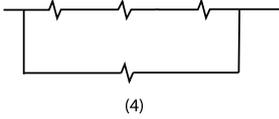
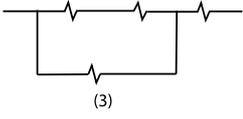
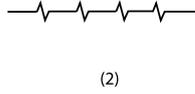
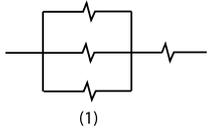


# 1



4 résistances égales sont connectées ensemble comme les figures. L'ordre des groupes de la plus grande résistance équivalente à la plus petite résistance équivalente est ..

•  $4 < 1 < 3 < 2$

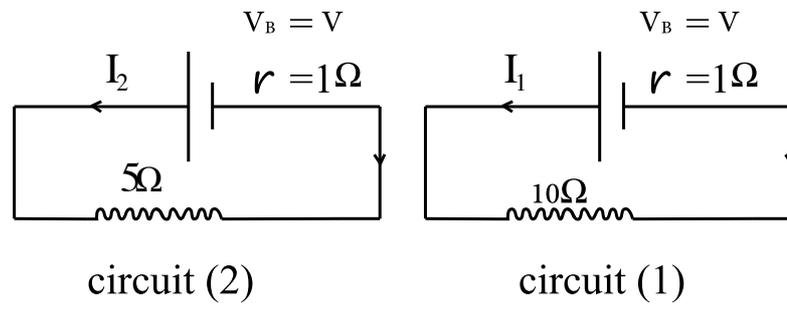
•  $1 < 2 < 3 < 4$

•  $4 < 3 < 2 < 1$

•  $1 < 4 < 2 < 3$

2

La figure ci-contre,



Alors le rapport  $\frac{I_1}{I_2} = \dots\dots\dots$

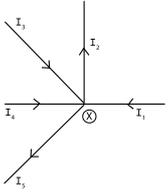
•

•  $\frac{1}{2}$

•  $\frac{5}{12}$

•  $\frac{4}{9}$

3



Les directions de la figure ci-contre represente le sens du mouvement des electrons, on peut appliquer la première loi de Kirchhoff au point (X) comme suit.....

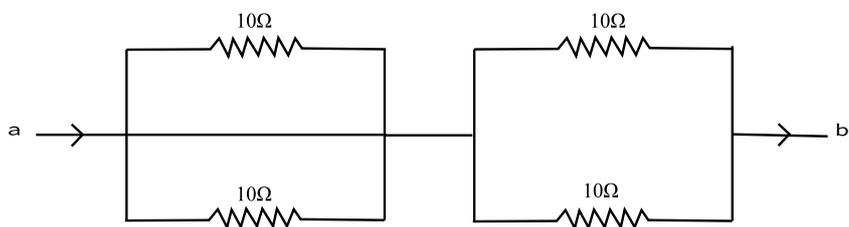
•  $-I_1 - I_3 - I_4 + I_2 + I_5 = 0$

•  $I_1 + I_3 + I_4 + I_2 + I_5 = 0$

•  $-I_1 - I_3 + I_4 + I_2 + I_5 = 0$

•  $I_1 + I_3 + I_4 - I_2 + I_5 = 0$

4



Le circuit ci-contre est une partie d'un circuit fermé, la résistance équivalente entre les 2 points (a et b) égale ...

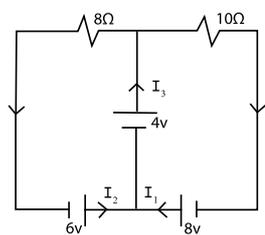
•

•  $10\Omega$

•  $20\Omega$

•  $40\Omega$

5



Dans le circuit de la figure, la valeur de l'intensité du courant  $I_3$  égale .....

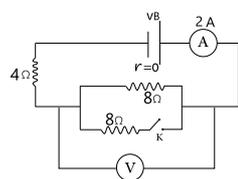
• 2.45A

• 1.25A

• 1.2A

• 2A

6



Dans le circuit électrique, quand on ferme l'interrupteur (K) la lecture du voltmètre égale ...

• 12 V

• 8 V

• 4V

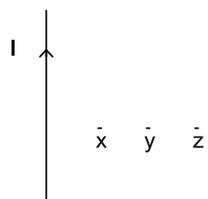
• 6 V

7

Un courant ( $I$ ) passe dans un fil de longueur ( $L$ ) et d'aire de section ( $3A$ ). Si le même source (même pile) et en utilisant un fil de la même matière on a trouvé que l'intensité du courant devient ( $3I$ ) a cause .....

- La longueur du nouvel fil = ( $2L$ ) et son aire de section ( $18A$ )
- La longueur du nouvel fil = ( $3L$ ) et son aire de section ( $3A$ )
- La longueur du nouvel fil = ( $18L$ ) et son aire de section ( $2A$ )
- La longueur du nouvel fil = ( $1/3 L$ ) et son aire de section ( $1/3 A$ )

8



Un fil long et droit est traversé par un courant d'intensité (I) comme la figure. La quelle des phrases suivantes represente correctement la densité du flux magnetique(B) du passage du courant dans le fil aux points x,y,z?

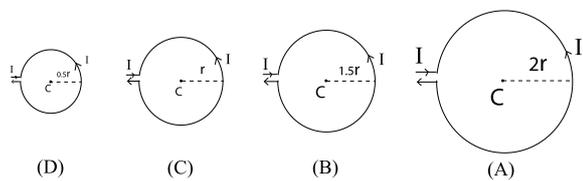
•  $B_x > B_y$

•  $B_y < B_z$

•  $B_z > B_x$

•  $B_z > B_y$

# 9



Les figures ci-contre représentent 4 anneaux métalliques de différents rayons traversés par les mêmes intensités du courant.

Alors la plus petite densité du flux magnétique engendrée au centre de l'anneau .....

• A

• B

• C

• D

# 10

Un fil droit est utilisé pour former une bobine de longueur (L) et de nombre de spires (N) traverser par un courant (I).

Si on reforme le même fil pour que le nombre des spires de la bobine deviennent  $\frac{N}{4}$  avec le même courant, la densité du flux magnétique au centre devient .... de sa valeur initiale

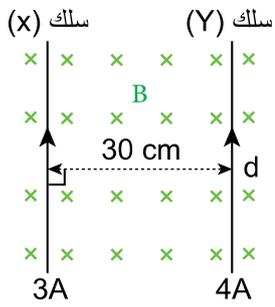
- $\frac{1}{16}$

- 16 fois

- 4 fois

- $\frac{1}{4}$

# 11



La figure ci-contre représente deux fils droits parallèles (X) et (Y) distance entre eux 30 cm, portant un courant électrique d'intensité (3A) et (4A) respectivement. Les 2 fils sont placés dans le champ magnétique extérieur de densité (B). Si la valeur de la force magnétique résultante agissant sur l'unité de longueur du fil (X) est  $2 \times 10^{-5}$  N/m. Alors la valeur de B égale.....

•  $9.33 \times 10^{-6} \text{T}$

•  $4 \times 10^{-6} \text{T}$

•  $2.67 \times 10^{-6} \text{T}$

•  $6.67 \times 10^{-6} \text{T}$

## 12

Un courant électrique passe dans une bobine rectangulaire placée parallèle à la direction du champ magnétique de densité 2T. Si le moment du dipôle magnétique de la bobine est  $0.3\text{A}\cdot\text{m}^2$  alors le moment du couple agissant sur la bobine égal .....

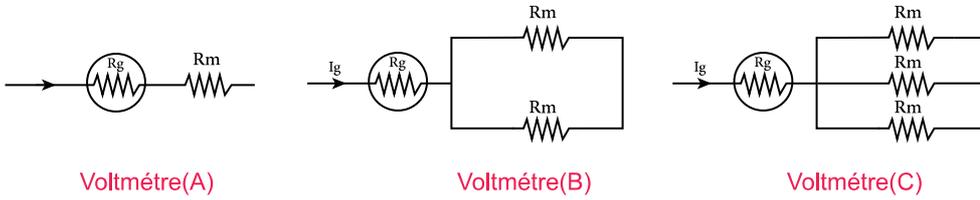
• 0.6 N.m

• 0.06 N.m

• 0.015N.m

• 0.15N.m

# 13



Un galvanomètre de résistance ( $R_g$ ) est relié avec un multiplicateur pour le transformer en voltmètres A, B et C. l'ordre de la valeur maximum que chaque voltmètre peut mesurer .....

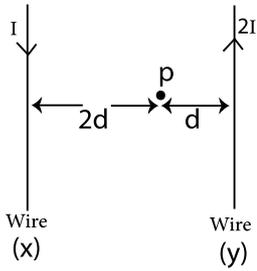
•  $V_C < V_B < V_A$

•  $V_C > V_B > V_A$

•  $V_B > V_C > V_A$

•  $V_A < V_B < V_C$

# 14



De la figure ci-contre, si la densité du flux magnétique au point (P) résultant du passage des courants électriques dans les 2 fils (X) et (Y) égal ( $B_t$ ).

**Si on inverse le sens du courant électrique passant dans le fil (X) et on garde le sens du courant (Y) sans changement, la densité du flux magnétique au point (P) devient .....**

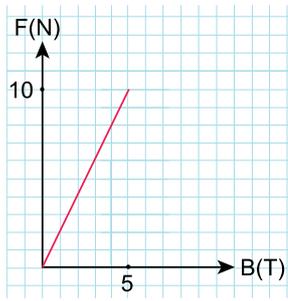
•  $\frac{3}{5}B_t$

•  $\frac{2}{3}B_t$

•  $\frac{3}{7}B_t$

•  $\frac{3}{8}B_t$

15



Un fil électrique est placé perpendiculairement au sens de plusieurs champs magnétiques.

Le graphique ci-contre représente la relation entre la force magnétique ( $F$ ) agissant sur le fil et la densité du flux magnétique du champ.

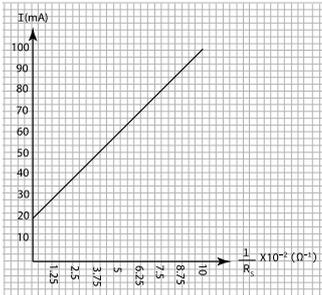
La force agissant sur le fil quand la densité du flux magnétique est 3 T égale ..... Newton

• 6

• 4

•  $\frac{1}{2}$

• 2



Le graphique représente la relation entre l'intensité maximum que peut mesurer l'ampèremètre et l'inverse de la résistance du diviseur de courant. La différence de potentielle entre les extrémités du diviseur du courant = .....

• 0.8 V

• 1 V

• 1.2 V

• 0.1 V

# 17

Un ohmmètre contient un galvanomètre la lecture de la fin de sa graduation est  $I_g$ . Quand on relie une résistance externe ( $12k\Omega$ ) entre les extrémités l'ohmmètre le courant devient  $\frac{1}{5} I_g$ , alors quand on relie une résistance externe ( $1.5k\Omega$ ) a l'ohmmètre le courant devient .....

•  $\frac{2}{3} I_g$

•  $\frac{1}{8} I_g$

•  $\frac{1}{5} I_g$

•  $\frac{3}{4} I_g$

# 18

Un flux magnétique de densité variable avec un taux constant agit perpendiculairement sur une bobine circulaire. Il se forme une force électromotrice induite ( $E$ ).

Si le nombre des spires de la bobine augmente au double et l'aire de section diminue à la moitié alors la force électromotrice induite sera .....

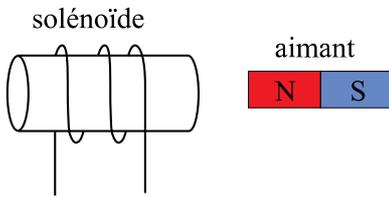
•  $E$

•  $4E$

•  $\frac{1}{2}E$

•  $\frac{1}{4}E$

# 19



Un élève a fait les étapes suivantes en utilisant les appareils illustrés dans la figure.

Étape (I) : déplace l'aimant dans la direction de la bobine (solénoïde) en gardant la bobine immobile.

Étape (II) : déplace l'aimant et la bobine (solénoïde) dans le même sens et avec la même vitesse.

Étape (III) : déplace l'aimant et la bobine (solénoïde) avec la même vitesse et dans 2 sens opposés.

Dans quelle étape il n'y a pas de formation de f.é.m. induite ?

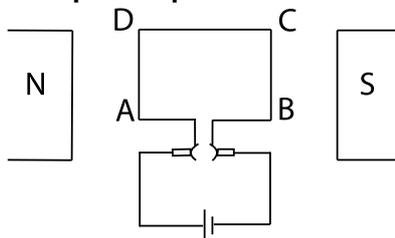
• Étape (II) seulement.

• Étape (I) seulement.

• Étape (III) seulement.

• Toutes les étapes

La figure ci-contre représente un moteur électrique simple. Quand la bobine tourne de la position



parallèle, la force agissant sur le fil AD.....

- Reste valeur maximum.
- Reste zéro.
- Augmente de zéro a valeur maximum.
- Diminue de la valeur maximum à zéro.

## 21

Un fil droit de longueur l'unité se déplace perpendiculaire a un champ magnétique de densité 0.4T, ce qui produit une f.é.m. induite de 0.2V entre ces extrémités. Alors la vitesse de déplacement du fil égale

....

• 0.5m/s

• 1m/s

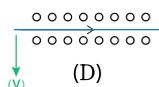
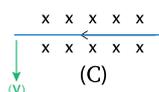
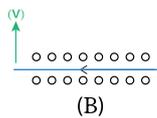
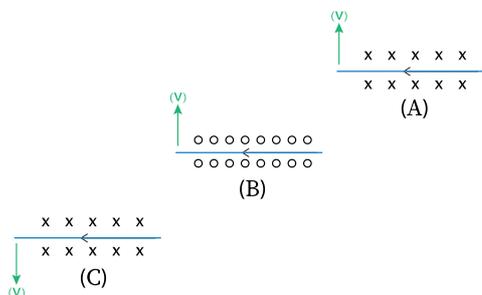
• 2m/s

• 1.5m/s

## 22

Les figures ci-contre représente quatre fils droite (A), (B), (C), (D) qui se déplacent avec une vitesse (V) dans un champ magnétique uniforme.

Laquelle des figures représente le sens correct du courant induit ?



• **A**

• **B**

• **C**

• **D**

23

Une dynamo est utilisée pour allumer une ampoule de puissance 60W et de résistance  $30\Omega$  alors la valeur maximum de l'intensité du courant à travers l'ampoule égale .....

• 2A

•  $\sqrt{2A}$

• 1A

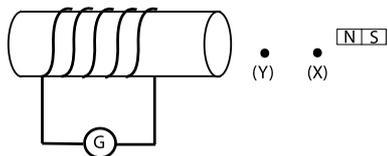
• 0.5A

Un transformateur idéal éleveur de potentiel de rapport entre le nombre des spires de ces bobines est  $\frac{3}{2}$ . sa bobine secondaire est reliée avec un appareil qui fonctionne avec un potentiel de 300V, alors le choix correct qui représente les valeurs de (Vs) et  $\frac{P_{w(s)}}{P_{w(p)}}$  est .....

|          | <b>V<sub>p</sub></b> | $\frac{P_{w(s)}}{P_{w(p)}}$ |
|----------|----------------------|-----------------------------|
| <b>A</b> | <b>200</b>           | $\frac{2}{3}$               |
| <b>B</b> | <b>450</b>           | $\frac{3}{2}$               |
| <b>C</b> | <b>200</b>           | $\frac{1}{1}$               |
| <b>D</b> | <b>450</b>           | $\frac{1}{1}$               |

- A
- B
- C
- D

La figure ci-contre représente une expérience, quand on déplace l'aimant vers la bobine avec une vitesse ( $v$ ) du point (X) vers le point (Y), l'aiguille du galvanomètre dévie pour 2 divisions de la graduation vers la droite de la graduation.



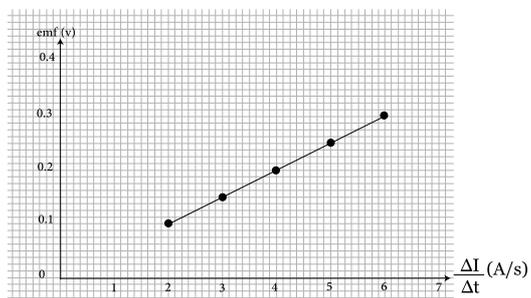
On répète l'expérience en plaçant le pôle Sud de l'aimant en face de la bobine et on le déplace avec une vitesse ( $2v$ ) vers la bobine entre les deux points de (X) vers (Y) l'aiguille du galvanomètre dévie par .....

• 4 divisions vers la gauche.

• 4 divisions vers la droite.

• 2 divisions vers la droite.

• 2 divisions vers la gauche.



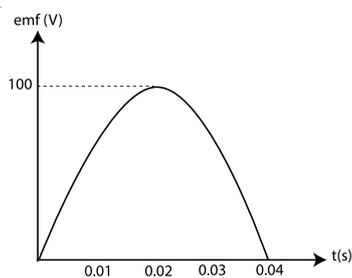
Le graphique illustre la relation entre la force électromotrice induite f.é.m. dans la bobine secondaire et le taux de variation du courant dans la bobine primaire ( $\frac{\Delta I}{\Delta t}$ ) l'induction mutuelle entre les deux bobines égale .....

- 0.05 mH

- 50 mH

- 0.04 mH

- 40 mH



Le graphique ci-contre représente la relation entre la force électromotrice induite (f.é.m.) de la dynamo et le temps pendant un demi-tour.

La force électromotrice moyenne produit dans la bobine de la dynamo dans l'intervale de  $t=0$  a  $t = \frac{1}{75}$  seconde egale ..... Volt ( $\pi = 3.14$ ).

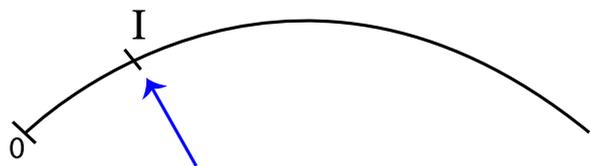
• 63.64

• 47.77

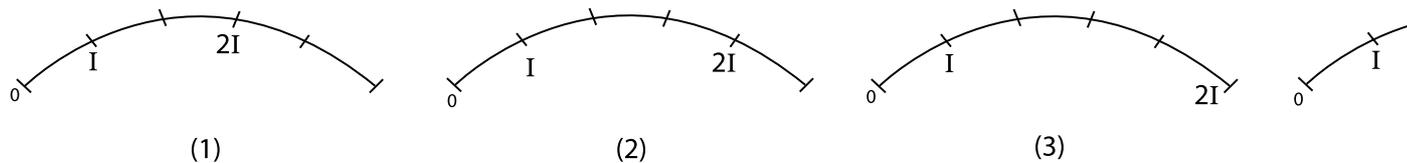
• 21.23

• 86.603

Pendant la calibration de la graduation d'un ampèremètre thermique, la figure ci-contre représente la position d'un ampère-mètre thermique quand un courant dans l'ampère-mètre.

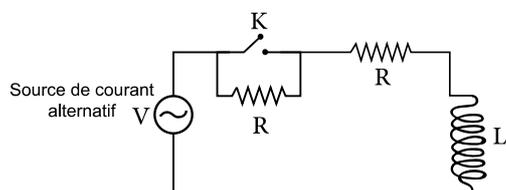


Laquelle des figures représente la position de l'aiguille de l'ampère-mètre thermique quand il est traversé par un courant de valeur efficace ( $2I$ )



• 2

- 1
- 3
- 4



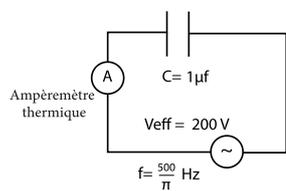
Dans le circuit de la figure ci-contre, quand on ferme l'interrupteur (K) l'angle de phase entre le potentiel total (V) et le courant (I) .....

• **Augmente**

• Diminue

• Ne change pas

• Devient zéro



La figure ci-contre représente un circuit électrique contenant un ampèremètre thermique, source de courant alternatif et un condensateur en utilisant les informations le figure. Alors la lecture de l'ampèremètre thermique est .....

(en négligeant la résistance ohmique de l'ampèremètre)

• 0.2A

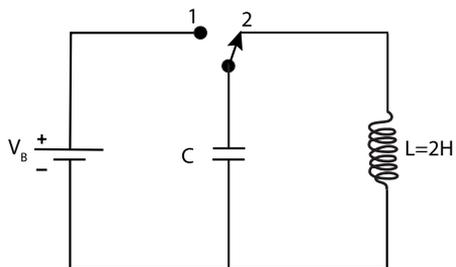
• 2A

• 0.02A

• 20A

# 31

dans le circuit oscillant de la figure si le coefficient de self - induction de la bobine ( $L=2H$ ) quel est la valeur de la capacité du condensateur ( $C$ ) nécessaire pour obtenir un courant de fréquence (80Hz).....



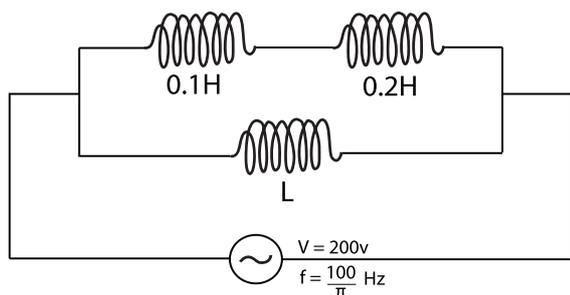
( $\pi = 3.14$ )

- 1.98  $\mu F$
- $1.98 \times 10^{-6} \mu F$
- $1.58 \times 10^{-4} \mu F$
- 1.58  $\mu F$

## 32

3 bobines d'induction de résistance négligeable sont reliées ensemble comme la figure. Si le courant efficace traversant le circuit = 5A.

En négligeant l'induction mutuelle entre les bobines, la valeur de L = .....

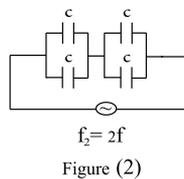
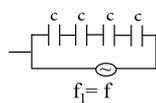


• 0.6 H

• 0.4 H

• 0.3 H

• 1 H



Dans les 2 circuits électriques si la capacité de chaque condensateur est (C) alors le rapport  $\frac{\text{(la reactance des condensateurs (1))}}{\text{(la reactance des condensateurs (2))}} = \dots\dots\dots?$

•  $\frac{8}{1}$

•  $\frac{2}{1}$

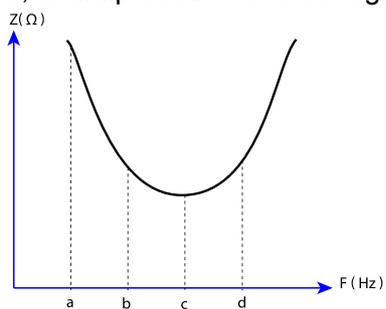
•  $\frac{1}{2}$

•  $\frac{1}{8}$

# 34

Un circuit de courant alternatif contient une bobine d'induction de résistance ohmique négligeable, un condensateur de capacité variable et une résistance ohmique en série.

Du graphique ci-contre, la d.d.p de la source est égale à la d.d.p entre les extrémités de la résistance ohmique a



la fréquence .....

- **c seulement**
- **d, b**
- **a seulement**
- **c, a**

Dans l'effet de Compton, quand un photon des rayons (gamma) heurte un électron libre qui se déplace avec une vitesse ( $v$ ) alors ...

|   | La quantité de mouvement de l'électron après la collision | La quantité de mouvement du photon dévie |
|---|---|--|
| A | Augmente  | Augmente                                 |
| B | Diminue   | Diminue                                  |
| C | Augmente  | Diminue                                  |
| D | Diminue   | Augmente                                 |

• A

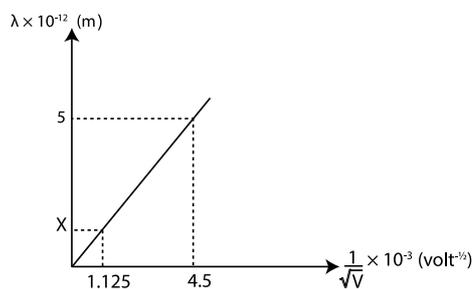
• B

• C

• D

# 36

La figure ci-contre représente la relation entre l'inverse de la racine carré de la différence de potentielle utilisé dans le tube de rayon cathodique et la longueur d'onde accompagnant le mouvement des électrons émis du filament du tube. Alors la valeur du point (X) du dessin égale



•  $1.25 \times 10^{-12} \text{ m}$

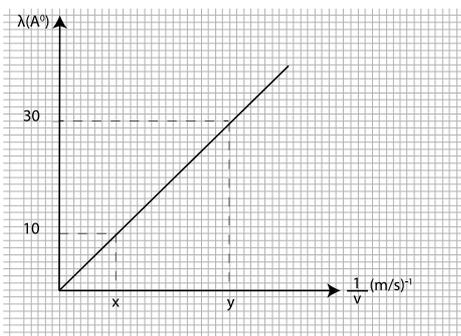
•  $2.5 \times 10^{-12} \text{ m}$

•  $2 \times 10^{-11} \text{ m}$

•  $1.5 \times 10^{-11} \text{ m}$

# 37

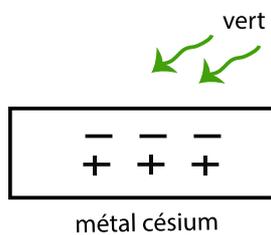
Le graphique ci-contre représente la relation entre la longueur d'onde et l'inverse de la vitesse des électrons émis de la cathode.



Alors le rapport  $\frac{\text{vitesse de l'électron au point (X)}}{\text{vitesse de l'électron au point (Y)}} = \dots\dots$

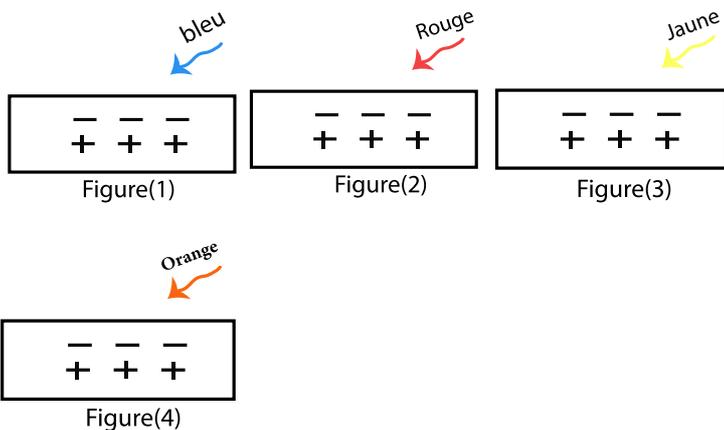
( $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$  Kg,  $h = 6.625 \times 10^{-34}$  j.s)

- $\frac{9}{1}$
- $\frac{1}{9}$
- $\frac{3}{1}$
- $\frac{1}{3}$



La figure représente le rayon vert incident sur la surface du césium, des électrons sont libérées de la surface du métal avec une énergie cinétique égale à zéro.

**Dans quelle figure des électrons sont libérés de la surface du césium et ont une énergie cinétique?**



• 1

• 2

• 3

• 4

### 39

On utilise un microscope électronique pour examiner 2 virus (X) et (Y). Si les dimensions des virus (X) égale 1nm et virus (Y) est 4 nm respectivement. Alors le rappor

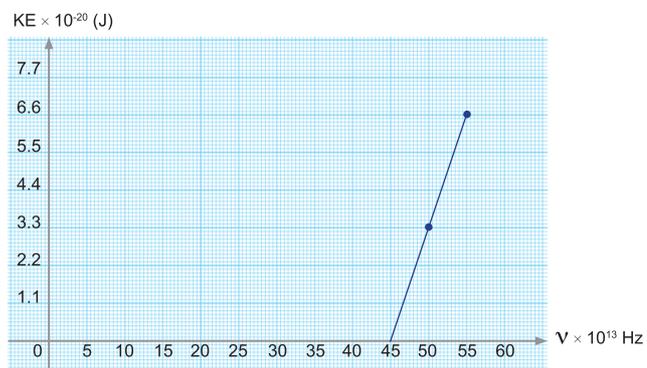
$\frac{\text{la d.d.p entre l'anodeet la cathode necessaire pour observer le virus (X)}}{\text{la d.d.p entre l'anodeet la cathode necessaire pour observer le virus (y)}}$  =

• 16

• 2

• 4

• 8



Le graphique représente la relation entre l'énergie cinétique maximum des électrons émis d'une cellule photoélectrique et la fréquence des photons incidents sur la cathode. Quelle longueur d'onde libre des électrons avec une énergie cinétique =  $6.6 \times 10^{-20} \text{ J}$  : .....

( $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ).

•  $5.45 \times 10^{-7} \text{ m}$

•  $5.54 \times 10^{-7} \text{ m}$

•  $5.55 \times 10^{-7} \text{ m}$

•  $5.65 \times 10^{-7} \text{ m}$

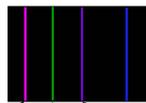
Laquelle des figures ci-contre représente le spectre résultant du gaz hydrogène excité ?



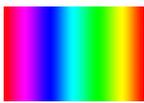
(1)



(2)



(3)



(4)

- 3

- 1

- 2

- 4

Dans le tube de Coolidge, si la vitesse de l'électron en collision avec la matière de la cible égale  $7.34 \times 10^6$  m/s. alors la plus petite longueur d'onde produit par le spectre des rayons X égale .....

$$h=6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}, \quad m_e=9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}, \quad C=3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

• 8.11 nm

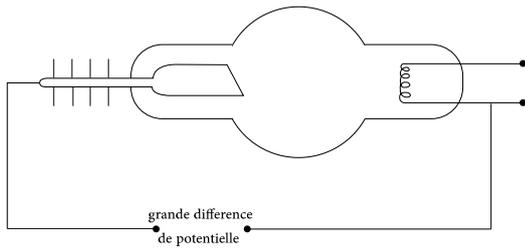
•  $0.811 \times 10^{-9}$  m

• 0.059 nm

•  $5.9 \times 10^{-10}$  m

43

La figure ci-contre représente un tube de Coolidge utilisé pour produire les rayons X, la cible était fabriquée de l'élément de nombre atomique 42. Pour obtenir la plus grande longueur d'onde des rayons caractéristique on doit changer la matière de la cible en élément de nombre atomique la ....

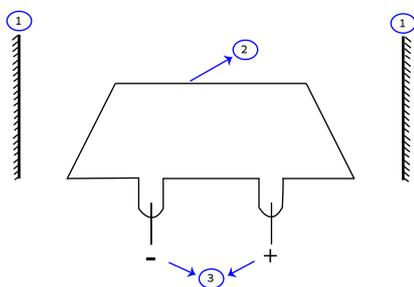


• 29

• 74

• 82

• 55



Le croquis ci-contre illustre la composition de l'appareil du LASER hélium-néon. Lequel des choix suivants représente le rôle de (1,2 3) est correctement ?

|   | Le rôle du numéro (1)                        | Le rôle du numéro (2)                         | Le rôle du numéro (3)                         |
|---|--|---|---|
| A | Produire les photons                         | Produire une grande différence de potentielle | Réfléchit les photons                         |
| B | Réfléchit les photons                        | Renferme la matière efficace                  | Produire une grande différence de potentielle |
| C | Pompage de l'énergie pour exciter les atomes | Exciter les atomes de Néon                    | Amplifier les photons                         |
| D | Produire les photons de LASER                | Source de l'énergie utilisé                   | Exciter les atomes de Néon                    |

• B

• A

• C

• D

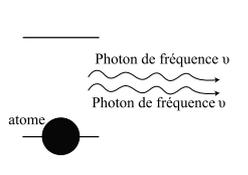
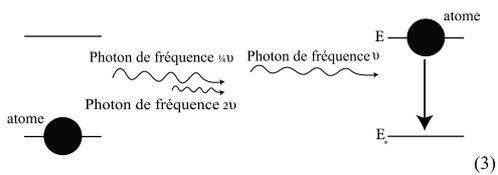
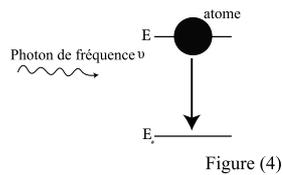
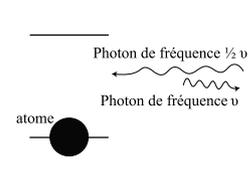
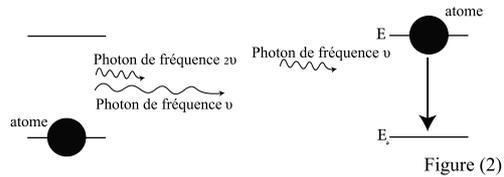
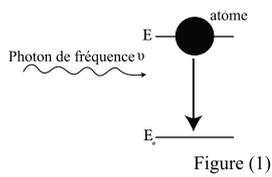
45

Dans le LASER Rubie-chrome, on utilise une lampe de Xénon (puissante) pour exciter le milieu efficace.

Le rapport entre  $\frac{\text{vitesse de LASER dans l'air}}{\text{vitesse de lumière de la lampe Xenon dans l'air}} = \dots\dots\dots$

- Egale a un
- Plus grand que 1
- Plus petit que 1
- Egale a zéro

Laquelle des figures représente une émission stimulée?



• 3

• 2

• 1

• 4

47

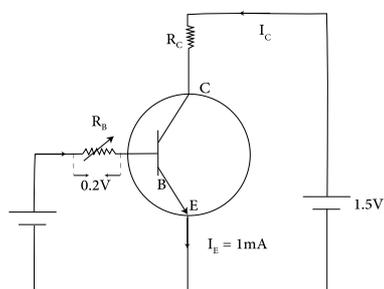
Quand on refroidit le cristal de germanium pur a zéro Celsius ( $0^{\circ}\text{C}$ ), la conductivité électrique ...

• Diminue

• S'annule

• Ne change pas

• Augmente



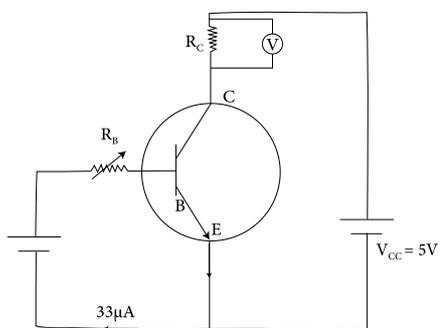
Le circuit de la figure représente un transistor utilisé comme un porte inverseur. si le potentielle de sortie ( $V_{CE}$ ) = 0.8 V quand la résistance du circuit de la base  $R_B$  égale 4000  $\Omega$  alors la résistance du circuit du collecteur ( $R_C$ ) égale ..... approximant

•  $7.36 \times 10^2 \Omega$

•  $73.6 \times 10^2 \Omega$

•  $0.736 \times 10^2 \Omega$

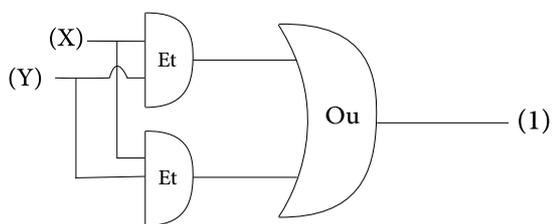
•  $7360 \times 10^2 \Omega$



Le circuit de la figure représente un transistor utilisé comme amplificateur. Si la lecture du voltmètre 4.8V, et la valeur de  $R_C = 4.5 \text{ KW}$ , alors la valeur de  $\beta_e$  et  $\alpha_e$  sont respectivement .....

- 0.97 , 32.32
- 0.95 , 33.67
- 0.99 , 99
- 0.75 , 3

Le groupe des porte logiques de la figure, quel est la probabilité du tableau l'entré (X) et (Y) qui vérifie que la



sortie soit (1) ?

|   | X | Y |
|---|---|---|
| A | 0 | 0 |
| B | 1 | 0 |
| C | 1 | 1 |
| D | 0 | 1 |

• Probabilité (C)

• Probabilité (B)

• Probabilité (A)

• Probabilité (D)