TEST D'IMPACT DE SOUTIEN PEDQGOGIQUE

TRONC COMMUN

PHYSIQUE - CHIMIE

Fiche d'identité de l'élève :

Nom et prénom :…….

Établissement : ……..

Classe :……

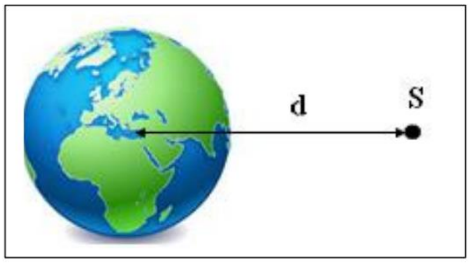
Numéro :……

Durée de réalisation : 1heure

Durée d'autocorrection : 30 min

Physique

Un satellite S, considéré comme un point matériel, de masse m est situé à une distance d du centre de la Terre de masse M (voir la figure suivante) :



1.Écrire l'expression de l'intensité de la force $\overrightarrow{F_{T/S}}$ exercée par la Terre sur le satellite en fonction de m , M, d et G la constante de gravitation universelle.

$F_{T/S} =$ ……

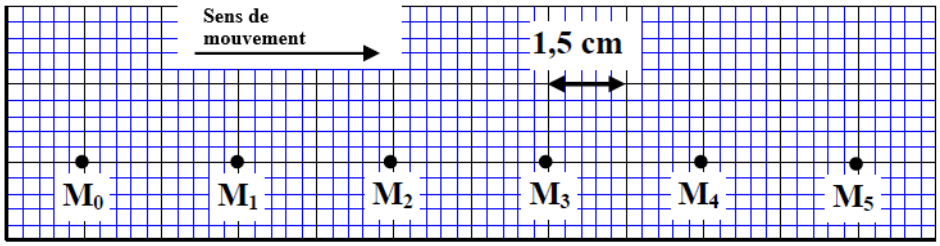
2.Cocher la bonne proposition :

Le satellite a été placé sur une nouvelle orbite à une distance $d' = \frac{d}{2}$ du centre de la Terre.

L'expression de l'intensité de la force $\overrightarrow{F_{T/S}}$ exercée par la Terre sur le satellite est :

A	$F'_{T/S} = 2.F_{T/S}$
B	$F'_{T/S} = \frac{F_{T/S}}{2}$
C	$F'_{T/S} = \frac{F_{T/S}}{4}$
D	$F'_{T/S} = 4.F_{T/S}$

La figure suivante représente l'enregistrement du mouvement d'un point M d'un solide pendant des durées successives et égales, $\Delta t = 60ms$.



Cocher la bonne proposition :

3.La valeur de la vitesse moyenne du mouvement du point entre M_1 et M_5.

A	$V_{moy} = 0{,}25\ m.s^{-1}$
B	$V_{moy} = 0{,}4\ m.s^{-1}$
C	$V_{moy} = 0{,}5\ m.s^{-1}$
D	$V_{moy} = 0{,}6\ m.s^{-1}$

4.La valeur de la vitesse instantanée à la position M_3.

A	$v = 0{,}25\ m.s^{-1}$
B	$v = 0{,}5\ m.s^{-1}$
C	$v = 0{,}75\ m.s^{-1}$
D	$v = 1{,}0\ m.s^{-1}$

5.Quelle est la nature du mouvement de M ?

……..

6.On prend le point M_2 comme origine du repère d'espace $(o, \vec{\imath})$ et l'instant d'enregistrement du point M_1 comme origine de temps.

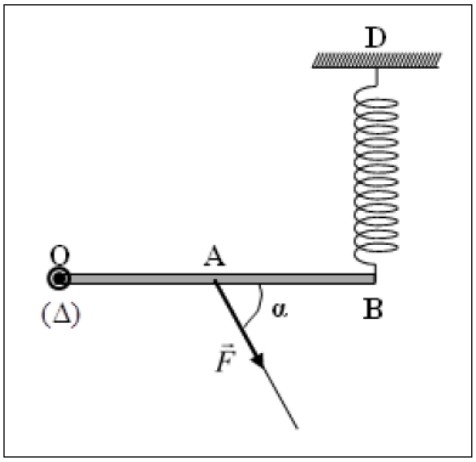
Cocher la bonne réponse :

L'équation horaire de mouvement du point M est :

A	$x(t) = 0{,}25.t$
B	$x(t) = 0{,}25.t + 0{,}03$
C	$x(t) = 0{,}5.t$
D	$x(t) = 0{,}5.t + 0{,}03$

Une barre homogène OB de masse négligeable et de longueur $OB = 42cm$, est susceptible de tourner autour d'un axe horizontal fixe (Δ) perpendiculaire et qui passe par O. On attache à l'extrémité B de la barre un ressort verticale de masse négligeable dont l'autre extrémité D est fixe.

Pour obtenir l'équilibre de la barre, on applique au point A $(OA = 24cm)$, à l'aide d'un fil de masse négligeable, une force $\vec{F}$ faisant un angle $\alpha = 60°$ avec l'horizontale(Figure ci-contre).



7.Faire l'inventaire des forces exercées sur la barre.

……
……
……

……
……
……

8.Représenter sur la figure, les lignes d'action des forces appliquées sur la barre.

9.En appliquant le théorème des moments, trouver la valeur de l'intensité de la tension du ressort. On donne $F = 5N$.

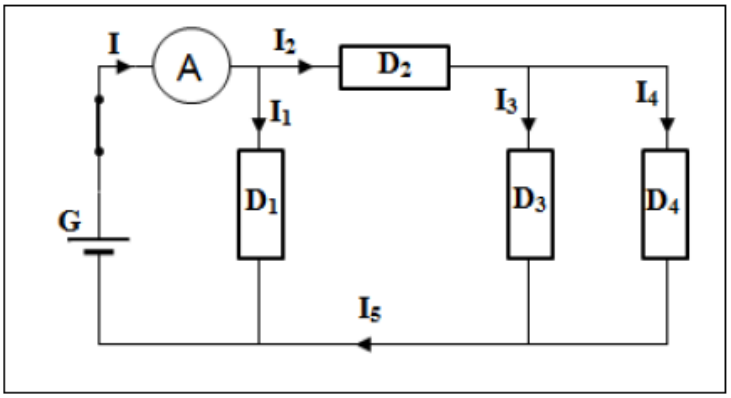
……
……

……
……

Le montage de la figure ci-dessous est constitué d'un générateur G, quatre conducteurs ohmiques, un ampèremètre et un interrupteur.

Le cadran de l'ampèremètre à aiguille contient 30 divisions.

<u>Données :</u> $I = 0{,}2A$; $I_1 = I_4 = 0{,}05A$



Cocher la bonne proposition :

10. L'aiguille de l'ampèremètre indique la division 20. La valeur du calibre utilisé est :

A	$0{,}1A$
B	$0{,}3A$
C	$1A$
D	$3A$

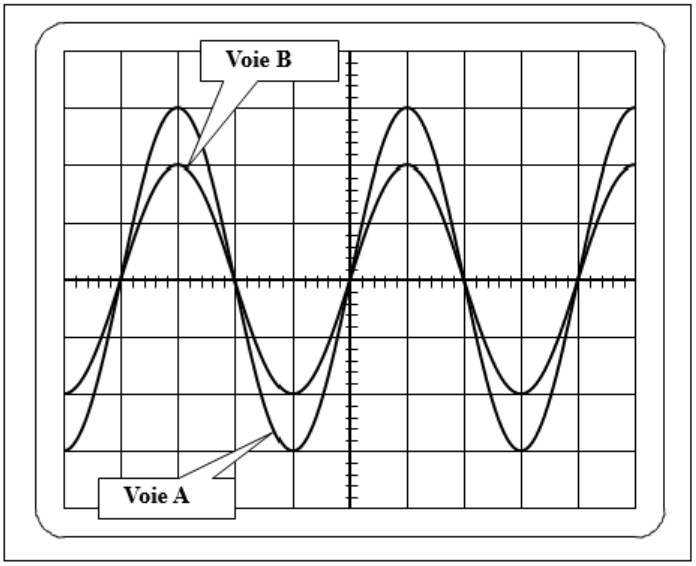
11. La valeur de la quantité d'électricité (la charge) Q qui traverse le circuit pendant la durée $\Delta t = 1min$ est :

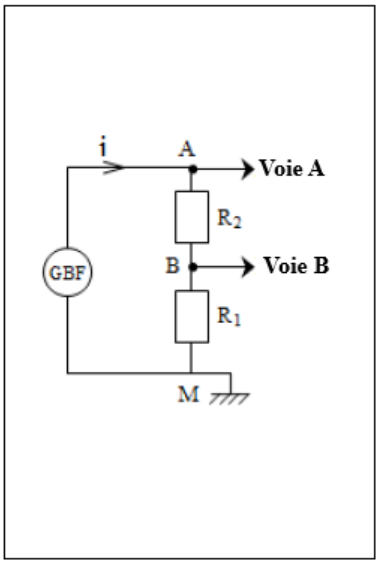
A	$Q = 1{,}2C$
B	$Q = 12C$
C	$Q = 2{,}4C$
D	$Q = 24C$

12. La valeur de l'intensité du courant I_3 est :

A	$I_3 = 0{,}05A$
B	$I_3 = 0{,}1A$
C	$I_3 = 0{,}15A$
D	$I_3 = 0{,}2A$

On réalise le montage d'un diviseur de tension en utilisant deux conducteurs ohmiques de résistances $R_1 = 400\Omega$ et R_2 et un générateur de tension alternative sinusoïdale. On visualise par un oscilloscope deux tensions U_{AM} et U_{BM}, on obtient les oscillogrammes ci-dessous.





Données : La sensibilité horizontale : $S_h = 5\ ms/div$;
La sensibilité verticale : $S_V = 2V/div$

13.Compléter le tableau suivant :

L'amplitude U_1 de la tension U_{AM} en unité (V)	L'amplitude U_2 de la tension U_{BM} en unité (V)	La fréquence N en unité Hz
……	……..	……

Cocher la bonne proposition :

14. la valeur du rapport $\frac{U_2}{U_1}$ est :

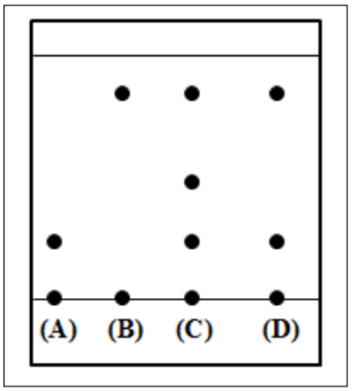
A	0,33
B	0,5
C	0,65
D	1,5

15. la résistance R_2 est :

A	$R_2 = 100\Omega$
B	$R_2 = 200\Omega$
C	$R_2 = 300\Omega$
D	$R_2 = 400\Omega$

La Chimie

Après synthèse d'acétate de linalyle (huile essentielle de la lavande), on s'assure des constituants de la phase organique obtenue, par chromatographie sur couche mince. Sur la plaque pour CCM, on dépose, sur la même ligne horizontale, respectivement les gouttes : (A) de linalol ; (B) d'acétate de linalyle ; (C) de l'huile essentiel de la lavande et (D) de la phase organique obtenue. On introduit la couche dans un solvant (éluant) adéquat et en la pulvérise finalement par la vapeur du diiode. La figure ci-contre représente le chromatogramme obtenu.



16. Combien d'espèces chimiques y-a-t-il dans l'huile essentiel de la lavande obtenue ?

……
……

17. Nommer les deux espèces chimiques présentes dans l'huile d'acétate de linalyle synthétisée ?

……
……..

18. Cocher la lettre correspondante à la bonne réponse :

Le noyau de l'atome de soufre **S** est constituée de 16 protons et 16 neutrons.

Le symbole chimique de l'atome de soufre est :

A	${}^{16}_{32}S$
B	${}^{32}_{16}S$
C	${}^{16}_{16}S$
D	${}^{32}_{15}S$

19. On considère les éléments chimiques du tableau suivant :

L'élément chimique	Le phosphore P	Le magnésium Mg	Le sodium Na
Le nombre atomique	15	12	11

Écrire la structure électronique des atomes des trois éléments chimiques du tableau.

Le sodium Na	……..
Le magnésium Mg	……..
Le phosphore P	……..

20. Le nombre atomique de l'azote N est Z=7 et celui de l'hydrogène est Z= 1.

Représenter la molécule d'ammoniac NH_3 selon le modèle de Lewis.

……
……..

……
……..

……
……..

21. Déterminer pour le magnésium $^{24}_{12}Mg$ les numéros du groupe et de la période dans le tableau périodiques des éléments :

Numéro de la période : ……

Numéro du groupe : …….

On réalise la combustion de $0,07mol$ de fer Fe dans $0,04mol$ de dioxygène 0_2.

On modélise la transformation par l'équation : $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2\ Fe_2O_3$

22. Compléter le tableau d'avancement suivant :

Équation de la réaction		$4Fe$	$+\ 3O_2$	$\rightarrow\ 2\ Fe_2O_3$
État du système	Avancement	La quantité de matière (mol)		
Initial	$x = 0$	0,07	0,04	0
Intermédiaire	……	$0,07 - 4.x$	……..	……
Final	…….	……	$0,04 - 3.x_m$	…….

23. Trouver la valeur de l'avancement maximal x_m et le réactif limitant.

……
……..

……
……..

……
……..