

Modèle examen regional (Béni Mellal-Khénifra-2014)

Exercice 1 6pts

Une installation électrique domestique reliée à un compteur électrique et un disjoncteur différentiel à une prise de courant et les appareils électriques suivants: 4 lampes (220V-75W), réfrigérateur (220V-200W), machine à laver (220V-1.2kW), chauffage électrique (220V-1.1kW).

1 - choisissez la bonne réponse : (1pt)

Le rôle du compteur électrique dans l'installation domestique est : - La protection de l'installation domestique - L'interrupteur général dans l'installation domestique - La mesure et l'enregistrement d'énergie électrique consommée.

2 - Donner la relation entre la puissance électrique P consommée par un appareil électrique et la tension électrique U, entre ses bornes, et l'intensité du courant I qui le traverse. (1pt)

3 - Donnez la relation entre la tension électrique U entre les bornes du chauffage électrique et l'intensité du courant électrique I qui le traverse et la résistance électrique R. (1pt)

4 - Nous faisons fonctionner les appareils électriques comme d'habitude dans l'installation domestique précédente simultanément, pendant la même durée du temps t = 3h.

4-1 - Déterminez la puissance électrique totale Pt consommée par le réfrigérateur et la machine à laver dans cette installation. (1pt)

4-2 - Calculez l'énergie électrique E consommée par les 4 lampes en kWh. (1pt)

4-3 - Déterminez la résistance électrique R de l'appareil du chauffage électrique. (1pt)

Exercice 2 10pt

La figure 1 représente un corps solide (S) de masse m, suspendu à l'extrémité d'un fil du dynamomètre (la masse du fil est négligée), dans un endroit où la force du champ gravitationnel est $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$, et le dynamomètre affiche la valeur 3,5N.

1 - Compléte les phrases avec les mots suivants : (1pt) (change - l'intensité - constante - Newton)

- Le dynamomètre est un appareil qui mesure d'une force avec l'unité

- L'intensité du poids d'un corps au fur et à mesure que l'altitude et l'emplacement changent, alors que sa masse reste

2 - Déterminer les caractéristiques de la force \vec{F} appliqué par le fil sur le corps (S) puis faire représenter le vecteur force avec l'échelle de 1cm \rightarrow 1N (1pt)

3 - Déduit l'intensité du poids P du corps (S) et sa masse m. (2pt)

4 - Le corps S se déplace sur un plan incliné AB de longueur 4,8 m (voir Fig. 2), où il est mis le départ à partir de la position A à l'instant $t_1 = 0s$, et arrive à la position B à l'instant $t_2 = 0,8min$.

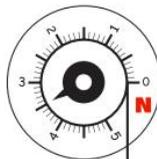


Fig 1

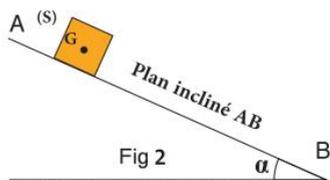
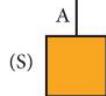


Fig 2

4-1 - Quel type de mouvement du corps (S) ? et déterminez son trajectoire (1pt).

4-2 - Déterminer la nature du mouvement du corps S, notant que sa vitesse augmente quand il passe de A à B. (1pt)

4-3 - Détermine la vitesse moyenne du corps (S) lors de ce mouvement avec l'unité $m.s^{-1}$. (2pt)

Exercice 3 4pts

Mourad voulait faire fonctionner simultanément un radiateur électrique (220V - 1200W) et un fer à repasser (220V - 1000W), il connecte les appareils à la même prise de courant dans la pièce, où la tension électrique entre ses bornes est $U = 220V$, et Immédiatement après la connexion, le courant électrique a été coupé par le fusible qui protège les appareils électriques montés sur la prise.

- Aidez Mourad à comprendre ce qui s'est passé et à remplacer le fusible endommagé par un autre adapté au fonctionnement des deux appareils précédents s'il est nécessaire de les faire fonctionner en même temps sur la même prise de courant, à travers :

1 - Mettre en évidence le rôle des fusibles dans l'installation de la maison, et le type de leur montage dans un circuit électrique et indiquer la raison de leur fusion. (2pt)

2 - Déterminez, en justifiant ta réponse, parmi les fusibles suivants : 11A - 7A - 4A - 2A, le fusible approprié pour protéger les deux appareils lorsqu'ils fonctionnent dans le même prise de courant dans l'installation domestique. (2pt)