

Révision 4

Cours : Alternatif – Transformateurs – redressement – filtrage - régulation

Attention, bien lire ce qui est demandé, regarder les réponses, éliminer les réponses manifestement fausses s'il y en a.

Question 1 :

En Coulombs la quantité d'électricité correspondant à une intensité de 1500mA pendant 6 mn est :

a - 90 C b - 150 C c - 320C d - 540C

Question 2 :

Une batterie de 100Ah débite un courant de 0,1A pendant :

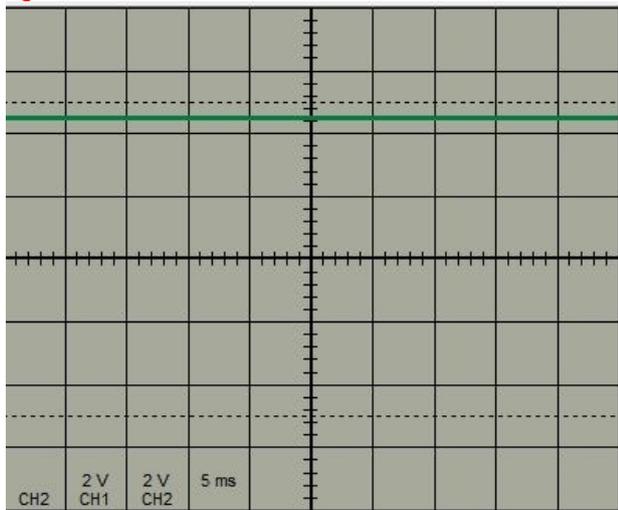
a - 1h b -10h c -100h d - 1000h

Question 3 :

Une résistance de couleurs rouge – rouge- orange est traversée par un courant de 10mA, la tension à ses bornes est :

a - 22 000V b -10V c -220V d - 22V

Question 4 :



CH2:utilisé

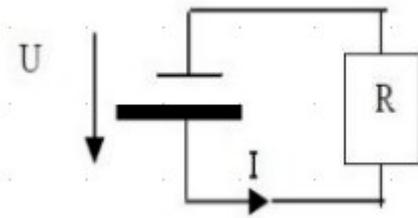
Sensibilité verticale : 2V/division - Balayage horizontal : 5 ms / Division

C'est l'oscillogramme d'une tension

- a) alternative
- b) continue - tension lue : 2,2V environ
- c) continue - tension lue : 4,5 V environ
- d) le spot balaie l'écran en 10 ms

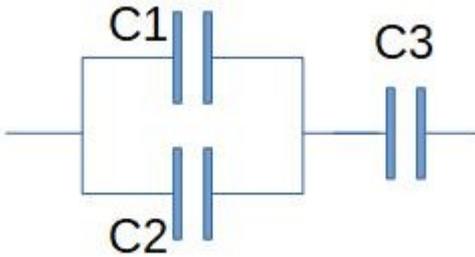
Question 5 :

$R = 100 \Omega$ $U = 12V$ la puissance minimum à choisir pour cette résistance est :



- a - 0,5 W
- b - 1 W
- c - 1,5W
- d - 2W

Question 6



$C1 = C2 = 25 \text{ pF}$ $C3 = 50 \text{ pF}$ calculer la capacité équivalente

- a) 25 pF
- b) 50 pF
- c) 75 pF
- d) 100 pF

Question 7 :

Formules exactes ?

1 - $U = RI$ 2 - $P = UI$ 3 - $W = Pt$ $P = R/U^2$

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

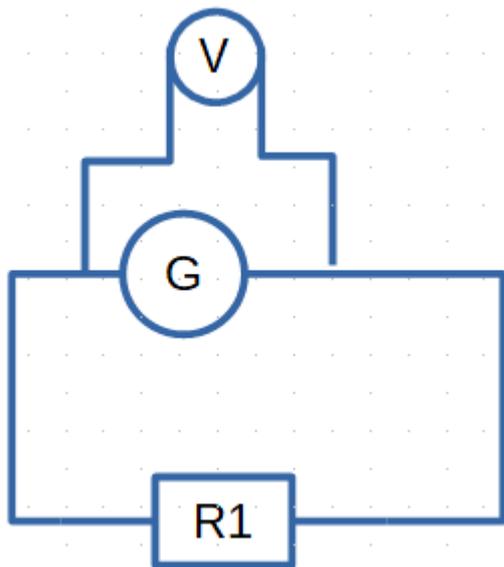
Question 8 :

Un condensateur de 1000 microfarads est soumis à une tension de 12V

La quantité d'électricité stockée est :

- a) 1000 C b) 12 C c) 0,012 C d) 0,12C

Question 9 :



La FEM du générateur est 12V
Sa résistance interne : 5Ω
 $R1 = 15\Omega$

L'intensité du courant qui traverse la résistance est

- a) 12A environ
- b) 6A environ
- c) 0,6A
- d) 6mA environ

Question 10 :

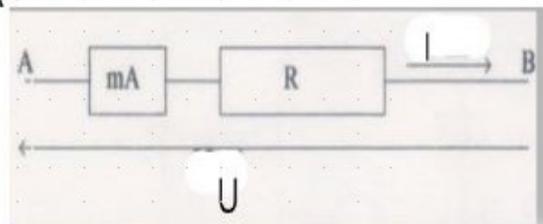
On charge un condensateur de $1000\mu\text{F}$ au travers une résistance de $10\text{ k}\Omega$, la constante de temps τ sera :

- a) 1mn
- b) 10s
- c) 1s
- d) 100ms

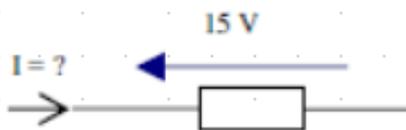
Question 11 :

Un milliampèremètre (mA) de calibre 10 mA et de résistance interne $r=5\Omega$ (non dessinée) est utilisé pour fabriquer un voltmètre de calibre 20V. La valeur de la résistance additionnelle R vaut : ?

- a) 2Ω
- b) $0,002\Omega$
- c) 1995Ω
- d) 295Ω



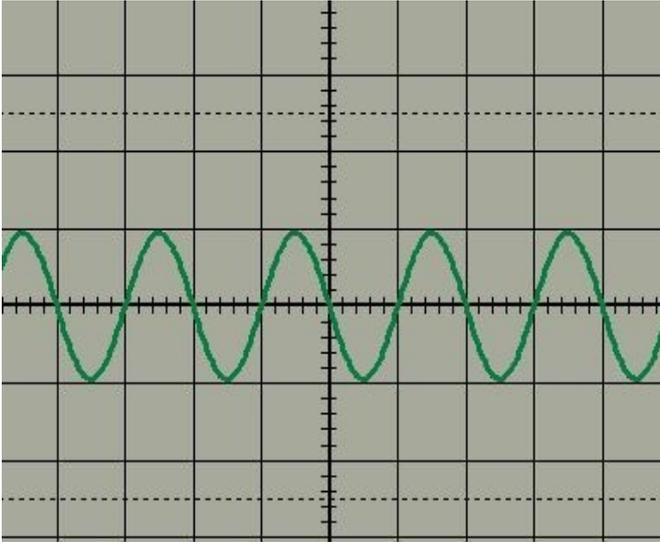
Question 12 :



La puissance dissipée par la résistance est 150W, l'intensité I du courant est :

- a - 0,1A
- b - 1A
- c - 10A
- d - 100A

Questions



CH2 : utilisé

Sensibilité verticale : 2V/division

Balayage horizontal : 1 ms / Division

13 - Tension maximum

a - 2V b - 1 V C - 1 ms D - 0,1V

14 - Tension efficace, environ

a - 0,7V b - 1,4 V C - 0,7 ms D - 7V

15 - La période est :

a - 2V b - 1 ms C - 2 ms D - 0,5ms

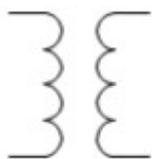
16- La fréquence est :

a - 5Hz b - 50 Hz C - 500 Hz D - 5 kHz

17- la pulsation ω est :

a- 3140rd/s b - 314 rd/s 31,4 rd/s 3,14 rd/s

Question 18 :



La tension au primaire d'un transformateur qui comporte 1000 spires est 220V. le secondaire comporte 50 spires, la tension à ses bornes est :

a - 11V b - 220 V C - 2200V D - 3A

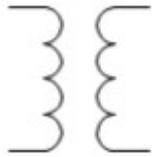
Question 19:

La pulsation ω en radians/s d'un signal est 6280, sa fréquence est

a) 6280Hz b)1kHz c) 6 kHz d) on ne peut pas savoir

Question 20:

La tension au primaire d'un transformateur qui comporte 1000 spires est 220V.
le secondaire comporte 50 spires, le rapport de transformation est :



a - 2 b - 20 C - 22 D - 0,05

Révision 4_correction

Cours : Alternatif – Transformateurs – redressement – filtrage - régulation

Question 1 :

En Coulombs la quantité d'électricité correspondant à une intensité de 1500mA pendant 6 mn est :

a - 90 C b - 150 C c - 320C **d - 540C**

$Q=It$ avec Q en Colombs et t en secondes

$$Q = 1,5 \times 360 = 540$$

Question 2 :

Une batterie de 100Ah débite un courant de 0,1A pendant :

a - 1h b -10h c -100h **d - 1000h**

$Q=It$ avec Q en Ah et t en heures.

$$I = Q/t = 100 : 0,1 = 1000$$

Question 3 :

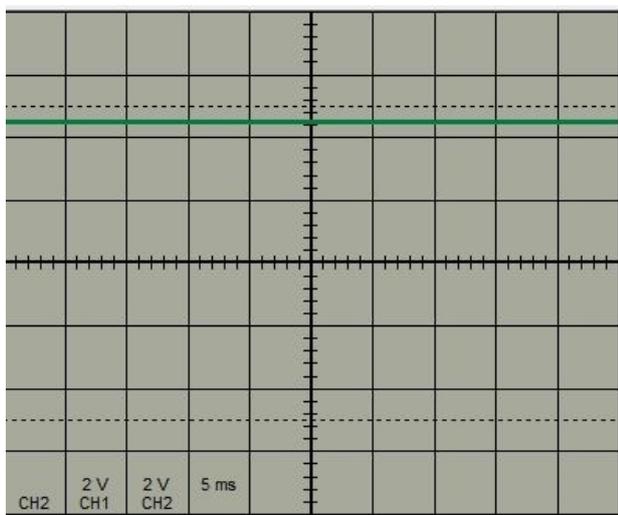
Une résistance de couleurs rouge – rouge- orange est traversée par un courant de 10mA, la tension à ses bornes est :

a - 22 000V b -10V **c -220V** d - 22V

rouge rouge orange = 2 2 3 zéros = 22 000Ω

$$U = RI = 22\,000 \times 0,01 = 220$$

Question 4 :



CH2:utilisé

Sensibilité verticale : 2V/division - Balayage horizontal : 5 ms / Division

C'est l'oscillogramme d'une tension

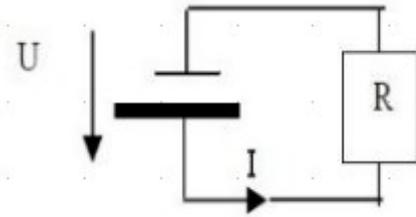
a) alternative

b) continue - tension lue : 2,2V environ

c) continue - tension lue : 4,5 V environ

d) le spot balaie l'écran en 10 ms

Question 5 :



$R = 100 \Omega$ $U = 12V$ la puissance minimum à choisir pour cette résistance est :

a - 0,5 W

b - 1 W

c - 1,5W

d - 2W

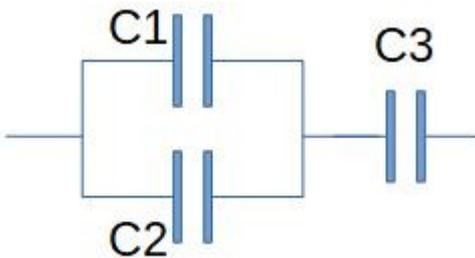
a) $P = UI$, j'ai U et R , je peux trouver $I = U/R = 12/100 = 0,12A$

donc $P = UI = 12 \times 0,12 = 1,44W$ donc réponse c

b) une autre manière $P = U^2/R = 12^2/100 = 1,44W$

Je choisis la puissance immédiatement supérieure à 1,44 donc 1,5W

Question 6



$C1 = C2 = 25 \text{ pF}$ $C3 = 50 \text{ pF}$ calculer la capacité équivalente

a) 25 pF

b) 50 pF

c) 75 pF

d) 100 pF

$C1$ et $C2$ en parallèle $C_{eq} = C1 + C2 = 50\text{pF}$

C_{eq} et $C3$ en série $C = (C_{eq} \times C3) : (C_{eq} + C3) = 2500/100 = 25$

ou mieux, C_{eq} et $C3$ sont égaux donc $C = C_{eq}/2 = 25\text{pF}$

Question 7 :

Formules exactes ?

1 - $U = RI$ 2 - $P = UI$ 3 - $W = Pt$ $P = R/U^2$

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

Question 8 :

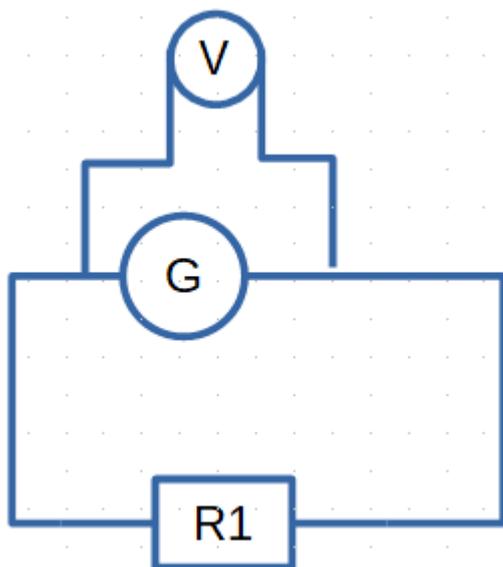
Un condensateur de 1000 microfarads est soumis à une tension de 12V

La quantité d'électricité stockée est :

- a) 1000 C b) 12 C c) 0,012 C d) 0,12C

$Q = CU = 1000 \times 10^{-6} \times 12 = 0,012$

Question 9 :



La FEM du générateur est 12V
Sa résistance interne : 5Ω
 $R1 = 15\Omega$

- L'intensité du courant qui traverse la résistance est
- a) 12A environ
 - b) 6A environ
 - c) 0,6A
 - d) 6mA environ

Tout se passe comme si un générateur de 12V débitait sur une résistance de $15+5 = 20\Omega$
 $I = U/R = 12/20 = 0,6$

Question 10 :

On charge un condensateur de $1000\mu F$ au travers une résistance de $10\text{ k}\Omega$, la constante de temps τ sera :

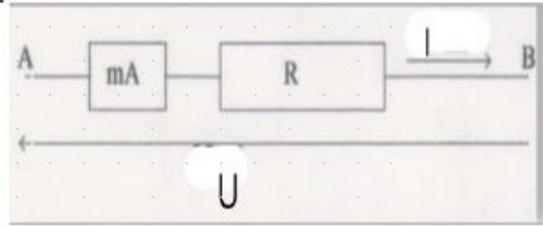
- a) 1mn b) 10s c) 1s d) 100ms

$\tau = RC = 10\ 000 \times 1000 \times 10^{-6} = 10s$

Question 11 :

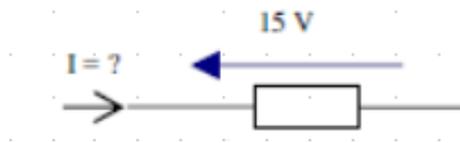
Un milliampèremètre (mA) de calibre 10 mA et de résistance interne $r=5\Omega$ (non dessinée) est utilisé pour fabriquer un voltmètre de calibre 20V. La valeur de la résistance additionnelle R vaut : ?

- a) 2Ω
- b) $0,002\Omega$
- c) 1995Ω
- d) 295Ω



Le calibre est 20V et l'intensité qui traverse l'ensemble est 0,01A, la résistance globale est donc $R = U/i = 20/0,01 = 2000\Omega$
 $r = 5\Omega$ donc la résistance additionnelle sera de 1995Ω

Question 12 :

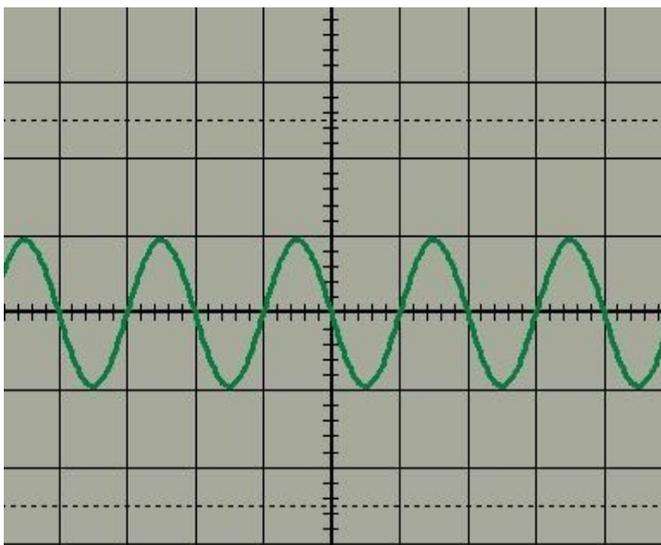


La puissance dissipée par la résistance est 150W, l'intensité I du courant est :

- a - 0,1A
- b - 1A
- c - 10A**
- d - 100A

$P = UI$ donc $I = P/U = 150/15 = 10A$

Questions



CH2 : utilisé
Sensibilité verticale : 2V/division
Balayage horizontal : 1 ms / Division

13 - Tension maximum

a - 2V b - 1 V C - 1 ms D - 0,1V

14 - Tension efficace, environ

a - 0,7V b - 1,4 V C - 0,7 ms D - 7V

15 - La période est :

a - 2V b - 1 ms C - 2 ms D - 0,5ms

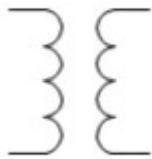
16- La fréquence est :

a - 5Hz b - 50 Hz C - 500 Hz D - 5 kHz

17- la pulsation ω est :

a- 3140 rd/s b - 314 rds 31,4 rd/s 3,14 rd/s

Question 18 :



La tension au primaire d'un transformateur qui comporte 1000 spires est 220V. le secondaire comporte 50 spires, la tension à ses bornes est :

a - 11V b - 220 V C - 2200V D - 3A

Il y a 1000/50 soit 20 fois, moins de spires au secondaire qu'au primaire, la tension du secondaire est donc 20 fois moins forte
 $220/20=11$

Question 19:

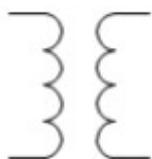
La pulsation ω en radians/s d'un signal est 6280, sa fréquence est

a) 6280Hz b) 1kHz c) 6 kHz d) on ne peut pas savoir

$\omega=2\pi f$ donc $f= \omega/2\pi = 6280/6,28= 1000\text{Hz} = 1\text{kHz}$

Question 20:

La tension au primaire d'un transformateur qui comporte 1000 spires est 220V. le secondaire comporte 50 spires, le rapport de transformation est :



a - 2 b - 20 C - 22 D - 0,05

le rapport de transformation est N_s/N_p ou $U_s=U_p$