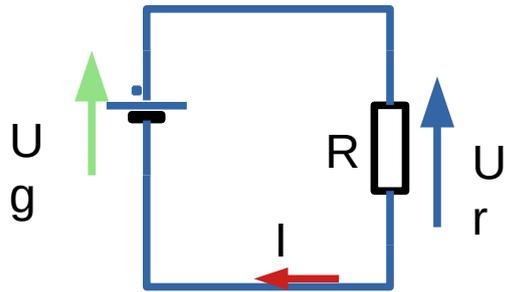


Révision 9a

Question 1 :

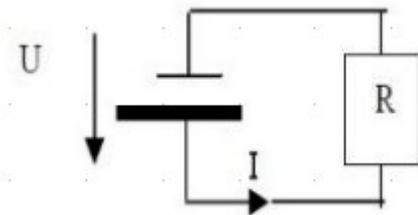
$$U_g = 15V \quad R = 1k\Omega$$

- a) $I = 0,0125A$
- b) $I = 125mA$
- c) $I = 12,5A$
- d) $I = 1,2A$



Question 2 :

Sans changer la valeur de la tension, je divise par 2 la valeur de la résistance, l'intensité du courant



- a - double
- b - est divisée par deux
- c - ne change pas
- d - on ne peut pas savoir

Question 3 :

Formules exactes ?

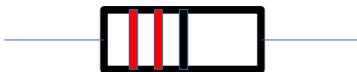
$$1 - I = U/R \quad 2 - I = P/U \quad 3 - t = W/P \quad 4 - t = Q/I$$

- a) formule 1 seulement
- b) formules 1 et 2 seulement
- c) formules 1 ; 2 et 3 seulement
- d) toutes

Question 4 :

valeur de la résistance ?

- a) 220Ω
- b) 22Ω
- c) $2k\Omega$
- d) $22 k\Omega$



Question 5 :

Une résistance est marquée : $100 \Omega - 10 W$ signifie :

- a) Placée dans un circuit, la puissance qu'elle consomme dépassera toujours $10W$.
- b) Placée dans un circuit, la puissance qu'elle consomme ne doit pas dépasser $10W$, sinon, elle est détruite.
- c) Placée dans un circuit, elle sera traversée par un courant de $10A$
- d) On ne tient pas compte de ces indications.

Question 6:

Une résistance de 200Ω est parcourue par un courant de $500mA$ pendant $2mn$, l'énergie consommée en Joules est :

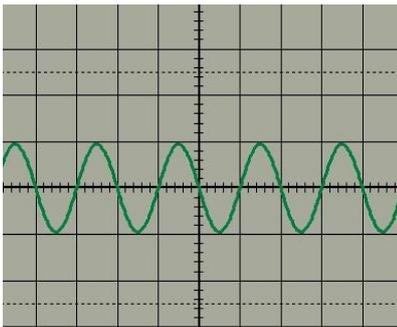
- a) $500 J$
- b) $1000 J$
- c) $1500 J$
- d) $6kJ$

Question 7 :

Quelle est la réactance (impédance) d'une bobine de 15mH à 150kHz ?

- a) 3,140 ohms
- b) 31,4 ohms
- c) 14 130 ohms
- d) 1 430 ohms

Question 8 :



CH2 : utilisé
Sensibilité verticale : 2V/division
Balayage horizontal : 5 μ s/ Div

La fréquence est :

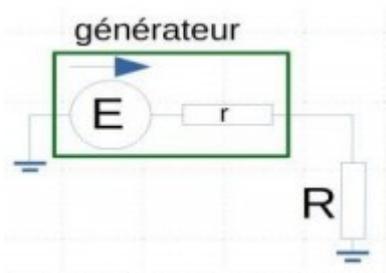
- a) 0,1 kHz
- b) 100 kHz
- c) 0,5 Mhz
- d) 2 μ s

Question 9 :

La puissance d'entrée d'un amplificateur de 23dB est 1mW, la puissance de sortie sera :

- a) 23 mW
- b) 20 mW
- c) 200 mW
- d) 2W

Question 10 :



Un générateur de FEM 12V et de résistance interne $r = 1\Omega$ débite sur une résistance R. le meilleur transfert de puissance se fera si :

- a) R inférieur à 1Ω
- b) $R = 1\Omega$
- c) R peut-être n'importe quel multiple de 1Ω
- d) R est exactement le double de r

Question 11 :

La puissance émise par un émetteur est 250W, 50m de câble coaxial sont utilisés dont la perte est 6 dB/100m. Quelle est la puissance mesurée à l'extrémité du câble ?

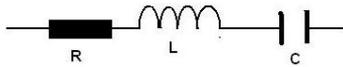
- a) 125W
- b) 0W
- c) 50W
- d) 6W

Question 12 :

La fréquence d'une émission est 14,150Mhz, elle correspond à une longueur d'onde de :

- a) 21 ,35m
- b) 21,20m
- c) 40,33m
- d) 15,27m

Question 13 :



$R = 15 \text{ ohms}$ $L = 15 \text{ mH}$ $C = 22\mu\text{F}$

Quelle est la fréquence à la résonance ?

- a) 340Hz environ b) 3 ms environ c) 277 Hz d) 1s

Question 14 :

La fréquence de résonance d'un circuit RLC est 350 kHz et le facteur de qualité 30. La bande passante à -3dB est ?

- a) 250 kHz
b) 100 Mhz
c) 11,6 kHz
d) 200 Hz

Question 15 :

La fréquence supérieure à deux décades de 275 Hz est

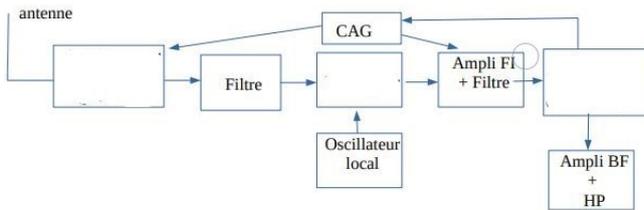
- a) 500 Hz b) 27,5 kHz
c) 1kHz d) 2,5 kHz

Question 16 :

Quelle est la réactance (impédance) d'un condensateur de 2 μF à 2MHz ?

- a) 140 ohms
b) 3,2 ohms
c) 0,039 ohms
d) 3140 ohms

Question 17 :



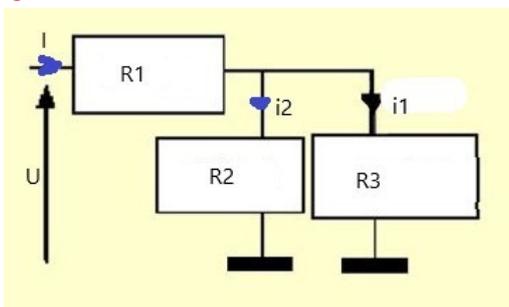
Les éléments manquants sont de gauche à droite :

- a) le discriminateur-le silencieux-la démodulation
b) le détecteur d'enveloppe - le VXO - le PLL
c) le démodulateur, l'étage radio-

fréquence, l'ALC

- d) l'étage RF - le mélangeur - le démodulateur

Question 18 :



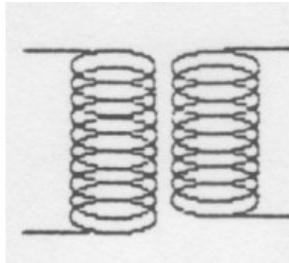
$R1 = 20\Omega$ $R2 = 50\Omega$ $R3 = 150\Omega$

Calculer la résistance équivalente à R1 ; R2 et R3

- a) 12,1 Ω
b) 8,3 Ω
c) 57,5 Ω
d) 220 Ω

Question 19 :

N1 spires
Impédance Z1



N2 spires
Impédance Z2

L'impédance au primaire est 100Ω
L'impédance au secondaire est 4Ω
Le nombre de spires est 100 au primaire, quel est le nombre de spires au secondaire ?

- a)100 b)20 c)50 d)300

Question 20 :

On veut adapter une antenne d'impédance 75 ohms à $144,050\text{ MHz}$ à un câble coaxial de 50 ohms .

Calculer l'impédance du câble coaxial à utiliser, puis la longueur du quart d'onde à utiliser si le coefficient de vitesse est $0,66$

- a) $112,5\Omega - 1\text{m}$ b) $50\Omega - 10,5\text{m}$ c) $61\Omega - 0,34\text{m}$ d) n'importe que câble et longueur

Révision 9a _correction

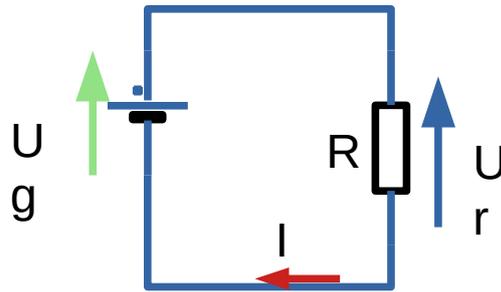
Question 1 :

$$U_g = 15V \quad R = 1k\Omega$$

- a) $I = 0,0125A$
- b) $I = 125mA$
- c) $I = 12,5A$
- d) $I = 1,2A$

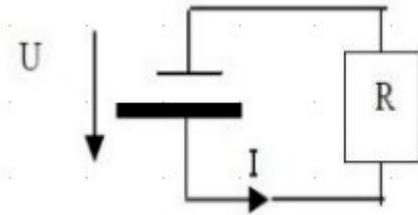
$$U_r = U_g$$

$$I = U_r/R = 15/1200 = 0,0125 A = 12,5 \text{ mA}$$



Question 2 :

Sans changer la valeur de la tension, je divise par 2 la valeur de la résistance, l'intensité du courant



a - double

b - est divisée par deux

c - ne change pas

d - on ne peut pas savoir

Si je divise la valeur de la résistance par deux, le courant va doubler (la charge sera moins résistante au passage du courant)

Question 3 :

Formules exactes ?

1 - $I = U/R$

2 - $I = P/U$

3 - $t = W/P$

4 - $t = Q/I$

- a) formule 1 seulement
- b) formules 1 et 2 seulement
- c) formules 1 ; 2 et 3 seulement
- d) toutes

Question 4 :

résistance ?

a) 220Ω

b) 22Ω

c) $2k\Omega$

d) $22 k\Omega$

rouge 2 rouge 2 et noir 0 (pas de zéro)

Question 5 :

Une résistance est marquée : $100 \Omega - 10 W$ signifie :

- a) Placée dans un circuit, la puissance qu'elle consomme dépassera toujours 10W.

- b) Placée dans un circuit, la puissance qu'elle consomme ne doit pas dépasser 10W, sinon, elle est détruite.
- c) Placée dans un circuit, elle sera traversé par un courant de 10A
- d) On ne tient pas compte de ces indications.

Question 6:

Une résistance de 200Ω est parcourue par un courant de 500mA pendant 2mn, l'énergie consommée en Joules est :

- a) 500 J
- b) 1000 J
- c) 1500 J
- d) 6kJ

attention aux unités !

$$W = Pt \text{ et } P = RI^2 \text{ donc } W = RI^2t = 200 \times 0,5^2 \times 120 = 6000 \text{ J}$$

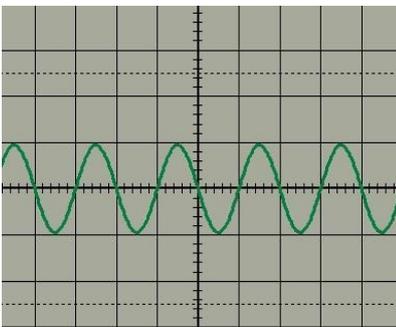
Question 7 :

Quelle est la réactance (impédance) d'une bobine de 15mH à 150kHz ?

- a) 3,140 ohms
- b) 31,4 ohms
- c) 14 130 ohms
- d) 1 430 ohms

$$XL = Z = L\omega = 2 \times \pi \times f \times L = 6,28 \times 150\,000 \times 15 \times 10^{-3} = 14130$$

Question 8 :



- CH2 : utilisé
 Sensibilité verticale : 2V/division
 Balayage horizontal : $5\mu\text{s}/\text{Div}$
 La fréquence est :
- a) 0,1 kHz
 - b) 100 kHz
 - c) 0,5 Mhz
 - d) $2\mu\text{s}$

Une période T, c'est deux alternances. Une alternance dure $5\mu\text{s}$ ms, la période dure donc $10\mu\text{s}$

$$f = 1/T = 1 : 10 \times 10^{-6} = 500\,000 \text{ Hz soit } 0,5\text{Mhz}$$

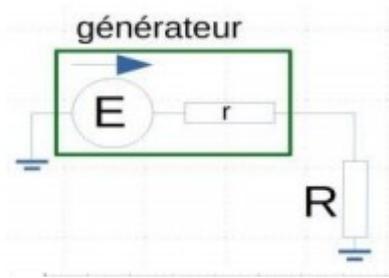
Question 9 :

La puissance d'entrée d'un amplificateur de 23dB est 1mW, la puissance de sortie sera :

- a) 23 mW
- b) 20 mW
- c) 200 mW
- d) 2W

$$1 \text{ mW} \xrightarrow{+10\text{dB}} 10\text{mW} \xrightarrow{+10\text{dB}} 100\text{mW} \xrightarrow{+3\text{dB}} 200 \text{ mW}$$

Question 10 :



Un générateur de FEM 12V et de résistance interne $r = 1\Omega$ débite sur une résistance R. le meilleur transfert de puissance se fera si :

- a) R inférieur à 1Ω
- b) $R = 1\Omega$**
- c) R peut-être n'importe quel multiple de 1Ω
- d) R est exactement le double de r

Le transfert de puissance optimum se produit lorsque la résistance de la charge est égale à la résistance interne du générateur

Question 11 :

La puissance émise par un émetteur est 250W, 50m de câble coaxial sont utilisés dont la perte est 6 dB/100m. Quelle est la puissance mesurée à l'extrémité du câble ?

- a) 125W**
- b) 0W
- c) 50W
- d) 6W

6dB pour 100m c'est 3dB pour 50m, ce qui correspond à une division de la puissance par deux soit 125W

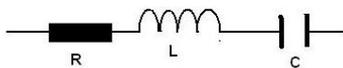
Question 12 :

La fréquence d'une émission est 14,150Mhz, elle correspond à une longueur d'onde de :

- a) 21,35m
- b) 21,20m**
- c) 40,33m
- d) 15,27m

$$\lambda = 300/f = 300 : 14,150 = 21,20m$$

Question 13 :



$$R = 15 \text{ ohms} \quad L = 15 \text{ mH} \quad C = 22\mu\text{F}$$

Quelle est la fréquence à la résonance ?

- a) 340Hz environ
- b) 3 ms environ
- c) 277 Hz**
- d) 1s

Formule de Thomson : $f = 1/(2 \times \pi \times \text{racine carrée de } (LC)) = 277,19\text{Hz}$

Question 14 :

La fréquence de résonance d'un circuit RLC est 350 kHz et le facteur de qualité 30.

La bande passante à -3dB est ?

- a) 250 kHz
- b) 100 Mhz
- c) 11,6 kHz**
- d) 200 Hz

$$B = F_0 / Q = 350\,000 / 30 = 11\,666 \text{ Hz}$$

Question 15 :

La fréquence supérieure à deux décades de 275 Hz est

- a) 500 Hz
- b) 27,5 kHz**
- c) 1kHz
- d) 2,5 kHz

Une décade c'est dix fois la fréquence donc $275 \times 10 = 2750$ et $2750 \times 10 = 27500$

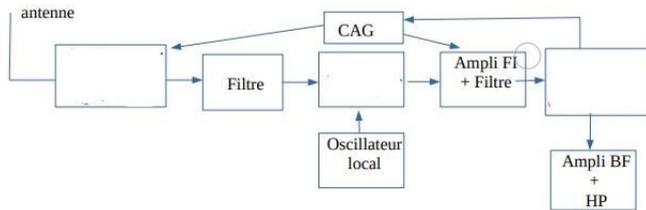
Question 16

Quelle est la réactance (impédance) d'un condensateur de 2 μF à 2MHz ?

- a) 140 ohms
- b) 3,2 ohms
- c) 0,039 ohms**
- d) 3140 ohms

$$X_C = Z_C = 1/C\omega = 1/(6,28 \times f \times C) = 1/(6,28 \times 2 \times 10^6 \times 2 \times 10^{-6}) = 0,039$$

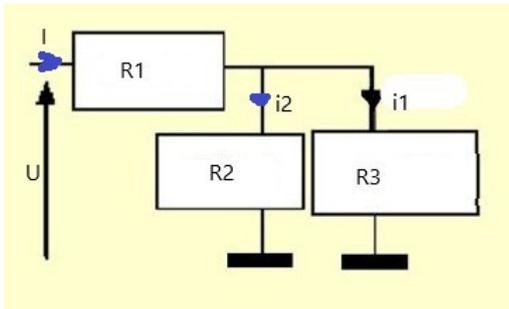
Question 17



Les éléments manquants sont de gauche à droite :

- a) le discriminateur-le silencieux-la démodulation
- b) le détecteur d'enveloppe - le VXO - le PLL
- c) le démodulateur, l'étage radio-fréquence, l'ALC
- d) l'étage RF – le mélangeur – de démodulateur**

Question 18 :



R1 = 20Ω R2 = 50Ω R3 = 150Ω

Calculer la résistance équivalente à R1 ; R2 et R3

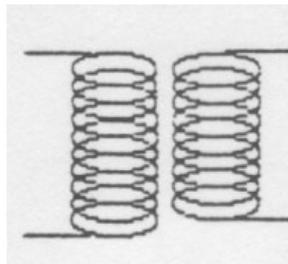
- a) 12,1Ω
- b) 8,3Ω
- c) 57,5Ω**
- d) 220Ω

La résistance équivalente à R2 et R3 en parallèle est $(50 \times 150)/(50 + 150) = 37,5\Omega$

R1 et 37.5Ω en série donnent 57,5

Question 19 :

N1 spires
Impédance Z1



N2 spires
Impédance Z2

L'impédance au primaire est 100Ω
 L'impédance au secondaire est 4Ω
 Le nombre de spires est 100 au primaire, quel est le nombre de spires au secondaire ?

- a) 100
- b) 20**
- c) 50
- d) 300

La plus grande impédance est du côté du plus grand nombre de spires. Le rapport des impédances est 25, il y a donc 5 (racine carrée de 25) fois plus de spires au primaire qu'au secondaire, $100 / 5 = 20$

Question 20 :

On veut adapter une antenne d'impédance 75 ohms à 144,050 MHz à un câble coaxial de 50 ohms. Calculer l'impédance du câble coaxial à utiliser, puis la longueur du quart d'onde à utiliser si le coefficient de vélocité est 0,66

- a) 112,5Ω - 1m
- b) 50Ω – 10,5m
- c) 61Ω- 0,34m
- d) n'importe que câble et longueur

$$Z = \text{racine carré de } (75 \times 50) = 61,23 \text{ ohms}$$

$$\text{longueur d'onde physique : } 300/144,05 = 2,08 \text{ m ; électrique : } 2,08 \times 0,66 = 1,37\text{m}$$

$$\text{longueur du quart d'onde : } 1,37/4 = 0,34$$