

Exercices sciences physiques extraits sujets de bac pro 2007

EXERCICE 1 :

La galerie est éclairée par quatre rampes de cinq spots lumineux. Chaque spot a une puissance $P = 50 \text{ W}$ et chacun est alimenté par une tension sinusoïdale U égale à 12 V . Chaque rampe comporte un transformateur $230 \text{ V} / 12 \text{ V}$.

3.1. Calculer la valeur efficace de l'intensité du courant I_2 qui traverse une rampe de spots.
Arrondir le résultat à 10^{-1} .

.....

.....

3.2. Calculer la valeur efficace de l'intensité au primaire I_1 du courant absorbé par une rampe.
Arrondir le résultat à 10^{-1} .

.....

.....

3.3. Calculer la valeur efficace de l'intensité totale I du courant absorbé par l'ensemble des quatre rampes. Arrondir le résultat à 10^{-1} .

.....

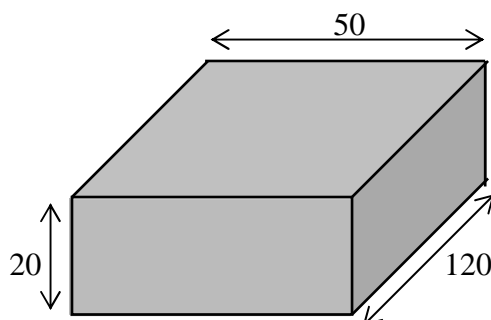
.....

Bac pro Aménagement et Finition 06//2007

EXERCICE 2 :

Force et pression

Pour restaurer le cloître, on utilise des pierres de forme parallélépipédique représentée ci-dessous.



Le dessin n'est pas à l'échelle.

Les cotes sont exprimées en centimètre.

4.1. La masse m d'une pierre est égale à 260 kg .

Calculer, en kg/m^3 , la masse volumique ρ d'une pierre. Arrondir le résultat à l'unité.

.....

.....

4.2. Calculer, en N, la valeur P du poids de cette pierre. (on prendra $g = 9,81 \text{ N/kg}$)

.....

4.3. Calculer, en N/m^2 , la pression p exercée par cette pierre sur le sol.

.....

Energie mécanique

La pierre utilisée en clé de voûte du cloître a une masse m égale à 90 kg.

5.1. Calculer, en joule, l'énergie E nécessaire pour élever la clé de voûte à une hauteur de 3 m. Arrondir le résultat à l'unité.

.....

5.2. Si cette clé de voûte tombait, en arrivant au sol, elle posséderait une énergie cinétique E_c .

Recopier l'affirmation exacte :

- E_c est inférieure à E
- E_c est égale à E
- E_c est supérieure à E

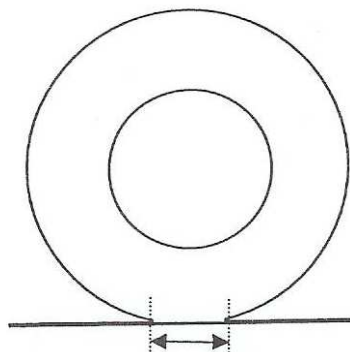
5.3. En supposant que $E_c = 2\,649 \text{ J}$, calculer, en m/s , la vitesse v de cette pierre au moment du contact avec le sol. Arrondir le résultat au centième.

.....

On donne : $g = 9,81 \text{ N/kg}$ $E_c = \frac{1}{2} m v^2$ $E_p = mgh$

Bac pro Art de la Pierre 06//2007

EXERCICE 3 :



Longueur de la bande de roulement en contact avec le sol

En formule 1, tout ou presque est différent d'une voiture de tourisme. Il en est donc de même pour les pneumatiques adaptés à la recherche de la performance et de la fiabilité. Ils sont beaucoup plus larges que les pneus des voitures de tourisme.

Leurs dimensions sont :

Diamètre	660 mm
Largeur du pneu avant	350 mm
Longueur de la bande de roulement en contact avec le sol	270 mm

Une formule 1 a une masse de 605 kg (avec pilote, caméra TV et lest).

1- Calculer son poids. (On donne $g = 10 \text{ N/kg}$)

.....
.....

2- On suppose que son poids est également réparti sur les 4 roues de la formule 1.

Déterminer la valeur de la force pressante \vec{F} , exercée sur la roue.

.....
.....

3- Calculer la surface au sol du pneu. Exprimer le résultat en m^2 sans arrondi.

.....
.....

4- Calculer la pression au sol exercée par la formule 1 sur le pneu.

.....
.....

Bac pro Carrosserie 06//2007