

CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative.
Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des
autorités académiques, chaque jury est souverain.**

Exercice 1 : (4,5 points)

1. $P = 800 \times 10$ $P = 8\,000\text{ N}$

0,5 pt

2.

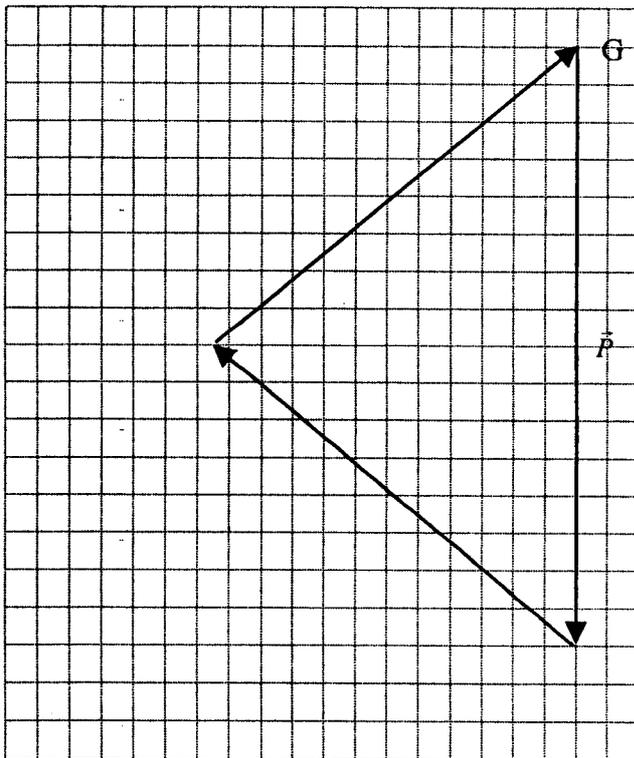
Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Intensité
\vec{P}	G		↓	8 000 N
\vec{F}_A	A	/	↗	Inconnue
\vec{F}_B	B	\	↖	Inconnue

0,5 pt

0,5 pt

0,5 pt

3.



1,5 pt

Examen : Brevet professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Sciences Physiques				
Session : 2005	Repère : U 40	Durée : 3 heures	Coeff : 2	Page : 1/4
ACADEMIE DE NANCY - METZ			CORRIGE	

$$5. F_A = 6\,200 \text{ N}$$

$$F_B = 6\,200 \text{ N}$$

1 pt

Exercice 2 : (4,5 points)

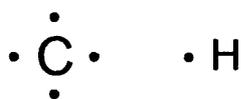
1.

a)

	Protons	Neutrons	Electrons
Carbone	6	12-6=6	6
Hydrogène	1	1-1=0	1

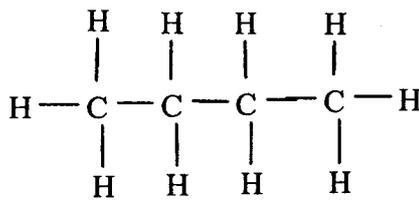
1,5 pt

b)



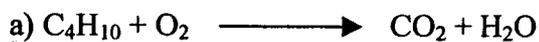
0,5 pt

2.



0,5 pt

3.



0,25 pt



0,25 pt

$$\text{b) } V(\text{C}_4\text{H}_{10}) = 0,6 \times 20$$

$$V(\text{C}_4\text{H}_{10}) = 12 \text{ L}$$

0,25 pt

$$n(\text{C}_4\text{H}_{10}) = \frac{12}{24}$$

$$n(\text{C}_4\text{H}_{10}) = 0,5 \text{ mol}$$

0,25 pt

$$\text{c) } n(\text{O}_2) = 0,5 \times \frac{13}{2}$$

$$n(\text{O}_2) = 3,25 \text{ mol}$$

0,25 pt

$$\text{d) } V(\text{O}_2) = 3,25 \times 24$$

$$V(\text{O}_2) = 78 \text{ L}$$

0,25 pt

$$\text{e) } V_{\text{air}} = \frac{3,25 \times 100}{20}$$

$$V_{\text{air}} = 390 \text{ L}$$

0,5 pt

Examen : Brevet professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Sciences Physiques				
Session : 2005	Repère : U 40	Durée : 3 heures	Coeff : 2	Page : 2/4
ACADEMIE DE NANCY - METZ			CORRIGE	

Exercice 3 : (2,5 points)

$$1. M(C_8H_{18}) = 8 \times 12 + 18 \times 1 \quad M(C_8H_{18}) = 114 \text{ g/mol} \quad 0,25 \text{ pt}$$

$$M(CO_2) = 12 + 2 \times 16 \quad M(CO_2) = 44 \text{ g/mol} \quad 0,25 \text{ pt}$$

2.

$$a) n(O_2) = 6,14 \times \frac{25}{2} \quad n(O_2) = 76,75 \text{ mol} \quad 0,25 \text{ pt}$$

$$b) \text{ conso} = 2,5 \times 7,5 \quad \text{conso} = 18,75 \text{ L} \quad 0,25 \text{ pt}$$

$$n(C_8H_{18}) = 18,75 \times 6,14 \quad n(C_8H_{18}) = 115 \text{ mol} \quad 0,5 \text{ pt}$$

$$c) n(CO_2) = 115 \times 8 \quad n(CO_2) = 920 \text{ mol} \quad 0,5 \text{ pt}$$

$$d) m(CO_2) = 920 \times 44 \quad m(CO_2) = 40\,480 \text{ g} \quad 0,5 \text{ pt}$$

Exercice 4 : (2,5 points)

$$1. S_1 = 3,14 \times \frac{8^2}{4} \quad S_1 = 50,24 \text{ cm}^2 \quad 0,25 \text{ pt}$$

$$2. S_2 = 3,14 \times \frac{3^2}{4} \quad S_2 = 7,065 \text{ cm}^2 \quad 0,25 \text{ pt}$$

$$3. v_2 = \frac{8 \times 50,24}{7,065} \quad v_2 = 56,9 \text{ m/s} \quad 1 \text{ pt}$$

$$4. Q = 800 \times 50,24 \quad Q = 40\,192 \text{ cm}^3/\text{s} \quad 0,5 \text{ pt}$$

$$Q = 2412 \text{ L/min} \quad 0,5 \text{ pt}$$

Exercice 5 : (2 points)

1.

$$a) I = \frac{230}{50000} \quad I = 4,6 \text{ mA} \quad 0,5 \text{ pt}$$

b) non car $I < 30 \text{ mA}$ 0,25 pt

2.

a) Elle sera plus importante car $R_2 < R_1$ 0,5 pt

Examen : Brevet professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Sciences Physiques				
Session : 2005	Repère : U 40	Durée : 3 heures	Coeff : 2	Page : 3/4
ACADEMIE DE NANCY - METZ			CORRIGE	

b) $I = \frac{230}{1000}$ $I = 230 \text{ mA}$

0,5 pt

c) oui, ce courant est dangereux.
 $I > 30 \text{ mA}$

0,25 pt

Exercice 6 : (4 points)

1. $P_{\max} = 220 \times 30$ $P_{\max} = 6\,600 \text{ W}$

0,5 pt

2. $1\,500 + 2\,300 + 3\,000 = 6\,800 \text{ W}$
 On ne peut pas brancher les 3 appareils car $P_{\max} < 6\,800 \text{ W}$

0,5 pt

3.

	Puissance totale consommée (W)	Durée (h)	Consommation E (Wh)
De 4 h à 6 h	1 500	2	3 000
De 6 h à 8 h	3 800	2	7 600
De 8 h à 10 h	1 500	2	3 000
De 10 h à 11 h	0	1	0
De 11 h à 12 h	5 300	1	5 300
De 12 h à 13 h	2 300	1	2 300
Consommation totale			21 200

1 pt colonne Puissance
 0,5 pt colonne durée
 0,5 pt colonne E

4. $21\,200 \text{ Wh} = 2,12 \text{ kWh}$

0,5 pt

Le compteur affichera **787 kWh**

0,25 pt

0,25 pt

Examen : Brevet professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Sciences Physiques				
Session : 2005	Repère : U 40	Durée : 3 heures	Coeff : 2	Page : 4/4
ACADEMIE DE NANCY - METZ			CORRIGE	