

الامتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي  
دورة يوليوز 2022  
مادة: الفيزياء والكيمياء  
\* الموضوع \*

الصفحة: 1/4

مدة الإنجاز: 1 س

المعامل: 1

خاص بكتابة الامتحان

الاسم والنسب:

تاريخ ومكان الازدياد:

رقم الامتحان:

الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين  
بجهة فاس مكناس

توجيه: تُقدّم الإجابات على موضوع الامتحان في الحيز المخصص للجواب على كل سؤال. ويُسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة.

مادة: الفيزياء والكيمياء

النقطة الإجمالية على 20:

اسم الأستاذ(ة) المصحح(ة) وتوقيعه(ا):

خاص بكتابة الامتحان

Barème

Exercice 1 : Mécanique (10 points)

Un skieur, de masse  $m = 67 \text{ kg}$ , glisse rectilignement sur une pente de glace (AB) plane de longueur  $L$  (Voir figure -1), pour atteindre le plan horizontal (BC) dont la vitesse diminue jusqu'à son arrêt au point C.

On donne :  $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$ .

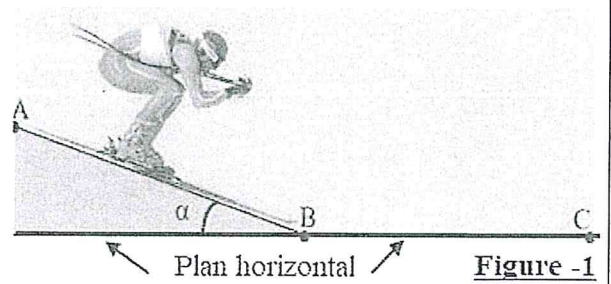


Figure -1

1) Mettre une croix (x) dans convenable à la réponse correcte:

A. L'action mécanique de la pente de glace sur le skieur est une action :	<input type="checkbox"/> de contact	<input type="checkbox"/> à distance	<input type="checkbox"/> localisée
B. L'effet du poids du skieur, lors de son mouvement sur la pente (AB), est un effet :	<input type="checkbox"/> statique	<input type="checkbox"/> dynamique	<input type="checkbox"/> déformable
C. La droite d'action du poids du skieur est une droite perpendiculaire :	<input type="checkbox"/> à la pente inclinée (AB)	<input type="checkbox"/> au plan horizontal (BC)	<input type="checkbox"/> aux deux plans (AB) et (BC)
D. La valeur de la vitesse du skieur au point C est :	<input type="checkbox"/> $V = 30 \text{ m.s}^{-1}$	<input type="checkbox"/> $V = 0 \text{ m.s}^{-1}$	<input type="checkbox"/> $V = 300 \text{ m.s}^{-1}$

2) La chronophotographie du mouvement skieur sur le plan incliné (AB), permet de pointer les positions de son centre de gravité G à des intervalles de temps réguliers  $t = 1 \text{ s}$ . La figure -2 représente l'enregistrement obtenu.

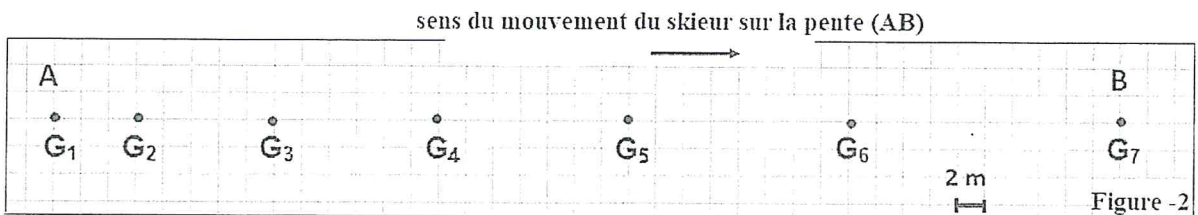


Figure -2

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

..... الامتحان الموحد الجهوي لتليل شهادة السلك الاعادي - خورة يوليوز 2022 - مادة: الفيزياء والكيمياء.....

2.1. Mettre une croix (x) dans la case convenable à la réponse correcte:

- Le mouvement du skieur sur le plan incliné (AB) est :

☐ rectiligne uniforme ; ☐ rectiligne accéléré ; ☐ rectiligne retardé

2.2. Déterminer la distance L entre les points A et B, et le temps mis par le skieur pour parcourir la distance L.

L = ..... ;  $t_{AB} = \dots\dots\dots$

2.3. Déduire la vitesse moyenne V du skieur entre les deux positions A et B en  $m.s^{-1}$  et en  $km.h^{-1}$ .

- V en  $m.s^{-1}$ : .....

- V en  $km.h^{-1}$ : .....

2.4. Quelle est la nature du mouvement du skieur sur le plan horizontal (BC) ? Justifier la réponse.

3) Lorsque le skieur s'arrête au point C, il reste en équilibre sur le plan horizontal (BC). (Voir figure -3).

3.1. Faire l'inventaire des forces appliquées sur le skieur au point C.

3.2. Énoncer la condition d'équilibre d'un solide soumis à l'action de deux forces.

3.3. Donner les caractéristiques du poids  $\vec{P}$  du skieur.

- point d'application :

- droite d'action :

- sens :

- Intensité :



Figure -3

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



..... الامتحان الموحد الجهوي لنيل شهادة السلك الإعدادي - دورة يوليوز 2022 - مادة الفيزياء والكيمياء .....

1

3.4. On modélise l'action du plan horizontal (BC) sur le skieur par une force  $\vec{R}$ .Déterminer les caractéristiques de la force  $\vec{R}$  en justifiant la réponse.

Justification :

- point d'application :

- droite d'action :

- sens :

- Intensité :

1

3.5. Représenter sur la figure -3, les deux forces  $\vec{P}$  et  $\vec{R}$  avec l'échelle :  $1 \text{ cm} \rightarrow 335 \text{ N}$ 

## Exercice 2 : Électricité (6 points)

Zineb a acheté deux appareils électriques pour les utiliser dans un montage domestique de tension efficace 220 V.

- La fiche signalétique du premier appareil porte les indications suivantes (220 V ; 2,2 kW) ;

- La fiche signalétique du deuxième appareil porte les indications suivantes (220 V ; 5 A) .

1) Donner la signification des indications portées par la fiche signalétique du premier appareil.

220 V : ..... 2,2 kW : .....

2) Calculer la puissance électrique nominale du deuxième appareil.

3) Zineb a fait fonctionner en même temps les deux appareils pendant 30 min.

3.1. Entourer par un cercle la relation correcte :

- L'énergie électrique s'exprime par la relation :

$$E = P \times t \quad ; \quad E = \frac{P}{t} \quad ; \quad E = U \times I \quad ; \quad E = U \times I^2$$

3.2. Déterminer en (kWh) l'énergie électrique totale consommée par les deux appareils électriques.

4) Zineb veut faire fonctionner, en même temps, les deux appareils électriques avec un four électrique (220 V ; 1200W) de résistance R dans un montage domestique doté d'un disjoncteur dont l'intensité efficace maximale du courant électrique est :  $I_{\text{max}} = 25 \text{ A}$ .

- Énoncer la loi d'Ohm pour un conducteur ohmique.

1



لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

..... الامتحان الموحد الجهوي لنيل شهادة السلك الإعدادي - دورة يوليوز 2022 - مادة الفيزياء والكيمياء

0,5

4.1. Montrer que l'intensité du courant qui traverse le four électrique est :  $I_1 = 5,45 \text{ A}$ .

1

4.2. Déterminer la valeur de R.

1

4.3. Le courant électrique se coupe-t-il lorsque Zineb fait fonctionner en même temps les deux appareils avec le four électrique ? Justifier la réponse.

## Exercice 3 : Situation problème ( 4 points)

Des savants ont envoyé un robot pour collecter des informations sur la possibilité de vie sur quelques planètes. Le robot est muni d'une caméra numérique de masse  $m_c = 3000 \text{ g}$  et de poids  $P_1 = 11,1 \text{ N}$  sur l'une des planètes figurant dans le tableau suivant. Ce tableau donne l'intensité de pesanteur sur la surface de chaque planète.

Planète	Mercure	Terre	Mars	Jupiter
$g \text{ (N. kg}^{-1}\text{)}$	3,6	10	3,7	23,1

2

1) En utilisant les données du tableau ci-dessus, déterminer la planète où le robot a été envoyé ? justifier la réponse.

2

2) Sachant que l'intensité du poids de robot et de la caméra numérique sur la Terre est  $P_2 = 9000 \text{ N}$ . Trouver la valeur de la masse  $m_r$  du robot seul.

المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين فاس - مكناس		الامتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي مسار دولي - دورة يوليوز 2022 المادة: الفيزياء والكيمياء * عناصر الإجابة *		الصفحة: 1/1 مدة الإنجاز: 1 س المعامل: 1
Eléments de réponse		Barème	Référence de la question dans le cadre de référence	
Exercice 1 mécanique (10 pts)	1) A. De contact ; B. dynamique ; C. au plan horizontal (BC) ; D. $V = 0 \text{ m/s}$	0,5×4	- Distinguer une action de contact d'une action à distance ;	
	2.1. Rectiligne accéléré	0,5	- Connaître les actions mécaniques et leurs effets ;	
	2.2. $L = 78 \text{ m}$ ; $t_{AB} = 6 \text{ s}$	0,5×2	- Connaître et déterminer la nature du mouvement d'un solide en translation (uniforme ; accélérée ; retardée),	
	2.3. $V = 13 \text{ m.s}^{-1}$ ; $V = 46,8 \text{ km.h}^{-1}$	0,5×2	- Connaître l'expression de la vitesse et son unité dans le système international d'unités, et calculer sa valeur en $\text{m.s}^{-1}$ et en $\text{km.h}^{-1}$ ;	
	2.4. Mouvement rectiligne retardé + justification.	0,5×2	- Connaître et appliquer la condition d'équilibre.	
	3.1. $\vec{R}$ : l'action du plan (BC) sur le skieur. $\vec{P}$ : le poids du sur le skieur.	0,25×2	- Connaître et exploiter la relation : $P = m.g$	
	3.2. L'énoncé de la condition d'équilibre d'un solide sous l'action de deux forces.	1	- Connaître et déterminer les caractéristiques d'une force ;	
	3.3. Les caractéristiques $\vec{P}$ , avec $P = 670 \text{ N}$	0,25×4	- Connaître et déterminer les caractéristiques du poids d'un solide ;	
	3.4. Les caractéristiques de la force $\vec{R}$ et Justification	1	- Représenter une force par un vecteur en utilisant une échelle ;	
	3.5. Représentation sur la figure -3 des deux forces $\vec{P}$ et $\vec{R}$ avec l'échelle proposée.	0,5×2	- Connaître les caractéristiques nominales d'un appareil électrique ;	
Exercice 2 : Électricité (6 pts)	1) - 220V : la tension électrique nominale - 2kW : la puissance électrique nominale	0,25×2	- Connaître la loi d'Ohm $U = R \times I$ pour un conducteur ohmique et l'appliquer ;	
	2) $P = U \times I$ ; A.N: $P = 1100\text{W} = 1,1 \text{ kW}$	0,25×2	- Connaître la puissance électrique et son unité (le Watt) ;	
	3.1. $E = P \times t$	0,5	- Connaître et exploiter la relation : $P = U.I$	
	3.2. $E_T = (P_1 + P_2) \times t$ ; A.N: $E_T = 1,65 \text{ kWh}$	0,75 0,25	- Déterminer la puissance électrique consommée par un appareil de chauffage ;	
	4.1. Énoncé de la loi d'Ohm pour un conducteur ohmique.	1	- Connaître l'énergie électrique et ses unités (le Joule, le Watt-heure) ;	
	4.2. $I_1 = \frac{P}{U}$ ; A.N: $I_1 = \frac{1200}{220} = 5,45\text{A}$	0,25×2	- Connaître et utiliser la relation $E = P \times t$	
	4.3. $R = \frac{P}{I_1^2}$ ; $R = 40,36 \Omega$	0,5×2	- Déterminer l'énergie électrique consommée par un appareil de chauffage ;	
	4.3. $I = 5,45 + 5 + \frac{2200}{220} = 20,45 \text{ A} < I_{\max}$ Donc le courant électrique ne se coupe pas	0,75 0,25		
	1) - $P = mg$ ; $g = \frac{P}{m}$ - $g = \frac{11,1}{3} = 3,7 \text{ N.kg}^{-1}$ - le robot a été envoyé à la planète Mars.	1 0,5 0,5	- Résolution d'une situation problème : mobiliser des ressources acquises de façon intégrée pour résoudre une situation d'évaluation complexe.	
	2) - Méthode : $m_r = m_2 - m_c$ ; $m_r = \frac{P_2}{g} - m_c$ - A.N: $m_r = \frac{9000}{10} - 3 = 897\text{kg}$	0,5 +1 0,5		