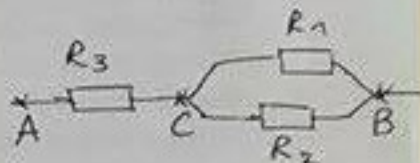


1. Deux conducteurs sont faits du même matériau et ont la même longueur. Le conducteur A est un fil solide dont le diamètre est de 1 mm. Le conducteur B est un tuyau creux dont le diamètre extérieur est de 2 mm et le diamètre intérieur est de 1 mm. Le rapport R_A/R_B des résistances mesurées entre les extrémités des conducteurs est : a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

2. Trois résistances, $R_1 = 6 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$ et $R_3 = 5 \Omega$, sont montées comme l'indique la figure. La tension appliquée entre A et B est 37V



- a) La résistance équivalente est donnée par : $1/R_{eq} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$
b) L'intensité du courant dans R_3 est égal à 5 A.
c) La tension aux bornes des résistances R_1 et R_2 est identique car les courants qui circulent dans ces résistances sont identiques.
d) la tension entre les bornes A et C est égale à la tension entre les bornes C et B.

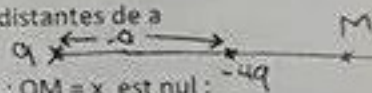
3. Un circuit a une puissance de 175W. Fonctionnant sous une tension de 70V, celui-ci a une résistance de (en ohm) :

- a) 375 b) 70 c) 175 d) 28

4. Un condensateur ayant des plaques de surface 12 m^2 séparées par une distance de 3 cm, a une énergie emmagasinée de 72 J. Ce condensateur est donc soumis à une tension de :

- a) 4V b) $2 \cdot 10^5 \text{ V}$ c) $2 \cdot 10^6 \text{ V}$ d) 2V

* On considère deux charges électriques ponctuelles q et $-4q$ (avec $q > 0$) distantes de a



5. la valeur de x , pour laquelle le champ électrique E en un point M tel que ; $OM = x$ est nul :

- a) $x = -4a$ b) $x = -a$ c) $x = -2a$ d) $x = -3a$

6. la valeur du potentiel électrique V en ce point est ;

- a) $Kq/2a$ b) Kq/a c) $-3Kq/a$ d) $2Kq/3a$

7. Le potentiel électrique en un point est de la forme $V(x; y) = 4x^2y - 2y$

Le vecteur champ électrique au point $(0, 1)$ est ;

- a) $-\vec{i} + \vec{j}$ b) $+\vec{2j}$ c) $-\vec{2j}$ d) $2\vec{i} + \vec{j}$

8. Si un rayon lumineux pénètre dans un milieu moins réfringent avec un angle d'incidence i , on peut dire que :

- a) le rayon réfracté n'existe plus si l'angle i dépasse une valeur limite.
b) le rayon réfracté existe toujours, mais supérieur à i .
c) le rayon réfracté existe toujours variant de 0° à 90° .
d) le rayon réfracté existe toujours mais inférieur à i .

9. Un condensateur plan, constitué de deux plaques métalliques de surface S et distantes de e , porte une charge Q .

On écarte les armatures d'une valeur $2e$. La grandeur qui reste constante est :

- a) l'énergie emmagasinée par le condensateur.
b) La charge Q .
c) La capacité du condensateur.
d) Aucune des réponses n'est vraie.

10. Le miroir concave ne donne une image virtuelle que si l'objet est :
 a) réel b) réel entre F et S c) réel quelque soit sa position d) aucune des réponses n'est vraie
11. Un miroir sphérique donne d'un objet réel, une image droite deux fois plus grande.
 a) le miroir est obligatoirement concave c) le miroir peut être concave ou convexe
 b) le miroir est obligatoirement convexe d) ce n'est pas possible
12. Un objet est placé dans au centre C d'un miroir concave. Où se trouve l'image ?
 a) L'image se trouve dans au centre C du miroir.
 b) L'image se trouve au foyer du miroir.
 c) L'image est rejetée à l'infini.
 d) L'image se trouve au sommet S du miroir.
13. On considère une lentille mince divergente et un objet virtuel tel que: $2f < \overline{OA} < \infty$. L'image obtenue est :
 a) réelle, droite, agrandie b) virtuelle, inversée, plus petite
 c) virtuelle, inversée, agrandie d) réelle, inversée, plus petite
14. A propos des dioptries sphériques :
 a) si l'on connaît la distance focale objet on peut calculer la distance focale image sans connaître les indices de réfraction des deux milieux constituant le dioptre.
 b) le grandissement des dioptre dépend des indices de réfraction.
 c) il est possible d'avoir les deux foyers (image et objet) dans un seul des deux milieux.
 d) l'image virtuelle est l'image qui se situe à l'infini.
15. Une lentille plan concave d'indice $n = 1.5$ donne d'un objet réel, situé à 1 m de son centre optique, une image droite deux fois plus petite que l'objet.
 a) la convergences de la lentille est de 1 dioptrie.
 b) la convergences de la lentille est de -1 dioptrie.
 c) le rayon de courbure de la face concave est de 0.5 cm.
 d) le rayon de courbure de la face concave est de 0.25 cm.
16. Lorsqu'un courant i traverse une résistance métallique R sous l'action d'un potentiel V , la puissance dissipée :
 a) vaut $P = Ri^2$ b) vaut $P = V^2/R$ c) vaut $P = Vi^2$ d) augmente avec le temps
17. Un circuit électrique est formé d'une pile idéale et d'une résistance R . On place une autre résistance en parallèle sur R :
 a) la tension aux bornes de R diminue b) le courant traversant R diminue
 c) le courant fourni par la pile augmente d) la puissance dissipée par R augmente
- * Un prisme possède un angle au sommet de 60° et d'indice $n = \sqrt{3}$.
18. Si le prisme est placé dans l'air, l'angle de déviation minimum est de :
 a) 60° b) 30° c) 45° d) 90°
19. Si le prisme est placé dans un liquide d'indice $n' = \sqrt{3}/2$, l'angle de déviation minimum est de :
 a) 60° b) 30° c) 45° d) 90°
20. L'œil d'un observateur, muni d'un verre de contact de vergence $-5/4$ d, voit nettement les objets situés entre 20 cm et l'infini. Les limites de son champ de vision nette lorsqu'il n'est pas muni du verre correcteur sont en cm :
 a) { 15 , 80 } b) { 16 , 80 } c) { 16 , 120 } d) { 15 , 90 }