



INSTITUT LUXEMBOURGEOIS
DE RÉGULATION

CATALOGUE DE QUESTIONS D'EXAMEN POUR L'OBTENTION DES CERTIFICATS D'OPÉRATEUR RADIOAMATEUR

Préparation à l'examen radioamateur



17, rue du Fossé
Adresse postale
L-2922 Luxembourg

—
T +352 28 228 228
F +352 28 228 229
info@ilr.lu

—
www.ilr.lu

Version février 2024



Sommaire / Inhaltsverzeichnis

1.	Techniques / Technik	5
1.1.	Electricité, magnétisme et théorie des radiocommunications / Elektrizität, Magnetismus und Funktheorie.....	5
1.2.	Composants / Bauelemente	36
1.3.	Circuits / Schaltkreise	55
1.4.	Récepteur / Empfänger	85
1.5.	Emetteurs / Sender.....	99
1.6.	Antennes et feeders / Antennen und Antennenzuleitungen	111
1.7.	Propagation des ondes / Wellenausbreitung.....	130
1.8.	Technique de mesure / Messtechnik	138
1.9.	Perturbations et protection contre les brouillages / Störungen und Störschutz.....	144
1.10.	Protection contre les tensions électriques, protection des personnes / Schutz gegen elektrische Spannungen, Personenschutz.....	151
1.11.	Protection contre la foudre / Blitzschutz.....	154
2.	Règles et Procédures nationales et internationales d'exploitation.....	156
2.1.	Alphabet international d'épellation / Internationales Buchstabieralphabet.....	156
2.2.	Code Q et les abréviations opérationnelles/Q-Codes und betriebliche Abkürzungen	157
2.3.	Signaux de détresse, trafic en cas d'urgence et situation de crise / Notsignale, Verkehr in Notfällen und Krisensituation.....	159
2.4.	Indicatif d'appel / Rufzeichen	160
2.4.1.	Composition de l'indicatif d'appel luxembourgeois / Zusammensetzung des luxemburgischen Rufzeichens.....	160
2.4.2.	Utilisation opérationnelle de l'indicatif d'appel / Betriebliche Nutzung des Rufzeichens....	160
2.5.	Fréquences attribuées au service d'amateur / Amateurfunk zugeweilte Frequenzen	162
2.5.1.	Attribution des bandes de fréquences au niveau international / Zuteilung von Frequenzbändern auf internationaler Ebene	162
2.5.2.	Fréquences attribuées au service d'amateur au Luxembourg / Dem Amateurfunk zugeweilte Frequenzen in Luxemburg	163
2.6.	Code de conduite pour radioamateur/ Verhaltenskodex für Amateurfunker	164
2.7.	Le journal de trafic / Das Logbuch	166
2.8.	Brouillages / Störungen	167
3.	Règlementations nationales et internationales du service d'amateur et du service d'amateur par satellite / Nationale und internationale Regelungen des Amateurfunkdienstes und des Amateur Satelliten-Funkdienstes.....	168
3.1.	Les Institutions internationales au service du radioamateur / Die internationalen Institutionen des Amateurfunkdienstes	168
3.2.	Règlementation des Radiocommunication de l'UIT (RR) / Funkverordnung der ITU (RR).....	170

3.2.1. Définition du service d'amateur et service d'amateur par satellite selon le RR / Definition des Amateurfunkdienstes und des Amateur Satelliten-Funkdienstes gemäß RR.....	170
3.2.2. Définition d'une station d'amateur selon le RR / Definition einer Amateurfunkstelle gemäß RR	170
3.3. Règlements de la CEPT / Verordnungen der CEPT.....	171
3.4. Législation nationale / Nationale Gesetzgebung.....	172
4. Recueil de formules pour l'examen radioamateur HAREC et NOVICE/ Formelsammlung für das HAREC und NOVICE Radioamateurexamen	177

1. Techniques / Technik

1.1. Electricité, magnétisme et théorie des radiocommunications / Elektrizität, Magnetismus und Funktheorie

BASE/NOVICE/HAREC		
1.	Quelle est l'unité de puissance électrique? <i>Welche ist die Einheit der elektrischen Leistung?</i>	
a)	Volt (V). <i>Volt (V).</i>	
b)	Watt (W). <i>Watt (W).</i>	X
c)	Ampère (A). <i>Ampere (A).</i>	
d)	Ohm (Ω). <i>Ohm (Ω).</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
2.	Quelle est l'unité du courant électrique ? <i>Welche ist die Einheit der elektrischen Stromstärke?</i>	
a)	Volt (V). <i>Volt (V).</i>	
b)	Watt (W). <i>Watt (W).</i>	
c)	Ampère (A). <i>Ampere (A).</i>	X
d)	Ohm (Ω). <i>Ohm (Ω).</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
3.	Quelle est l'unité de la tension électrique? <i>Welche ist die Einheit der elektrischen Spannung?</i>	
a)	Volt (V). <i>Volt (V).</i>	X
b)	Watt (W). <i>Watt (W).</i>	
c)	Ampère (A). <i>Ampere (A).</i>	
d)	Ohm (Ω). <i>Ohm (Ω).</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
4.	Quelle est l'unité de la résistance électrique? <i>Welche ist die Einheit des elektrischen Widerstandes?</i>	
a)	Volt (V). <i>Volt (V).</i>	
b)	Watt (W). <i>Watt (W).</i>	
c)	Ampère (A). <i>Ampere (A).</i>	
d)	Ohm (Ω). <i>Ohm (Ω).</i>	X

BASE/NOVICE/HAREC		
5.	Quelle est l'unité de la fréquence? <i>Welche ist die Einheit der Frequenz?</i>	
a)	Henry (H). Henry (H).	
b)	Farad (F). Farad (F).	
c)	Hertz (Hz). Hertz (Hz).	X
d)	Volt par mètre (V/m) Volt pro Meter (V/m)	

BASE/NOVICE/HAREC		
6.	Le travail électrique peut également être exprimé en: <i>Die elektrische Arbeit bezeichnet man auch mit:</i>	
a)	Kilowatt (kW). <i>Kilowatt (kW).</i>	
b)	Volt (V). <i>Volt (V).</i>	
c)	Kilowattheure (kWh). <i>Kilowattstunde (kWh).</i>	X
d)	Voltampère (VA). <i>Voltampere (VA).</i>	

NOVICE/HAREC		
7.	Qu'entend-on par chute de tension? <i>Was versteht man unter Spannungsabfall?</i>	
a)	La tension résiduelle d'une batterie déchargée. <i>Restspannung einer entladenen Batterie.</i>	
b)	Une perte de tension plus ou moins grande qui ne peut pas être expliquée par la loi d'Ohm. <i>Ein mehr oder weniger großer Spannungsverlust, der nicht mit dem ohmschen Gesetz erklärt werden kann.</i>	
c)	On désigne ainsi par exemple la différence de potentiel mesurée aux bornes d'une résistance. <i>Man bezeichnet damit z.B. die an den Klemmen eines Widerstandes gemessene Potentialdifferenz.</i>	X
d)	En tous les cas, une perte de tension indésirable. <i>Auf alle Fälle, ein unerwünschter Spannungsverlust.</i>	

NOVICE/HAREC		
8.	Quel groupe est uniquement constitué de matériaux semi-conducteurs ? <i>In welcher Gruppe kommen nur Halbleitermaterialien vor?</i>	
a)	Sélénium, fer, silicium. <i>Selen, Eisen, Silizium.</i>	
b)	Or, germanium, silicium. <i>Gold, Germanium, Silizium.</i>	
c)	Cuivre, sélénium, germanium. <i>Kupfer, Selen, Germanium.</i>	
d)	Sélénium, germanium, silicium. <i>Selen, Germanium, Silizium.</i>	X

NOVICE/HAREC		
9.	A quelle catégorie de matériaux appartient le silicium et le germanium ? <i>In welche Kategorie fallen die Materialien Germanium und Silizium?</i>	
a)	Conducteurs. <i>Leiter.</i>	
b)	Isolants. <i>Isolatoren.</i>	
c)	Semi-conducteurs. <i>Halbleiter.</i>	X
d)	Non-conducteurs. <i>Nichtleiter.</i>	

NOVICE/HAREC		
10.	Quelle affirmation est juste? Plus la section d'un conducteur est grande plus: <i>Welche Aussage ist richtig?</i> <i>Je größer der Querschnitt eines Leiters desto:</i>	
a)	Sa résistance est faible. <i>Kleiner der Widerstand.</i>	X
b)	Sa résistance est grande. <i>Größer der Widerstand.</i>	
c)	Sa résistivité est faible. <i>Kleiner der spezifische Widerstand.</i>	
d)	Sa résistivité est grande. <i>Größer der spezifische Widerstand.</i>	

NOVICE/HAREC		
11.	Pour trois résistances de valeurs différentes branchées en série, les tensions individuelles des résistances sont: <i>Bei einer Serienschaltung von drei unterschiedlichen Widerständen sind die Teilspannungen der einzelnen Widerstände:</i>	
a)	Identiques dans toutes les résistances. <i>Überall gleich.</i>	
b)	Inversement proportionnelles à la valeur de chaque résistance. <i>Umgekehrt proportional zum Widerstandswert.</i>	
c)	Proportionnelles à la valeur de chaque résistance. <i>Proportional zum Widerstandswert.</i>	X
d)	Il n'est pas possible de répondre explicitement. <i>Die Frage kann nicht eindeutig beantwortet werden.</i>	

NOVICE/HAREC		
12.	Dans un montage de trois résistances de valeurs différentes disposées en série, l'intensité du courant est: <i>Bei einer Serienschaltung von drei unterschiedlichen Widerständen ist die Stromdichte in den einzelnen Widerständen:</i>	
a)	Identique dans toutes les résistances. <i>Überall gleich.</i>	X
b)	Inversement proportionnelle à la valeur de chaque résistance. <i>Umgekehrt proportional zum Widerstandswert.</i>	
c)	Proportionnelle à la valeur de chaque résistance. <i>Proportional zum Widerstandswert.</i>	
d)	Dépendante du nombre de résistances (pour une même résistance totale). <i>Abhängig von der Anzahl der Widerstände (bei gleichem Gesamtwiderstand).</i>	

NOVICE/HAREC		
13.	Quelle est la tension maximale que l'on peut appliquer à une résistance de 470Ω , $\frac{1}{4}W$? <i>Welche Spannung darf maximal an einen Widerstand von 470Ω, $\frac{1}{4}W$ angelegt werden?</i>	
a)	10.84V	X
b)	11.84V	
c)	20.84V	
d)	20.83V	

NOVICE/HAREC		
14.	Les charges suivantes sont connectées à un bloc d'alimentation (entre parenthèses, les courants nominaux des appareils respectifs) : radio UHF (0,8 A), radio VHF (1,2 A), compteur SWR avec éclairage (0,2 A), préamplificateur de récepteur (courant nominal inconnu). L'alimentation délivre un courant total de 2,5 A. Quel est le courant qui circule dans le préamplificateur de réception ? <i>Die folgenden Verbraucher sind an ein Netzgerät angeschlossen (in Klammern stehen die Stromstärken der jeweiligen Geräte): UHF-Funkgerät (0,8 A), VHF-Funkgerät (1,2 A), SWR-Meter mit Beleuchtung (0,2 A), Empfangsvorverstärker (Stromstärke unbekannt). Das Netzgerät gibt einen Gesamtstrom von 2,5 A ab. Welche Stromstärke fließt durch den Empfangsvorverstärker?</i>	
a)	30µA	
b)	300mA	X
c)	3A	
d)	3kA	

BASE/NOVICE/HAREC		
15.	Un émetteur-récepteur FM fonctionne sous une tension de 13,8 V. Un courant de 350 mA est mesuré pendant l'opération de réception. Quelle est la puissance du courant continu ? <i>Ein FM-Transceiver wird unter einer Spannung von 13,8 V betrieben. Bei Empfangsbetrieb wird eine Stromstärke von 350 mA gemessen. Wie groß ist die Gleichstromleistung?</i>	
a)	4,8 mW	
b)	4,8 W	X
c)	4830 W	
d)	4860 kW	

BASE/NOVICE/HAREC		
16.	Un émetteur-récepteur FM fonctionne sous une tension de 13,8 V. Lors de la transmission, un courant de 9,5 A est mesuré. Quelle est l'importance de la puissance du courant continu ? <i>Ein FM-Transceiver wird unter einer Spannung von 13,8 V betrieben. Bei Sendebetrieb wird eine Stromstärke von 9,5 A gemessen. Wie groß ist die Gleichstromleistung?</i>	
a)	131 mW	
b)	1,31 W	
c)	131 W	X
d)	1,31 kW	

BASE/NOVICE/HAREC		
17.	Pour augmenter la tension disponible, on utilise des monocellules ou des batteries : <i>Um die verfügbare Spannung zu erhöhen, werden Monozellen oder Batterien:</i>	
a)	Connectés en parallèle. <i>Parallel geschaltet.</i>	
b)	Connectés en série. <i>In Reihe geschaltet.</i>	X
c)	Connectés verticalement. <i>Vertikal geschaltet.</i>	
d)	Connectés horizontalement. <i>Horizontal geschaltet.</i>	

NOVICE/HAREC		
18.	Pour augmenter la rigidité diélectrique des condensateurs, ils sont : <i>Um die Spannungsfestigkeit von Kondensatoren zu erhöhen, werden diese:</i>	
a)	Connectés en parallèle. <i>Parallel geschaltet.</i>	
b)	Connectés en série. <i>In Reihe geschaltet.</i>	X
c)	Connectés verticalement. <i>Vertikal geschaltet.</i>	
d)	Connectés horizontalement. <i>Horizontal geschaltet.</i>	

NOVICE/HAREC		
19.	Pour augmenter la capacité des condensateurs, ceux-ci sont : <i>Um die Kapazität von Kondensatoren zu erhöhen, werden diese:</i>	
a)	Connectés en parallèle. <i>Parallel geschaltet.</i>	X
b)	Connectés en série. <i>In Reihe geschaltet.</i>	
c)	Connectés verticalement. <i>Vertikal geschaltet.</i>	
d)	Connectés horizontalement. <i>Horizontal geschaltet.</i>	

NOVICE/HAREC		
20.	Quatre résistances, $R_1 = 100\Omega$, $R_2 = 500\Omega$, $R_3 = 1k\Omega$ et $R_4 = 5k\Omega$, sont branchées en parallèle. Les courants individuels dans chaque résistance sont: <i>Vier Widerstände, $R_1 = 100\Omega$, $R_2 = 500\Omega$, $R_3 = 1k\Omega$ und $R_4 = 5k\Omega$ sind parallel geschaltet. Die Ströme in den einzelnen Widerständen sind:</i>	
a)	Identiques dans toutes les résistances. <i>Überall gleich.</i>	
b)	Inversement proportionnels à la valeur de chaque résistance. <i>Umgekehrt proportional zum Widerstandswert.</i>	X
c)	Proportionnels à la valeur de chaque résistance. <i>Proportional zum Widerstandswert.</i>	
d)	Il n'est pas possible de répondre explicitement. <i>Die Frage kann nicht eindeutig beantwortet werden.</i>	

NOVICE/HAREC		
21.	Trois résistances $R_1 = 8.2k\Omega$, $R_2 = 2.7k\Omega$ et $R_3 = 47k\Omega$ sont branchées en série. Quelle résistance a la chute de tension la plus élevée? <i>Drei Widerstände mit den Werten $R_1 = 8.2k\Omega$, $R_2 = 2.7k\Omega$ und $R_3 = 47k\Omega$ sind in Serie geschaltet. Über welchem Widerstand liegt die grösste Teilspannung an?</i>	
a)	R1	
b)	R2	
c)	R3	X
d)	∞	

NOVICE/HAREC		
22.	Trois résistances de 470 Ω , 2,2 k Ω et 10 k Ω sont connectées en série. Quelle est la valeur de la résistance équivalente ? <i>Drei Widerstände von 470 Ω, 2,2 kΩ und 10 kΩ sind in Reihe geschaltet. Wie groß ist der Ersatzwiderstand?</i>	
a)	271 Ω	
b)	0,373 k Ω	
c)	12,7 k Ω	X
d)	1,57 M Ω	

NOVICE/HAREC		
23.	Trois résistances de 470 Ω , 2,2 k Ω et 10 k Ω sont connectées en parallèle. Quelle est la valeur de la résistance équivalente ? <i>Drei Widerstände von 470 Ω, 2,2 kΩ und 10 kΩ sind in parallel geschaltet. Wie groß ist der Ersatzwiderstand?</i>	
a)	271 Ω	
b)	0,373 k Ω	X
c)	12,7 k Ω	
d)	1,57 M Ω	

NOVICE/HAREC		
24.	Une ligne électrique permettant de connecter un émetteur-récepteur à une tension de fonctionnement de 12 volts est fabriquée en cuivre. Comment la résistance électrique de cette ligne change-t-elle si l'on utilise de l'aluminium au lieu de cuivre pour la même longueur et la même section ? <i>Eine elektrische Leitung zum Anschluss eines Transceivers an eine 12 Volt Betriebsspannung besteht aus Kupfer. Wie ändert sich der elektrische Widerstand dieser Leitung, wenn man bei gleicher Länge und gleichem Querschnitt Aluminium anstatt Kupfer verwendet?</i>	
a)	La résistance électrique reste la même. <i>Der elektrische Widerstand bleibt gleich groß.</i>	
b)	La résistance électrique devient plus petite. <i>Der elektrische Widerstand wird kleiner.</i>	
c)	La résistance électrique augmente. <i>Der elektrische Widerstand wird größer.</i>	X
d)	Il est impossible de répondre à cette question car la résistance électrique dépend de la fréquence. <i>Die Frage kann nicht beantwortet werden, weil der elektrische Widerstand frequenzabhängig ist.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
25.	Comment pouvez-vous réduire la résistance électrique d'un long fil électrique ? <i>Wie kann man den elektrischen Widerstand einer langen elektrischen Leitung verringern?</i>	
a)	En utilisant du fer au lieu du cuivre comme matériau conducteur. <i>Durch das Verwenden von Eisen anstatt Kupfer als Leitermaterial.</i>	
b)	En utilisant de l'aluminium au lieu du cuivre comme matériau conducteur. <i>Durch das Verwenden von Aluminium anstatt Kupfer als Leitermaterial.</i>	
c)	En réduisant la section transversale du conducteur. <i>Durch das Verkleinern des Leiterquerschnitts.</i>	
d)	En augmentant la section transversale du conducteur. <i>Durch das Vergrößern des Leiterquerschnitts.</i>	X

NOVICE/HAREC		
26.	Sur une résistance électrique se trouvent les anneaux suivants : rouge, rouge, jaune, or. Quelle est la valeur de la résistance ? <i>Auf einem elektrischen Widerstand befinden sich die folgenden Ringe: Rot, Rot, Gelb, Gold. Wie groß ist der Wert des Widerstands?</i>	
a)	220 Ω	
b)	22 k Ω	
c)	220 k Ω	X
d)	2.2 M Ω	

NOVICE/HAREC		
27.	Sur une résistance électrique se trouvent les anneaux suivants : brun, noir, brun, or. Quelle est la valeur de la résistance ? <i>Auf einem elektrischen Widerstand befinden sich die folgenden Ringe: Braun, Schwarz, Braun, Gold. Wie groß ist der Wert des Widerstandes?</i>	
a)	100 Ω	X
b)	50 Ω	
c)	2.2 Ω	
d)	4.7 M Ω	

NOVICE/HAREC		
28.	Sur une résistance électrique se trouvent les anneaux suivants : vert, brun, noir, or. Quelle est la valeur de la résistance ? <i>Auf einem elektrischen Widerstand befinden sich die folgenden Ringe: Grün, Braun, Schwarz, Gold. Wie groß ist der Wert des Widerstandes?</i>	
a)	51 Ω	X
b)	150 Ω	
c)	2.2 Ω	
d)	4.7 M Ω	

NOVICE/HAREC		
29.	Sur une résistance électrique se trouvent les anneaux suivants : jaune, violet, vert, or. Quelle est la valeur de la résistance ? <i>Auf einem elektrischen Widerstand befinden sich die folgenden Ringe: Gelb, Violett, Grün, Gold. Wie groß ist der Wert des Widerstandes?</i>	
a)	51 Ω	
b)	150 Ω	
c)	2.2 Ω	
d)	4.7 M Ω	X

NOVICE/HAREC		
30.	Quelle est l'unité de la capacité ? <i>Welche ist die Einheit der Kapazität?</i>	
a)	Henry <i>Henry</i>	
b)	Farad <i>Farad</i>	X
c)	Hertz <i>Hertz</i>	
d)	Volt par mètre <i>Volt pro Meter</i>	

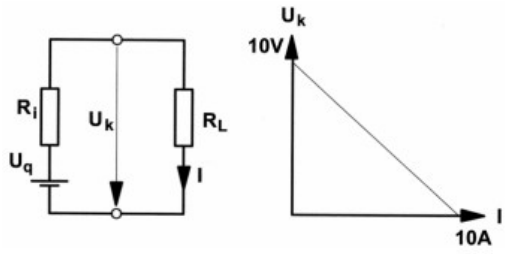
NOVICE/HAREC		
31.	Sur le nœud d'un circuit, les courants sortants sont de 218mA, 78mA, 54mA, 300mA et 42mA. Les courants entrants sont de 150mA, 370mA, 99mA et « ? » mA. <i>Aus einem Knotenpunkt heraus fließen 218mA, 78mA, 54mA, 300mA und 42mA.</i> <i>In den Knotenpunkt hinein fließen 150mA, 370mA, 99mA und ? mA</i>	
a)	42mA	
b)	68mA	
c)	73mA	X
d)	54mA	

NOVICE/HAREC		
32.	Une ampoule de signalisation avec les spécifications 9V / 1W doit être intégrée dans un dispositif de radiocommunication alimenté en 12V. Quelle est la valeur de la résistance à mettre en série ? <i>Eine Signallampe mit den Daten 9V / 1W soll in einem Funkgerät, welches an 12V angeschlossen ist, eingesetzt werden.</i> <i>Wie groß muss der Vorwiderstand dimensioniert werden?</i>	
a)	32Ω	
b)	9Ω	
c)	27Ω	X
d)	25Ω	

HAREC		
33.	Une alimentation avec une tension de sortie de 13.8V, alimente un émetteur avec un courant de 20 A à travers une ligne de 3.5m de long et d'une section de 6mm ² . La résistivité du cuivre est de 0.0175Ωmm ² /m Quelle est la tension aux bornes de l'émetteur ? <i>Ein Speisegerät hat eine Ausgangsspannung von 13.8V bei einem Laststrom von 20A.</i> <i>Die Speisung des Funkgerätes erfolgt über ein 3.5m langes Kabel mit einem Leiterquerschnitt von 6mm².</i> <i>Der spezifische Widerstand von Kupfer ist 0.0175Ωmm²/m.</i> <i>Wie groß ist die Spannung an den Klemmen des Funkgerätes?</i>	
a)	13.7V	
b)	13.4V	X
c)	13.5V	
d)	13.6V	

HAREC	
34.	<p>Dans le circuit ci-dessous circule un courant de $I=1.7\text{mA}$. Quelle valeur a la tension U aux bornes du circuit ? <i>In dem untenstehenden Schaltkreis fließt ein Strom von $I = 1.7\text{mA}$. Wie groß ist U an den Klemmen?</i></p>
a)	20,7V
b)	30,5V
c)	25,4V
d)	31,7V
	X

HAREC	
35.	<p>Comment doit être la résistance interne R_i d'une source de courant constant par rapport à la résistance de charge R_L ? <i>Wie muss der Innenwiderstand R_i einer konstanten Stromquelle in Bezug auf den Lastwiderstand R_L sein?</i></p>
a)	Beaucoup plus faible. <i>Sehr viel kleiner.</i>
b)	Faible. <i>Klein.</i>
c)	Identique ($R_i = R_L$). <i>Gleich ($R_i = R_L$).</i>
d)	Très grande. <i>Sehr groß.</i>
	X

HAREC		
36.	<p>Quelles sont les valeurs U_q et R_i dans ce circuit ? <i>Wie groß sind U_q und R_i in diesem Schaltkreis?</i></p> 	
a)	$U_q = 10V, R_i = 1\Omega$	X
b)	$U_q = 1V, R_i = 10\Omega$	
c)	$U_q = 5V, R_i = 5\Omega$	
d)	$U_q = 50V, R_i = 50\Omega$	

HAREC		
37.	<p>Un émetteur d'une puissance de 100W produit un signal de $2\mu V$ à l'entrée d'un récepteur. Quelle devrait être la puissance de l'émetteur afin qu'il produise un signal d'entrée de $1\mu V$ sur ce récepteur ? <i>Ein Sender mit einer Leistung von 100W bewirkt an einem Empfänger ein Eingangssignal von $2\mu V$. Welche Leistung müsste der Sender aufweisen, damit im Empfänger ein Eingangssignal von $1\mu V$ entsteht?</i></p>	
a)	20W	
b)	50W	
c)	25W	X
d)	12.5W	

BASE/NOVICE/HAREC		
38.	<p>Les ondes radioélectriques (ondes radio) sont : <i>Bei radioelektrischen Wellen (Funkwellen) handelt es sich um:</i></p>	
a)	des ondes électromagnétiques longitudinales. <i>longitudinale elektromagnetische Wellen.</i>	
b)	des ondes sonores longitudinales. <i>longitudinale Schallwellen.</i>	
c)	des ondes électromagnétiques transversales. <i>transversale elektromagnetische Wellen.</i>	X
d)	des ondes sonores transversales. <i>transversale Schallwellen.</i>	

HAREC		
39.	<p>Un émetteur d'une puissance de 100W crée un champ électrique de $E = 2V/m$ à une distance de 10m. A quelle distance de l'antenne le champ électrique est-il de $1V/m$?</p> <p><i>Ein Amateursender mit einer Sendeleistung von 100W bewirkt in 10m Distanz zur Antenne eine Feldstärke von $E = 2V/m$. Bei welcher Distanz zur Antenne beträgt die Feldstärke $1V/m$?</i></p>	
a)	50m	
b)	20m	X
c)	90m	
d)	150m	

HAREC		
40.	<p>Dans un récepteur avec un S-mètre gradué par divisions de 6dB, on mesure un signal d'intensité S9. De quel facteur faut-il réduire la puissance pour obtenir un signal d'intensité S6?</p> <p><i>An einem mit 6dB pro S-Stufe geeichten S-Meter eines Empfängers wird ein Signal mit S9 angezeigt. Für eine Anzeige von S6 müsste die Sendeleistung ca. um welchen Faktor reduziert werden?</i></p>	
a)	9	
b)	64	X
c)	8	
d)	32	

HAREC		
41.	<p>A un endroit de réception déterminé A, le champ électrique mesuré d'un émetteur B est de $10\mu V/m$. Une semaine auparavant, on mesurait $5\mu V/m$ pour les mêmes conditions de propagation. De combien de dB la puissance d'émission a-t-elle été modifiée?</p> <p><i>An einem bestimmten Empfangsort A wird die Feldstärke eines Senders B mit $10\mu V/m$ gemessen. Eine Woche früher waren es $5\mu V/m$ bei gleichen Ausbreitungsbedingungen. Um wie viele dB wurde die Sendeleistung geändert?</i></p>	
a)	3dB	
b)	6dB	X
c)	10dB	
d)	20dB	

HAREC		
42.	<p>Dans une liaison OC, on mesure aux deux stations un signal d'intensité S7. Les deux S-mètres possèdent des divisions correspondant à 6dB d'écart et les émetteurs génèrent chacun une puissance HF de 100W. L'audibilité serait toutefois encore bonne avec un signal d'intensité S3, de sorte que la puissance d'émission pourrait être réduite à:</p> <p><i>In einer Kurzwellen-Verbindung wird gegenseitig eine Signalstärke von S7 angezeigt. Beide S-Meter sind in 6-dB-Schritten pro S-Stufe geeicht, die Sender erzeugen je 100W HF-Leistung. Eine Verständigung wäre aber auch mit einem S3-Signal möglich. Auf welchen Wert könnte die Sendeleistung reduziert werden?</i></p>	
a)	~ 100mW	
b)	~ 800mW	
c)	~ 25mW	
d)	~ 400mW	X

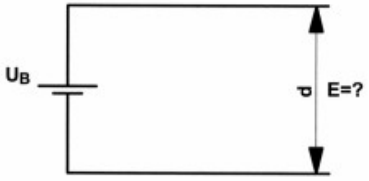
HAREC		
43.	<p>Un signal d'émission est reçu à un emplacement de réception avec S7. L'échelle du S-mètre est graduée en divisions ayant 6dB d'écart. De quel facteur faut-il élever la puissance d'émission pour obtenir sur l'instrument une valeur de 8 ½ divisions?</p> <p><i>Ein Sendesignal kommt am Empfangsort mit S7 an. Das S-Meter des Empfängers ist auf 6dB pro S-Stufe geeicht. Um welchen Faktor muss die Sendeleistung erhöht werden, wenn 8½ S-Stufen angezeigt werden sollen?</i></p>	
a)	6	
b)	1,5	
c)	8	X
d)	10	

HAREC		
44.	<p>La distance entre deux radioamateurs est de 50km. Chacun reçoit l'émission de l'autre avec une tension aux antennes de 60µV (sous 50Ω). Quelle serait la tension aux antennes si la distance entre eux était de 75km (même installation, onde directe)?</p> <p><i>Die Entfernung zwischen zwei Amateurstationen beträgt 50km. Jeder empfängt die andere Station mit einer Antennenspannung von 60µV (an 50Ω). Mit welcher Antennenspannung könnten sich beide Stationen empfangen, wenn die Entfernung 75km betragen würde (gleiche Ausrüstung, Bodenwelle)?</i></p>	
a)	20µV	
b)	40µV	X
c)	10µV	
d)	5µV	

HAREC		
45.	<p>Un émetteur en modulation d'amplitude de 50W produit un signal BF de 50mW dans un récepteur ayant une sensibilité de 0.5μV.</p> <p>Quelle puissance devrait avoir cet émetteur si la sensibilité du récepteur tombait à 1μV (sans réglage automatique, même puissance BF, même rapport signal/bruit)?</p> <p><i>Ein 50W AM-Sender bewirkt bei einem Empfänger mit einer Empfindlichkeit von 0.5μV ein NF-Signal von 50mW.</i></p> <p><i>Wie stark müsste dieser Sender sein, wenn die Empfindlichkeit des Empfängers auf 1μV absinkt (ohne automatische Regelung, gleiche NF-Leistung, gleiches Nutz-Störsignalverhältnis)?</i></p>	
a)	400W	
b)	200W	X
c)	250W	
d)	500W	

HAREC		
46.	<p>Une antenne ayant une impédance de 50Ω délivre une tension de 50μV à l'entrée d'un préamplificateur ayant un gain de 30dB et se trouvant à proximité immédiate de l'antenne.</p> <p>La ligne allant au récepteur affaiblit le signal de 20dB, un relais d'antenne de 3dB et un filtre supplémentaires également de 3dB.</p> <p>Quelle est la tension à l'entrée du récepteur (50Ω)?</p> <p><i>Eine Antenne mit der Impedanz 50Ω liefert eine Signalspannung von 50μV an einen Vorverstärker mit einer Verstärkung von 30dB, der sich direkt bei der Antenne befindet.</i></p> <p><i>Die Zuleitung zum Empfänger dämpft das Signal um 20dB, ein Antennenrelais erzeugt ebenfalls eine Dämpfung von 3dB und ein zusätzliches Filter ebenfalls von 3dB.</i></p> <p><i>Wie groß ist die Spannung am 50Ω-Empfängereingang?</i></p>	
a)	99.2 μ V	
b)	79.2 μ V	X
c)	101.6 μ V	
d)	103.5 μ V	

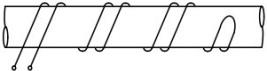
HAREC		
47.	<p>Selon le schéma, 2 conducteurs parallèles sont reliés chacun aux bornes d'une batterie de U = 1V.</p> <p>Dans le schéma a), le champ électrique est de E = 1V/m.</p> <p>Quelle valeur a le champ électrique dans le schéma b)?</p> <p><i>Gemäss Skizze sind 2 parallele Leiter mit den Klemmen einer Batterie von U = 1V verbunden.</i></p> <p><i>Bei der Skizze a) beträgt die elektrische Feldstärke E = 1V/m.</i></p> <p><i>Wie groß ist die Feldstärke bei Skizze b)?</i></p>	
a)	1V/m	
b)	2V/m	
c)	0.5V/m	X
d)	3V/m	

HAREC		
48.	<p>Selon le schéma, 2 conducteurs parallèles sont reliés chacun aux bornes d'une batterie de $U_B = 1V$. L'écart entre les deux conducteurs est de $d = 1.0m$. Le champ électrique en résultant s'élève à $1V/m$. Quelle valeur a le champ électrique lorsque l'écart d entre les conducteurs est réduit à $0.5m$?</p> <p><i>Gemäss Skizze sind 2 parallele Leiter mit den Klemmen einer Batterie mit einer Spannung von $U_B = 1V$ verbunden. Der Abstand zwischen den Leitern beträgt $d = 1.0m$. Die resultierende Feldstärke beträgt $1V/m$. Welchen Wert hat die Feldstärke wenn der Abstand d zwischen den Leitern auf $0.5m$ reduziert wird?</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>	
a)	0.5V/m	
b)	2V/m	X
c)	1V/m	
d)	3V/m	

HAREC		
49.	<p>La puissance HF d'un émetteur est de $100W$. Cette puissance est rayonnée par une antenne ayant un gain de $6dB$ (dBd). Quelle est la puissance apparente rayonnée (ERP)?</p> <p><i>Ein Sender gibt eine HF-Leistung von $100W$ ab. Diese Leistung wird über eine Antenne mit $6dB$ Antennengewinn (dBd) abgestrahlt. Wie hoch ist die effektiv abgestrahlte Leistung (ERP)?</i></p>	
a)	200W ERP	
b)	400W ERP	X
c)	500W ERP	
d)	800W ERP	

HAREC		
50.	<p>Une puissance HF de $100 W$ ERP est rayonnée par une antenne. Quel est le champ électrique à $100 m$ de distance de l'antenne (champ lointain, propagation en espace libre, pas de réflexions)?</p> <p><i>Über eine Antenne wird eine HF-Leistung von $100W$ ERP abgestrahlt. Welche elektrische Feldstärke ist in $100m$ Distanz zur Antenne zu erwarten (Fernfeld, Freiraumausbreitung, keine Reflexionen)?</i></p>	
a)	$\sim 0.7V/m$	X
b)	$\sim 2V/m$	
c)	$\sim 10V/m$	
d)	$\sim 20V/m$	

HAREC		
51.	<p>Une puissance HF de 100W ERP est rayonnée par une antenne. A quelle distance peut-on trouver un champ électrique de 1V/m (champ lointain, propagation en espace libre, pas de réflexions)? <i>Über eine Antenne wird eine HF-Leistung von 100W ERP abgestrahlt. In welcher Distanz zur Antenne ist eine elektrische Feldstärke von 1V/m zu erwarten (Fernfeld, Freiraumausbreitung, keine Reflexionen)?</i></p>	
a)	~ 170m	
b)	~ 70m	X
c)	~ 200m	
d)	~ 420m	

NOVICE/HAREC		
52.	<p>Comment se comporte le champ magnétique d'une boucle bifilaire lors d'une variation de courant de 1.8A en 200ms? <i>Wie verhält sich die magnetische Feldstärke einer bifilaren Wicklung bei einer Stromänderung von 1.8A in 200ms?</i></p>	
		
a)	<p>Une boucle bifilaire n'engendre aucun champ magnétique vers l'extérieur, donc aucun changement. <i>Eine bifilare Wicklung erzeugt nach aussen kein Magnetfeld; keine Änderung.</i></p>	X
b)	<p>Le champ magnétique généré vers l'extérieur s'accroît. <i>Das nach aussen erzeugte Magnetfeld wird größer.</i></p>	
c)	<p>Le champ magnétique généré vers l'extérieur s'affaiblit. <i>Das nach aussen erzeugte Magnetfeld wird kleiner.</i></p>	
d)	<p>Les effets dépendent du matériel de la boucle (fer, cuivre). <i>Die Auswirkungen sind abhängig vom verwendeten Material (Eisen, Kupfer) der Wicklung.</i></p>	

HAREC		
53.	<p>Comment se comporte le champ magnétique d'un conducteur unique? <i>Wie verhält sich die magnetische Feldstärke eines einzelnen Leiters?</i></p>	
a)	<p>Il est proportionnel au courant. <i>Sie ist proportional zum Strom.</i></p>	X
b)	<p>Il est inversement proportionnel au courant. <i>Sie ist umgekehrt proportional zum Strom.</i></p>	
c)	<p>Il ne dépend pas du courant. <i>Sie ist unabhängig vom Strom.</i></p>	
d)	<p>Il dépend du matériel du conducteur. <i>Sie ist abhängig vom Material des Leiters.</i></p>	

BASE/NOVICE/HAREC		
54.	Comparés à la longueur d'onde de 10m, 24.930MHz représentent: <i>24.930MHz sind – verglichen mit der Wellenlänge von 10m – die:</i>	
a)	Une fréquence plus basse. <i>Tiefere Frequenz.</i>	X
b)	Une fréquence plus élevée. <i>Höhere Frequenz.</i>	
c)	La même fréquence. <i>Gleiche Frequenz.</i>	
d)	Une plus petite longueur d'onde. <i>Kleinere Wellenlänge.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
55.	Laquelle de ces fréquences se trouve dans la bande des radioamateurs de 10m? <i>Welche der aufgelisteten Frequenzen liegt im 10m Amateurfunkband?</i>	
a)	3777kHz.	
b)	14323kHz.	
c)	18092kHz.	
d)	28376kHz.	X

BASE/NOVICE/HAREC		
56.	Quelle fréquence correspond à une longueur d'onde de 2m? <i>Welcher Frequenz entspricht die Wellenlänge von 2m?</i>	
a)	150 MHz	X
b)	144 MHz	
c)	145 MHz	
d)	146 MHz	

NOVICE/HAREC		
57.	Dans un champ électromagnétique les vecteurs E et H sont: <i>Wie stehen im elektromagnetischen Feld die Vektoren E und H zueinander?</i>	
a)	Perpendiculaires entre eux. <i>Sie stehen senkrecht zueinander.</i>	X
b)	Orientés dans la même direction. <i>Sie weisen in die gleiche Richtung.</i>	
c)	A 180° l'un par rapport à l'autre. <i>Sie stehen 180° zueinander.</i>	
d)	A 45° l'un par rapport à l'autre. <i>Sie stehen 45° zueinander.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
58.	Déterminez la longueur d'onde d'une onde radio de fréquence 145.500MHz! <i>Bestimmen Sie die Wellenlänge einer Funkwelle der Frequenz 145.500MHz!</i>	
a)	20.6cm	
b)	2.06m	X
c)	82.2m	
d)	8.22km	

NOVICE/HAREC		
59.	Déterminez la longueur d'onde d'une onde radio de fréquence 3650kHz! <i>Bestimmen Sie die Wellenlänge einer Funkwelle der Frequenz 3650kHz!</i>	
a)	20.6cm	
b)	2.06m	
c)	82.2m	X
d)	8.22km	

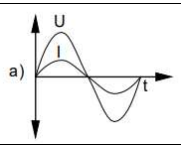
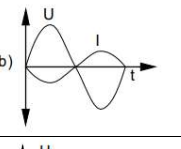
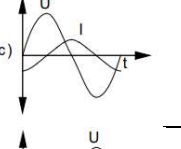
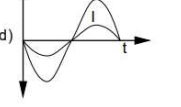
NOVICE/HAREC		
60.	Déterminez la fréquence d'une onde radio de longueur d'onde 42.5m! <i>Bestimmen Sie die Frequenz einer Funkwelle der Wellenlänge 42.5m!</i>	
a)	0.7058MHz	
b)	7058kHz	X
c)	43410kHz	
d)	431.7MHz	

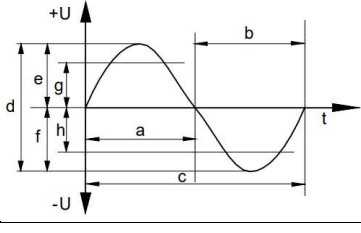
NOVICE/HAREC		
61.	Déterminez la fréquence d'une onde radio de longueur d'onde 69.5cm! <i>Bestimmen Sie die Frequenz einer Funkwelle der Wellenlänge 69.5cm!</i>	
a)	0.7058MHz	
b)	7058kHz	
c)	43410kHz	
d)	431.7MHz	X

NOVICE/HAREC		
62.	Quelle gamme identifie les fréquences audio audibles par les humains? <i>Welcher Bereich kennzeichnet für den Menschen hörbare Audio-Frequenzen?</i>	
a)	20kHz ... 20MHz	
b)	20Hz ... 20kHz	X
c)	20MHz ... 20GHz	
d)	20mHz ... 20Hz	

NOVICE/HAREC		
63.	Que vaut à l'air libre la longueur d'onde du courant alternatif du secteur (50Hz)? <i>Welches ist die Wellenlänge des Netz-Wechselstromes (50Hz) im freien Raum?</i>	
a)	5000km	
b)	6000km	X
c)	4000km	
d)	3000km	

NOVICE/HAREC		
64.	Un voltmètre indique pour un signal sinusoïdal une valeur de 80V. Quelle est la valeur de crête (U_{peak}) de la tension alternative? <i>Ein Voltmeter zeigt bei einer sinusförmigen Wechselspannung einen Wert von 80V an. Wie groß ist die Spitzenwert der Wechselspannung (U_{peak})?</i>	
a)	120.50V	
b)	113.14V	X
c)	125.60V	
d)	160.56V	

HAREC		
65.	Lequel de ces quatre graphiques représente un déphasage de 180° entre U et I? <i>In welcher Darstellung besteht eine Phasenverschiebung von 180° zwischen U und I?</i>	
a)		
b)		X
c)		
d)		

NOVICE/HAREC		
66.	Comment nomme-t-on la valeur désignée par b)? <i>Wie nennt sich die in der Zeichnung mit „b“ bezeichnete Grösse?</i>	
		
a)	Alternance négative. <i>Negative Halbwelle.</i>	X
b)	Alternance positive. <i>Positive Halbwelle.</i>	
c)	Période. <i>Periodendauer.</i>	
d)	Amplitude. <i>Amplitude.</i>	

HAREC		
67.	<p>Un signal HF d'une puissance de 120W est transmis dans un câble correctement terminé avec une impédance $Z = 50\Omega$. Quelle est la valeur de crête du courant? <i>In einem korrekt abgeschlossenen Kabel mit einer Impedanz von $Z = 50\Omega$ wird eine HF-Leistung von 120W übertragen. Welches ist der Spitzenwert des Stromes?</i></p>	
a)	5.19A	
b)	3.40A	
c)	4.54A	
d)	2.19A	X

HAREC		
68.	<p>Un signal HF d'une puissance de 250W est transmis dans un câble correctement terminé avec une impédance de 60Ω. Quelle est la valeur de crête du courant? <i>In einem impedanzrichtig abgeschlossenen Kabel mit einer Impedanz von 60Ω wird eine HF-Leistung von 250 Watt übertragen. Welches ist der Spitzenwert des Stromes?</i></p>	
a)	3.14A	
b)	2.89A	X
c)	4.54A	
d)	5.19A	

HAREC		
69.	<p>Un émetteur est relié à une charge résistive par un câble coaxial adapté à l'impédance. Avec une puissance de 714W, une tension de 207V est mesurée. Quelle est l'impédance du câble? <i>Ein Sender ist über ein Koaxialkabel impedanzrichtig an eine Kunstlast angeschlossen. Bei einer Leistung von 714W wird am Kabel eine Spannung von 207V gemessen. Welches ist die Impedanz des Kabels?</i></p>	
a)	50Ω	
b)	60Ω	X
c)	75Ω	
d)	59Ω	

HAREC		
70.	<p>Dans un circuit à courant alternatif et avec une résistance ohmique de 120Ω, une puissance de 300W est convertie en chaleur. Quelle est la valeur de crête (U_{peak}) de la tension? <i>In einem Wechselstromkreis wird an einem ohmschen Widerstand von 120Ω eine Leistung von 300W in Wärme umgewandelt. Wie groß ist der Scheitelwert (U_{peak}) der Spannung?</i></p>	
a)	250.3V	
b)	268.3V	X
c)	270.3V	
d)	285.6V	

HAREC		
71.	Deux résistances de 75Ω et 22Ω sont branchées en parallèle. La somme des courants qui les traverse est de 1.5A. Quel est le courant dans la résistance de 75Ω ? <i>Zwei Widerstände von 75Ω und 22Ω sind parallel geschaltet und werden von einem Gesamtstrom von 1.5A durchflossen. Wie groß ist der Strom durch den 75Ω Widerstand?</i>	
a)	375mA	
b)	340mA	X
c)	675mA	
d)	1159mA	

NOVICE/HAREC		
72.	Une antenne fictive de 50Ω dissipe 300W. Quelle est la tension à ses bornes? <i>In eine Kunstantenne von 50Ω wird eine Leistung von 300W abgegeben. Wie groß ist die Spannung am Anschluss?</i>	
a)	110.5V	
b)	122.5V	X
c)	160.5V	
d)	170.5V	

NOVICE/HAREC		
73.	Une antenne fictive de 50Ω est conçue pour une charge de 2W. Quel est la valeur effective du courant maximal autorisé? <i>Eine 50Ω Kunstantenne ist für 2W Belastung ausgelegt. Wie groß darf der Effektivwert des maximal zulässigen Stroms sein?</i>	
a)	110mA	
b)	25mA	
c)	20mA	
d)	200mA	X

NOVICE/HAREC		
74.	Une antenne fictive de 50Ω est conçue pour une charge de 2W. Quelle est la valeur effective de la tension maximale autorisée? <i>Eine 50Ω Kunstantenne ist für 2W Belastung ausgelegt. Wie groß darf Effektivwert der maximal zulässigen Spannung sein?</i>	
a)	15V	
b)	20V	
c)	25V	
d)	10V	X

NOVICE/HAREC		
75.	Une antenne fictive est spécifiée comme suit: 50Ω, 600W. Quel est la valeur effective du courant maximal autorisé? <i>Eine Kunstantenne ist wie folgt ausgeschrieben: 50Ω, 600W. Welches ist der Effektivwert des maximal zulässigen Stroms?</i>	
a)	3.464A	X
b)	4.464A	
c)	5.644A	
d)	6.644A	

NOVICE/HAREC		
76.	Une résistance de 18kΩ porte l'indication supplémentaire 1.25W. Quel est le courant maximal autorisé? <i>Ein 18kΩ Widerstand trägt die zusätzliche Bezeichnung 1.25W. Wie groß ist der maximal zulässige Strom?</i>	
a)	14.30mA	
b)	8.33mA	X
c)	6.40mA	
d)	1.30mA	

NOVICE/HAREC		
77.	La charge maximale d'une résistance de 470Ω est d'un demi Watt. Quel est le courant maximal autorisé? <i>Ein 470Ω Widerstand ist maximal mit einem halben Watt belastbar. Wie groß ist der maximal zulässige Strom?</i>	
a)	32.6mA	X
b)	235mA	
c)	435mA	
d)	223mA	

NOVICE/HAREC		
78.	Un signal carré idéal est constitué comme suit: <i>Ein ideales Rechtecksignal setzt sich wie folgt zusammen:</i>	
a)	Une sinusoïde fondamentale et (en théorie) une infinité d'harmoniques impaires. <i>Aus einer Sinus-Grundwelle und (theoretisch) unendlich vielen ganzzahligen, ungeraden Harmonischen.</i>	X
b)	Une sinusoïde fondamentale, ainsi que la 3 ^{ème} et la 5 ^{ème} harmoniques. <i>Aus einer Sinus-Grundwelle und der 3. und 5. Harmonischen.</i>	
c)	Une sinusoïde fondamentale, ainsi que la 2 ^{ème} et la 5 ^{ème} harmoniques. <i>Aus einer Sinus-Grundwelle und der 2. und 5. Harmonischen.</i>	
d)	Une sinusoïde fondamentale et un nombre de fréquences inférieures à la sinusoïde fondamentale. <i>Aus einer Sinus-Grundwelle und einer Anzahl Frequenzen die unterhalb der Grundwelle liegen.</i>	

NOVICE/HAREC		
79.	Le terme "harmoniques" désigne: <i>Der Begriff "Oberwellen" bedeutet:</i>	
a)	Des multiples entiers de la fréquence de base. <i>Ganzzahlige Vielfache der Grundfrequenz.</i>	X
b)	Des multiples pairs de la fréquence de base. <i>Gradzahlige Vielfache der Grundfrequenz.</i>	
c)	Des multiples impairs de la fréquence de base. <i>Ungradzahlige Vielfache der Grundfrequenz.</i>	
d)	La tendance d'un courant HF pour parvenir à la surface d'un conducteur. <i>Das Bestreben eines HF-Stromes, um an der Oberfläche eines Leiters zu fließen.</i>	

NOVICE/HAREC		
80.	Quelle est la signification du taux de distorsion d'un signal BF? <i>Was sagt der Klirrfaktor eines NF-Signals aus?</i>	
a)	Le taux de distorsion indique l'importance de la distorsion d'un signal BF. <i>Sie gibt den Umfang der Verzerrung des Signals an.</i>	X
b)	Il décrit la réponse en fréquence d'un étage amplificateur. <i>Sie beschreibt das Frequenzverhalten einer Verstärker-Stufe.</i>	
c)	Il décrit l'amplitude maximale du signal. <i>Sie beschreibt die maximal mögliche Amplitude des Signals.</i>	
d)	Il indique de quel facteur les fréquences élevées (> 4kHz) sont augmentées. <i>Sie beschreibt um welchen Faktor die hohen Frequenzen (> 4kHz) angehoben werden.</i>	

HAREC		
81.	Quelles sont la tension efficace et la fréquence du signal sur le graphique? <i>Welches ist die Effektivspannung und die Frequenz des abgebildeten Signals?</i>	
a)	$U_{\text{eff}} = 80\text{mV}$, $f = 53.40\text{kHz}$	
b)	$U_{\text{eff}} = 80\text{mV}$, $f = 83.33\text{kHz}$	X
c)	$U_{\text{eff}} = 80\text{mV}$, $f = 100\text{kHz}$	
d)	$U_{\text{eff}} = 80\text{mV}$, $f = 200\text{kHz}$	

NOVICE/HAREC		
82.	Quelle propriété caractérise la modulation d'amplitude? <i>Welche Eigenschaft kennzeichnet die Amplitudenmodulation?</i>	
a)	L'amplitude d'un signal porteur à haute fréquence est modulée par le signal utile à basse fréquence. L'amplitude du signal modulé est constante. <i>Ein Hochfrequenz-Trägersignal wird durch ein Niederfrequenz-Nutzsignal in der Amplitude moduliert. Beim modulierten Signal ist die Amplitude konstant.</i>	
b)	L'amplitude d'un signal porteur à haute fréquence est modulée par le signal utile à basse fréquence. L'amplitude du signal modulé n'est pas constante. <i>Ein Hochfrequenz-Trägersignal wird durch das Niederfrequenz-Nutzsignal in der Amplitude moduliert. Beim modulierten Signal ist die Amplitude nicht konstant.</i>	X
c)	L'amplitude d'un signal porteur à basse fréquence est modulée par le signal utile à haute fréquence. L'amplitude du signal modulé est constante. <i>Ein Niederfrequenz-Trägersignal wird durch das Hochfrequenz-Nutzsignal in der Amplitude moduliert. Beim modulierten Signal ist die Amplitude konstant.</i>	
d)	L'amplitude d'un signal porteur à basse fréquence est modulée par le signal utile à haute fréquence. L'amplitude du signal modulé n'est pas constante. <i>Ein Niederfrequenz-Trägersignal wird durch das Hochfrequenz-Nutzsignal in der Amplitude moduliert. Beim modulierten Signal ist die Amplitude nicht konstant.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
83.	Quelle propriété caractérise la modulation de fréquence? <i>Welche Eigenschaft kennzeichnet die Frequenzmodulation?</i>	
a)	Un signal porteur de haute fréquence est modulé en fréquence par le signal utile de basse fréquence. La fréquence du signal modulé est constante. <i>Ein Hochfrequenz-Trägersignal wird durch das Niederfrequenz-Nutzsignal in der Frequenz moduliert. Beim modulierten Signal ist die Frequenz konstant.</i>	
b)	Un signal porteur de haute fréquence est modulé en fréquence par le signal utile de basse fréquence. La fréquence du signal modulé n'est pas constante. <i>Ein Hochfrequenz-Trägersignal wird durch das Niederfrequenz-Nutzsignal in der Frequenz moduliert. Beim modulierten Signal ist die Frequenz nicht konstant.</i>	X
c)	Un signal porteur de basse fréquence est modulé en fréquence par le signal utile de haute fréquence. La fréquence du signal modulé est constante. <i>Ein Niederfrequenz-Trägersignal wird durch das Hochfrequenz-Nutzsignal in der Frequenz moduliert. Beim modulierten Signal ist die Frequenz konstant.</i>	
d)	Un signal porteur de basse fréquence est modulé en fréquence par le signal utile de haute fréquence. La fréquence du signal modulé n'est pas constante. <i>Ein Niederfrequenz-Trägersignal wird durch das Hochfrequenz-Nutzsignal in der Frequenz moduliert. Beim modulierten Signal ist die Frequenz nicht konstant.</i>	

NOVICE/HAREC		
84.	Un signal audio basse fréquence variable de la gamme 300 Hz ... 3 kHz module un signal sinusoïdal haute fréquence. La modulation est AM. Quelle est la largeur de bande du signal modulé ? <i>Ein variables niederfrequentes Audiosignal aus dem Bereich 300 Hz ... 3 kHz moduliert ein hochfrequentes sinusförmiges Signal. Bei der Modulation handelt es sich um AM. Wie groß ist die Bandbreite des modulierten Signals?</i>	
a)	150Hz	
b)	2.7kHz	
c)	6kHz	X
d)	25kHz	

NOVICE/HAREC		
85.	Un signal audio basse fréquence variable de la gamme 300 Hz ... 3 kHz module un signal sinusoïdal haute fréquence. La modulation est SSB. Quelle est la largeur de bande du signal modulé ? <i>Ein variables niederfrequentes Audiosignal aus dem Bereich 300 Hz ... 3 kHz moduliert ein hochfrequentes sinusförmiges Signal. Bei der Modulation handelt es sich um SSB. Wie groß ist die Bandbreite des modulierten Signals?</i>	
a)	150Hz	
b)	2.7kHz	X
c)	6kHz	
d)	25kHz	

NOVICE/HAREC		
86.	Un signal audio basse fréquence variable de la gamme 300 Hz ... 3 kHz module un signal sinusoïdal haute fréquence. La modulation est FM avec une déviation de fréquence de 5 kHz. Quelle est la largeur de bande du signal modulé ? <i>Ein variables niederfrequentes Audiosignal aus dem Bereich 300 Hz ... 3 kHz moduliert ein hochfrequentes sinusförmiges Signal. Bei der Modulation handelt es sich um FM mit einem Frequenzhub von 5 kHz. Wie groß ist die Bandbreite des modulierten Signals?</i>	
a)	150Hz	
b)	2.7kHz	
c)	6kHz	
d)	16kHz	X

BASE/NOVICE/HAREC		
87.	Pour un signal d'émission SSB, la relation suivante s'applique : <i>Bei einem SSB-Sendesignal gilt der folgende Zusammenhang:</i>	
a)	La puissance de crête et la puissance moyenne de l'enveloppe sont égales. <i>Die Spitzenleistung und die Durchschnittsleistung der Hüllkurven sind gleich groß.</i>	
b)	La puissance de crête de l'enveloppe est supérieure à la puissance moyenne. <i>Die Hüllkurven-Spitzenleistung ist größer als die Durchschnittsleistung.</i>	X
c)	La puissance de crête de l'enveloppe est inférieure à la puissance moyenne. <i>Die Hüllkurven-Spitzenleistung ist kleiner als die Durchschnittsleistung.</i>	
d)	Aucune des trois réponses n'est correcte <i>Keine der drei Antworten ist richtig</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
88.	Comment la puissance de sortie d'un émetteur FM change-t-elle lorsque vous parlez plus fort dans le microphone au lieu de parler doucement ? <i>Wie ändert sich die abgegebene Leistung eines FM-Senders, wenn man anstatt leise, lauter in das Mikrofon spricht?</i>	
a)	La puissance reste la même. <i>Die Leistung bleibt gleich groß.</i>	X
b)	La puissance diminue. <i>Die Leistung nimmt ab.</i>	
c)	La puissance augmente. <i>Die Leistung nimmt zu.</i>	
d)	La puissance double. <i>Die Leistung verdoppelt sich.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
89.	Comment la puissance de sortie d'un émetteur SSB change-t-elle lorsque vous parlez plus fort dans le microphone au lieu de parler doucement ? <i>Wie ändert sich die abgegebene Leistung eines SSB-Senders, wenn man anstatt leise, lauter in das Mikrofon spricht?</i>	
a)	La puissance reste la même. <i>Die Leistung bleibt gleich groß.</i>	
b)	La puissance diminue. <i>Die Leistung nimmt ab.</i>	
c)	La puissance augmente. <i>Die Leistung nimmt zu.</i>	X
d)	La puissance est réduite de moitié. <i>Die Leistung halbiert sich.</i>	

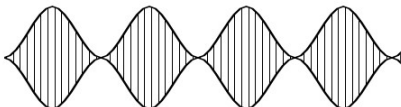
BASE/NOVICE/HAREC		
90.	Un signal SSB a: <i>Ein SSB-Signal besitzt:</i>	
a)	Pas de bandes latérales. <i>Keine Seitenbänder.</i>	
b)	1 bande latérale. <i>1 Seitenband.</i>	X
c)	2 bandes latérales. <i>2 Seitenbänder.</i>	
d)	Bandes latérales infinies. <i>Unendlich viele Seitenbänder.</i>	

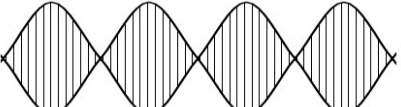
NOVICE/HAREC		
91.	Un signal AM a: <i>Ein AM-Signal besitzt:</i>	
a)	Pas de bandes latérales. <i>Keine Seitenbänder.</i>	
b)	1 bande latérale. <i>1 Seitenband.</i>	
c)	2 bandes latérales. <i>2 Seitenbänder.</i>	X
d)	Bandes latérales infinies. <i>Unendlich viele Seitenbänder.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
92.	Un signal FM a: <i>Ein FM-Signal besitzt:</i>	
a)	Pas de bandes latérales. <i>Keine Seitenbänder.</i>	X
b)	1 bande latérale. <i>1 Seitenband.</i>	
c)	2 bandes latérales. <i>2 Seitenbänder.</i>	
d)	Bandes latérales infinies. <i>Unendlich viele Seitenbänder.</i>	

HAREC		
93.	Quel est l'indice de modulation d'une émission FM modulée avec un signal BF de 1.8kHz causant une excursion de fréquence de 3kHz? <i>Wie groß ist der Modulationsindex einer mit 1.8kHz NF und 3kHz Hub modulierten FM-Übertragung?</i>	
a)	2.67	
b)	2.0	
c)	1.67	X
d)	2.70	

NOVICE/HAREC		
94.	En mode de transmission AM, la fréquence BF est déterminée par: <i>Bei der HF-Übertragung mittels AM wird die NF-Tonhöhe bestimmt durch</i>	
a)	La fréquence de l'enveloppe. <i>Die Frequenz der Hüllkurve.</i>	X
b)	L'amplitude maximale de la fréquence porteuse. <i>Die maximale Amplitude der Trägerfrequenz.</i>	
c)	La déviation de la fréquence porteuse (variation de fréquence). <i>Die Auslenkung der Trägerfrequenz (Frequenzhub).</i>	
d)	Le taux de modulation de la fréquence porteuse. <i>Den Modulationsgrad der Trägerfrequenz.</i>	

NOVICE/HAREC		
95.	Quel est le taux de modulation d'amplitude (A3E) dessiné? <i>Wie groß ist der Modulationsgrad der gezeichneten Amplitudenmodulation (A3E)?</i>	
		
a)	1	X
b)	0.9	
c)	0.8	
d)	0.7	

NOVICE/HAREC		
96.	Quelle modulation est représentée par cet oscillogramme? <i>Welche Modulationsart stellt das KO-Bild dar?</i>	
		
a)	Modulation SSB à deux fréquences BF (J3E). <i>2-Ton SSB-Modulation (J3E).</i>	X
b)	Modulation CW (A1A). <i>CW-Modulation (A1A).</i>	
c)	AM (A3E). <i>AM (A3E).</i>	
d)	FM (F3E). <i>FM (F3E).</i>	

HAREC		
97.	Quelle largeur de bande est nécessaire pour la CW (A1A)? <i>Welche Bandbreite ist für CW (A1A) erforderlich?</i>	
a)	~21Hz avec 10 WPM, ~63Hz avec 30 WPM. <i>~21Hz bei 10 WPM, ~63Hz bei 30 WPM.</i>	
b)	~42Hz avec 10 WPM, ~125Hz avec 30 WPM. <i>~42Hz bei 10 WPM, ~125Hz bei 30 WPM.</i>	X
c)	~84Hz avec 10 WPM, ~250Hz avec 30 WPM. <i>~84Hz bei 10 WPM, ~250Hz bei 30 WPM.</i>	
d)	~168Hz avec 10 WPM, ~500Hz avec 30 WPM. <i>~168Hz bei 10 WPM, ~500Hz bei 30 WPM.</i>	

HAREC		
98.	Quelle modulation est utilisée pour la RTTY? <i>Welche Modulationsarten werden für RTTY verwendet?</i>	
a)	PWM (pulse width modulation). <i>PWM (pulse width modulation).</i>	
b)	FSK (frequency shift keying) et AFSK (audio frequency shift keying). <i>FSK (frequency shift keying) und AFSK (audio frequency shift keying).</i>	X
c)	CW (continuous wave). <i>CW (continuous wave).</i>	
d)	PDM (pulse depth modulation). <i>PDM (pulse depth modulation).</i>	

HAREC		
99.	<p>Quelle est la tension de sortie U_{out} sur le circuit suivant?</p> <p>$U_{in} = 316mV$, $a_1 = 3dB$, $a_2 = 7dB$, $Z_{in} = Z_{out}$</p> <p><i>Wie groß ist die Ausgangsspannung U_{out} bei dem untenstehenden Schaltkreis?</i></p> <p>$U_{in} = 316mV$, $a_1 = 3dB$, $a_2 = 7dB$, $Z_{in} = Z_{out}$</p>	
a)	1V	X
b)	2V	
c)	3V	
d)	4V	

HAREC		
100.	<p>Pourquoi l'impédance de sortie d'un émetteur doit être adaptée à l'impédance d'entrée de l'antenne?</p> <p><i>Warum muss die Ausgangsimpedanz eines Senders an die Eingangsimpedanz der Antenne angepasst werden?</i></p>	
a)	<p>Afin que le maximum de puissance soit transmis (rendement maximum).</p> <p><i>Damit eine maximale Leistungsübertragung (maximaler Ertrag) erfolgt.</i></p>	X
b)	<p>Afin que le même type de câbles et de connecteurs puissent être utilisés.</p> <p><i>Damit gleichartige Stecker und Kabel verwendet werden können.</i></p>	
c)	<p>Afin de simplifier le câblage.</p> <p><i>Damit die Verkabelung vereinfacht wird.</i></p>	
d)	<p>Afin que les prescriptions concernant les antennes soient respectées.</p> <p><i>Damit die Antennenvorschriften eingehalten werden.</i></p>	

HAREC		
101.	<p>Un étage final linéaire permet à un amateur d'accroître de 7dB la puissance d'émission de son appareil portable.</p> <p>Quelle est la puissance à la sortie de l'étage final, lorsque l'appareil portable sort 1.5W?</p> <p><i>Mit einer Linearendstufe kann ein Sendeamateur die Sendeleistung seines Handgerätes um 7dB erhöhen.</i></p> <p><i>Wie groß ist die Leistung am Ausgang der Endstufe, wenn das Handgerät 1.5W abgibt?</i></p>	
a)	2.23W	
b)	7.50W	X
c)	15.5W	
d)	16.7W	

HAREC		
102.	<p>Un étage final VHF d'une puissance de sortie de 150W alimente, à travers une ligne de transmission de 10.6m, une antenne qui a un gain de 7.8dBd.</p> <p>La ligne de transmission a un affaiblissement de 17dB/100m.</p> <p>Quelle est la puissance apparente rayonnée (ERP)?</p> <p><i>Die Ausgangsleistung einer VHF-Endstufe beträgt 150W.</i></p> <p><i>Diese Endstufe wird über ein 10.6m langes Kabel, dessen Dämpfung für die gegebene Frequenz 17dB/100m beträgt, mit einer Antenne verbunden, die einen Gewinn von 7.8dBd aufweist.</i></p> <p><i>Wie groß ist die effektiv abgestrahlte Leistung (ERP)?</i></p>	
a)	597W	X
b)	700W	
c)	800W	
d)	900W	

HAREC		
103.	<p>La 3^{ème} harmonique d'un émetteur ondes courtes de 150W de puissance de sortie est atténuée de 40dB par rapport à la fondamentale.</p> <p>Un filtre passe-bas additionnel augmente encore cette atténuation de 60dB.</p> <p>Quelle est la puissance de cette harmonique après le filtre passe-bas?</p> <p><i>Die 3. Harmonische (2. Oberwelle) eines KW-Senders mit 150W Ausgangsleistung wird gegenüber dem Nutzsignal um 40dB gedämpft.</i></p> <p><i>Durch einen zusätzlichen Tiefpassfilter wird diese Oberwelle um weitere 60dB abgeschwächt.</i></p> <p><i>Wie groß ist die Leistung dieser Oberwelle nach dem Tiefpassfilter?</i></p>	
a)	1.5mW	
b)	150nW	
c)	15nW	X
d)	15mW	

HAREC		
104.	<p>Dans un prospectus, la puissance d'un émetteur est spécifié à 46dBm.</p> <p>À quoi cela correspond-il en Watt?</p> <p><i>In einem Prospekt wird die Leistung eines Senders mit 46dBm angegeben.</i></p> <p><i>Dies entspricht welcher Leistung in Watt?</i></p>	
a)	46W	
b)	29.5W	
c)	26W	
d)	39.8W	X

HAREC		
105.	<p>À quelle valeur en dBm correspond une puissance d'émission de 10W?</p> <p><i>Eine Sendeleistung von 10W entspricht welchem Wert in dBm?</i></p>	
a)	30dBm	
b)	50dBm	
c)	46dBm	
d)	40dBm	X

HAREC		
106.	<p>Nous mesurons une tension de $U_{peak} = 200V$ lors de la plus grande pointe de modulation sur un émetteur de 50Ω d'impédance de sortie. Quelle est la puissance de crête à la sortie de l'émetteur (PEP)? <i>Bei einem Sender mit 50Ω Ausgangsimpedanz bei der höchsten Spitze der Modulationshüllkurve ein Pegel von $U_{peak} = 200V$ gemessen. Wie groß ist die Senderausgangs-Spitzenleistung PEP?</i></p>	
a)	400W	X
b)	392W	
c)	300W	
d)	250W	

HAREC		
107.	<p>Dans un prospectus, on propose un étage final linéaire pour 435MHz avec une amplification de 26dB. Quelle est la puissance de sortie avec 100mW à l'entrée? <i>In einem Prospekt wird eine Linearenstufe für 435MHz mit einer Verstärkung von 26dB angeboten. Welche Ausgangsleistung ist bei einer Ansteuerung von 100mW zu erwarten?</i></p>	
a)	25W	
b)	20W	
c)	30W	
d)	40W	X

HAREC		
108.	<p>Un étage final est alimenté à 13.8V / 22A et délivre 120W. Quel est le rendement en % de l'étage final? <i>Eine Endstufe wird mit 13.8V / 22A gespeist. Sie gibt eine Leistung von 120W ab. Wie groß ist der Wirkungsgrad dieser Endstufe in %?</i></p>	
a)	25%	
b)	30%	
c)	40%	X
d)	20%	

1.2. Composants / Bauelemente

NOVICE/HAREC		
109.	Deux accumulateurs de 12V, 2.2Ah sont branchés en parallèle. Quelles sont la tension et la capacité résultante? <i>Zwei Akkumulatoren 12V, 2.2Ah werden parallel geschaltet. Wie groß ist die resultierende Spannung und die Kapazität?</i>	
a)	12V, 2.2Ah	
b)	12V, 4.4Ah	X
c)	24V, 4.4Ah	
d)	24V, 2.2Ah	

NOVICE/HAREC		
110.	Une batterie de piles est constituée de 40 éléments de 1.5V. Si nous voulons la remplacer par une batterie d'accumulateurs rechargeables (Ni-Cd) constituée d'éléments à 1.2V, quel est le nombre d'éléments nécessaire? <i>Eine Trockenbatterie bestehend aus 40 Monozellen à 1.5V soll durch einen aufladbaren Akku aus Ni-Cd Elementen à 1.2V ersetzt werden. Wie viele solche Elemente werden dazu benötigt?</i>	
a)	50	X
b)	54	
c)	60	
d)	75	

HAREC		
111.	Comment se modifie la résistance interne R_i d'un accumulateur au plomb en vieillissant? <i>Wie verändert sich der Innenwiderstand R_i eines Bleiakkus mit zunehmendem Alter?</i>	
a)	R_i augmente. <i>R_i wird größer.</i>	X
b)	R_i diminue. <i>R_i wird kleiner.</i>	
c)	R_i ne se modifie pas. <i>R_i verändert sich nicht.</i>	
d)	La tension aux bornes chute. <i>Die Spannung an den Klemmen fällt ab.</i>	

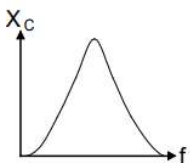
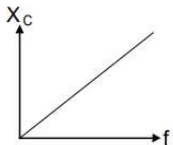
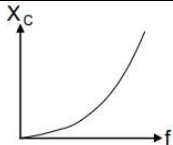
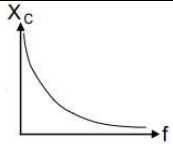
HAREC		
112.	Le coefficient de température d'une résistance est un nombre qui indique: <i>Der Temperaturkoeffizient eines Widerstandes ist eine Zahl welche angibt:</i>	
a)	De combien de Ω une résistance de 1Ω varie avec un changement de température de 1°C . <i>Um wie viel Ω sich ein Widerstand von 1Ω bei einer Temperaturänderung von 1°C verändert.</i>	X
b)	De combien de degrés ($^\circ\text{C}$) une résistance se réchauffe avec une charge déterminée. <i>Um wie viel Grad ($^\circ\text{C}$) sich ein Widerstand bei einer bestimmten Belastung erwärmt.</i>	
c)	Jusqu'à quelle température maximale une résistance peut être utilisée. <i>Bis zu welcher maximalen Temperatur ein Widerstand benutzt werden darf.</i>	
d)	De combien se dilate une résistance lors d'un changement de température de 1°C . <i>Um wie viel sich ein Widerstand bei einer Temperaturänderung von 1° ausdehnt.</i>	

NOVICE/HAREC		
113.	Quel effet le diélectrique d'une substance particulière a-t-il sur les propriétés d'un condensateur? <i>Welchen Einfluss hat das Dielektrikum eines bestimmten Stoffes auf die Eigenschaften eines Kondensators</i>	
a)	Il permet au condensateur de stocker une charge. Sans diélectrique, le stockage de la charge serait impossible. <i>Es ermöglicht, dass der Kondensator Ladung speichern kann. Ohne Dielektrikum wäre eine Speicherung von Ladung unmöglich.</i>	
b)	Elle affecte la valeur de la capacité du condensateur. <i>Es beeinflusst den Wert der Kapazität des Kondensators.</i>	X
c)	Il garantit que le condensateur peut également conduire du courant continu. <i>Es sorgt dafür, dass der Kondensator auch Gleichstrom leiten kann.</i>	
d)	Il joue le rôle d'isolant afin que le condensateur ne provoque pas de court-circuit en cas de courant alternatif. <i>Es übernimmt die Rolle eines Isolators, damit der Kondensator bei Wechselstrom keinen Kurzschluss verursacht.</i>	

NOVICE/HAREC		
114.	Trois condensateurs de 470 nF, 2,2 µF et 10 µF de capacité sont connectés en parallèle. Quelle est la capacité résultante ? <i>Drei Kondensatoren von 470 nF, 2,2 µF und 10 µF Kapazität sind parallel geschaltet. Wie groß ist die daraus resultierende Kapazität?</i>	
a)	271 nF	
b)	0,373 µF	
c)	12,7 µF	X
d)	1,57 mF	

NOVICE/HAREC		
115.	Avec quels types de condensateurs faut-il faire attention à la polarité ? <i>Bei welchen Kondensatortypen müssen Sie auf die Polarität achten?</i>	
a)	Les condensateurs en céramique. <i>Keramik-Kondensatoren.</i>	
b)	Les condensateurs en métal-papier <i>Metall-Papier-Kondensatoren.</i>	
c)	Les condensateurs à air (condensateurs variables) <i>Luftkondensatoren (Drehkondensatoren).</i>	
d)	Les condensateurs électrolytiques et au tantale <i>Elektrolyt- und Tantalkondensatoren.</i>	X

HAREC		
116.	De quelle manière la capacité d'un condensateur à air change si la distance entre les plaques double ? <i>Wie verhält sich die Kapazität eines Luftkondensators wenn der Plattenabstand verdoppelt wird?</i>	
a)	La capacité est réduite de moitié. <i>Die Kapazität wird halbiert.</i>	X
b)	La capacité est doublée. <i>Die Kapazität wird verdoppelt.</i>	
c)	La capacité est diminuée d'un facteur $\sqrt{2}$. <i>Die Kapazität wird um den Faktor $\sqrt{2}$ kleiner.</i>	
d)	La capacité est accrue d'un facteur $\sqrt{2}$. <i>Die Kapazität wird um den Faktor $\sqrt{2}$ größer.</i>	

HAREC		
117.	Lequel des graphiques suivants représente le comportement caractéristique d'une capacité ? <i>Welche der folgenden Kurven stellt das charakteristische Verhalten einer Kapazität dar?</i>	
a)		
b)		
c)		
d)		X

HAREC		
118.	Quel est le déphasage entre la tension et le courant sur un condensateur idéal ? <i>Wie groß ist die Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung auf einem idealen Kondensator?</i>	
a)	Le courant et la tension sont en phase. <i>Strom und Spannung liegen in Phase.</i>	
b)	Le courant précède la tension de 90° . <i>Der Strom eilt der Spannung um 90° voraus.</i>	X
c)	Le courant suit la tension de 90° . <i>Der Strom eilt der Spannung um 90° nach.</i>	
d)	Le courant et la tension sont déphasés de 180° . <i>Strom und Spannung liegen 180° auseinander.</i>	

NOVICE/HAREC		
119.	Par le branchement en parallèle de deux bobines identiques sans couplage entre elles, on obtient une inductivité : <i>Durch Parallelschaltung von zwei gleichen Spulen - ohne gegenseitige Kopplung – wird die Induktivität:</i>	
a)	Diminuée de moitié. <i>Halbiert.</i>	X
b)	Doublee. <i>Verdoppelt.</i>	
c)	Diminuée d'un facteur $\sqrt{2}$. <i>Um den Faktor $\sqrt{2}$ kleiner.</i>	
d)	Augmenté d'un facteur $\sqrt{2}$. <i>Um den Faktor $\sqrt{2}$ größer.</i>	

NOVICE/HAREC		
120.	Quelle est l'unité de l'inductance ? <i>Welche ist die Einheit der Induktivität?</i>	
a)	Henry	X
b)	Farad	
c)	Hertz	
d)	Volt par mètre <i>Volt pro Meter</i>	

NOVICE/HAREC		
121.	Quel effet le matériau du noyau de la bobine a-t-il sur les propriétés d'une bobine ? <i>Welchen Einfluss hat das Material des Spulenkerns auf die Eigenschaften einer Spule?</i>	
a)	Il permet à la bobine de stocker une charge électrique. Sans noyau de bobine, le stockage de la charge serait impossible. <i>Es ermöglicht, dass die Spule elektrische Ladung speichern kann. Ohne Spulenkern wäre eine Speicherung von Ladung unmöglich.</i>	
b)	Il affecte la valeur de l'inductance de la bobine. <i>Es beeinflusst den Wert der Induktivität der Spule.</i>	X
c)	Il garantit que la bobine peut également conduire du courant continu. <i>Es sorgt dafür, dass die Spule auch Gleichstrom leiten kann.</i>	
d)	Il joue le rôle d'isolant afin que la bobine ne provoque pas de court-circuit en cas de courant alternatif. <i>Es übernimmt die Rolle eines Isolators, damit die Spule bei Wechselstrom keinen Kurzschluss verursacht.</i>	

NOVICE/HAREC		
122.	Trois bobines d'une inductance de 470 nH, 2,2 μ H et 10 μ H sont connectées en série. Quelle est l'inductance résultante ? <i>Drei Spulen mit einer Induktivität von 470 nH, 2,2 μH und 10 μH sind in Reihe geschaltet. Wie groß ist die resultierende Induktivität?</i>	
a)	271 nH	
b)	0.373 μ H	
c)	12.7 μ H	X
d)	1.57 mH	

NOVICE/HAREC		
123.	Quelle est la valeur totale de l'inductance lorsque deux bobines $L_1 = 10\mu\text{H}$ et $L_2 = 5\mu\text{H}$, sont branchées en série sans couplage entre elles? <i>Wie groß ist die Gesamtinduktivität, wenn zwei Spulen mit den Werten $L_1 = 10\mu\text{H}$ und $L_2 = 5\mu\text{H}$ - ohne gegenseitige Beeinflussung - in Serie geschaltet werden?</i>	
a)	$20\mu\text{H}$	
b)	$50\mu\text{H}$	
c)	$15\mu\text{H}$	X
d)	$100\mu\text{H}$	

HAREC		
124.	Quel est le déphasage entre la tension et le courant dans une bobine idéale? <i>Wie groß ist die Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung in einer idealen Spule?</i>	
a)	Le courant et la tension sont en phase. <i>Strom und Spannung liegen in Phase.</i>	
b)	Le courant précède la tension de 90° . <i>Der Strom eilt der Spannung um 90° voraus.</i>	
c)	Le courant suit la tension de 90° . <i>Der Strom eilt der Spannung um 90° nach.</i>	X
d)	Le courant et la tension sont déphasés de 180° . <i>Strom und Spannung liegen 180° auseinander.</i>	

HAREC		
125.	On double le nombre de spires d'une bobine en gardant ses caractéristiques mécaniques identiques. Comment cela influence-t-il l'induction? <i>Bei einer Spule wird bei gleichen mechanischen Abmessungen die Windungszahl verdoppelt. Wie verändert sich die Induktivität?</i>	
a)	Elle s'accroît d'un facteur 2. <i>Sie wird um den Faktor 2 größer.</i>	
b)	Elle quadruple. <i>Sie vervierfacht sich.</i>	X
c)	Elle diminue d'un facteur 2. <i>Sie wird um den Faktor 2 kleiner.</i>	
d)	Elle diminue d'un facteur 4. <i>Sie wird 4 mal kleiner.</i>	

NOVICE/HAREC		
126.	À quoi servent les transformateurs ? <i>Wozu dienen Transformatoren?</i>	
a)	Les transformateurs sont nécessaires pour la conversion de la tension dans les systèmes d'alimentation électrique, pour la transmission des signaux et pour la séparation de protection. <i>Transformatoren sind notwendig zur Spannungswandlung in Elektroversorgungsanlagen, bei der Signalübertragung und bei der Schutztrennung benötigt.</i>	X
b)	Les transformateurs sont utilisés pour modifier l'amplitude et la phase des signaux électriques en fonction de leur fréquence. <i>Transformatoren werden gebraucht, um elektrische Signale abhängig von der Frequenz in der Amplitude und in der Phasenlage zu verändern.</i>	
c)	Les transformateurs sont utilisés comme amplificateurs de signaux ou comme oscillateurs. <i>Transformatoren werden als Signalverstärker oder als Oszillator eingesetzt.</i>	
d)	Les transformateurs sont utilisés, entre autres, pour le redressement, c'est-à-dire la conversion de la tension alternative en tension continue. <i>Transformatoren werden unter anderem zur Gleichrichtung, der Umwandlung von Wechselspannung zu Gleichspannung, eingesetzt.</i>	

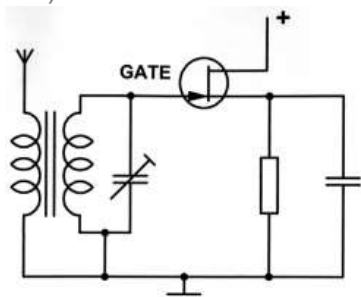
HAREC		
127.	Quelle est la relation entre les courants et le nombre de spires dans un transformateur ? <i>Wie verhalten sich bei einem Transformator die Stromstärken zu den Windungszahlen?</i>	
a)	Proportionnelle. <i>Proportional</i>	
b)	Inversement proportionnelle. <i>Umgekehrt proportional</i>	X
c)	Il n'y a aucun lien. <i>Kein Zusammenhang</i>	
d)	$\frac{n_1}{n_2} = \frac{I_1}{I_2}$	

HAREC		
128.	Pour quelle raison l'armature d'un transformateur secteur est-elle composée de plusieurs plaques isolées entre elles et non formée en un seul bloc ? <i>Warum besteht die Armatur eines Netztransformators aus mehreren isolierten Einzelblechen und nicht aus einem Block?</i>	
a)	Pour simplifier l'assemblage. <i>Um den Aufbau zu vereinfachen.</i>	
b)	Pour améliorer la dissipation thermique. <i>Um die Wärmeableitung zu verbessern.</i>	
c)	Pour le protéger des surtensions. <i>Zum Schutz vor Überspannungen.</i>	
d)	Afin de limiter au minimum les pertes dans le fer générées par les courants de Foucault. <i>Um die Wirbelstromverluste im Eisen möglichst klein zu halten.</i>	X

HAREC		
129.	<p>Un transformateur doit abaisser une tension de 220V à 3V. Le primaire est composé de 800 spires. Combien de spires a le secondaire? <i>Ein Transformator soll die Spannung von 220V auf 3V transformieren. Die Primärwicklung hat 800 Windungen. Wie groß ist die Windungszahl der Sekundärwicklung?</i></p>	
a)	10	
b)	11	X
c)	5	
d)	3	

HAREC		
130.	<p>Les spécifications d'un transformateur sont les suivantes : Nombre de spires au primaire 418; nombre de spires au secondaire 90; tension primaire 230V. Quelle est la tension secondaire (sans perte)? <i>Ein Transformator hat folgende Daten: Primäre Windungszahl 418; sekundäre Windungszahl 90; Primärspannung 230 Volt. Wie groß ist die Sekundärspannung (verlustfrei)?</i></p>	
a)	15.8V	
b)	20.95V	
c)	25.5V	
d)	49.5V	X

HAREC		
131.	<p>Quelle valeur a I_{sek} dans le circuit ci-dessous ? U_{prim} = 200V, U_{sek} = 100V, I_{prim} = 10A <i>Wie groß ist I_{sek} im gezeichneten Schaltkreis (verlustfrei)?</i> U_{prim} = 200V, U_{sek} = 100V, I_{prim} = 10A.</p>	
a)	5A	
b)	10A	
c)	15A	
d)	20A	X

HAREC	
132.	<p>Un ampli HF comporte un transistor à effet de champ (FET) d'une impédance d'entrée de $0.75M\Omega$. L'antenne a une impédance de 75Ω. Combien de spires doit avoir la bobine côté antenne sachant que la bobine côté Gate a 300 spires? (calcul sans pertes)?</p> <p><i>Ein HF-Verstärker mit einem Feldeffekttransistor (FET) hat eine Eingangsimpedanz von $0.75M\Omega$. Die Antennenimpedanz beträgt 75Ω. Wie viele Windungen muss die Antennenspule haben, wenn die Gatespule 300 Windungen aufweist (Berechnung ohne Verluste)?</i></p> 
a)	5 spires 5 Windungen
b)	9 spires 9 Windungen
c)	7 spires 7 Windungen
d)	3 spires 3 Windungen
	X

HAREC	
133.	<p>Un transformateur doit abaisser une tension de 230V à 5V et fournir un courant de 1A. Quelle est la valeur du courant au primaire? (sans pertes)</p> <p><i>Ein Transformator soll die Spannung von 230V auf 5V herabsetzen. Dabei soll ein Strom von 1A geliefert werden. Wie groß ist der Strom in der Primärwicklung (verlustfrei)?</i></p>
a)	50mA
b)	45 mA
c)	43,5 mA
d)	21.74 mA
	X

HAREC		
134.	<p>Ce graphique représente la caractéristique : <i>Die dargestellte Charakteristik entspricht:</i></p>	
a)	<p>D'une diode au silicium. <i>Einer Siliziumdiode.</i></p>	X
b)	<p>D'une diode au germanium. <i>Einer Germaniumdiode.</i></p>	
c)	<p>D'une résistance. <i>Einem Widerstand.</i></p>	
d)	<p>D'un thyristor. <i>Einem Thyristor.</i></p>	

HAREC		
135.	<p>Où ce composant est-il utilisé ? <i>Wo wird dieses Bauteil eingesetzt?</i></p>	
a)	<p>Modulateurs FM, oscillateur. <i>In FM-Modulatoren, Oszillatoren.</i></p>	X
b)	<p>Modulateurs AM. <i>In AM-Modulatoren.</i></p>	
c)	<p>Démodulateurs. <i>In Demodulatoren.</i></p>	
d)	<p>Redresseurs. <i>In Gleichrichtern.</i></p>	

NOVICE/HAREC		
136.	<p>À quoi servent les filtres ? <i>Wozu dienen Filter?</i></p>	
a)	<p>Les filtres sont nécessaires pour la conversion de la tension dans les systèmes d'alimentation électrique, pour la transmission des signaux et pour la séparation de protection. <i>Filter sind notwendig zur Spannungswandlung in Elektroversorgungsanlagen, bei der Signalübertragung und bei der Schutztrennung.</i></p>	
b)	<p>Les filtres sont utilisés pour modifier l'amplitude et la phase des signaux électriques en fonction de leur fréquence. <i>Filter werden gebraucht, um elektrische Signale abhängig von der Frequenz in der Amplitude und in der Phasenlage zu verändern.</i></p>	X
c)	<p>Les filtres sont utilisés comme amplificateurs de signaux ou comme oscillateurs. <i>Filter werden als Signalverstärker oder als Oszillator eingesetzt.</i></p>	
d)	<p>Les filtres sont utilisés, entre autres, pour le redressement, c'est-à-dire la conversion de la tension alternative en tension continue. <i>Filter werden unter anderem zur Gleichrichtung, der Umwandlung von Wechselspannung zu Gleichspannung, eingesetzt.</i></p>	

NOVICE/HAREC		
137.	À quoi servent les transistors ? <i>Wozu dienen Transistoren?</i>	
a)	Les transistors sont nécessaires pour la conversion de la tension dans les systèmes d'alimentation, la transmission des signaux et l'isolation de protection. <i>Transistoren sind notwendig zur Spannungswandlung in Elektroversorgungsanlagen, bei der Signalübertragung und bei der Schutztrennung.</i>	
b)	Les transistors sont utilisés pour modifier l'amplitude et la phase des signaux électriques en fonction de la fréquence. <i>Transistoren werden gebraucht, um elektrische Signale abhängig von der Frequenz in der Amplitude und in der Phasenlage zu verändern.</i>	
c)	Les transistors sont utilisés comme amplificateurs de signaux ou comme oscillateurs. <i>Transistoren werden als Signalverstärker oder als Oszillator eingesetzt.</i>	X
d)	Les transistors sont utilisés, entre autres, pour le redressement, c'est-à-dire la conversion d'une tension alternative en tension continue. <i>Transistoren werden unter anderem zur Gleichrichtung, der Umwandlung von Wechselspannung zu Gleichspannung, eingesetzt.</i>	





NOVICE/HAREC		
138.	À quoi servent les diodes ? <i>Wozu dienen Dioden?</i>	
a)	Les diodes sont nécessaires pour la conversion de la tension dans les systèmes d'alimentation, la transmission des signaux et l'isolation de protection. <i>Dioden sind notwendig zur Spannungswandlung in Elektroversorgungsanlagen, bei der Signalübertragung und bei der Schutztrennung.</i>	
b)	Les diodes sont utilisées pour modifier l'amplitude et la phase des signaux électriques en fonction de leur fréquence. <i>Dioden werden gebraucht, um elektrische Signale abhängig von der Frequenz in der Amplitude und in der Phasenlage zu verändern.</i>	
c)	Les diodes sont utilisées comme amplificateurs de signaux ou comme oscillateurs. <i>Dioden werden als Signalverstärker oder als Oszillator eingesetzt.</i>	
d)	Les diodes sont notamment utilisées pour le redressement, c'est-à-dire la conversion d'une tension alternative en tension continue. <i>Dioden werden unter anderem zur Gleichrichtung, der Umwandlung von Wechselspannung zu Gleichspannung, eingesetzt.</i>	X

NOVICE/HAREC		
139.	Quelle propriété caractérise une LED (diode) ? <i>Welche Eigenschaft charakterisiert eine LED(-Diode)?</i>	
a)	La LED fonctionne dans le sens inverse et est utilisée pour la stabilisation de la tension. <i>Die LED wird in Sperrrichtung betrieben und dient zur Spannungsstabilisierung.</i>	
b)	La LED est particulièrement adaptée à la rectification. <i>Die LED eignet sich besonders gut zur Gleichrichtung.</i>	
c)	La LED émet une lumière d'une certaine couleur lorsqu'elle est utilisée dans le sens de la marche. <i>Die LED strahlt Licht einer bestimmten Farbe ab, wenn sie in Durchlassrichtung betrieben wird.</i>	X
d)	La LED émet une lumière d'une couleur spécifique lorsqu'elle est actionnée dans le sens du blocage. <i>Die LED strahlt Licht einer bestimmten Farbe ab, wenn sie in Sperrrichtung betrieben wird.</i>	

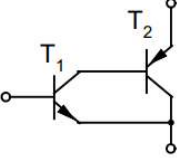
NOVICE/HAREC		
140.	Quelle propriété caractérise une diode Zener ? <i>Welche Eigenschaft charakterisiert eine Zener-Diode?</i>	
a)	La diode Zener fonctionne dans le sens inverse et est utilisée pour stabiliser la tension. <i>Die Zener-Diode wird in Sperrrichtung betrieben und dient zur Spannungsstabilisierung.</i>	X
b)	La diode Zener est particulièrement bien adaptée au redressement. <i>Die Zener-Diode eignet sich besonders gut zur Gleichrichtung.</i>	
c)	La diode Zener émet une lumière d'une couleur spécifique lorsqu'elle fonctionne dans le sens direct. <i>Die Zener-Diode strahlt Licht einer bestimmten Farbe ab, wenn sie in Durchlassrichtung betrieben wird.</i>	
d)	La diode Zener émet une lumière d'une couleur spécifique lorsqu'elle fonctionne dans le sens inverse. <i>Die Zener-Diode strahlt Licht einer bestimmten Farbe ab, wenn sie in Sperrrichtung betrieben wird.</i>	

NOVICE/HAREC		
141.	Plusieurs diodes identiques peuvent être utilisées en parallèle. Quel est le but de ce circuit ? <i>Mehrere gleiche Dioden können parallel betrieben werden. Wozu dient dieser Schaltkreis?</i>	
a)	Cela augmente la rigidité diélectrique des diodes. <i>Dadurch erhöht sich die Spannungsfestigkeit der Dioden.</i>	
b)	Cela réduit la rigidité diélectrique des diodes. <i>Dadurch verringert sich die Spannungsfestigkeit der Dioden.</i>	
c)	Cela réduit la résistance au courant des diodes. <i>Dadurch verringert sich die Stromfestigkeit der Dioden.</i>	
d)	Cela augmente la résistance au courant des diodes. <i>Dadurch erhöht sich die Stromfestigkeit der Dioden.</i>	X

NOVICE/HAREC		
142.	Plusieurs diodes identiques peuvent fonctionner en série. Quel est le but de ce circuit ? <i>Mehrere gleiche Dioden können in Reihe betrieben werden. Wozu dient dieser Schaltkreis?</i>	
a)	Cela augmente la rigidité diélectrique des diodes. <i>Dadurch erhöht sich die Spannungsfestigkeit der Dioden.</i>	X
b)	Cela réduit la rigidité diélectrique des diodes. <i>Dadurch verringert sich die Spannungsfestigkeit der Dioden.</i>	
c)	Cela réduit la résistance au courant des diodes. <i>Dadurch verringert sich die Stromfestigkeit der Dioden.</i>	
d)	Cela augmente la résistance au courant des diodes. <i>Dadurch erhöht sich die Stromfestigkeit der Dioden.</i>	

HAREC		
143.	Lequel des symboles suivants représente un transistor à effet de champ de canal N ? <i>Welches Symbol zeigt einen N-Kanal Feldeffekttransistor?</i>	
a)		
b)		
c)		
d)		X

HAREC		
144.	Lequel des transistors suivants a l'impédance d'entrée la plus élevée ? <i>Welcher der aufgeführten Transistortypen hat den grössten Eingangsimpedanz?</i>	
a)	Transistor npn. <i>Npn-Transistor.</i>	
b)	Transistor à effet de champ (FET). <i>Feldeffekttransistor (FET).</i>	X
c)	Transistor pnp. <i>Pnp-Transistor.</i>	
d)	Transistor unijunction (UJT). <i>Unijunctiontransistor.</i>	

HAREC		
145.	<p>Dans le circuit suivant, le transistor T_1 a un gain en courant $\beta_1 = 50$, et le transistor T_2 un gain en courant $\beta_2 = 100$. Quel est le gain en courant total de ce montage? <i>Im folgenden Schaltkreis hat der Transistor T_1 eine Gleichstromverstärkung von $\beta_1 = 50$, T_2 eine solche von $\beta_2 = 100$. Wie groß ist die gesamte Gleichstromverstärkung dieses Schaltkreises?</i></p> 	
a)	1000	
b)	2000	
c)	3000	
d)	5000	
		X

HAREC		
146.	<p>Un étage HF final travaille avec une perte de 60W sur l'anode et une puissance de sortie de 200W. Quel est le rendement de cet étage final? <i>Eine HF-Endstufe arbeitet mit einer Anodenverlustleistung von 60W und einer Ausgangsleistung von 200W. Wie groß ist der Wirkungsgrad dieser Endstufe?</i></p>	
a)	27%	
b)	30%	
c)	50%	
d)	77%	
		X

HAREC		
147.	<p>La fiche de données d'un étage linéaire OC final indique une perte de 350W sur l'anode et une puissance de sortie de 800W. Quel est le rendement? <i>Eine KW-Linear-Endstufe weist nach Datenblatt eine Anodenverlustleistung von 350W auf und die Ausgangsleistung wird mit 800W angegeben. Wie groß ist der Wirkungsgrad?</i></p>	
a)	30%	
b)	40.7%	
c)	55%	
d)	69.6%	
		X

HAREC		
148.	Quelle est la puissance de sortie d'un étage d'émission qui consomme 120W et dont le rendement est de $\eta = 71\%$? <i>Wie groß ist die Ausgangsleistung einer Senderendstufe welche eine Eingangsleistung von 120W aufnimmt und einen Wirkungsgrad von $\eta = 71\%$ hat?</i>	
a)	75W	
b)	85.2W	X
c)	70W	
d)	60W	

HAREC		
149.	Dans un étage final avec une puissance de sortie de 450W, 320W sont transformés en chaleur. Quel est le rendement ? <i>In einer Endstufe mit einer Ausgangsleistung von 450W werden 320W in Wärme umgesetzt. Welches ist der Wirkungsgrad?</i>	
a)	78.4%	
b)	71.1%	
c)	65.5%	
d)	58.4%	X

HAREC		
150.	La fiche de données d'un étage linéaire final indique ceci: Puissance de sortie 420W, puissance dissipée de 500W. Quel est le rendement ? <i>Im Datenblatt einer Linear-Endstufe steht u.a. folgendes: Ausgangsleistung 420W, Verlustleistung 500W. Wie groß ist der Wirkungsgrad?</i>	
a)	77.7%	
b)	50.5%	
c)	45.7%	X
d)	60%	

HAREC		
151.	Avec une tension anodique de 800V, l'étage final d'un émetteur/récepteur tire un courant cathodique de 220mA. La puissance de sortie HF s'élève à 106W. Quel est le rendement de cet étage final ? <i>Die Endstufe eines Transceivers zieht bei einer Anodenspannung von 800V einen Kathodenstrom von 220mA. Die HF-Ausgangsleistung beträgt 106W. Welches ist der Wirkungsgrad dieser Endstufe?</i>	
a)	60.2%	X
b)	55%	
c)	50%	
d)	45%	

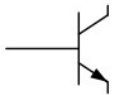
HAREC		
152.	<p>Quelle fonction logique de base correspond à la table de vérité suivante ? (A et B sont les entrées et X est la sortie)</p> <p>A B X 0 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0</p> <p><i>Welcher digitalen Grundfunktion entspricht die folgende Wahrheitstabelle? (A und B sind Eingänge, X ist der Ausgang)</i></p> <p>A B X 0 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0</p>	
a)	<p>Une porte AND. <i>Einem AND- Gatter.</i></p>	
b)	<p>Une porte NAND. <i>Einem NAND- Gatter.</i></p>	X
c)	<p>Une porte OR. <i>Einem OR- Gatter.</i></p>	
d)	<p>Une porte NOR. <i>Einem NOR- Gatter.</i></p>	

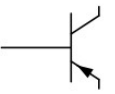
HAREC		
153.	<p>Quelle fonction logique de base correspond à la table de vérité suivante ? (A et B sont les entrées et X est la sortie)</p> <p>A B X 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1</p> <p><i>Welcher digitalen Grundfunktion entspricht die folgende Wahrheitstabelle? (A und B sind Eingänge, X ist der Ausgang)</i></p> <p>A B X 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1</p>	
a)	<p>Une porte AND. <i>Einem AND- Gatter.</i></p>	X
b)	<p>Une porte NAND. <i>Einem NAND- Gatter.</i></p>	
c)	<p>Une porte OR. <i>Einem OR- Gatter.</i></p>	
d)	<p>Une porte NOR. <i>Einem NOR- Gatter.</i></p>	

HAREC		
154.	<p>Quelle fonction logique de base correspond à la table de vérité suivante ? (A et B sont les entrées et X est la sortie)</p> <p>A B X 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 0</p> <p><i>Welcher digitalen Grundfunktion entspricht die folgende Wahrheitstabelle? (A und B sind Eingänge, X ist der Ausgang)</i></p> <p>A B X 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 0</p>	
a)	<p>Une porte AND. <i>Einem AND- Gatter.</i></p>	
b)	<p>Une porte NAND. <i>Einem NAND- Gatter.</i></p>	
c)	<p>Une porte OR. <i>Einem OR- Gatter.</i></p>	
d)	<p>Une porte NOR. <i>Einem NOR- Gatter.</i></p>	X

HAREC		
155.	<p>Quelle fonction logique de base correspond à la table de vérité suivante ? (A et B sont les entrées et X est la sortie)</p> <p>A B X 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1</p> <p><i>Welcher digitalen Grundfunktion entspricht die folgende Wahrheitstabelle? (A und B sind Eingänge, X ist der Ausgang);</i></p> <p>A B X 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1</p>	
a)	<p>Une porte AND. <i>Einem AND- Gatter.</i></p>	
b)	<p>Une porte NAND. <i>Einem NAND- Gatter.</i></p>	
c)	<p>Une porte OR. <i>Einem OR- Gatter.</i></p>	X
d)	<p>Une porte NOR. <i>Einem NOR- Gatter.</i></p>	

HAREC		
156.	Quelle fonction logique de base correspond à la table de vérité suivante ? (A est l'entrée et X la sortie) A X 0 1 1 0 <i>Welcher digitalen Grundfunktion entspricht die folgende Wahrheitstabelle? (A ist der Eingang, X ist der Ausgang)</i> A X 0 1 1 0	
a)	Une porte AND. <i>Einem AND- Gatter.</i>	
b)	Une porte NAND. <i>Einem NAND- Gatter.</i>	
c)	Une porte NOT (inverseur). <i>Einem NOT- Gatter (Inverter).</i>	X
d)	Une porte NOR. <i>Einem NOR- Gatter.</i>	

HAREC		
157.	Ce symbole correspond à : <i>Dieses Symbol entspricht einem:</i> 	
a)	Un transistor npn. <i>Npn-Transistor.</i>	X
b)	Un transistor pnp. <i>Pnp-Transistor.</i>	
c)	Un transistor Darlington. <i>Darlington-Transistor.</i>	
d)	Un transistor à effet de champ (canal P). <i>Feldefekt-Transistor (P-Kanal).</i>	

HAREC		
158.	Ce symbole correspond à : <i>Dieses Symbol entspricht einem:</i> 	
a)	Un transistor npn. <i>Npn-Transistor.</i>	
b)	Un transistor pnp. <i>Pnp-Transistor.</i>	X
c)	Un transistor Darlington. <i>Darlington-Transistor.</i>	
d)	Un transistor à effet de champ (canal P). <i>Feldefekt-Transistor (P-Kanal).</i>	

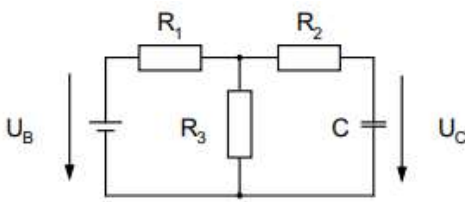
HAREC		
159.	Ce symbole correspond à : <i>Dieses Symbol entspricht einem:</i>	
a)	Un transistor npn. <i>Npn-Transistor.</i>	
b)	Un transistor pnp. <i>Pnp-Transistor.</i>	
c)	Un transistor à effet de champ (canal N). <i>Feldeffekt-Transistor (N-Kanal).</i>	X
d)	Un transistor à effet de champ (canal P). <i>Feldeffekt-Transistor (P-Kanal).</i>	

HAREC		
160.	Ce symbole correspond à : <i>Dieses Symbol entspricht einem:</i>	
a)	Un transistor npn. <i>Npn-Transistor.</i>	
b)	Un transistor pnp. <i>Pnp-Transistor.</i>	
c)	Un transistor à effet de champ (canal N). <i>Feldeffekt-Transistor (N-Kanal).</i>	
d)	Un transistor à effet de champ (canal P). <i>Feldeffekt-Transistor (P-Kanal).</i>	X

HAREC		
161.	Ce symbole correspond à : <i>Dieses Symbol entspricht:</i>	
a)	Une diode. <i>Einer Diode.</i>	
b)	Un thyristor. <i>Einem Thyristor.</i>	X
c)	Une diode à capacité variable. <i>Einer Kapazitätsdiode.</i>	
d)	Une LED. <i>Einer LED.</i>	

HAREC		
162.	Qu'entend-on par effet piézo-électrique ? <i>Was versteht man unter Piezoeffekt?</i>	
a)	Des variations de pression sur un cristal de quartz pour générer des charges électriques. <i>Druckänderungen auf einen Quarzkristall um elektrische Ladungen zu erzeugen.</i>	X
b)	Des variations de pression sur un cristal de quartz pour générer des ondes acoustiques. <i>Druckänderungen auf einen Quarzkristall um akustische Wellen zu erzeugen.</i>	
c)	Des variations de pression sur un cristal de quartz qui en modifie sa résistance. <i>Druckänderungen auf einen Quarzkristall um dessen Widerstand zu verändern.</i>	
d)	Des variations de pression sur un cristal de quartz qui en modifier la transmission lumineuse. <i>Druckänderungen auf einen Quarzkristall um dessen Lichtdurchlässigkeit zu verändern.</i>	

1.3. Circuits / Schaltkreise

HAREC		
163.	<p>A quelle tension U_C se charge le condensateur C du circuit suivant ? $U_B = 12V$, $R_1 = 20k\Omega$, $R_2 = 54k\Omega$, $R_3 = 30k\Omega$. <i>Auf welche Spannung U_C lädt sich der Kondensator C in untenstehendem Schaltkreis auf?</i> $U_B = 12V$, $R_1 = 20k\Omega$, $R_2 = 54k\Omega$, $R_3 = 30k\Omega$.</p> 	
a)	9.2V	
b)	8.7V	
c)	7.2V	X
d)	5.6V	

HAREC		
164.	<p>Un condensateur de $0.5\mu F$ est chargé à travers une résistance de $100k\Omega$. Quelle est la constante de temps ? <i>Ein Kondensator von $0.5\mu F$ wird über einen Widerstand von $100k\Omega$ geladen.</i> <i>Wie groß ist die Zeitkonstante?</i></p>	
a)	0.5ms	
b)	5ms	
c)	15ms	
d)	50ms	X

HAREC		
165.	<p>Un condensateur est déchargé à travers une résistance. Que vaut la tension aux bornes du condensateur après un délai d'une constante de temps τ ? (début de décharge = 100%) <i>Ein Kondensator wird über einen Widerstand entladen.</i> <i>Wie groß ist die Spannung am Kondensator in %, nach einer Zeitkonstante τ? (Beginn der Entladung = 100%)</i></p>	
a)	77%	
b)	74%	
c)	60%	
d)	37%	X

HAREC		
166.	<p>Les données d'un condensateur variable sont de 20 à 150pF. On veut limiter la capacité maximale à 115pF par adjonction en série d'une capacité fixe. Quelle doit être la valeur de la capacité fixe ?</p> <p><i>Die Daten eines Drehkondensators sind: Endkapazität $C_e = 150\text{pF}$, Anfangskapazität $C_a = 20\text{pF}$. Durch Zuschalten eines Serienkondensators mit Festkapazität soll die maximale Endkapazität auf 115pF reduziert werden. Wie groß muss dieser Serienkondensator gewählt werden?</i></p>	
a)	493pF	X
b)	170pF	
c)	175pF	
d)	135pF	

HAREC		
167.	<p>À une certaine fréquence f_1, un condensateur C est traversé par un courant I. À tension constante, on modifie la fréquence afin que le courant I quadruple. Quelle est la valeur de la nouvelle fréquence f_2 ?</p> <p><i>Bei einer bestimmten Frequenz f_1 fließt durch einen Kondensator C ein Strom I. Die Frequenz wird so geändert, dass der Strom I bei konstanter Spannung den vierfachen Wert erreicht. Welches ist die neue Frequenz f_2?</i></p>	
a)	$2 \times f_1$	
b)	$3 \times f_1$	
c)	$4 \times f_1$	X
d)	$5 \times f_1$	

HAREC		
168.	<p>Une résistance $R = 470\Omega$ et une capacité $C = 25\mu\text{F}$ sont branchées en parallèle et soumises à une tension alternative. À quelle fréquence les courants dans R et C sont-ils égaux ?</p> <p><i>Durch eine Parallelschaltung einer RC-Kombination von 470Ω und $25\mu\text{F}$ fließt ein Wechselstrom. Bei welcher Frequenz ist der Strom in R und in C gleich groß?</i></p>	
a)	13.6Hz	X
b)	18.6Hz	
c)	20Hz	
d)	50Hz	

HAREC		
169.	<p>Une résistance $R = 56\Omega$ et une capacité $C = 0,47\mu\text{F}$ sont branchées en parallèle. À quelle fréquence les courants dans R et C sont-ils égaux ?</p> <p><i>In einer Parallelschaltung liegt eine RC-Kombination von 56Ω und $0.47\mu\text{F}$. Bei welcher Frequenz ist der Strom durch R und C gleich?</i></p>	
a)	8.050kHz	
b)	7.060kHz	
c)	6.047kHz	X
d)	6.030kHz	

HAREC		
170.	<p>Une résistance $R = 1000\Omega$ et une capacité $C = 64\mu F$ sont branchées en parallèle et soumises à une tension alternative. À quelle fréquence les courants dans R et C sont-ils égaux ? <i>Die Parallelschaltung einer RC-Kombination von 1000Ω und $64\mu F$ wird von einem Wechselstrom durchflossen. Bei welcher Frequenz ist der Strom in R und C gleich groß?</i></p>	
a)	3.487Hz	
b)	2.487Hz	X
c)	4.500Hz	
d)	5.000Hz	

HAREC		
171.	<p>Quel courant traverse un condensateur de filtrage $C = 3\mu F$, soumis à une tension de 375V avec une fréquence de 50Hz ? <i>Wie groß ist der Strom durch einen Filterkondensator von $3\mu F$, wenn dieser an eine Spannung von 375V bei einer Frequenz von 50Hz angeschlossen ist?</i></p>	
a)	0.253A	
b)	0.453A	
c)	0.353A	X
d)	0.600A	

HAREC		
172.	<p>Quel courant traverse un condensateur de filtrage $C = 12\mu F$, soumis à une tension de 80V avec une fréquence de 50Hz ? <i>Welcher Strom fließt durch einen Filterkondensator von $12\mu F$, wenn dieser an eine Spannung von 80V bei einer Frequenz von 50Hz angeschlossen ist?</i></p>	
a)	302mA	X
b)	310mA	
c)	402mA	
d)	510mA	

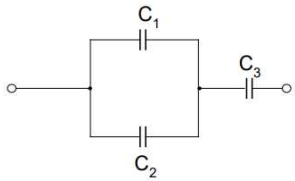
HAREC		
173.	<p>Une résistance $R = 470\Omega$ et une capacité $C = 25\mu F$ sont branchées en parallèle et soumise à une tension alternative. À quelle fréquences les courants dans R et C sont égaux ? <i>Durch eine Parallelschaltung einer RC-Kombination von 470Ω und $25\mu F$ fließt ein Wechselstrom. Bei welcher Frequenz ist der Strom in R und C gleich groß?</i></p>	
a)	13.6Hz	X
b)	18.6Hz	
c)	20Hz	
d)	50Hz	

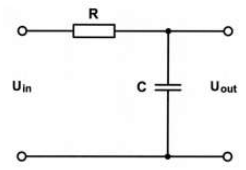
HAREC		
174.	<p>Une résistance $R = 56\Omega$ et une capacité $C = 0.47\mu F$ sont branchées en parallèle et soumises à une tension alternative.</p> <p>À quelle fréquence les courants dans R et C sont égaux ?</p> <p><i>Durch eine Parallelschaltung einer RC-Kombination von 56Ω und $0.47\mu F$ fließt ein Wechselstrom. Bei welcher Frequenz ist der Strom in R und C gleich groß?</i></p>	
a)	8.050kHz	
b)	7.056kHz	
c)	6.047kHz	X
d)	6.030kHz	

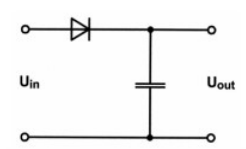
HAREC		
175.	<p>Une résistance $R = 1000\Omega$ et une capacité $C = 64\mu F$ sont branchées en parallèle et soumises à une tension alternative.</p> <p>À quelle fréquence les courants dans R et C sont égaux ?</p> <p><i>Durch eine Parallelschaltung einer RC-Kombination von 1000Ω und $64\mu F$ fließt ein Wechselstrom. Bei welcher Frequenz ist der Strom in R und C gleich groß?</i></p>	
a)	3.487Hz	
b)	2.487Hz	X
c)	4.500Hz	
d)	5.000Hz	

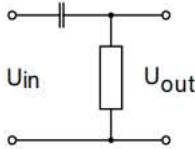
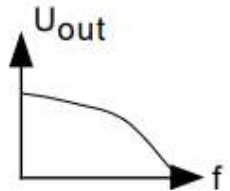
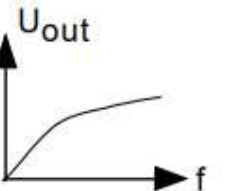
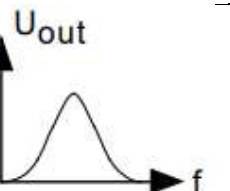
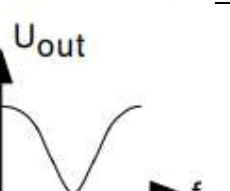
HAREC		
176.	<p>Aux bornes d'un condensateur de $6.8\mu F$ se trouve une tension alternative de 82V.</p> <p>Il est traversé par un courant de 5.255A.</p> <p>Quelle est la fréquence ?</p> <p><i>An einem Kondensator von $6.8\mu F$ liegt eine Wechselspannung von 82V. Der Strom beträgt 5.255A. Wie groß ist die Frequenz?</i></p>	
a)	2000Hz	
b)	2600Hz	
c)	3000Hz	
d)	1500Hz	X

HAREC		
177.	<p>Que vaut l'impédance Z d'un circuit composé d'une résistance $R = 200\Omega$ branché en série avec un condensateur d'une réactance X_C de 224Ω ?</p> <p><i>Wie groß ist die Impedanz Z wenn ein Widerstand von $R = 200\Omega$ und ein Kondensator mit einem gegebenen X_C von 224Ω in Serie geschaltet werden?</i></p>	
a)	350Ω	
b)	450Ω	
c)	424Ω	
d)	300Ω	X

HAREC	
178.	<p>Quelle est la capacité totale du circuit suivant ? $C_1 = 0.66\text{nF}$, $C_2 = 3\text{nF}$, $C_3 = 0.22\text{nF}$. <i>Wie groß ist die Gesamtkapazität des nachstehenden Schaltkreises?</i> $C_1 = 0.66\text{nF}$, $C_2 = 3\text{nF}$, $C_3 = 0.22\text{nF}$.</p> 
a)	0.40nF
b)	0.336nF
c)	0.322nF
d)	0.20nF
	X

HAREC	
179.	<p>Le circuit suivant est : <i>Der nachstehende Schaltkreis ist:</i></p> 
a)	Un filtre passe-bas. <i>Ein Tiefpass.</i>
b)	Un filtre passe-haut. <i>Ein Hochpass.</i>
c)	Un filtre passe-bande. <i>Ein Bandpass.</i>
d)	Un filtre coupe-bande. <i>Eine Bandsperre.</i>
	X

HAREC	
180.	<p>Pour quelle tension minimale le condensateur ci-dessous doit-il être dimensionné lorsque $U_{in} = 230\text{V}$, 50Hz ? <i>Welche Spannungsfestigkeit muss dieser Kondensator mindestens aufweisen wenn $U_{in} = 230\text{V}$, 50Hz ist?</i></p> 
a)	326V
b)	350 V
c)	460 V
d)	480 V
	X

HAREC		
181.	<p>Le schéma suivant représente un quadripôle passif. Lequel des 4 diagrammes suivants représente la caractéristique de la tension de sortie U_{out} en fonction de la fréquence f ?</p> <p><i>Im folgenden Schaltbild ist ein passiver Vierpol dargestellt. Welches der 4 Diagramme zeigt den charakteristischen Verlauf der Ausgangsspannung U_{out} in Abhängigkeit der Frequenz f?</i></p> 	
a)		
b)		X
c)		
d)		

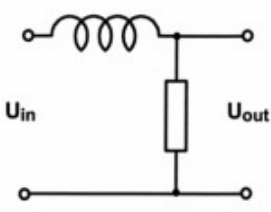
HAREC		
182.	<p>Quelle est la réactance inductive d'une inductance de 0.1 mH à une fréquence de 1.8MHz ? <i>Welchen induktiven Blindwiderstand hat eine Induktivität von 0.1mH bei einer Frequenz von 1.8MHz?</i></p>	
a)	875Ω	
b)	930Ω	
c)	985Ω	
d)	1131Ω	X

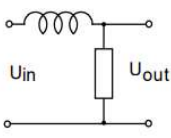
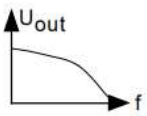
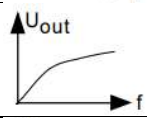
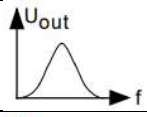
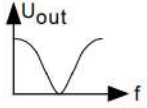
HAREC		
183.	Quelle est la réactance inductive d'une inductivité de $3.5\mu\text{H}$ à une fréquence de 145.200MHz ? <i>Welchen induktiven Blindwiderstand X_L hat eine Induktivität von $3.5\mu\text{H}$ bei einer Frequenz von 145.2MHz?</i>	
a)	$2.19\text{k}\Omega$	
b)	$3.19\text{k}\Omega$	X
c)	$1.50\text{k}\Omega$	
d)	$1.20\text{k}\Omega$	

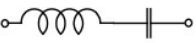
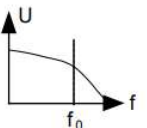
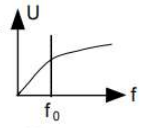
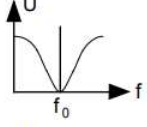
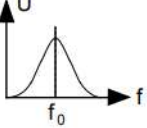
HAREC		
184.	Une bobine a une réactance inductive de $X_L = 133.36\text{k}\Omega$ à la fréquence de 14.150MHz . Quelle est la valeur de son inductivité ? <i>Eine Spule hat bei einer Frequenz von 14.150MHz einen induktiven Blindwiderstand von $X_L = 133.36\text{k}\Omega$. Wie groß ist die Induktivität dieser Spule?</i>	
a)	1.0mH	
b)	1.5mH	X
c)	0.8mH	
d)	0.7mH	

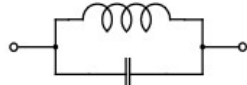
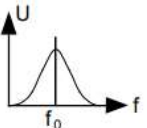
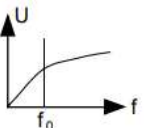
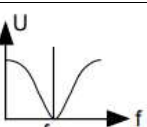
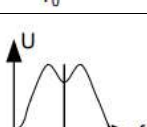
HAREC		
185.	À quelle fréquence une bobine de $L = 1.5\text{mH}$ a une réactance de $X_L = 133.36\text{k}\Omega$? <i>Bei welcher Frequenz hat eine Spule von $L = 1.5\text{mH}$ einen Blindwiderstand von $X_L = 133.36\text{k}\Omega$?</i>	
a)	14.10MHz	
b)	14.25MHz	
c)	14.15MHz	X
d)	14.30MHz	

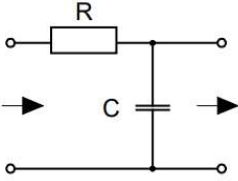
HAREC		
186.	Que vaut le facteur de qualité Q d'une bobine à une fréquence de 1500kHz , si $L = 0.2\text{mH}$ et $R = 5\Omega$? <i>Wie groß ist der Spulengütefaktor Q bei einer Frequenz von 1500kHz, wenn $L = 0.2\text{mH}$ und $R = 5\Omega$ beträgt?</i>	
a)	377	X
b)	300	
c)	210	
d)	270	

HAREC		
187.	<p>Le circuit suivant est :</p> <p><i>Der nachstehende Schaltkreis ist:</i></p> 	
a)	<p>Un filtre passe-bas.</p> <p><i>Ein Tiefpass.</i></p>	X
b)	<p>Un filtre passe-haut.</p> <p><i>Ein Hochpass.</i></p>	
c)	<p>Un filtre passe-bande.</p> <p><i>Ein Bandpass.</i></p>	
d)	<p>Un filtre coupe-bande.</p> <p><i>Eine Bandsperre.</i></p>	

HAREC		
188.	<p>Le schéma suivant représente un quadripôle passif.</p> <p>Lequel des quatre diagrammes suivants représente la caractéristique de la tension de sortie U_{out} en fonction de la fréquence f ?</p> <p><i>Im folgenden Schaltbild ist ein passiver Vierpol dargestellt.</i></p> <p><i>Welches der vier Diagramme zeigt den charakteristischen Verlauf der Ausgangsspannung U_{out} in Abhängigkeit der Frequenz f?</i></p> 	
a)		X
b)		
c)		
d)		

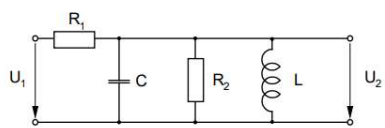
HAREC	
189.	<p>Lequel des quatre diagrammes donnés représente une résonance série ? <i>Welches der vier Diagramme zeigt die Resonanzkurve eines Serieschwingkreises?</i></p> 
a)	
b)	
c)	
d)	

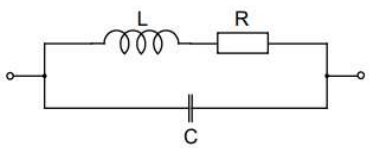
HAREC	
190.	<p>Lequel de ces quatre diagrammes représente la courbe d'une résonance parallèle ? <i>Welches der vier Diagramme zeigt die Resonanzkurve eines Parallelschwingkreises?</i></p> 
a)	
b)	
c)	
d)	

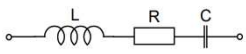
HAREC		
191.	<p>Quelle est la fréquence de coupure (-3 dB) de ce circuit ? $R = 1k\Omega$, $C = 150nF$. <i>Welches ist die Grenzfrequenz (-3dB Punkt) dieses Schaltkreises?</i> $R = 1k\Omega$, $C = 150nF$.</p> 	
a)	1061Hz	X
b)	9000Hz	
c)	10700Hz	
d)	10950Hz	

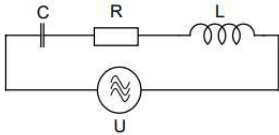
HAREC		
192.	<p>La fréquence de résonance d'un circuit oscillant doit être diminuée de moitié. Comment doit être modifiée l'inductivité si la capacité ne change pas ? <i>Die Resonanzfrequenz eines Schwingkreises soll auf den halben Wert gebracht werden.</i> <i>Wie muss die Induktivität verändert werden, wenn die Kapazität unverändert bleibt?</i></p>	
a)	<p>Augmentée d'un facteur 2. <i>Um den Faktor 2 vergrößert.</i></p>	
b)	<p>Augmentée d'un facteur 4. <i>Um den Faktor 4 vergrößert.</i></p>	X
c)	<p>Diminuée d'un facteur 2. <i>Um den Faktor 2 verkleinert.</i></p>	
d)	<p>Diminuée d'un facteur 4. <i>Um den Faktor 4 verkleinert.</i></p>	

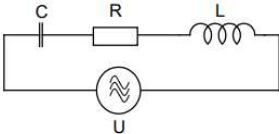
HAREC		
193.	<p>Dans un circuit oscillant, l'inductivité de la bobine est quadruplée. Quel est l'effet de ce changement sur la fréquence de résonance f_0 du circuit oscillant ? <i>In einem Schwingkreis wird die Induktivität der Spule um den Faktor 4 vergrößert. Welche Auswirkung hat diese Veränderung auf die Resonanzfrequenz f_0 des Schwingkreises?</i></p>	
a)	<p>f_0 devient 2 fois plus grande. <i>f_0 wird um den Faktor 2 größer.</i></p>	
b)	<p>f_0 devient 4 fois plus grande. <i>f_0 wird um den Faktor 4 größer.</i></p>	
c)	<p>f_0 devient 2 fois plus faible. <i>f_0 wird um den Faktor 2 kleiner.</i></p>	X
d)	<p>f_0 devient 4 fois plus faible. <i>f_0 wird um den Faktor 4 kleiner.</i></p>	

HAREC	
194.	<p>Que vaut la tension U_2 à la résonance ?</p> <p>$U_1 = 100V$, $R_1 = 900k\Omega$, $R_2 = 100k\Omega$, $L = 3H$, $C = 1\mu F$</p> <p><i>Wie groß ist die Spannung U_2 bei Resonanz?</i></p> <p>$U_1 = 100V$, $R_1 = 900k\Omega$, $R_2 = 100k\Omega$, $L = 3H$, $C = 1\mu F$.</p> 
a)	100V
b)	90V
c)	50V
d)	10V
	X

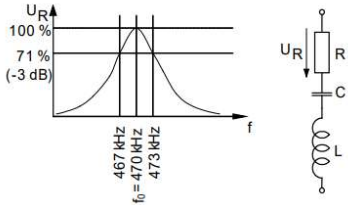
HAREC	
195.	<p>Quelle est la fréquence de résonance du circuit oscillant suivant ?</p> <p>$L = 6.4\mu H$, $C = 75pF$.</p> <p><i>Welches ist die Resonanzfrequenz dieses Schwingkreises?</i></p> <p>$L = 6.4\mu H$, $C = 75pF$.</p> 
a)	10.100MHz
b)	7.26MHz
c)	4.56MHz
d)	1.440MHz
	X

HAREC	
196.	<p>Quelle est la fréquence de résonance du circuit oscillant suivant ?</p> <p>$L = 6.4\mu H$, $C = 75pF$, $R = 100\Omega$</p> <p><i>Welches ist die Resonanzfrequenz dieses Schwingkreises?</i></p> <p>$L = 6.4\mu H$, $C = 75pF$, $R = 100\Omega$.</p> 
a)	10.100MHz
b)	7.26MHz
c)	4.56MHz
d)	1.440MHz
	X

HAREC	
197.	<p>Que vaut le condensateur C, si la fréquence de résonance est de $f_0 = 145.250\text{MHz}$, $R = 52\Omega$, $L = 0.2\mu\text{H}$?</p> <p><i>Wie groß ist in untenstehendem Schaltkreis der Kondensator C?</i></p> <p><i>Resonanzfrequenz $f_0 = 145.250\text{MHz}$, $R = 52\Omega$, $L = 0.2\mu\text{H}$.</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>
a)	100pF
b)	50pF
c)	20pF
d)	6pF
	X

HAREC	
198.	<p>Quelle doit être la valeur de la bobine L afin que l'on obtienne une fréquence de résonance de 21.700MHz ?</p> <p>$C = 40\text{pF}$, $R = 50\Omega$, $U = 0.8\text{V}$.</p> <p><i>Wie groß muss die Spule L dimensioniert sein, um eine Resonanzfrequenz von 21.700MHz zu erhalten?</i></p> <p><i>$C = 40\text{pF}$, $R = 50\Omega$, $U = 0.8\text{V}$.</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>
a)	1.20μH
b)	10mH
c)	1.34μH
d)	3mH
	X

HAREC	
199.	<p>Une bobine d'une inductivité de 19mH et d'une résistance ohmique de 1.5Ω est branchée en série avec un condensateur d'une capacité de 47pF.</p> <p>À quelle fréquence l'impédance est-elle minimale et que vaut celle-ci ?</p> <p><i>Eine Spule mit einer Induktivität von 19mH und einem ohmschen Widerstand von 1.5Ω ist mit einem Kondensator mit einer Kapazität von 47pF in Serie geschaltet.</i></p> <p><i>Bei welcher Frequenz beträgt die Impedanz ein Minimum und wie groß ist diese Impedanz?</i></p>
a)	470.1kHz, 1.5Ω
b)	234.1kHz, 1.5Ω
c)	200.1kHz, 1.5Ω
d)	168.42kHz, 1.5Ω
	X

HAREC	
200.	<p>Calculez le facteur de qualité de ce circuit oscillant. <i>Berechnen Sie den Gütefaktor dieses Schwingkreises.</i></p> 
a)	234
b)	156,6
c)	180
d)	78.3

HAREC	
201.	<p>La bande passante d'un circuit résonnant (points -3dB) se situe entre 6.9MHz et 7.3MHz. Quel est le facteur de qualité Q ? <i>Der Durchlassbereich eines Resonanzkreises (-3dB-Punkte) liegt zwischen 6.9MHz und 7.3MHz. Wie groß ist der Gütefaktor Q?</i></p>
a)	17.75
b)	25.5
c)	28.5
d)	41

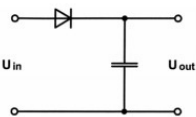
HAREC	
202.	<p>La largeur de bande 3dB d'un filtre s'élève à 16kHz et sa fréquence centrale à 10.7MHz. Quel est le facteur de qualité Q ? <i>Die 3dB-Bandbreite eines Filters beträgt 16kHz und seine Mittenfrequenz liegt bei 10.7MHz. Welches ist der Gütefaktor Q?</i></p>
a)	500
b)	669
c)	870
d)	880

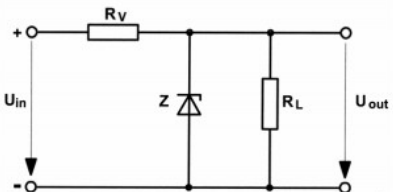
HAREC	
203.	<p>Quelle équation s'applique au cas de résonance d'un circuit oscillant ? <i>Welche Gleichung trifft für den Resonanzfall eines Schwingkreises zu?</i></p>
a)	<p>La réactance de la bobine est supérieure à celle du condensateur ($X_L > X_C$). <i>Der Blindwiderstand der Spule ist größer als derjenige des Kondensators ($X_L > X_C$).</i></p>
b)	<p>La réactance de la bobine est inférieure à celle du condensateur ($X_L < X_C$). <i>Der Blindwiderstand der Spule ist kleiner als derjenige des Kondensators ($X_L < X_C$).</i></p>
c)	<p>La réactance de la bobine et du condensateur sont égales ($X_L = X_C$). <i>Die Blindwiderstände der Spule und des Kondensators sind gleich ($X_L = X_C$).</i></p>
d)	<p>Les pertes de la bobine et du condensateur sont égales ($V_L = V_C$). <i>Die Verluste der Spule und des Kondensators sind gleich ($V_L = V_C$).</i></p>

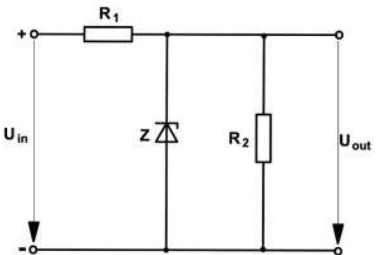
HAREC		
204.	Lequel des circuits suivants travaille correctement en pont de Graetz ? <i>Welche der gezeichneten Schaltkreise arbeitet ordnungsgemäß als Graetzbrücke?</i>	
a)		
b)		
c)		X
d)		

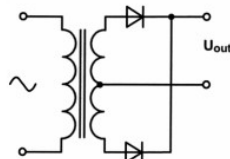
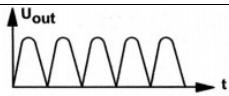

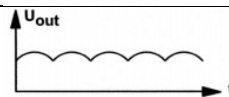
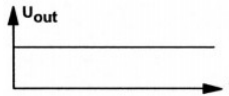
HAREC		
205.	Quel élément empêche le bon fonctionnement du redresseur en pont suivant : <i>Welches Element verhindert das ordnungsgemäße Funktionieren dieses Brückengleichrichters?</i>	
a)	D ₁ <i>D₁</i>	
b)	D ₂ <i>D₂</i>	
c)	D ₃ <i>D₃</i>	
d)	D ₄ <i>D₄</i>	X

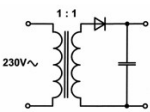
HAREC		
206.	Un redresseur en pont est alimenté par une tension alternative de 141.4V (U_{eff}). Quelle est la valeur de la tension continue de sortie, sans charge, mesurée après filtrage ? <i>Ein Brückengleichrichter wird mit 141.4V Wechselspannung (U_{eff}) gespeisen. Wie groß ist die unbelastete Gleichspannung – gemessen am Ausgangsfilter – am Ausgang?</i>	
a)	200V	X
b)	220V	
c)	260V	
d)	270V	

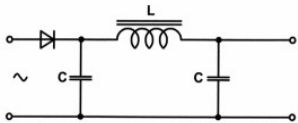
HAREC		
207.	Que vaut la tension U_{out} dans le circuit suivant ? $U_{\text{in}} = 14\text{V}/50\text{Hz}$ <i>Wie groß ist die Spannung U_{out} in dem folgenden Schaltkreis?</i> $U_{\text{in}} = 14\text{V}/50\text{Hz}$.	
		
a)	$\approx 32\text{V}$	
b)	28V	
c)	25V	
d)	20V	X

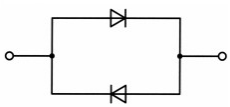
HAREC		
208.	Quelle est la valeur minimum que peut prendre R_L afin que U_{out} ne passe pas sous 6.2V ? $U_{\text{in}} = 12.6\text{V}$, $R_V = 100\Omega$. <i>Welchen minimalen Wert darf R_L annehmen damit die Ausgangsspannung von $U_{\text{out}} = 6.2\text{V}$ nicht unterschritten wird?</i> $U_{\text{in}} = 12.6\text{V}$, $R_V = 100\Omega$.	
		
a)	75Ω	
b)	97Ω	X
c)	150Ω	
d)	200Ω	

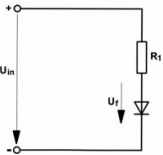
HAREC		
209.	<p>Que vaut le courant qui traverse la diode Zener Z ? $U_{in} = 18V$, $U_{out} = 12V$, $R_1 = 8\Omega$, $R_2 = 100\Omega$. <i>Wie groß ist der Strom der durch die Zenerdiode Z fließt?</i> $U_{in} = 18V$, $U_{out} = 12V$, $R_1 = 8\Omega$, $R_2 = 100\Omega$.</p> 	
a)	750mA	
b)	630mA	X
c)	120mA	
d)	870mA	

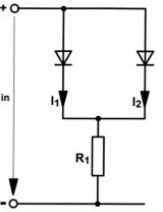
HAREC		
210.	<p>Quelle forme a la tension U_{out} ? <i>Welche Kurvenform hat die Spannung U_{out}?</i></p> 	
a)		X
b)		
c)		
d)		

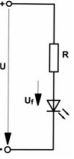
HAREC		
211.	<p>Quelle doit être la tension de blocage minimale de la diode dans ce circuit ? $U = 230V$ <i>Für welche Sperrspannung muss die Diode in diesem Schaltkreis mindestens ausgelegt sein?</i> $U = 230V$</p> 	
a)	690V	
b)	651V	X
c)	510V	
d)	550V	

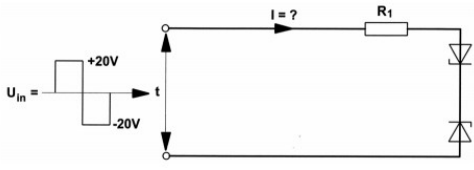
HAREC		
212.	<p>Quelle fonction a le montage C-L-C dans ce circuit ? <i>Welche Funktion hat der C-L-C Aufbau in diesem Schaltkreis?</i></p> 	
a)	<p>Filterer la tension redressée pulsée. <i>Filterung der pulsierenden Gleichspannung.</i></p>	X
b)	<p>Doubleur de tension. <i>Spannungsverdoppler.</i></p>	
c)	<p>Régulateur de tension. <i>Spannungsregelung.</i></p>	
d)	<p>Doubleur de fréquence. <i>Frequenzverdoppler.</i></p>	

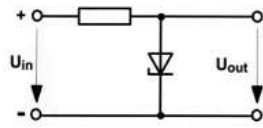
HAREC		
213.	<p>Le schéma suivant représente: <i>Bei diesem Schaltbild handelt es sich um?</i></p> 	
a)	<p>Un circuit redresseur. <i>Eine Gleichrichterschaltung.</i></p>	
b)	<p>Un circuit équivalent pour un transistor. <i>Ein Ersatzschaltbild für einen Transistor.</i></p>	
c)	<p>Un demi-redresseur en pont à diode. <i>Eine halbe Dioden-Brückenschaltung.</i></p>	
d)	<p>Deux diodes montées tête-bêche (par ex. protection contre impulsions parasite). <i>Zwei antiparallel geschaltete Dioden (z.B. Knackschutz).</i></p>	X

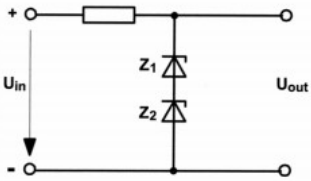
HAREC		
214.	<p>Quelle est la puissance dissipée dans la diode au silicium dans le circuit ci-dessous ? $U_{in} = 5V$, $U_F = 0.6V$, $R_1 = 1k\Omega$ <i>Wie groß ist die Verlustleistung an der Silizium-Diode in untenstehendem Schaltkreis?</i> $U_{in} = 5V$, $U_F = 0.6V$, $R_1 = 1k\Omega$.</p>	
		
a)	1.50mW	
b)	2.64mW	X
c)	4mW	
d)	5.6mW	

HAREC		
215.	<p>Dans le circuit ci-dessous, les diodes ont : $U_F = 0.7V$. Que vaut le courant I_1 si $U_{in} = 5V$ et $R_1 = 100\Omega$? <i>Im untenstehenden Schaltkreis weisen die Dioden folgende Daten auf: $U_F = 0.7V$, $U_{in} = 5V$, $R_1 = 100\Omega$.</i> <i>Wie groß ist der Strom I_1?</i></p>	
		
a)	43mA	
b)	21.5mA	X
c)	5mA	
d)	100mA	

HAREC		
216.	<p>La diode luminescente LED dans le schéma suivant doit être alimentée avec un courant de 12mA, $U = 12V$, $U_f = 2V$. Quelle doit être la valeur de la résistance R ? <i>Die Leuchtdiode im folgenden Schema soll mit einem Strom von 12mA betrieben werden, $U = 12V$, $U_f = 2V$.</i> <i>Welchen Wert muss der Vorwiderstand R haben?</i></p>	
		
a)	75Ω	
b)	83Ω	
c)	833Ω	X
d)	1.2kΩ	

HAREC		
217.	<p>Les deux diodes Zener ont une tension directe $U_f = 0.7V$ et une tension de Zener $U_z = 9.6V$, $R_1 = 10\Omega$. Que vaut le courant I ? <i>Die beiden Zenerdioden mit einer direkten Durchlassspannung $U_f = 0.7V$ haben eine Zenerspannung von $U_z = 9.6V$, $R_1 = 10\Omega$. Wie groß ist der Strom I?</i></p> 	
a)	$\pm 1020mA$	
b)	$\pm 1040mA$	
c)	$\pm 970mA$	X
d)	$\pm 1020mA$	

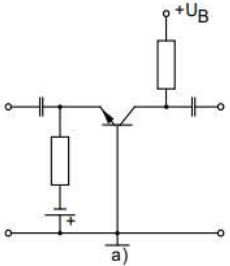
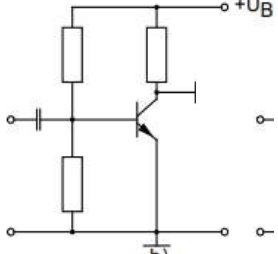
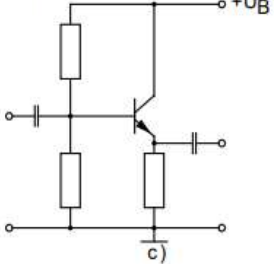
HAREC		
218.	<p>Dans le schéma donné, on utilise une diode Zener de $U_z = 6V$ et $U_f = 0.7V$. La tension d'entrée est de $U_{in} = 15V$. Quelle est la valeur de U_{out} ? <i>Im angegebenen Schaltkreis wird eine Zener-Diode mit einer Z-Spannung $U_z = 6V$, $U_f = 0.7V$ verwendet. $U_{in} = 15V$. Wie groß ist die Ausgangsspannung U_{out}?</i></p> 	
a)	$0.7V$	X
b)	$6.0V$	
c)	$15V$	
d)	$12V$	

HAREC		
219.	<p>Quelle est la valeur de U_{out} dans ce circuit ? $U_{in} = 12.6V$, $U_{z1} = 2.7V$, $U_{z2} = 2.7V$ <i>Wie groß ist U_{out} in diesem Schaltkreis wenn $U_{in} = 12.6V$, $U_{z1} = 2.7V$, $U_{z2} = 2.7V$?</i></p> 	
a)	$2.7V$	
b)	$5.4V$	X
c)	$12.6V$	
d)	$0V$	

HAREC		
220.	Parmi les 3 branchements de base d'un transistor bipolaire, lequel a l'impédance d'entrée la plus élevée ? <i>Welche der drei Grundschaltungen eines bipolaren Transistors hat die grösste Eingangsimpedanz?</i>	
a)	Le branchement de base. <i>Die Basisschaltung.</i>	
b)	Le branchement en collecteur commun. <i>Die Kollektorschaltung.</i>	X
c)	Le branchement en émetteur commun. <i>Die Emitterschaltung.</i>	
d)	L'impédance d'entrée est la même avec les trois branchements. <i>Sie ist bei den drei Grundschaltungen immer gleich.</i>	

HAREC		
221.	Parmi les 3 branchements de base d'un transistor bipolaire, lequel a la plus forte amplification en puissance ? <i>Welche der drei Grundschaltungen eines bipolaren Transistors hat die grösste Leistungsverstärkung?</i>	
a)	Le branchement en base commune. <i>Die Basisschaltung.</i>	
b)	Le branchement en collecteur commun. <i>Die Kollektorschaltung.</i>	
c)	Le branchement en émetteur commun. <i>Die Emitterschaltung.</i>	X
d)	L'amplification est la même avec les trois branchements. <i>Sie ist bei den drei Grundschaltungen immer gleich.</i>	

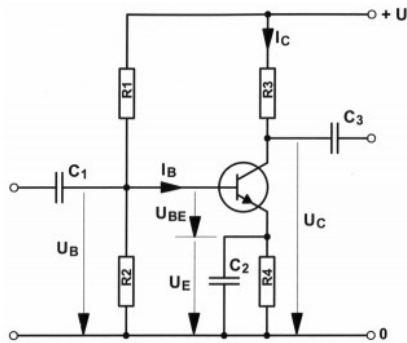
HAREC		
222.	Que vaut U_{out} dans le circuit suivant si on utilise un transistor au silicium ? $U_{in} = 12V$, $U_Z = 5.6V$, $R_1 = 390\Omega$. <i>Wie groß ist U_{out} in dem folgenden Schaltkreis, wenn ein Siliziumtransistor verwendet wird?</i> $U_{in} = 12V$, $U_Z = 5.6V$, $R_1 = 390\Omega$.	
a)	10V	
b)	6.4V	
c)	5.6V	
d)	4.9V	X

HAREC		
223.	Lequel des schémas suivants représente un branchement en base commune ? <i>Welche der folgenden Darstellungen zeigt eine Basisschaltung?</i>	
a)		X
b)		
c)		

HAREC		
224.	Un étage à transistor a les caractéristiques suivantes: Un courant de base de $150\mu\text{A}$, un courant de collecteur de 30mA , un courant d'émetteur de 30.15mA , un courant de polarisation de 2.6mA . La tension du collecteur est de 7.8V . Calculez le gain en courant. <i>Bei einer Transistorstufe fließen ein Basisstrom von $150\mu\text{A}$, ein Kollektorstrom von 30mA, ein Emitterstrom von 30.15mA und ein Querstrom von 2.6mA. Die Kollektorspannung beträgt 7.8V. Berechnen Sie die Gleichstromverstärkung des verwendeten Transistors.</i>	
a)	300	
b)	200	X
c)	100	
d)	50	

HAREC

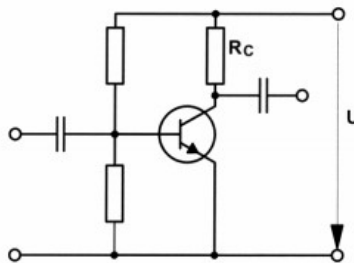
225. Dans le circuit ci-dessous, on diminue la valeur de R_1 .
 Quelle en est la conséquence ?
*In dem untenstehenden Schaltkreis wird der Wert von R_1 verkleinert.
 Welche Aussage trifft zu?*



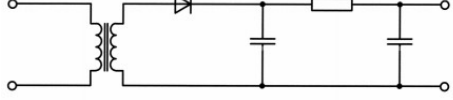
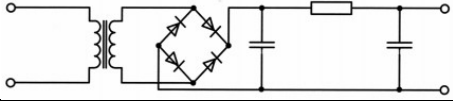
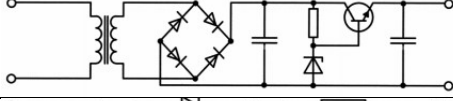

a)	I_C diminue. <i>I_C wird kleiner.</i>	
b)	I_B diminue. <i>I_B wird kleiner.</i>	
c)	U_B diminue. <i>U_B wird kleiner.</i>	
d)	U_C diminue. <i>U_C wird kleiner.</i>	X

HAREC

226. Ce schéma montre un étage d'amplification.
 Le point de travail de ce montage en émetteur commun est fixé par un diviseur de tension sur la base.
 Le courant de repos est $I_C = 8\text{mA}$. $U = 12\text{V}$, $R_C = 1\text{k}\Omega$.
 Quelle est la puissance P_d dissipée par le transistor ?
*Das Schaltbild zeigt eine Verstärkerstufe.
 Der Arbeitspunkt dieser Emitterschaltung ist durch einen Basisspannungsteiler festgelegt.
 Es fließt ein Ruhestrom von $I_C = 8\text{mA}$. $U = 12\text{V}$, $R_C = 1\text{k}\Omega$.
 Wie groß ist die Verlustleistung PV am Transistor?*

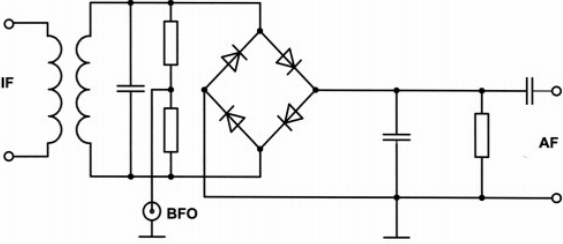
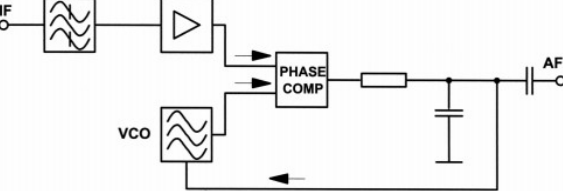
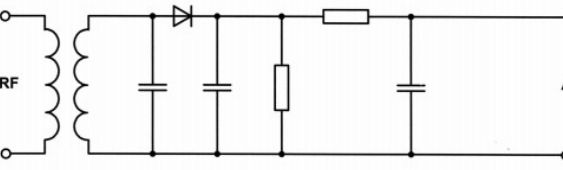
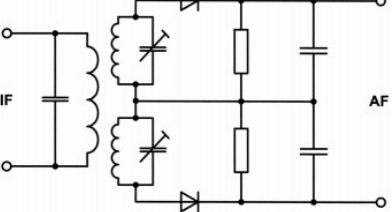


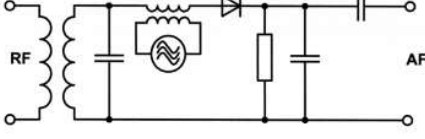
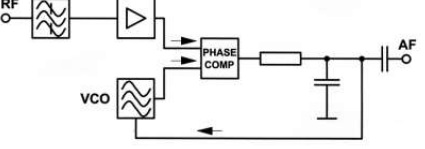
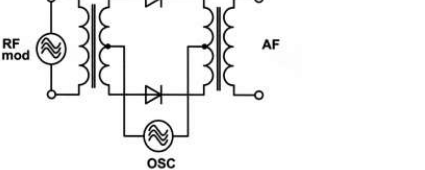
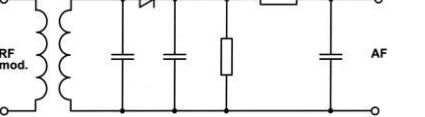
a)	32mW	X
b)	100mW	
c)	320mW	
d)	400mW	

HAREC		
227.	<p>Un émetteur VHF conçu pour 12V continu doit être alimenté par une tension secteur 220V alternative très instable. Quel schéma s'avère le plus adapté ? <i>Ein VHF-Funkgerät ausgelegt für 12V Gleichspannung soll mit einem Speisegerät an ein 220V Wechselstrom-Bordnetz mit größeren Spannungsschwankungen angeschlossen werden. Welcher der folgenden Schaltkreise ist dazu am Besten geeignet?</i></p>	
a)		
b)		
c)		X
d)		

HAREC		
228.	<p>Parmi les mesures proposées, laquelle peut servir à empêcher les oscillations parasites d'un amplificateur ? <i>Durch welche schaltungstechnische Massnahme kann ein Verstärker am unerwünschten Schwingen gehindert werden ?</i></p>	
a)	<p>La contre-réaction. <i>Durch Gegenkopplung.</i></p>	X
b)	<p>La réaction positive. <i>Durch Mitkopplung.</i></p>	
c)	<p>Eviter si possible d'utiliser des condensateurs. <i>Nach Möglichkeit keine Kondensatoren verwenden.</i></p>	
d)	<p>Choisir une tension de service la plus faible possible. <i>Betriebsspannung so klein wie möglich wählen.</i></p>	

HAREC		
229.	<p>Quel est le principe de fonctionnement d'un détecteur de produit pour la démodulation d'un signal SSB (J3E) ? <i>Welches ist die Funktionsweise eines Produktdetektors zur Demodulation von SSB (J3E)?</i></p>	
a)	<p>Le signal SSB est démodulé avec un circuit redresseur. <i>Das SSB-Signal wird mit Hilfe einer Gleichrichterschaltung demoduliert.</i></p>	
b)	<p>Le signal SSB est démodulé avec un discriminateur. <i>Das SSB-Signal wird mit Hilfe eines Diskriminators demoduliert.</i></p>	
c)	<p>Au niveau du détecteur de produit, le signal SSB est mélangé avec une porteuse locale, puis démodulé. <i>Auf Ebene des Produktdetektors wird das SSB-Signal mit einem zusätzlichen Träger gemischt und dann demoduliert.</i></p>	X
d)	<p>Le signal SSB est démodulé et ensuite mélangé avec un ton de 800Hz. <i>Das SSB-Signal wird demoduliert und dann mit einem 800Hz Ton gemischt.</i></p>	

HAREC		
230.	Lequel des démodulateurs suivants est utilisé pour la démodulation d'un signal SSB (J3E) ? <i>Welche der folgenden Demodulatoren wird zur Demodulation eines SSB-Signals (J3E) eingesetzt?</i>	
a)		X
b)		
c)		
d)		

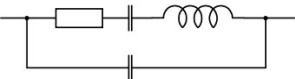
HAREC	
231.	Lequel des démodulateurs suivants est utilisé pour la démodulation d'un signal FM (F3E) ? <i>Welchen der folgenden Demodulatoren wird zur Demodulation eines FM-Signals (F3E) eingesetzt?</i>
a)	
b)	
c)	
d)	

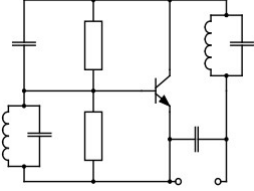
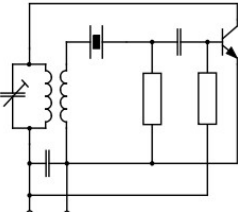
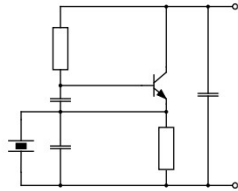
HAREC	
232.	Lequel de ces oscillateurs a la meilleure stabilité en fréquence ? <i>Welcher der aufgeführten Oszillatoren hat die beste Frequenzstabilität?</i>
a)	Oscillateur à quartz. <i>Quarzoszillator.</i>
b)	Oscillateur LC. <i>LC-Oszillator.</i>
c)	Oscillateur RC. <i>RC-Oszillator.</i>
d)	VCO. <i>VCO.</i>

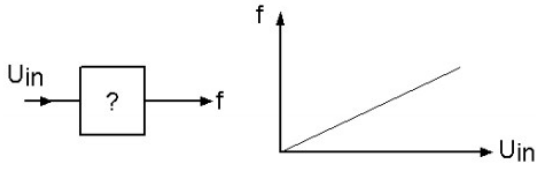
HAREC		
233.	<p>Quel démodulateur utilisez-vous pour la démodulation d'un signal AM (A3E) ? <i>Welchen Demodulator setzen Sie zur Demodulation eines AM-Signals (A3E) ein?</i></p>	
a)		
b)		
c)		X
d)		

HAREC		
234.	<p>Parmi les données techniques de votre émetteur 70cm figure notamment: Tolérance de fréquence à 435.000MHz: $\pm 2 \cdot 10^{-6}$. Que signifie cette donnée ? <i>Bei den technischen Daten Ihres 70cm Gerätes steht unter anderem: Frequenztoleranz bei 435.000MHz: $\pm 2 \cdot 10^{-6}$. Was bedeutet diese Angabe?</i></p>	
a)	<p>L'erreur en fréquence est au maximum de ± 870Hz à 435MHz. <i>Die Frequenzabweichung bei 435MHz liegt bei maximal ± 870Hz.</i></p>	X
b)	<p>L'erreur en fréquence est au maximum de ± 2Hz à 435MHz. <i>Die Frequenzabweichung bei 435MHz liegt bei maximal ± 2Hz.</i></p>	
c)	<p>La largeur de bande de l'étage final est de 870Hz. <i>Die Bandbreite der Endstufe beträgt 870Hz.</i></p>	
d)	<p>La largeur de bande de l'étage final est de 2MHz. <i>Die Bandbreite der Endstufe beträgt 2MHz.</i></p>	

HAREC		
235.	Quelle condition de rapport de phase doit être respectée pour obtenir une mise en oscillation (d'un oscillateur) ? <i>Welche Phasenbedingungen müssen zur Schwingungserzeugung bei einem Oszillator erfüllt sein?</i>	
a)	Le signal réinjecté doit être en phase avec le signal d'entrée. <i>Die Signallückführung muss in der Phasenlage so gedreht werden, dass das Signal am Eingang phasengleich erscheint.</i>	X
b)	Le signal réinjecté doit être en opposition de phase par rapport au signal d'entrée. <i>Die Signallückführung muss in der Phasenlage so gedreht werden, dass das Signal am Eingang gegenphasig erscheint.</i>	
c)	Le signal réinjecté doit être déphasé de 90° par rapport au signal d'entrée. <i>Die Signallückführung muss in der Phasenlage so gedreht werden, dass das Signal am Eingang um 90° verschoben erscheint.</i>	
d)	La phase du signal réinjecté ne joue aucun rôle. <i>Die Phasenlage des zurückgeführten Signals spielt keine Rolle.</i>	

HAREC		
236.	Quel composant ce schéma de remplacement représente-t-il ? <i>Dieses Ersatzschema stellt welchen Bauteil dar?</i>	
		
a)	Une bobine. <i>Eine Spule.</i>	
b)	Un condensateur. <i>Einen Kondensator.</i>	
c)	Une résistance. <i>Einen Widerstand.</i>	
d)	Un quartz oscillant. <i>Einen Schwingquarz.</i>	X

HAREC	
237.	Lequel de ces oscillateurs ne peut pas être utilisé comme oscillateur harmonique ? <i>Welcher dieser Oszillatoren kann nicht als Obertonoszillator verwendet werden?</i>
a)	
b)	
c)	
	X

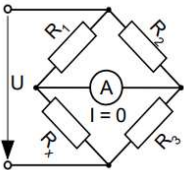
HAREC	
238.	Quel circuit se trouve dans cette "blackbox" ? <i>Was für ein Schaltkreis befindet sich in dieser „Blackbox“?</i>
	
a)	Un filtre passe-haut. <i>Ein Hochpass-Filter.</i>
b)	Un filtre passe-bas. <i>Ein Tiefpass-Filter.</i>
c)	Une bobine. <i>Eine Spule.</i>
d)	Un oscillateur commandé en tension (VCO). <i>Ein spannungsgesteuerter Oszillator (VCO).</i>
	X

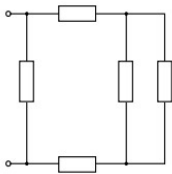
HAREC		
239.	Soit un oscillateur à quartz dans lequel le quartz travaille en résonance parallèle. Dans quelle mesure peut-on augmenter (d'une petite valeur) la fréquence de résonance ? <i>In einer Quarzoszillator-Schaltung arbeitet der Quarz in Parallelresonanz. Durch welche Massnahme kann die Resonanzfrequenz (um einen kleinen Wert) angehoben werden?</i>	
a)	En augmentant la capacité parallèle au quartz. <i>Durch Vergrößern der Parallelkapazität zum Quarz.</i>	
b)	En diminuant la capacité parallèle au quartz. <i>Durch Verkleinern der Parallelkapazität zum Quarz.</i>	X
c)	En ajoutant une résistance parallèle au quartz. <i>Durch das Einfügen eines Widerstandes parallel zum Quarz.</i>	
d)	En ajoutant une résistance en série au quartz. <i>Durch das Einfügen eines Widerstandes in Serie zum Quarz.</i>	

HAREC		
240.	Vous avez à disposition un oscillateur à quartz ou un synthétiseur à PLL. Lequel émet le moins de bruit de phase ? <i>Sie haben einen PLL- und einen Quarzoszillator zur Verfügung. Bei welchem ist das Phasenrauschen geringer?</i>	
a)	L'oscillateur à quartz. <i>Beim Quarzoszillator.</i>	X
b)	L'oscillateur PLL. <i>Beim PLL-Oszillator.</i>	
c)	Identique pour les deux. <i>Bei beiden gleich.</i>	
d)	Ne peut être déterminée que par une mesure. <i>Lässt sich nur durch eine Messung bestimmen.</i>	

HAREC		
241.	Le schéma suivant représente un circuit PLL. Quelle est la fonction de la "blackbox" ? <i>In der folgenden Zeichnung ist ein PLL-Schaltkreis dargestellt. Welche Funktion erfüllt die mit „?“ bezeichnete „Blackbox“?</i>	
a)	Un multiplicateur de fréquence. <i>Einen Frequenzvervielfacher.</i>	
b)	Un diviseur de fréquence. <i>Einen Frequenzteiler.</i>	X
c)	Un compteur. <i>Einen Zähler.</i>	
d)	Un filtre passe-bas. <i>Einen Tiefpass.</i>	

HAREC		
242.	Que comprenez-vous par PLL ? <i>Was verstehen Sie unter dem Begriff PLL?</i>	
a)	Un amplificateur. <i>Einen Verstärker.</i>	
b)	Une boucle verrouillée en phase. <i>Einen phasengeregelten Oszillator.</i>	X
c)	Un filtre passe-bande. <i>Einen Bandpassfilter.</i>	
d)	Un oscillateur Huth-Kühn. <i>Einen Huth-Kühn-Oszillator.</i>	

HAREC		
243.	Quelle est la valeur de la résistance R_x dans le cas d'un pont équilibré ? $R_1 = 450\Omega$, $R_2 = 600\Omega$, $R_3 = 500\Omega$ <i>Wie groß ist der Widerstand R_x bei ausgeglichener Brücke?</i> $R_1 = 450\Omega$, $R_2 = 600\Omega$, $R_3 = 500\Omega$.	
		
a)	375Ω	X
b)	600Ω	
c)	500Ω	
d)	450Ω	

HAREC		
244.	Quelle est la résistance totale de ce circuit construit avec des résistances de 10Ω ? <i>Dieses Netzwerk ist auf 10Ω Widerständen aufgebaut.</i> <i>Wie groß ist der Gesamtwiderstand des Schaltkreises?</i>	
		
a)	5.14Ω	
b)	7.14Ω	X
c)	25Ω	
d)	50Ω	

1.4. Récepteur / Empfänger

NOVICE/HAREC		
245.	Quelle est la différence dans le concept technique entre un récepteur à conversion directe et un récepteur à changement de fréquence ? <i>Welcher Unterschied besteht im technischen Konzept zwischen einem direkten- und einem Überlagerungs-Empfänger?</i>	
a)	Dans le récepteur à conversion directe la démodulation s'effectue à la fréquence de réception. <i>Beim direkten Empfänger erfolgt die Demodulation auf der Empfangsfrequenz.</i>	X
b)	Dans le récepteur à conversion directe la démodulation s'effectue sur la fréquence intermédiaire. <i>Beim direkten Empfänger erfolgt die Demodulation auf der Zwischenfrequenz.</i>	
c)	Dans le récepteur à changement de fréquence la tension BF démodulé est plus grande. <i>Beim Überlagerungs-Empfänger ist die demodulierte NF Spannung größer.</i>	
d)	Dans le récepteur à changement de fréquence la démodulation s'effectue à la fréquence de réception. <i>Beim Überlagerungs-Empfänger erfolgt die Demodulation auf der Empfangsfrequenz.</i>	

HAREC		
246.	Quels sont les deux principaux avantages d'un récepteur superhétérodyne à "double conversion" ? <i>Welches sind die zwei wichtigsten Vorteile eines Doppelsuper „Double Conversion“ Empfängers?</i>	
a)	Atténuation plus grande de la fréquence image et plus petite sélectivité. <i>Höhere Spiegelfrequenz-Dämpfung und kleinere Trennschärfe.</i>	
b)	Atténuation plus faible de la fréquence image et plus grande sélectivité. <i>Kleinere Spiegelfrequenz-Dämpfung und größere Trennschärfe.</i>	
c)	Atténuation plus faible de la fréquence image et gain MF supérieur. <i>Kleinere Spiegelfrequenz-Dämpfung und größere ZF-Verstärkung.</i>	
d)	Atténuation plus grande de la fréquence image et plus grande sélectivité. <i>Höhere Spiegelfrequenz-Dämpfung und größere Trennschärfe.</i>	X

HAREC		
247.	Quel est le type de récepteur représenté dans le schéma bloc suivant ? <i>Welchen Empfängertyp zeigt das folgende Schaltbild?</i>	
a)	Récepteur à conversion directe. <i>Empfänger mit direktem Umrichten.</i>	
b)	Récepteur à double changement de fréquence. <i>2-fach-Überlagerungs-Empfänger.</i>	X
c)	Récepteur SSB. <i>SSB-Empfänger.</i>	
d)	Récepteur à simple changement de fréquence. <i>1-fach-Überlagerungs-Empfänger.</i>	

HAREC		
248.	<p>Quelle est la fonction de l'élément "?" dans le schéma bloc suivant d'un récepteur à conversion directe ?</p> <p><i>Welche Funktion hat die mit „?“ bezeichnete Baugruppe im folgenden Empfänger nach dem Prinzip des Direktmischers?</i></p>	
a)	Redresseur. <i>Gleichrichter.</i>	
b)	Discriminateur. <i>Diskriminator.</i>	
c)	Circuit PLL. <i>PLL-Schaltkreis.</i>	
d)	Filtre passe-bas BF ou filtre passe-bande. <i>NF-Tiefpass- oder Bandpassfilter.</i>	X

HAREC		
249.	<p>Pour quelle raison la première fréquence intermédiaire d'un récepteur doit-elle être la plus élevée possible ?</p> <p><i>Warum muss bei einem Empfänger die erste Zwischenfrequenz so hoch wie möglich gewählt werden?</i></p>	
a)	Pour atteindre une plus grande sélectivité. <i>Damit eine hohe Selektivität erreicht werden kann.</i>	
b)	Afin d'atteindre un gain plus élevé. <i>Damit eine hohe Verstärkung erreicht werden kann.</i>	
c)	Pour que la fréquence image tombe en dehors de la bande de fréquence utilisée. <i>Damit die Spiegelfrequenz ausserhalb des benutzten Frequenzbandes liegt.</i>	X
d)	Pour obtenir une stabilité plus élevée de l'oscillateur local. <i>Damit eine hohe Stabilität des Überlagerungsoszillators erreicht werden kann.</i>	

HAREC		
250.	<p>Un générateur d'étalonnage (quartz de 100kHz) a une précision de $\pm 8 \cdot 10^{-6}$. Avec quelle précision la fréquence 28.100MHz peut-elle être réglée ?</p> <p><i>Ein Eichmarkengeber (100kHz-Quarz) hat eine Genauigkeit von $\pm 8 \cdot 10^{-6}$. Wie genau lässt sich damit die Frequenz 28.100MHz einstellen?</i></p>	
a)	À $\pm 225\text{Hz}$	X
b)	À $\pm 500\text{Hz}$	
c)	À $\pm 800\text{Hz}$	
d)	À $\pm 900\text{Hz}$	

HAREC	
251.	<p>Les schémas blocs suivants représentent différents types de récepteurs. Lequel est le plus approprié pour la réception d'un signal en modulation AM (A3E) ?</p> <p><i>Die folgenden Blockschaltbilder stellen verschiedene Empfängertypen dar. Welches ist der geeigneteste Empfänger für den Empfang von AM-modulierten Signalen (A3E)?</i></p>
a)	
b)	
c)	
d)	

HAREC	
252.	<p>Quel est l'élément manquant dans le schéma bloc de ce récepteur à double changement de fréquence ?</p> <p><i>Welche Stufe fehlt im Blockschema dieses Doppelsuperhet-Empfängers?</i></p>
a)	<p>Un ampli HF. <i>HF-Verstärker.</i></p>
b)	<p>Un 2^{ème} oscillateur. <i>2. Oszillator.</i></p>
c)	<p>Un 2^{ème} mélangeur. <i>2. Mischer.</i></p>
d)	<p>Un ampli BF. <i>NF-Verstärker.</i></p>

HAREC		
253.	<p>A l'entrée de l'étage mélangeur d'un récepteur se trouvent les fréquences f_1 (fréquence de réception) et f_2 (fréquence d'un oscillateur). Quelles sont les fréquences à la sortie du mélangeur (pas un modulateur en anneau ou balanced mixer) ? <i>Am Eingang einer Empfänger-Mischstufe liegen die Frequenzen f_1 (Empfangsfrequenz) und f_2 (Oszillatorfrequenz). Welche Frequenz liegen am Ausgang der Mischstufe (kein Ringmischer oder „balanced mixer“)?</i></p>	
a)	$f_1, f_2, f_1 + f_2, f_1 - f_2$	X
b)	$f_1 + f_2, f_1, f_2, \frac{f_1}{f_2}$	
c)	$f_1, f_2, f_1 \cdot f_2, f_1 - f_2$	
d)	$f_1 - f_2, f_1, f_2$	

HAREC		
254.	<p>Quelle est entre autre la fonction de l'étage d'entrée HF d'un récepteur ? <i>Welche ist unter anderen die Aufgabe einer HF-Vorstufe eines Empfängers?</i></p>	
a)	<p>Améliorer la sensibilité. <i>Verbessern der Empfindlichkeit.</i></p>	X
b)	<p>Stabiliser l'oscillateur. <i>Stabilisieren des Oszillators.</i></p>	
c)	<p>Fournir le signal BFO dans les récepteurs SSB (J3E). <i>Zuführen des BFO-Signals bei SSB-Empfang (J3E).</i></p>	
d)	<p>Transférer le signal reçu dans l'étage MF. <i>Empfangssignal in die ZF (IF)-Lage transferieren.</i></p>	

HAREC		
255.	<p>Quelle est la fonction du limiteur dans un récepteur ? <i>Welche Funktion hat der Begrenzer in einem Empfänger?</i></p>	
a)	<p>Suppression de la composante AM en réception FM (F3E). <i>Unterdrückung von AM-Anteilen bei FM-Empfang (F3E).</i></p>	X
b)	<p>Suppression du bruit pour les petits signaux. <i>Rauschunterdrückung bei kleinen Signalen.</i></p>	
c)	<p>Amélioration du rapport signal/bruit. <i>Verbesserung des Signal/Rausch-Abstandes.</i></p>	
d)	<p>Linéarisation de la démodulation FM. <i>Linearisierung der FM-Demodulation.</i></p>	

HAREC		
256.	Quelle est la fonction de l'AVC (Automatic Volume Control), aussi appelé AGC (Automatic Gain Control) d'un récepteur ? <i>Welche Aufgabe hat die automatische Verstärkungsregelung AVC (automatic volume control), auch AGC (automatic gain control) genannt, eines Empfängers?</i>	
a)	Maintenir constant le signal MF au niveau du démodulateur. <i>Konstanthaltung des ZF-Signals am Demodulator.</i>	X
b)	Masquer les signaux à fronts raides. <i>Ausblenden von steiflankigen Störsignalen.</i>	
c)	Limiter la tension de sortie de l'amplificateur BF. <i>Begrenzung der Ausgangsspannung des NF-Verstärkers.</i>	
d)	Réduire la consommation d'énergie dans les appareils alimentés par batterie. <i>Reduktion des Stromverbrauchs bei batteriebetriebenen Geräten.</i>	

HAREC		
257.	Quelle est la fonction du BFO (Beat Frequency Oscillator) ? <i>Welche Aufgabe hat der Überlagerungsoszillator BFO (beat frequency oscillator)?</i>	
a)	Il aide au réglage par signal de battement. <i>Abstimmhilfe durch Überlagerungston.</i>	
b)	Il restitue la fréquence porteuse supprimée pour la démodulation CW et SSB. <i>Liefert bei den Betriebsarten CW und SSB die zur Demodulation fehlende Trägerfrequenz.</i>	X
c)	Il sert à déplacer la MF en position nulle. <i>Er dient zum Verschieben der ZF-Nulllage.</i>	
d)	Il contrôle l'ALC. <i>Er steuert die ALC.</i>	

HAREC		
258.	Pour quelle raison la bande passante d'un amplificateur BF d'un récepteur amateur est-elle limitée entre 300Hz à 3kHz ? <i>Weshalb wird die Bandbreite der NF-Verstärker in Amateurfunkgeräten auf 300Hz - 3kHz beschränkt?</i>	
a)	Pour réduire la bande passante. <i>Zur Reduktion der Bandbreite.</i>	X
b)	Pour amplifier le signal modulé. <i>Zur Verstärkung des modulierten Signals.</i>	
c)	Pour réduire la consommation d'énergie dans les appareils alimentés par batterie. <i>Zur Reduktion des Stromverbrauchs bei batteriebetriebenen Geräten.</i>	
d)	Pour que les fréquences aigues soient plus faciles à entendre. <i>Damit hohe Frequenzen besser hörbar werden.</i>	

HAREC		
259.	Comment fonctionne un réducteur de bruit (Noise Blanker)? <i>Was bewirkt ein Störaustaster (noise blanker) ?</i>	
a)	Il supprime les impulsions parasite. <i>Er unterdrückt Störimpulse.</i>	X
b)	Il réduit le bruit. <i>Er reduziert das Rauschen.</i>	
c)	Il supprime la composante AM en mode FM. <i>Er unterdrückt AM-Anteile bei FM-Betrieb.</i>	
d)	Il indique les perturbations. <i>Er zeigt Störungen an.</i>	

HAREC		
260.	Comment travaille le réglage indépendant RIT (Receiver Incremental Tuning) aussi appelé "clarifier" d'un récepteur ? <i>Was bewirkt die unabhängige Empfängerverstimmung RIT (receiver incremental tuning), auch „Clarifier“ genannt?</i>	
a)	Le RIT permet d'ajuster légèrement la fréquence d'émission (f_{TX} env. $\pm 10\text{kHz}$) indépendamment de la fréquence de réception. <i>RIT erlaubt die Sendefrequenz unabhängig von der Empfangsfrequenz, um einen geringen Betrag (f_{TX} ca. $\pm 10\text{kHz}$) zu verschieben.</i>	
b)	Le RIT permet d'ajuster légèrement la fréquence de réception (f_{RX} env. $\pm 10\text{kHz}$) indépendamment de la fréquence d'émission. <i>RIT erlaubt die Empfangsfrequenz unabhängig von der Sendefrequenz, um einen geringen Betrag (f_{RX} ca. $\pm 10\text{kHz}$) zu verschieben.</i>	X
c)	Le RIT permet de modifier légèrement la sensibilité du récepteur. <i>RIT erlaubt die Empfängerempfindlichkeit um einen geringen Wert zu verändern.</i>	
d)	Le RIT permet de modifier légèrement la fréquence centrale (f_{MF} env. $\pm 10\text{kHz}$) du filtre MF. <i>RIT erlaubt die Mittenfrequenz des ZF-Filters um einen geringen Wert zu verändern (f_{ZF} ca. $\pm 10\text{kHz}$).</i>	

HAREC		
261.	Que signifie "IF Shift" ? <i>Was bedeutet „IF-Shift“ ?</i>	
a)	"IF Shift" permet le déplacement de la fréquence centrale du préamplificateur. <i>„IF-Shift“ erlaubt die Mittenfrequenz des Vorverstärkers zu verschieben.</i>	
b)	"IF-Shift" augmente la sélectivité du récepteur. <i>„IF-Shift“ erhöht die Selektivität der Empfängers.</i>	
c)	"IF Shift" permet le déplacement de la fréquence centrale MF. <i>„IF-Shift“ erlaubt die Verschiebung der ZF-Mittenfrequenz.</i>	X
d)	"IF Shift" permet la réduction de la bande passante MF. <i>„IF-Shift“ erlaubt die Verringerung der ZF-Bandbreite.</i>	

HAREC		
262.	Qu'est-ce qu'un filtre réjecteur (notch filter)? <i>Was versteht man unter einem Kerbfilter (Notchfilter) ?</i>	
a)	Un filtre pour atténuer le bruit large bande. <i>Ein Filter zum Dämpfen breitbandiger Störungen.</i>	
b)	Un filtre pour atténuer les impulsions perturbatrices (clôture électrique). <i>Ein Filter zum Dämpfen von Impulsstörungen (Viehhüter).</i>	
c)	Un filtre pour atténuer une seule fréquence de perturbation. <i>Ein Filter zum Dämpfen einer einzelnen Störfrequenz.</i>	
d)	Un filtre pour atténuer toutes les fréquences dans une petite plage de fréquence. <i>Ein Filter zum Dämpfen aller Frequenzen innerhalb eines kleinen Frequenzbereichs.</i>	X

HAREC		
263.	Quelle est la fonction du squelch? <i>Was verstehen Sie unter dem Begriff „Squelch“ ?</i>	
a)	Un circuit pour limiter de la bande passante MF dans le récepteur. <i>Eine Schaltung zur Begrenzung der ZF-Bandbreite im Empfänger.</i>	
b)	Un circuit qui désactive l'amplificateur BF quand il n'y a pas de signal HF à l'entrée du récepteur. <i>Eine Schaltung welche den NF-Verstärker im Empfänger sperrt, wenn es kein HF-Signal am Eingang gibt.</i>	X
c)	Un circuit qui active l'amplificateur BF quand il n'y a pas de signal HF à l'entrée du récepteur. <i>Eine Schaltung, welche den NF-Verstärker im Empfänger einschaltet, wenn es kein HF-Signal am Eingang gibt.</i>	
d)	Un circuit qui désactive l'amplificateur BF quand il y a un signal HF à l'entrée du récepteur. <i>Eine Schaltung welche den NF-Verstärker im Empfänger sperrt, wenn es ein HF-Signal am Eingang gibt.</i>	

HAREC		
264.	Un récepteur à double changement de fréquence, dont la première fréquence intermédiaire est de 10.7MHz et la deuxième de 455kHz, est syntonisé sur 145.000MHz. Quelle est la fréquence du premier oscillateur local ? <i>Ein Doppelsuperhet-Empfänger mit einer 1. ZF von 10.7MHz und einer 2. ZF von 455kHz wird auf eine Empfangsfrequenz von 145.000MHz ausgelegt. Auf welcher Frequenz schwingt der 1. Überlagerungsoszillator?</i>	
a)	155.700MHz	X
b)	144.545MHz	
c)	166.400MHz	
d)	133.845MHz	

HAREC		
265.	<p>En comparant les données techniques de 2 récepteurs : un récepteur A présente un rapport signal/bruit de 12 dB à 0.4 μV; pour un récepteur B, ce rapport est de 20 dB à 0.4 μV. Quel est le récepteur le plus sensible ?</p> <p><i>Beim Vergleich von technischen Daten von zwei Empfängern: Empfänger A hat ein Signal / Rauschverhältnis von 12dB bei 0.4μV, Empfänger B ein solches von 20dB bei ebenfalls 0.4μV. Welcher Empfänger ist empfindlicher?</i></p>	
a)	<p>Le récepteur A.</p> <p><i>Empfänger A.</i></p>	
b)	<p>Le récepteur B.</p> <p><i>Empfänger B.</i></p>	X
c)	<p>Les 2 récepteurs ont la même sensibilité.</p> <p><i>Beide Empfänger sind gleich empfindlich.</i></p>	
d)	<p>Le facteur de bruit doit être donné pour faire une comparaison.</p> <p><i>Für einen Vergleich muss die Rauschzahl angegeben sein.</i></p>	

HAREC		
266.	<p>Un récepteur à changement de fréquence est réglé sur 14.200MHz. Il reçoit une fréquence image de 15.110MHz.</p> <p>Avec quelle fréquence d'oscillateur local et avec quelle fréquence intermédiaire fonctionne ce récepteur ?</p> <p><i>Ein Überlagerungsempfänger ist auf 14.200MHz ausgelegt. Er empfängt ein Spiegelfrequenzsignal von 15.110MHz. Mit welcher Oszillator- und Zwischenfrequenz arbeitet dieser Empfänger?</i></p>	
a)	<p>$f_o = 13.745\text{MHz}, f_i = 455\text{kHz}$ $f_o = 13.745\text{MHz}, f_{ZF} = 455\text{kHz}$</p>	
b)	<p>$f_o = 14.655\text{MHz}, f_i = 455\text{kHz}$ $f_o = 14.655\text{MHz}, f_{ZF} = 455\text{kHz}$</p>	X
c)	<p>$f_o = 15.565\text{MHz}, f_i = 455\text{kHz}$ $f_o = 15.565\text{MHz}, f_{ZF} = 455\text{kHz}$</p>	
d)	<p>$f_o = 13.295\text{MHz}, f_i = 455\text{kHz}$ $f_o = 13.295\text{MHz}, f_{ZF} = 455\text{kHz}$</p>	

HAREC		
267.	<p>Un récepteur est syntonisé sur la fréquence de réception 435.250MHz.</p> <p>L'oscillateur hétérodyne fonctionne avec la fréquence 413.850MHz.</p> <p>Quelle est la fréquence image ?</p> <p><i>Ein Empfänger ist auf die Empfangsfrequenz 435.250MHz eingestellt. Der Empfangsoszillator schwingt auf der Frequenz 413.850MHz. Welches ist die Spiegelfrequenz?</i></p>	
a)	345.650MHz	
b)	371.050MHz	
c)	349.650MHz	
d)	392.450MHz	X

HAREC		
268.	Un amateur reçoit un signal SSB (J3E) en bande latérale supérieure (USB) sur la bande des 20m. Que se passe-t-il quand la fréquence de réception est décalée de 100Hz vers le haut ? <i>Ein Amateur empfängt im 20m-Band eine SSB-Signal (J3E) im oberen Seitenband (USB). Was ändert sich, wenn bei gleichbleibender Sendefrequenz die Empfangsfrequenz um 100Hz nach oben verstellt wird?</i>	
a)	La BF du signal démodulé est décalée dans une plage de fréquences plus basses. <i>Die NF des demodulierten Signals wird in einen Bereich mit niedrigeren Frequenzen verschoben.</i>	X
b)	La BF du signal démodulé est décalée dans une plage de fréquences supérieure. <i>Die NF des demodulierten Signals wird in einen Bereich mit höheren Frequenzen verschoben.</i>	
c)	Le signal démodulé est superposé par un sifflement. <i>Dem demodulierten Signal wird ein Pfeifton überlagert.</i>	
d)	Le signal démodulé ne change pas. <i>Das demodulierte Signal verändert sich nicht.</i>	

HAREC		
269.	Que signifie le terme "cross-modulation" ? <i>Was versteht man unter Kreuzmodulation?</i>	
a)	Un signal perturbateur module le signal utile. <i>Das Störsignal moduliert das Nutzsignal.</i>	X
b)	Une file d'attente de plusieurs fréquences de modulation. <i>Eine Warteschlange von mehreren Modulationsfrequenzen.</i>	
c)	La superposition d'un signal BF par un sifflement. <i>Die Überlagerung eines NF-Signals durch einen Pfeifton.</i>	
d)	L'interférence d'un canal adjacent. <i>Störungen durch einen Nachbarkanal.</i>	

HAREC		
270.	Le facteur de bruit d'un récepteur SSB est de 8dB. Quel est le rapport signal/bruit à la sortie du récepteur, si l'on mesure 15dB à l'entrée ? <i>Die Rauschzahl eines SSB-Empfängers beträgt 8dB. Wie groß ist der Signal / Rauschabstand am Ausgang des Empfängers, wenn am Eingang 15dB gemessen werden?</i>	
a)	5dB	
b)	7dB	X
c)	10dB	
d)	20dB	

HAREC		
271.	Un récepteur est saturé par la réception de 2 signaux de 14.200 et 14.250MHz. A quelles fréquences dans la bande de 20m apparaissent les produits d'intermodulation de troisième ordre ? <i>Ein Empfänger wird durch zwei Empfangssignale von 14.200MHz und 14.250MHz übersteuert. Auf welchen Frequenzen im 20m-Band entstehen Intermodulationsprodukte dritter Ordnung?</i>	
a)	14.250 et 14.450MHz <i>14.250 und 14.450MHz</i>	
b)	14.100 et 14.350MHz <i>14.100 und 14.350MHz</i>	
c)	14.050 et 14.400MHz <i>14.050 und 14.400MHz</i>	
d)	14.150 et 14.300MHz <i>14.150 und 14.300MHz</i>	X

HAREC		
272.	Qu'entendez-vous par la réjection du canal adjacent ? <i>Was verstehen Sie unter Nachbarkanalselektivität?</i>	
a)	L'atténuation d'un signal dans le canal adjacent par rapport à un signal dans le canal de trafic (dB). <i>Die Dämpfung eines Signals im Nachbarkanal bezogen auf ein Signal im Nutzkanal (dB).</i>	X
b)	La bande passante de l'étage MF. <i>Die Bandbreite der ZF-Stufe.</i>	
c)	La bande passante du filtre d'entrée. <i>Die Bandbreite des Eingangsfilters.</i>	
d)	L'écart de fréquence par rapport au canal adjacent. <i>Der Frequenzabstand zum Nachbarkanal.</i>	

HAREC		
273.	Quel composant détermine le facteur de bruit et la sensibilité d'un récepteur ? <i>Welche Baugruppe bestimmt die Rauschzahl und die Empfindlichkeit eines Empfängers?</i>	
a)	L'étage mélangeur. <i>Die Mischstufe.</i>	
b)	L'ampli MF. <i>Der ZF-Verstärker.</i>	
c)	L'ampli BF. <i>Der NF-Verstärker.</i>	
d)	Le pré-ampli HF. <i>Die HF-Vorstufe.</i>	X

NOVICE/HAREC		
274.	<p>Le montage approprié d'un préamplificateur HF à faible bruit peut sensiblement améliorer une installation de réception au-delà de 30MHz.</p> <p>A quel point (endroit) de l'installation doit-on le brancher ?</p> <p><i>Bei Empfangsanlagen über 30MHz kann der ordnungsgemäße Einbau eines zusätzlichen rauscharmen HF-Vorverstärkers die Empfindlichkeit wesentlich verbessern.</i></p> <p><i>An welchem Punkt (Ort) der Anlage ist dieser einzubauen?</i></p>	
a)	<p>Directement à l'entrée de l'appareil.</p> <p><i>Unmittelbar am Eingang des Gerätes.</i></p>	
b)	<p>Directement à l'antenne.</p> <p><i>Unmittelbar bei der Antenne.</i></p>	X
c)	<p>Cela n'a pas d'importance où l'amplificateur est incorporé.</p> <p><i>Es spielt keine Rolle wo der Verstärker eingebaut wird.</i></p>	
d)	<p>Ceci ne peut être déterminé que par des mesures.</p> <p><i>Das kann nur durch Messungen ermittelt werden.</i></p>	

HAREC		
275.	<p>Que signifie: sensibilité 0.25µV pour un SINAD de 12dB ?</p> <p><i>Was bedeutet die Angabe: Empfindlichkeit 0.25µV bei 12dB SINAD?</i></p>	
a)	<p>Le récepteur fourni, pour un signal d'entrée de 0.25µV, un signal de sortie avec un rapport de</p> $\frac{\text{Signal} + \text{Noise} + \text{Distortion}}{\text{Noise} + \text{Distortion}} = 12\text{dB}$ <p><i>Dieser Empfänger liefert bei einem Eingangssignal von 0.25 µV ein Ausgangssignal mit einem Verhältnis von</i></p> $\frac{\text{Signal} + \text{Noise} + \text{Distortion}}{\text{Noise} + \text{Distortion}} = 12\text{dB}$	X
b)	<p>Le récepteur fourni, pour un signal d'entrée de 0.25µV, un signal de 1µV à l'entrée de l'ampli FI.</p> <p><i>Dieser Empfänger liefert bei einem Eingangssignal von 0.25µV ein Signal am Eingang des NF-Verstärkers von 1µV.</i></p>	
c)	<p>Le signal d'entré doit au minimum être à 0.25µV afin que le récepteur puisse le démoduler.</p> <p><i>Das Eingangssignal muss mindestens 0.25µV betragen, damit der Empfänger das Signal demodulieren kann.</i></p>	
d)	<p>Les signaux < 0.25µV sont bloqués par le Squelch.</p> <p><i>Signale < 0.25µV werden durch die Rauschsperr (Squelch) gesperrt.</i></p>	

HAREC		
276.	Que signifie: sensibilité 0.25µV pour 10dB signal/bruit ? <i>Was bedeutet die Angabe: Empfindlichkeit 0.25µV bei 10dB Signal / Rauschabstand?</i>	
a)	Le récepteur fournit avec un signal d'entrée de 0.25µV un signal de sortie avec un rapport signal/bruit de 10 dB. <i>Dieser Empfänger liefert bei einem Eingangssignal von 0.25µV ein Ausgangssignal mit einem Signal / Rauschabstand von 10dB.</i>	X
b)	Le récepteur fournit avec un signal d'entrée de 0.25µV un signal de 0.79µV à l'entrée de l'amplificateur BF. <i>Dieser Empfänger liefert bei einem Eingangssignal von 0.25µV ein Signal am Eingang des NF-Verstärkers von 0.79µV.</i>	
c)	Le signal d'entrée doit être d'au moins 0.25µV afin que le récepteur puisse démoduler le signal. <i>Das Eingangssignal muss mindestens 0.25µV betragen, damit der Empfänger das Signal demodulieren kann.</i>	
d)	Les signaux < 0.25µV sont bloqués par le Squelch. <i>Signale < 0.25µV werden durch die Rauschsperre (Squelch) gesperrt.</i>	

HAREC		
277.	Qu'est-ce que l'on entend par le terme facteur de bruit (noise factor) d'un récepteur? <i>Was versteht man unter dem Begriff Rauschzahl (noise factor) eines Empfängers?</i>	
a)	Le rapport entre le rapport signal/bruit à l'entrée du récepteur et du rapport signal/bruit à l'entrée du démodulateur. <i>Das Verhältnis zwischen Signal/Rausch-Abstand am Empfängereingang zum Signal/Rausch-Abstand am Eingang des Demodulators.</i>	X
b)	Le rapport signal/bruit à l'entrée du récepteur. <i>Der Rauschabstand am Empfängereingang.</i>	
c)	Le rapport signal/bruit à la sortie du démodulateur. <i>Der Rauschabstand am Ausgang des Demodulators.</i>	
d)	La distance du bruit au signal utile en dB. <i>Der Disztanz zwischen Rauschen zum Nutzsignal in dB.</i>	

HAREC		
278.	Vous recevez sur 145.700MHz un signal avec un niveau de S9 (un point S = 6dB). En enclenchant l'atténuateur HF de 20dB, ce signal disparaît. Comment expliquer ceci ? <i>Sie empfangen auf der Frequenz 145.700MHz ein Signal mit einem Pegel von S9 (eine S-Stufe = 6dB). Beim Einschalten des HF-Abschwächers von 20dB verschwindet dieses Signal. Wie erklären Sie sich diesen Effekt?</i>	
a)	Il s'agit d'intermodulation dans l'entrée du récepteur. <i>Es handelt sich um Empfängerintermodulation.</i>	X
b)	Le récepteur n'est pas assez sensible. <i>Der Empfänger ist nicht empfindlich genug.</i>	
c)	Il s'agit de la réception de la fréquence image. <i>Es handelt sich um Spiegelfrequenz-Empfang.</i>	
d)	La sélectivité du récepteur ne suffit pas. <i>Die Trennschärfe des Empfängers ist nicht ausreichend.</i>	

HAREC		
279.	Lequel des filtres suivants a la meilleure sélectivité ? <i>Welches der folgenden Filter hat die beste Trennschärfe (Selektivität)?</i>	
a)	b-6dB : 2.4kHz, b-60dB : 2.8kHz. <i>b-6dB: 2.4kHz, b-60dB : 2.8kHz</i>	X
b)	b-6dB : 3.0kHz, b-60dB : 5.0kHz. <i>b-6dB: 3.0kHz, b-60dB : 5.0kHz</i>	
c)	b-6dB : 3.0kHz, b-60dB : 4.5kHz. <i>b-6dB: 3.0kHz, b-60dB : 4.5kHz</i>	
d)	b-6dB : 2.4kHz, b-60dB : 3.2kHz. <i>b-6dB: 2.4kHz, b-60dB : 3.2kHz</i>	

HAREC		
280.	Quelle est la fonction d'un notch filter (filtre réjecteur) dans un récepteur ? <i>Welche Funktion hat ein Notch-Filter (Kerb-Filter) in einem Empfänger?</i>	
a)	Atténuer le bruit large bande. <i>Dämpfen breitbandiger Störungen.</i>	
b)	Atténuer le bruit impulsif (clôture électrique). <i>Dämpfen von Impulsstörungen (Viehhüter).</i>	
c)	Atténuer une seule fréquence de perturbation. <i>Dämpfen einer einzelnen Störfrequenz.</i>	
d)	Atténuer toutes les fréquences dans une petite plage de fréquence proche de la fréquence de réception. <i>Dämpfen aller Frequenzen innerhalb eines kleinen Frequenzbereichs nahe der Empfangsfrequenz.</i>	X

HAREC		
281.	Théorème d'échantillonnage : Quel doit être le taux d'échantillonnage d'un signal afin d'éviter le repliement du spectre (aliasing) : <i>Abtasttheorem : Wie groß muss die Abtastrate für eine gegebene Frequenz sein um ein „aliasing“ zu vermeiden?</i>	
a)	Il doit être au moins aussi élevé que la fréquence la plus élevée à échantillonner. <i>Sie muss mindestens gleich hoch sein wie die höchste abzutastende Frequenz.</i>	
b)	Il doit être 1.5 fois plus élevé que la fréquence la plus élevée à échantillonner. <i>Sie muss 1.5 Mal höher sein als die höchste abzutastende Frequenz.</i>	
c)	Il doit être plus du double de la fréquence la plus élevée à échantillonner. <i>Sie muss mehr als das Doppelte der höchsten abzutastenden Frequenz sein.</i>	X
d)	Il peut être déterminé indépendamment de la fréquence à échantillonner. <i>Sie kann unabhängig von der abzutastenden Frequenz festgelegt werden.</i>	

HAREC		
282.	<p>Un filtre passe-bas se trouve devant le convertisseur A/D d'un récepteur OC de type SDR (Software Defined Radio). Quelle est sa fonction ?</p> <p><i>Vor dem A/D-Wandler eines „Software Defined Radio“-Empfängers (KW) befindet sich ein Tiefpass.</i></p> <p><i>Was ist seine Funktion?</i></p>	
a)	<p>Il évite les répercussions de l'oscillateur local sur l'étage HF.</p> <p><i>Er verhindert Rückwirkungen des Lokaloszillators auf die HF-Stufe.</i></p>	
b)	<p>Il évite le repliement du spectre (aliasing).</p> <p><i>Er verhindert das „Aliasing“.</i></p>	X
c)	<p>Il protège le convertisseur A/D de forts signaux HF des émetteurs voisins.</p> <p><i>Er schützt den A/D-Wandler vor starken HF-Signalen benachbarter Sender.</i></p>	
d)	<p>Il empêche la rétroaction du signal.</p> <p><i>Er verhindert die Rückkopplung des Signals.</i></p>	

1.5. Emetteurs / Sender

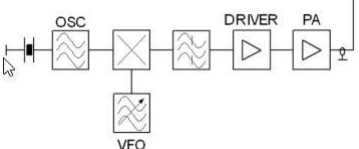
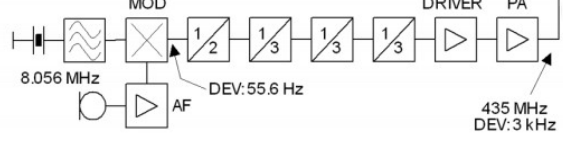
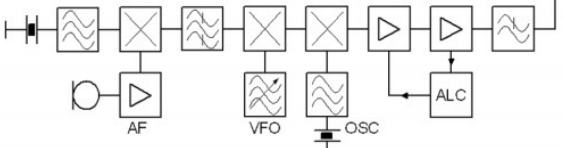
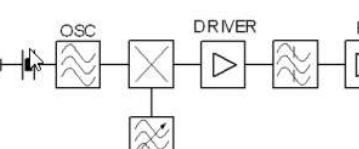
NOVICE/HAREC		
283.	Un émetteur dans la bande 80 m produit des rayonnements non désirés dans les bandes 40 m et 20 m. Comment atténuer ces émissions parasites ? <i>Ein Sender im 80 m-Band produziert unerwünschte Ausstrahlungen in den 40 m und 20 m Bändern. Wie können diese störenden Ausstrahlungen abgeschwächt werden?</i>	
a)	En insérant un filtre passe-haut entre l'émetteur et l'antenne d'émission. <i>Durch das Einfügen eines Hochpassfilters zwischen Sender und Sendeantenne.</i>	
b)	En insérant un filtre passe-bande entre l'émetteur et l'antenne d'émission. <i>Durch das Einfügen eines Bandpassfilters zwischen Sender und Sendeantenne.</i>	X
c)	En insérant un amplificateur de puissance entre l'émetteur et l'antenne d'émission. <i>Durch das Einfügen eines Leistungsverstärkers zwischen Sender und Sendeantenne.</i>	
d)	En insérant un atténuateur entre l'émetteur et l'antenne d'émission. <i>Durch das Einfügen einer Dämpfung zwischen Sender und Sendeantenne.</i>	

NOVICE/HAREC		
284.	Un récepteur radio VHF sur la fréquence de 100,7 MHz est perturbé par des rayonnements non désirés provenant d'une station radio amateur dans la bande des 6 mètres. Comment atténuer cette interférence ? <i>Ein UKW-Radio-Empfänger auf der Frequenz 100,7 MHz wird durch die unerwünschten Ausstrahlungen eines Amateurfunksenders im 6 m-Band gestört. Wie kann diese Störung abgeschwächt werden?</i>	
a)	En insérant un amplificateur de réception entre le récepteur et l'antenne de réception. <i>Durch das Einfügen eines Empfangsverstärkers zwischen Empfänger und Empfangsantenne.</i>	
b)	En insérant un atténuateur entre le récepteur et l'antenne de réception. <i>Durch das Einfügen einer Dämpfung zwischen Empfänger und Empfangsantenne.</i>	
c)	En insérant un filtre passe-haut entre le récepteur et l'antenne de réception. <i>Durch das Einfügen eines Hochpassfilters zwischen Empfänger und Empfangsantenne.</i>	X
d)	En insérant un filtre passe-bas entre le récepteur et l'antenne de réception. <i>Durch das Einfügen eines Tiefpassfilters zwischen Empfänger und Empfangsantenne.</i>	

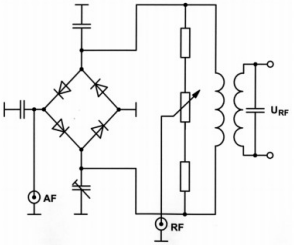
HAREC		
285.	Comment se nomme ce circuit ? <i>Wie nennt sich dieser Schaltkreis?</i>	
a)	PLL. <i>PLL.</i>	
b)	Hétérodyne. <i>Überlagerer.</i>	
c)	Transverter. <i>Transverter.</i>	X
d)	Etage final. <i>Endstufe.</i>	

HAREC	
286.	<p>Lequel des schémas bloc suivants représente un émetteur fonctionnant selon le principe de la multiplication de fréquence ? <i>Welches dieser Blockschaltbilder zeigt einen Sender der nach dem Prinzip der Frequenzvervielfachung arbeitet?</i></p>
a)	<p>The diagram shows a VFO connected to an oscillator (OSC) and a mixer. The mixer output goes to a driver stage, then a PA stage, and finally an antenna. There is also a direct path from the oscillator to the antenna.</p>
b)	<p>The diagram shows an 8.056 MHz oscillator connected to a mixer and an AF modulator. The mixer output goes through three frequency multiplier stages (1/2, 1/3, 1/3) to a driver stage, then a PA stage, and finally an antenna. The PA stage has a feedback loop labeled 435 MHz DEV: 3 kHz.</p>
c)	<p>The diagram shows an AF modulator connected to a mixer and a VFO. The mixer output goes through an oscillator (OSC) and a driver stage, then a PA stage with an ALC (Automatic Level Control) feedback loop, and finally an antenna.</p>
d)	<p>The diagram shows an oscillator (OSC) connected to a mixer and a driver stage, then a PA stage, and finally an antenna. There is also a direct path from the oscillator to the antenna.</p>

HAREC	
287.	<p>Qu'est-ce qu'un étage multiplicateur de fréquence ? <i>Was ist ein Frequenzvervielfacher?</i></p>
a)	<p>Un module avec une caractéristique linéaire, dont le circuit résonant de sortie est accordé sur la fréquence d'entrée. <i>Ein Modul mit linearer Kennlinie, deren Ausgangsschwingkreis auf die Eingangsfrequenz abgestimmt ist.</i></p>
b)	<p>Un module avec une caractéristique linéaire, dont le circuit résonant de sortie est accordé sur un multiple de la fréquence d'entrée. <i>Ein Modul mit linearer Kennlinie, deren Ausgangsschwingkreis auf ein Vielfaches der Eingangsfrequenz abgestimmt ist.</i></p>
c)	<p>Un module avec une caractéristique non linéaire, dont le circuit résonant de sortie est accordé sur la fréquence d'entrée. <i>Ein Modul mit nichtlinearer Kennlinie, deren Ausgangsschwingkreis auf die Eingangsfrequenz abgestimmt ist.</i></p>
d)	<p>Un module avec une caractéristique non linéaire, dont le circuit résonant de sortie est accordé sur un multiple de la fréquence d'entrée. <i>Ein Modul mit nichtlinearer Kennlinie, deren Ausgangsschwingkreis auf ein Vielfaches der Eingangsfrequenz abgestimmt ist.</i></p>

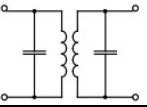
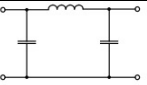
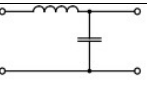
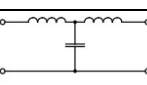
HAREC		
288.	Lequel des schémas blocs suivants représente un émetteur SSB (J3E) ? <i>Welches der folgenden Blockschaltbilder stellt einen SSB-Sender (J3E) dar?</i>	
a)		
b)		
c)		X
d)		

HAREC		
289.	Quelle est la fonction d'un étage tampon (buffer) ? <i>Welche Aufgabe hat eine Pufferstufe?</i>	
a)	Découpler un oscillateur ou un mélangeur de l'étage précédent ou suivant. <i>Entkopplern eines Oszillators oder Mischers der vorangehenden oder nachfolgenden Stufe.</i>	X
b)	Amplification de l'étage précédent. <i>Verstärkung der vorangehenden Stufe.</i>	
c)	Amortissement de l'étage précédente. <i>Dämpfung der vorangehenden Stufe.</i>	
d)	Renvoyer le signal à l'étage précédente. <i>Rückkopplung des Signals zur vorangehenden Stufe.</i>	

HAREC		
290.	<p>Comment appelle-t-on ce circuit ? <i>Wie nennt sich dieser Schaltkreis?</i></p> 	
a)	<p>Un modulateur en anneau (ring modulator). <i>Ringmodulator.</i></p>	X
b)	<p>Un démodulateur FM. <i>FM-Demodulator.</i></p>	
c)	<p>Un pont redresseur. <i>Brückengleichrichter.</i></p>	
d)	<p>Un démodulateur AM. <i>AM-Demodulator.</i></p>	

HAREC		
291.	<p>Quelle est la fonction du circuit automatique de réglage de puissance ALC d'un émetteur ? <i>Welche Aufgabe hat die automatische Leistungsregelung ALC in einem Sender?</i></p>	
a)	<p>Il améliore la profondeur de modulation en SSB. <i>Sie verbessert die Modulationstiefe bei SSB.</i></p>	
b)	<p>Il évite la surcharge de l'antenne raccordée. <i>Sie vermeidet die Überlastung der angeschlossenen Antenne.</i></p>	
c)	<p>Il maintient la valeur moyenne de la puissance d'émission constante sur une certaine plage. <i>Sie hält den Mittelwert der Sendeleistung in einem bestimmten Bereich konstant.</i></p>	X
d)	<p>Il améliore l'adaptation entre l'émetteur et l'antenne. <i>Sie verbessert die Anpassung zwischen Sender und Antenne.</i></p>	

HAREC		
292.	<p>Quel est le but du circuit de neutrodynage d'un étage de sortie d'émetteur ? <i>Was versteht man unter Neutralisation im Zusammenhang mit Senderendstufen?</i></p>	
a)	<p>Une compensation d'un couplage parasite (qui a tendance à osciller). <i>Eine Kompensation unerwünschter Rückkopplung (Schwingneigung).</i></p>	X
b)	<p>Un circuit pour générer une oscillation. <i>Ein Schaltkreis zur Schwingungserzeugung.</i></p>	
c)	<p>Une rétroaction négative pour étendre la gamme de fréquences. <i>Eine Gegenkopplung zur Erweiterung des Frequenzbereiches.</i></p>	
d)	<p>Une linéarisation pour amortir les harmoniques. <i>Eine Linearisierung zur Dämpfung der Oberwellen.</i></p>	

NOVICE/HAREC		
293.	Quel circuit est appelé filtre en Pi (π) ? <i>Welcher Schaltkreis wird als Pi-Filter bezeichnet?</i>	
a)		
b)		X
c)		
d)		

BASE/NOVICE/HAREC		
294.	De quoi dépend la largeur de bande (largeur spectrale) d'un émetteur FM ? <i>Wovon ist die belegte Bandbreite bei einem frequenzmodulierten Sender abhängig?</i>	
a)	De la fréquence de modulation et de la déviation de fréquence. <i>Von der Modulationsfrequenz und vom Frequenzhub.</i>	X
b)	De la puissance de la porteuse de l'émetteur. <i>Von der Trägerleistung des Senders.</i>	
c)	De la fréquence porteuse de l'émetteur. <i>Von der Trägerfrequenz des Senders.</i>	
d)	De la durée de la transmission. <i>Von der Dauer der Übertragung.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
295.	Comment l'information constituée par l'intensité sonore est-elle transmise en modulation de fréquence (F3E) ? <i>Wie wird bei Frequenzmodulation (F3E) die Lautstärke-Information übertragen?</i>	
a)	Au moyen de la préaccentuation. <i>Mit Hilfe der Preemphasis.</i>	
b)	Par l'amplitude du signal HF. <i>Durch die Amplitude des HF-Signals.</i>	
c)	Par la rapidité de la déviation de fréquence. <i>Durch die Geschwindigkeit der Frequenzauslenkung.</i>	
d)	Par la grandeur de la déviation de fréquence (Hub). <i>Durch die Grösse der Frequenzauslenkung.</i>	X

NOVICE/HAREC		
296.	Un émetteur SSB (J3E) est modulé par la voix dans la gamme de 0.3 à 3kHz. Quelle est la largeur de bande du spectre utilisée par l'émission ? <i>Ein SSB-Sender (J3E) wird mit Sprache im NF-Bereich von 0.3 - 3kHz moduliert. Wie groß ist die zur Aussendung verwendete Bandbreite?</i>	
a)	0.3kHz	
b)	3kHz	
c)	3.3kHz	
d)	2.7kHz	X

NOVICE/HAREC		
297.	Quelle est la largeur de bande du spectre utilisée par un émetteur modulé en amplitude (A3E) par un signal de basse fréquence de 0.3 - 3kHz ? <i>Wie groß ist die Bandbreite einer AM-Aussendung (A3E) mit Modulationsfrequenzen von 0.3 - 3kHz?</i>	
a)	10kHz ($b = 2 \cdot \text{NFmax}$)	
b)	6kHz	X
c)	3.3kHz	
d)	0.3kHz	

HAREC		
298.	Un émetteur AM (A3E) est modulé par un signal audio à 100%. Quel est le rapport entre la puissance contenue dans la bande latérale supérieure et la puissance de la porteuse? <i>Ein AM-Sender (A3E) wird mit einem Ton zu 100% moduliert. Wie groß ist die Leistung im oberen Seitenband im Verhältnis zur Trägerleistung?</i>	
a)	10%	
b)	12.5%	
c)	15%	
d)	25%	X

NOVICE/HAREC		
299.	Quel mode d'exploitation nécessite la plus petite largeur de bande dans le domaine fréquentiel (spectre HF) ? <i>Mit welcher der folgenden Betriebsarten wird im HF-Spektrum die kleinste Bandbreite belegt?</i>	
a)	J3E, fréquence de modulation max. 3kHz. <i>J3E, höchste Modulationsfrequenz 3kHz.</i>	
b)	A1A, vitesse max. 30WPM. <i>A1A, Tempo max. 30 WPM.</i>	X
c)	F3E, indice de modulation 1. <i>F3E, höchste Modulationsfrequenz 3kHz, Modulationsindex 1.</i>	
d)	A3E, fréquence de modulation max. 3kHz. <i>A3E, höchste Modulationsfrequenz 3kHz.</i>	

HAREC		
300.	Lequel des modes de transmission ci-dessous nécessite la plus petite largeur de bande HF ? <i>Welche der nachstehend aufgeführten Übermittlungsarten benötigt die kleinste HF-Bandbreite?</i>	
a)	RTTY (45Bd). <i>RTTY (45Bd).</i>	X
b)	SSB. <i>SSB.</i>	
c)	SSTV. <i>SSTV.</i>	
d)	Télévision (C3F). <i>Fernsehen (C3F).</i>	

HAREC		
301.	Pourquoi une manipulation amortie est recommandée en CW ? <i>Warum ist bei CW-Betrieb eine weiche Tastung erforderlich?</i>	
a)	Afin qu'une vitesse de manipulation plus élevée soit possible. <i>Damit eine höhere Tastgeschwindigkeit möglich ist.</i>	
b)	Pour réduire la bande passante occupée. <i>Zur Reduktion der belegten Bandbreite.</i>	X
c)	Pour que les contacts de la clé morse ne soient pas soumis à une usure importante. <i>Damit es bei den CW-Taster zu keinem zu großen Verschleiss kommt.</i>	
d)	Le son est plus agréable dans les écouteurs. <i>Der Ton ist angenehmer in den Kopfhörern.</i>	

HAREC		
302.	Un émetteur FM est modulé à 3 kHz de déviation par un signal audio de 1.5kHz. Calculez l'indice de modulation ? <i>Ein Sender wird mit 1.5kHz NF und 3kHz Hub moduliert. Wie groß ist der Modulationsindex?</i>	
a)	2	X
b)	1.5	
c)	3	
d)	4.5	

HAREC		
303.	<p>Un émetteur SSB (J3E) sur la fréquence de 3700kHz, est modulé en bande latérale inférieure par un signal sinusoïdal pur de 1kHz.</p> <p>Quelle sera la représentation spectrale dans ce cas ?</p> <p><i>Ein SSB-Sender (J3E) auf 3700kHz wird mit einem reinen Sinus-Ton von 1kHz im unteren Seitenband moduliert.</i></p> <p><i>Welche spektrale Darstellung trifft für diesen Fall zu?</i></p>	
a)		X
b)		
c)		
d)		

NOVICE/HAREC		
304.	<p>Deux stations d'amateurs sont en QSO en FM sur 145.525MHz. Pendant la liaison, un des émetteurs dérive par effet thermique de -300Hz. Quelle est l'influence sur la liaison ?</p> <p><i>Zwei Amateurstationen führen auf 145.525MHz ein FM QSO. Während der Verbindung driftet einer der Sender aufgrund thermischer Effekte um minus 300Hz. Wie wirkt sich diese Frequenzverschiebung auf die Qualität der Verbindung aus?</i></p>	
a)	<p>Le signal démodulé est déplacé dans une gamme des plus hautes fréquences. <i>Die NF des demodulierten Signals wird in den Bereich höherer Frequenzen verschoben.</i></p>	
b)	<p>Le signal démodulé est décalé vers le bas. <i>Die NF des demodulierten Signals wird in den Bereich tieferer Frequenzen verschoben.</i></p>	
c)	<p>La liaison s'interrompt. <i>Die Verbindung bricht ab.</i></p>	
d)	<p>Cette dérive de fréquence n'a aucune influence sur la qualité de la liaison. <i>Die Frequenzabweichung hat auf die Qualität der Verbindung keine Auswirkungen.</i></p>	X

HAREC		
305.	<p>Quelles conséquences résultent de la surmodulation de l'étage final d'un émetteur SSB (J3E) ? <i>Welche Folgen hat es, wenn Sie die Endstufe eines SSB-Senders (J3E) übersteuern?</i></p>	
a)	<p>La puissance utile diminue, des distorsions apparaissent, la bande passante augmente. <i>Die Nutzleistung sinkt, Verzerrungen treten auf, die Bandbreite wird größer.</i></p>	X
b)	<p>La puissance de transmission augmente, la bande passante diminue. <i>Die Sendeleistung steigt, die Bandbreite sinkt.</i></p>	
c)	<p>L'alimentation sera surchargée. <i>Das Netzteil wird überlastet.</i></p>	
d)	<p>La puissance utile diminue, des distorsions apparaissent, la bande passante diminue. <i>Die Nutzleistung sinkt, Verzerrungen treten auf, die Bandbreite wird kleiner.</i></p>	

HAREC		
306.	<p>Le produit d'intermodulation du 3^{ème} ordre (3rd order intermodulation distortion) d'un émetteur est indiqué à -40dB en dessous de la puissance de pointe de 100W à 14MHz. Quelle est la puissance maximum à laquelle on peut s'attendre pour ce produit d'intermodulation ?</p> <p><i>Das Intermodulationsprodukt dritter Ordnung (3rd order intermodulation distortion) eines Senders wird mit -40dB unter einer SpitzenAusgangsleistung von 100W bei 14MHz angegeben. Wie groß darf die Leistung dieses Intermodulationsproduktes höchstens sein?</i></p>	
a)	10dBm	X
b)	0dBm	
c)	5dBm	
d)	20dBm	

HAREC		
307.	<p>Quel est l'effet d'un processeur vocal (appelé également speech processor, clipper ou compressor) ajusté correctement sur le fonctionnement d'un émetteur SSB ?</p> <p><i>Welche Wirkung hat ein ordnungsgemäß eingestellter Sprachprozessor (auch speech processor, clipper oder compressor genannt) auf den Betrieb eines SSB-Senders?</i></p>	
a)	<p>La dynamique du niveau du signal vocal augmente.</p> <p><i>Die Dynamik des Sprachsignalpegels wird erhöht.</i></p>	
b)	<p>La puissance moyenne de l'émetteur augmente.</p> <p><i>Die mittlere Ausgangsleistung des Senders wird erhöht.</i></p>	X
c)	<p>La puissance moyenne de l'émetteur diminue.</p> <p><i>Die mittlere Ausgangsleistung des Senders wird verringert.</i></p>	
d)	<p>La largeur de bande HF occupée diminue.</p> <p><i>Die belegte HF-Bandbreite wird kleiner.</i></p>	

HAREC		
308.	<p>Quelle classe d'amplification utilise-t-on pour l'étage final d'un émetteur FM (F3E) afin d'obtenir un rendement optimum ?</p> <p><i>In welcher Verstärkerklasse betreibt man die Endstufe eines FM-Senders, um einen optimalen Wirkungsgrad zu erreichen?</i></p>	
a)	<p>Classe A</p> <p><i>Klasse A</i></p>	
b)	<p>Classe B</p> <p><i>Klasse B</i></p>	
c)	<p>Classe C</p> <p><i>Klasse C</i></p>	X
d)	<p>Classe AB</p> <p><i>Klasse AB</i></p>	

HAREC		
309.	<p>Dans quelle classe d'amplification l'étage final est-il traversé par le plus grand courant de repos ?</p> <p><i>In welcher Verstärkerklasse fließt bei einer Endstufe der grösste Ruhestrom?</i></p>	
a)	<p>Classe A</p> <p><i>Klasse A</i></p>	X
b)	<p>Classe B</p> <p><i>Klasse B</i></p>	
c)	<p>Classe C</p> <p><i>Klasse C</i></p>	
d)	<p>Classe AB</p> <p><i>Klasse AB</i></p>	

HAREC		
310.	Quel mode d'amplificateur (classe d'amplification) a le meilleur rendement ? <i>Welche Verstärkerbetriebsart (Verstärkerklasse) hat den grössten Wirkungsgrad?</i>	
a)	Classe A <i>Klasse A</i>	
b)	Classe B <i>Klasse B</i>	
c)	Classe C <i>Klasse C</i>	X
d)	Classe AB <i>Klasse AB</i>	

HAREC		
311.	Dans quelle classe d'amplification l'étage final est-il traversé par le courant de repos le plus faible? <i>In welcher Verstärkerklasse fließt bei einer Endstufe der kleinste Ruhestrom?</i>	
a)	Classe A <i>Klasse A</i>	
b)	Classe B <i>Klasse B</i>	
c)	Classe C <i>Klasse C</i>	X
d)	Classe AB <i>Klasse AB</i>	

HAREC		
312.	À quelle condition la transmission maximale de puissance d'un émetteur vers une antenne est-elle donnée ? <i>Bei welcher Bedingung ist die maximale Leistungsübertragung von einem Sender zur Antenne gegeben?</i>	
a)	Les impédances de l'émetteur, du câble d'antenne et de l'antenne doivent être adaptées les unes aux autres. <i>Die Impedanzen des Senders, des Antennenkabels und der Antenne müssen aufeinander abgestimmt sein.</i>	X
b)	L'impédance de l'émetteur doit être aussi grande que possible. <i>Die Impedanz des Senders muss so groß wie möglich sein.</i>	
c)	L'impédance du câble d'antenne doit être aussi grande que possible. <i>Die Impedanz des Antennenkabels muss so groß wie möglich sein.</i>	
d)	L'impédance du câble d'antenne doit être aussi faible que possible. <i>Die Impedanz des Antennenkabels muss so klein wie möglich sein.</i>	

NOVICE/HAREC		
313.	<p>Deux stations d'amateurs sont en QSO en SSB (J3E, USB) sur 144.310MHz. Pendant la liaison, un des émetteurs dérive par effet thermique de -300Hz. Quelle est l'influence sur la liaison ?</p> <p><i>Zwei Amateurstationen führen auf 144.310MHz ein SSB-QSO (J3E, USB). Während der Verbindung driftet bei einer Station die Sendefrequenz aufgrund thermischer Effekte um minus 300Hz. Wie wirkt sich diese Frequenzverschiebung auf die Qualität der Verbindung aus?</i></p>	
a)	<p>Le signal démodulé est déplacé dans une gamme des plus hautes fréquences. <i>Die NF des demodulierten Signals wird in den Bereich höherer Frequenzen verschoben.</i></p>	
b)	<p>Le signal démodulé est déplacé dans une gamme des plus basses fréquences. <i>Die NF des demodulierten Signals wird in den Bereich tieferer Frequenzen verschoben.</i></p>	X
c)	<p>La liaison s'interrompt. <i>Die Verbindung bricht ab.</i></p>	
d)	<p>Cette dérive de fréquence n'a aucune influence. <i>Die Frequenzabweichung hat auf die Qualität der Verbindung keine Auswirkungen.</i></p>	

1.6. Antennes et feeders / Antennen und Antennenzuleitungen

BASE/NOVICE/HAREC		
314.	Quelle propriété caractérise la polarisation verticale ? <i>Welche Eigenschaft kennzeichnet die vertikale Polarisation?</i>	
a)	Dans le cas de la polarisation verticale, le champ magnétique forme un angle de 45° avec la surface de la terre. <i>Bei der vertikalen Polarisation verläuft das magnetische Feld in einem Winkel von 45° zur Erdoberfläche.</i>	
b)	En polarisation verticale, le champ magnétique est perpendiculaire à la surface de la terre. <i>Bei der vertikalen Polarisation verläuft das magnetische Feld senkrecht zur Erdoberfläche.</i>	
c)	En polarisation verticale, le champ électrique est perpendiculaire à la surface de la terre. <i>Bei der vertikalen Polarisation verläuft das elektrische Feld senkrecht zur Erdoberfläche.</i>	X
d)	En polarisation verticale, le champ électrique est horizontal par rapport à la surface de la terre. <i>Bei der vertikalen Polarisation verläuft das elektrische Feld waagrecht zur Erdoberfläche.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
315.	Quelle propriété caractérise la polarisation horizontale ? <i>Welche Eigenschaft kennzeichnet die horizontale Polarisation?</i>	
a)	Dans le cas d'une polarisation horizontale, le champ magnétique forme un angle de 45° avec la surface de la terre. <i>Bei der horizontalen Polarisation verläuft das magnetische Feld in einem Winkel von 45° zur Erdoberfläche.</i>	
b)	En polarisation horizontale, le champ magnétique est horizontal par rapport à la surface de la terre. <i>Bei der horizontalen Polarisation verläuft das magnetische Feld waagrecht zur Erdoberfläche.</i>	
c)	En polarisation horizontale, le champ électrique est perpendiculaire à la surface de la terre. <i>Bei der horizontalen Polarisation verläuft das elektrische Feld senkrecht zur Erdoberfläche.</i>	
d)	En polarisation horizontale, le champ électrique est horizontal par rapport à la surface de la terre. <i>Bei der horizontalen Polarisation verläuft das elektrische Feld waagrecht zur Erdoberfläche.</i>	X

NOVICE/HAREC		
316.	Les antennes verticales quart d'onde de type GP ont la polarisation suivante : <i>Vertikale Viertel-Wellen-Antennen vom Typ GP weisen die folgende Polarisation auf:</i>	
a)	horizontale <i>horizontal</i>	
b)	circulaire <i>zirkular</i>	
c)	sphérique <i>sphärisch</i>	
d)	verticale <i>vertikal</i>	X

NOVICE/HAREC		
317.	Les antennes directionnelles de type "Yagi" ont généralement la polarisation suivante : <i>Richtantennen vom Typ "Yagi" weisen in der Regel die folgende Polarisation auf:</i>	
a)	horizontale <i>horizontal</i>	
b)	circulaire <i>zirkular</i>	
c)	horizontal ou vertical (selon l'orientation de l'antenne) <i>horizontal oder vertikal (je nach Orientierung der Antenne)</i>	X
d)	verticale <i>vertikal</i>	

NOVICE/HAREC		
318.	Laquelle des affirmations suivantes concernant les antennes directionnelles de type "Yagi" est correcte ? <i>Welche der folgenden Aussagen über Richtantennen vom Typ "Yagi" ist richtig?</i>	
a)	Avec ces antennes, tous les éléments d'antenne sont de la même longueur. <i>Bei diesen Antennen sind alle Antennenelemente gleich lang.</i>	
b)	Le ou les directeurs sont plus longs que le réflecteur. <i>Der oder die Direktoren sind länger als der Reflektor.</i>	
c)	Le ou les directeurs sont plus courts que le réflecteur. <i>Der oder die Direktoren sind kürzer als der Reflektor.</i>	X
d)	L'élément rayonnant est plus court que le ou les directeurs. <i>Das strahlende Element ist kürzer als der oder die Direktoren.</i>	

NOVICE/HAREC		
319.	Une antenne de type GP quart d'onde et un dipôle demi-onde résonnant à la même fréquence sont comparés. Quelle affirmation est correcte ? <i>Verglichen werden eine Viertel-Wellen-Antennen vom Typ GP und ein Halbwellen-Dipol, die auf der gleichen Frequenz resonant sind. Welche Aussage ist richtig?</i>	
a)	Le dipôle est plus long que l'antenne $\lambda/4$. <i>Der Dipol ist länger als die $\lambda/4$-Antenne.</i>	X
b)	Le dipôle est plus court que l'antenne $\lambda/4$. <i>Der Dipol ist kürzer als die $\lambda/4$-Antenne.</i>	
c)	Le dipôle a la même longueur que l'antenne $\lambda/4$. <i>Der Dipol ist gleich lang wie die $\lambda/4$-Antenne.</i>	
d)	Le dipôle est exactement 4x plus long que l'antenne $\lambda/4$. <i>Der Dipol ist exakt 4x länger als die $\lambda/4$-Antenne.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
320.	Un dipôle demi-onde résonant doit être excité en son centre. Cela se fait généralement via : <i>Ein resonanter Halbwellen-Dipol soll in seinem Zentrum erregt werden. Dies erfolgt üblicherweise über:</i>	
a)	un circuit résonant parallèle. <i>einen Parallelschwingkreis</i>	
b)	un filtre passe-bas. <i>ein Tiefpassfilter.</i>	
c)	un balun 1-1. <i>ein 1:1 Balun.</i>	X
d)	un balun 1-4. <i>ein 1:4 Balun.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
321.	Un dipôle demi-onde résonant doit être excité à une extrémité. Cela se fait généralement via : <i>Ein resonanter Halbwellen-Dipol soll an einem Ende erregt werden. Dies erfolgt üblicherweise über:</i>	
a)	un circuit résonant parallèle. <i>einen Parallelschwingkreis.</i>	X
b)	un filtre passe-bas. <i>ein Tiefpassfilter.</i>	
c)	un balun 1-1. <i>ein 1:1 Balun.</i>	
d)	un balun 1-4. <i>ein 1:4 Balun.</i>	

NOVICE/HAREC		
322.	Quelle est la longueur du radiateur d'une antenne quart d'onde de type GP lorsqu'elle résonne à la fréquence de 145 MHz (avec un facteur de raccourcissement de 97%) ? <i>Wie groß ist die Länge des Strahlers einer Viertel-Wellen-Antennen vom Typ GP, wenn diese auf der Frequenz 145 MHz resonant ist (bei einem Verkürzungsfaktor von 97%)?</i>	
a)	1,0 m	
b)	50 cm	X
c)	10 mm	
d)	5,0 mm	

NOVICE/HAREC		
323.	Quelle est la longueur d'un dipôle demi-onde s'il résonne à la fréquence 7100 kHz (avec un facteur de raccourcissement de 96%) ? <i>Wie groß ist die Länge eines Halbwellen-Dipols, wenn dieser auf der Frequenz 7100 kHz resonant ist (bei einem Verkürzungsfaktor von 96%)?</i>	
a)	203 m	
b)	101,5 m	
c)	20,30 m	X
d)	10,15 m	

NOVICE/HAREC		
324.	Pour une antenne, la "puissance rayonnée effective" (ERP ou PAR) est liée à la "puissance rayonnée isotrope équivalente" (EIRP ou PIRE) : <i>Bei einer Antenne ist die "effektive Strahlungsleistung" (ERP oder PAR) in Bezug zur "äquivalenten isotropen Strahlungsleistung" (EIRP oder PIRE):</i>	
a)	de la même taille. <i>Gleich gros.</i>	
b)	plus petite. <i>Kleiner.</i>	X
c)	plus grande. <i>Großer.</i>	
d)	indéfinie. <i>Undefiniert.</i>	

NOVICE/HAREC		
325.	Pour une antenne, la "puissance isotrope rayonnée équivalente" (PIRE ou EIRP) est liée à la "puissance rayonnée effective" (ERP ou PAR) : <i>Bei einer Antenne ist die "äquivalente isotrope Strahlungsleistung" (EIRP oder PIRE) in Bezug zur "effektiven Strahlungsleistung" (ERP oder PAR):</i>	
a)	De la même taille. <i>Gleich groß.</i>	
b)	Plus petite. <i>Kleiner.</i>	
c)	Plus grande. <i>Größer.</i>	X
d)	Indéfinie. <i>Undefiniert.</i>	

NOVICE/HAREC		
326.	Quelle antenne de référence est utilisée pour indiquer la "puissance rayonnée effective" (ERP ou PAR) ? <i>Welche Bezugsantenne verwendet man zur Angabe der "effektiven Strahlungsleistung" (ERP oder PAR)?</i>	
a)	émetteur sphérique hypothétique <i>hypothetischer Kugelstrahler</i>	
b)	Antenne $\lambda/4$ -GP <i>$\lambda/4$-GP-Antenne</i>	
c)	Antenne dipôle $\lambda/2$ <i>$\lambda/2$-Dipolantenne</i>	X
d)	Antenne Yagi à 3 éléments <i>3-Element-Yagi-Antenne</i>	

NOVICE/HAREC		
327.	Quelle antenne de référence est utilisée pour spécifier la "puissance isotrope rayonnée équivalente" (PIRE ou EIRP) ? <i>Welche Bezugsantenne verwendet man zur Angabe der "äquivalenten isotropen Strahlungsleistung" (EIRP oder PIRE)?</i>	
a)	émetteur sphérique hypothétique <i>hypothetischer Kugelstrahler</i>	X
b)	Antenne $\lambda/4$ -GP <i>$\lambda/4$-GP-Antenne</i>	
c)	Antenne dipôle $\lambda/2$ <i>$\lambda/2$-Dipolantenne</i>	
d)	Antenne Yagi à 3 éléments <i>3-Element-Yagi-Antenne</i>	

HAREC		
328.	Quel est la différence électrique entre un dipôle ouvert et un dipôle replié (folded) d'une longueur $\lambda/2$? <i>Welcher elektrische Unterschied besteht zwischen einem offenen Dipol und einem Faltdipol der Länge $\lambda/2$?</i>	
a)	Le dipôle replié a une plus grande impédance au point d'alimentation. <i>Der Faltdipol hat einen größeren Fusspunkt-widerstand.</i>	X
b)	Le dipôle replié a une plus petite impédance au point d'alimentation. <i>Der Faltdipol hat einen kleineren Fusspunkt-widerstand.</i>	
c)	Le dipôle replié supporte une plus grande puissance. <i>Der Faltdipol verträgt mehr Leistung.</i>	
d)	Le dipôle replié a un lobe de rayonnement horizontal plus étroit. <i>Der Faltdipol hat eine schmalere horizontale Abstrahlkeule.</i>	

HAREC		
329.	Quelle est l'impédance d'entrée d'un dipôle tendu d'une longueur de $\lambda/2$ en résonance ? <i>Wie groß ist die Eingangsimpedanz eines gestreckten Dipols der Länge $\lambda/2$ bei Resonanz?</i>	
a)	120 Ω	
b)	90 Ω	
c)	50 Ω	
d)	$\sim 75\Omega$	X

NOVICE/HAREC		
330.	Quelle est la plus petite longueur d'ondes possible d'un élément d'une antenne groundplane (GP) par rapport à la longueur d'onde (λ), sans l'utilisation de bobines de compensation ? <i>Die Strahlerlänge der kleinsten möglichen resonanten Groundplane Antenne (ohne Einsatz von Kompensationsspulen) steht in welchem Verhältnis zur Wellenlänge λ ?</i>	
a)	env. $\lambda/4$. <i>ca. $\lambda/4$</i>	X
b)	env. $\lambda/2$. <i>ca. $\lambda/2$</i>	
c)	env. $\lambda/8$. <i>ca. $\lambda/8$</i>	
d)	env. 1λ . <i>ca. 1λ</i>	

HAREC		
331.	Quels types d'antennes ne sont pas utilisés pour les VHF & UHF ? <i>Welche Antennenformen werden im VHF- und UHF-Bereich nicht verwendet?</i>	
a)	W3DZZ. <i>W3DZZ</i>	X
b)	Quad. <i>Quad</i>	
c)	Helical. <i>Helical</i>	
d)	Parabole. <i>Parabolspiegel</i>	

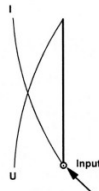

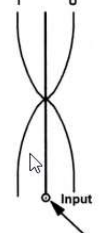

HAREC		
332.	Quels types d'antennes ne sont pas utilisés pour les fréquences décamétriques (HF) ? <i>Welche Antennenformen werden im KW-Bereich nicht verwendet?</i>	
a)	W3DZZ. <i>W3DZZ</i>	
b)	Quad. <i>Quad</i>	
c)	Helical. <i>Helical</i>	
d)	Parabole. <i>Parabolspiegel</i>	X

NOVICE/HAREC		
333.	Peut-on faire résonner une antenne $\lambda/2$ alimentée en bout, sur d'autres fréquences que sur sa fréquence fondamentale ? <i>Kann eine $\lambda/2$ endgespiesene Antenne ausser auf ihrer Grundfrequenz auch auf anderen Frequenzen in Resonanz betrieben werden?</i>	
a)	Oui, sur des multiples entiers (1, 2, 3, ...) de la fréquence fondamentale. <i>Ja, auf ganzzahligen (1, 2, 3, ...) Vielfachen ihrer Grundfrequenz.</i>	X
b)	Uniquement, sur des multiples pairs (2, 4, 6, ...) de la fréquence fondamentale. <i>Nur auf gradzahligen (2, 4, 6, ...) Vielfachen ihrer Grundfrequenz.</i>	
c)	Uniquement, sur des multiples impairs (3, 5, 7, ...) de la fréquence fondamentale. <i>Nur auf ungradzahligen (3, 5, 7, ...) Vielfachen ihrer Grundfrequenz.</i>	
d)	Non. <i>Nein.</i>	

HAREC		
334.	Quatre antennes Yagi identiques de 8dB de gain chacune sont couplées sans pertes. Quel est le gain de ce groupement ? <i>Vier gleiche Yagi-Antennen mit je 8dB Gewinn werden verlustfrei zusammengeschaltet. Wie groß ist der Gewinn dieser Kombination?</i>	
a)	28dB	
b)	24dB	
c)	20dB	
d)	14dB	X

HAREC		
335.	<p>Qu'entend-on par : "L'antenne est alimentée en courant". L'impédance est-elle élevée ou faible au point d'alimentation ? <i>Was bedeutet die Aussage: „Die Antenne wird über Strom gespeist“.</i> <i>Ist die Impedanz am Speisepunkt hoch- oder niederohmig?</i></p>	
a)	<p>L'impédance est basse. <i>Niederohmig.</i></p>	X
b)	<p>L'impédance est haute. <i>Hochohmig.</i></p>	
c)	<p>L'impédance ne peut pas être déterminée. <i>Die Impedanz kann nicht bestimmt werden.</i></p>	
d)	<p>L'impédance dépend de l'orientation de l'antenne. <i>Die Impedanz ist von der Antennenrichtung abhängig.</i></p>	

HAREC		
336.	<p>Qu'entend-on par: "L'antenne est alimentée en tension". L'impédance est-elle élevée ou faible au point d'alimentation ? <i>Was bedeutet die Aussage: „Die Antenne wird über die Spannung gespeist“.</i> <i>Ist die Impedanz am Speisepunkt hoch- oder niederohmig?</i></p>	
a)	<p>L'impédance est basse. <i>Niederohmig.</i></p>	
b)	<p>L'impédance est haute. <i>Hochohmig.</i></p>	X
c)	<p>L'impédance ne peut pas être déterminée. <i>Die Impedanz kann nicht bestimmt werden.</i></p>	
d)	<p>L'impédance dépend de l'orientation de l'antenne. <i>Die Impedanz ist von der Antennenrichtung abhängig.</i></p>	

HAREC		
337.	Laquelle des répartitions de courant et de tension indiquées s'applique à une antenne $\lambda/4$ verticale ? <i>Welche der gezeichneten Strom- und Spannungsverteilungen trifft für eine vertikale $\lambda/4$-Antenne zu?</i>	
a)		
b)		X
c)		
d)		

HAREC		
338.	Une antenne dipôle d'une longueur de $\lambda/2$ est alimentée en son milieu. À quel endroit de l'antenne la tension est-elle la plus élevée ? <i>Eine Dipolantenne mit einer Länge $\lambda/2$ wird in der Mitte eingespeist. An welcher Stelle der Antenne tritt die höchste Spannung auf?</i>	
a)	Aux deux extrémités de l'antenne. <i>An den beiden Enden der Antenne.</i>	X
b)	Au point d'alimentation de l'antenne. <i>Am Speisepunkt der Antenne.</i>	
c)	Au milieu des deux brins. <i>In der Mitte der beiden Schenkel.</i>	
d)	Dans la moitié gauche de l'antenne. <i>In der linken Hälfte der Antenne.</i>	






HAREC		
339.	Aux extrémités d'un dipôle demi-onde se trouve : <i>An den äusseren Enden eines Halbwellen-Dipols befindet sich</i>	
a)	Le ventre de tension (maximum). <i>Der Spannungsbauch (-maximum).</i>	X
b)	Le ventre de courant (maximum). <i>Der Strombauch (maximum).</i>	
c)	La résistance de rayonnement minimale. <i>Der kleinste Strahlungswiderstand.</i>	
d)	L'intensité du signal minimale. <i>Die kleinste Feldstärke.</i>	

HAREC		
340.	Une antenne filaire est trop longue. Comment peut-on la raccourcir électriquement ? <i>Eine Draht-Antenne ist zu lang. Durch welche Massnahme kann sie elektrisch verkürzt werden?</i>	
a)	En insérant une capacité en série au point d'alimentation. <i>Durch das Einfügen einer Serien-Kapazität am Speisepunkt.</i>	X
b)	En insérant une inductance série au point d'alimentation. <i>Durch das Einfügen einer Serien-Induktivität am Speisepunkt.</i>	
c)	En insérant une capacité en série à l'extrémité du fil. <i>Durch das Einfügen einer Serien-Kapazität am Ende des Drahtes.</i>	
d)	En insérant une capacité en parallèle au point d'alimentation. <i>Durch das Parallelschalten einer Kapazität am Speisepunkt.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
341.	Qu'entend-on par "gain de l'antenne" pour une antenne directionnelle ? <i>Was verstehen Sie bei einer Richtantenne unter dem Begriff „Antennengewinn“?</i>	
a)	Le gain de l'antenne G indique le rapport de la puissance utile d'une antenne directionnelle (P_v) par rapport à un dipôle (P_d) dans la direction principale, généralement donné en dB. <i>Der Antennengewinn G gibt das Verhältnis der Nutzleistung einer Richtantenne (P_v) zu einem Dipol (P_d) in der Hauptstrahlrichtung in dB an.</i>	X
b)	Le gain d'antenne G indique le rapport entre la puissance utile d'une antenne directionnelle (P_v) par rapport à la puissance dans le sens inverse (P_r) en dB. <i>Der Antennengewinn G gibt das Verhältnis der Nutzleistung einer Richtantenne (P_v) zur Leistung in Rückwärtsrichtung (P_r) in dB an.</i>	
c)	Le gain d'antenne G indique le rapport entre la puissance utile d'une antenne directionnelle dans la direction principale (P_v) par rapport à la puissance latérale rayonnée à un angle de 90° (P_s) en dB. <i>Der Antennengewinn G gibt das Verhältnis der Nutzleistung einer Richtantenne in Vorwärtsrichtung (P_v) zur seitlich im Winkel von 90° abgestrahlten Leistung (P_s) in dB an.</i>	
d)	Le gain d'antenne G est calculé par la racine carrée du rapport entre le nombre d'éléments utilisés (directeurs) par rapport à un dipôle normal en dB. <i>Der Antennengewinn G errechnet sich mit der Wurzel aus dem Verhältnis der eingesetzten Elementzahl (Direktoren) zum normalen Dipol in dB.</i>	

HAREC		
342.	Qu'entend-on par "rapport avant/arrière" pour une antenne directionnelle? <i>Was verstehen Sie bei einer Richtantenne unter dem Begriff „Vor / Rückverhältnis“?</i>	
a)	Le rapport dans le câble d'alimentation entre l'énergie directe (vers l'antenne) et la puissance retour (de l'antenne vers l'appareil) en dB. <i>Das Verhältnis der im Zuleitungskabel vorlaufenden (zur Antenne) Energie zur rückfließenden Leistung (von der Antenne zum Gerät) in dB.</i>	
b)	Le rapport entre la puissance rayonnée par le faisceau principal et la puissance rayonnée dans le sens arrière (180°) en dB. <i>Das Verhältnis der in der Hauptstrahlrichtung abgestrahlten Leistung zur Leistung in Rückwärtsrichtung (180°) in dB.</i>	X
c)	Le rapport entre le nombre d'éléments devant le dipôle (directeurs) et le nombre d'éléments derrière le dipôle (réflecteurs) en dB. <i>Das Verhältnis der Anzahl der Elemente vor dem Dipol (Direktoren) zur Anzahl der Elemente hinter dem Dipol (Reflektoren) in dB.</i>	
d)	Le rapport entre la puissance dans la direction principale du faisceau (Pv) et la puissance rayonnée latéralement à un angle de 90° (Ps) en dB. <i>Das Verhältnis der in der Hauptstrahlrichtung (vorwärts) abgestrahlten Leistung (Pv) zur seitlich im Winkel von 90° abgestrahlten Leistung (Ps) in dB.</i>	

HAREC		
343.	Une station rayonne avec son antenne 10W ERP. Quelle est la puissance ERP si l'on utilise une antenne avec un gain de 9dB supérieur par rapport à la première ? <i>Eine Sendeanlage wird mit einer Strahlungsleistung von 10W ERP betrieben. Wie groß ist die Strahlungsleistung, wenn eine Antenne mit einem um 9dB größeren Gewinn verwendet wird?</i>	
a)	63W ERP	
b)	79.4W ERP	X
c)	90W ERP	
d)	100W ERP	

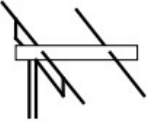




HAREC		
344.	<p>Quel est le diagramme de rayonnement de cette antenne dans le plan horizontal ? <i>Welche Horizontal-Strahlungscharakteristik trifft für die gezeichnete Antenne zu?</i></p> 	
a)		X
b)		
c)		
d)		

HAREC		
345.	<p>La longueur d'un dipôle se calcule d'après la fréquence de travail (longueur d'onde) et la vitesse de propagation du signal. Laquelle des affirmations suivantes est correcte ? La longueur du dipôle: <i>Die Länge eines Dipols wird aus Arbeitsfrequenz (Wellenlänge) und aus der Ausbreitungsgeschwindigkeit des Signals errechnet. Welche der folgenden Aussagen ist richtig? Die Länge des Dipols:</i></p>	
a)	Correspond exactement à la longueur d'onde calculée. <i>Entspricht genau der berechneten Wellenlänge.</i>	
b)	Est plus longue que la longueur d'onde calculée. <i>Ist länger als die berechnete Wellenlänge.</i>	
c)	Est légèrement plus courte que la longueur d'onde calculée. <i>Ist geringfügig kürzer als die berechnete Wellenlänge.</i>	X
d)	Dépend de l'orientation du fil. <i>Ist abhängig von der Drahrichtung.</i>	

HAREC		
346.	<p>Pour la bande des 10MHz (fréquence centrale: 10.125MHz), on calcule la longueur d'un dipôle demi-onde. Quelle longueur est déterminée avec un facteur de raccourcissement de 95% ? <i>Für das 10-MHz-Band (Mittenfrequenz: 10.125MHz) wurde die Länge eines Halbwellendipols berechnet. Welches ist – bei einem Verkürzungsfaktor von 95% – die ermittelte Länge?</i></p>	
a)	29.629m	
b)	14.074m	X
c)	14.814m	
d)	15.0m	

HAREC		
347.	Quelle est la longueur d'un dipôle ($\lambda/2$) pour la bande des 24MHz si la fréquence centrale est de 24.940MHz, et le facteur de raccourcissement de 97% ? <i>Für das 24MHz-Band soll eine Dipol-Antenne ($\lambda/2$) konstruiert werden. Als Mittenfrequenz wird 24.940MHz festgelegt, der Verkürzungsfaktor beträgt 97%. Wie lang wird diese Antenne?</i>	
a)	12.028m	
b)	5.834m	X
c)	11.427m	
d)	6.014m	

NOVICE/HAREC		
348.	Qu'est-ce que l'angle d'ouverture d'une antenne ? <i>Was versteht man unter dem Begriff "Öffnungswinkel" einer Antenne?</i>	
a)	L'angle d'ouverture indique l'angle entre les deux points où le gain par rapport à la valeur maximale est tombé de 3 dB. <i>Der Öffnungswinkel gibt den Winkelabstand zwischen den beiden Punkte an, bei denen der Gewinn gegenüber dem maximalen Wert um 3dB abgefallen ist.</i>	X
b)	L'angle d'ouverture indique l'angle entre les deux points où le gain par rapport à la valeur maximale est tombé à 0 dB. <i>Der Öffnungswinkel gibt den Winkelabstand zwischen den beiden Punkte an, bei denen der Gewinn gegenüber dem maximalen Wert auf 0dB gefallen ist.</i>	
c)	L'angle d'ouverture indique l'angle selon lequel l'antenne doit être inclinée par rapport à la verticale (faisceau vertical). <i>Der Öffnungswinkel gibt den Winkel an, um den die Antenne gegenüber der Vertikalen geneigt sein muss (Steilstrahler).</i>	
d)	L'angle d'ouverture indique l'angle selon lequel l'antenne doit être inclinée par rapport à l'horizontale (faisceau horizontal). <i>Der Öffnungswinkel gibt den Winkel an, um den die Antenne gegenüber der Horizontalen geneigt sein muss (Flachstrahler).</i>	

HAREC		
349.	<p>Quel diagramme de rayonnement correspond à cette antenne ? <i>Welches Strahlungsdiagramm trifft für die gezeichnete Antenne zu?</i></p> 	
a)		
b)		
c)		
d)		X

HAREC		
350.	<p>Quel type de ligne d'alimentation n'est pas utilisée dans le domaine des OC ? <i>Welche Speiseleitungsart wird im Kurzwellenbereich nicht eingesetzt?</i></p>	
a)	<p>Lignes parallèles. <i>Symmetrische Speiseleitung.</i></p>	
b)	<p>Lignes asymétriques. <i>Asymmetrische Speiseleitung.</i></p>	
c)	<p>Lignes coaxiales. <i>Koaxialkabel.</i></p>	
d)	<p>Guides d'ondes. <i>Hohlleiter.</i></p>	X

HAREC		
351.	<p>L'impédance caractéristique d'un câble coaxial dépend principalement : <i>Der Wellenwiderstand eines Koaxialkabels ist hauptsächlich abhängig:</i></p>	
a)	<p>Du rapport des diamètres du conducteur extérieur et du conducteur intérieur. <i>Vom Durchmesser Verhältnis Aussenleiter zu Innenleiter.</i></p>	X
b)	<p>Du diamètre extérieur du câble coaxial. <i>Vom Aussendurchmesser des Koaxialkabels.</i></p>	
c)	<p>Du matériau d'isolation utilisé. <i>Vom verwendeten Isolationsmaterial.</i></p>	
d)	<p>Du matériau conducteur utilisé. <i>Vom verwendeten Leitermaterial.</i></p>	

HAREC		
352.	<p>Une bobine de câble coaxial de 100m a une impédance caractéristique de 60Ω. 20 m en sont retranchés. Quelle est l'impédance caractéristique des 80m restants ? <i>Eine 100m-Rolle Koaxialkabel hat einen Wellenwiderstand von 60Ω. Es werden davon 20m abgeschnitten. Wie groß ist der Wellenwiderstand der verbleibenden 80m?</i></p>	
a)	80Ω	
b)	70Ω	
c)	60Ω	X
d)	50Ω	

HAREC		
353.	<p>Pour une ligne HF d'une impédance caractéristique Z_c, quelle affirmation est correcte: <i>Bei einer HF-Leitung mit einem Wellenwiderstand Z_L ist folgende Aussage richtig:</i></p>	
a)	<p>Z_c est indépendante de la longueur de la ligne et de la fréquence. <i>Z_L ist unabhängig von der Leitungslänge und der Frequenz.</i></p>	X
b)	<p>Z_c est dépendante de la longueur de la ligne et de la fréquence. <i>Z_L ist abhängig von der Leitungslänge und der Frequenz.</i></p>	
c)	<p>Z_c est dépendante du matériau conducteur utilisé (cuivre, fer, etc.) et de la fréquence. <i>Z_L ist abhängig vom verwendeten Leitermaterial (Kupfer, Eisen, etc.) und der Frequenz.</i></p>	
d)	<p>Z_c est dépendante du matériau isolant utilisé (PVC, Téflon, etc.) et de la fréquence. <i>Z_L ist abhängig vom verwendeten Isolationsmaterial (PVC, Teflon, etc.) und der Frequenz.</i></p>	

HAREC		
354.	<p>A quelle vitesse les ondes électromagnétiques se déplacent-elles dans un câble ? <i>Mit welcher Geschwindigkeit bewegen sich elektromagnetische Wellen in einem Kabel?</i></p>	
a)	<p>Inférieure à la vitesse de la lumière. <i>Kleiner als die Lichtgeschwindigkeit</i></p>	X
b)	<p>Supérieure à la vitesse de la lumière. <i>Größer als die Lichtgeschwindigkeit</i></p>	
c)	<p>Dépend de l'impédance caractéristique. <i>Hängt vom Wellenwiderstand ab</i></p>	
d)	<p>Égale à la vitesse de la lumière. <i>Mit Lichtgeschwindigkeit</i></p>	

HAREC		
355.	<p>Dans une installation d'amateur, le VSWR-mètre indique une puissance directe de 100W et 11W de puissance réfléchie. Calculez le VSWR ? <i>Bei einer Amateurfunkanlage zeigt das VSWR-Meter eine Vorwärtsleistung von 100W und eine reflektierte Leistung von 11W an. Welchem VSWR entspricht dies?</i></p>	
a)	2	X
b)	1.5	
c)	3	
d)	9	

HAREC		
356.	<p>On mesure 10W de puissance à la sortie d'une station d'amateur sur la bande des 2 m. Le câble coaxial RG-213 mesure 30 mètres (atténuation pour cette fréquence = 10dB/100m). Quelle puissance peut-on mesurer au point d'alimentation de l'antenne ?</p> <p><i>Am Senderausgang einer Amateurfunkanlage welche im 2m-Band arbeitet, wird eine Leistung von 10W gemessen.</i></p> <p><i>Das 30m lange Koaxialkabel RG-213 hat in diesem Frequenzbereich eine Dämpfung von 10dB/100m.</i></p> <p><i>Welche Leistung wird am Antennenfußpunkt gemessen?</i></p>	
a)	10W	
b)	8W	
c)	6W	
d)	5W	X

HAREC		
357.	<p>Une antenne de 300Ω d'impédance au point d'alimentation doit être raccordée par un transformateur $\lambda/4$ (ligne coaxiale, Q match) à une ligne d'alimentation asymétrique de 75Ω. Quelle impédance doit présenter cette ligne coaxiale ?</p> <p><i>Eine Antenne mit einer Fusspunkt-Impedanz von 300Ω soll mit einem $\lambda/4$ - Anpasstrafo (Q-Match, Koaxialkabel) an die asymmetrische 75Ω Speiseleitung angeschlossen werden.</i></p> <p><i>Wie groß muss die Impedanz des Kabels sein?</i></p>	
a)	75Ω	
b)	90Ω	
c)	150Ω	X
d)	300Ω	

HAREC		
358.	<p>On construit un circuit réjecteur (notch) au moyen d'une section de câble coaxial (coefficient de vitesse 0.8) pour 145.000MHz (méthode Stub). Quelle est sa longueur et comment doit-on terminer ce câble ?</p> <p><i>Man baut aus einem Koaxialkabel mit einem Verkürzungsfaktor von 0.8 einen Saugkreis (Notch) für 145.000MHz (Stub-Methode).</i></p> <p><i>Wie lang muss dieser Stub sein und wie wird das Ende ausgeführt?</i></p>	
a)	41.4cm, extrémité ouverte. <i>41.4cm, Ende offen.</i>	X
b)	41.4cm, extrémité court-circuitée. <i>41.4cm, Ende kurzgeschlossen.</i>	
c)	51.7cm, extrémité ouverte. <i>51.7cm, Ende offen.</i>	
d)	51.7cm, extrémité court-circuitée. <i>51.7cm, Ende kurzgeschlossen.</i>	

NOVICE/HAREC		
359.	Quelle est la fonction d'une boîte d'accord d'antenne (matchbox) ? <i>Wozu wird ein Antennentuner (Matchbox) eingesetzt?</i>	
a)	Adapter l'impédance du système d'antenne à l'impédance de sortie de l'émetteur. <i>Anpassung der Impedanz des Antennensystems an den Senderausgang.</i>	X
b)	Régler l'antenne. <i>Abstimmung der Antenne.</i>	
c)	Adapter la puissance de l'émetteur à l'antenne. <i>Leistungsanpassung des Senders an die Antenne.</i>	
d)	Régler la polarité du rayonnement de l'antenne. <i>Anpassung der Polarität der Antennenabstrahlung.</i>	

HAREC		
360.	Que comprenez-vous par transformateur balun ? <i>Was verstehen Sie unter einem Baluntransformator?</i>	
a)	Un symétriseur ou un symétriseur avec transformation d'impédance. <i>Ein Symmetrierglied oder Symmetrierglied mit Impedanztransformation.</i>	X
b)	Une adaptation de fréquence. <i>Eine Frequenzanpassung.</i>	
c)	Un filtre harmonique. <i>Ein Oberwellenfilter.</i>	
d)	Une adaptation émetteur/câble d'antenne. <i>Eine Anpassung Sender/Antennenkabel.</i>	

HAREC		
361.	La sortie d'un émetteur est raccordée par un transformateur à une antenne. L'antenne a une impédance de 75Ω, le transformateur a 8 tours au primaire, 4 au secondaire. Quelle est l'impédance ainsi présentée à la sortie de l'émetteur ? <i>Der Ausgang eines Senders ist über einen Transformator an eine Antenne angeschlossen. Die Antenne hat einen Fusspunktwidestand von 75Ω, der Transformator hat eine Primärwindungszahl von 8 und eine Sekundärwindungszahl von 4. Welches ist die Impedanz die sich am Ausgang des Senders befindet?</i>	
a)	300Ω	X
b)	37.5Ω	
c)	50Ω	
d)	60Ω	

HAREC		
362.	Un dipôle replié avec une impédance de 240Ω est raccordé à une ligne d'alimentation de 50Ω par un transformateur. Quel est le rapport des enroulements du transformateur ? <i>Ein Faltdipol mit der Impedanz 240Ω wird mittels eines Überträgers an eine 50Ω Speiseleitung angeschlossen. Welches ist das Windungszahl-Verhältnis des Überträgers?</i>	
a)	6:1	
b)	4.8 :1	
c)	5.1 :1	
d)	2.19 :1	X

HAREC		
363.	<p>Un transformateur est nécessaire pour adapter une charge symétrique de 470Ω à la sortie asymétrique d'un émetteur de 50Ω. Quel rapport des enroulements doit être choisi ? <i>Zur Anpassung einer symmetrischen Speiseleitung von 470Ω an den asymmetrischen Senderausgang von 50Ω wird ein Transformator benötigt. Was für ein Windungszahl-Verhältnis muss gewählt werden?</i></p>	
a)	4:1	
b)	3.07 :1	X
c)	5 :1	
d)	5.5 :1	

HAREC		
364.	<p>Un dipôle replié ayant une impédance de 240Ω est raccordé à un amplificateur au moyen d'un transformateur dont le rapport des enroulements est de 4:1. Quelle est l'impédance d'entrée de cet amplificateur ? <i>Ein Faltdipol mit der Impedanz von 240Ω wird über einen Transformator, dessen Windungszahl-Verhältnis 4:1 beträgt, an einen angepassten Verstärker angeschlossen. Welches ist die Eingangs-Impedanz dieses Verstärkers?</i></p>	
a)	15Ω	X
b)	90Ω	
c)	60Ω	
d)	50Ω	

HAREC		
365.	<p>Une ligne symétrique de 600Ω doit être raccordée à un câble coaxial de 50Ω. Quel est le rapport des enroulements du transformateur nécessaire ? <i>Eine symmetrische Speiseleitung von 600Ω soll an ein Koaxialkabel von 50Ω angeschlossen werden. Wie groß ist das Windungszahlverhältnis des benötigten Transformators?</i></p>	
a)	6:1	
b)	12 :1	
c)	9.4 :1	
d)	3.46 :1	X

HAREC		
366.	<p>Lequel des adaptateurs d'impédance suivants n'est pas utilisable pour adapter un câble coaxial à une antenne symétrique ? <i>Welches der nachfolgend genannten Anpassungsglieder wird nicht zur Anpassung eines Koaxialkabels an eine symmetrische Antenne verwendet?</i></p>	
a)	Le deltamatch. <i>Deltamatch.</i>	X
b)	Le gammamatch. <i>Gammamatch.</i>	
c)	Le balun. <i>Balun.</i>	
d)	La ligne de déviation demi-onde. <i>Halbwellenablenkungleitung.</i>	

HAREC		
367.	Une antenne est trop courte. Comment peut-on l'allonger électriquement ? <i>Eine Antenne ist zu kurz. Durch welche Massnahme kann sie elektrisch verlängert werden?</i>	
a)	En introduisant une inductivité en série dans l'antenne. <i>Durch das Einfügen einer Serien-Induktivität in die Antenne.</i>	X
b)	En introduisant une capacité en série. <i>Durch das Einfügen einer Serien-Kapazität.</i>	
c)	Par suspension à une plus grande hauteur du sol. <i>Durch Aufhängung in größerer Höhe über Grund.</i>	
d)	En remplaçant la matière du fil (cuivre, fer, aluminium, etc.). <i>Durch Änderung des Drahtmaterials (Kupfer, Eisen, Aluminium etc.).</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
368.	Quelles propriétés caractérisent un câble coaxial ? <i>Welche Eigenschaften charakterisieren ein Koaxial-Kabel?</i>	
a)	Deux conducteurs électriques sont situés à une distance constante. Il y a un isolant entre les deux. <i>Zwei elektrische Leiter befinden sich in konstantem Abstand. Zwischen beiden befindet sich ein Isolator.</i>	
b)	Deux conducteurs électriques sont situés à une distance constante. Un conducteur électrique est situé entre les deux. <i>Zwei elektrische Leiter befinden sich in konstantem Abstand. Zwischen beiden befindet sich ein elektrischer Leiter.</i>	
c)	Un conducteur électrique interne est situé à une distance constante d'un conducteur externe cylindrique creux. Un conducteur électrique est situé entre les deux. <i>Ein elektrischer Innenleiter befindet sich in konstantem Abstand von einem hohlzylindrischen Außenleiter. Zwischen beiden befindet sich ein elektrischer Leiter.</i>	
d)	Un conducteur électrique interne est situé à une distance constante d'un conducteur externe cylindrique creux. Un isolant est situé entre les deux. <i>Ein elektrischer Innenleiter befindet sich in konstantem Abstand von einem hohlzylindrischen Außenleiter. Zwischen beiden befindet sich ein Isolator.</i>	X

NOVICE/HAREC		
369.	Quelles propriétés caractérisent une ligne bifilaire ? <i>Welche Eigenschaften charakterisieren eine Zweidrahtleitung?</i>	
a)	Deux conducteurs électriques sont situés à une distance constante. Il y a un isolant entre les deux. <i>Zwei elektrische Leiter befinden sich in einer konstanten Entfernung. Zwischen beiden befindet sich ein Isolator.</i>	X
b)	Deux conducteurs électriques sont situés à une distance constante. Un conducteur électrique est situé entre les deux. <i>Zwei elektrische Leiter befinden sich in einer konstanten Entfernung. Zwischen beiden befindet sich ein elektrischer Leiter.</i>	
c)	Un conducteur électrique interne est situé à une distance constante d'un conducteur externe cylindrique creux. Un conducteur électrique est situé entre les deux. <i>Ein elektrischer Innenleiter befindet sich in konstantem Abstand von einem hohlzylindrischen Außenleiter. Zwischen beiden befindet sich ein elektrischer Leiter.</i>	
d)	Un conducteur électrique interne est situé à une distance constante d'un conducteur externe cylindrique creux. Un isolant est situé entre les deux. <i>Ein elektrischer Innenleiter befindet sich in konstantem Abstand von einem hohlzylindrischen Außenleiter. Zwischen beiden befindet sich ein Isolator.</i>	

NOVICE/HAREC		
370.	Quelle est la différence entre les dispositifs d'adaptation dans les circuits Π et T ? <i>Worin unterscheiden sich Anpassgeräte in Π- und T-Schaltung?</i>	
a)	Il n'y a aucune différence entre les deux dispositifs d'adaptation. <i>Zwischen beiden Anpassgeräten gibt es keinen Unterschied.</i>	
b)	Avec le circuit Π on utilise toujours des filtres passe-haut, avec le circuit T des filtres passe-bas. <i>Bei der Π-Schaltung verwendet man immer Hochpass-Filter, bei der T-Schaltung Tiefpassfilter.</i>	
c)	Dans le circuit Π on utilise un Π -filtre, dans le circuit T on utilise un T-filtre. <i>Bei der Π-Schaltung verwendet man ein Π-Filter, bei der T-Schaltung ein T-Filter.</i>	X
d)	Les dispositifs d'adaptation en circuit Π ne sont utilisés que sur les VHF et UHF. Le circuit en T peut également être utilisé sur les ondes courtes. <i>Anpassgeräte in Π-Schaltung werden nur auf VHF und UHF eingesetzt. Die T-Schaltung kann auch auf Kurzwelle eingesetzt werden.</i>	

1.7. Propagation des ondes / Wellenausbreitung

HAREC		
371.	Qu'est-ce que le "Short Skip" ? <i>Was versteht man unter dem Ausdruck „Short Skip“?</i>	
a)	Réflexion sur la couche E sporadique. <i>Reflexion auf die sporadische E-Schicht.</i>	X
b)	Liaison de courte distance dans la bande 160m. <i>Kurzstanzverbindung im 160m-Band.</i>	
c)	Propagation des ondes au sol. <i>Bodenwellenausbreitung.</i>	
d)	Liaison de courte durée. <i>Verbindung von kurzer Dauer.</i>	

HAREC		
372.	Dans le domaine des ondes courtes, qu'entend-on par propagation par onde de sol ? <i>Was versteht man im Kurzwellenbereich unter Bodenwellenausbreitung?</i>	
a)	La propagation le long de la surface de la Terre. <i>Die Ausbreitung entlang der Erdoberfläche.</i>	X
b)	La partie du rayonnement qui est transmise à travers le sol, la terre, l'eau, etc. <i>Den Teil der Ausstrahlung der durch Boden, Erde, Wasser etc. übertragen wird.</i>	
c)	La partie du rayonnement, qui après réflexion ionosphérique est absorbé par le sol. <i>Den Teil der Abstrahlung, der nach der Reflexion an der Ionosphäre durch den Erdboden absorbiert wird.</i>	
d)	Le rayonnement de l'antenne. <i>Die Ausstrahlung der Antenne.</i>	

NOVICE/HAREC		
373.	Qu'entend-on dans le domaine des OC par propagation d'ondes ? <i>Was versteht man im Kurzwellenbereich unter Raumwellenausbreitung?</i>	
a)	Propagation le long de la surface de la Terre. <i>Die Ausbreitung entlang der Erdoberfläche.</i>	
b)	Propagation par réflexion ionosphérique. <i>Die Ausbreitung durch Reflexion an der Ionosphäre.</i>	X
c)	La partie du rayonnement, qui est perdue dans l'espace. <i>Den Teil der Ausstrahlung, der sich im Weltraum verliert.</i>	
d)	Le rayonnement de l'antenne. <i>Die Ausstrahlung der Antenne.</i>	

NOVICE/HAREC		
374.	Comment se manifeste l'effet Mögel-Dellinger également connu sous le terme "Sudden Ionospheric Disturbance (SID)" ? <i>Wie äussert sich der sogenannte Mögel-Dellinger-Effekt auch bekannt unter "Sudden Ionospheric Disturbance (SID)"?</i>	
a)	Par un haut signal dans les liaisons OC. <i>Durch ein hohe Feldstärke bei KW-Verbindungen.</i>	
b)	Par de fortes fluctuations du signal dans les liaisons OC. <i>Durch starke Feldstärke-Schwankungen bei KW-Verbindungen.</i>	
c)	Par la perte temporaire totale des liaisons OC. <i>Durch zeitlich begrenzten Totalausfall von KW-Verbindungen.</i>	X
d)	Par une forte augmentation du bruit au niveau des liaisons OC. <i>Durch ein stark erhöhtes Rauschen bei KW-Verbindungen.</i>	

HAREC		
375.	Qu'entend-on par effet "aurores boréales" ? <i>Was versteht man unter dem Polarlicht-Effekt?</i>	
a)	Liaisons à grande distance en VHF par réflexion sur les couches d'inversion. <i>Überreichweiten von VHF-Verbindungen durch Reflexionen an Inversionsschichten.</i>	
b)	Liaisons à grande distance en VHF par réflexion sur champs ionisants. <i>Überreichweiten von VHF-Verbindungen durch Reflexionen an Ionisationsfeldern.</i>	X
c)	Liaisons à grande distance en VHF par réfraction sur des couches d'air avec une humidité différente. <i>Überreichweiten von VHF-Verbindungen durch Refraktion an Luftschichten mit unterschiedlicher Luftfeuchtigkeit.</i>	
d)	Liaisons à grande distance en VHF par réflexion sur le terrain (rochers, montagnes, bâtiments, etc.). <i>Überreichweiten von VHF-Verbindungen durch Reflexionen im Gelände (Felsen, Berge, Gebäude, etc.).</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
376.	Comment est la propagation des ondes dans les 2m et 70cm ? <i>Wie verhält sich die Ausbreitung der Funkwellen im 2m- und 70cm Bereich?</i>	
a)	Elle est semblable à la lumière dans des conditions normales. <i>Sie ist unter normalen Bedingungen quasioptisch.</i>	X
b)	Elle est dépendante du degré d'ionisation de la couche E. <i>Sie ist vom Ionisationsgrad der E-Schicht abhängig.</i>	
c)	Elle est dépendante de la température de l'air. <i>Sie ist von der Lufttemperatur abgänglich.</i>	
d)	Elle est dépendante du degré d'ionisation de la couche D. <i>Sie ist vom Ionisationsgrad der D-Schicht abhängig.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
377.	Quelle est l'influence du cycle des tâches solaires sur la propagation des ondes ? <i>Wie beeinflusst der Sonnenfleckenzyklus die Wellenausbreitung?</i>	
a)	En cas de forte activité solaire, les conditions de propagation pour VHF/UHF se détériorent. <i>Bei hoher Sonnenaktivität werden die Ausbreitungsbedingungen für VHF/UHF schlechter.</i>	
b)	En cas de forte activité solaire, les conditions de propagation pour OC (HF) se détériorent. <i>Bei hoher Sonnenaktivität werden die Ausbreitungsbedingungen für KW (HF) schlechter.</i>	
c)	En cas de forte activité solaire, les conditions de propagation pour OC (HF) s'améliorent. <i>Bei hoher Sonnenaktivität werden die Ausbreitungsbedingungen für KW (HF) besser.</i>	X
d)	En cas de forte activité solaire, les conditions de propagation pour UHF/VHF s'améliorent. <i>Bei hoher Sonnenaktivität werden die Ausbreitungsbedingungen für UHF/VHF besser.</i>	

HAREC		
378.	Que signifie « MUF » dans le domaine radiotechnique ? <i>Was bedeutet der Begriff „MUF“ in der Radiotechnik?</i>	
a)	Maximum Usable Frequency, est la fréquence la plus élevée qui puisse être utilisée pour une liaison déterminée. <i>Maximum Usable Frequency, die höchste Frequenz, die für einen bestimmten Übertragungsweg benutzt werden kann.</i>	X
b)	Minimum Usable Frequency, est la fréquence la plus basse qui puisse être utilisée pour une liaison déterminée. <i>Minimum Usable Frequency, die niedrigste Frequenz, die für einen bestimmten Übertragungsweg benutzt werden kann.</i>	
c)	Make Upper Field, zone d'exclusion autour de l'antenne selon la réglementation de l'administration de l'environnement. <i>Mittlere Umgebungs Fläche, wegen der Verordnung der Umweltbehörde zum abgesperren Bereich um die Antenne.</i>	
d)	Maximal Unlink Frequency, vitesse de commutation maximale possible entre l'émission et la réception. <i>Maximale Umschalt Frequenz, maximale Geschwindigkeit mit der zwischen Senden und Empfang umgeschaltet werden kann.</i>	

HAREC		
379.	Que signifie « LUF » dans le domaine radiotechnique ? <i>Was bedeutet der Begriff „LUF“ in der Radiotechnik?</i>	
a)	Lowest Usable Frequency, est la fréquence la plus basse qui puisse être utilisée pour une liaison déterminée. Elle dépend des conditions de la couche F. <i>Lowest Usable Frequency, die niedrigste Frequenz, die für einen bestimmten Übertragungsweg benutzt werden kann. Wird durch die F-Schicht bestimmt.</i>	
b)	Lowest Usable Frequency, est la fréquence la plus basse qui puisse être utilisée pour une liaison déterminée. Elle dépend des conditions de la couche D. <i>Lowest Usable Frequency, die niedrigste Frequenz, die für einen bestimmten Übertragungsweg benutzt werden kann. Wird durch die D-Schicht bestimmt.</i>	X
c)	Lowest Usable Frequency, est la fréquence la plus basse qui puisse être utilisée pour une liaison déterminée. Elle dépend des conditions météorologiques. <i>Lowest Usable Frequency, die niedrigste Frequenz, die für einen bestimmten Übertragungsweg benutzt werden kann. Wird durch die Wetterlage bestimmt.</i>	
d)	Lowest Usable Frequency, est la fréquence la plus basse qui puisse être utilisée pour une liaison déterminée. Elle dépend de la pression atmosphérique. <i>Lowest Usable Frequency, die niedrigste Frequenz, die für einen bestimmten Übertragungsweg benutzt werden kann. Wird durch den Luftdruck bestimmt.</i>	

NOVICE/HAREC		
380.	Quelles sont des couches réfléchissant pour les ondes courtes ? <i>Welches sind reflektierenden Schichten für Kurzwelle ?</i>	
a)	Couches E et F. <i>E- und F-Schichten.</i>	X
b)	Couches d'inversion. <i>Inversionsschichten.</i>	
c)	Couche D. <i>D-Schicht.</i>	
d)	Aurore polaire. <i>Polarlicht.</i>	

NOVICE/HAREC		
381.	Dans quelle gamme de fréquences travaille-t-on surtout par propagation ionosphérique ? <i>In welchem Frequenzbereich arbeitet man vorwiegend mit Raumwellenausbreitung?</i>	
a)	1.8 – 30MHz. <i>1.8 – 30MHz</i>	X
b)	144 – 470MHz. <i>144 – 470MHz</i>	
c)	100 – 500kHz. <i>100 – 500kHz</i>	
d)	2 – 6GHz. <i>2 – 6GHz</i>	

HAREC		
382.	Quel doit être l'angle d'inclinaison d'une antenne OC pour une liaison à courte distance ($\approx 500 - 1000\text{km}$) ? <i>Wie sollte der Neigungswinkel einer KW-Antenne für Nahverbindungen ($\approx 500 - 1000\text{km}$) sein?</i>	
a)	Perpendiculaire vers le haut (90°). <i>Senkrecht nach oben (90°).</i>	
b)	Très à plat (onde de sol). <i>Sehr flach (Bodenwelle).</i>	
c)	Vertical (supérieur à 30°). <i>Steil (über 30°).</i>	X
d)	À plat (15°). <i>Flach (15°).</i>	

HAREC		
383.	Quel doit être l'angle d'inclinaison d'une antenne OC pour une liaison à longue distance (DX) ? <i>Wie sollte der Neigungswinkel einer KW-Antenne für interkontinentale Verbindungen (DX) sein?</i>	
a)	À plat ($5 - 15^\circ$). <i>Flach ($5 - 15^\circ$).</i>	X
b)	Très à plat (onde de sol). <i>Sehr flach (Bodenwelle).</i>	
c)	Vertical (supérieur à 30°). <i>Steil (über 30°).</i>	
d)	Perpendiculaire vers le haut (90°). <i>Senkrecht nach oben (90°).</i>	

NOVICE/HAREC		
384.	Qu'entend-on par fading? <i>Was versteht man unter Fading bzw. Schwund?</i>	
a)	De fortes fluctuations de l'intensité de champ électrique lorsque des ondes avec des phases différentes se rencontrent. <i>Starke Feldstärkeschwankungen beim Zusammentreffen von Funkwellen mit unterschiedlicher Phasenlage.</i>	X
b)	Fluctuation d'intensité de champ électrique lors d'apparition d'aurores boréales. <i>Feldstärkeschwankungen beim Auftreten von Nordlichtern.</i>	
c)	Fluctuation d'intensité de champ électrique lors de l'apparition d'un front orageux. <i>Feldstärkeschwankungen beim Auftreten einer Gewitterfront.</i>	
d)	Fluctuation d'intensité de champ électrique par un changement de l'absorption du sol. <i>Feldstärkeschwankungen durch Änderung der Absorption des Erdbodens.</i>	

HAREC		
385.	La MUF (Maximum Usable Frequency) dépend-elle de la puissance ? <i>Ist die MUF (Maximum Usable Frequency) leistungsabhängig?</i>	
a)	Non, elle est uniquement déterminée par la réflectivité du sol. <i>Nein, sie wird nur durch die Reflexionsfähigkeit des Bodens bestimmt.</i>	
b)	Oui, elle dépend de la fréquence et de la puissance. <i>Ja, sie hängt von der Frequenz und der Leistung ab.</i>	
c)	Non, elle est uniquement déterminée par la réflectivité des couches ionosphériques correspondantes (E, F1, F2). <i>Nein, sie wird nur durch die Reflexionsfähigkeit derentsprechenden ionosphärischen Schichten (E, F1, F2) bestimmt.</i>	X
d)	Oui, elle dépend de la fréquence et de la température. <i>Ja, sie ist von der Frequenz und der Temperatur abhängig.</i>	

NOVICE/HAREC		
386.	Quelle est la durée du cycle des tâches solaire ? <i>Wie lange dauert ein „Sonnenfleckenzyklus“?</i>	
a)	11 ans <i>11 Jahre.</i>	X
b)	5.5 ans <i>5.5 Jahre</i>	
c)	12 ans <i>12 Jahre</i>	
d)	6 ans <i>6 Jahre</i>	

HAREC		
387.	La LUF (Lowest Usable Frequency) dépend-elle de la puissance ? <i>Ist die LUF (Lowest Usable Frequency) leistungsabhängig?</i>	
a)	Oui, elle peut être augmentée par une augmentation de la puissance. <i>Ja, sie kann durch erhöhen der Sendeleistung angehoben werden.</i>	
b)	Oui, elle peut être abaissée par une augmentation de la puissance. <i>Ja, sie kann durch erhöhen der Sendeleistung gesenkt werden.</i>	X
c)	Non, elle ne dépend que de la fréquence. <i>Nein, sie hängt nur von der Frequenz ab.</i>	
d)	Non, elle ne dépend que de la réflectivité des couches ionisées (E, F1, F2). <i>Nein, sie hängt nur von der Reflexionsfähigkeit der ionisierten Schichten (E, F1, F2) ab.</i>	

HAREC		
388.	Lequel des éléments suivants ne permet pas de faire une liaison scatter ? <i>Welches der aufgeführten Elemente ermöglicht keine Scatter – Verbindungen?</i>	
a)	Nuages. <i>Wolken.</i>	
b)	Vide. <i>Vakuum.</i>	X
c)	Météorites. <i>Meteoriten.</i>	
d)	Poussière. <i>Staub.</i>	

HAREC		
389.	Dans le domaine des 2m, des distances exceptionnelles (en téléphonie) sont possibles par des phénomènes météorologiques. Comment s'appelle le phénomène responsable? <i>Im 2m-Bereich sind Überreichweiten (Fernsprechtechnik) aus meteorologischen Gründen möglich. Wie nennt sich das dafür verantwortliche Phänomen?</i>	
a)	Inversion. <i>Inversion.</i>	X
b)	Réflexion sur le sol. <i>Reflexion am Boden.</i>	
c)	Réflexion sur la couche D. <i>Reflexion an der D-Schicht.</i>	
d)	Charge statique à cause d'un orage. <i>Statische Aufladung durch ein Gewitter.</i>	

HAREC		
390.	Laquelle des bandes radioamateur suivantes ne se prête pas au Meteorscatter ? <i>Welches der aufgeführten Amateurfunkbänder ist für Meteorscatter nicht geeignet?</i>	
a)	50MHz <i>50MHz</i>	
b)	144MHz <i>144MHz</i>	
c)	435MHz <i>435MHz</i>	
d)	1290MHz <i>1290MHz</i>	X

NOVICE/HAREC		
391.	Une station A travaille sur OC le matin à 10h en télégraphie avec une station B (distance d'env. 28km). Les deux stations constatent un fading lent mais fort du signal de réception. Quelle en est la raison? <i>Station A arbeitet auf KW am Vormittag um 10 Uhr in Telegrafie mit einer Station B (Distanz ca. 28km). Beide stellen ein langsames, aber starkes Fading des Empfangssignals fest. Was ist der Grund dafür?</i>	
a)	Interaction de l'onde de sol et de l'onde ionosphérique, avec ionisation croissante de la couche D. <i>Das Zusammenwirken von Boden- und Raumwelle mit zunehmender Ionisation der D-Schicht.</i>	X
b)	Changements importants dans la conductivité du sol. <i>Starke Veränderungen der Bodenleitfähigkeit.</i>	
c)	Fluctuation de réflexion dans la couche E. <i>Reflexionsschwankungen an der E-Schicht.</i>	
d)	Perturbations atmosphériques. <i>Atmosphärische Störungen.</i>	

HAREC		
392.	Quel phénomène est appelé « effet pelliculaire » (skin effect) ? <i>Welches Phänomen wird mit „Skin-Effekt“ bezeichnet?</i>	
a)	Rayonnement HF dans l'espace. <i>Ausstrahlung der HF in den Raum.</i>	
b)	La tendance d'un courant HF à se déplacer à la surface d'un conducteur. <i>Das Bestreben eines HF-Stromes, an der Oberfläche eines Leiters zu fließen.</i>	X
c)	Diminution de la résistance dans le conducteur par la HF. <i>Widerstandsabnahme im Leiter durch HF.</i>	
d)	Augmentation de la résistance dans le conducteur par la HF. <i>Widerstandszunahme im Leiter durch HF.</i>	

1.8. Technique de mesure / Messtechnik

NOVICE/HAREC		
393.	<p>Vous voulez mesurer une tension alternative sinusoïdale (CA, de l'ordre de 12 volts) avec un voltmètre réglé sur la tension continue (CC). Quelle affirmation est correcte?</p> <p><i>Man will eine sinusförmige Wechselspannung (AC, in der Größenordnung von 12 Volt) mit einem Voltmeter, das auf Gleichspannung (DC) eingestellt ist, messen. Welche Aussage ist richtig?</i></p>	
a)	<p>Le fusible du compteur saute à cause d'un court-circuit.</p> <p><i>Die Sicherung des Messgerätes brennt wegen eines Kurzschlusses durch.</i></p>	
b)	<p>Dans ce cas, la tension alternative peut être déterminée correctement, car pour les tensions inférieures à 24 volts, il n'y a aucune différence entre le réglage du voltmètre sur le courant alternatif ou continu.</p> <p><i>In diesem Fall kann die Wechselspannung korrekt bestimmt werden, denn bei Spannungen unter 24 Volt macht es keinen Unterschied, ob man das Voltmeter auf AC oder DC einstellt.</i></p>	
c)	<p>Le voltmètre affiche la valeur 0 volts.</p> <p><i>Das Voltmeter zeigt den Wert 0 Volt an.</i></p>	X
d)	<p>Le voltmètre indique la valeur -12 volts.</p> <p><i>Das Voltmeter zeigt den Wert -12 Volt an.</i></p>	

BASE/NOVICE/HAREC		
394.	<p>Vous voulez mesurer un courant continu (DC, de l'ordre de 1 A) avec un ampèremètre réglé sur le courant alternatif (AC). Quelle affirmation est correcte ?</p> <p><i>Man will einen Gleichstrom (DC, in der Größenordnung von 1 A) mit einem Amperemeter, das auf Wechselstrom (AC) eingestellt ist, messen. Welche Aussage ist richtig?</i></p>	
a)	<p>Le fusible du compteur saute à cause d'un court-circuit.</p> <p><i>Die Sicherung des Messgerätes brennt wegen eines Kurzschlusses durch.</i></p>	
b)	<p>Dans ce cas, le courant continu peut être déterminé correctement, car pour les courants inférieurs à 5 ampères, il n'y a pas de différence entre le réglage de l'ampèremètre sur le courant alternatif ou continu.</p> <p><i>In diesem Fall kann der Gleichstrom korrekt bestimmt werden, denn bei Stromstärken unter 5 Ampere macht es keinen Unterschied, ob man das Amperemeter auf AC oder DC einstellt.</i></p>	
c)	<p>L'ampèremètre affiche la valeur 0 ampère.</p> <p><i>Das Amperemeter zeigt den Wert 0 Ampere an.</i></p>	X
d)	<p>Le voltmètre indique la valeur -1,2 ampères.</p> <p><i>Das Voltmeter zeigt den Wert -1,2 Ampere an.</i></p>	

BASE/NOVICE/HAREC		
395.	<p>Quel dispositif de mesure peut être utilisé pour déterminer la résistance électrique d'un composant ?</p> <p><i>Mit welchem Messgerät kann man den elektrischen Widerstand eines Bauteils bestimmen?</i></p>	
a)	<p>Mesureur de trempage de la grille.</p> <p><i>Grid-Dip-Meter.</i></p>	
b)	<p>Ampèremètre.</p> <p><i>Amperemeter.</i></p>	
c)	<p>Voltmètre.</p> <p><i>Voltmeter.</i></p>	
d)	<p>Ohmmètre.</p> <p><i>Ohmmeter.</i></p>	X

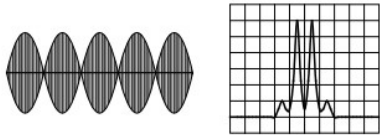
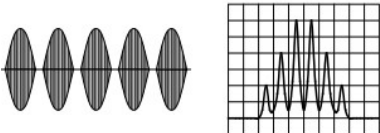
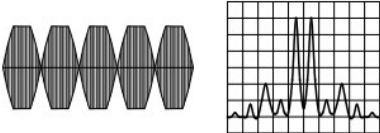
NOVICE/HAREC		
396.	<p>Quel dispositif de mesure peut être utilisé pour déterminer la fréquence de résonance d'un circuit résonnant ?</p> <p><i>Mit welchem Messgerät kann man die Resonanzfrequenz eines Schwingkreises bestimmen?</i></p>	
a)	<p>Mesureur de trempage de la grille</p> <p><i>Grid-Dip-Meter</i></p>	X
b)	<p>Ampèremètre</p> <p><i>Amperemeter</i></p>	
c)	<p>TOS mètre</p> <p><i>SWR-Meter</i></p>	
d)	<p>Ohmmètre</p> <p><i>Ohmmeter</i></p>	

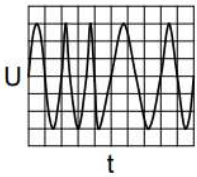
NOVICE/HAREC		
397.	<p>Quel dispositif de mesure peut être utilisé pour déterminer le rapport d'ondes stationnaires d'un système d'antenne ?</p> <p><i>Mit welchem Messgerät kann das Stehwellenverhältnis einer Antennenanlage bestimmen?</i></p>	
a)	<p>Mesureur de trempage de la grille</p> <p><i>Grid-Dip-Meter</i></p>	
b)	<p>Ampèremètre</p> <p><i>Amperemeter</i></p>	
c)	<p>TOS mètre</p> <p><i>SWR-Meter</i></p>	X
d)	<p>Ohmmètre</p> <p><i>Ohmmeter</i></p>	

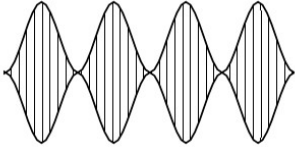
HAREC		
398.	<p>On mesure 100W pour la puissance de la porteuse d'un émetteur AM (A3E). On mesure également 100W avec un wattmètre PEP. Si l'émetteur est maintenant modulé à 100% par un signal audio, quelle puissance indiquera le wattmètre PEP ?</p> <p><i>Die Trägerleistung eines AM-Senders (A3E) beträgt 100W. Mit einem PEP-Wattmeter wird ebenfalls 100W gemessen.</i></p> <p><i>Nun wird der Sender mit einem Ton 100% moduliert.</i></p> <p><i>Welche Leistung wird nun vom PEP-Wattmeter angezeigt?</i></p>	
a)	400W	X
b)	200W	
c)	300W	
d)	500W	

HAREC		
399.	<p>Il faut modifier un instrument de mesure pour qu'il indique 15 mA à pleine échelle. Si la R_i de l'instrument est de 50Ω et que l'aiguille est en fin de course à 2mA, quelle est la valeur du shunt à utiliser ?</p> <p><i>Ein Messinstrument soll so umgebaut werden, dass bei Vollausschlag 15Ma angezeigt werden. Das Instrument hat einen Innenwiderstand R_i von 50Ω und einen Endausschlag von 2Ma.</i></p> <p><i>Wie groß ist der erforderliche Mess-Shunt?</i></p>	
a)	7.7Ω	X
b)	10Ω	
c)	12Ω	
d)	15Ω	

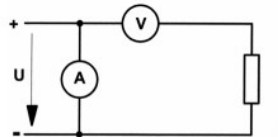
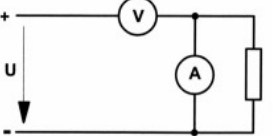
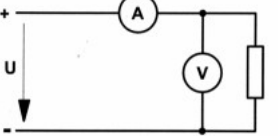
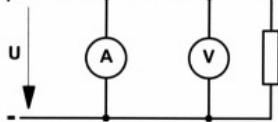
BASE/NOVICE/HAREC		
400.	<p>Comment brancher un ampèremètre et à quoi faut-il veiller ? <i>Wie werden Ampèremeter angeschlossen und was ist dabei zu beachten?</i></p>	
a)	<p>L'ampèremètre doit être branché en série dans le circuit. L'instrument de mesure doit avoir la plus petite résistance possible. <i>Das Ampèremeter ist seriell in den Stromkreis anzuschließen. Das Messgerät soll möglichst niederohmig sein.</i></p>	X
b)	<p>L'ampèremètre doit être branché en parallèle dans le circuit. L'instrument de mesure doit avoir la plus petite résistance possible. <i>Das Ampèremeter ist parallel in den Stromkreis einzuschlaufen. Das Messgerät soll möglichst niederohmig sein.</i></p>	
c)	<p>L'ampèremètre doit être branché en série dans le circuit. L'instrument de mesure doit avoir la plus grande résistance possible. <i>Das Ampèremeter ist seriell in den Stromkreis einzuschlaufen. Das Messgerät soll möglichst hochohmig sein.</i></p>	
d)	<p>L'ampèremètre doit être branché en parallèle dans le circuit. L'instrument de mesure doit avoir la plus grande résistance possible. <i>Das Ampèremeter ist parallel in den Stromkreis einzuschlaufen. Das Messgerät soll möglichst hochohmig sein.</i></p>	

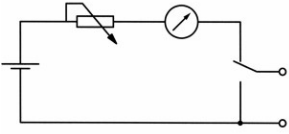
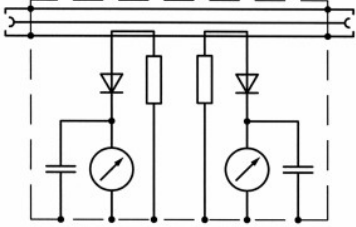
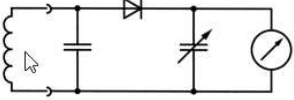
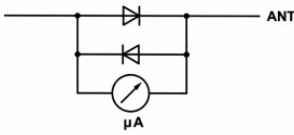
HAREC		
401.	<p>Les illustrations suivantes représentent l'enveloppe et l'analyse spectrale d'un signal HF à 2 tons (J3E). Quelle est l'illustration qui correspond à un émetteur réglé de manière optimale ? <i>Die folgenden Darstellungen zeigen die Hüllkurven und die Spektralanalyse eines Zweiton-HF-Signals (J3E).</i> <i>Bei welcher Darstellung ist der Sender optimal eingestellt?</i></p>	
a)		X
b)		
c)		

HAREC		
402.	<p>Quel est le type de modulation représenté sur ce graphique ? <i>Welche Modulationsart ist in folgender Grafik dargestellt?</i></p>  <p>U t</p>	
a)	FM <i>FM</i>	X
b)	AM <i>AM</i>	
c)	PCM (Pulse Code Modulation) <i>PCM (Pulse Code Modulation)</i>	
d)	SSB <i>SSB</i>	

HAREC		
403.	<p>Un oscilloscope affiche l'enveloppe suivante pour un émetteur AM. Quel est le taux de modulation ? <i>An einem Kathodenstrahloszilloskop wird die nachstehend abgebildete Hüllkurve eines AM-Senders dargestellt.</i> <i>Wie groß ist der Modulationsgrad?</i></p> 	
a)	1	X
b)	0.99	
c)	0.85	
d)	0.80	

BASE/NOVICE/HAREC		
404.	Comment raccorde-t-on un voltmètre et à quoi faut-il veiller ? <i>Wie wird ein Voltmeter angeschlossen und was ist dabei zu beachten?</i>	
a)	Le voltmètre doit être branché en parallèle sur l'élément à mesurer. L'instrument de mesure doit avoir la plus grande résistance possible. <i>Das Voltmeter ist parallel zum Messobjekt anzuschliessen. Das Messgerät soll möglichst hochohmig sein.</i>	X
b)	Le voltmètre doit être branché en série sur l'élément à mesurer. L'instrument de mesure doit avoir la plus grande résistance possible. <i>Das Voltmeter ist seriell zum Messobjekt anzuschliessen. Das Messgerät soll möglichst hochohmig sein.</i>	
c)	Le voltmètre doit être branché en parallèle sur l'élément à mesurer. L'instrument de mesure doit avoir la plus petite résistance possible. <i>Das Voltmeter ist parallel zum Messobjekt anzuschliessen. Das Messgerät soll möglichst niederohmig sein.</i>	
d)	Le voltmètre doit être branché en série sur l'élément à mesurer. L'instrument de mesure doit avoir la plus petite résistance possible. <i>Das Voltmeter ist seriell zum Messobjekt anzuschliessen. Das Messgerät soll möglichst niederohmig sein.</i>	

HAREC		
405.	Avec quel circuit peut-on mesurer la tension et le courant d'une résistance ? <i>Mit welchem Schaltkreis können Strom und Spannung an einem Widerstand gemessen werden?</i>	
a)		
b)		
c)		X
d)		

HAREC		
406.	Quelle installation de mesure convient pour déterminer le rapport d'ondes stationnaires ? <i>Welche Messeinrichtung ist zur Messung von Stehwellen geeignet?</i>	
a)		
b)		X
c)		
d)		

1.9. Perturbations et protection contre les brouillages / Störungen und Störschutz

NOVICE/HAREC		
407.	Une résistance de terminaison ou factice de 50 Ω peut être utilisée pour : <i>Ein Abschluss- oder Dummywiderstand von 50 Ω kann benutzt werden um:</i>	
a)	pour faire résonner une antenne mal adaptée <i>eine falsch abgestimmte Antenne in Resonanz zu bringen</i>	
b)	pour amplifier le signal transmis <i>das Sendesignal zu verstärken</i>	
c)	effectuer une mesure de puissance sur un émetteur sans émettre d'énergie par une antenne <i>eine Leistungsmessung an einem Sender durchzuführen, ohne dass dabei Energie über eine Antenne abgestrahlt wird</i>	X
d)	pour atténuer le signal reçu. <i>das Empfangssignal abzuschwächen</i>	

NOVICE/HAREC		
408.	Quelle est la résistance ohmique d'une résistance fictive qui peut être connectée à la sortie d'un émetteur-récepteur radioamateur commercial pour être mesurée ? <i>Wie groß ist der ohmsche Widerstand eines Dummywiderstandes, der an den Ausgang eines kommerziellen Amateurfunktransceivers zwecks Messung angeschlossen werden kann?</i>	
a)	50 Ω	X
b)	75 Ω	
c)	240 Ω	
d)	300 Ω	

NOVICE/HAREC		
409.	Quelle gamme de fréquences est adaptée à la mise en œuvre d'une liaison radio par rayonnement abrupt dans un rayon allant jusqu'à 500 km autour du site de l'émetteur ? <i>Welcher Frequenzbereich eignet sich um eine Funkverbindung über Steilstrahlung in einem Umkreis von bis zu 500 km um den Senderstandort zu realisieren?</i>	
a)	HF (3 - 10 MHz)	X
b)	HF (20 - 30 MHz)	
c)	VHF	
d)	UHF	

NOVICE/HAREC		
410.	Quelle est la fonction d'un fusible ? <i>Welches ist die Funktion einer Sicherung?</i>	
a)	Le fusible limite le courant traversant une diode électroluminescente et empêche ainsi la diode électroluminescente de fondre. <i>Die Sicherung begrenzt die durch eine Leuchtdiode fließende Stromstärke und verhindert dadurch das Schmelzen der Leuchtdiode.</i>	
b)	La présence du fusible dans un circuit permet de diminuer la résistance électrique du conducteur. <i>Die Präsenz der Sicherung in einem Stromkreis erlaubt das Herabsenken des elektrischen Widerstandes des Leiters.</i>	
c)	Le fusible coupe le circuit lorsque le courant dépasse une certaine valeur pendant un temps suffisant. <i>Die Sicherung unterbricht den Stromkreis, wenn die Stromstärke einen bestimmten Wert während einer ausreichenden Zeit überschreitet.</i>	X
d)	Le fusible est utilisé dans le câble de l'antenne comme protection contre la foudre. <i>Die Sicherung wird bei der Antennenleitung zum Schutz vor Blitzschlag eingesetzt.</i>	

HAREC		
411.	Comment pouvez-vous expliquer que votre voisin entende sur le haut-parleur de son installation stéréo votre émission en mode SSB, quelle que soit la station captée sur son récepteur ? <i>Ihr Nachbar hört die Aussendung Ihres SSB-Senders aus den Lautsprechern seiner Stereoanlage, gleichgültig auf welche Funktion er sein Gerät eingestellt hat. Welche Ursache kann das haben?</i>	
a)	L'énergie HF de votre émetteur aboutit sur les câbles ou directement sur la partie BF de l'appareil où se produit la démodulation. <i>Die HF-Energie gelangt über Zuleitungen oder direkt in den NF-Teil des Gerätes und wird dort gleichgerichtet.</i>	X
b)	La partie HF du récepteur est saturé. <i>Der HF-Teil des Empfängers wird übersteuert.</i>	
c)	Votre émetteur est saturé et produit des harmoniques. <i>Ihr Sender ist übersteuert und produziert Oberwellen.</i>	
d)	Le démodulateur du récepteur est saturé. <i>Der Demodulator des Empfängers wird übersteuert.</i>	

NOVICE/HAREC		
412.	<p>Un récepteur travaille sur la fréquence de 436.575MHz. La première fréquence intermédiaire est à 10.7MHz. Il est perturbé par un émetteur fonctionnant sur 145.525MHz. Il s'agit très probablement :</p> <p><i>Ein Empfänger arbeitet auf der Frequenz 436.575MHz. Seine erste Zwischenfrequenz liegt bei 10.7MHz.</i> <i>Er wird durch einen Sender der auf 145.525MHz läuft, gestört.</i> <i>Es handelt sich mit großer Wahrscheinlichkeit um:</i></p>	
a)	<p>Une perturbation par un champ électromagnétique trop élevé. <i>Eine Störung durch ein zu hohes elektromagnetisches Feld.</i></p>	
b)	<p>Une perturbation par rayonnement direct. <i>Eine Störung durch Direktausstrahlung.</i></p>	
c)	<p>Une perturbation par les harmoniques (3^{ème} harmonique). <i>Eine Störung durch Oberwellen (3. Harmonische).</i></p>	X
d)	<p>Une perturbation par saturation du récepteur IF (10,7MHz). <i>Eine Störung durch Übersteuerung der Empfänger-ZF (10,7MHz).</i></p>	

HAREC		
413.	<p>Votre correspondant vous indique dans son rapport que votre modulation est accompagnée de "splatter". Que pouvez-vous faire pour y remédier ? <i>Im Modulationsbericht Ihrer Gegenstation heisst es, dass Sie „Splatter“ erzeugen.</i> <i>Was können Sie zur Abhilfe tun?</i></p>	
a)	<p>Augmenter la hauteur de l'antenne au-dessus du sol. <i>Die Antennenhöhe über Grund vergrößern.</i></p>	
b)	<p>Proposer un QSY à votre correspondant QSO. <i>Dem QSO-Partner QSY vorschlagen.</i></p>	
c)	<p>Réduire le gain du microphone, vérifier (régler) l'ALC. <i>Den Mikrofon-Gewinn verringern, die ALC prüfen (einstellen).</i></p>	X
d)	<p>Ajouter un filtre passe-bas dans l'alimentation d'antenne. <i>Einen Tiefpass-Filter in die Antennenzuleitung hinzufügen.</i></p>	

NOVICE/HAREC		
414.	<p>Vous utilisez une installation de radioamateur dans une région à forte densité d'habitations dans laquelle un réseau de télévision par câble est en service. En parcourant la bande des 2m, vous entendez de la musique et de la parole sur 145.750MHz. Quelle pourrait en être la cause ? <i>Sie betreiben Ihre Amateurfunkanlage in einem dicht besiedelten Gebiet in dem eine Kabelfernseh-Anlage in Betrieb ist.</i> <i>Beim Absuchen des 2m-Bandes empfangen Sie auf 145.750MHz Sprache und Musik.</i> <i>Welche Ursache könnte vorliegen?</i></p>	
a)	<p>De l'intermodulation dans l'étage d'entrée du récepteur. <i>Intermodulation in der Empfängereingangsstufe.</i></p>	
b)	<p>Le réseau de télévision par câble, canal S 6, son 145.75MHz, image 140.25MHz. <i>Kabelfernsehanlage, Sonderkanal 6, Ton 145,75MHz, Bild 140,25MHz.</i></p>	X
c)	<p>Une trop faible résistance aux perturbations du récepteur. <i>Unzureichende Störfestigkeit des Empfängers.</i></p>	
d)	<p>Une mauvaise adaptation de l'antenne vers le récepteur. <i>Schlechte Anpassung der Antenne zum Empfänger.</i></p>	

BASE/NOVICE/HAREC		
415.	Quelle perturbation dans une installation de réception ne peut pas être causée par une station de radioamateur ? <i>Welche Ursache kann eine durch eine Amateurfunkanlage verursachte Störung in einer Empfangsanlage nicht haben?</i>	
a)	Une puissance d'émetteur trop élevée. <i>Zu hohe Strahlungsleistung des Senders.</i>	
b)	Un rayonnement radioélectrique dans le réseau électrique. <i>Eine radioelektrische Einstrahlung ins Stromnetz.</i>	
c)	Une trop faible sensibilité du système de réception. <i>Zu geringe Empfindlichkeit der Empfangsanlage.</i>	X
d)	La ligne d'alimentation de l'émetteur rayonne. <i>Strahlende Speiseleitung beim Sender.</i>	

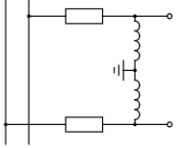
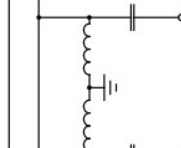
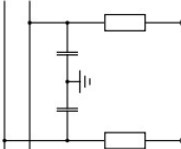
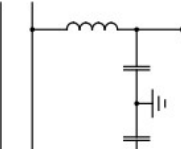
NOVICE/HAREC		
416.	Quelle est une cause possible de perturbations d'un téléviseur par une station radioamateur ? <i>Welches ist eine mögliche Ursache für eine durch eine Amateurfunkanlage verursachte, TV – Empfangsstörung?</i>	
a)	Saturation à l'entrée du récepteur ou sur l'entrée de l'amplificateur d'antenne. <i>Übersteuerung des Empfängereingangs oder des Antennenverstärkers.</i>	X
b)	Mauvaise adaptation de l'antenne au câble coaxial. <i>Schlechte Anpassung der Antenne an das Koaxialkabel.</i>	
c)	Trop faible tension de fonctionnement. <i>Zu geringe Betriebsspannung.</i>	
d)	Absence de self et de filtrage sur le secteur. <i>Mangelnde Drosselung und Filtern des Netzteils.</i>	

NOVICE/HAREC		
417.	L'amplificateur d'antenne d'une installation de réception pour la télévision est saturé par une installation d'émission HF d'un radioamateur voisin. Comment éliminer cet inconvénient? <i>Der Antennenverstärker einer Fernsehempfangsanlage wird durch die Signale einer benachbarten KW-Amateurfunkanlage übersteuert. Wie kann diese Störung behoben werden?</i>	
a)	En insérant un filtre passe-bas devant l'amplificateur d'antenne. <i>Durch das Einfügen eines Tiefpassfilters vor den Antennen-Verstärker.</i>	
b)	En insérant un filtre passe-haut à la sortie de l'émetteur. <i>Durch das Einfügen eines Hochpassfilters am Senderausgang.</i>	
c)	En insérant un filtre passe-bas à la sortie de l'émetteur. <i>Durch das Einfügen eines Tiefpassfilters am Senderausgang.</i>	
d)	En insérant un filtre passe-haut devant l'amplificateur d'antenne. <i>Durch das Einfügen eines Hochpassfilters vor den Antennenverstärker.</i>	X


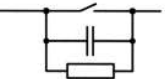
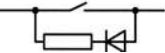
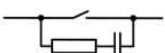
NOVICE/HAREC		
418.	<p>Une station de réception de la radiodiffusion est perturbée par une station radioamateur. Parmi les mesures techniques suivantes laquelle n'apporte pas d'amélioration du côté récepteur ?</p> <p><i>Eine Rundfunkempfangsanlage wird durch einen Amateursender gestört. Welche der aufgeführten technischen Massnahmen auf der Empfängerseite bringt keine Abhilfe?</i></p>	
a)	<p>Insérer un filtre à l'entrée du récepteur.</p> <p><i>Einfügen eines Filters am Empfängereingang.</i></p>	
b)	<p>Mettre une self de filtrage dans le câble du haut-parleur.</p> <p><i>Einbau einer Drossel in die Lautsprecherleitung.</i></p>	
c)	<p>Insérer un filtre dans la ligne secteur.</p> <p><i>Einfügen eines Filters in der Netzleitung.</i></p>	
d)	<p>Insérer un atténuateur dans la ligne d'antenne.</p> <p><i>Einfügen eines Dämpfungsglied in die Antennenzuleitung.</i></p>	X

BASE/NOVICE/HAREC		
419.	<p>Quelles mesures techniques peut-on prendre du côté émetteur pour éviter que la réception de la radiodiffusion soit gênée ?</p> <p><i>Welche technischen Massnahmen können auf der Senderseite bei störender Beeinträchtigung des Rundfunkempfanges ergriffen werden?</i></p>	
a)	<p>Diminuer la puissance apparente rayonnée (ERP).</p> <p><i>Verminderung der effektiven Strahlungsleistung (ERP).</i></p>	X
b)	<p>Augmenter la puissance apparente rayonnée (ERP).</p> <p><i>Erhöhung der effektiven Strahlungsleistung (ERP).</i></p>	
c)	<p>Changer le type de modulation (par exemple FM à la place de SSB).</p> <p><i>Änderung der Modulationsart (z.B. FM statt SSB).</i></p>	
d)	<p>Remplacer le câble d'antenne (câble plat à la place de câble coaxial).</p> <p><i>Auswechseln der Antennenzuleitung (Bandkabel statt Koax).</i></p>	

NOVICE/HAREC		
420.	<p>Un magnétophone à cassettes portable alimenté par le réseau de 230V est perturbé par les émissions SSB d'un radioamateur voisin. Les perturbations disparaissent lorsque le magnétophone fonctionne avec des piles. Quelle mesure d'antiparasitage est recommandée ?</p> <p><i>Ein am 230-Volt-Netz betriebener tragbarer Kassettenrecorder wird beim Abspielen von Kassetten durch die SSB-Aussendungen eines benachbarten Amateurs gestört. Bei Batteriebetrieb des Recorders verschwinden die Störungen. Welche Entstörmassnahme ist zu empfehlen?</i></p>	
a)	<p>Utilisation d'un filtre passe-bas dans le câble d'antenne chez le radioamateur.</p> <p><i>Der Einsatz eines Tiefpassfilters in die Antennenleitung der Amateurfunkanlage.</i></p>	
b)	<p>Utilisation d'un filtre passe-haut dans le câble d'antenne chez le radioamateur.</p> <p><i>Der Einsatz eines Hochpassfilters in die Antennenleitung der Amateurfunkanlage.</i></p>	
c)	<p>Aucune.</p> <p><i>keine.</i></p>	
d)	<p>Mise en place d'un filtre réseau dans le magnétophone.</p> <p><i>Der Einbau eines Netzfilters beim Kassettenrecorder.</i></p>	X

HAREC	
421.	<p>L'alimentation électrique à bord d'un véhicule transporte une composante HF gênante. Quel est le filtre adéquat à prévoir pour que cette perturbation ne vienne pas gêner un appareil sensible ?</p> <p><i>Das Bordnetz ist mit HF-Störungen überlagert. Welcher geeigneter Filter ist vorzusehen, um diese Störung von einem empfindlichen Gerät fernzuhalten?</i></p>
a)	
b)	
c)	
d)	

NOVICE/HAREC	
422.	<p>Laquelle des mesures suivantes ne contribue pas à restreindre ou à empêcher les perturbations de la réception radio et télévision ?</p> <p><i>Welche der nachfolgend angegebenen Massnahmen trägt nicht dazu bei, Störungen im Radio- und Fernsehempfang zu vermindern oder zu verhindern?</i></p>
a)	<p>Ligne d'alimentation ouverte non adaptée.</p> <p><i>Unangepasste offene Speiseleitung.</i></p>
b)	<p>Filtre passe-bas dans la sortie de l'émetteur.</p> <p><i>Tiefpassfilter im Senderausgang.</i></p>
c)	<p>Un tore sur le câble coaxial.</p> <p><i>Torus im Koaxialkabel.</i></p>
d)	<p>Antenne adaptée.</p> <p><i>Angepasste Antenne.</i></p>

HAREC	
423.	<p>Quel dispositif représente un dispositif pare-étincelles efficace ? <i>Welches Bild zeigt einen effizienten „Funkenlöscher“?</i></p>
a)	
b)	
c)	
d)	



NOVICE/HAREC	
424.	<p>Votre émetteur à ondes courtes provoque des perturbations sur un canal déterminé de la télévision (réception directe). Les autres canaux ne sont pas perturbés. Quelle mesure pourrait résoudre ce problème ? <i>Mit Ihrem Kurzwellensender verursachen Sie Störungen in einem bestimmten Fernsehkanal (Direktempfang). Andere Kanäle sind nicht gestört. Welche Massnahme könnte hier Abhilfe schaffen?</i></p>
a)	<p>Insérer un filtre passe-haut entre l'émetteur et l'antenne. <i>Einfügen eines Hochpassfilters zwischen Sender und Antenne.</i></p>
b)	<p>Insérer un filtre passe-bas entre l'émetteur et l'antenne. <i>Einfügen eines Tiefpassfilters zwischen Sender und Antenne.</i></p>
c)	<p>Utiliser un tore sur le câble coaxial. <i>Verwenden eines Torus im Koaxialkabel.</i></p>
d)	<p>Changer le type d'antenne (Loop magnétique au lieu de dipôle). <i>Wechseln des Antennentyps (Magnetloop statt Dipol).</i></p>

1.10. Protection contre les tensions électriques, protection des personnes / Schutz gegen elektrische Spannungen, Personenschutz

HAREC		
425.	Est-ce qu'un interrupteur à courant de défaut (FI) offre une protection absolue des personnes ? <i>Bietet ein Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter) absoluten Personenschutz?</i>	
a)	Non. <i>nein.</i>	X
b)	Oui. <i>ja.</i>	
c)	Uniquement si le courant de fonctionnement est supérieur à 100 Ma. <i>nur wenn der Ansprechstrom größer 100mA ist.</i>	
d)	Que si vous touchez la phase et le neutre. <i>nur wenn Sie gleichzeitig die Phase und den Neutraleiter berühren.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
426.	Quelle est la valeur de la tension réseau au Luxembourg (tension nominale) et quelle est sa fréquence? <i>Wie hoch ist in Luxemburg die Netzspannung (Nennspannung) und welche Frequenz hat sie?</i>	
a)	230/400V, 50Hz	X
b)	230/400V, 60Hz	
c)	110/190V, 50Hz	
d)	110/190V, 60Hz	

BASE/NOVICE/HAREC		
427.	Vous aimeriez raccorder votre installation d'amateur pourvue d'un câble secteur à 3 pôles à une prise réseau. Malheureusement, la prise réseau disponible n'a que 2 pôles. Est-ce que vous pouvez simplement scier la terre de la fiche de votre installation de votre installation de radioamateur ? <i>Sie möchten Ihre Amateurfunkanlage welche mit einem 3-poligen Netzstecker versehen ist, am Netz anschliessen. Leider steht Ihnen nur eine alte, 2-polige Steckdose zur Verfügung. Dürfen Sie den Erdstift am Stecker Ihrer Amateurfunkanlage einfach absägen?</i>	
a)	Non. <i>Nein.</i>	X
b)	Oui. <i>Ja.</i>	
c)	Oui, si vous êtes sur du parquet ou de la moquette. <i>Ja, wenn Sie sich auf Holz oder Teppichboden befinden.</i>	
d)	Oui, si le boîtier est en métal. <i>Ja, wenn das Gehäuse aus Metall ist.</i>	

NOVICE/HAREC		
428.	Quels sont les appareils qui peuvent être raccordés au secteur 230V avec une fiche à 2 pôles ? <i>Welche Geräte dürfen über einen 2-poligen Stecker am 230V-Netz angeschlossen werden?</i>	
a)	Les appareils avec boîtier métallique. <i>Geräte mit Metallgehäuse.</i>	
b)	Les lampes sans poignée isolée. <i>Handlampen ohne isolierten Griff.</i>	
c)	Les appareils avec double isolation ou isolation renforcée portant le signe  . <i>Schutzisolierte Geräte mit -Zeichen.</i>	X
d)	Tous les appareils avec moins de 10W de puissance. <i>Alle Geräte mit weniger als 10W Leistung.</i>	

NOVICE/HAREC		
429.	Quel conducteur du câble réseau doit être relié à la partie métallique du boîtier de l'appareil relié au réseau ? <i>Welcher Leiter eines Netzkabels muss mit dem Metallgehäuse eines netzbetriebenen Gerätes verbunden werden?</i>	
a)	Le neutre. <i>Der Neutralleiter.</i>	
b)	La phase. <i>Die Phase.</i>	
c)	Le conducteur de protection. <i>Der Schutzleiter.</i>	X
d)	Le blindage. <i>Die Abschirmung.</i>	

NOVICE/HAREC		
430.	Quelle est la couleur d'un conducteur de protection d'un câble secteur à 3 conducteurs au Luxembourg ? <i>Welche Farbe hat der Schutzleiter eines 3-adrigen Netzkabels in Luxemburg?</i>	
a)	Jaune-vert. <i>Grüngelb.</i>	X
b)	Rouge. <i>Rot.</i>	
c)	Jaune. <i>Gelb.</i>	
d)	Blanc. <i>Weiss.</i>	

NOVICE/HAREC		
431.	Est-ce que le conducteur neutre peut être relié au boîtier métallique d'un appareil? <i>Darf der Neutraleiter mit dem Metallgehäuse eines Gerätes verbunden werden?</i>	
a)	Oui. <i>Ja.</i>	
b)	Non. <i>Nein.</i>	X
c)	Uniquement avec des fiches 3 pôles. <i>Nur bei Steckern mit 3 Stiften.</i>	
d)	Uniquement lorsqu'il est utilisé dans les salles de séjour. <i>Nur bei Verwendung in Wohnzimmern.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
432.	Quelle est la tension de contact maximale autorisée? <i>Wie hoch ist die maximal zulässige Berührungsspannung?</i>	
a)	230V	
b)	325V	
c)	75V	
d)	50V	X

1.11. Protection contre la foudre / Blitzschutz

BASE/NOVICE/HAREC		
433.	A quoi faut-il veiller avec une antenne mise sur un bâtiment déjà équipé d'une installation de protection contre la foudre ? <i>Was ist bei einer Antenne auf einem Gebäude das bereits mit einer Blitzschutzanlage ausgerüstet ist zu beachten?</i>	
a)	Rien. <i>Nichts.</i>	
b)	L'installation d'antenne (mât) doit à être reliée au système de protection contre la foudre par le chemin le plus court. <i>Die Antennenanlage (Mast) ist auf kürzestem Wege mit der Blitzschutzanlage zu verbinden.</i>	X
c)	L'installation d'antenne doit être reliée à une électrode de terre séparée. <i>Die Antennenanlage ist an einer separaten Erdelektrode zu erden.</i>	
d)	L'antenne doit être connectée au système de protection contre la foudre par l'intermédiaire d'un éclateur. <i>Die Antenne ist über eine Funkenstrecke mit der Blitzschutzanlage zu verbinden.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
434.	De quoi faut-il tenir compte au point d'entrée d'un bâtiment lorsqu'on y introduit des lignes de commande et des câbles HF ? <i>Was ist bei der Einspeisung am Gebäude für Steuer- und HF-Leitungen zu beachten?</i>	
a)	Elles doivent être équipées d'une protection contre les surtensions. <i>Sie müssen mit einem Überspannungsschutz ausgerüstet sein.</i>	X
b)	Il faut installer un fusible. <i>Es ist eine Sicherung einzubauen.</i>	
c)	Les lignes ne peuvent être introduites que par le biais de tuyaux en céramique ininflammables. <i>Die Leitungen dürfen nur über keramische, feuerfeste Rohre eingeführt werden.</i>	
d)	Des mesures spéciales ne sont requises que pour les antennes HF avec de grandes dimensions. <i>Spezielle Massnahmen sind nur bei KW-Antennen mit großen Abmessungen notwendig.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
435.	Est-ce qu'une antenne fixée sur un bâtiment dépourvu d'installation contre la foudre doit être mise spécifiquement à la terre ? <i>Muss eine Antenne auf einem Gebäude ohne Blitzschutzanlage speziell geerdet werden?</i>	
a)	Non, il n'y a pas de mesures spéciales nécessaires. <i>Nein, es sind keine speziellen Massnahmen erforderlich.</i>	
b)	Oui, l'antenne doit être raccordée à la conduite d'eau la plus proche. <i>Ja, die Antenne ist mit der am nächsten gelegenen Wasserleitung zu verbinden.</i>	
c)	Oui, Il faut la raccorder à la mise à terre du bâtiment ou à un piquet de terre ou à un ruban de terre. <i>Ja, es ist eine Verbindung zur Gebäudeerdung oder zu einem separaten Stab- oder Bänderder zu erstellen.</i>	X
d)	Non, car sur une maison sans protection contre la foudre il n'est pas permis d'installer une antenne. <i>Nein, denn auf einem Haus ohne Blitzschutz darf keine Antenne installiert werden.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC		
436.	Les câbles d'antenne peuvent-ils traverser des locaux exposés à un risque d'incendie et d'explosion ? <i>Dürfen Antennenleitungen durch feuer- und explosionsgefährdete Räume geführt werden?</i>	
a)	Oui, si la ligne HF n'est pas nue, c.-à-d. si elle est isolée. <i>Ja, wenn die HF-Leitung nicht blank, also isoliert ist.</i>	
b)	Non, jamais. <i>Nein, nie.</i>	X
c)	Oui, si la distance à traverser est inférieure à 1 m. <i>Ja, wenn die zu überbrückende Distanz kleiner als 1 m ist.</i>	
d)	Oui, si des câbles coaxiaux sont utilisés. <i>Ja, wenn Koaxialkabel verwendet werden.</i>	

NOVICE/HAREC		
437.	Quel diamètre minimum est prescrit pour un parafoudre (ligne de capture + descente) en fil de cuivre nu ? <i>Eine Blitzschutzanlage (Fangleitung + Ableitung) wird aus blankem Kupfer erstellt. Welcher minimale Leiter-Durchmesser ist vorgeschrieben?</i>	
a)	4mm	
b)	6mm	X
c)	2.5mm	
d)	10mm	

NOVICE/HAREC		
438.	Est-il possible d'utiliser de l'aluminium, des alliages en aluminium, de l'acier ou de l'acier chromé comme parafoudre pour les installations de protection contre la foudre ? <i>Dürfen Aluminium, Alu-Legierungen, Stahl oder Chromstahl als Ableiter für Blitzschutzanlagen verwendet werden?</i>	
a)	Non, seulement le cuivre. <i>Nein, nur Kupfer.</i>	
b)	Les parafoudres en acier ne peuvent être utilisées que s'ils sont isolés. <i>Stahableiter dürfen nur verwendet werden wenn sie isoliert sind.</i>	
c)	Oui, en veillant à choisir la bonne section. <i>Ja, bei Wahl der angemessenen Querschnitte.</i>	X
d)	Seuls des matériaux inoxydables peuvent être utilisés. <i>Es dürfen nur nichtrostende Materialien verwendet werden.</i>	

2. Règles et Procédures nationales et internationales d'exploitation

2.1. Alphabet international d'épellation / Internationales Buchstabialphabet

BASE/NOVICE/HAREC	
439.	Comment fait-on pour empêcher dans le trafic radiotéléphonie que des indicatifs d'appel semblables soient confondus ou mal compris ? Ceci est empêché par : <i>Wie verhindert man, dass während des Funkverkehrs ähnliche Rufzeichen vertauscht oder falsch verstanden werden? Das verhindert man durch:</i>
a)	La vérification de l'indicatif d'appel dans une liste. <i>Kontrolle der Rufzeichen in einer Liste.</i>
b)	L'utilisation de l'alphabet international conformément au RR de l'UIT. <i>Verwendung des internationalen Alphabets gemäß Funkverordnung der ITU.</i>
c)	Le fait de suivre les instructions contenues dans la brochure radioamateur. <i>Befolgung der Anleitungen in der Amateurfunk-Broschüre.</i>
d)	Par des répétitions multiples. <i>Durch mehrmaliges Wiederholen.</i>

BASE/NOVICE/HAREC	
440.	Comment épelle-t-on l'indicatif d'appel "LX1RTGY"? <i>Wie wird das Rufzeichen " LX1RTGY" buchstabiert?</i>
LIMA X-RAY ONE ROMEO TANGO GOLF YANKEE	

BASE/NOVICE/HAREC	
441.	Comment épelle-t-on l'indicatif d'appel "DL/LX1RTGY/p"? <i>Wie wird das Rufzeichen "DL/LX1RTGY/p " buchstabiert?</i>
DELTA LIMA SLASH LIMA X-RAY ONE ROMEO TANGO GOLF YANKEE SLASH PORTABLE	

BASE/NOVICE/HAREC	
442.	Comment épelle-t-on le mot "Barcelona"? <i>Wie buchstabiert man das Wort „Barcelona“?</i>
BRAVO ALPHA ROMEO CHARLIE ECHO LIMA OSCAR NOVEMBER ALPHA	

BASE/NOVICE/HAREC	
443.	Comment épelle-t-on le mot "Reykjavík"? <i>Wie buchstabiert man das Wort "Reykjavík"?</i>
ROMEO ECHO YANKEE KILO JULLIET ALPHA VICTOR INDIA KILO	

BASE/NOVICE/HAREC	
444.	Comment épelle-t-on l'indicatif d'appel "LX3RZWY"? <i>Wie wird das Rufzeichen " LX3RZWY " buchstabiert?</i>
LIMA X-RAY THREE ROMEO ZULU WHISKEY YANKEE	

BASE/NOVICE/HAREC	
445.	Comment épelle-t-on l'indicatif d'appel "LX6JO/MM"? <i>Wie wird das Rufzeichen "LX6JO/MM " buchstabiert?</i>
LIMA X-RAY SIX JULIETT OSCAR SLASH MARITIME MOBILE	

ASE/NOVICE/HAREC	
446.	Comment épelle-t-on le mot «Zylophon»? <i>Wie wird das Wort « Zylophon » buchstabiert?</i>
ZULU YANKEE LIMA OSCAR PAPA HOTEL OSCAR NOVEMBER	

2.2. Code Q et les abréviations opérationnelles/Q-Codes und betriebliche Abkürzungen

BASE/NOVICE/HAREC		
447.	Pourquoi utilise-t-on en télégraphie et Mode télex des abréviations opérationnelles et des codes Q ? <i>Warum werden in der Telegrafie und im Telexbetrieb betriebliche Abkürzungen und Q-Codes verwendet?</i>	
a)	Par l'utilisation de ces codes et abréviations, les procédures opérationnelles peuvent être simplifiées et le contenu d'information par unité de temps est optimisé. <i>Durch das Verwenden dieser Codes und Abkürzungen lassen sich Arbeitsabläufe vereinfachen und der Informationsgehalt pro Zeiteinheit wird optimiert.</i>	X
b)	Par l'utilisation de ces codes et abréviations, l'information peut être divulguée. <i>Durch das Verwenden dieser Codes und Abkürzungen können Informationen verbreitet werden</i>	
c)	Par l'utilisation de ces codes et abréviations, on peut compenser le fading du signal. <i>Durch das Verwenden dieser Codes und Abkürzungen kann das Signalfading kompensiert werden.</i>	
d)	Par l'utilisation de ces codes et abréviations, on doit manuellement mettre sur réception. <i>Bei Verwenden dieser Codes und Abkürzungen muss man manuell auf Empfang schalten.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC	
448.	Que signifient les Q-codes suivants ? <i>Was bedeuten folgende Q-Codes?</i>
QRT?	Dois-je cesser la transmission ? <i>Soll ich die Übermittlung einstellen?</i>
QRZ LX1SD	Vous êtes appelé par LX1SD. <i>Sie werden gerufen von LX1SD.</i>
QTR 1630UTC	L'heure exacte est 16:30 UTC. <i>Es ist genau 16:30 Uhr UTC.</i>
QSB?	La force de mes signaux varie-t-elle ? <i>Schwankt die Stärke meiner Zeichen?</i>
QRL	Je suis occupé. Prière de ne pas brouiller ! <i>Ich bin beschäftigt. Bitte nicht stören!</i>
QRM	Je suis brouillé. <i>Ich werde gestört.</i>
QTH?	Quelle est votre position ? <i>Was ist Ihre Position?</i>

BASE/NOVICE/HAREC	
449.	Quels sont les bons Q-codes ? <i>Welches sind die richtigen Q-Codes?</i>
Dois-je passer à la transmission sur une autre fréquence ? <i>Soll ich zum Senden auf eine andere Frequenz übergehen?</i>	QSY?
La force de vos signaux est <i>Die Stärke Ihrer Signale ist</i>	QSA
Je suis troublé par des parasites. <i>Ich werde beeinträchtigt durch Parasiten.</i>	QRN
Augmentez la puissance de transmission. <i>Erhöhen Sie die Sendeleistung.</i>	QRO
Pouvez-vous me donner accusé de réception ? <i>Können Sie mir den Empfang bestätigen?</i>	QSL?
Je vous rappellerai à 18:45 heures UTC. <i>Ich werde Sie um 18:45 Uhr UTC anrufen.</i>	QRX 1845UTC

BASE/NOVICE/HAREC	
450.	Que signifient les abréviations opérationnelles suivantes ? <i>Was bedeuten folgende betriebliche Abkürzungen?</i>
AR	Fin de transmission <i>Ende der Übertragung</i>
RST	Lisibilité, force du signal, tonalité <i>Lesbarkeit, Signalstärke, Ton</i>
MSG	Messages <i>Meldungen</i>

BASE/NOVICE/HAREC	
451.	Quelles sont les bonnes abréviations opérationnelles ? <i>Welches sind die richtigen betriebliche Abkürzungen?</i>
Votre <i>Ihre</i>	UR
Récepteur <i>Empfänger</i>	RX
Reçu <i>Empfangen</i>	R

2.3. Signaux de détresse, trafic en cas d'urgence et situation de crise / Notsignale, Verkehr in Notfällen und Krisensituation

BASE/NOVICE/HAREC	
452.	Quel est le signal international de détresse en radiotéléphonie ? <i>Was ist das internationale Notsignal im Sprechfunk?</i>
MAYDAY	

NOVICE/HAREC	
453.	Quels sont les prérogatives dont dispose l'État en situation de détresse ? <i>Welche Befugnisse hat der Staat in einer Notsituation?</i>
<p>L'article 4 de la Loi reflète très bien les prérogatives en la matière dont dispose l'État. Cet article prévoit ce qui suit :</p> <p>"En cas de conflit armé, de crise internationale grave ou de catastrophe, le ministre peut, pour une période limitée et dans le plus strict respect du principe de proportionnalité, interdire l'utilisation des fréquences, en tout ou en partie. Cette interdiction ne donne lieu à aucun dédommagement de la part de l'État."</p> <p><i>Der Artikel 4 des Gesetzes spiegelt sehr gut die Befugnisse des Staates in dieser Hinsicht wider. Dieser Artikel sieht wie folgt vor:</i></p> <p><i>"Im Falle eines bewaffneten Konflikts, einer schweren internationalen Krise oder einer Katastrophe kann der Minister für einen begrenzten Zeitraum und unter strikter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit die Nutzung von Frequenzen ganz oder teilweise untersagen. Aus diesem Verbot kann keine Entschädigung seitens des Staates abgeleitet werden."</i></p>	

2.4. Indicatif d'appel / Rufzeichen

2.4.1. Composition de l'indicatif d'appel luxembourgeois / Zusammensetzung des luxemburgischen Rufzeichens

NOVICE/HAREC	
454.	Comment est composé l'indicatif d'appel luxembourgeois ? <i>Wie wird das luxemburgische Rufzeichen gebildet?</i>
L'indicatif d'appel luxembourgeois est composé des deux lettres LX (Identificateur du pays), suivi d'un chiffre (0 – 9) et suivi de quatre lettres au maximum. <i>Das luxemburgische Rufzeichen besteht aus den beiden Buchstaben LX (Landeskennner), gefolgt von einer Ziffer (0 - 9) und gefolgt von maximal vier Buchstaben.</i>	

NOVICE/HAREC	
455.	Le chiffre de l'indicatif d'appel luxembourgeois désigne le type de station. Quelle est la relation entre ce chiffre et les différents types de station ? <i>Die Zahl im luxemburgischen Rufzeichen gibt die Art der Station an. In welchem Verhältnis steht diese Zahl zu den verschiedenen Arten von Stationen?</i>
Le chiffre 0 est destiné aux stations automatiques. Les chiffres 1, 2 et 3 sont réservés pour des stations du type HAREC. Les chiffres 4 et 5 sont utilisés dans le cadre de compétitions, événements spéciaux ou à des fins de formation ou de missions d'utilité publique. Le chiffre 6 est réservé pour des stations du type NOVICE. Le chiffre 7 est réservé à des amateurs en possession d'un certificat d'opérateur de BASE. Le chiffre 8 est gardé en réserve par l'Institut pour des utilisations futures éventuelles et n'est en conséquence pas assignable. Le chiffre 9 est réservé pour des stations de club ou de formation. <i>Die Zahl 0 steht für automatische Stationen. Die Zahlen 1, 2 und 3 sind für Stationen vom Typ HAREC reserviert. Die Zahlen 4 und 5 werden für Wettbewerbe, Sonderveranstaltungen, Schulungen oder gemeinnützige Zwecke verwendet. Die Zahl 6 ist für Stationen vom Typ NOVICE reserviert. Die Zahl 7 ist für Amateurfunker mit Grundzertifikat (BASE) reserviert. Die Zahl 8 wird vom Institut für mögliche zukünftige Verwendungen aufbewahrt und ist dementsprechend nicht zugeordnet. Die Zahl 9 ist für Club- oder Trainingsstationen reserviert.</i>	

2.4.2. Utilisation opérationnelle de l'indicatif d'appel / Betriebliche Nutzung des Rufzeichens

BASE/NOVICE/HAREC	
456.	Quelles sont les règles applicables pour la transmission de l'indicatif d'appel au Luxembourg ? <i>Was sind die geltenden Regeln für die Rufzeichenübertragung in Luxemburg?</i>
L'indicatif d'appel doit être transmis au début et à la fin de chaque émission. Pendant une émission, l'indicatif d'appel doit être émis au moins une fois toutes les cinq minutes. <i>Das Rufzeichen muss am Anfang und am Ende jeder Übertragung gesendet werden. Während einer Übertragung muss das Rufzeichen mindestens einmal alle fünf Minuten gesendet werden.</i>	

NOVICE/HAREC	
457.	Quelles sont les adjonctions à l'indicatif d'appel qui peuvent être utilisées au Luxembourg ? <i>Welches sind die Zusätze des Rufzeichens die in Luxemburg benutzt werden können?</i>
/M (barre de faction suivie de la lettre M en télégraphie ou du mot « mobile » en radiotéléphonie). /P (barre de faction suivie de la lettre P en télégraphie ou du mot « portable » en radiotéléphonie). <i>/M : Bruchstrich, gefolgt vom Buchstaben M in der Telegrafie oder dem Wort "mobil" im Sprechfunk). /P : Bruchstrich, gefolgt vom Buchstaben P in der Telegrafie oder dem Wort "portable" im Sprechfunk).</i>	

NOVICE/HAREC	
458.	Vous êtes opérateur d'une station d'amateur de groupe. Quel est l'indicatif d'appel qu'il faut utiliser ? <i>Sie sind der Betreiber einer Gruppenamateurstation. Welches Rufzeichen sollten Sie verwenden?</i>
Il faut utiliser l'indicatif d'appel de la station de groupe. <i>Das Rufzeichen der Gruppenamateurstation muss verwendet werden.</i>	

2.5. Fréquences attribuées au service d'amateur / Amateurfunk zugeteilte Frequenzen

2.5.1. Attribution des bandes de fréquences au niveau international / Zuteilung von Frequenzbändern auf internationaler Ebene

BASE/NOVICE/HAREC	
459.	Quelle institution procède à l'attribution des bandes de fréquences au niveau international ? <i>Welche Institution vergibt Frequenzbänder auf internationaler Ebene?</i>
UIT (Union internationale des Télécommunications)	
<i>ITU (International Telecommunication Union)</i>	

BASE/NOVICE/HAREC	
460.	La bande radioamateur en 10 mètres appartient selon désignation UIT à quel intervalle de longueur d'onde ? <i>Das 10m Amateurfunkband gehört gemäß ITU-Bezeichnung in welchen Wellenlängenbereich?</i>
a)	HF – High Frequency X
b)	VHF – Very High Frequency
c)	UHF – Ultra High Frequency
d)	SHF – Super High Frequency

BASE/NOVICE/HAREC	
461.	La bande radioamateur en 2 mètres appartient selon désignation UIT à quel intervalle de longueur d'onde ? <i>Das 2m Amateurfunkband gehört gemäß ITU-Bezeichnung in welchen Wellenlängenbereich?</i>
a)	HF – High Frequency
b)	VHF – Very High Frequency X
c)	UHF – Ultra High Frequency
d)	SHF – Super High Frequency

BASE/NOVICE/HAREC	
462.	La bande radioamateur en 70 centimètres appartient selon désignation UIT à quel intervalle de longueur d'onde ? <i>Das 70cm Amateurfunkband gehört gemäß ITU-Bezeichnung in welchen Wellenlängenbereich?</i>
a)	HF – High Frequency
b)	VHF – Very High Frequency
c)	UHF – Ultra High Frequency X
d)	SHF – Super High Frequency

NOVICE/HAREC	
463.	Quel est l'article du Règlement international des radiocommunications de l'UIT qui décrit l'attribution des bandes de fréquences ? <i>In welchem Artikel der internationalen Funkverordnung der ITU werden die Frequenzbänder zugeteilt?</i>
L'article 5 du Règlement international des radiocommunications <i>Artikel 5 der internationalen Funkverordnung</i>	

2.5.2. Fréquences attribuées au service d'amateur au Luxembourg / Dem Amateurfunk zugeteilte Frequenzen in Luxemburg

BASE/NOVICE/HAREC	
464.	Quelle institution fait l'attribution des bandes de fréquences au niveau national ? <i>Welche Institution vergibt Frequenzbänder auf nationaler Ebene?</i>
ILR : Institut Luxembourgeois de Régulation <i>ILR : die Luxemburgische Regulierungsbehörde</i>	

NOVICE/HAREC	
465.	Énumérez trois bandes de fréquences à utilisation primaires en dessous de 30MHz pour le service radioamateur ! <i>Nennen Sie drei primär genutzte Frequenzbänder unterhalb von 30MHz für den Amateurfunkdienst auf!</i>
7000 – 7100kHz 14000 – 14250kHz 21000 – 21450kHz 24890 – 24990kHz 28000 – 29700kHz	

BASE/NOVICE/HAREC	
466.	Quelles sont les 3 bandes de fréquences utilisables par le détenteur d'un certificat d'opérateur de BASE ? <i>Welche sind die 3 Frequenzbänder, die der Besitzer des Grundzertifikates (BASE) benutzen soll?</i>
Bandes des 10 m (HF), des 2 m (VHF) et des 70 cm (UHF). <i>Das 10m-Band (HF), das 2m-Band (VHF) und das 70cm-Band (UHF).</i>	

BASE/NOVICE/HAREC	
467.	Quelle est la puissance maximale autorisée pour le certificat de BASE ? <i>Welche ist die maximal zulässige Leistung für das Grundzertifikat?</i>
À la sortie de l'émetteur : puissance de 25 W <i>Am Ausgang des Senders: Leistung von 25 W</i>	

BASE/NOVICE/HAREC	
468.	Quelle est la puissance maximale autorisée pour le service amateur au Luxembourg ? <i>Wie hoch ist die maximal zulässige Leistung für den Amateurfunkdienst in Luxemburg?</i>
BASE/Grundzertifikat: 25W PEP NOVICE: 100W PEP HAREC: 1000W PEP	

2.6. Code de conduite pour radioamateur/ Verhaltenskodex für Amateurfunker

BASE/NOVICE/HAREC	
469.	Énumérez 6 sujets auxquels doit se limiter la teneur des conversations d'un radioamateur. <i>Geben Sie 6 Themen an auf die sich das Funkgespräch eines Radioamateurs begrenzen soll.</i>
	<ul style="list-style-type: none">- Radioélectricité et électricité (théorie et pratique).- Informatique.- Astronomie.- Météorologie et bulletin météorologique local.- Citation du titre et contenu d'un livre ou d'une revue technique.- Réglementation amateur.- Vie associative amateur.- Adresse et numéro de téléphone personnels (en aucun cas ceux d'une tierce personne, excepté occasionnellement dans le cadre de la recherche de composants peu courants).- Radioguidage sans l'utilisation des relais.- Occasionnellement, pour des manifestations organisées par des radioamateurs, radioguidage sur les relais. <ul style="list-style-type: none">- <i>Radioelektrizität und Elektrizität (Theorie und Praxis).</i>- <i>Informatik.</i>- <i>Astronomie.</i>- <i>Meteorologie und lokaler Wetterbericht.</i>- <i>Zitieren von Titel und Inhalt eines Buches oder einer Fachzeitschrift.</i>- <i>Amateur-Regulierung.</i>- <i>Amateur-assoziatives Leben.</i>- <i>persönliche Adresse und Telefonnummer (in keinem Fall die einer dritten Partei, außer gelegentlich im Falle von Nachforschungen über ungewöhnliche Komponenten).</i>- <i>Funkführung ohne den Einsatz von Relais.</i>- <i>Gelegentlich, bei Veranstaltungen, die von Funkamateuren organisiert werden, Funkführung über Relais.</i>

NOVICE/HAREC	
470.	Qu'entendez-vous par le secret des télécommunications ? <i>Was verstehen Sie unter dem Fernmeldegeheimnis?</i>
	<p>Le radioamateur est tenu de respecter et de faire respecter rigoureusement le secret des télécommunications qui interdit de capter les correspondances de radiocommunications autres que celles que la station est autorisée à recevoir et que, dans le cas ou de telles correspondances seraient involontairement reçues, elles doivent être ni reproduites, ni communiquées à des tiers, ni utilisées à une fin quelconque, et leur existence même ne doit pas être révélée.</p> <p><i>Der Funkamateur ist verpflichtet, das Fernmeldegeheimnis strikt einzuhalten und durchzusetzen, das es verbietet, andere Funkverbindungen als die, die die Station zu empfangen berechtigt ist, zu empfangen und dass, falls solche Verbindungen unbeabsichtigt empfangen werden, sie weder vervielfältigt, noch an Dritte weitergegeben, noch zu irgendeinem Zweck verwendet werden dürfen, und dass ihre Existenz selbst nicht bekannt gegeben werden darf.</i></p>

BASE/NOVICE/HAREC

471. Quels types de radiocommunications un radioamateur ne doit-il en aucun cas effectuer ?
Welche Funkgespräche darf ein Radioamateur auf keinen Fall durchführen?

Les radioamateurs ne peuvent en aucun cas :

- a) entrer en liaison avec des stations non autorisées ;
- b) échanger des communications pour le compte ou au profit d'un tiers ;
- c) effectuer des émissions ayant un caractère de publicité commerciale ;
- d) émettre de la musique ou un programme de radiodiffusion ;
- e) émettre de la publicité commerciale ;
- f) utiliser un dispositif d'encryptage des communications ;
- g) émettre des signaux et communications de nature à porter atteinte à la sûreté de l'État et/ou qui sont contraires aux bonnes mœurs, aux lois et à l'ordre public ;
- h) émettre des signaux de détresse faux ou frauduleux ;
- i) connecter sa station à un réseau de télécommunications sauf Internet.

Unter keinen Umständen dürfen Funkamateure:

- a) mit nicht autorisierten Stationen in Kontakt treten;*
- b) Mitteilungen auf Rechnung oder zugunsten eines Dritten austauschen;*
- c) Sendungen mit kommerziellem Charakter (Werbung) machen;*
- d) Musik oder ein Radioprogramm senden;*
- (e) kommerzielle Werbung zu übertragen;*
- (f) ein Verschlüsselungsgerät für die Kommunikation verwenden;*
- g) Signale und Mitteilungen zu übermitteln, die von Natur aus die Sicherheit des Staates zu beeinträchtigen und/oder gegen die öffentliche Moral, Recht und Ordnung verstoßen;*
- h) falsche oder betrügerische Notsignale zu senden;*
- i) seine Station an ein anderes Telekommunikationsnetz als das Internet anschließen.*

2.7. Le journal de trafic / Das Logbuch

NOVICE/HAREC	
472.	Comment doit-être consignée toute radiocommunication dans le livre journal de trafic pour la station radioamateur ? <i>Wie muss jedes Funkgespräch im Logbuch für eine Radioamateurstation eingetragen werden?</i>
Le journal de trafic doit être consigné comme suit :	
<ul style="list-style-type: none">- La date et l'heure du début de chaque émission.- L'Indicatif d'appel, le nom de l'opérateur et l'emplacement de la station correspondante.- La bande de fréquence et la classe d'émission utilisée.- Éventuellement le nom ou l'indicatif d'appel de l'opérateur occasionnel.	
<i>Im Logbuch sollte folgendes aufgezeichnet sein:</i>	
<ul style="list-style-type: none">- <i>Datum und Uhrzeit des Beginns jeder Übertragung.</i>- <i>Rufzeichen, Name des Betreibers und Standort der entsprechenden Station.</i>- <i>Das verwendete Frequenzband und die verwendete Emissionsklasse.</i>- <i>Eventuell der Name oder das Rufzeichen des Gelegenheitsbetreibers.</i>	

2.8. Brouillages / Störungen

NOVICE/HAREC	
473.	Pourquoi le risque de brouillage est élevé dans le service d'amateur ? <i>Warum ist die Gefahr von Störungen im Amateurfunkdienst hoch?</i>
Le radioamateur ne travaille pas sur une fréquence fixe assignée, mais choisit une fréquence libre de façon dynamique et peut ainsi provoquer des interférences préjudiciables aux autres stations radioamateur en train de communiquer. <i>Der Funkamateurl arbeitet nicht auf einer fest zugewiesenen Frequenz, sondern wählt dynamisch eine freie Frequenz und kann damit andere kommunizierende Amateurfunkstationen stören.</i>	

NOVICE/HAREC	
474.	Dans le plan national des fréquences et le Règlement des radiocommunications on fait la distinction entre un service primaire et un service secondaire. Comment fait-on la distinction entre le service primaire et un service secondaire ? <i>Im nationalen Frequenzplan und in der Vollzugsordnung für den Funkdienst wird zwischen einem Primär- und einem Sekundärdienst unterschieden. Wie unterscheidet man zwischen einem Primärdienst und einem Sekundärdienst?</i>
En général, les services primaires sont caractérisés par le fait que le nom des services est imprimé en caractères « majuscules » (par exemple : FIXE), tandis que le nom des services secondaires est imprimé en caractères « normaux », c'est-à-dire la première lettre en majuscule et le reste en minuscules (par exemple : Mobile). <i>Im Allgemeinen sind primäre Dienste dadurch gekennzeichnet, dass der Name der Dienste in "Großbuchstaben" gedruckt wird (z. B. FIXED), während der Name des sekundären Dienstes in "Normalschrift" gedruckt wird, d.h. der 1. Buchstabe großgeschrieben und der Rest in Kleinbuchstaben (z. B. Mobile).</i>	

NOVICE/HAREC	
475.	Quelle est la différence entre une station d'un service primaire et une station d'un service secondaire ? <i>Was ist der Unterschied zwischen den Stationen einem primären und einem sekundären Funkdienst?</i>
Les stations d'un service primaire ont un droit de priorité, par rapport aux stations d'un service secondaire, pour l'utilisation des fréquences qui leur ont été assignées. Les stations d'un service secondaire : a) ne doivent pas causer de brouillage préjudiciable aux stations d'un service primaire auxquelles des fréquences ont été assignées antérieurement ou sont susceptibles d'être assignées ultérieurement ; b) ne peuvent pas prétendre à la protection contre les brouillages préjudiciables causés par les stations d'un service primaire ; c) ont cependant droit à la protection contre les brouillages préjudiciables causés par les stations d'un autre service secondaire. <i>Stationen eines Primärdienstes haben bei der Nutzung der ihnen zugewiesenen Frequenzen Vorrang vor Stationen eines Sekundärdienstes. Stationen in einem sekundären Dienst: a) dürfen keine funktechnischen Störungen bei Stationen eines Primärdienstes verursachen, denen bereits Frequenzen zugewiesen wurden oder die voraussichtlich in Zukunft zugewiesen werden; b) haben keinen Anspruch auf Schutz gegen funktechnische Störungen, die von Stationen eines Primärdienstes verursacht werden; c) haben jedoch Anspruch auf Schutz vor funktechnischen Störungen durch Stationen eines anderen Sekundärdienstes.</i>	

3. Règlements nationaux et internationaux du service d'amateur et du service d'amateur par satellite / Nationale und internationale Regelungen des Amateurfunkdienstes und des Amateur Satelliten-Funkdienstes

3.1. Les Institutions internationales au service du radioamateur / Die internationalen Institutionen des Amateurfunkdienstes

BASE/NOVICE/HAREC	
476.	Quel est le site Internet de l'Union Internationale des Télécommunication (UIT) ? <i>Wie heißt die Internetseite der internationalen Fernmeldeunion (ITU)?</i>
www.itu.org	

BASE/NOVICE/HAREC		
477.	Que signifie l'abréviation "UIT" ? <i>Wofür steht die Abkürzung "ITU"?</i>	
a)	Union interconnectée de télémétrie <i>Interconnected Telemetric Union</i>	
b)	Union pour l'internet et la télégraphie <i>Internet and Telegraphy Union</i>	
c)	Union internationale de télécommunication <i>International Telecommunication Union</i>	X
d)	Union Internationale de téléphonie <i>International Telephone Union</i>	

NOVICE/HAREC	
478.	Quelle est la mission de l'UIT-R ? <i>Was ist die Mission der ITU-R?</i>
<p>La mission de l'UIT-R est d'assurer l'utilisation rationnelle, équitable, efficace et économique du spectre des fréquences radioélectriques par tous les services de radiocommunication, y compris ceux qui utilisent les orbites de satellite, de procéder à des études et d'approuver des Recommandations sur des questions de radiocommunication.</p> <p><i>Die Aufgabe der ITU-R besteht darin, die rationelle, gerechte, effiziente und wirtschaftliche Nutzung des Funkfrequenzspektrums durch alle Funkkommunikationsdienste, einschließlich derjenigen, die Satellitenumlaufbahnen nutzen, sicherzustellen, Studien durchzuführen und Empfehlungen zu Funkkommunikationsfragen zu verabschieden.</i></p>	

NOVICE/HAREC	
479.	Quel est le site Internet de l'Union Internationale des Radioamateurs (IARU) ? <i>Wie heißt die Internetseite der internationalen Radioamateur Union (IARU)?</i>
www.iaru.org	

NOVICE/HAREC	
480.	En combien de régions est subdivisée l'IARU ? <i>In wieviele Regionen ist die IARU unterteilt?</i>
<p>L'IARU est subdivisée en trois régions (R1, R2 et R3).</p> <p><i>Die IARU ist in drei Regionen unterteilt (R1, R2 und R3).</i></p>	

NOVICE/HAREC	
481.	Dans quelle région se trouve l'Europe et le Luxembourg ? <i>In welcher Region befindet sich Europa und Luxemburg?</i>
En région 1 <i>In Region 1</i>	

NOVICE/HAREC	
482.	Quel est le but de l'IARU ? <i>Welchen Zweck verfolgt die IARU?</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Le but de l'IARU de promouvoir, de préserver et de protéger l'évolution mondiale du radioamateurisme et, si nécessaire, de représenter les intérêts du radioamateur auprès de l'UIT au niveau mondial. • Coordonne les plans de bandes de fréquences au niveau international. • Adopter des recommandations pour l'utilisation de modes de transmissions spéciales. • <i>Der Zweck der IARU ist es, die weltweite Entwicklung des Amateurfunks zu fördern, zu erhalten und zu schützen und, falls erforderlich, die Interessen des Amateurfunks gegenüber der ITU auf globaler Ebene zu vertreten.</i> • <i>Zur Koordinierung von Frequenzbandplänen auf internationaler Ebene.</i> • <i>Nehmen Empfehlungen für die Verwendung spezieller Übertragungsmodi an.</i> 	

3.2. Règlementation des Radiocommunication de l'UIT (RR) / Funkverordnung der ITU (RR)

3.2.1. Définition du service d'amateur et service d'amateur par satellite selon le RR / Definition des Amateurfunkdienstes und des Amateur Satelliten-Funkdienstes gemäß RR

NOVICE/HAREC	
483.	À quoi sert le service d'amateur selon les définitions internationales de l'UIT ? <i>Wozu dient der Amateurfunkdienst laut ITU-Definitionen?</i>
Un service de radiocommunication ayant pour objet l'instruction individuelle, l'intercommunication et les études techniques, effectué par des amateurs, c'est-à-dire par des personnes dûment autorisées, s'intéressant à la technique de la radioélectricité à titre uniquement personnel et sans intérêt pécuniaire. <i>Ein Funkdienst, dessen Zweck der individuelle Unterricht, die Interkommunikation und technische Studien ist, die von Amateuren durchgeführt werden, d.h. von ordnungsgemäß bevollmächtigten Personen, die auf rein persönlicher Basis und ohne finanzielles Interesse an der Funktechnik interessiert sind.</i>	

NOVICE/HAREC	
484.	À quoi sert le service d'amateur par satellite selon les définitions internationales de l'UIT ? <i>Wozu dient der Amateursatellitenfunkdienst laut ITU-Definitionen?</i>
Service de radiocommunication faisant usage de stations spatiales situées sur des satellites de la Terre pour les mêmes fins que le service d'amateur. <i>Funkkommunikationsdienst, der Raumstationen auf Erdtrabanten für die gleichen Zwecke wie der Amateurdienst nutzt.</i>	

3.2.2. Définition d'une station d'amateur selon le RR / Definition einer Amateurfunkstelle gemäß RR

NOVICE/HAREC	
485.	Définissez une station radioamateur suivant la réglementation internationale de l'UIT ? <i>Definieren Sie eine Amateurfunkstelle laut der internationalen ITU-Funkverordnung?</i>
Station du service d'amateur <i>Funkstelle des Radioamateur Funkdienstes</i>	

NOVICE/HAREC	
486.	Définissez une station radioamateur par satellite suivant la réglementation internationale de l'UIT ? <i>Definieren Sie eine Satellitenradioamateurfunkstelle laut der internationalen ITU-Funkverordnung?</i>
Station du service d'amateur par satellite <i>Funkstelle des Amateur Satelliten-Funkdienstes</i>	

3.3. Règlementation de la CEPT / Verordnungen der CEPT

NOVICE/HAREC	
487.	Quels documents principaux produit la CEPT ? <i>Welches sind die Hauptdokumente die die CEPT erstellt?</i>
<p><i>La CEPT produit les documents suivants :</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Des recommandations- Des décisions- Et des rapports <p><i>Die CEPT erstellt folgende Dokumente:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Empfehlungen,</i>- <i>Entscheide</i>- <i>Und Berichte</i>	

NOVICE/HAREC	
488.	Quelles sont les activités de la CEPT ? <i>Welches sind die Aktivitäten der CEPT?</i>
<p>Les activités de la CEPT comprennent la coopération européenne sur les questions de normalisation commerciale, opérationnelle, réglementaire et technique.</p> <p>Zu den Aktivitäten von CEPT gehört die europäische Zusammenarbeit bei kommerziellen, betrieblichen, regulatorischen und technischen Standardisierungsfragen.</p>	

3.4. Législation nationale / Nationale Gesetzgebung

BASE/NOVICE/HAREC	
489.	Qui est responsable de la gestion des ondes radioélectriques au niveau national ? <i>Wer ist auf nationaler Ebene für die Verwaltung der Funkwellen verantwortlich?</i>
Le ministre ayant dans ses attributions la gestion des ondes radioélectriques. <i>Der Minister, der für die Verwaltung der Funkwellen zuständig ist.</i>	

BASE/NOVICE/HAREC	
490.	Quels types de certificats d'opérateurs sont établis par l'Institut pour le service radioamateur ? <i>Welche Arten von Bedienerzertifikaten werden vom Institut für den Amateurfunkdienst ausgestellt?</i>
Certificat d'opérateur de BASE, NOVICE et HAREC. <i>Das Grundzertifikat, NOVICE und HAREC Bedienerzertifikat.</i>	

NOVICE/HAREC	
491.	Selon quelles normes sont établis les certificats de BASE, NOVICE et HAREC ? <i>Nach welchen Standards werden das Grundzertifikat und Zertifikate NOVICE und HAREC erstellt?</i>
<ul style="list-style-type: none">- selon la Recommandation de la CEPT, ERC REC T/R 61-02 (HAREC).- selon rapport de la CEPT, ERC Report 32 (NOVICE)- selon rapport de la CEPT, ECC Report 089 (BASE) <ul style="list-style-type: none">- <i>Die CEPT-Empfehlung, ERC REC T/R 61-02 (HAREC).</i>- <i>Der CEPT-Bericht, ERC-Bericht 32 (NOVICE).</i>- <i>Der CEPT-Bericht, ECC-Bericht 089 (Grundzertifikat).</i>	

NOVICE/HAREC	
492.	Qu'est-ce que permet le certificat HAREC ? <i>Was erlaubt das HAREC-Zertifikat?</i>
<p>Le certificat HAREC (Harmonized Amateur Radio Examination Certificate) montre l'aptitude de son détenteur après réussite à l'examen à opérer une station du service d'amateur et d'amateur par satellite pour toutes bandes de fréquences attribuées au service d'amateur et d'amateur par satellite au Luxembourg dans les conditions fixées par le Règlement des radiocommunications (RR) de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT). Il permet aussi de modifier des équipements radioamateur disponibles dans le commerce et de mettre en service des équipements autoproduits.</p> <p><i>Das HAREC-Zertifikat (Harmonisiertes Amateurfunk-Prüfungszertifikat) bestätigt die Fähigkeit seines Inhabers nach bestandener Prüfung, eine Station des Amateur- und Amateur-Satellitendienstes für alle Frequenzbänder, die dem Amateur- und Amateur-Satellitendienst in Luxemburg zugewiesen sind, unter den in der Vollzugsordnung für den Funkdienst (RR) der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) festgelegten Bedingungen zu betreiben. Sie ermöglicht auch die Modifizierung kommerziell erhältlicher Amateurfunkgeräte und die Inbetriebnahme selbst hergestellter Geräte.</i></p>	

NOVICE/HAREC	
493.	<p>Quelles sont les restrictions du certificat d'opérateur NOVICE par rapport certificat HAREC ? <i>Was sind die Einschränkungen des NOVICE-Bedienerzertifikats gegenüber dem HAREC Zertifikat?</i></p>
<p>Le certificat NOVICE montre l'aptitude de son détenteur à opérer une station du service d'amateur et d'amateur par satellite pour un certain nombre de bandes de fréquences attribuées au service d'amateur et d'amateur par satellite, notamment pour les bandes de fréquences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 472–479 kHz (600m) ; - 1 810–2 000 kHz (160m) ; - 3 500–3 800 kHz (80m) ; - 21 000–21 450 kHz (15m) ; - 28 000–29 700 kHz (10m) et - Toutes bandes de fréquences au-dessus de 29,7 MHz. <p>Ce certificat d'opérateur ne permet pas d'utiliser des équipements radioamateur autoproduits, ni de modifier des équipements radioamateur disponibles sur le commerce. La puissance autorisée est limitée à 100W.</p> <p><i>Das NOVICE-Zertifikat zeigt die Fähigkeit seines Inhabers, eine Station im Amateur- und Amateur-Satellitendienst für eine Reihe von Frequenzbändern zu betreiben, die dem Amateur- und Amateur-Satellitendienst zugewiesen sind, insbesondere für die folgenden Frequenzbänder:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 472-479 kHz (600m); - 1 810-2 000 kHz (160m); - 3 500-3 800 kHz (80m); - 21 000-21 450 kHz (15m); - 28.000-29.700 kHz (10m); - Alle Frequenzbänder über 29,7 MHz. <p><i>Dieses Betreiberzertifikat erlaubt weder die Verwendung von selbst hergestellten Amateurfunkgeräten noch die Modifikation von kommerziell erhältlichen Amateurfunkgeräten. Die erlaubte Leistung ist auf 100W beschränkt.</i></p>	

NOVICE/HAREC	
494.	<p>Quelles sont les restrictions du certificat de BASE? <i>Welche sind die Einschränkungen für das Grundzertifikat?</i></p>
<p>La puissance à la sortie de l'émetteur est limitée à 25W PEP. Die Leistung am Ausgang des Senders ist auf 25W PEP.</p>	

BASE/NOVICE/HAREC	
495.	<p>Quels sont les types de certificats d'opérateur établis par l'Institut ? <i>Welche Arten von Funkerzertifikate werden vom Institut ausgestellt?</i></p>
<p>Les certificats sont : Le certificat de BASE, le certificat NOVICE et le certificat HAREC.</p> <p><i>Die Zertifikate sind : das Grundzertifikat, das NOVICE-Zertifikat und HAREC-Zertifikat.</i></p>	

NOVICE/HAREC	
496.	<p>Quelle est la puissance maximale autorisée par le certificat d'opérateur HAREC ? <i>Was ist die maximale Leistung, die das HAREC-Funkerzertifikat erlaubt?</i></p>
<p>La première année la puissance maximale autorisée est limitée à 100W PEP (PEP = Peak envelope power, puissance en crête). Après un an, la puissance maximale peut être augmentée à 1000W PEP.</p> <p><i>Im ersten Jahr ist die maximal zulässige Leistung auf 100 W PEP (PEP = Peak envelope power) begrenzt. Nach einem Jahr kann die maximale Leistung auf 1000W PEP erhöht werden.</i></p>	

NOVICE/HAREC	
497.	Est-ce que le radioamateur peut utiliser des puissances supérieures à 1000 W PEP ? <i>Darf der Funkamateure höhere Leistungen als 1000 W PEP verwenden?</i>
Un radioamateur peut faire la demande, pour des essais déterminés, afin de disposer d'une station présentant d'autres caractéristiques, notamment une puissance plus élevée. Dans ce cas, une autorisation spéciale peut lui être délivrée. Néanmoins, la puissance autorisée pourra à tout moment être ramenée à 1000 W PEP, si l'Institut constate que cette station d'amateur est à l'origine de perturbations. <i>Ein Funkamateure kann für bestimmte Tests eine Station mit anderen Eigenschaften anfordern, insbesondere mit einer höheren Leistung. In diesem Fall kann eine Sondergenehmigung erteilt werden. Dennoch kann die genehmigte Leistung jederzeit auf 1000 W PEP reduziert werden, wenn das Institut feststellt, dass diese Amateurfunkstelle die Ursache für die Störung ist.</i>	

NOVICE/HAREC	
498.	Quelle est la puissance maximale autorisée par la licence NOVICE ? <i>Was ist die maximale Leistung, die die NOVICE-Lizenz erlaubt?</i>
La puissance maximale autorisée est limitée à 100 W PEP (PEP = Peak envelope power, puissance en crête). <i>Die maximal zulässige Leistung ist auf 100 W PEP begrenzt (PEP = Peak envelope power).</i>	

BASE/NOVICE/HAREC	
499.	Une personne titulaire d'une licence de base au Luxembourg peut-elle émettre en Belgique ? <i>Darf eine Person mit einer Basislizenz in Luxemburg in Belgien senden?</i>
a)	Oui Ja
b)	Oui, mais uniquement sous la surveillance d'un titulaire de licence HAREC <i>Ja, aber nur unter Aufsicht eines HAREC-Lizenz-Inhabers</i>
c)	Oui, mais uniquement sous la supervision d'un titulaire de licence HAREC ou NOVICE <i>Ja, aber nur unter Aufsicht eines HAREC- oder NOVICE-Lizenz-Inhabers</i>
d)	Non, en aucun cas <i>Nein, unter keinen Umständen</i>
	X

BASE/NOVICE/HAREC	
500.	Une personne titulaire d'une licence de base peut-elle communiquer au Luxembourg par radio avec le titulaire d'une licence française ? <i>Darf eine Person mit einer Basis-Lizenz in Luxemburg mit dem Inhaber einer französischen Lizenz über Funk kommunizieren?</i>
a)	Oui <i>Ja</i>
b)	Oui, mais uniquement sous la surveillance d'un titulaire de licence HAREC <i>Ja, aber nur unter Aufsicht eines HAREC-Lizenz-Inhabers</i>
c)	Oui, mais uniquement sous la supervision d'un titulaire de licence HAREC ou NOVICE <i>Ja, aber nur unter Aufsicht eines HAREC- oder NOVICE-Lizenz-Inhabers</i>
d)	Non, en aucun cas <i>Nein, unter keinen Umständen</i>
	X

NOVICE/HAREC	
501.	Est-ce que le radioamateur peut utiliser sa licence NOVICE et HAREC à l'étranger ? <i>Kann der Funkamateurl seine NOVICE- und HAREC-Lizenz im Ausland verwenden?</i>
<p>Oui, la détention de la licence facilite l'exploitation temporaire des stations radioamateurs, en portable ou en mobile, dans un certain nombre de pays qui appliquent la Recommandation TR 61-01 pour la licence du type HAREC ou la Recommandation ECC REC (05)06 pour la licence du type NOVICE. Le radioamateur luxembourgeois qui entend émettre dans un tel pays doit utiliser un indicatif formé du préfixe du pays visité, suivi de son indicatif luxembourgeois.</p> <p><i>Ja, der Besitz der Lizenz erleichtert den zeitweiligen Betrieb von Amateurfunkstationen, im portablen oder mobilen Modus, in einer bestimmten Anzahl von Ländern, die die Empfehlung TR 61-01 für die Lizenz des Typs HAREC oder die Empfehlung ECC REC (05)06 für die Lizenz des Typs NOVICE anwenden. Der luxemburgische Funkamateurl, der in einem solchen Land senden will, muss einen Code verwenden, der aus dem Präfix des besuchten Landes, gefolgt von seinem luxemburgischen Code, gebildet wird.</i></p>	

NOVICE/HAREC	
502.	Où trouve-t-on les pays appliquant la Recommandation TR 61-01 pour la licence du type HAREC ou la Recommandation ECC REC (05)06 pour la licence du type NOVICE ? <i>Wo findet man die Länder, die die Empfehlung TR 61-01 für die HAREC-Genehmigung oder die Empfehlung ECC REC (05)06 für die NOVICE-Genehmigung anwenden?</i>
<p>Sur le site internet de la CEPT (www.cept.org)</p> <p><i>Auf der CEPT-Website (www.cept.org)</i></p>	

NOVICE/HAREC	
503.	Faut-il une autorisation de l'Administration de l'environnement pour exploiter une station d'amateur ? <i>Wird für den Betrieb einer Amateurfunkstation eine Genehmigung der Umweltbehörde benötigt?</i>
<p>À part de la licence établie par l'Institut, il faut aussi une autorisation de l'Administration de l'environnement pour opérer sa station radioamateur en fonction de la puissance de l'émetteur en question, notamment pour une puissance supérieure à 50 Watt à l'entrée de l'antenne.</p> <p><i>Für den Betrieb Ihrer Amateurfunkstation benötigen man neben der vom Institut ausgestellten Lizenz auch eine Genehmigung der Umweltbehörde, abhängig von der Leistung der jeweiligen Sendeanlage, insbesondere bei einer Leistung von mehr als 50 Watt am Antenneneingang.</i></p>	

NOVICE/HAREC	
504.	En combien de classe l'Administration de l'Environnement subdivise-t-elle les émetteurs d'ondes électromagnétiques ? <i>In wie viele Klassen unterteilt die Umweltbehörde die Sender elektromagnetischer Wellen?</i>
<p>En trois classes</p> <p><i>In drei Klassen</i></p>	

BASE/NOVICE/HAREC	
505.	Une personne titulaire d'une licence de base peut-elle se voir attribuer un indicatif d'appel de groupe (LX9) ? <i>Kann eine Person mit einer Basis-Lizenz ein Gruppen-Rufzeichen zugeteilt bekommen?</i>
a)	Uniquement sous la supervision d'un titulaire de licence HAREC ou NOVICE <i>Nur unter Aufsicht eines HAREC- oder NOVICE-Lizenz-Inhabers</i>

b)	Les indicatifs de groupe sont réservés aux titulaires d'une licence HAREC <i>Gruppen-Rufzeichen sind HAREC-Lizenz-Inhabern vorbehalten</i>	X
c)	Les indicatifs de groupe sont réservés aux titulaires d'une licence HAREC et NOVICE <i>Gruppen-Rufzeichen sind HAREC- und NOVICE-Lizenz-Inhabern vorbehalten</i>	
d)	Les indicatifs de club peuvent être demandé par chaque radioamateur <i>Gruppen-Rufzeichen können von jedem Funkamateurlizenzhaber beantragt werden</i>	

NOVICE/HAREC

506. Qu'est-ce qu'une station de groupe ?
Was verstehen Sie unter einer Gruppenstation?

Un groupe d'intéressés peut être autorisé à mettre en service une station d'amateur de groupe. Les membres de ce groupe ne doivent pas être obligatoirement des radioamateurs mais la station d'amateur de groupe sera opérée sous la responsabilité d'un radioamateur détenteur d'une licence individuelle HAREC.

Eine Gruppe von Interessenten kann zum Betrieb einer Gruppenamateurfunkstelle zugelassen werden. Die Mitglieder der Gruppe müssen keine Funkamateure sein, aber die Gruppenamateurstation muss unter der Verantwortung eines Funkamateurs betrieben werden, der eine individuelle HAREC-Lizenz besitzt.

NOVICE/HAREC

507. Quelle est la procédure d'obtention d'une licence de station d'amateur de groupe ?
Wie ist das Verfahren zur Erlangung einer Gruppenamateurstationslizenz?

Le radioamateur doit faire la demande auprès de l'Institut pour pouvoir opérer une station d'amateur de groupe. Ce radioamateur doit être détenteur d'une licence individuelle HAREC. Ce radioamateur doit confirmer qu'il assumera la responsabilité du bon fonctionnement de la station d'amateur de groupe.

Der Funkamateurlizenzhaber muss beim Institut beantragen, eine Gruppenamateurstation zu betreiben. Dieser Funkamateurlizenzhaber muss eine individuelle HAREC-Lizenz besitzen. Der Funkamateurlizenzhaber muss bestätigen, dass er die Verantwortung für den ordnungsgemäßen Betrieb der Gruppenamateurstation übernimmt.

NOVICE/HAREC

508. Est-ce qu'il est permis d'utiliser la station d'amateur de groupe à l'étranger ?
Ist es erlaubt, die Gruppenamateurstation im Ausland zu benutzen?

Non, la station d'amateur de groupe ne tombe pas sous les recommandations CEPT. La station de groupe ne peut être exploitée qu'au niveau national.

Nein, die Amateurgruppenstation fällt nicht unter die CEPT-Empfehlungen. Die Gruppenstation kann nur auf nationaler Ebene betrieben werden.

NOVICE/HAREC

509. Qui peut faire une demande pour une station de radiobalise et/ou de relais ?
Wer kann eine Bake und/oder Relaisstation beantragen?

En principe tout radioamateur détenteur d'une licence individuelle HAREC pendant l'assignation de la fréquence doit être coordonné préalablement dans le cadre de l'IARU.

Im Prinzip jeder Funkamateurlizenzhaber mit einer individuellen HAREC-Lizenz, allerdings muss die Frequenzzuteilung vorher innerhalb der IARU koordiniert werden.

4. Recueil de formules pour l'examen radioamateur HAREC et NOVICE/ Formelsammlung für das HAREC und NOVICE Radioamateurexamen

Gundlagen/Notions de base

	Pegel / niveau	Leistungsverhältnis / Rapport de puissance	Spannungsverhältnis / rapport de tension	Kennfarbe / Couleur d'identification	Wert / Valeur	Multiplikator / Multiplificateur	Toleranz / Tolerance
.				Silbern / argent	-	10^{-2}	$\pm 10\%$
.	-20	0.01	0.1	Gold / or	-	10^{-1}	$\pm 5\%$
.	dB	0.1	0.32	Schwarz / noir	0	10^0	-
$10^{-3} =$	-10	0.25	0.5	Braun / brun	1	10^1	$\pm 1\%$
0.001	dB	0.5	0.71	Rot / rouge	2	10^2	$\pm 2\%$
$10^{-2} = 0.01$	-6 dB	0.8	0.89	Orange / orange	3	10^3	-
$10^{-1} = 0.1$	-3 dB	1	1	Gelb / jaune	4	10^4	-
$10^0 = 1$	-1 dB	1.26	1.12	Grün / vert	5	10^5	$\pm 0.5\%$
$10^1 = 10$	0 dB	2	1.41	Blau / bleu	6	10^6	$\pm 0.25\%$
$10^2 = 100$	1 dB	4	2	Violett/violette	7	10^7	$\pm 0.1\%$
$10^3 = 1000$	3 dB	10	3.16	Grau/gris	8	10^8	-
.	6 dB	100	10	Weiß/blanc	9	10^9	-
.	10 dB			Keine/aucune	-	-	$\pm 20\%$
.	20 dB						

Wertkennzeichnung durch Buchstaben / Identification de la valeur par des lettres

p	Pico	10^{-12}	μ	Mikro	10^{-6}		10^0	M	Mega	10^6
n	Nano	10^{-9}	m	Milli	10^{-3}	k	Kilo	G	Giga	10^9

Ohmsches Gesetz / loi ohmique
Ladungsmenge / quantité de charge
Leistung / puissance
Arbeit (Energie) / travail (énergie)

$$U = I \cdot R$$

$$Q = I \cdot t$$

$$P = U \cdot I$$

$$W = P \cdot t$$

Widerstände in Reihenschaltung
Résistances montées en série

$$R_G = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

$$R_{tot} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

Spannungsteiler

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2} ; \quad \frac{U_2}{U_G} = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

Diviseur de tension

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2} ; \quad \frac{U_2}{U_{tot}} = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

Widerstände in Parallelschaltung
Résistances montées en parallèle

$$\frac{1}{R_G} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

$$\frac{1}{R_{tot}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

Bei 2 Widerständen

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{R_1}{R_2} ; \quad I_G = I_1 + I_2 ; \quad R_G = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Pour 2 résistances

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{R_1}{R_2} ; \quad I_{tot} = I_1 + I_2 ; \quad R_{tot} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Bei n gleichen Widerständen R
Pour n résistances identiques R

$$R_G = \frac{R}{n}$$
$$R_{tot} = \frac{R}{n}$$

Effektiv- und Spitzenwerte bei sinusförmiger Wechselspannung
Valeur effective et de crête pour tension alternative sinusoïdale

$$U_{max} = \sqrt{2} \cdot U_{eff} ; U_{eff} = 0.707 \cdot U_{max} ; U_{ss} = 2 \cdot U_{max}$$

Innenwiderstand
Résistance interne

$$R_i = \frac{\Delta U}{\Delta I}$$

Frequenz und Wellenlänge
Fréquence et longueur d'onde

$$c = f \cdot \lambda \quad \text{mit/avec } c = c_0 \approx 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

Zugeschnittene Formel
Formule sur mesure

$$f [MHz] = \frac{300}{\lambda [m]}$$

Frequenz und Periodendauer
Fréquence et période

$$T = \frac{1}{f}$$

Induktiver Widerstand
Impédance inductive

$$X_L = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L$$

Induktivitäten in Reihenschaltung
Inductances montées en série

$$L_G = L_1 + L_2 + L_3 + \dots + L_n$$
$$L_{tot} = L_1 + L_2 + L_3 + \dots + L_n$$

Induktivitäten in Parallelschaltung
Inductances montées en parallèle

$$\frac{1}{L_G} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3} + \dots + \frac{1}{L_n}$$
$$\frac{1}{L_{tot}} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3} + \dots + \frac{1}{L_n}$$

Induktivität
Inductance

$$L = \frac{\mu A}{l_m} \cdot N^2 \quad \text{mit/avec } \mu = \mu_0 \cdot \mu_r$$
$$L = N^2 \cdot A_L \quad \text{mit/avec } A_L \text{ in/en nH}$$

Übertrager / transformateur

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}$$

Kapazitiver Widerstand
Impédance capacitive

$$X_C = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C}$$

Kondensatoren in Reihenschaltung
Condensateurs montés en série

$$\frac{1}{C_G} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots + \frac{1}{C_n}$$
$$\frac{1}{C_{tot}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots + \frac{1}{C_n}$$

Bei zwei Kondensatoren

$$C_G = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$$

Avec deux condensateurs

$$C_{tot} = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$$

Kondensatoren in Parallelschaltung
Condensateurs montés en parallèle

$$C_G = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$$
$$C_{tot} = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$$

Kapazität eines Kondensators
Capacité d'un condensateur

$$C = \varepsilon \cdot \frac{A}{d} \quad \text{mit/avec} \quad \varepsilon = \varepsilon_0 \cdot \varepsilon_r$$

Elektrische Feldstärke
Champ électrique

$$E = \frac{U}{d}$$

Schwingkreis
Circuit résonant

$$f_0 = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot C}}$$

Spiegelfrequenz / Zwischenfrequenz
Fréquence d'image / fréquence intermédiaire

$$f_{ZF} = f_E \pm f_0 \quad ; \quad f_s = f_E + 2 \cdot f_{ZF} \quad \text{für/pour } f_0 > f_E$$
$$f_s = f_E - 2 \cdot f_{ZF} \quad \text{für/pour } f_0 < f_E$$

Dämpfung / atténuation

$$a = 20 \cdot \log \frac{U_1}{U_2} \text{ in/en dB} \quad ; \quad a = 10 \cdot \log \frac{P_1}{P_2} \text{ in/en dB}$$

Verstärkung / Gewinn
Gain

$$g = 20 \cdot \log \frac{U_2}{U_1} \text{ in/en dB} \quad ; \quad g = 10 \cdot \log \frac{P_2}{P_1} \text{ in/en dB}$$

Leistungspegel
Niveau de puissance

$$p = 10 \cdot \log \frac{P}{P_0} \text{ in/en dBm}$$

Absoluter Pegel: 0dBm liegt bei P₀=1mW
Niveau absolu : 0dBm est situé à P₀=1mW

ERP / EIRP

$$P_{ERP} = (P_{Sender} - P_{Verluste}) \cdot G_{Dipol Antenne}$$
$$P_{EIRP} = (P_{Sender} - P_{Verluste}) \cdot G_{isotrop Antenne}$$

$$P_{ERP} = (P_{émetteur} - P_{pertes}) \cdot G_{antenne dipole}$$
$$P_{EIRP} = (P_{émetteur} - P_{pertes}) \cdot G_{antenne isotrope}$$

Gewinnfaktor von Antennen
Facteur de gain d'antennes

Leistungsgewinnfaktor Facteur de gain de puissance		In dBi / en dBi
Dipol / Dipole	1.64	2.15 dBi
λ/4 Vertikal / λ/4 Verticale	3.28	5.15 dBi

Feldstärke im Fernfeld einer Antenne*) $E = \frac{\sqrt{30 \Omega P_{EIRP}}}{r}$
 Intensité du champ électrique au champ lointain d'une antenne *)

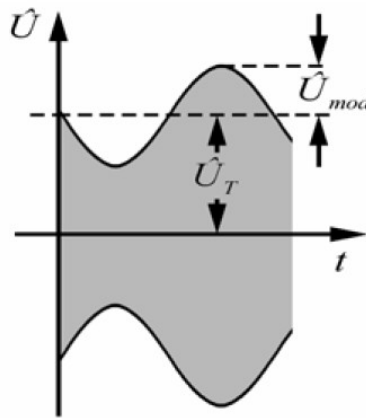
Sicherheitsabstand*) (zugeschrittene Formel) $r = \frac{\sqrt{30 \cdot P_{EIRP} [W]}}{E \left[\frac{V}{m} \right]}$
 Distance de sécurité*) (formule sur mesure)

*) für Freiraumausbreitung ab $r > \frac{\lambda}{2\pi}$
 *) pour propagation en espace libre à partir de $r > \frac{\lambda}{2\pi}$

Amplitudenmodulation
Modulation d'amplitude

Modulationsgrad $m = \frac{\hat{U}_{mod}}{\hat{U}_T}$
 Degré de modulation

Bandbreite $B = 2 \cdot f_{mod max}$
 Largeur de bande



Frequenzmodulation
Modulation de fréquence

Modulationsindex $m = \frac{\Delta f_T}{f_{mod}}$
 Index de modulation

Ungefähre Bandbreite (Carson-Bandbreite für $m > 1$) *) $B = 2 \cdot (\Delta f_T + f_{mod max})$
 Largeur de bande approximative (largeur de bande CARSON pour $m > 1$) *)

*) Bandbreite, in der etwa 90% der Gesamtleistung eines FM-Signals enthalten sind. Um Nachbarkanalstörungen ausreichend zu vermindern sind jedoch höhere Frequenzabstände erforderlich.
 *) Largeur de bande contenant environ 90% de la puissance totale d'un signal FM. Cependant, pour réduire suffisamment les interférences de canaux adjacents, des espacements de fréquences plus élevés sont nécessaires.

Stehwellenverhältnis VSWR

Rapport d'onde stationnaire VSWR

$$S = \frac{U_{max}}{U_{min}} = \frac{U_v + U_r}{U_v - U_r}$$

Reflektierte Leistung

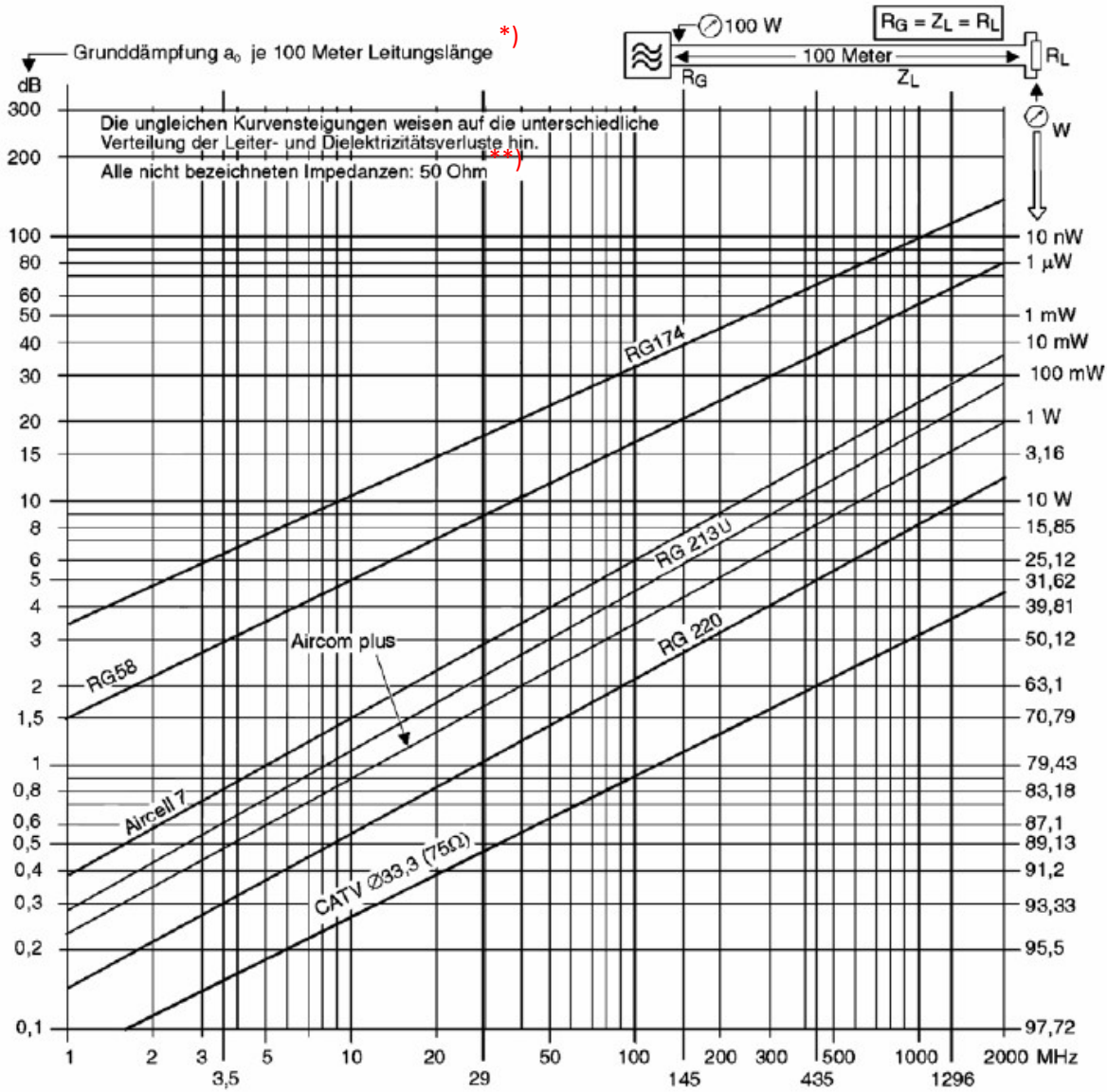
$$P_r = P_v \cdot \left(\frac{s-1}{s+1}\right)^2$$

Puissance reflétée

Wirkungsgrad

$$\eta = \frac{P_{ab}}{P_{zu}} ; \quad \eta[\%] = \frac{P_{ab}}{P_{zu}} \cdot 100\% ; \quad P_{ab} = P_{zu} - P_v$$

Efficacité



Grunddämpfung verschiedener gebräuchlicher Koaxleitungen in Abhängigkeit von der Betriebsfrequenz für eine Länge von 100 m.
 Atténuation de base de différents câbles coaxiaux en dépendance de la fréquence de travail pour une longueur de 100m.

*) Atténuation de base a_0 par 100 mètres de longueur du câble

**) Les pentes inégales des courbes montrent la variance des pertes du conducteur et des pertes diélectriques.
 Toutes les impédances non marquées: 50 ohms