

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.

Toutes académies		Session 2005	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PHOTOGRAPHIE			0506 PH ST 11 BIS
Épreuve : Mathématiques et sciences physiques		U.11	
Coefficient : 2	Durée : 2 heures	Feuillet : 1/5	

MATHÉMATIQUES (13 points)

EXERCICE I (9 points)

I.1. Voir annexe 1. 1 pt

I.2.
$$G \begin{cases} \bar{x} = \frac{5080}{8} = 635 \\ \bar{y} = \frac{28380}{8} = 3547,5 \end{cases}$$
 1 pt

I.3.a. On détermine les coordonnées de 2 points pour construire la droite
(600 ; 3748,8) (670 ; 3346,3) (Voir annexe 1 le tracé de la droite) 1 pt

I.3.b. $3547,5 = -5,75 \times 635 + 7198,8$ 1 pt

I.3.c. si $y = 3500$ on a $3500 = -5,75x + 7198,8$ 1 pt
 $3500 - 7198,8 = -5,75x$
 $-3698,8 = -5,75x$ $x = 643$

Le prix à proposer serait de 643 euros.

I.4.a. $B(x) = x(-5,75x + 7198,8) - 1500000$ $B(x) = -5,75x^2 + 7198,8x - 1500000$ 1 pt

I.4.b. $B'(x) = -11,5x + 7198,8$ (voir annexe 1) 1 pt

I.4.c. Le bénéfice est maximum pour $x = 626$ euros. 1 pt

I.4.d. Le bénéfice est alors de 753 161,8 euros. 1 pt

EXERCICE II (4 points)

II.1.
$$\vec{AB} \begin{cases} 2-0=2 \\ 0-2=-2 \\ 4-6=-2 \end{cases} \quad \vec{AC} \begin{cases} 2-0=2 \\ 4-2=2 \\ 4-6=-2 \end{cases} \quad \vec{BC} \begin{cases} 2-2=0 \\ 4-0=4 \\ 4-4=0 \end{cases}$$
 1 pt

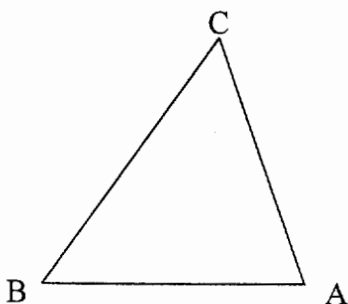
II.2. $AB = \sqrt{2^2 + (-2)^2 + (-2)^2}$ $AB = \sqrt{4+4+4}$ $AB = \sqrt{12}$ 1 pt
 $AC = \sqrt{2^2 + 2^2 + (-2)^2}$ $AC = \sqrt{4+4+4}$ $AC = \sqrt{12}$

II.3. $AB \cdot AC = 2 \times 2 + (-2) \times 2 + (-2) \times (-2) = 4 - 4 + 4 = 4$ 1 pt
 $AB \cdot AC = AB \times AC \times \cos(\widehat{BAC})$

or $4 = 12 \cos \widehat{BAC}$ $\widehat{BAC} \approx 71^\circ$

$\cos \widehat{BAC} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

II.4. 1 pt



Toutes académies		Session 2005	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PHOTOGRAPHIE			0506 PH ST 11 BIS
Épreuve : Mathématiques et sciences physiques U.11			
Coefficient : 2	Durée : 2 heures	Feuillet : 2/5	

SCIENCES PHYSIQUES (7 points)

III OPTIQUE (3,5 points)

III.1. Calcul du grandissement :

0,5 pt

$$\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} \Rightarrow \gamma = \frac{-36}{400} = \boxed{-0,09}$$

III.2. Calcul de la distance OA' :

1 pt

$$\gamma = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} \Rightarrow \gamma = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} \quad \text{OA}' = \gamma \text{OA}$$

A.N. : OA' = γ OA OA' = 0,09 x 1 = 0,09 m $\boxed{\text{OA}' = 9 \text{ cm}}$

III.3. Calcul de la distance focale de l'objectif :

1 pt

$$\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{\overline{OF'}}$$

A.N. : $\overline{OA}' = 0,09 \text{ m}$ $\overline{OA} = -1 \text{ m}$

$$\frac{1}{\overline{OF'}} = \frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} \Rightarrow \frac{1}{\overline{OF'}} = \frac{1}{0,09} + \frac{1}{1}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\overline{OF'}} = 12,11 \quad \Rightarrow \quad \overline{OF'} = 0,082 \text{ m}$$

III.4.a. Choix de l'objectif : 85 mm

0,5 pt

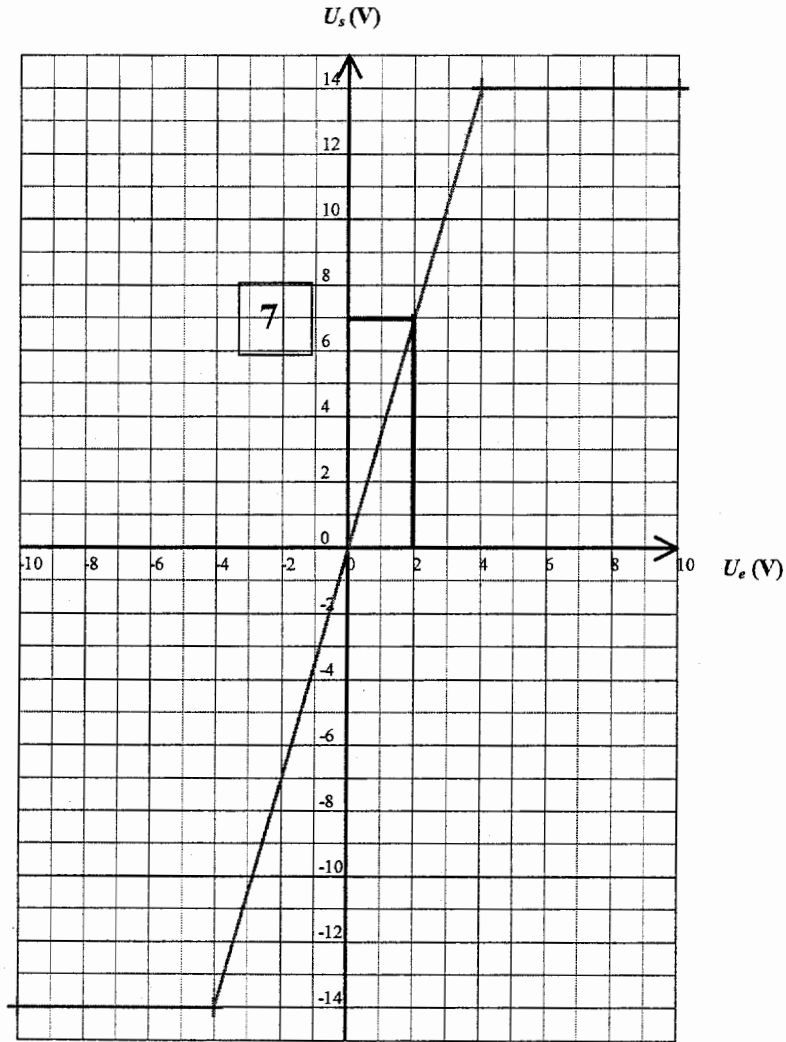
III.4.b. A'B' = 29,6 mm

0,5 pt

Toutes académies		Session 2005	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PHOTOGRAPHIE			0506
			PH ST 11
Épreuve : Mathématiques et sciences physiques U.11		BIS	
Coefficient : 2	Durée : 2 heures	Feuillet : 3/5	

IV ELECTRONIQUE (3,5 points)

IV.1.a. Détermination graphique de U_s :



$$U_e = 2 \text{ V}$$

$$U_s = 7 \text{ V}$$

0,5 pt

IV.1.b. Relation et calcul de A :

On calcule son coefficient d'amplification A à partir des coordonnées d'un point correspondant au régime linéaire, c'est à dire un point appartenant à la partie de la droite qui représente une fonction linéaire d'équation :

$$U_s = A \times U_e \text{ (} U_s \text{ proportionnel à } U_e \text{).}$$

Par exemple le point P d'abscisse $U_e = 2 \text{ V}$ et d'ordonnée $U_s = 7 \text{ V}$ donc

$$A = \frac{U_s}{U_e} = \frac{7}{2} = 3,5$$

$$A = 3,5$$

0,5 pt

Toutes académies		Session 2005	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PHOTOGRAPHIE			0506
			PH ST 11
Épreuve : Mathématiques et sciences physiques		U.11	BIS
Coefficient : 2	Durée : 2 heures	Feuillet : 4/5	

IV.1.c. Valeurs de saturation :

0,5 pt

La tension de saturation positive est d'après le graphe égale à 14 V, la tension de saturation négative est, d'après le graphique, l'opposée de la précédente soit - 14 V.

IV.1.d. Régime de fonctionnement linéaire ou saturé :

0,5 pt

- Si $U_e \leq -4$, alors $U_s = -14$ V ; Régime de fonctionnement saturé
- Si $-4 < U_e < +4$, alors $U_s = A \times U_e$; Régime de fonctionnement linéaire
- Si $U_e \geq 4$, alors $U_s = +14$ V ; Régime de fonctionnement saturé

IV.2.a. Relation entre U_e et U_s :

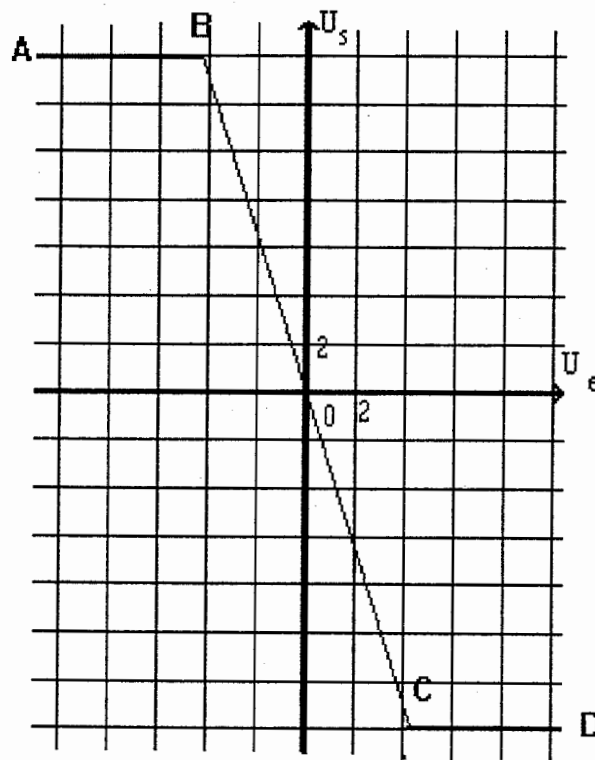
0,5 pt

Lorsque le montage amplificateur fonctionne en régime linéaire , on a :

$$A = \frac{U_s}{U_e} \Rightarrow U_s = A \times U_e \quad \boxed{U_s = -3,3 U_e}$$

IV.2.b. Caractéristique de transfert du montage : en abscisse, U_e ; en ordonnée U_s .

1 pt



**Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
PHOTOGRAPHIE**

0506
PH ST 11
BIS

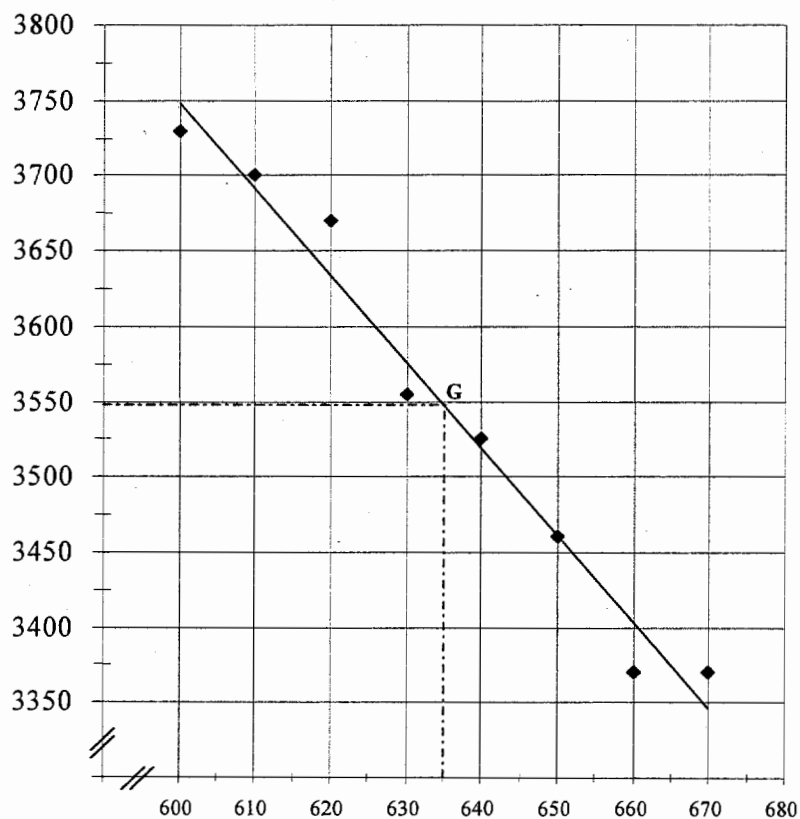
Épreuve : Mathématiques et sciences physiques U.11

Coefficient : 2

Durée : 2 heures

Feuillet : 5/5

ANNEXE 1



x	600	626	670
$B'(x)$	+	0	-
$B(x)$	749 250	753 130,5	741 987,5