



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

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

Métropole – la Réunion – Mayotte		Session Juin 2010	Code(s) examen(s)	Tirages
Corrigé		BEP Secteur 1- Productique et maintenance		
Épreuve : Mathématiques – Sciences Physiques				
Coefficient : selon spécialité	Durée : 2 heures	Feuillet :	1/3	

MATHÉMATIQUES (10 points)

Exercice 1 (3,5 points)

1.1.

1,25 pt
-0,25 pt/erreur

Prix d'une lampe en euros	Nombre de lampes n_i	Centre de classe x_i	Produit $n_i \times x_i$
[0 ; 5[	20	2,5	50
[5 ; 10[	90	7,5	675
[10 ; 15[	60	12,5	750
[15 ; 20[	0	17,5	0
[20 ; 25[	10	22,5	225
[25 ; 30[	20	27,5	550
	$N = 200$		2250

1.2. 110 lampes ont un prix $< 10 \text{ €}$

0,25 pt

1.3. 90 lampes soit $\frac{90}{200} = 0,45$ soit 45 %

0,5 pt

1.4. $\sum n_i x_i = 2250$; $\bar{x} = \frac{2250}{200} = 11,25 \text{ €}$ soit 11 €

1 pt

1.5.1 La classe [5 ; 10[a l'effectif le plus grand

0,25 pt

1.5.2 Le prix moyen \bar{x} est en dehors de l'intervalle [5 ; 10[

0,25 pt

Exercice 2 (3,5 points)

2.1. $C = 11 + \frac{20 \times 2000 \times 0,077}{1000} = 14,08 \text{ €}$

1 pt

2.2.1. Tableau de valeurs arrondies au dixième

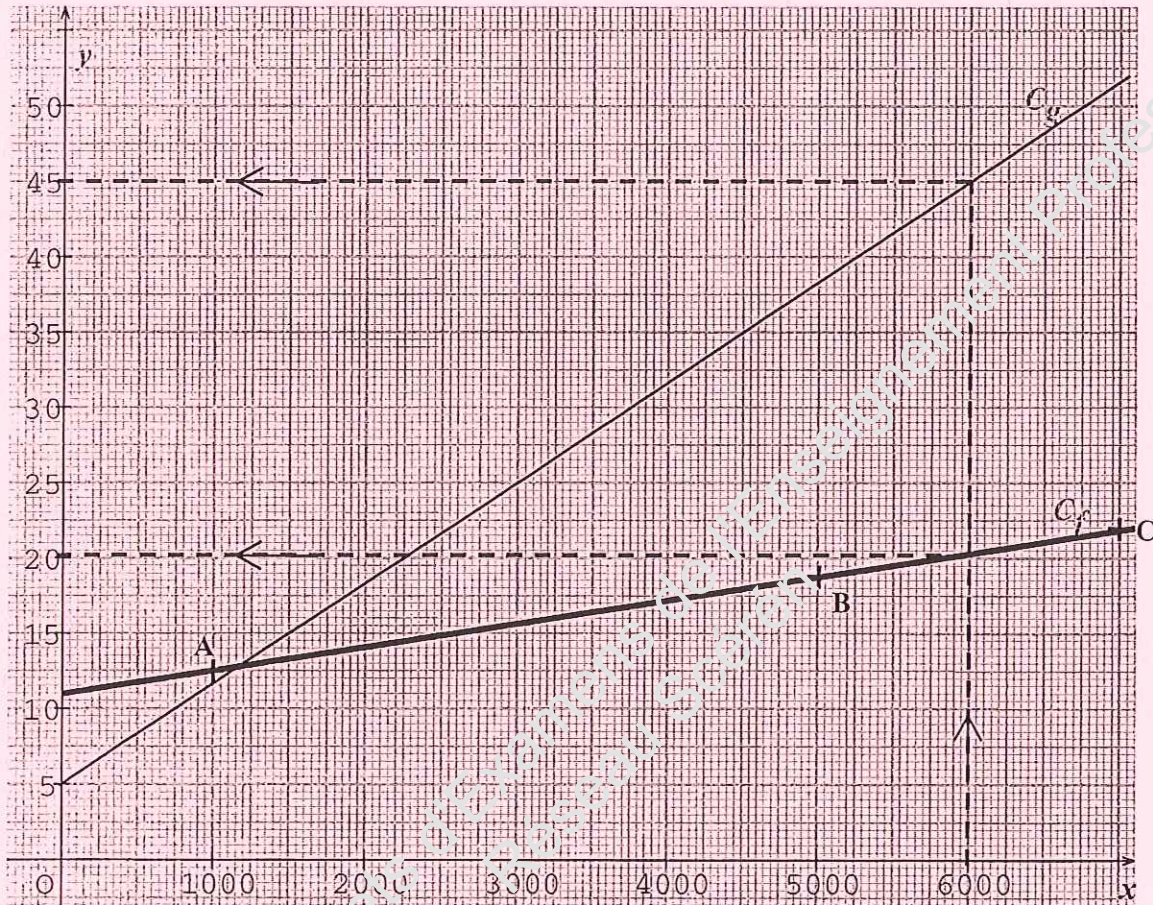
0,5 pt

x	1 000	5 000	7 000
$f(x) = 11 + 0,00154 x$	12,5	18,7	21,8

Métropole – la Réunion – Mayotte		Session Juin 2010	Code(s) examen(s)	Tirages
Corrigé		BEP Secteur 1- Productique et maintenance		
Épreuve : Mathématiques – Sciences Physiques				
Coefficient : selon spécialité	Durée : 2 heures	Feuillelet :	2/3	

2.2.2. Représentation graphique C_f

1 pt



2.3.1. Lampe fluocompacte : 20 €

Lampe à incandescence : 45 €

0,5 pt

2.3.2. Economie = 45 – 20 = 25 €

0,5 pt

Exercice 3 (3 points)

3.1.1. $\widehat{BS_1H} = \frac{70^\circ}{2} = 35^\circ$

0,5 pt

3.1.2. $BH = 75 \times \tan 35^\circ = 52,5 \text{ cm}$

0,75 pt

3.1.3. $BC = 2 \times 52,5 = 105 \text{ cm}$

0,5 pt

3.1.4. Il faudra remonter le spot car $BC < 120 \text{ cm}$
(Toute justification correcte est acceptée)

0,5 pt

(0,25 pt si absence de justification)

3.2. $\frac{60}{49,4} = \frac{SH}{70}$ soit $SH = 85 \text{ cm}$

0,75 pt

Métropole – la Réunion – Mayotte		Session Juin 2010	Code(s) examen(s)	Tirages
Corrigé		BEP Secteur 1- Productique et maintenance		
Épreuve : Mathématiques – Sciences Physiques				
Coefficient : selon spécialité	Durée : 2 heures	Feuillet :	3/3	

SCIENCES (10 points)

Exercice 4 (3 points)

4.1.1. $P_u = \eta \times P_a = 0,1 \times 60 = 6 \text{ W}$

0,5 pt

4.1.2. $P_{th} = P_a - P_u = 60 - 6 = 54 \text{ W}$

0,5 pt

4.1.3. Risque de détérioration ou incendie du support par échauffement.

0,5 pt

4.2.1. $P_a = \frac{P_u}{\eta} = \frac{6}{0,8} = 7,5 \text{ W}$

1 pt

4.2.2. Pour la même efficacité lumineuse, la lampe fluocompacte consomme une puissance inférieure à une lampe à incandescence. Elle dissipe donc une puissance thermique nettement inférieure. Il n'y a donc aucun risque à utiliser le support de la lampe à incandescence.

0,5 pt

Exercice 5 (3,5 points)

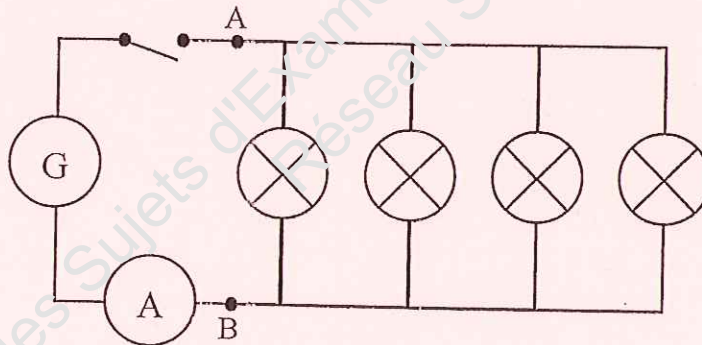
5.1.

	20 W	230 V
Nom de la grandeur	Puissance	Tension
Nom de l'unité	watt	volt

1 pt

(-0,25 pt par erreur)

5.2.1.



1 pt

5.2.2. série

dérivation

étoile

triangle

0,5 pt

5.3.1. $P_t = 4 \times 20 = 80 \text{ W}$

0,5 pt

5.3.2. $E = P_t \times t = 80 \times 5 = 400 \text{ Wh} = 0,4 \text{ kWh}$

0,5 pt

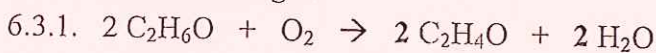
Exercice 6 (3,5 points)

6.1. Pictogrammes ② et ④

0,5 pt

6.2. Sous forme de gaz

0,5 pt



0,5 pt

6.3.2. $M(\text{C}_2\text{H}_4\text{O}) = 2 \times 12 + 4 \times 1 + 1 \times 16 = 44 \text{ g/mol}$

1 pt

6.3.3. $n = \frac{3,78}{44} = 0,09 \text{ mole}$

0,5 pt

6.3.4. $V = 0,09 \times 24 = 2,16 \text{ L}$

0,5 pt