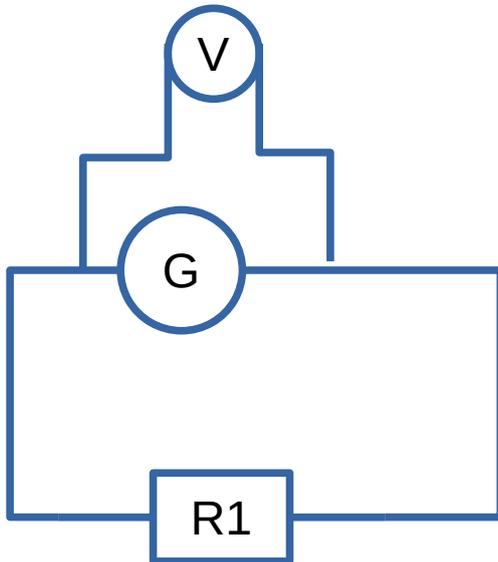


Révision 15a

Question 1 :



La FEM du générateur est 15V

Sa résistance interne : $0,5\Omega$

$R1 = 10\Omega$

L'intensité du courant qui traverse
résistance est

- a) 1,5A environ b) 0,59A environ
c) 0,45A environ d) 45mA environ

Question 2 :

La quantité d'électricité débitée par un générateur qui fournit une intensité de 500mA pendant 1h 30mn est :

- a) 1800C b) 1950C c) 1656C d) 2700C

Question 3 :

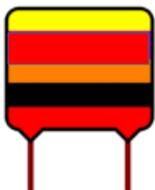
Les couleurs d'un résistance de $1,7M\Omega$ sont

- a) rouge -jaune – vert b) marron – violet – vert
c) orange – vert – vert d) marron – noir - orange

Question 4 :

L a capacité de ce condensateur est en pF

- a) 220 b) 47 c) 470 d) 42 000



Question 5 :

Calculer la charge en coulombs d'un condensateur de 2200 μF sous une tension de 10 V

- a) 22C b) 2,2C c) 0,22C d) 0,022C

Question 6 :

La puissance dissipée par une résistance de 10Ω est 360W, l'intensité qui la traverse est

- a) 160W
b) 10Ω
c) 6A
d) 15A

Question 7 :

Quelle est la réactance (impédance) d'une bobine de 220 mH à 25kHz ?

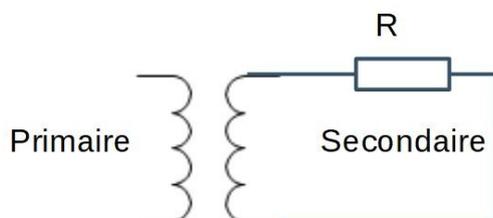
- a) 3,140 $\text{k}\Omega$
b) 31,4 Ω
c) 34,5 $\text{k}\Omega$
d) 3140 Ω

Question 8 :

La pulsation d'une tension alternative 1 256 rd/s

Sa fréquence est : ?

- a) 200 Hz
b) 2000 Hz



- c) 20 000 Hz
d) 200 kHz

Question 9 :

Le transformateur est parfait, la tension efficace au secondaire vaut 12V , la résistance R vaut 10 ohms

Quelle est la puissance consommée au primaire ?

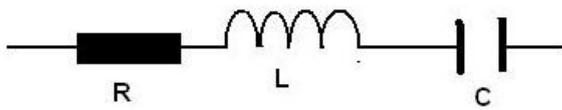
- a) 24W b) 57,6 W
c) 10W d) 14,40 W

Question 10 :

Une tension alternative est à son maximum positif, la phase est : ?

- a) 0°
b) 360°
c) 270°
d) 90°

Question 11 :



$R = 20 \text{ ohms}$ $L = 20 \text{ mH}$ $C = 20\mu\text{H}$

Quelle est la fréquence à la résonance ?

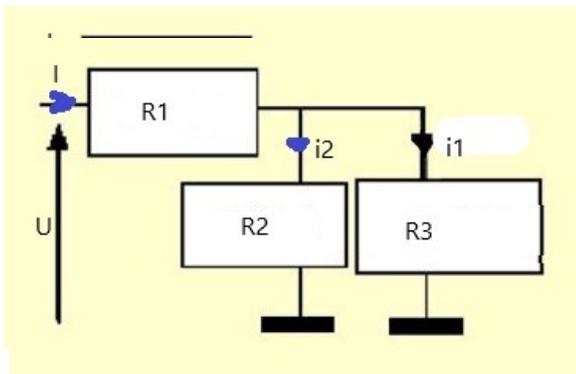
- a) 252 Hz
- b) 10 ohms
- c) 2 kHz
- d) 100 kHz

Question 12 :

La puissance nominale d'un mini four électrique fonctionnant sur la tension du secteur est 2000W. Quelle est la valeur minimum du fusible destiné à protéger son alimentation ?

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

Question 13:



$R_3 = 10\Omega$ $I = 1,5\text{A}$ et $i_1 = 320\text{mA}$
Calculer i_2

- a) 680mA
- b) 0,068A
- c) 1,18A
- d) 0,68V

Question 14 :

La puissance émise par un émetteur est 100W, 150m de câble coaxial sont utilisés dont la perte est 0,06 dB/m. Quelle est la puissance mesurée à l'extrémité du câble ?

- a) 12,5W
- b) 0W
- c) 50W
- d) 6W

Question 15 :

Une antenne d'impédance 60Ω est reliée à une ligne de 300Ω ; le ROS est

- a) 1
- b) 2
- c) 0,25
- d) 5

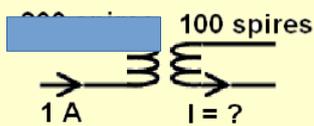
Question 16 :

Dans un câble coaxial, la tension directe est 15V et la tension réfléchie 3V, quelle est le T.O.S ?

- a) 10 %
- b) 1 %
- c) 20 %
- d) 0,01

Question 17 :

Quelle est l'intensité au secondaire ? Le nombre de spires au primaire est 400



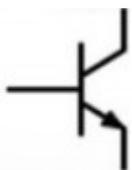
- a) 4 A
- b) 2 A
- c) 500 mA
- d) 200 mA

Question 18 :

Le gain d'un amplificateur est +36dB, c'est une multiplication de la puissance d'entrée par ?

- a) 100
- b) 200
- c) 800
- d) 4000

Question 19 :

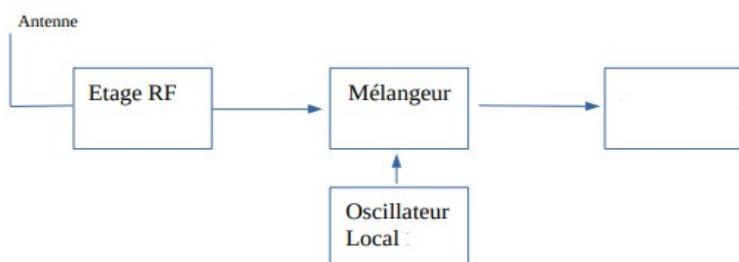


Quelle est l'affirmation fautive ?

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

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

Question 20:

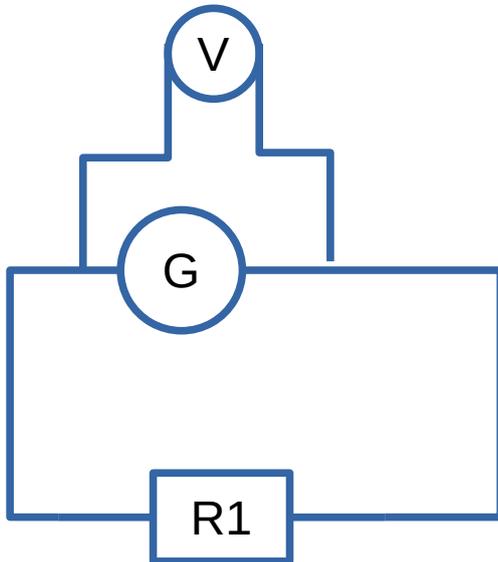


L'étage manquant de ce récepteur est :

- a) le comparateur de phase
- b) FM
- c) le modulateur
- d) l'étage FI

Révision 15_correction

Question 1 :



La FEM du générateur est 15V
Sa résistance interne : $0,5\Omega$
 $R1 = 10\Omega$

L'intensité du courant qui traverse
résistance est

- a) 1,5A environ b) 0,59A environ
c) 0,45A environ d) 45mA environ

La FEM est 15V et le récepteur est formé en fait de deux résistances en série, $R1=10\Omega$ et la résistance interne : $0,5\Omega$ en série soit $10,5\Omega$

La loi d'ohm me permet de calculer $I = 15/10,5 = 1,428\text{ A}$

Question 2 :

La quantité d'électricité débitée par un générateur qui fournit une intensité de 500mA pendant 1h 30mn est :

- a) 1800C b) 1950C c) 1656C d) 2700C

Il faut respecter les unités pour utiliser la formule : Q en coulombs, I en ampères et t en secondes

$$Q = It = 0,5 \times 90 \times 60 = 2700$$

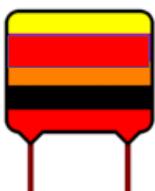
Question 3 :

Les couleurs d'un résistance de $1,7\text{M}\Omega$ sont

- a) rouge -jaune – vert b) marron – violet – vert
c) orange – vert – vert d) marron – noir - orange

Question 4 :

La capacité de ce condensateur est en pF



- a) 220 b) 47 c) 470 d) 42 000

Question 5 :

Calculer la charge en coulombs d'un condensateur de 2200 μF sous une tension de 10 V

- a) 22C b) 2,2C c) 0,22C d) 0,022C

$$Q = CU = 2200 \times 10^{-6} \times 10 = 0,022$$

Avec la FX92 2200 EXP-6 x 10 EXE

Question 6 :

La puissance dissipée par une résistance de 10Ω est 360W, l'intensité qui la traverse est

- a) 160W
b) 10Ω
c) 6A
d) 15A

$$P=RI^2 \text{ donc } I^2=P/R=360/10=36$$

Si $I^2=36$ alors $I = 6$ (car $6 \times 6 = 36$)

Question 7 :

Quelle est la réactance (impédance) d'une bobine de 220 mH à 25kHz ?

- a) 3,140 k Ω
b) 31,4 Ω
c) 34,5 k Ω
d) 3140 Ω

$$XL = Z = L\omega = 2 \times \pi \times f \times L = 6,28 \times 25000 \times 220 \times 10^{-3} = 34540$$

Question 8 :

La pulsation d'une tension alternative 1 256 rd/s

Sa fréquence est : ?

- a) 200 Hz
b) 2000 Hz
c) 20 000 Hz
d) 200 kHz

$$\omega = 2\pi \times f \text{ donc } f = \omega/2\pi = \omega / 6.28 = 1\,256 / 6.28 = 200 \text{ Hz}$$

Question 9 :

Le transformateur est parfait, la tension efficace au secondaire vaut 12V , la résistance R vaut 10 ohms

Quelle est la puissance consommée au primaire ?

- a) 24W
b) 57,6 W
c) 10W
d) 14,40 W

La puissance consommée au secondaire est $P = U^2/R = 144/10 = 14,4 \text{ W}$.

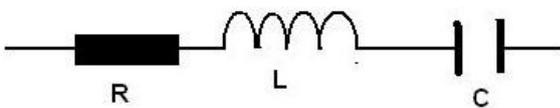
Le transformateur est parfait donc la puissance consommée au primaire est égale à la puissance consommée au secondaire.

Question 10 :

Une tension alternative est à son maximum positif, la phase est : ?

- a) 0°
- b) 360°
- c) 270°
- d) 90°

Question 11 :



$R = 20 \text{ ohms}$ $L = 20 \text{ mH}$ $C = 20\mu\text{H}$

Quelle est la fréquence à la résonance ?

- a) 252 Hz
- b) 10 ohms
- c) 2 kHz
- d) 100 kHz

Formule de Thomson : $f = 1/(2 \times \pi \times \text{racine carrée de } (LC)) = 251,7 \text{ Hz}$

Question 12 :

La puissance nominale d'un mini four électrique fonctionnant sur la tension du secteur est 2000W. Quelle est la valeur minimum du fusible destiné à protéger son alimentation ?

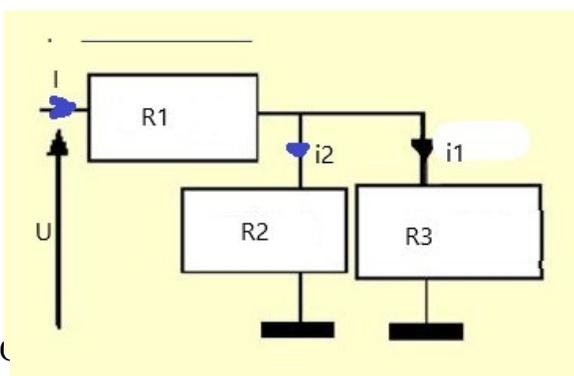
- a) 1A
- b) 5A
- c) 10A
- d) 15A

La tension du secteur est $U = 220\text{V}$, $P = 2000\text{W}$

Je sais que $P = UI$ donc $I = P/U = 2000/220 = 9,09\text{A}$

Il faut choisir la valeur normalisée immédiatement supérieure à 9,09 A soit 10A

Question 13:



$R3 = 10\Omega$ $I = 1,5\text{A}$ et $i1 = 320\text{mA}$

Calculer $i2$

- a) 680mA
- b) 0,068A

c) 1,18A

d) 0,68V

$I = i_1 + i_2$ (dérivation) donc $i_2 = I - i_1 = 1500\text{mA} - 320\text{mA} = 1180 \text{ mA}$

Question 14 :

La puissance émise par un émetteur est 100W, 150m de câble coaxial sont utilisés dont la perte est 0,06 dB/m. Quelle est la puissance mesurée à l'extrémité du câble ?

a) 12,5W

b) 0W

c) 50W

d) 6W

La perte totale est $150 \times 0,06 = 9 \text{ dB}$

La puissance mesurée à l'extrémité du câble sera $100/8 = 12,5\text{W}$

Question 15 :

Une antenne d'impédance 60Ω est reliée à une ligne de 300Ω ; le ROS est

a) 1

b) 2

c) 0,25

d) 5

ROS = plus grande impédance / plus petite = $300/60 = 5$

Question 16 :

Dans un câble coaxial, la tension directe est 15V et la tension réfléchie 3V, quelle est le T.O.S ?

a) 10 %

b) 1 %

c) 20 %

d) 0,01

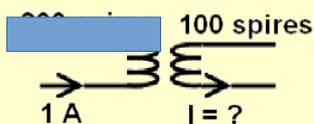
Le coefficient de réflexion est $\rho = \text{tension réfléchie} / \text{tension directe} = 3/15 = 0,2$

ROS (en %) = $100 \times \rho = 20 \%$

Question 17 :

Quelle est l'intensité au secondaire ?

Le nombre de spires au primaire est 400



a) 4 A

b) 2 A

c) 500 mA

d) 200 mA

Le rapport du nombre de spires est 4 donc la tension où il y a le plus grand nombre de spires est le quadruple de l'autre. Prenons par exemple 10 V à gauche, il y aura 2,5V à droite.

Dans un transformateur parfait les puissances d'entrée et de sortie sont égales

P (à gauche) = $UI = 10 \times 1 = 10\text{W}$

P (à droite) = $UI = 2,5 \times ? = 10\text{W}$

J'en déduis que $I = 4\text{A}$

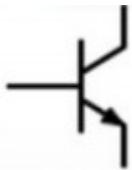
Question 18 :

Le gain d'un amplificateur est +36dB, c'est une multiplication de la puissance d'entrée par ?

- a) 100 b) 200 c) 800 **d) 4000**

36dB = 10 dB + 10dB + 10 dB + 3 dB + 3 dB
Soit une multiplication par $10 \times 10 \times 10 \times 2 \times 2 = 4000$

Question 19 :



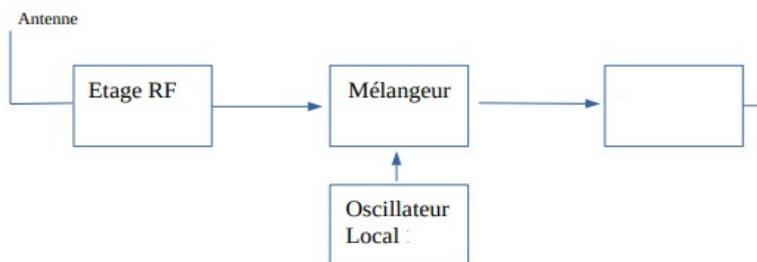
Quelle est l'affirmation fautive ?

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

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

$I_e = I_b + I_c$

Question 20:



L'étage manquant de ce récepteur est :

- a) le comparateur de phase b) FM c) le modulateur **d) l'étage FI**