



Ce document a été numérisé par le CRDP
d'Alsace pour la Base Nationale des Sujets
d'Examens de l'enseignement
professionnel

Examen : Brevet Professionnel	Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Sciences Physiques			
Repère : U 40	Durée : 3 heures		Page : 1/3
CORRIGE		SESSION : 2011	

EXERCICE 1 (5,5 points)

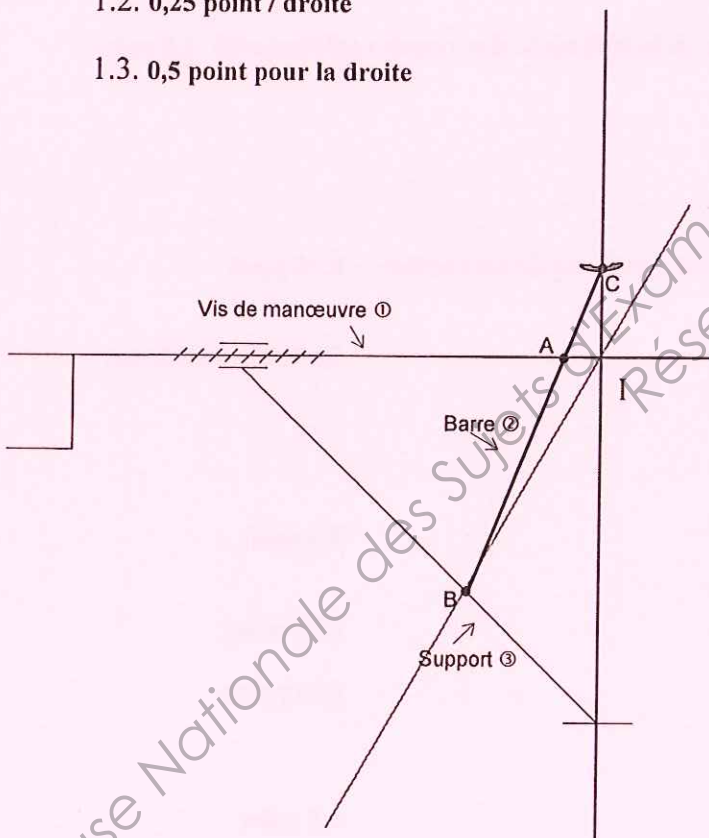
1.1.

0,25 point par case (questions 1.1. et 1.6.)

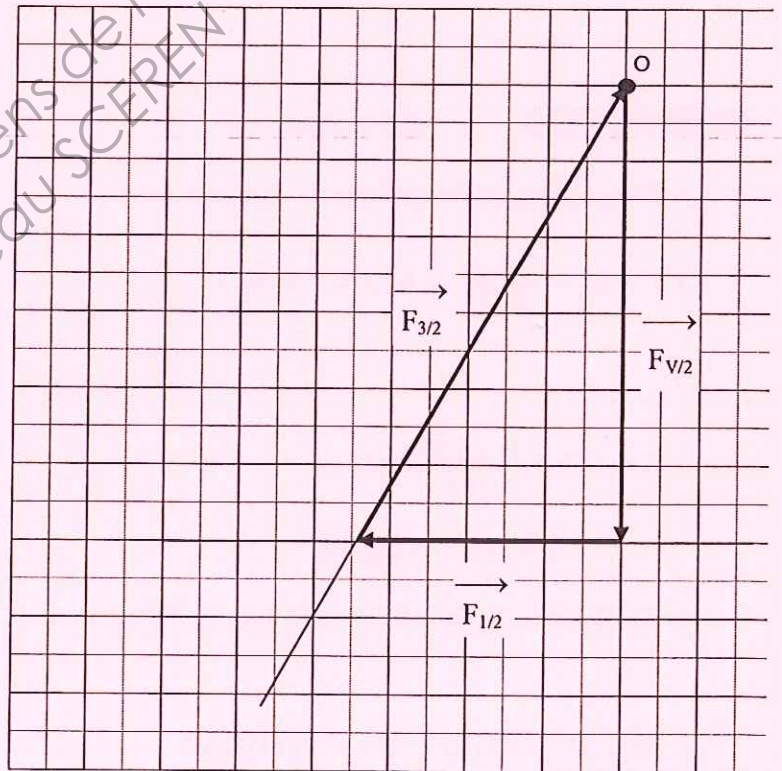
Forces exercées	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (en N)
$\vec{F}_{V/2}$	C			3 000
$\vec{F}_{1/2}$	A			1 700
$\vec{F}_{3/2}$	B			3 500

1.2. 0,25 point / droite

1.3. 0,5 point pour la droite



1.4. 0,5 point / force



1.5. $F_{1/2} = 3,4 \times 500 = 1\,700\text{ N}$ $F_{3/2} = 7 \times 500 = 3\,500\text{ N}$

0,5 point / valeur de force

Accepter une marge d'erreur par rapport à la précision du tracé.

1.6. Voir tableau des caractéristiques de la question 1.1.

Examen : Brevet Professionnel	Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Sciences Physiques			
Repère : U 40	Durée : 3 heures		Page : 2/3
CORRIGE		SESSION : 2011	

EXERCICE 2 (3 points)

2.1. $P = 1\,200 \times 10 = 12\,000\text{ N}$

0,25 point

2.2. $P_1 = \frac{12\,000}{4} = 3\,000\text{ N}$

0,5 point

2.3. $2,4 \times 10^5 = 240\,000\text{ Pa}$

0,25 point

2.4. $S = \frac{3\,000}{240\,000} = 0,0125\text{ m}^2 = 125\text{ cm}^2$

0,75 point

2.5. $S = \frac{3\,000}{150\,000} = 0,02\text{ m}^2 = 200\text{ cm}^2$

0,75 point

2.6. Usure excessive des pneus, consommation d'essence, échauffement des pneus (éclatement) 0,5 point

EXERCICE 3 (5,5 points)

3.1. CO_2 : dioxyde de carbone 0,25 point CO : monoxyde de carbone. 0,25 point



3.3.

3.3.1. $V = \frac{6 \times 150}{100} = 9\text{ L}$ 0,5 point

$V = 9\text{ L} = 0,009\text{ m}^3$ 0,25 point

3.3.2. $M = 0,009 \times 700 = 6,3\text{ kg} = 6\,300\text{ g}$ 0,75 point

3.4. $M(\text{C}_8\text{H}_{18}) = 8 \times 12 + 18 \times 1 = 114\text{ g/mol}$ 0,5 point

3.5. $n(\text{C}_8\text{H}_{18}) = \frac{6\,300}{114} = 55\text{ mol}$ 0,75 point

3.6.

3.6.1. $n(\text{CO}_2) = 55 \times 8 = 440\text{ mol}$ 1 point

3.6.2. $V = 440 \times 24 = 10\,560\text{ L}$ 0,5 point

Examen : Brevet Professionnel	Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Sciences Physiques			
Repère : U 40	Durée : 3 heures		Page : 3/3
CORRIGE		SESSION : 2011	

EXERCICE 4 (6 points)

- 4.1. Tension en volt 0,25 point/grandeur
 Puissance en watt 0,25 point/unité
 Masse en gramme

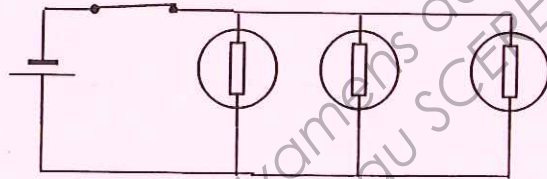
4.2. $U_{\max} = 230 \times \sqrt{2} \cong 325 \text{ V}$ 0,25 point

4.3. Signal 2 0,25 point

Le courant est alternatif et la tension maximale est $U_{\max} = 325 \text{ V}$ 0,5 point

4.4. Montage en dérivation. 0,25 point

4.5. Schéma.



0,5 point

4.6. $I = \frac{P}{U} = \frac{900}{230} \cong 3,9 \text{ A}$ 0,5 point

4.7. $P = 900 \times 3 = 2\,700 \text{ W}$ 0,25 point

4.8. $E_n = 2\,700 \times 3,5 = 9\,450 \text{ Wh} = 9,45 \text{ kWh}$ 0,5 point

4.9. $E_a = 9,45 \times 365 = 3\,449,25 \text{ kWh}$ 0,25 point

4.10. Coût annuel = $3\,449,25 \times 0,115 \cong 396,66 \text{ €}$ 0,25 point

4.11. $P_U = \eta \times P_A = 0,8 \times 900 = 720 \text{ W}$ 0,5 point

4.12. $P_{\text{dissipée}} = 900 - 720 = 180 \text{ W}$. 0,25 point

4.13. C'est une puissance dissipée par effet joules, accepter dissipation de chaleur 0,25 point