

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.

BEP	secteur 3	Electrotechnique, électronique, audio, ind. graphiques	CORRIGE
Mathématiques et Sciences physiques		durée : 2 heures	page 1 / 3

MATHÉMATIQUES

EXERCICE 1 (1,5 point)

- 1.1. Voir ANNEXE 0,5 pt
- 1.2. TVA : $11,79 \times 0,196 = 2,31 \text{ €}$
- PV TC : $11,79 + 2,31$ (ou tout autre raisonnement cohérent) $PV TC = 14,10 \text{ €}$ 1 pt

EXERCICE 2 (3,5 points)

- 2.1. $BC^2 = BD^2 + CD^2$ donc $CD^2 = BC^2 - BD^2$ donc $CD^2 = 42^2 - 40^2 = 164$
 $CD = 12,8 \text{ cm}$ $CD = 128 \text{ mm}$ 1 pt
- 2.2. $\cos \widehat{CBD} = \frac{BD}{BC} = \frac{40}{42} = 0,952$ $\widehat{CBD} = 18^\circ$ 1 pt
- 2.3. Aire du trapèze BCFG : $\frac{(140+165,6) \times 40}{2} = 6\,112 \text{ cm}^2$
Aire du rectangle ABGH : $140 \times 50 = 7\,000 \text{ cm}^2$
Aire du polygone ABCFGH : $7\,000 + 6\,112 =$ $13\,112 \text{ cm}^2 = 131,12 \text{ dm}^2$ 1 pt
- 2.4. $V = 131,04 \times 15 = 1\,966,8 \text{ dm}^3$ $V = 1\,967 \text{ dm}^3$ 0,5 pt

EXERCICE 3 (2 points)

- voir annexe : nombre de *bouteilles* (2 ; 4 ; 12 ; 16, 20) 1 pt
- capacités (1,5 ; 5 ; 9 ; 12) 1 pt

EXERCICE 4 (3 points)

voir annexe : tableau

- 4.1. 1 pt
- 4.2. 1 pt
- 4.3. 1 pt

SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 5 (2,5 points)

- 1- $p = 600\,000 \text{ Pa}$ 0,5 pt
- 2- $S = \pi r^2 = \pi l^2 = 3,14 \text{ cm}^2$ $S = 314 \text{ mm}^2$ 1 pt
- 3- $F = p \times S = 6 \times 3,14 = 18,84 \text{ daN}$ $F = 188 \text{ N}$ 1 pt

BEP	secteur 3	Electrotechnique, électronique, audio, ind. graphiques	CORRIGE
Mathématiques et Sciences physiques		durée : 2 heures	page 2 / 3

EXERCICE 6 (3,5 points)

6.1. $M(C_6H_{12}O_6) = 6 \times 12 + 12 \times 1 + 6 \times 16$

$M(C_6H_{12}O_6) = 180 \text{ g/mol}$

1 pt

6.2. $n(C_6H_{12}O_6) = \frac{18}{0,180} = 100 \text{ mol}$

$n(C_6H_{12}O_6) = 100 \text{ mol}$

0,5 pt



1 pt

6.4. $n(CO_2) = 2 \times 100$

$n(CO_2) = 200 \text{ mol}$

0,5 pt

6.5. $V(CO_2) = 25 \times 200 = 5000 \text{ L}$

$V(CO_2) = 5000 \text{ L}$

0,5 pt

EXERCICE 7 (2 points)

7.1. $\frac{3240}{12} = 270 \text{ tr/h} = 4,5 \text{ tr/min}$

$N = 4,5 \text{ tr/min}$

0,5 pt

$\omega = \frac{2\pi N}{60} = 0,471 \text{ rad/s}$

$\omega = 0,471 \text{ rad/s}$

0,5 pt

7.2. $v = r \omega = 0,3 \times 0,471$

$v = 0,141 \text{ m/s}$

1 pt

EXERCICE 8 (2 points) [rappel : le candidat choisit exclusivement A ou B ou C]

Partie A

1. Le rayon 1 n'est pas dévié lors du passage entre le liquide et le gaz, car il frappe la surface de séparation perpendiculairement.

0,5 pt

2. $r = i_1 = 20^\circ$

$r = 20^\circ$

0,5 pt

$$\sin i_2 = \frac{n_1 \sin i_1}{n_2}$$

$$= \frac{1,33 \times \sin 20}{1}$$

$\sin i_2 = 0,455$

$i_2 = 27^\circ$

1 pt

Partie B

1- $P = mg = 0,01 \times 10 = 0,1 \text{ N}$

$P = 0,1 \text{ N}$

0,5 pt

2- $E_C = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{0,01 \times 10^2}{2} = 0,5 \text{ J}$

$E_C = 0,5 \text{ J}$

0,5 pt

3- $E_P = m g h$ donc $h = \frac{E_P}{m g} = \frac{0,5}{0,01 \times 10} = 5 \text{ m}$

$h = 5 \text{ m}$

1 pt

Partie C

1- $L_1 = 10 \log \frac{I}{I_0} = 10 \log \frac{10^{-4}}{10^{-12}} = 10 \log 10^8$

$L_1 = 80 \text{ dB}$

1 pt

2- $L_2 = 10 \log \frac{I}{I_0} = 10 \log \frac{2 \times 10^{-4}}{10^{-12}} = 10 \log (2 \times 10^8)$

$L_2 = 83 \text{ dB}$

1 pt

ANNEXE

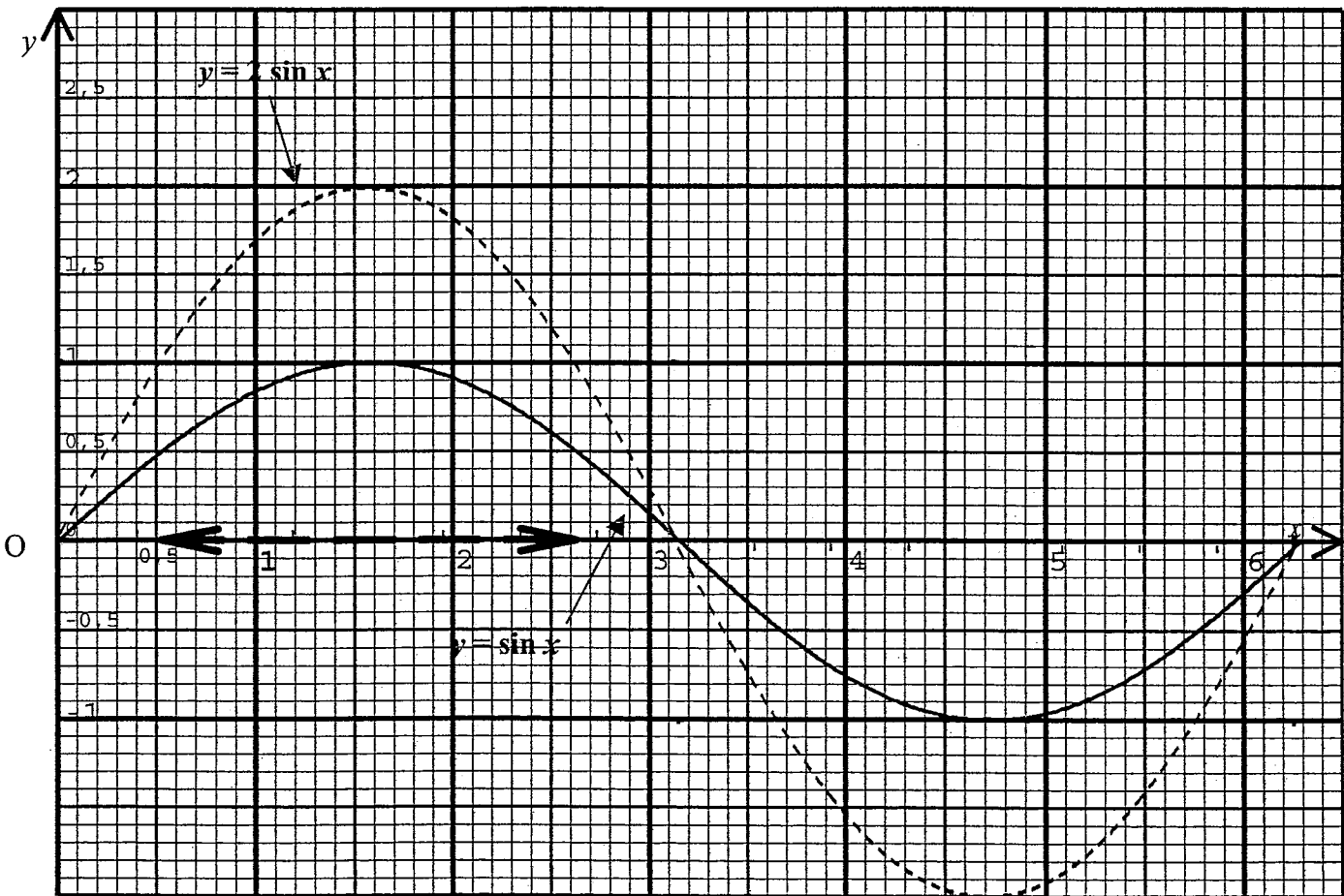
Exercice 1

Nombre de kg de raisin	1,25	4 000	12 000
Nombre de bouteilles "bouteilles"	1	3 200	9 600

Exercice 2

nom des modèles de contenants	<i>bouteille</i>	<i>magnum</i>	<i>jéroboam</i>	<i>mathusalem</i>	<i>samanazar</i>	<i>balhazar</i>	<i>nabuchodonosor</i>
équivalent <i>bouteille</i>	<i>b</i>	<i>m</i>	<i>j</i>	<i>M</i>	<i>s</i>	<i>B</i>	<i>n</i>
	1	2	4	8	12	16	20
capacité en litre	0,75	1,5	3	6	9	12	15

Exercice 3



x	0	0,5	1	1,5	$\frac{\pi}{2}$	2	2,5	3	π
valeurs de $\sin x$ arrondies au millième	0	0,479	0,841	0,997	1	0,909	0,598	0,141	0
valeurs de $2 \sin x$ arrondies au millième	0	0,959	1,683	1,995	2	1,819	1,197	0,282	0