

Épreuve de physique 2015/2016

Concours d'accès - médecine et pharmacie

<http://ConcoursMedecine.ma/>

2015/2016

Tous les concours corrigés sur concoursmedecine.ma | Rejoignez +5000 étudiants

Maths - Physique - Chimie - SVT - ENSA - ENCG | Examens blancs & corrections détaillées



Exercice 1

Énoncé

Au cours d'une secousse sismique, deux types d'ondes qui se propagent ; des ondes longitudinales p de vitesse $V_1 = 4\text{Km/s}$ et des ondes transversales s de vitesse $V_2 = 2\text{Km/s}$. Un sismographe enregistre ces deux ondes un écart temporel de $\Delta t = 20\text{s}$. Quelle est la distance d entre le foyer du séisme et le sismographe.



Exercice1

Corrigé

Soit d la distance entre le haut du pylone et le sténographe.

Le sonde p arrive au sténographe après une durée $t_p = \frac{d}{v}$

Le sonde s arrive au sténographe après une durée $t_s = \frac{d}{v}$

Le temps $\Delta t = t_p - t_s = \frac{d}{v} - \frac{d}{v}$ donc :

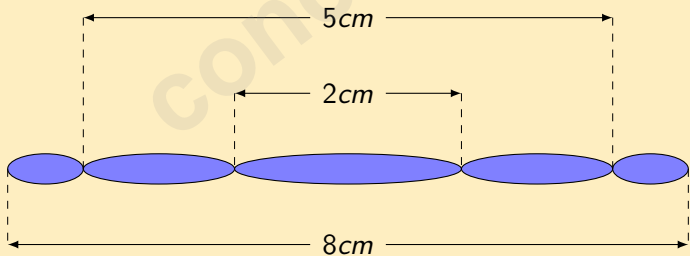
$$d = \frac{v \Delta t}{2} = 100 \text{ m}$$



Exercice 2

Énoncé : Question 1

Le schéma suivant représente les taches lumineuses obtenues sur un écran distant de $D = 2m$ sur une fente de largeur $a = 100\mu m$, on note λ_1 la longueur d'onde de la lumière monochromatique émise :



Exercice 2

Corrigé : Question 1

En utilisant la relation suivante :

1. Longueur d'onde
 2. Longueur de la fibre
 3. Longueur de la section centrale
 4. Distance entre la fibre et l'écran
- On obtient alors : $\lambda_1 = \frac{2L}{m} = 1000 \text{ nm}$



Exercice 2

Énoncé : Question 2

Q2 - En utilisant le même montage, quelle est la largeur d en cm de la tache centrale obtenue en utilisant une lumière monochromatique de longueur d'onde $\lambda = 400nm$.



Exercice 2

Corrigé : Question 2

On sait que :

- 1 - longueur d'onde
 - 2 - longueur de la fibre
 - 3 - longueur de la section centrale
 - 4 - distance entre la fibre et l'écran
- avec : $d = 10^{-2} \text{ m}$ et $L = 1,4 \text{ m}$



Exercice 3

Énoncé

On dispose d'un échantillon radioactif d'iode 131 (${}_{53}^{131}\text{I}$) dont la radioactivité initiale de 20 GBq. Après 8 jours la radioactivité devient égale 10 GBq.

Sachant que les nucléides d'iodes ${}_{53}^{131}\text{I}$ se transforme en ${}_{54}^{131}\text{Xe}$:

- 1 Écrire l'équation de désintégration.
- 2 Calculer l'activité d'iode restant après 24 jours.



Exercice 3

Corrigé

- 1. L'espérance de l'indicateur est :

$$E(X) = 0,25 \times 1 + 0,5 \times 2 + 0,25 \times 3$$

- 2. On a : $400 = 100 \times 1,05^n$ avec $n \in \mathbb{N}$
Après 10 ans, $400 = 100 \times 1,05^{10} = 162,889$ euros
 $1,05^n = 4$ avec $n \in \mathbb{N}$; $n = 28,958$ ans soit 29 ans.

Après 30 ans, $400 = 100 \times 1,05^{30} = 100 \times 1,16147 = 116,147$ euros.

$$400 = 100 \times 1,05^n = 100 \times 1,05^{28,958} = 100 \times 1,16147 = 116,147$$



Exercice 4

Énoncé

A l'instant $t = 0$, on lance verticalement vers le haut une bille de masse $2g$ à partir d'un point A situé à la hauteur de $1m$ de la surface de la terre. La vitesse initiale de la bille est égale à $10ms^{-1}$. On néglige tous les frottements et on prend $g = 10ms^{-2}$

- 1 Écrire l'équation horaire $x(t)$ du mouvement de la bille dans le repère (o, \vec{i})
- 2 Déterminer la hauteur maximale atteinte par la bille.
- 3 A quelle instant la bille tombe sur la terre.

On prend : $\sqrt{120} = 11$



Exercice 4

Corrigé



Tous les concours corrigés sur concoursmedecine.ma | Rejoignez +5000 étudiants

Maths - Physique - Chimie - SVT - ENSA - ENCG | Examens blancs & corrections détaillées



Exercice 4

Corrigé

Question 1 : Soient f l'application linéaire de \mathbb{R}^3 en \mathbb{R}^3 définie par la table dans le repère $(\mathcal{B}, \mathcal{E})$.

En appliquant la définition de f , l'application en déduit $f(x) = \begin{pmatrix} x_1 + 2x_2 \\ x_1 - x_2 \\ x_1 + x_2 \end{pmatrix}$ dans \mathcal{B} . On a donc $f(x) = \begin{pmatrix} x_1 + 2x_2 \\ x_1 - x_2 \\ x_1 + x_2 \end{pmatrix}$ dans \mathcal{B} .

On a donc $f(x) = \begin{pmatrix} x_1 + 2x_2 \\ x_1 - x_2 \\ x_1 + x_2 \end{pmatrix}$ dans \mathcal{B} et $f(x) = \begin{pmatrix} x_1 + 2x_2 \\ x_1 - x_2 \\ x_1 + x_2 \end{pmatrix}$ dans \mathcal{E} .

On a donc $f(x) = \begin{pmatrix} x_1 + 2x_2 \\ x_1 - x_2 \\ x_1 + x_2 \end{pmatrix}$ dans \mathcal{B} et $f(x) = \begin{pmatrix} x_1 + 2x_2 \\ x_1 - x_2 \\ x_1 + x_2 \end{pmatrix}$ dans \mathcal{E} .

$$f(x) = \begin{pmatrix} x_1 + 2x_2 \\ x_1 - x_2 \\ x_1 + x_2 \end{pmatrix}$$



Exercice 4

conco...
coursmedec

Corrigé

Question 1 : Déterminer la fonction maximale atteinte par la tête.
Lorsque la tête atteint sa hauteur maximale la vitesse s'annule. Avec
 $v_{\text{max}} = 0 = -g t_{\text{max}} + v_0$ on trouve $t_{\text{max}} = \frac{v_0}{g} = 0,4$ s.
La hauteur maximale est $h_{\text{max}} = v_0 t_{\text{max}} - \frac{g t_{\text{max}}^2}{2} = 0,8 \times 0,4 - \frac{9,8 \times 0,4^2}{2} = 0,16$ m.



Exercice 4

Corrigé

Question 1 : À quelle hauteur la bille tombe-t-elle sur la terre ?

Réponse : La bille tombe sur la terre au bout de $t = -\frac{v}{g} = -\frac{-10}{-10} = 1 \text{ s}$.

Pourquoi $g = 10 \text{ m/s}^2$? On suppose deux solutions : $g = -10 \text{ m/s}^2$ ou $g = 10 \text{ m/s}^2$.

La première solution est rejetée (impossible).

Donc l'accélération de la bille est $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Exercice 5

Énoncé

Quand on suspend à l'extrémité libre d'un ressort R un solide S_1 de masse $m_1 = 30\text{Kg}$, sa longueur est $L_1 = 10\text{cm}$ et quand on suspend un solide S_2 de masse $m_2 = 30\text{Kg}$, sa longueur devient $L_2 = 15\text{cm}$.

On prend : $g = 10\text{ms}^{-2}$.

- 1 Calculer en cm la longueur initiale L_0 du ressort.
- 2 Calculer sa raideur K .



Exercice 5

Corrigé

Question 1 :

Si on suppose le volume V_1 à l'équilibre, on a $m_{\text{Hg}} = \rho V_1 = \rho h_1 S$

Si on suppose le volume V_2 à l'équilibre, on a $m_{\text{Hg}} = \rho V_2 = \rho h_2 S$

$$\text{Donc } \rho h_1 S = \rho h_2 S \text{ donc } h_1 = h_2$$

Par suite $m_{\text{Hg}} = \rho h_1 S = \rho h_2 S$ donc $V_1 = m_{\text{Hg}} / \rho = m_{\text{Hg}} / \rho = m_{\text{Hg}} / \rho$

$$h_1 = \frac{m_{\text{Hg}}}{\rho S} = \frac{m_{\text{Hg}}}{\rho S}$$



Exercice 5

Corrigé

Question 1 :

Si on suppose le volume $V_1 = 20$ litres on a $P_1 V_1 = P_2 V_2 = 20 P_2$

Donc $P_2 = \frac{P_1 V_1}{V_2} = \frac{20 P_1}{V_2}$



Exercice 6

Énoncé

Répondre par vrai ou faux :

- ① Le travail de force de frottement est positif
- ② Le travail du poids du corps est égal à la variation de l'énergie potentielle.
- ③ Quand il y a frottement, l'énergie mécanique diminue.
- ④ Le travail du poids du corps entre deux points A et B ne dépend pas de la trajectoire suivie entre A et B .



Exercice 6

Corrigé

- Faux : car le travail de la force de frottement est négatif donc il est dissipé.
- Faux : car le travail des forces conservatives est égal à l'opposé de la variation de l'énergie potentielle.
- Vrai : car on aura une dissipation d'énergie à cause des frottements.
- Faux : car le poids est une force conservative.

