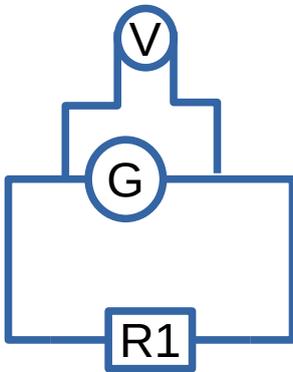


Révision 16a

Question 1 :



La FEM du générateur est 5V

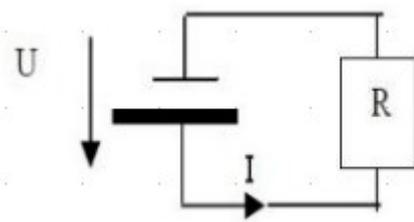
Sa résistance interne : 1Ω

$R1 = 5 \Omega$

L'intensité du courant qui traverse la résistance est :

- a) 1,1A environ
- b) 0,59A environ
- c) 0,83A environ
- d) 45mA environ

Question 2 :



$R = 100\Omega$. Sans changer la valeur de la tension, j'ajoute en série avec R une autre résistance de 100Ω l'intensité du courant ?

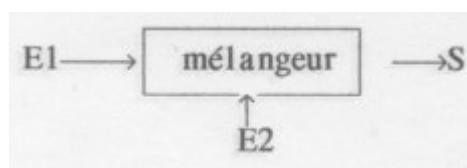
- a) double
- b) est divisée par deux
- c) ne change pas
- d) on ne peut pas savoir

Question 3:

Trois condensateurs de 10 ; 15 et 20 pF sont en série. Quelle est la capacité du condensateur équivalent :

- a) 5pF
- b) 4,6 pF
- c) 12,1pF
- d) 47,6 pF

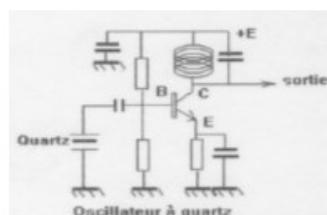
Question 4 :



Dans ce mélangeur, la fréquence à recevoir est 28,250MHz ; la FI est 10,7Mhz, quelle peut être la fréquence de l'oscillateur local E2 ?

- a) 21,250Mhz
- b) 1,2Mhz
- c) 9Mhz
- d) 17,55Mhz

Question 5 :



Cet oscillateur est un

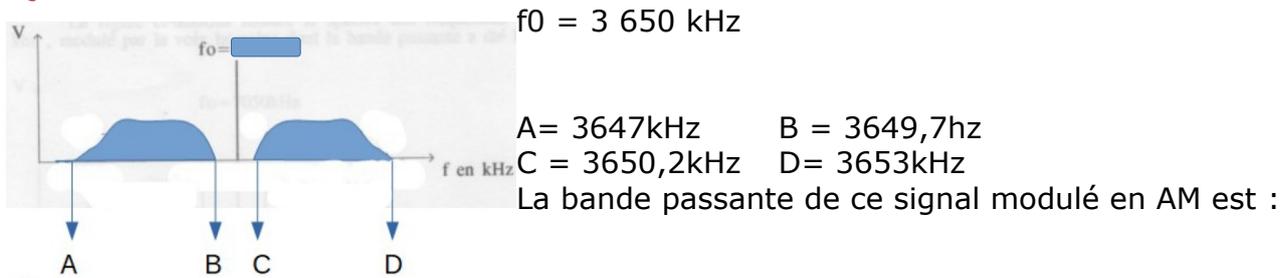
- a) VCO
- b) VXO
- c) VHF
- d) DLL

Question 6 :

La largeur de bande d'une émission FM est 25 kHz, elle est modulée par un signal AF de 3 kHz, l'excursion et l'indice de modulation sont :

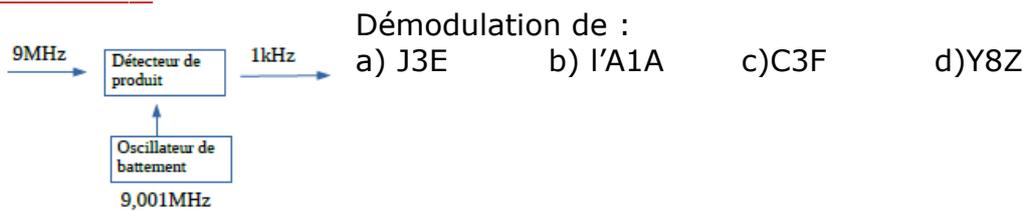
- a) 6,25 kHz – 1,25
- b) 12,5 kHz – 4,16
- c) 7,25 kHz ; 1,875
- d) nous n'avons pas assez de données

Question 7 :

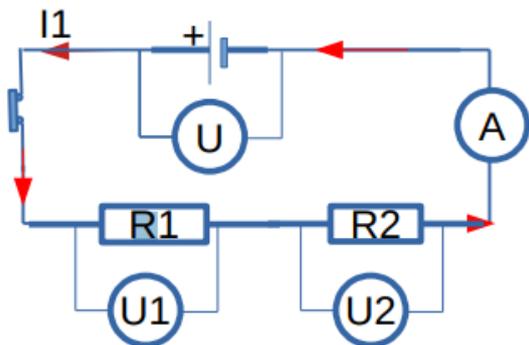


- a) 3,050 MHz
- b) 3 kHz
- c) 6 kHz
- d) 600 Hz

Question 8 :



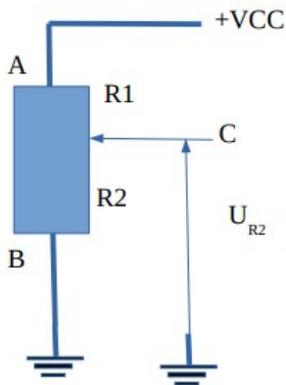
Question 9 :



Deux résistances $R_1 = 10\Omega - 10W$ et $R_2 = 4,7\Omega - 10W$ sont en série aux bornes d'un générateur de tension $U = 24 \text{ V}$. Ai-je bien choisi la bonne puissance pour les résistances ?

- a) seule R_1 va être détruite
- b) seule R_2 va être détruite
- c) R_1 et R_2 vont être détruites
- d) aucune ne va être détruite

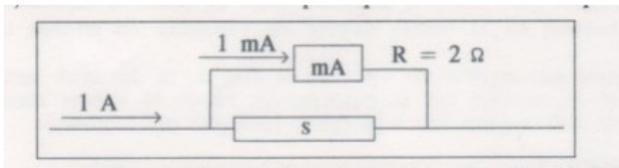
Question 10 :



La résistance AB de ce potentiomètre est 10k
 $+VCC = 12V$ et $R1 = 2k$. La tension U aux bornes de $R2$ est :

- a) 9,6V b) 15,5V c) 4,5V d) 9V

Question 11 :

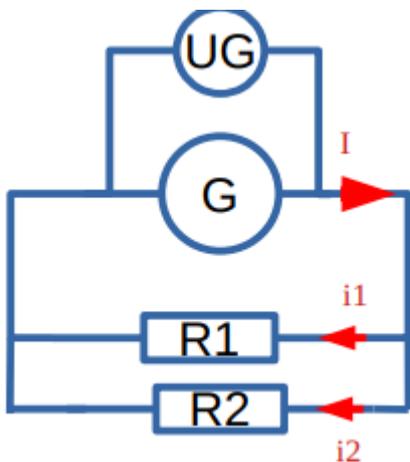


Avec un milliampèremètre de calibre 1mA et de résistance interne 2 ohms, on veut fabriquer un ampèremètre de calibre 1A

Quelle est la valeur du shunt ?

- a) 2Ω b) $0,2\Omega$ c) $0,02\Omega$ d) $0,002\Omega$

Question 12:



Affirmation fausse ?

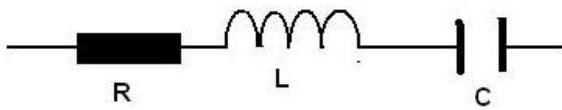
- a) $U_G = U_{R1} = U_{R2}$
 b) $I = i_1 + i_2$
 c) Si $R1$ est plus grand que $R2$, la tension aux bornes de $R1$ sera supérieure à la tension aux bornes de $R2$
 d) $U_{R1} = U_{R2}$

Question 13 :

Une tension alternative est à son maximum négatif, la phase est ?

- a) 0°
 b) 360°
 c) 270°
 d) 90°

Question 14 :



$R = 100 \text{ ohms}$ $L = 22 \text{ mH}$ $C = 10 \mu\text{H}$

Quelle est la fréquence à la résonance ?

- a) 339 Hz b) 10 ohms
- c) 2,5 kHz d) 10 kHz

Question 15 :

La puissance nominale d'une plaque électrique fonctionnant sur la tension du secteur est 2500W. Quelle est la valeur minimum du fusible destiné à protéger son alimentation ?

- a) 1A
- b) 5A
- c) 10A
- d) 15A

Question 16:

Dans un câble coaxial, la tension $U_{\text{max}} = 15\text{V}$ et $U_{\text{min}} = 12\text{V}$, quelle est le R.O.S ?

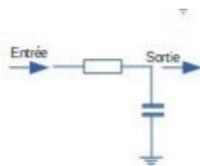
- a) 1
- b) 1,25
- c) 2
- d) 2,5

Question 17 :

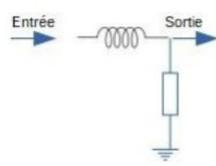
Dans un transformateur l'impédance du primaire est 192Ω et celle du secondaire 3Ω . Il y a 800 spires au primaire, au secondaire il y a ?

- a) 100 spires
- b) 1,52 spires
- c) 40 spires
- d) 1 spire

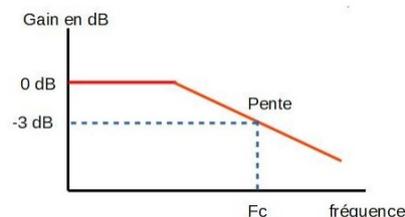
Question 18 :



A



B



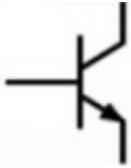
C

Quelle est la bonne réponse ?

- a) Les 3 schémas concernent un filtre passe-haut
- b) seul A concerne un filtre passe-haut

- c) Les 3 schémas concernent un filtre passe-bas
- d) seul C concerne un filtre passe-bas

Question 19 :



Quelle est l'affirmation vraie ?

- 1 – c'est un transistor PNP
- 2 – le collecteur est là où il y a la flèche
- 3 – Le courant collecteur $I_b = \beta I_c$ (β est le facteur d'amplification)
- 4 – $I_e = I_b + I_c$

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

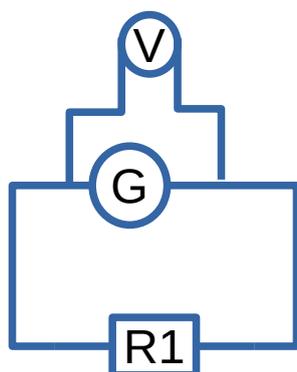
Question 20:

Soient 2 fréquences $F_1 = 200$ kHz et $F_2 = 150$ kHz, retrouvez les 2 produits d'intermodulation d'ordre 3 ?

- a) 100 et 250 kHz
- b) 100 et 200 kHz
- c) 310 et 320 kHz
- d) 340 et 290 kHz

Révision 16a_correction

Question 1 :



La FEM du générateur est 5V

Sa résistance interne : 1 Ω

$R_1 = 5 \Omega$

L'intensité du courant qui traverse la résistance est :

a) 1,1A environ

b) 0,59A environ

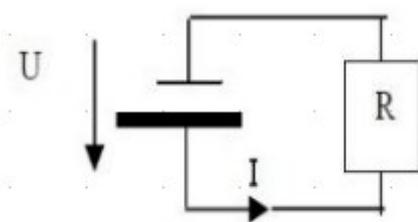
c) 0,83A environ

d) 45mA environ

La FEM est 5V et le récepteur est formé en fait de deux résistances en série, $R_1=5 \Omega$ et la résistance interne : 1 Ω en série soit 6 Ω

La loi d'ohm me permet de calculer $I = 5/6 = 0,83 \text{ A}$

Question 2 :



$R = 100 \Omega$. Sans changer la valeur de la tension, j'ajoute en série avec R une autre résistance de 100 Ω l'intensité du courant ?

a - double

b - est divisée par deux

c - ne change pas

d - on ne peut pas savoir

Si je multiplie la valeur de la résistance par deux, le courant va être divisé par 2 (la charge sera deux fois plus résistante au passage du courant)

Question 3:

Trois condensateurs de 10 ; 15 et 20 pF sont en série. Quelle est la capacité du condensateur équivalent :

a) 5pF

b) 4,6 pF

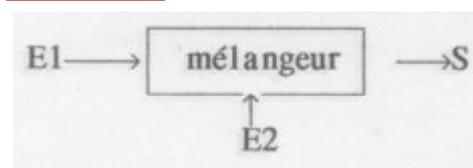
c) 12,1pF

d) 47,6 pF

$$1/C = 1/10 + 1/15 + 1/20 = 0,216\dots$$

$$C = 4,615$$

Question 4 :



Dans ce mélangeur, la fréquence à recevoir est 28,250MHz ; la FI est 10,7Mhz, quelle peut être la fréquence de l'oscillateur local E2 ?

a) 21,250Mhz

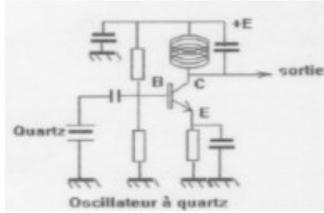
b) 1,2Mhz

c) 9Mhz

d) 17,55Mhz

$$28,250 - 10,70 = 17,55$$

Question 5 :



Cet oscillateur est un

- a) VCO **b) VXO** c) VHF d) DLL

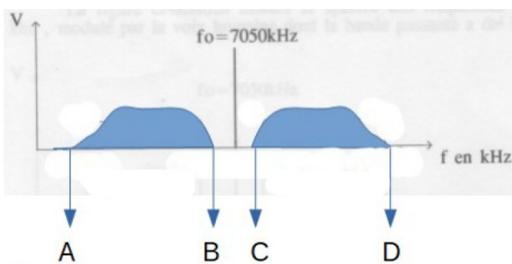
Question 6 :

L'excursion d'une émission FM est 12,5 kHz, elle est modulée par un signal AF de 3 kHz, l'indice de modulation est :

- a) 1,25 **b) 4,17**
 c) 7 d) nous n'avons pas assez de données

L'excursion $\Delta f = 12,5 \text{ kHz}$
 L'indice de modulation est $\Delta f / BF = 12,5 / 3 = 4,16$

Question 7 : $f_0 = 3\,650 \text{ kHz}$ A = 3647kHz B = 3649,7hz C = 3650,2kHz D = 3653kHz. La bande passante de ce signal modulé en AM est : a) 3,050Mhz b) 3 kHz c) 6 kHz d) 600 Hz



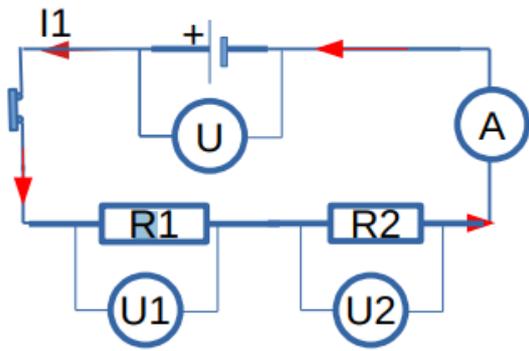
La bande passante, c'est la distance AD soit : $3653 - 3647 = 6$

Question 8 : Ce dispositif permet de démoduler ?



C'est du morse car 1kHz est une fréquence audible

Question 9 :



Deux résistances $R1 = 10\Omega - 10W$ et $R2 = 4,7\Omega - 10W$ sont en série aux bornes d'un générateur de tension $U = 24V$. Ai-je bien choisi la bonne puissance pour les résistances ?

- a) seule R1 va être détruite b) seule R2 va être détruite
 c) R1 et R2 vont être détruites d) aucune ne va être détruite

R équivalente = $14,7\Omega$

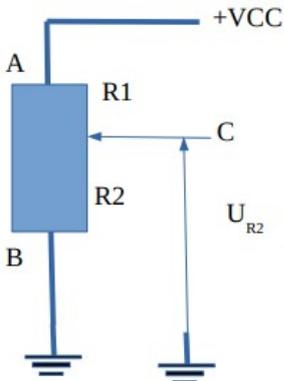
L'intensité $I1$ sera donc $U/R = 24/14,7 = 1,632A$

La puissance consommée par R1 sera $P=R1 \times I^2 = 10 \times 1,632^2 = 26,7W$, elle sera détruite.

La puissance consommée par R2 sera $P=R2 \times I^2 = 4,7 \times 1,632^2 = 12,5W$, elle sera détruite.

$$U = 12 \times R2 / (R1 + R2) = 12 \times 4,7 / (10 + 4,7) = 9,6$$

Question 10 :



La résistance AB de ce potentiomètre est $10k$
 $+VCC = 12V$ et $R1 = 2k$. La tension U aux bornes de $R2$ est :

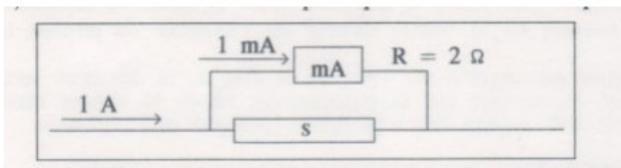
- a) $9,6V$ b) $15,5V$ c) $4,5V$ d) $9V$

Pour faire simple, $R2$ vaut $8k$, donc vaut les $8/10$ de $10k$; donc les $8/10$ de $12V$ soit $9,6V$

Autrement, I dans AB vaut $U/R = 1,2A$

$UR2 = R2I$ soit $8 \times 1,2 = 9,6V$

Question 11 :



Avec un milliampèremètre de calibre $1mA$ et de résistance interne 2Ω , on veut fabriquer un ampèremètre de calibre $1A$

Quelle est la valeur du shunt ?

- a) 2Ω b) $0,2\Omega$ c) $0,02\Omega$ d) $0,002\Omega$

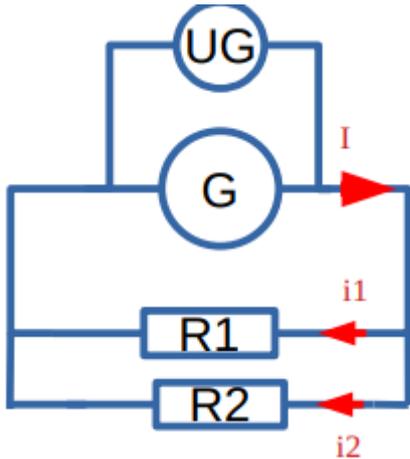
Le shunt s et le galvanomètre sont en parallèle

La tension aux bornes du galvanomètre est $U = RI = 2 \times 0,001 = 0,002V$

Le courant dans le shunt sera de $1 - 0,001 = 0,999A$

$s = U/I = 0,002/0,999 = 0,002$ ohm environ.

Question 12:



Affirmation fausse ?

a) $U_G = U_{R1} = U_{R2}$

b) $I = i_1 + i_2$

c) Si R_1 est plus grand que R_2 , la tension aux bornes de R_1 sera supérieure à la tension aux bornes de R_2

d) $U_{R1} = U_{R2}$

Question 13 :

Une tension alternative est à son maximum négatif, la phase est ?

a) 0°

b) 360°

c) 270°

d) 90°

Question 14 :



$R = 100 \text{ ohms}$ $L = 22 \text{ mH}$ $C = 10 \mu\text{H}$

Quelle est la fréquence à la résonance ?

a) 339 Hz

b) 10 ohms

c) 2,5 kHz

d) 10 kHz

Formule de Thomson : $f = 1 / (2 \times \pi \times \text{racine carrée de } (LC)) = 339,49 \text{ Hz}$

Question 15 :

La puissance nominale d'une plaque électrique fonctionnant sur la tension du secteur est 2500W. Quelle est la valeur minimum du fusible destiné à protéger son alimentation ?

a) 1A

b) 5A

c) 10A

d) 15A

La tension du secteur est $U = 220\text{V}$, $P = 2500\text{W}$

Je sais que $P = UI$ donc $I = P/U = 2500/220 = 11,36 \text{ A}$

Il faut choisir la valeur normalisée immédiatement supérieure soit 15A

Question 16:

Dans un câble coaxial, la tension $U_{max}=15V$ et $U_{min} 12V$, quelle est le R.O.S ?

- a) 1
- b) 1,25
- c) 2
- d) 2,5

$ROS = U_{max}/U_{min} = 15/12 = 1,25$

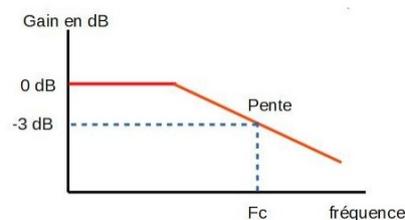
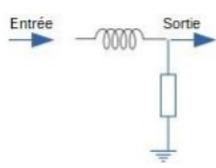
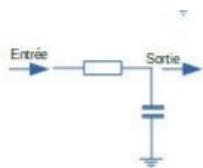
Question 17 :

Dans un transformateur l'impédance du primaire est 192Ω et celle du secondaire 3Ω .
Il y a 800 spires au primaire, au secondaire il y a ?

- a) 100 spires
- b) 1,52 spires
- c) 40 spires
- d) 1 spire

Le rapport des impédances est $192/3=64$ donc le rapport du nombre de spires 8. Il y a donc 100 spires au secondaire.

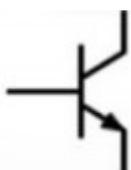
Question 18 :



Quelle est la bonne réponse ?

- a) Les 3 schémas concernent un filtre passe-haut
- b) seul A concerne un filtre passe haut
- c) Les 3 schémas concernent un filtre passe-bas
- d) seul C concerne un filtre passe-bas

Question 19 :



Quelle est l'affirmation vraie ?

- 1 – c'est un transistor PNP
- 2 – le collecteur est là où il y a la flèche
- 3 – Le courant collecteur $I_b = \beta I_c$ (β est le facteur d'amplification)
- 4 – $I_e = I_b + I_c$

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

Question 20:

Soient 2 fréquences $F_1 = 200$ kHz et $F_2 = 150$ kHz, retrouvez les 2 produits d'intermodulation d'ordre 3 ?

- a) 100 et 250 kHz b) 100 et 200 kHz

- c) 310 et 320 kHz d) 340 et 290 kHz

$$2F_1 - F_2 = 250$$

$$2F_2 - F_1 = 100$$