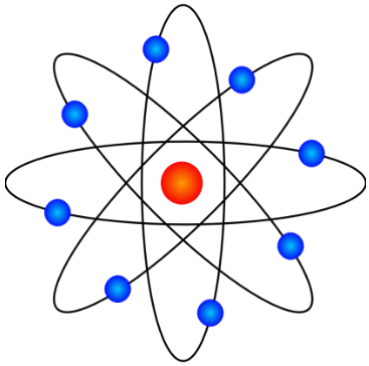
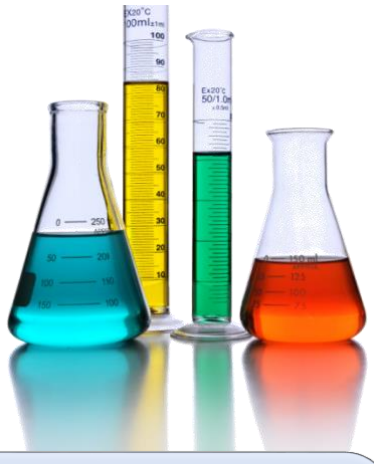
Royaume du maroc
Ministère de l'Education National
de l'Eseignement préscolaire & de sport

ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵓⵙⴳⵎⵉ ⵓⵏⴰⵎⵓⵔ
ⴷ ⵓⵙⵙⵍⵎⴷ ⴰⵎⵣⵡⴰⵔⵓ ⴷ ⵜⵓⵏⵏⵓⵏⵜ

Soutien pédagogique

Physique chimie

Tronc commun scientifique

Traduit par:
- RAHMANI FAOUZI
- MOHAMED ABARA AKDI
Encadré par:
- EL FERROUNE EL RADI

إعداد:
-عبد الله الشاوي
-محمد فردوسي
-عبد السلام بوجداد

إشراف:
-أحمد الزياني
- أحمد البوليفي
- عبد الوهاب بنعجيبة

Tests : diagnostic & vérification

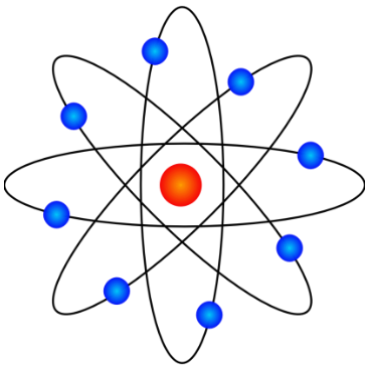
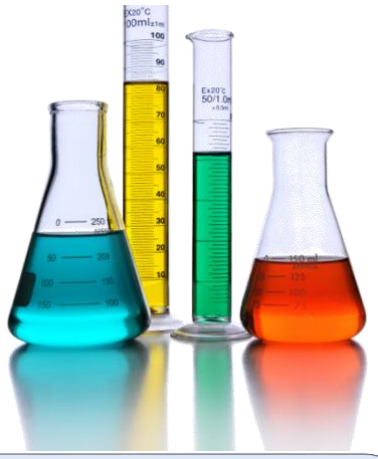
Royaume du maroc
Ministère de l'Education National
de l'Eseignement préscolaire & de sport

ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵓⵙⴳⵎⵉ ⵓⵏⴰⵎⵓⵔ
ⴷ ⵓⵙⵙⵍⵎⴷ ⴰⵎⵣⵡⴰⵔⵓ ⴷ ⵜⵓⵏⵏⵓⵏⵜ

Soutien pédagogique

Physique chimie

Tronc commun scientifique

Traduit par:
- RAHMANI FAOUZI
- MOHAMED ABARA AKDI
Encadré par:
- EL FERROUNE EL RADI

إعداد:
-عبد الله الشاوي
-محمد فردوسي
-عبد السلام بوجداد

إشراف
-أحمد الزياني
- أحمد البوليفي
- عبد الوهاب بنعجيبة

Tests diagnostiques

Orientations générales

Cher (ère) apprenant (e) ;

Ce n'est ni un examen ni un contrôle continu, mais c'est un test composé d'un ensemble de questions qui se rapportent aux domaines étudiés le long de ton parcours scolaire.

En répondant aux questions du test, tu contribueras à l'identification des difficultés que tu rencontreras au cours de ton parcours scolaire, et tu aideras à trouver les outils et les moyens d'améliorer les conditions et d'assurer la qualité de tes apprentissages, pour entreprendre une année scolaire sur un socle de la réussite.

Dans ce test, tu répondras aux questions en physique chimie. Essaye de répondre à toutes les questions.

- ✓ Des questions qui demandent de relier, par une flèche, les éléments d'une liste de départ et ceux de la liste des réponses.

Exemple

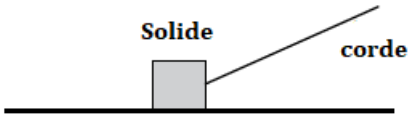
A l'aide d'une corde, un enfant tire un solide sur un plan horizontal (Voir schéma).

On représente par :

$\vec{P}$: Le poids du solide.

$\vec{F}$: La force appliquée par la corde

$\vec{R}$: La réaction du plan horizontal.



Relier par une flèche chaque terme de la liste de départ à un seul terme approprié de la liste d'arrivée.

Liste de départ	
$\vec{P}$	**A**
$\vec{F}$	**B**
$\vec{R}$	**C**

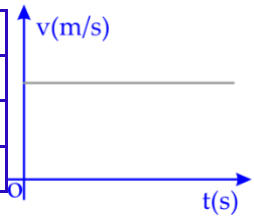
Liste de réponses	
E	Force de contact localisée
F	Force de à distance localisée
G	Force de contact répartie
H	Force de à distance répartie

- Des questions exigent de choisir la bonne réponse parmi plusieurs réponses proposées en cochant une croix × dans la case appropriée.

Exemple

Le graphe représente la variation de la vitesse v, en fonction du temps, du centre d'inertie d'un solide en mouvement sur un plan horizontal.
Cocher par une croix (×) la case correspondant à la bonne réponse.

A	Le solide n'est soumis à aucune force
☒ B	Les forces exercées sur le solide s'équilibrent
C	Les forces exercées sur le solide ne s'équilibrent pas
D	Le solide est soumis à une force de même sens que le mouvement



- Il y a des questions ouvertes qui demandent d'écrire les réponses dans les lacunes qui suivent la question.

Exemple

Déterminer la position de l'élément fluor (Z = 9) et l'élément silicium (Z = 14) dans le tableau de classification périodique des éléments chimiques.

.....

.....

La bonne réponse est :

- La structure électronique du fluor est $(K)^2(L)^7$
  Le fluor appartient à la deuxième période et la famille VII
- La structure électronique du silicium est $(K)^2(L)^8(M)^4$
  Le silicium appartient à la troisième période et la famille IV

- Réfléchir attentivement à chaque question et répondre à la question demandée.

- Saisir seulement ce qui est demandé.

- Si tu hésites à choisir la bonne réponse, écris celle qui te paraît la meilleure, et passe à la question suivante.

Commençons maintenant à répondre aux questions

PARTIE 1

Test de physique-chimie

Fiche d'identité de l'élève

Nom : ……..……

Prénom : ……

Nom de l'établissement : ……

Classe : ……..……...

On considère deux corps homogènes (A) et (B) de masses respectives m_A et m_B, ayant une répartition sphérique de masse.

Ces deux corps exercent l'un sur l'autre des forces d'interaction gravitationnelle de même intensité : $F = G.\frac{m_A.m_B}{d^2}$

1. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
   d représente la distance entre :

A	Les surfaces des corps (A) et (B)
B	Les centres des corps (A) et (B)
C	Le centre de corps (A) et la surface de corps (B)
D	La surface de corps (A) et le centre de corps (B)

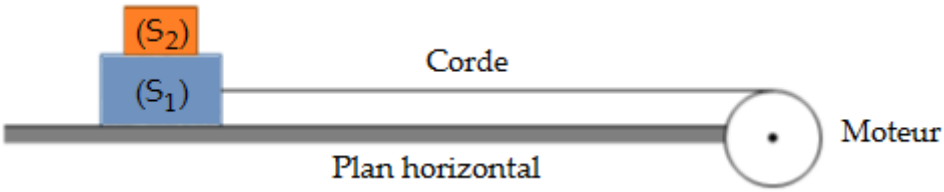
2. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
   La constante G s'appelle :

A	La constante d'attraction universelle
B	La force d'attraction universelle
C	L'intensité de pesanteur

3. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
   L'unité de G dans le système d'unité SI est :

A	$N.m^2$
B	$N.Kg^{-2}$
C	$N.m^2.Kg^{-2}$
D	$N.Kg^{-1}$

Le système $\{(S_1),(S_2)\}$ est tiré par un moteur à l'aide d'une corde de masse négligeable, comme le montre la figure suivante :



4. Répondre par vrai ou faux en cochant une croix (X) dans la case qui convient.
Pour le système $\{(S_1),(S_2)\}$, la force modélisant l'action de la corde sur le solide (S_1) est :

		Vrai	Faux
A	Une force intérieure		
B	Une force extérieure		
C	Une force de contact		
D	Une force à distance		

5. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
Pour le système $\{(S_1),(S_2)\}$, la force modélisant l'action du solide (S_1) sur le solide (S_2) est :

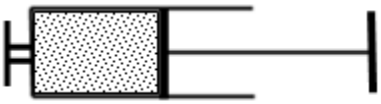
A	Une force intérieure
B	Une force extérieure
C	Une force de contact localisée
D	Une force à distance

6. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
Le poids du système $\{(S_1),(S_2)\}$ est :

A	Une force intérieure
B	Une force extérieure
C	Une force de contact
D	Une force à distance localisée

Une seringue cylindrique est constituée d'un piston de rayon R=1cm et contient un gaz sous pression $P = 0.75$bar.

7. Représenter, sans tenir compte d'une échelle, la force pressante modélisant l'action du gaz sur le piston.

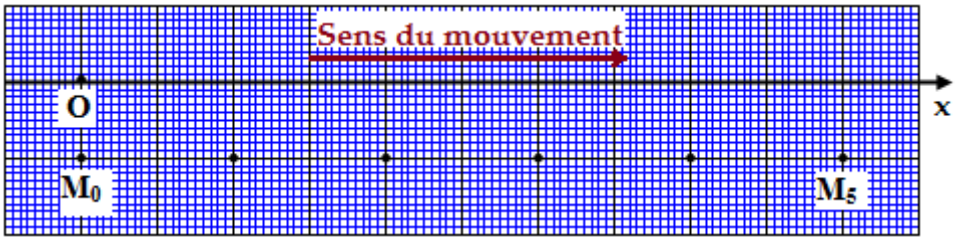


8. Calculer l'intensité de cette force.

……
……
……

Donnée : $1\text{bar} = 10^5\text{Pa}$

La figure suivante représente, à échelle réelle, l'enregistrement du mouvement du point M d'un corps solide pendant des durées successives et égales : $\tau = 20\text{ms}$.



9. Répondre par vrai ou faux en cochant une croix (X) dans la case qui convient.

		Vrai	Faux
A	Le mouvement du point M est rectiligne uniforme		
B	Le mouvement du point M est rectiligne non-uniforme		

10. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

La valeur de la vitesse instantanée du point M est :

A	$1{,}0m.s^{-1}$
B	$0{,}1m.s^{-1}$
C	$2{,}0m.s^{-1}$
D	$0{,}2m.s^{-1}$

11. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

On choisit l'axe (Ox) comme repère de l'espace d'origine O qui coïncide avec le point M_0, et on prend comme origine des dates l'instant d'enregistrement du point M_1.

L'équation horaire du mouvement du point M est :

A	$x(t) = t$
B	$x(t) = 2t$
C	$x(t) = t + 0{,}02$
D	$x(t) = 2t + 0{,}02$

12. Répondre par vrai ou faux en cochant une croix (X) dans la case qui convient.

		Vrai	Faux
A	Dans ce cas, le corps est mécaniquement pseudo- isolé		
B	Les forces appliquées au corps ne s'équilibrent pas		
C	Le corps n'est pas soumis au principe d'inertie		
D	Dans ce cas, le corps n'est soumis qu'à son propre poids		

13. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
L'espèce chimique est:

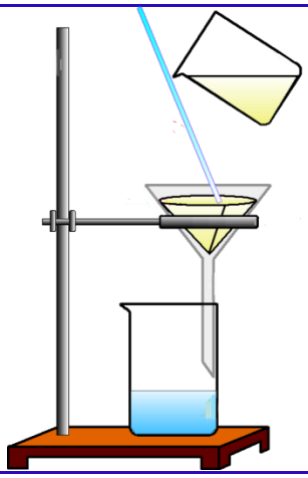
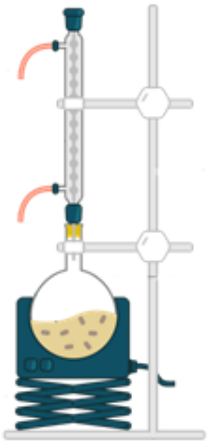
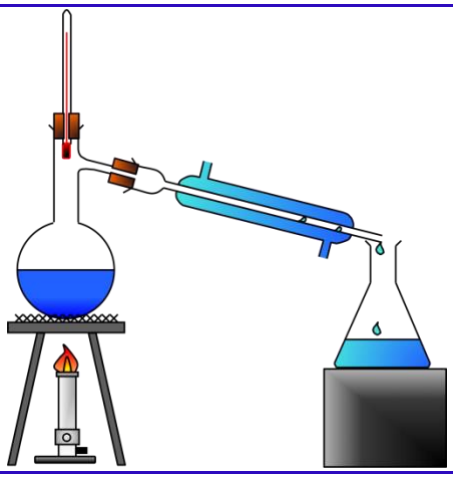
A	Une substance chimique pure
B	Un mélange de plusieurs substances chimiques
C	Extraite uniquement de la nature
D	Est toujours sous la forme d'une molécule

14. Relier avec une flèche chaque élément de la première liste à la réponse appropriée dans la deuxième liste.

Liste 1	
Glucose	**A**
Eau	**B**
Dioxyde de carbone	**C**
Acides	**D**

Liste 2	
1	Solution de nitrate d'argent
2	Eau de chaux
3	Papier pH
4	Solution de Fehling
5	Sulfate de cuivre II anhydre

15. **On considère les montages expérimentaux suivants:**
Cocher par une croix (X) la lettre correspondant au montage utilisé lors de l'extraction par hydrodistillation.

		
(A)	(B)	(C)

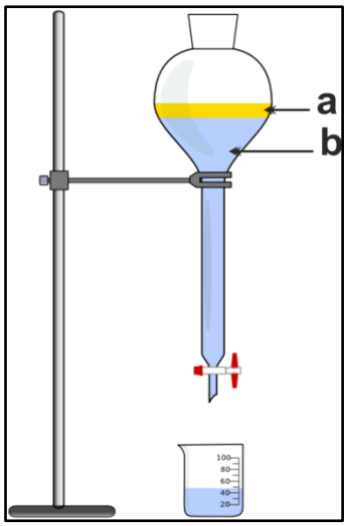
16. Après extraction de l'huile essentielle des feuilles d'eucalyptus, on obtient un distillat (huile essentielle + eau). Pour extraire l'huile essentielle, on adopte la technique d'extraction par un solvant organique, où l'on ajoute une quantité de cyclohexane au distillat et on verse le mélange dans une ampoule à décanter. On agite le mélange et on le laisse reposer. On obtient, dans l'ampoule à décanter, une phase aqueuse et une phase organique.

Données :

- Le cyclohexane et l'eau sont non miscibles
- L'huile essentielle est plus soluble dans le cyclohexane
- Densité du cyclohexane : d = 0,78; Densité de l'eau: $d_0 = 1$

Compléter le tableau par ce qui suit : phase aqueuse - phase organique. Justifier le choix.

A	…… …… ……
B	…… …… ……



<u>Justification :</u>

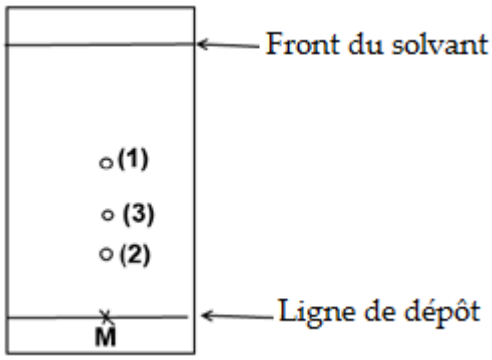
……

……

17. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

On réalise une chromatographique sur une couche mince (CCM) d'un produit M. Sur la ligne de dépôt, on dépose une goutte du produit M et en la plongeant dans une cuve contenant un peu de solvant (un éluant approprié).

Au bout d'un certain temps, on obtient le chromatogramme présenté sur la figure ci-contre :



Ce chromatogramme montre que :

A	Le produit M est un corps pur
B	La vitesse de migration de l'espèce chimique (2), dans le solvant utilisé, est supérieure à la vitesse de migration de l'espèce chimique (3)
C	Le produit M contient de trois espèces chimiques
D	Le rapport frontal R_f de l'espèce chimique (1) est plus petit que celui de l'espèce chimique (3)

PARTIE 2

Test de physique-chimie

Fiche d'identité de l'élève

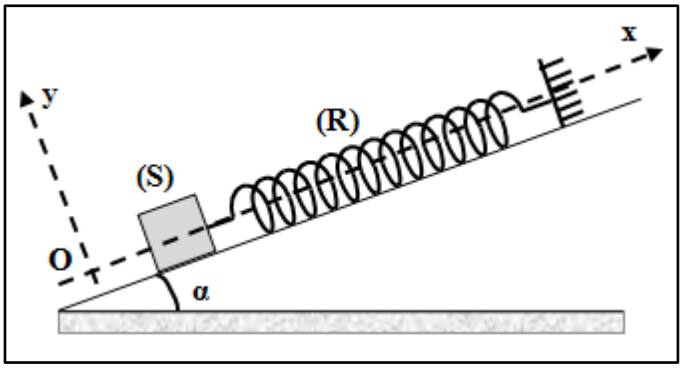
Nom : ……..……

Prénom : ……

Nom de l'établissement : …….

Classe : ……..……...

On considère un solide (S), de masse m, accroché à l'intermédiaire d'un ressort (R) fixé à un support au-dessus d'un plan incliné d'un angle α par rapport à l'horizontale (figure ci-contre). Le solide est en équilibre sous l'action de trois forces non parallèles. Le contact entre (S) et le plan incliné se fait sans frottements.



Données :

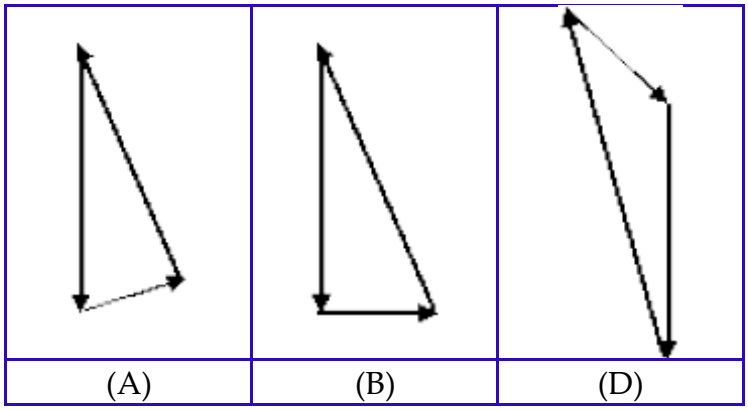
- la force exercée par le plan incliné sur le corps (S) : $\vec{R}$
- La force exercée par le ressort sur le corps (S) : $\vec{T}$
- Le poids du corps (S) : $\vec{P}$

1. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

A	Les droites d'action des forces exercées sur (S) se coupent en un même point
B	La somme vectorielle des forces exercées sur (S) n'est pas nulle
C	La composante de la force $\vec{T}$ selon l'axe (Oy) n'est pas nulle
D	La composante du poids $\vec{P}$ selon l'axe (Ox) s'exprime : $P_x = -m.g.\cos(\alpha)$

2. Entourer, par un cercle, la lettre correspondant à la bonne réponse.

La figure ci-dessous représente le polygone des forces appliquées sur le corps(S).



3. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

A	$-m.g.\cos(\alpha) + T = 0$	*et*	$-m.g.\sin(\alpha) + R = 0$
B	$-m.g.\sin(\alpha) + T = 0$	*et*	$-m.g.\cos(\alpha) + R = 0$
C	$-m.g.\sin(\alpha) + T = 0$	*et*	$-m.g.\cos(\alpha) + R.\sin(\alpha) = 0$
D	$-m.g.\cos(\alpha) + T = 0$	*et*	$-m.g.\sin(\alpha) + R.\cos(\alpha) = 0$

4. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

Dans le Système international d'unités, on exprime le moment d'une force en:

A	$N.m$
B	N
C	$N.m^{-1}$
D	$N.Kg$

5. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

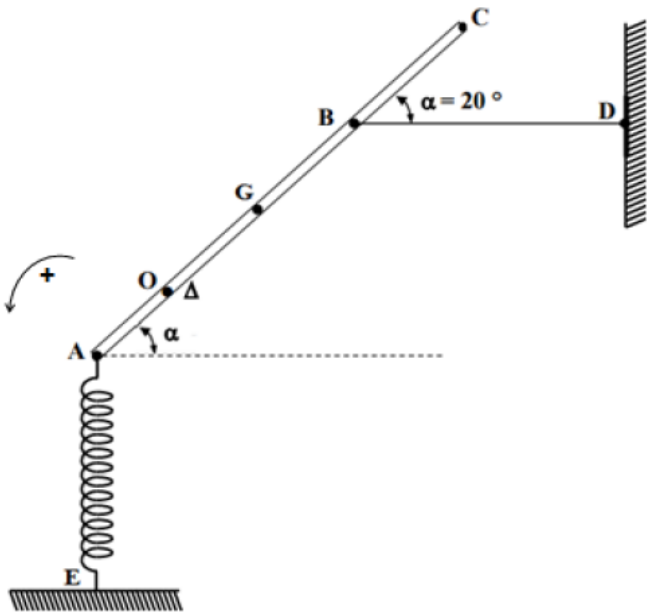
Les forces ayant une ligne d'action parallèle à l'axe de rotation, son moment est :

A	Positif
B	Négatif
C	Nul

On considère le système présenté dans la figure ci-dessous, où la tige (AC) est en équilibre. La tige est accrochée, à l'aide d'un fil de masse négligeable, à un support fixe tournant autour d'un axe fixe horizontal (Δ) passant du point O.

Données :

- Masse de la tige : $m = 100g$
- $AC = l$; $AO = \frac{l}{4}$; $g = 10N.Kg^{-1}$; Raideur du ressort: $K = 20N.m^{-1}$
- A l'équilibre, l'allongement du ressort : $\Delta l = 20cm$



6. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
Le moment du poids de la tige (AC) par rapport à l'axe de rotation (Δ) est exprimé par :

A	$\mathcal{M}_{(\Delta)}(\vec{P}) = -m.g.\frac{l}{4}.\sin(\alpha)$
B	$\mathcal{M}_{(\Delta)}(\vec{P}) = -m.g.\frac{l}{4}.\cos(\alpha)$
C	$\mathcal{M}_{(\Delta)}(\vec{P}) = m.g.\frac{l}{4}.\cos(\alpha)$
D	$\mathcal{M}_{(\Delta)}(\vec{P}) = m.g.\frac{l}{4}.\sin(\alpha)$

7. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
Le moment de la tension du fil par rapport à l'axe de rotation (Δ) est exprimé par :

A	$\mathcal{M}_{(\Delta)}(\vec{T}) = -mT.\frac{l}{2}.\sin(\alpha)$
B	$\mathcal{M}_{(\Delta)}(\vec{T}) = -T.\frac{l}{2}.\cos(\alpha)$
C	$\mathcal{M}_{(\Delta)}(\vec{T}) = T.\frac{l}{2}.\sin(\alpha)$
D	$\mathcal{M}_{(\Delta)}(\vec{T}) = T.\frac{l}{2}.\sin(\alpha)$

8. Déterminer l'intensité T de la tension du fil.

……

……

……

……

……...

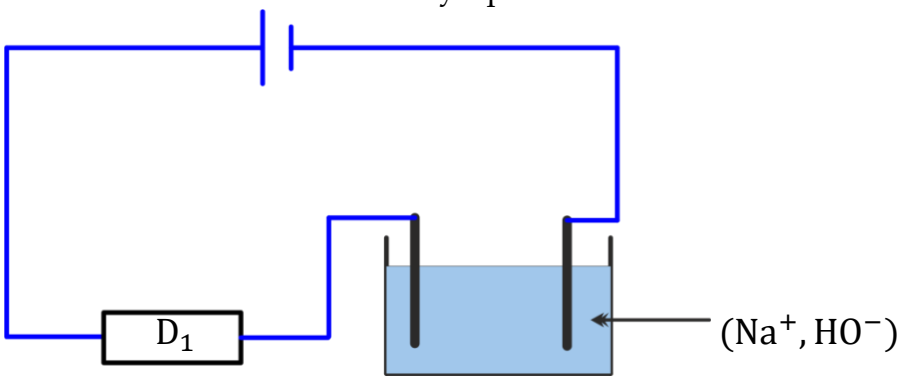
……

……

……

……

9. Représenter, Sur le schéma ci-dessous, le sens conventionnel du courant électrique et le sens des porteurs de charges électriques dans les fils conducteurs et dans la solution électrolytique.



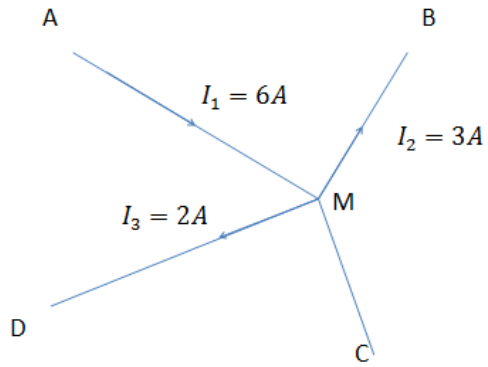
10. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

La relation entre l'intensité du courant électrique I et la quantité d'électricité Q est:

A	$Q = \frac{I}{\Delta t}$
B	$Q = \frac{\Delta t}{I}$
C	$I = Q.\Delta t$
D	$I = \frac{Q}{\Delta t}$

11. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

On considère la représentation ci-contre :

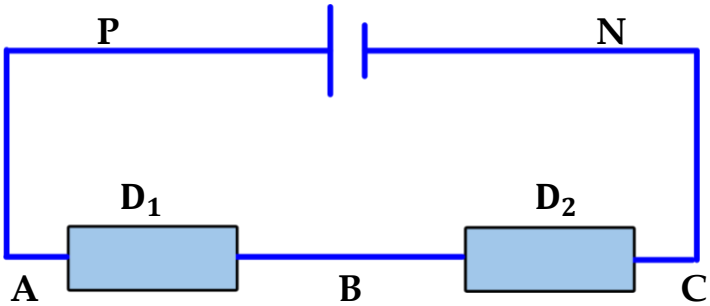


Le courant électrique dans la branche CM :

A	Sort du nœud et égal à 2A
B	Entre dans le nœud et égal à 2A
C	Sort du nœud et égal à 1A
D	Entre dans le nœud et égal à 1A

On considère le circuit électrique schématisé ci-dessous, constitué d'un générateur électrique et deux conducteurs ohmiques associés en série.

On veut mesurer la tension U_{AB} aux bornes du dipôle D_1 à l'aide d'un voltmètre et la visualiser sur un oscilloscope.



12. Représenter la tension U_{AB} sur le schéma.
13. Représenter sur la figure, le branchement de l'ampèremètre, en indiquant la polarité de ses bornes.
14. Sur l'écran de l'oscilloscope, on visualise la tension aux bornes du dipôle D_1. L'oscillogramme obtenu est représenté sur la figure ci-dessous.

Donnée :

- Sensibilisation verticale est : $S_y = 1\,V/div$

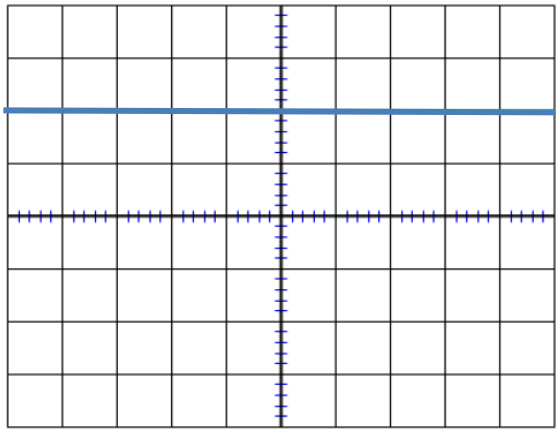
Déterminer la valeur de la tension U_{AB}.

.....

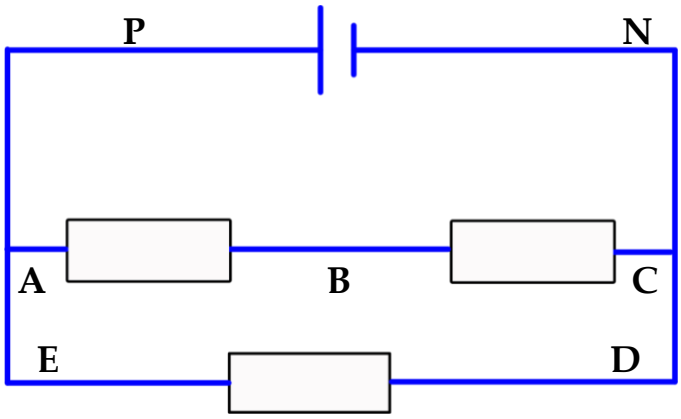
.....

.....

.....



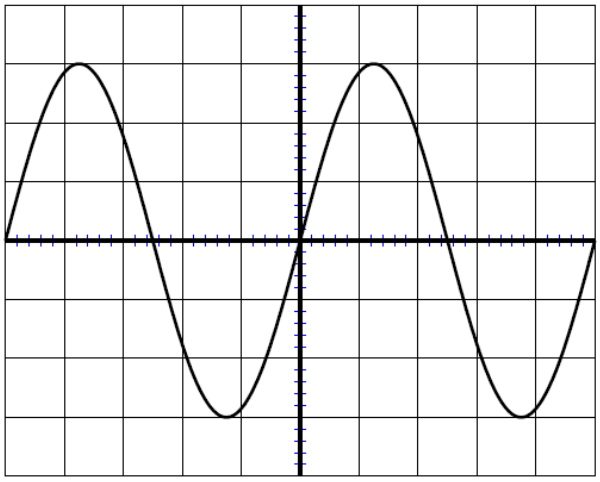
On considère le circuit électrique ci-dessous, où : U_{PN} et U_{AB}.



15. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
Les valeurs des tensions U_{AC} et U_{BC} sont respectivement :

A	$U_{AC} = 2V$	et	$U_{BC} = 4V$
B	$U_{AC} = 6V$	et	$U_{BC} = 2V$
C	$U_{AC} = 6V$	et	$U_{BC} = 4V$
D	$U_{AC} = 4V$	et	$U_{BC} = 6V$

L'oscillogramme obtenu, lors de la visualisation à l'aide d'un oscilloscope de la tension aux bornes du générateur, est représenté sur la figure ci-dessous.



Données :

- Sensibilisation verticale est : $S_y = 1\,V/div$
- Vitesse de balayage est : $S_H = 1\,ms/div$

16. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
La valeur de la fréquence et la valeur efficace de la tension visualisée sont respectivement:

A	20,0Hz	et	2,12V
B	20,0Hz	et	21,2V
C	200Hz	et	2,12V
D	200Hz	et	21,2V

17. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
Le noyau de mercure Hg contient 80 protons et 120 neutrons.
La notation symbolique du noyau de l'atome de mercure est :

A	${}^{80}_{120}Hg$
B	${}^{120}_{80}Hg$
C	${}^{200}_{80}Hg$
D	${}^{200}_{120}Hg$

18. Relier par une flèche chaque élément de la première liste à l'élément qu'il lui convient de la deuxième liste.

Liste 1	
Électron	**A**
Proton	**B**
Atome	**C**
Neutron	**D**

Liste 2	
1	$+1{,}6.10^{-19}$C
2	$+1{,}6.10^{19}$C
3	$-1{,}6.10^{-19}$C
4	$-1{,}6.10^{-19}$C
5	0C

19. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
La charge du noyau de l'atome de lithium $^{7}_{3}$Li est :

A	$4{,}8.10^{-19}$C
B	$-4{,}8.10^{-19}$C
C	$1{,}12.10^{-18}$C
D	0C

La charge élémentaire : $1{,}6.10^{-19}$C

20. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
La masse approchée de l'atome béryllium $^{9}_{4}$Be est :

A	$6{,}68.10^{-27}Kg$
B	$1{,}5.10^{-26}Kg$
C	$8{,}35.10^{-27}Kg$
D	$6{,}68.10^{-26}Kg$

On suppose que la masse de l'atome est presque égale à la somme des masses de ses constituants, et on néglige la masse des électrons.
Donnée : $m_{proton} = m_{neutron} = 1{,}67.10^{-27}$Kg

On considère les éléments chimiques cités dans le tableau suivant :

Espèce chimique	Argon Ar	Silicium Si	Bore B	Sodium
Numéro atomique	18	14	5	11

21. Relier par une flèche chaque élément de la première liste à l'élément qu'il lui convient de la deuxième liste.

Liste 1	
Ar	**A**
Si	**B**
B	**C**
Na	**D**

Liste 2	
1	$(K)^2(L)^8(M)^1$
2	$(K)^2(L)^3$
3	$(K)^2(L)^8(M)^8$
4	$(K)^2(L)^4$

22. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
Le numéro atomique de l'élément magnésium Mg est Z=12, donc la structure électronique d'ion de magnésium Mg^{2+} est :

A	$(K)^2(L)^8$
B	$(K)^2(L)^8(M)^1$
C	$(K)^2(M)^8$
D	$(K)^2(L)^8(M)^2$

23. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

L'oxygène est l'élément chimique de numéro atomique Z=8 et l'hydrogène est l'élément chimique de numéro atomique Z=1.

La représentation de Lewis de la molécule H_2O est :

A	$\mathbf{H-\bar{O}-H}$
B	$\mathbf{H-\underline{\bar{O}}-H}$
C	$\mathbf{H-O-\bar{H}}$
D	$\mathbf{\underline{\bar{O}}-H-H}$

24. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

La structure électronique de l'atome silicium Si est $(K)^2(L)^8(M)^2$.

L'élément silicium appartient à :

A	La famille III et la période 1 du tableau périodique
B	La famille II et la période 2 du tableau périodique
C	La famille IV et la période 3 du tableau périodique
D	La famille IV et la période 2 du tableau périodique

25. La formule chimique de l'acide ascorbique (présent dans la vitamine (C) est : $C_6H_8O_6$.

Données : $M(H) = 1g.mol^{-1}$, $M(C) = 12g.mol^{-1}$, $M(O) = 16g.mol^{-1}$

Déterminer la masse molaire moléculaire de l'acide ascorbique.

.....

.....

26. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

On considère un comprimé d'aspirine de formule brute $C_9H_8O_4$ et de masse m=500mg. La masse molaire moléculaire de l'aspirine : $M(C_9H_8O_4) = 180g.mol^{-1}$.

La quantité de matière de l'acide présente dans un comprimé est :

A	$0{,}36\ mol.g^{-1}$
B	$0{,}36\ mol$
C	$2{,}77\ mol$
D	$2{,}77\ 10^{-3} mol$

PARTIE 3

Test de physique-chimie

Fiche d'identité de l'élève

Nom : ……..……

Prénom : ……

Nom de l'établissement : …….

Classe : ……..……...

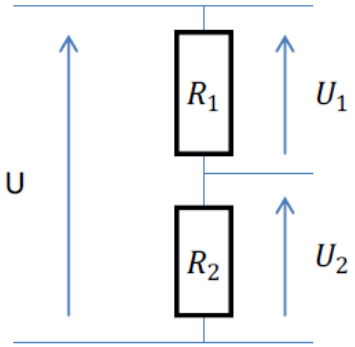
1. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

On considère deux conducteurs ohmiques de résistances $R_1 = 2\Omega$ *et* $R_2 = 4\Omega$.
La valeur de résistance équivalente lorsqu'ils sont assemblés est :

	Association en série	Association en parallèle
A	1,33Ω	8Ω
B	6Ω	6Ω
C	2Ω	1,33Ω
D	1,33Ω	6Ω

2. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

On considère le circuit électrique schématisé ci-contre, où : $U = 6V, R_1 = 2\Omega$ et $R_2 = 4\Omega$.

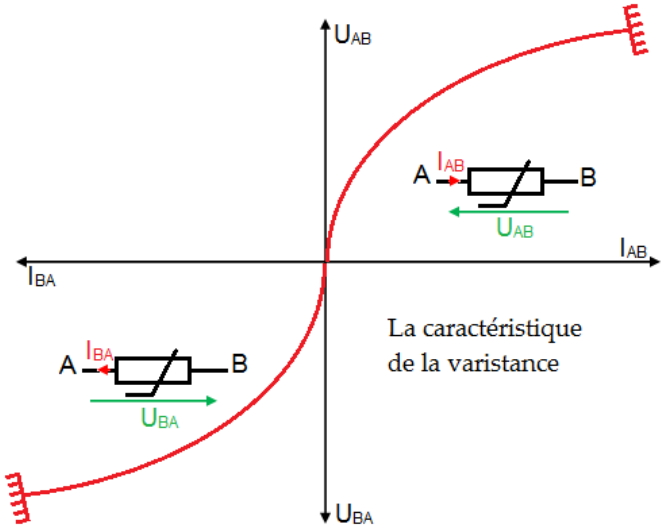


Les valeurs des tensions U_1 et U_2 sont respectivement :

A	$U_1 = 4V$ et $U_2 = 2V$
B	$U_1 = 2V$ et $U_2 = 4V$
C	$U_1 = 1V$ et $U_2 = 5V$
D	$U_1 = 3V$ et $U_2 = 3V$

3. Cocher la bonne réponse

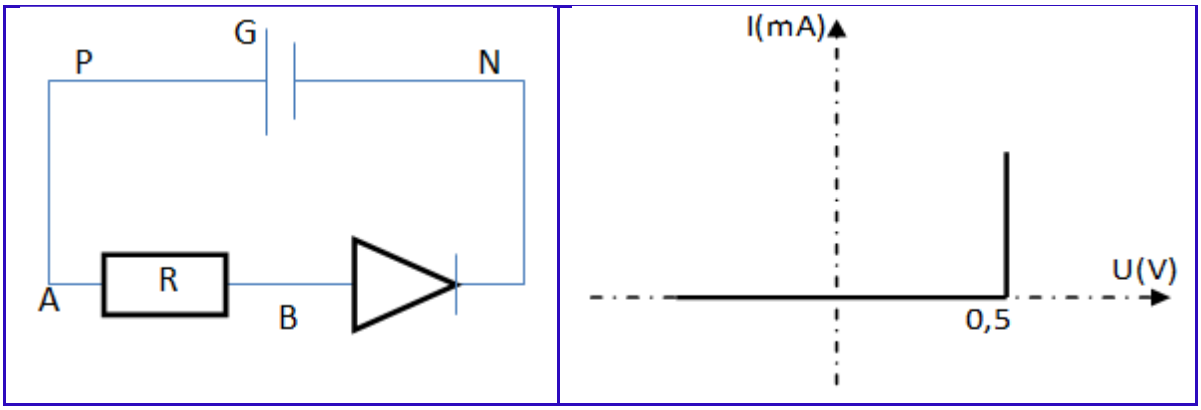
On considère la caractéristique de la varistance représentée ci-dessous.



La varistance est :

	Un dipôle symétrique	Un dipôle asymétrique
Un dipôle actif		
Un dipôle passif		

4. On considère le circuit électrique schématisé ci-dessous, constitué d'un générateur électrique G, un conducteur ohmique de résistance R et une diode. La caractéristique de cette diode est représentée ci-dessous.



Donnée : $U_{PN} = 1{,}5V$

Comment se comporte une diode dans chacun des cas suivants ?

a. Si $U_{AB} = 1V$.

.....

.....

b. Si $U_{AB} = 1{,}2V$.

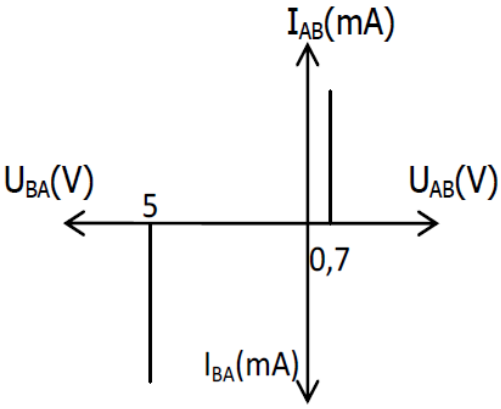
.....

.....

5. On considère la caractéristique de la diode Zener représentée ci-dessous.

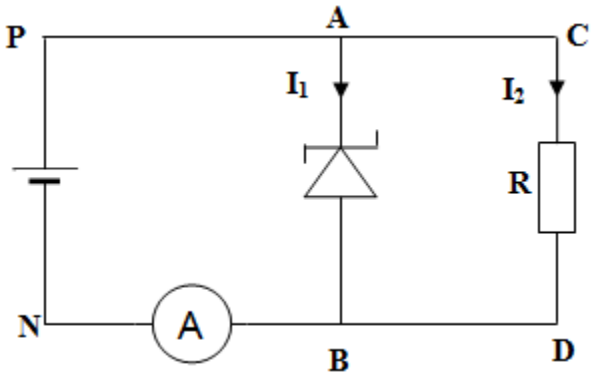
Remplir le tableau suivant :

Tension de seuil	Tension Zener
……..	……



On considère le circuit électrique ci-dessous, où l'ampèremètre indique le passage d'un courant électrique d'intensité I = 0,25A.

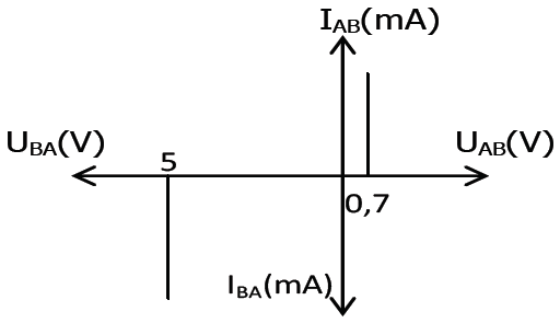
Donnée : La résistance du conducteur ohmique est $R = 30\Omega$.



6. Reconnaître chaque dipôle dans le circuit, puis le classer en dipôle actif ou dipôle passif.

Nom du dipôle	Dipôle actif ou dipôle passif
……..	……
……	……
……	……

7. La figure ci-dessous représente la caractéristique idéalisée d'un dipôle (AB).



a. Donner l'intensité du courant électrique traversant le générateur.

……

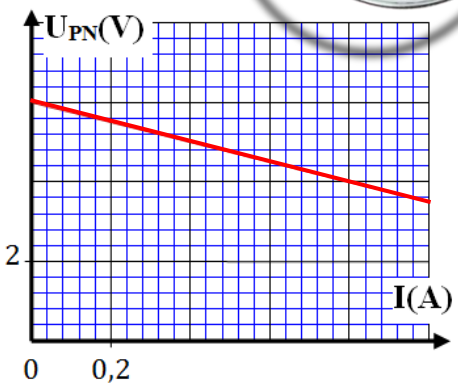
b. Déterminer la valeur de I_2, l'intensité du courant traversant la branche CD.

……..

c. Déduire la valeur de I_1, l'intensité du courant traversant la branche AB

……..

8. La courbe ci-contre représente la caractéristique d'un générateur. Ce générateur est caractérisé par sa force électromotrice E et sa résistance interne r.



Déterminer graphiquement :

a. La force électromotrice E.

.....

b. La résistance interne r.

.....

.....

9. On branche aux bornes d'un générateur, de force électromotrice $E = 4{,}5V$ et de résistance interne $r = 10\Omega$, un conducteur ohmique de résistance $R = 10\Omega$.

Remplir le tableau suivant :

La tension aux bornes du conducteur ohmique	L'intensité électrique traversant le conducteur ohmique
.....	.....

10. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

Le volume occupé par la quantité de matière n de dichlore gazeux est :

A	3.10^{-3}L
B	3.10^{-2}L
C	$5{,}16.10^{-2}$mL
D	$30\ L.mol^{-1}$

Donnée : le volume molaire d'un gaz est $V_m = 22{,}4L.mol^{-1}$.

11. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

On prépare un volume, $V = 50mL$, de solution aqueuse de glucose par dissolution de 5,4g de glucose $C_6H_{12}O_6$ dans l'eau.

Donnée : $M(C_6H_{12}O_6) = 180g.mol^{-1}$

La concentration molaire la solution préparée est :

A	$3.10^{-2}\ mol.L^{-1}$
B	$0{,}60\ mol.L^{-1}$
C	$0{,}60\ L.mol^{-1}$
D	$3.10^{-2}\ L.mol^{-1}$

12. A partir d'une solution (S_0) de sulfate de cuivre de concentration molaire $C = 1 mol.L^{-1}$, on souhaite préparer un volume, $V = 500mL$, de solution aqueuse (S) de sulfate de cuivre de concentration molaire $C = 5.10^{-2} mol.L^{-1}$.

Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

A	Le volume que nous prenons de la solution (S_0) est 25 mL
B	Le volume que nous prenons de la solution (S_0) est 10 mL
C	La quantité de matière de sulfate de cuivre diminue au cours de ce processus.
D	Pour réaliser ce processus, nous utilisons une fiole jaugée de 250 ml et une pipette jaugée à deux traits de 10 ml.

13. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

Lors d'une réaction chimique :

A	La somme des masses des réactifs est inférieure à la somme des masses des produits
B	La somme des masses des réactifs est égale à la somme des masses des produits
C	Certains éléments chimiques disparaissent
D	Les molécules sont conservées

14. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne équation chimique.

A	$C_4H_6 + 2Cl_2 \rightarrow C_4H_6Cl_2$
B	$CH_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_6O$
C	$2FeCl_3 + 3MgO \rightarrow Fe_2O_3 + 3MgCl_2$
D	$Na + H^+ \rightarrow Na^+ + H_2$

On considère la réaction chimique modélisée par l'équation de réaction suivante :
$\boldsymbol{2Al + 3Cl_2 \longrightarrow 2AlCl_3}$

15. Remplir le tableau d'avancement de la réaction suivant :

Équation chimique		$\boldsymbol{2Al}$ +	$\boldsymbol{3Cl_2}$ $\longrightarrow$	$\boldsymbol{2AlCl_3}$
État de système	**Avancement**	Quantités de matière correspondants en (mol)		
État initial	$x = 0$	10^{-2}	3.10^{-2}	0
Au cours de la transformation	……..	$10^{-2} - 2x$	……	…….
État final	…….	……	$3.10^{-2} - 3x_m$	……..

16. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

A	L'avancement maximal de la réaction est $x_m = 10^{-2} mol$ et le réactif limitant est l'aluminium Al.
B	L'avancement maximal de la réaction est $x_m = 3.10^{-2} mol$ et le réactif limitant est l'aluminium Cl_2.
C	L'avancement maximal de la réaction est $x_m = 5.10^{-2} mol$ et le réactif limitant est l'aluminium Cl_2.
D	L'avancement maximal de la réaction est $x_m = 5.10^{-3} mol$ et le réactif limitant est l'aluminium Al.

17. Calculer la masse de chlorure d'aluminium $AlCl_3$ formé à la fin de la réaction.

Donnée : $M(AlCl_3) = 133{,}5 g.mol^{-1}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

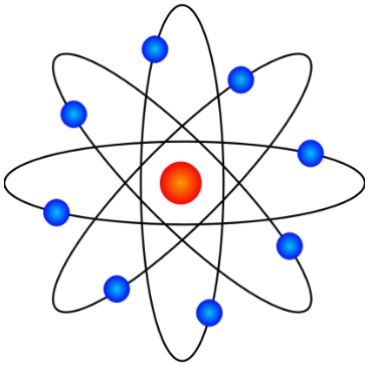
Royaume du maroc
Ministère de l'Education National
de l'Eseignement préscolaire & de sport

ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵓⵙⴳⵎⵉ ⵓⵏⵎⵓⴰ
ⴷ ⵓⵙⵙⵍⵎⴷ ⴰⵎⵣⵡⴰⵔⵓ ⴷ ⵜⵓⵏⵏⵓⵏⵜ

Soutien pédagogique

Physique chimie

Tronc commun scientifique



Traduit par:
- RAHMANI FAOUZI
- MOHAMED ABARA AKDI
Encadré par:
- EL FERROUNE EL RADI

إعداد:
-عبد الله الشاوي
-محمد فردوسي
-عبد السلام بوجداد

إشراف
-أحمد الزياني
- أحمد البوليفي
- عبد الوهاب بنعجيبة

Tests de vérification

PARTIE 1

Test de physique-chimie

Fiche d'identité de l'élève

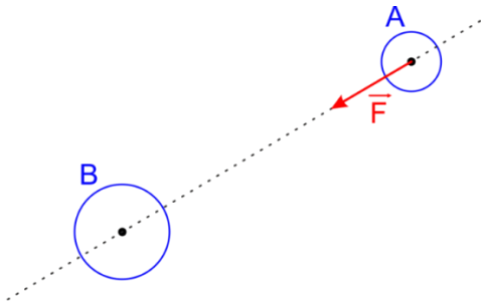
Nom : ……..……

Prénom : ……

Nom de l'établissement : ……

Classe : ……..……...

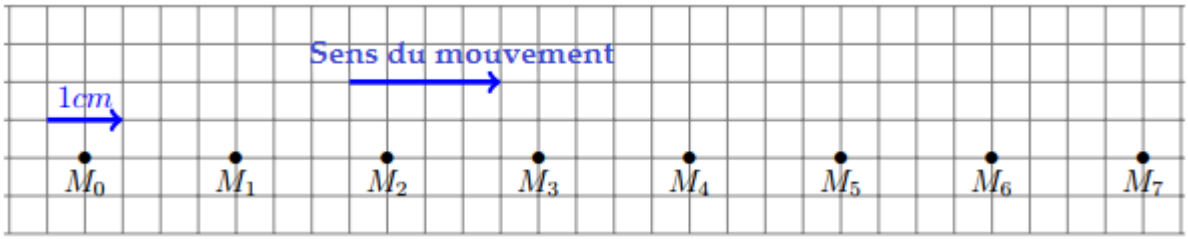
On considère deux corps homogènes (A) et (B) de masses respectives m_A et m_B, ayant une répartition sphérique de masse. La distance entre les centres des deux corps est d. La force $\vec{F}$ modélise la force d'attraction gravitationnelle exercée par (B) sur (A).



1. Représenter la force d'interaction gravitationnelle qu'exerce le corps (A) sur le corps (B).
2. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
   Lorsque la distance entre les centres des deux corps (A) et (B) devient $d' = d/2$, l'intensité de la force modélisant l'interaction gravitationnelle entre les deux corps est :

A	2F
B	4F
C	F/2
D	Reste constante

La figure suivante reproduit une partie de l'enregistrement du mouvement de l'éclateur central M d'un autoporteur sur une table à coussin d'air pendant des durées égales à $\tau = 60ms$.



On choisit l'axe (Ox) comme repère de l'espace dont son origine O coïncide avec le point M_0, et on prend l'instant où le point M passe de la position M_3 comme origine des dates.

3. Quelle est la nature du mouvement de l'autoporteur? justifier votre réponse

.....

.....

4. Calculer la vitesse de l'autoporteur.

.....

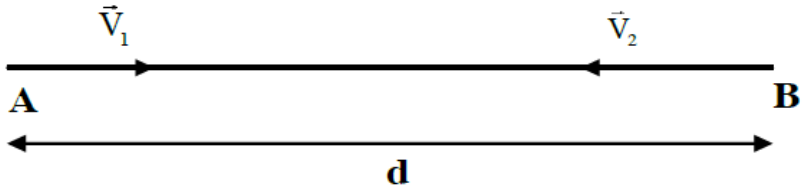
5. Cocher la lettre correspondant à la bonne réponse.

L'équation horaire du mouvement de l'autoporteur est :

A	$x = 0{,}33.t$
B	$x = 0{,}33.t + 0{,}06$
C	$x = 3.t + 0{,}6$
D	$x = 3.t$

Deux camions circulent sur une route horizontale et rectiligne en sens contraires. Leurs vecteurs vitesses par rapport à la route sont respectivement $\overrightarrow{V_1}$ et $\overrightarrow{V_2}$. A l'instant t=0 , le camion (1) est à la position A et le camion (2) est à la position B.

On note AB = d.



Données : $V_1 = 60\text{Km.h}^{-1}$ et $V_2 = 20\text{Km.h}^{-1}$ et $d = 28\text{Km}$

6. Cocher la lettre correspondant à la bonne réponse.

Les deux camions se rencontrent à t_C:

A	$t_C = 6min$
B	$t_C = 10min$
C	$t_C = 12min$
D	$t_C = 15min$

7. Calculer la distance parcourue par chaque camion au moment de leur rencontre.

……
……
……
……

La lune tourne autour de la Terre à $1Km.s^{-1}$

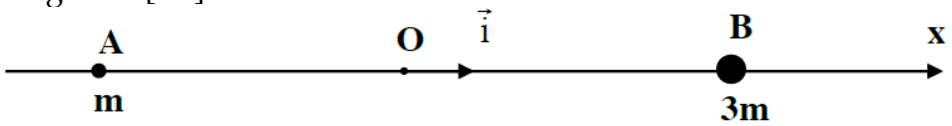
8. Déterminer la nature du mouvement du centre d'inertie de la lune.

……
……
……

9. La Lune est-elle isolée (ou pseudo-isolée) mécaniquement ? justifier votre réponse.

……
……
……

On considère deux corps ponctuels (A) et (B) ayant respectivement les masses m et 3m, séparées par une distance AB=200cm. On choisit un repère (Ox) où O est le milieu du segment [AB].



Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

10. Les abscisses des corps 1 et 2, respectivement, sont :

A	$x_A = 100cm \quad et \quad x_A = 100cm$
B	$x_A = -100cm \quad et \quad x_A = 100cm$
C	$x_A = 100cm \quad et \quad x_A = -100cm$
D	$x_A = -100cm \quad et \quad x_A = -100cm$

11. L'abscisse du centre d'inertie du système $\{A, B\}$ est:

A	$x_G = 0$
B	$x_G = 25cm$
C	$x_G = 50cm$
D	$x_G = 150cm$

12. Compléter le tableau ci-dessous avec les mots suivants : sucre - lait - sel - huile d'olive - nylon - aspirine – polyester.

Les espèces chimiques naturelles	……..... …….
Les espèces chimiques artificielles	……..... …….

13. Cocher la lettre correspondant à la bonne réponse.

Une pomme contient plusieurs espèces chimiques naturelles. Pour révéler la présence d'eau dans la pomme, on peut utiliser :

A	Eau de chaux
B	Papier pH
C	Sulfate de cuivre II anhydre
D	Solution de Fehling

14. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

On écrase un morceau d'une pomme et on l'introduit dans un tube à essai en y ajoutant une petite quantité de la liqueur de Fehling. Après chauffage, on observe la formation d'un précipité rouge.

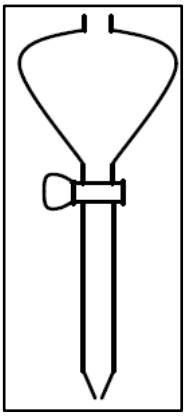
Ce test permet l'identification de l'espèce chimique suivant :

A	Acide
B	Lactose
C	Huile
D	Sel

Le lycopène est un colorant rouge qui peut être extrait des tomates par le dichlorométhane qui est un solvant non miscible à l'eau.

Données : densité de l'eau $d_{eau} = 1$ et densité du dichlorométhane $d_c = 1{,}34$

15. Nous introduisons dans l'ampoule à décanter le jus de tomate et le dichlorométhane et on agite le mélange.



Représenter les deux phases qui apparaissent dans l'ampoule à décanter en précisant la couleur de chacune d'elles. Justifier la réponse

…….....

.....

.....

16. Proposer une méthode qui permet d'obtenir la phase contenant du lycopène.

……

……

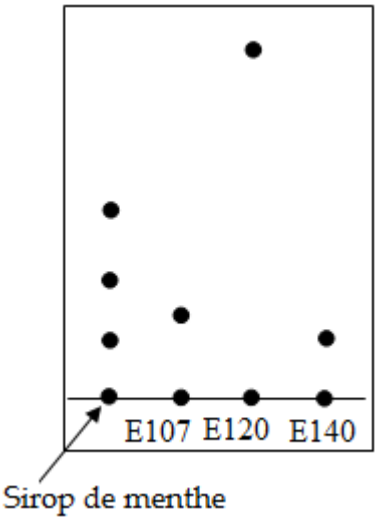
…….....

17. Comment peut-on obtenir le lycopène à l'état solide ?

……

……..

On réalise l'analyse chromatographique sur une couche mince (CCM) d'un sirop concentré de menthe, pour identifier les colorants qu'il contient. Sur la ligne de dépôt de la plaque chromatographique, on dépose une goutte de sirop de menthe et trois autres gouttes des colorants suivants : E140, E120 et E107. On obtient le chromatogramme ci-contre :



18. Cocher la lettre correspondant à la bonne réponse.

Le colorant ayant le plus grand rapport frontal est :

A	Sirop de menthe
B	E107
C	E120
D	E140

19. Déterminer le colorant présent dans le sirop de menthe.

……

……..

PARTIE 2

Test de physique-chimie

Fiche d'identité de l'élève

Nom : ……..……

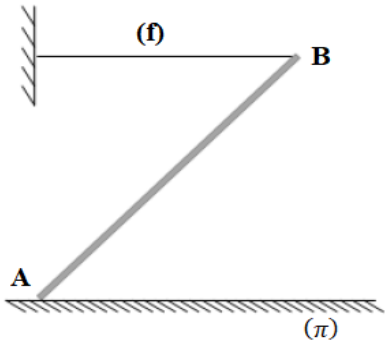
Prénom : ……

Nom de l'établissement : ……

Classe : ……..……...

On considère une tige (AB) homogène de masse $m = 1\ kg$, qui repose par son extrémité A sur un plan horizontale (π). Son extrémité B est attachée à un fil (f) horizontal de masse négligeable et non élastique.

La tige est en équilibre comme le montre le schéma ci-contre.



Donnée : $g = 10\ N.kg^{-1}$

1. Etablir le bilan des forces exercées sur la tige (AB).

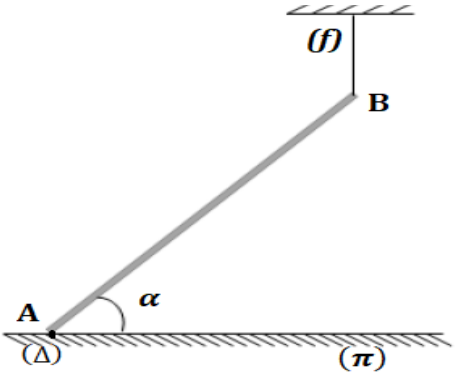
.....
.....
.....

2. Représenter sur le schéma ci-dessus les lignes d'action de ces forces.
3. Le contact entre la tige (AB) et le plan $(\boldsymbol{\pi})$ est-il avec ou sans frottement ? Justifier la réponse.

.....
.....
.....
.....

On considère une tige (AB), de longueur l et de masse $m = 1\ kg$, susceptible de tourner autour d'un fixe (Δ) horizontal passant l'extrémité A. La tige est maintenue en équilibre par un fil (f), de masse négligeable, vertical accroché à l'extrémité B. A l'équilibre la tige forme un angle $\alpha = 30°$ avec le plan horizontal $(\boldsymbol{\pi})$ (voir le schéma ci-dessous)

Donnée : $g = 10\ N.kg^{-1}$ et on néglige les frottements entre la tige et le plan.



4. Etablir le bilan des forces exercées sur la tige. Représenter ces forces sans échelle.

.....

.....

.....

5. En appliquant le théorème des moments, calculer T , l'intensité de la tension du fil (f).

.....

.....

.....

.....

.....

6. Calculer l'intensité R de la réaction du plan $(\boldsymbol{\pi})$

.....

.....

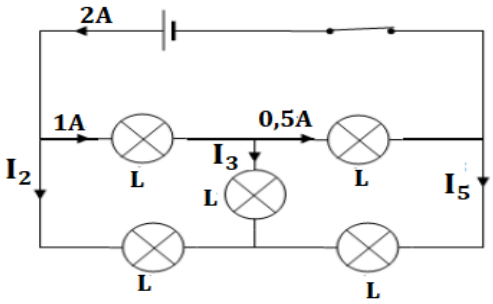
7. Cocher la lettre correspondant à la bonne réponse.

Un conducteur ohmique est parcouru par courant d'intensité $I = 10^{-3}\ A$ pendant la durée $\Delta t = 1\ mn$.

La quantité d'électricité qui traverse une section de ce conducteur pendant cette durée est :

A	0,6 C
B	0,06 C
C	6 C
D	60 C

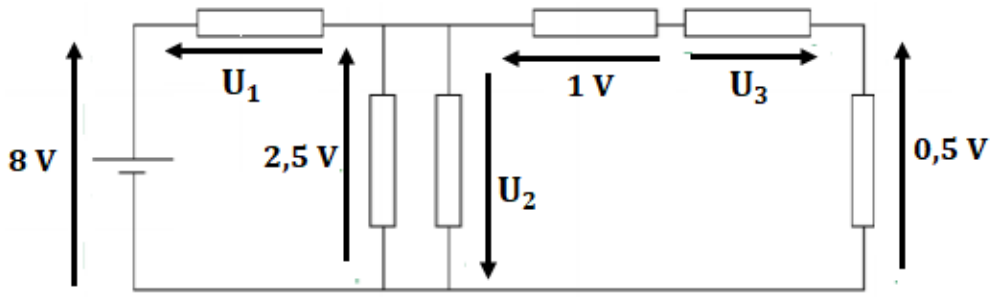
8. On considère le montage électrique ci-contre :



Cocher la lettre correspondant à la bonne réponse.

A	$\mathbf{I_2 = 1\ A}$	$\mathbf{I_3 = 0,5A}$	$\mathbf{I_5 = 1A}$
B	$\mathbf{I_2 = 1\ A}$	$\mathbf{I_3 = 0,5A}$	$\mathbf{I_5 = -1.5A}$
C	$\mathbf{I_2 = 1A}$	$\mathbf{I_3 = 1A}$	$\mathbf{I_5 = -1,5A}$
D	$\mathbf{I_2 = 1A}$	$\mathbf{I_3 = 0,5A}$	$\mathbf{I_5 = 1A}$

9. On considère le montage électrique représenté sur le schéma ci-dessous :



Déterminer les valeurs tensions U_1 , U_2 et U_3.

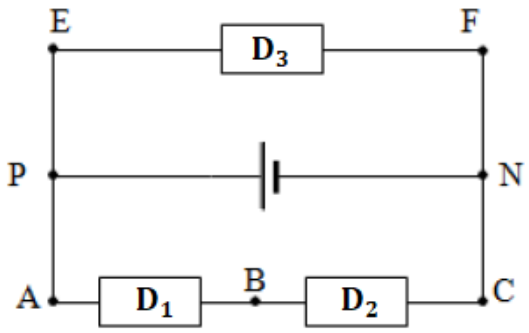
.....

.....

.....

On considère le montage électrique représenté sur le schéma ci-dessous et où D_1 , D_2 et D_3 sont des dipôles identiques.

Donnée : $U_{EF} = 10V$



10. Déduire, en justifiant, les valeurs des tensions U_{PN} et U_{AC} .

.....

.....

.....

11. Déterminer le potentiel électrique du point E sachant que $V_N = 0$.

.....

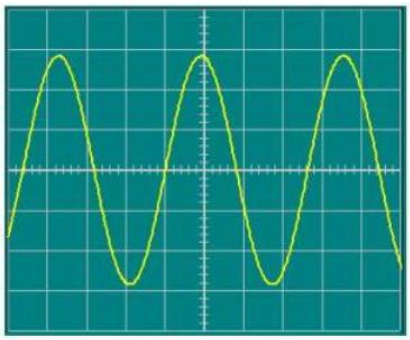
.....

12. A l'aide d'un voltmètre à aiguille de cadran contenant 100 graduations, on mesure la tension U_{BC} en utilisant le calibre 20V. Devant quelle graduation s'arrête l'aiguille ?

.....

.....

A l'aide d'un oscilloscope on visualise la tension aux bornes d'un dipôle et on obtient l'oscillogramme ci-dessous :



Donnée : - La sensibilité verticale : $S_v = 2V/div$

- La sensibilité horizontale : $S_H = 0{,}5\ ms/div$

Cocher la lettre correspondant à la bonne réponse.

13. La valeur de la période T de cette tension est :

A	$1\ ms$
B	$1{,}25\ ms$
C	$1{,}5\ ms$
D	$1{,}8\ ms$

14. La tension maximale U_{max} est :

A	$5{,}4\ V$
B	$5{,}6\ V$
C	$5{,}7\ V$
D	$5{,}8\ V$

15. Le soufre à l'état solide est de couleur jaune. Le symbole du noyau de l'atome de soufre est $^{32}_{16}S$.

16. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

	Nombre de protons	Nombre de neutrons
A	32	16
B	16	16
C	16	32
D	32	32

Le sodium est un métal mou très réactif avec l'eau où il libère le dihydrogène. La configuration électronique de l'atome du sodium est :$(K)^2(L)^8(M)^1$.

17. Donner le nombre d'électrons de l'atome du sodium.

.....

18. Donner le nombre le nombre d'électrons de la couche externe.

.....

Le numéro atomique de l'atome chlore est $Z = 17$

Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne proposition.

19. La configuration électronique de cet atome est :

A	$(K)^2(L)^7(M)^7$
B	$(K)^2(L)^8(M)^7$
C	$(K)^2(L)^7(M)^8$
D	$(K)^2(L)^9(M)^6$

20. Cocher la lettre correspondant à la bonne proposition.

La configuration électronique de l'atome du phosphore est :$(K)^2(L)^8(M)^5$.

L'élément chimique phosphore appartient à :

A	Famille IV et deuxième période du tableau de classification périodique
B	Famille IV et troisième période du tableau de classification périodique
C	Famille V et troisième période du tableau de classification périodique
D	Famille V et deuxième période du tableau de classification périodique

21. Cocher la lettre correspondant à la bonne proposition.

Le numéro atomique l'élément soufre S est $Z(S) = 16$ et le numéro atomique de l'élément hydrogène est $Z(H) = 1$.

La représentation de Lewis du sulfure d'hydrogène H_2S est :

A	$\mathbf{H - \overline{S} - H}$
B	$\mathbf{H - \underline{\overline{S}} - H}$
C	$\mathbf{H - S - \overline{H}}$
D	$\mathbf{\underline{\overline{S}} - H - H}$

22. Le vinaigre 6° contient 6,0 g d'acide éthanoïque $C_2H_4O_2$ pour 100g de vinaigre.
Donnée : $M(H) = 1\ g.mol^{-1}$; $M(C) = 12\ g.mol^{-1}$; $M(O) = 16\ g.mol^{-1}$
Déterminer la masse molaire moléculaire de l'acide éthanoïque.

.....

.....

23. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
On considère un échantillon du sulfate de cuivre II anhydre $CuSO_4$ de masse $m = 15{,}96\ g$.

Donnée : $M(CuSO_4) = 159{,}6\ g.mol^{-1}$

La quantité de matière du sulfate de cuivre dans cet échantillon est :

A	0,01 mol
B	0,1 mol
C	0,15 mol
D	0,2 mol

PARTIE 3

Test de physique-chimie

Fiche d'identité de l'élève

Nom : ……..……

Prénom : ……

Nom de l'établissement : …….

Classe : ……..……...

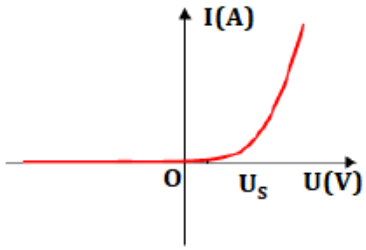
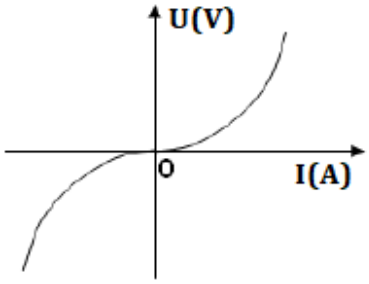
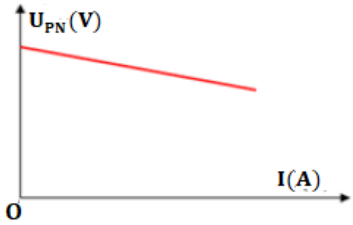
1. Cocher la lettre correspondant à la bonne réponse.

On monte en parallèle deux conducteurs ohmique de résistances $R_1 = 6\ \Omega$ et R_2 est inconnue. La résistance équivalente est $R_e = 2{,}4\Omega$.

La valeur de la résistance R_2 est :

A	3 Ω
B	4 Ω
C	5 Ω
D	6Ω

2. On considère les caractéristiques de quelques dipôles.

Dipôle (1)	dipôle (2)	Dipôle (3)
		

Cocher la lettre correspondant à la bonne réponse.

	Dipôle actif	Dipôle passif	Dipôle symétrique	Dipôle asymétrique
Dipôle 1				
Dipôle 2				
Dipôle 2				

Le circuit représenté par le schéma ci-dessous comporte :

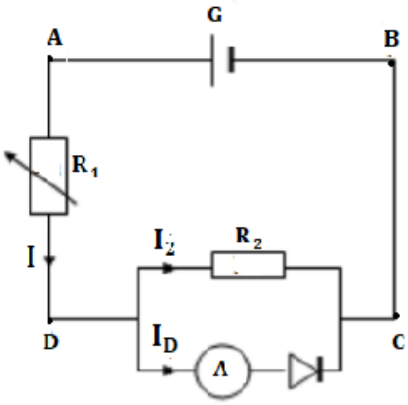
- Un générateur G de f.é.m. $E = 6V$ et de résistance interne r.

- Un conducteur ohmique de résistance R_1 réglable.

- Un conducteur ohmique de résistance $R_2 = 10\ \Omega$.

- Une diode silicium idéale de tension seuil $U_S = 0,6\ V$.

- Un ampèremètre.



On règle la résistance R_1sur la valeur $R_1 = 32\ \Omega$ et l'ampèremètre affiche l'intensité $I_D = 0{,}1\ A$.

Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.

3. La valeur de la tension U_{DC} est :

A	$6\ V$
B	$0{,}6\ V$
C	$4\ V$
D	5 V

4. L'intensité I_2 du courant qui circule dans la résistance R_2 est :

A	40 mA
B	50 mA
C	$60\ mA$
D	65 mA

5. L'intensité I du courant qui circule dans la résistance R_1 est :

A	0,1 A
B	0,16 A
C	$0{,}2\ A$
D	0,26 A

6. La valeur de la résistance interne r est :

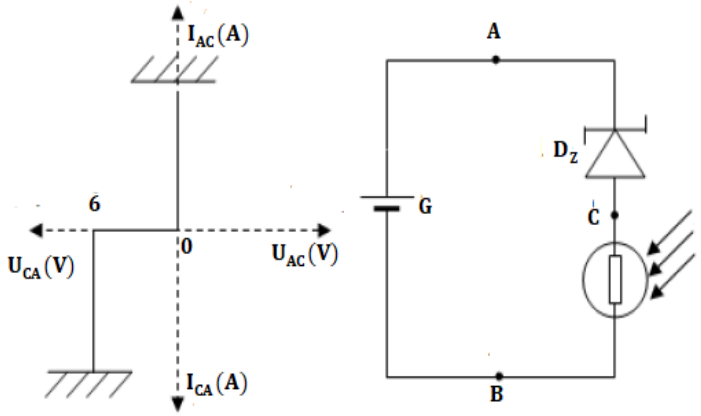
A	2 Ω
B	3 Ω
C	4 Ω
D	5Ω

Le circuit représenté par le schéma ci-dessous comporte :

- Un générateur G de f.é.m. $E = 12\ V$ et de résistance interne nulle.

- Une diode Zener D_Z idéale.

- Une photo résistance (LDR) dont la résistance vari entre 50Ω en pleine lumière et 100Ω dans l'obscurité.



7. Trouver l'expression de la tension U_{CB} entre les bornes de photorésistance. Calculer sa valeur.

.....
.....
.....
.....
.....

8. Déterminer l'intensité du courant dans le circuit quand la photorésistance est en pleine lumière du jour.

.....
.....
.....
.....

Un flacon de capacité $V_A = 0{,}8L$ contient la masse $m_A = 1{,}41\ g$ du gaz propane C_3H_8.

Donnée : $M(H) = 1\ g.mol^{-1}$; $M(C) = 12\ g.mol^{-1}$

Cocher la lettre correspondant à la bonne réponse.

9. La quantité de matière du propane dans le flacon est :

A	0,032 mol
B	0,32 mol
D	3,2 mol
D	0,016 mol

10. Le volume molaire dans les conditions de l'expérience est :

A	$V_m = 24\ L.mol^{-1}$
B	$V_m = 25\ L.mol^{-1}$
C	$V_m = 25\ L$
D	$V_m = 24\ L$

11. Cocher la lettre correspondant à la bonne réponse.
On prépare $100mL$ d'une solution aqueuse du diiode en dissolvant $1g$ du diiode I_2 dans l'eau.

Donnée : $M(I) = 127\ g.mol^{-1}$

La concentration molaire de la solution préparée est :

A	$2{,}94.10^{-2}\ mol.L^{-1}$
B	$3{,}94.10^{-2}\ mol.L^{-1}$
C	$4{,}94.10^{-2}\ mol.L^{-1}$
D	$5.10^{-2}\ mol.L^{-1}$

12. Cocher par une croix (X) la lettre correspondant à la bonne réponse.
On ajoute le volume $V_e = 350mL$ d'eau distillée au volume $V = 150\ mL$ d'une solution aqueuse de glucose de concentration molaire $C_0 = 2.10^{-2}\ mol.L^{-1}$.

La nouvelle concentration de la solution obtenue est :

A	$5{,}8.10^{-3}\ mol.L^{-1}$
B	$6.10^{-3}\ mol.L^{-1}$
C	$6{,}2.10^{-3}\ mol.L^{-1}$
D	$6{,}5.10^{-3}\ mol.L^{-1}$

La fleur de soufre poudrée $\mathbf{S_{(s)}}$ réagit avec la poudre d'aluminium $\mathbf{Al_{(s)}}$ pour donner le sulfure d'aluminium $Al_2S_{3(s)}$ selon l'équation : $\mathbf{3\ S_{(s)} + 2\ Al_{(s)} \rightarrow Al_2S_{3(s)}}$

13. Compléter le tableau d'avancement :

Equation chimique		$\mathbf{2\ Al_{(s)}}$ +	$\mathbf{3\ S_{(s)}}$ →	$\mathbf{Al_2S_{3(s)}}$
Etat	**Avancement**	**Quantités de matière (mol)**		
Initial	0	0,1	0,2	0
Intermédiaire	.....	0,1-2 x	.....	.....
Final	.....	.....	$0{,}2 - 3\ x_{max}$	.....

14. Identifier le réactif limitant.

.....

.....

.....

.....
.