

## Révision 5a

### Question 1 :

3 condensateurs de  $10\mu\text{F}/16\text{V}$  sont en série aux bornes d'un générateur.

La tension aux bornes du générateur à ne pas dépasser est :

- a) 16V
- b) 10V
- c) 48V
- d) aucune importance

### Question 2 :

La puissance dissipée par une résistance de  $10\Omega$  est 160W, l'intensité qui la traverse est

- a) 160W
- b)  $10\Omega$
- c) 4A
- d) 16A

### Question 3 :

Quelle est la réactance (impédance) d'une bobine de 100 mH à 5kHz ?

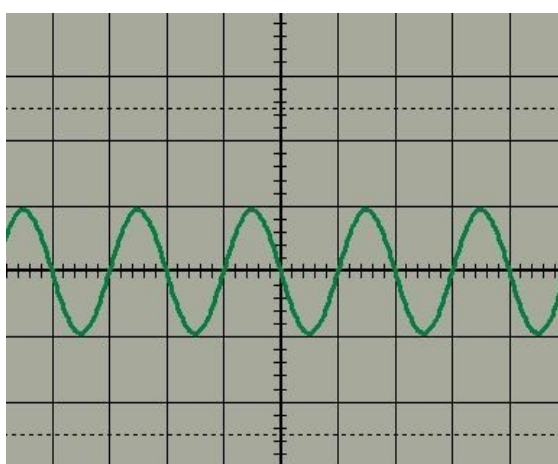
- a) 3,140 ohms
- b) 31,4 ohms
- c) 314 ohms
- d) 3140 ohms

### Question 4 :

Quelle est la réactance (impédance) d'un condensateur de 100nF à 500Hz ?

- a) 3.185 k $\Omega$
- b) 3185 k $\Omega$
- c) 31,85 k $\Omega$
- d) 500 $\Omega$

### Question 5 :



CH2 : utilisé

Sensibilité verticale : 10V/division

Balayage horizontal : 10 ms / Div

- a) une période dure 10 ms
- b) une période dure 20 ms
- c) une période dure 40 ms
- d) une période dure 80 ms

### Question 6 :

La FEM d'un générateur est 14V, sa résistance interne est  $2\Omega$ , l'intensité de court-circuit est :

- a) 14A
- b) 7A
- c) 2A
- d) 7V

Question 7 :

La pulsation d'une tension alternative 1 256 000 rd/s  
Sa fréquence est : ?

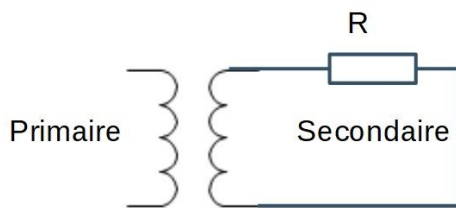
- a) 200 Hz      b) 2000 Hz      c) 20 000 Hz      d) 200 kHz

Question 8 :

La tension aux bornes d'une résistance de couleur marron-noir-jaune est 100V. la puissance qu'elle consomme est :

- a) 0,1W      b) 1W      c) 10W      d) 10mW

Question 9 :



Le transformateur est parfait, la tension efficace au secondaire vaut 24V , la résistance R vaut 10 ohms  
Quelle est la puissance consommée au primaire ?

- a) 24W      b) 57,6 W      c) 10W      d) 240 W

Question 10 :

Au primaire d'un transformateur, la tension est 220V et la tension au secondaire est 44V, le rapport de transformation est :

- a) 5      b) 0,2      c) 220      d) 44

Question 11 :

Une tension alternative est à 0V, la phase est : ?

- a) 0°  
b) 360°  
c) 270°  
d) 90°

Question 12 :

Formules exactes ?

1 -  $t = IQ$       2 -  $T = 1 / w$       3-  $\omega = 6,28f$       4 -  $P = UI$

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

Question 13 :

La tension efficace d'un signal alternatif sinusoïdal est 12V, la tension crête est :

- a) 16,8V
- b) 24V
- c) 32,6V
- d) 12V

Question 14 :



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

Quelle est la fréquence à la résonance ?

- a) 504 Hz
- b) 10 ohms
- c) 10 kHz
- d) 100 kHz

Question 15 :

La fem d'une batterie est 13,8V. Sa résistance interne  $r = 0.1 \text{ ohm}$

Elle débite dans une résistance  $R$  de 10 ohms. Quelle est la tension aux bornes de  $R$  ?

- a) 15V
- b) 14,8V
- c) 13,8V
- d) 13,66V

Question 16 :



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

Impédance à la résonance sachant que :

- a) 504 Hz
- b) 10 ohms
- c) 10 kHz
- d) 100 kHz

Question 17 :

En utilisant les données de la question 16, quel est le facteur de qualité ?

Facteur de qualité ?

- a) 3,2
- b) 4,5
- c) 30
- d) 40

Question 18 :

La fréquence de résonance est 10 kHz et le facteur de qualité 50.

La bande passante à -3dB est ?

- a) 100 kHz
- b) 100 Mhz
- c) 10 kHz
- d) 200 Hz

Question 19 :

Deux condensateurs de 10nF sont en série, le condensateur équivalent est :

- a) 10nF
- b) 20nF
- c) 5nF
- d) on n'a pas assez de données pour savoir.

Question 20 :

Trois résistances de 1 ; 2 et 3 ohms sont en parallèle. La résistance équivalente est :

- a)  $0,55\Omega$       b)  $6\Omega$       c)  $5\Omega$       d)  $1k\Omega$

## Révision 5a \_ correction

### Question 1 :

3 condensateurs de  $10\mu\text{F}/16\text{V}$  sont en série aux bornes d'un générateur.

la tension aux bornes du générateur à ne pas dépasser est :

- a) 16V
- b) 10V
- c) 48V
- d) aucune importance

### Question 2 :

La puissance dissipée par une résistance de  $10\Omega$  est  $160\text{W}$ , l'intensité qui la traverse est

- a)  $160\text{W}$
- b)  $10\Omega$
- c) 4A
- d) 16A

$$P=RI^2 \text{ donc } I^2=P/R=160/10=16$$

Si  $I^2=16$  alors  $I = 4$  (car  $4 \times 4 = 16$ )

### Question 3 :

Quelle est la réactance (impédance) d'une bobine de  $100\text{ mH}$  à  $5\text{kHz}$  ?

- a) 3,140 ohms
- b) 31,4 ohms
- c) 314 ohms
- d) 3140 ohms

Bonne réponse : d

$$X_L = Z = L\omega = 2 \times \pi \times f \times L = 6,28 \times 5000 \times 100 \times 10^{-3} = 3140$$

### Question 4 :

Quelle est la réactance (impédance) d'un condensateur de  $100\text{nF}$  à  $500\text{Hz}$  ?

- a) 3.185 kohms
- b) 3185 kohms
- c) 31,85 kohms
- d) 500 ohms

$$X_C = Z = 1/C\omega = 1 / (2 \times \pi \times f \times C) = 1 / (6,28 \times 500 \times 100 \times 10^{-9}) = 3184,7 \text{ ohms} = 3,185 \text{ kohms}$$

### Question 5 :

CH2 : utilisé

Sensibilité verticale : 10V/division

Balayage horizontal : 10 ms / Div

a) une période dure 10 ms

**b) une période dure 20 ms**

c) une période dure 40 ms

d) une période dure 80 ms

Une période, c'est deux alternances. Une alternance dure 10ms, la période donc 20 ms

Question 6 :

La FEM d'un générateur est 14V, sa résistance interne  $r$  est  $2\Omega$ , l'intensité de court-circuit est :

a) 14A

**b) 7A**

c) 2A

d) 7V

L'intensité de court circuit se calcule de la façon suivante :  $FEM/r = 14/2=7$

Question 7 :

La pulsation d'une tension alternative 1 256 000 rd/s

Sa fréquence est : ?

a) 200 Hz

b) 2000 Hz

c) 20 000 Hz

**d) 200 kHz**

$\omega = 2\pi \times f$  donc  $f = \omega/2\pi = \omega/6.28 = 1\,256\,000 / 6.28 = 200\,000\text{Hz} = 200\text{ kHz}$

Question 8 :

La tension aux bornes d'une résistance de couleur marron-noir-jaune est 100V. la puissance qu'elle consomme est :

**a) 0,1W**

b)1W

c)10W

d) 10mW

marron-noir-jaune :  $10\,000=100\,000\Omega$  ?

La puissance consommée est  $P = U^2/R = 100^2/100\,000=0,1W$

Question 9 :

Le transformateur est parfait, la tension efficace au secondaire vaut 24V , la résistance R vaut 10 ohms  
Quelle est la puissance consommée au primaire ?

- a) 24W
- b) 57,6 W**
- c) 10W
- d) 240 W

La puissance consommée au secondaire est  $P = U^2/R = 576/10 = 57,6 \text{ W}$ .

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

Question 10 :

Au primaire d'un transformateur, la tension est 220V et la tension au secondaire est 44V, le rapport de transformation est :

- a) 5
- b) 0,2**
- c) 220
- d) 44

rapport de transformation :  $U_s/U_p = 44/220 = 0,2$

Question 11 :

Une tension alternative est à 0V, la phase est : ?

- a) 0°**
- b) 360°
- c) 270°
- d) 90°

Question 12 :

Formules exactes ?

1 -  $t = IQ$     2 -  $T = 1 / w$     3-  $\omega = 6,28f$     4 -  $P = UI$

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

Question 13 :

La tension efficace d'un signal alternatif sinusoïdal est 12V, la tension crête est :

- a) 16,8V
- b) 24V
- c) 32,6V
- d) 12V

$12 \times 1,4$  (racine carrée de 2) = 16,8V

Question 14 :



R = 10 ohms   L= 10 mH   C= 10μH

Quelle est la fréquence à la résonance ?

- a) 504 Hz
- b) 10 ohms
- c) 10 kHz
- d) 100 kHz

Formule de Thomson :  $f=1/(2 \times \pi \times \text{racine carrée de } (LC)) = 503.57 \text{ Hz}$

Question 15 :

La fem d' une batterie est 13,8V. Sa résistance interne r = 0.1 ohm

Elle débite dans une résistance R de 10 ohms. Quelle est la tension aux bornes de R ?

- a) 15V
- b) 14,8V
- c) 13,8V
- d) 13,66V

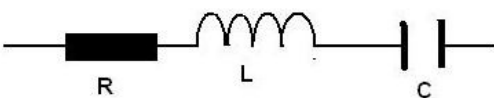
Rien à calculer ! La tension aux bornes d'une batterie, d'une pile chute quand elle débite du courant (ceci est du à la chute de tension aux bornes de la résistance interne de la batterie.

La bonne réponse ne peut être que d

Ou en calculant : la résistance totale est 10,1Ω (r et R sont en série). L'intensité du courant sera donc  $13,8/10,1=1,366\text{A}$ .

La tension aux bornes de R sera donc  $U = RI= 1,366 \times 10=13,66\text{V}$

Question 16 :



Impédance à la résonance sachant que :

R = 10 ohms   L= 10 mH   C= 10μH

- a) 504 Hz
- b) 10 ohms
- c) 10 kHz
- d) 100 kHz

A la résonance, l'impédance d'un circuit RLC série est R



Question 17 :

En utilisant les données de la question 16, quel est le facteur de qualité ?

Facteur de qualité ?

- a) 3    b) 4    c) 30    d) 40

$$Q = \text{racine } (L/C) / R$$

Question 18 :

La fréquence de résonance est 10 kHz et le facteur de qualité 50.

La bande passante à -3dB est ?

a) 100 kHz

b) 100 Mhz

c) 10 kHz

d) 200 Hz

$$B = F_0 / Q = 10\,000 / 50 = 200 \text{ Hz}$$

Question 19 :

Deux condensateurs de 10nF sont en série, le condensateur équivalent est :

a) 10nF

b) 20nF

c) 5nF

d) on n'a pas assez de données pour savoir.

Question 20 :

Trois résistances de 1 ; 2 et 3 ohms sont en parallèle. la résistance équivalente est :

condensateurs de 10nF sont en série, le condensateur équivalent est :

a) 0,55Ω

b) 6Ω

c) 5Ω

d) 1kΩ

$$1/1 + 1/2 + 1/3 = 1,833$$

$$1/1,833 = 0,545$$