

# 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.**

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**

**"MAINTENANCE AUTOMOBILE"**

SESSION 2004

EPREUVE: E1  
Sous épreuve: E12  
Unité: U12

\*\*\*\*\*

MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES

\*\*\*\*\*

**CORRIGE**

Durée : 2 heures

Coefficient : 2

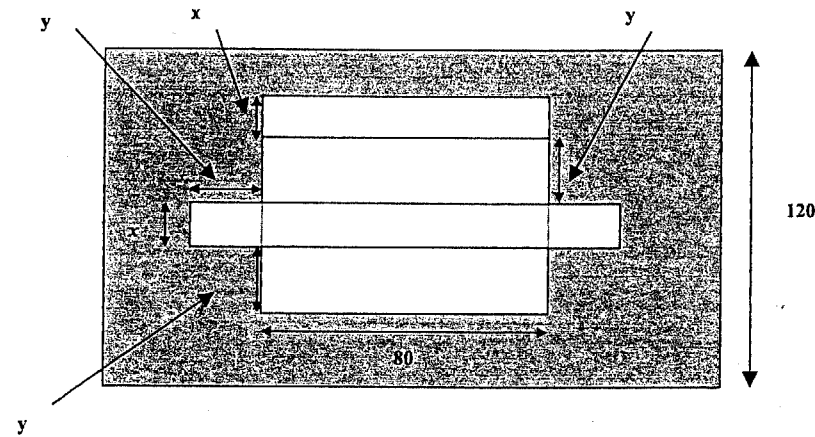
L'usage de la calculatrice est autorisé

SESSION : 2004	code : 0409-11VST12	Page 2 / 6
Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	CORRIGE	Coef. : 2
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE		Durée : 2h
Epreuve : E1 - SOUS EPREUVE E12 - U12	- MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES	

**PARTIE I : MATHEMATIQUES (15 points)**

1)

1 point



2)  $x+y < 60$

1 point

3) voir graphique

1 point

4) voir graphique

1 point

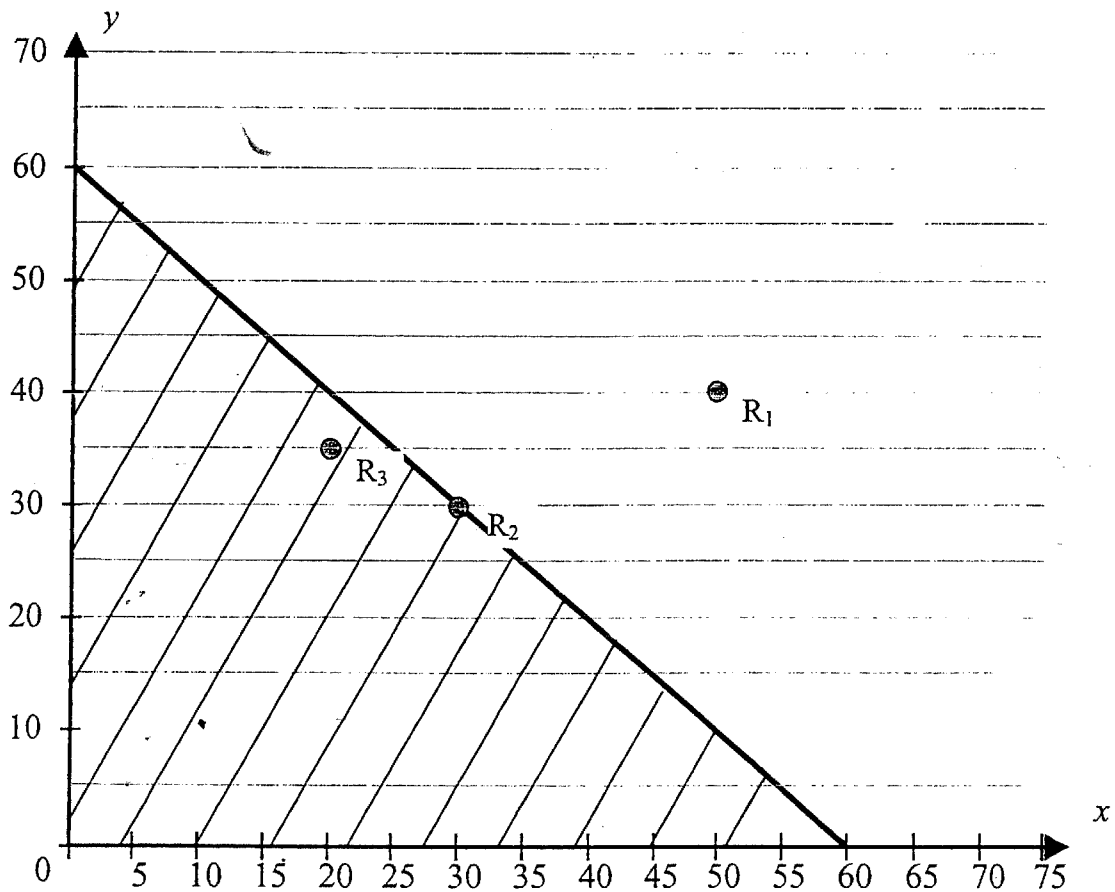
5)

1 point

a)  $R_1$  : impossible (voir point placé sur le graphe)

b)  $R_2$  : possible (voir point placé sur le graphe)

c)  $R_3$  : possible (voir point placé sur le graphe)



SESSION : 2004	code : 0409.1157.12	Page 3 / 6
Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	CORRIGE	Coef. : 2
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE		Durée : 2h
Epreuve : E1 - SOUS EPREUVE E12 - U12 - MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES		

DEUXIEME PARTIE :

1.  $x + y = 60$  donc  $y = 60 - x$ . 1 point

2.  $V = x \times y \times 80 = x \times (60 - x) \times 80 = (60x - x^2) \times 80 = 4800x - 80x^2$  1 point

donc  $V = -80x^2 + 4800x$ .

3. 4 points

a)  $f'(x) = -160x + 4800$

b)  $f'(x) > 0$  si  $-160x + 4800 > 0$  donc si  $x < 30$ .

$f'(x) < 0$  si  $-160x + 4800 < 0$  donc si  $x > 30$ .

$f'(x) = 0$  si  $x = 30$ .

c)

X	0	30	60
f'(x)		+	-
f(x)	0	72000	0

d) f admet un maximum pour :  $x = 30$ .

e) Ce maximum est :

$f(30) = -80 \times 30^2 + 4800 \times 30 = 72\ 000$ .

f)

x	0	10	20	40	50	60
f(x)	0	40 000	64 000	64 000	40 000	0

g) voir annexe

SESSION : 2004	code : 0209-115T 12	Page 4 / 6
Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	CORRIGE	Coef. : 2
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE		Durée : 2h
Epreuve : E1 - SOUS EPREUVE E12 - U12 - MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES		

4.  $V = f(x)$  donc la largeur  $x$  du réservoir pour avoir un volume maximum est de : 30 cm. **1 point**

5. Le volume maximum est de :  $f(30) = 72\ 000\text{ cm}^3$ .

**0,5 point**

6. La capacité maximum est de : 72 L.

**0,5 point**

7.

**2 points**

a) Il faut que :  $f(x) = 70\ 000\text{ cm}^3$

$$\boxed{-80x^2 + 4800x = 70\ 000}$$

Donc que :  $80x^2 - 4800x + 70\ 000 = 0$ .

b)  $80x^2 - 4800x + 70\ 000 = 0$

$$\Delta = (-4800)^2 - 4 \times 80 \times 70\ 000 = 640\ 000.$$

$$x' = \boxed{35}; x'' = \boxed{25}.$$

c) d)

Si la largeur est  $x = 25\text{ cm}$ , la hauteur est  $y = 60 - x = 60 - 25 = 35\text{ cm}$ .

Si la largeur est  $x = 35\text{ cm}$ , la hauteur est  $y = 60 - x = 60 - 35 = 25\text{ cm}$ .

SESSION : 2004	code : 0609-HV ST 12	Page 5 / 7
Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	CORRIGE	Coef. : 2
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE		Durée : 2h
Epreuve : E1 - SOUS EPREUVE E12 - U12 - MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES		

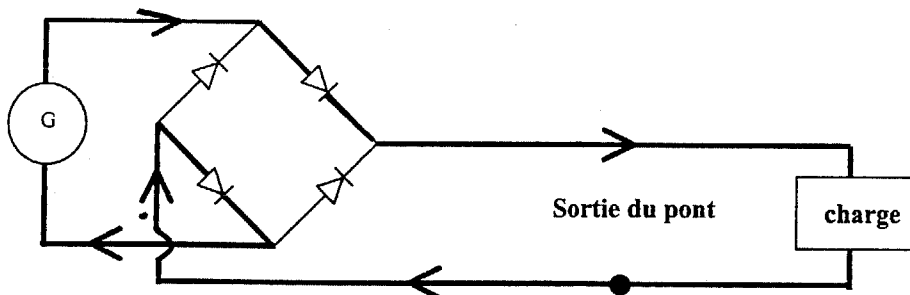
**PARTIE II : SCIENCES PHYSIQUES (5 points)**

- 1) oscillogramme A  $T = 40\text{ms}$   
oscillogramme B  $T = 20\text{ms}$   
oscillogramme C  $T = 5\text{ms}$   
B est l'oscillogramme de la tension donnée. 1 point

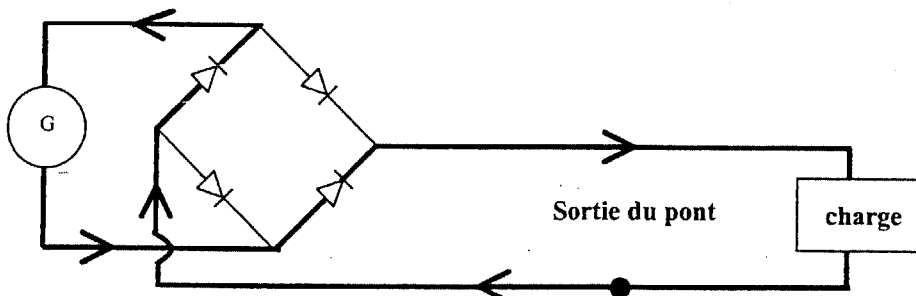
2) a)  $f = \frac{1}{T}$   $f = 50\text{Hz}$  0.5 point

b)  $U_{\text{eff}} = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$   $U_{\text{eff}} = 5\text{V}$  0.5 point

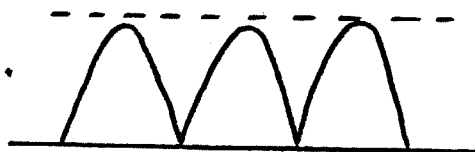
- 3) a) 1 point



- b) 1 point



- 4) a) 0.5 point



- b)  $T = 10\text{ms}$  0.5 point

SESSION : 2004	code : 0409-MVST 12	Page 6 / 6
Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	CORRIGE	Coef. : 2
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE		Durée : 2h
Epreuve : E1 - SOUS EPREUVE E12 - U12 - MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES		

