

E1 - EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

**SOUS EPREUVE B1 - MATHEMATIQUES ET SCIENCES
PHYSIQUES**

Durée : 2 heures - Coefficient : 2

Nombre de pages : 3

CORRIGE

CORRIGE**SCIENCES PHYSIQUES****Mécanique – 3 points**

$$1.1 - N = \frac{10\,000}{6} \quad 0,5 \text{ pt}$$

$$N = 1\,667 \text{ tr/s} \quad 0,5 \text{ pt}$$

$$1.2 - \omega = 2\pi \cdot 1\,667 \quad 0,5 \text{ pt}$$

$$= 18\,474 \text{ rd.s} \quad 0,5 \text{ pt}$$

$$2 - J_{\Delta} = \frac{1}{2} m R^2 = 0,26 \text{ kg.m}^2 \quad 0,5 \text{ pt}$$

$$3 - E_c = \frac{1}{2} J \omega^2 = 1,42 \cdot 10^7 \text{ J}$$

$$= 3,96 \text{ kWh} \quad 0,5 \text{ pt}$$

Electricité – 2 points

$$1 - P = U I \sqrt{3} \cos \varphi \quad 0,5 \text{ pt}$$

$$I = 3,5 \text{ A} \quad 0,5 \text{ pt}$$

$$2 - \eta = 0,77 \quad 0,5 \text{ pt}$$

$$3 - M = \frac{P}{2\pi N} ; M = 13,13 \text{ N.m} \quad 0,5 \text{ pt}$$

Absence d'unité unique ou répétée entraîne la moitié des points.

Mathématiques**Partie A Sur 6 points**

L'absence d'unité est sanctionnée par -1point sur l'ensemble de l'exercice.

- 1 $KA=AE \sin 30$ $KA= 0,075m$ 1 pt
 2 $AH= 0,975m$ 0,5 pt
 3 $AC =AH \sin 60$ $AC= 1,13 m$ 1,12m est admis 1 pt
 4 4-1 $A= \frac{1}{2} bc \sin A$ $A= 0,55m^2$ 1 pt
 4-2 $V=A h$ $V= 0,0825m^3$ $V=83L$ 1 pt
 5 5-1 $A_t = 1,06m^2$ 0,5 pt
 5-2 $V_t = 0,001 m^3$ 0,5 pt
 5-3 $M = 7,8kg$ 0,5 pt

Partie B sur 6 points

- 1 $f'(x)= 0,75 x^2-0,8x + 0,16$ 1 pt
 2 $x_1= 12/15$ $x_1 = 0,8$ 1 pt
 $x_2=0,4/1,5$ $x_2 = 0,27$ 1 pt
 3 valeurs correctes et flèches correctement placées 1 pt
 4 3 valeurs fausses entraînent 0pt 1 pt
 5 tracé correct 1 pt

Partie C sur 3 points

- 1-1 $x = 4 /15$ ou $x = 0,27 m$ 0,5 pt
 1-2 $V = 0,0985 m^3$ $V = 99 L$ 1 pt
 2-1 $V = 0,078 m^3$ 1 pt
 2-2 $x = 0,43m$ 0,5 pt

Annexe

x	0	0,27	0,8
$f'(x)$		+	0
		-	0
$f(x)$	0	0,019	0

Tableau de valeurs arrondies au millième

x	0	0,1	0,2	$\frac{4}{15}$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
$f(x)$	0	0,012	0,018	0,019	0,016	0,011	0,006	0,002	0

