



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV](#)®

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

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.

Examen : Brevet Professionnel	Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Sciences Physiques			
Repère : U 40	Durée : 3 heures		Page : 1/4
CORRIGE		SESSION : 2010	

BREVET PROFESSIONNEL

AGENT TECHNIQUE DE PREVENTION ET DE SECURITE

SCIENCES

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCÉRÉN

Examen : Brevet Professionnel		Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité	
Epreuve : Sciences Physiques			
Repère : U 40	Durée : 3 heures		Page : 2/4
CORRIGE		SESSION : 2010	

EXERCICE 1 3 points

- 1.1.1. $P = 2\,500 + 2 \times 1\,000 + 500 = 5\,000$ soit 5 000 W. 1 point
- 1.1.2. $I = \frac{P}{U}$ $I = \frac{5\,000}{230} = 21,739$ soit 22 A. 1 point
- 1.2. La section de 6 mm^2 est adaptée car $22\text{ A} < 32\text{ A}$. 0,5 point
- 1.3. $22\text{ A} > 20\text{ A}$ donc les 4 appareils ne peuvent pas fonctionner ensemble. 0,5 point

EXERCICE 2 2,5 points

- 2.1.1. Fusible : protège les biens. 0,25 point
- 2.1.2. Disjoncteur différentiel : protège les personnes. 0,25 point
- 2.2.1. $I = \frac{U}{R}$ $I = \frac{230}{4\,000} = 0,0575$ soit 57,5 mA. 0,5 point
+ 0,5 point
- 2.2.2. Dans ce cas, l'intensité I_1 et I_2 ne sont plus égales. La différence est de 57,5 mA, ce qui est supérieur à 30 mA. Le disjoncteur différentiel se déclenche protégeant ainsi les personnes qui pourraient toucher le chauffe-eau. 1 point

EXERCICE 3 6,5 points

Dans cet exercice si l'équation est mal équilibrée reprendre les calculs pour les questions dépendant des coefficients stœchiométriques

- 3.1. La molécule de butane est composée de 4 atomes de carbone et de 10 atomes d'hydrogène. 0,25 point
- 3.2. $M(\text{C}_4\text{H}_{10}) = 4 \times 12 + 10 \times 1 = 58\text{ g/mol}$. 0,25 point
- 3.3. Nombre de moles : $n = \frac{580}{58} = 10\text{ mol}$ de C_4H_{10} 0,5 point
- 3.4. $2\text{ C}_4\text{H}_{10} + 13\text{ O}_2 \rightarrow 8\text{ CO}_2 + 10\text{ H}_2\text{O}$ 0,5 point
- 3.5.1.

$2\text{ C}_4\text{H}_{10}$	+	13 O_2	\longrightarrow	$10\text{ H}_2\text{O}$	+	8 CO_2
2		13		10		8
10		$13 \times 5 = 65$		$10 \times 5 = 50$		$8 \times 5 = 40$

65 moles d' O_2 est nécessaire cette combustion. 0,5 point

Examen : Brevet Professionnel	Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Sciences Physiques			
Repère : U 40	Durée : 3 heures		Page : 3/4
CORRIGE		SESSION : 2010	

3.5.2. Volume d'O₂ nécessaire pour brûler les 10 moles de butane :

$$V = 65 \times 24 = 1\,560 \text{ soit } 1\,560 \text{ L.}$$

0,5 point

3.5.3. $\frac{1560 \times 100}{20} = 7\,800$ soit 7 800 L d'air.

0,25 point

3.6.1. $n = 8 \times 5 = 40$ soit 40 mol de CO₂

0,25 point

3.6.2. Volume de CO₂ formé : $V = 40 \times 24 = 960$ soit 960 L.

0,25 point

3.7.1. Pendant la combustion, l'eau est à l'état gazeux.

0,5 point

3.7.2. A 20°C, l'eau est liquide.

0,5 point

3.8. $900 \text{ g} = 0,9 \text{ kg}$ soit un volume $V = 0,9 \text{ L.}$

0,25 point

3.9. L'air devient humide, s'appauvrit en dioxygène et se charge de dioxyde de carbone.

0,5 point

3.10. Il faudrait prévoir une bonne aération.

0,5 point

3.11. Volume de butane consommé $V = 10 \times 24 = 240 \text{ L} = 0,240$ soit $0,240 \text{ m}^3$.

0,5 point

Quantité de chaleur dégagée : $116\,000 \times 0,240 = 27\,840 \text{ kJ.}$

0,5 point

EXERCICE 4 5,5 points

4.1. Action de la pesanteur ou Poids en G. : \vec{P}

0,25 point

Action de l'espalier en A sur la personne : \vec{F}_A

0,25 point

Action de l'espalier en B sur la personne : \vec{F}_B

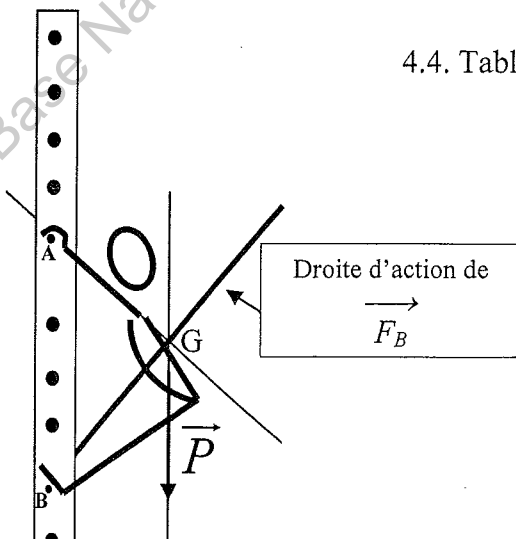
0,25 point

4.2. $P = m \times g$ $P = 70 \times 10 = 700$ soit 700 N

0,5 point

4.3. Schéma

0,5 point

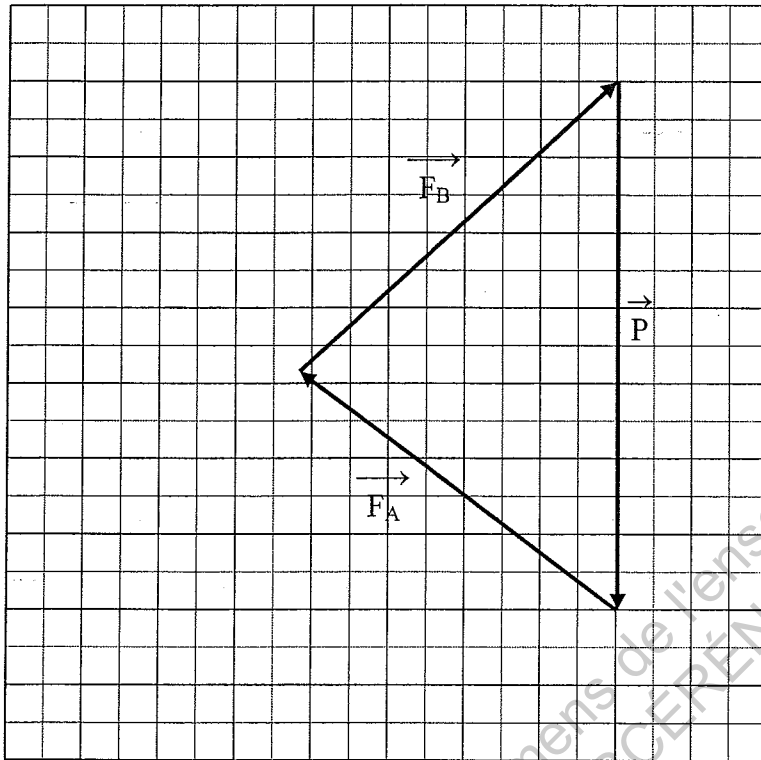


4.4. Tableau des caractéristiques 0,25 point par ligne soit 0,75 point

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur
\vec{P}	G		↓	700 N
\vec{F}_A	A	↘	↙	
\vec{F}_B	B	↗	↘	

Examen : Brevet Professionnel	Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité		
Epreuve : Sciences Physiques			
Repère : U 40	Durée : 3 heures		Page : 4/4
CORRIGE		SESSION : 2010	

4.5.



Unité graphique :
1 cm \triangleq 100 N

2 points

4.6. $F_A = 530 \text{ N}$
 $F_B = 570 \text{ N}$

1 point

EXERCICE 5 2,5 points

5.1. Masse de la poutre : $m = 500 \times 0,104 = 52$ soit 52 kg.

0,25 point

5.2. $P = m \times g$ $P = 520$ soit 520 N

0,5 point

5.3.1. Moment de $\vec{P} = 0 =$ Moment de \vec{F}_2

0,5 point

5.3.2. $F_1 \times 4 = 0$ soit $F_1 = 0 \text{ N.m}$

0,5 point

5.3.3. La personne n°2 supportera seule la charge.

0,25 point

5.4. Le cas n°2 est le plus équitable : chacun porte la moitié du poids de la poutre. Dans les autres cas les forces ne sont pas équitables.

0,25 point +
0,25 point

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.