

1/6

Examen N° 2

2014 - 2015



Cycle International du Baccalauréat Marocain

Coefficient	4
-------------	---

Matière	physique chimie
---------	-----------------

Durée	1 H 45 min
-------	------------

Niveau	Tronc Commun
--------	--------------

- ☐ *La calculatrice non programmable est autorisée*
- ☐ *Respecter l'écriture scientifique avec 3 chiffres significatifs*
- ☐ *Donner d'abord l'expression avant l'application numérique*

2014 /2015

ETABLISSEMENT:

NIVEAU :

Tronc Commun

Examen N°2
physique chimie

3/6



Physique N°2:

Un solide (S) se déplace le long d'une trajectoire rectiligne avec une vitesse constante $V = 30 \text{ m.mn}^{-1}$. une étude expérimentale nous a permis d'obtenir l'enregistrement suivant " **Voir figure N° 2** " : il représente l'enregistrement du mouvement d'un point M du solide (S) à intervalles de temps égaux ($\tau =$  ms).

- 1) Donner la nature de déplacement du solide (S).
- 2) Convertir la vitesse V à l'unité internationale (SI).
- 3) Calculer la durée τ en ms " milliseconde".
- 4) Donner $X(t)$ l'équation horaire du mouvement du point M, on prend la position M_3 comme origine du repère espace et la position M_2 comme origine du repère temps. tel que X en mètre et t en minute

Deux voitures ① et ② roulent sur une route rectiligne ABC " **Voir figure N° 3**". L'équation horaire du mouvement uniforme de la voiture ① : $Y_1(t) = -60t + 2$ " tel que Y en kilomètre et t en heure". A $t = 0$ la voiture ① était en A.

La voiture ② roule avec une vitesse constante $V_2 = 500 \text{ m/mn}$ et à $t = 0$ la voiture ② était en C et elle se déplace vers la position A.

- 1) Donner V_1 la vitesse de la voiture ① en m/s. "justifier ta réponse"
- 2) Retrouve Y_A l'ordonnée de la position A en km. "justifier ta réponse"
- 3) Donner le sens de déplacement de la voiture ① par rapport au vecteur $\vec{j}$
- 4) Montrer que l'équation horaire du mouvement de la voiture ② est $Y_2(t) = 30t - 2,5$ " tel que Y en kilomètre et t en heure"
- 5) Retrouve t_R "en mn" et Y_R "en km" l'instant et l'ordonnée de rencontre des 2 voitures
- 6) Dans quel instant la distance entre les 2 voitures sera de 50 dam.

"Donner ta réponse sous forme $t = \dots h \dots mn \dots s$ "

Données :

$$AC = 4,5 \text{ km} ; V_2 = 500 \text{ m/mn}$$

ETABLISSEMENT:

NIVEAU :

Tronc Commun

Examen N°2
physique chimie

Annexe

5/6



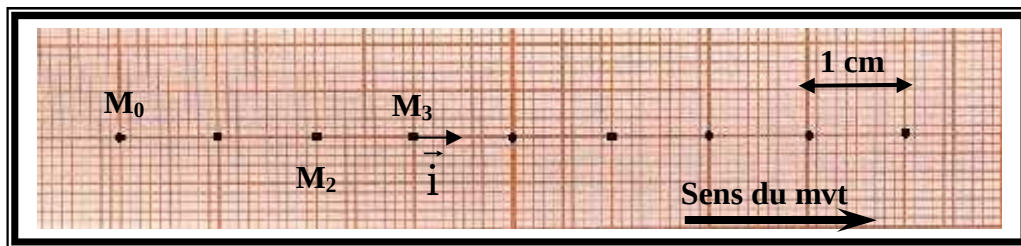
Très important : il faut rendre cette feuille avec votre double feuille. Merci

Classe : TC

Nom de l'élève :

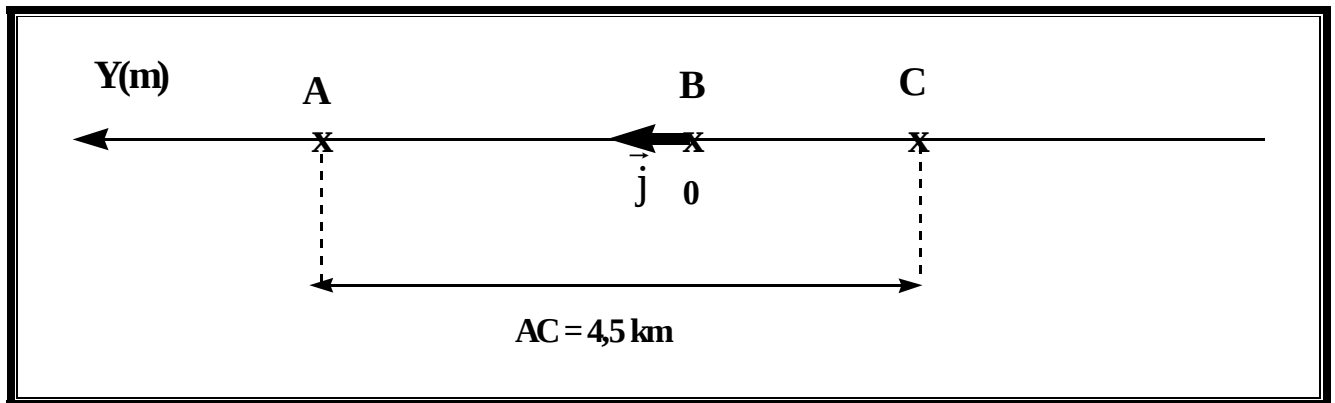
Physique 2 :

Figure N°2



Physique 2 :

Figure N°3



1/6

Correction de l'examen N° 2 2014 - 2015



Cycle International du Baccalauréat Marocain

Coefficient	4
-------------	---

Matière	physique chimie
---------	-----------------

Durée	1 H 45 min
-------	------------

Niveau	Tronc Commun
--------	--------------

- ☐ *La calculatrice non programmable est autorisée*
- ☐ *Respecter l'écriture scientifique avec 3 chiffres significatifs*
- ☐ *Donner d'abord l'expression avant l'application numérique*

2014 /2015

ETABLISSEMENT:

NIVEAU :

Tronc Commun

Correction
Examen N°2

2/6



Physique N°2:

1) le solide (S) est en translation rectiligne uniforme car la trajectoire est rectiligne et les distances en 2 points successifs sont les mêmes dans le même intervalle de temps.

2) Convertir la vitesse V à l'unité internationale (SI).

$$V = 30 \text{ m.min}^{-1} = \frac{30}{60} = 0,5 \text{ m.s}^{-1}$$

3) Calculer la durée τ en ms " milliseconde".

$$V = \frac{d}{\tau} \Leftrightarrow \tau = \frac{d}{V} = \frac{1.10^{-2}}{0,5} = 2.10^{-2} \text{ s} = 20.10^{-3} \text{ s} = 20 \text{ ms}$$

4) $X(t)$ l'équation horaire du mouvement du point M :

$$x(t) = \pm V \times t + x_0 \quad ; \quad x(t) = +30t - 0,01$$

$$1) V_1 = 60 \text{ km/h} = \frac{60 \times 1000}{3600} = 16,7 \text{ m/s}$$

2) D'après l'équation $Y_1(t) = -60t + 2$ à $t=0$ $Y_A = Y_1(0) = -60 \times 0 + 2 = 2 \text{ km}$

3) D'après l'équation $Y_1(t) = -60t + 2$, le sens de déplacement de la voiture ① est celui du vecteur $\vec{j}$

4) L'équation horaire du mouvement de la voiture ② est $Y_2(t) = 30t - 2,5$
" tel que Y en kilomètre et t en heure"

▪ Le sens de déplacement de la voiture ② est celui du vecteur $\vec{j}$ donc c'est +

$$V_2 = 500 \text{ m/min} = \frac{500 \times 10^{-3}}{1/60} = 30 \text{ km/h}$$

▪ à $t=0$ $Y_C = Y_2(0)$ on a $d_{AC} = Y_A - Y_C = 4,5 \Rightarrow Y_C = Y_A - 4,5 = 2,5$

Donc

$$Y_2(t) = +30t - 2,5$$

5) Retrouve t_R "en mn" et Y_R "en km" l'instant et l'ordonnée de rencontre des 2 voitures

$$Y_1(t) = -60t + 2 \text{ et } Y_2(t) = 30t - 2,5 \text{ à } t_R : Y_1(t_R) = Y_2(t_R) = Y_R$$

$$-60t_R + 2 = 30t_R - 2,5 \Rightarrow 90t_R = 4,5 \Rightarrow t_R = \frac{4,5}{90} = 0,05 \text{ h} = 3 \text{ min}$$

$$Y_R = -60 \times 0,05 + 2 = -1 \text{ km} \quad \text{ou} \quad Y_R = 30 \times 0,05 - 2,5 = -1 \text{ km}$$

6) Dans quel instant la distance entre les 2 voitures sera de 50 dam.

$$d = |Y_1 - Y_2| = 0,5 \text{ km} \Rightarrow |-60 \times t + 2 - 30 \times t + 2,5| = 0,5 \Rightarrow |-90 \times t + 4,5| = 0,5$$

$$t_1 = \frac{4}{90} = 4,44.10^{-2} \text{ h} = 2 \text{ min } 40 \text{ s} \quad \text{ou} \quad t_2 = \frac{5}{90} = 5,56.10^{-2} \text{ h} = 3 \text{ min } 20 \text{ s}$$