



Examen corrigé par : Prof.Brahim Tahiri & Prof.Said Boujnane

Sujet		Barème											
Exercice 1 : (12 pts)		www.pc1.ma											
<p>1. Répondre par « vrai » ou « faux » (8x0,25 pts)</p> <p>1.1. L'état de repos ou de mouvement d'un corps dépend :</p> <p>a. De la trajectoire.... faux</p> <p>b. De la vitesse..... faux</p> <p>c. Du corps de référence..... vrai</p> <p>1.2. Si la vitesse d'un corps en mouvement sur une route rectiligne est constante alors :</p> <p>a. Son mouvement est accéléré..... faux</p> <p>b. Son mouvement est uniforme..... vrai</p> <p>c. Sa trajectoire est curviligne..... faux</p> <p>1.3. L'unité internationale de la vitesse est : www.pc1.ma</p> <p>a. Km.h⁻¹..... faux</p> <p>b. m.s⁻¹..... vrai</p>			0,75 0,75 0,5										
<p>2. Compléter les phrases par les mots qui conviennent : (6x0,5 pts)</p> <p>2.1. Une action mécanique a pour effet de mettre un corps en mouvement ou de modifier la trajectoire (vitesse –mouvement) ou déformer le corps (maintenir en équilibre).</p> <p>2.2. La force est une grandeur physique qui exprime (modélise) une action mécanique, son intensité se mesure à l'aide d'un dynamomètre et son unité est le Newton ou N.</p>			1,5 1,5										
<p>3. Relier chaque élément du groupe ① à ce qui lui convient dans le groupe ② : (4x0,5 pts)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th> Groupe ①</th> <th> Groupe ②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>une caractéristique d'une force</td> <td>action à distance</td> </tr> <tr> <td>le vecteur qui représente une force</td> <td>la droite d'action</td> </tr> <tr> <td>le poids d'un corps</td> <td>sa longueur dépend de l'échelle</td> </tr> <tr> <td>la masse d'un corps</td> <td>ne dépend pas de l'altitude</td> </tr> </tbody> </table>			Groupe ①	Groupe ②	une caractéristique d'une force	action à distance	le vecteur qui représente une force	la droite d'action	le poids d'un corps	sa longueur dépend de l'échelle	la masse d'un corps	ne dépend pas de l'altitude	2
Groupe ①	Groupe ②												
une caractéristique d'une force	action à distance												
le vecteur qui représente une force	la droite d'action												
le poids d'un corps	sa longueur dépend de l'échelle												
la masse d'un corps	ne dépend pas de l'altitude												
<p>4. Pour aller au collège, Ahmed utilise sa bicyclette. il parcourt une distance de 6km pendant 20min.</p> <p>4-1. calculer, en justifiant, la vitesse moyenne (en m.s⁻¹) d'Ahmed : www.pc1.ma</p> <p>4.1.1. Par rapport à sa maison : (1 pt)</p> <p>On a : $V = \frac{d}{t}$ avec : $d = 6 \text{ km} = 6000 \text{ m}$ et $t = 20 \text{ min} = 1200 \text{ s}$</p> <p>A.N : $V = \frac{6000 \text{ m}}{1200 \text{ s}}$ donc : $V = 5 \text{ m.s}^{-1}$</p> <p>4.1.2. Par rapport à sa bicyclette : (1 pt)</p> <p>Ahmed est au repos par rapport à sa bicyclette, donc sa vitesse est nulle (V = 0 m/s).</p>			1 1										

4.2. Dans le cadre de la sécurité routière, citer deux précautions à prendre par Ahmed au cours de son déplacement à bicyclette. (0,5pt)

⊛ **Respecter les stops et les feux de circulation.** www.pc1.ma

⊛ **Ne pas utiliser un téléphone au cours du déplacement.**

4.3. Pour ne pas occuper trop d'espace, sur le sol de la maison, Ahmed suspend sa bicyclette à l'aide d'un crochet fixé au mur. La bicyclette est en équilibre.

On donne : - La masse de la bicyclette $m = 15\text{kg}$.
- L'intensité de la pesanteur $g = 10\text{N.kg}^{-1}$

4.3.1. Énoncé la condition d'équilibre d'un corps soumis à l'action de deux forces. (0,75pt)

Lorsqu'un solide soumis à deux forces est en équilibre, alors ces deux forces ont la même droite d'action, la même intensité et des sens opposés.

4.3.2 Déterminer les caractéristiques du poids de la bicyclette. (1,25pt)

⊕ **Le point d'application : le centre de gravité de la bicyclette (G).**

⊕ **La droite d'action : La droite verticale qui passe par G.**

⊕ **Sens : De G vers le bas.**

⊕ **Intensité : $P = 150\text{N}$** www.pc1.ma

On a : $P = m.g$ avec : $m = 15\text{kg}$ et $g = 10\text{N.kg}^{-1}$

A.N : $P = 15\text{kg}.10\text{N/kg}$ donc : $P = 150\text{N}$

4.3.2. Déterminer, en le justifiant, l'intensité de la force exercée par le crochet sur la bicyclette : (1 pt)

La bicyclette est en équilibre sous l'action de deux forces \vec{F} et \vec{P} , alors en appliquant la condition d'équilibre, on déduit que ces deux forces ont la même intensité : $F = P = 150\text{N}$ (F est l'intensité de la force exercée par le crochet sur la bicyclette).

Exercice 2 : (4pts)

www.pc1.ma

1. Répondre par « vrai » ou « faux » (4x0,5 pts)

1.1. Un conducteur ohmique est un dipôle. **Vrai**

1.2. Pour un conducteur ohmique de résistance R , la tension entre ses bornes diminue lorsque l'intensité du courant qui le traverse augmente. **Faux**

1.3. La résistance d'un conducteur ohmique peut être mesurée à l'aide d'un voltmètre. **Faux**

1.4. L'expression de la puissance électrique consommée par un conducteur ohmique est $P = U.I$ **Vrai**

2. Un fer à repasser de résistance R , qui fonctionne normalement sous une tension efficace $U = 220\text{V}$, est traversé par un courant d'intensité efficace $I = 5\text{A}$. www.pc1.ma

2.1. Donner la relation qui exprime la loi d'Ohm pour un conducteur ohmique en précisant l'unité internationale de chaque grandeur physique. (1,25 pt)

La relation qui exprime la loi d'Ohm pour un conducteur ohmique est : $U = R.I$

U en Volt (V) ; R en ohm (Ω) ; I en Ampère (A)

2.2. Déterminer la valeur de la résistance **R** du fer à repasser. (0,25 pt) www.pc1.ma

On a : $U = R.I$ d'où : $R = \frac{U}{I}$ avec : $U = 220V$ et $I = 5A$

A.N : $R = \frac{220V}{5A}$ donc : $R = 44\Omega$

2.3. Calculer la puissance consommée par le fer à repasser lorsqu'il fonctionne normalement.

(0,5 pt)

On a : $P = U.I$ avec : $U = 220V$ et $I = 5A$

A.N : $P = 220V \times 5A$ donc : $P = 1100 W$

Exercice 3 : (4 pts)

www.pc1.ma

Une voiture est en mouvement sur une autoroute entre deux villes distantes de D.

La vitesse maximale autorisée sur l'autoroute est limitée à 120 km.h^{-1} .

Le code de la route indique qu'un dépassement maximal de 7 km.h^{-1} de la vitesse maximale autorisée, n'est pas considéré comme une infraction (مخالفة).

Le tableau ci-dessous présente quelques données du mouvement de la voiture entre les deux villes :

	Étape 1	Étape 2	Étape 3
Durée	1 h	0,5 h	0,5 h
Distance	80 km	63 km	70 km

1. Déterminer la valeur de la vitesse moyenne de la voiture entre les deux villes. (1,5 pt)

On a : $V_m = \frac{D}{t}$ avec : $D = 80\text{km} + 63\text{km} + 70\text{km} = 213\text{km}$ et $t = 1\text{h} + 0,5\text{h} + 0,5\text{h} = 2\text{h}$

A.N : $V_m = \frac{213\text{km}}{2\text{h}}$ donc : $V_m = 106,5 \text{ km/h}$

2. Est-ce que le conducteur a respecté la vitesse maximale autorisée au cours de chaque étape ? (1,5 pt)

Calculons la vitesse de la voiture pour chaque étape :

www.pc1.ma

Étape 1 : $V_m = 80 \text{ km.h}^{-1}$, donc le conducteur a respecté la vitesse maximale autorisée.

Étape 2 : $V_m = 126 \text{ km.h}^{-1}$, donc le conducteur a respecté la vitesse maximale autorisée.

Étape 3 : $V_m = 140 \text{ km.h}^{-1}$, donc le conducteur n'a pas respecté la vitesse maximale autorisée.

3. La connaissance de la vitesse moyenne suffit-elle pour juger que le conducteur a commis une infraction d'excès de vitesse ? Justifier. (1 pt)

La connaissance de la vitesse moyenne ne suffit pas pour juger que le conducteur a commis une infraction d'excès de vitesse.

La justification : pour juger que le conducteur a commis une infraction d'excès de vitesse, il faut savoir la vitesse instantanée de la voiture.

www.pc1.ma

