

- Nom :
- Prénom :
- Classe : **1bacsef4**
- Numéro :

20

Physique (13pt)

Www.AdrarPhysic.Fr

❖ Cochez-la ou (les) bonnes réponses :

1. On considère l'équation de la réaction suivante : $2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$

Les coefficients stœchiométriques de cette réaction sont : (0,5pt)

A	a=1;b=7;c=4 ;d=6	B	a=2;b=7;c=4 ;d=1	C	a=2;b=7;c=2;d=6	D	a=2;b=3;c=4 ;d=6	E	Autre réponse
---	------------------	---	------------------	---	-----------------	---	------------------	---	---------------

2. Une transformation chimique est un phénomène au cours duquel : (1pt)

A	des espèces chimiques disparaissent	B	de nouvelles espèces chimiques apparaissent	C	les atomes se conservent	D	la nature chimique de la matière change
---	-------------------------------------	---	---	---	--------------------------	---	---

3. La détermination du réactif limitant nécessite : (0,5pt)

A	une équation chimique équilibrée	B	le respect de la conservation des atomes	C	De calculer les quantités de matières de chaque réactif	D	Autre réponse
---	----------------------------------	---	--	---	---	---	---------------

4. Dans un tableau d'avancement, l'état initial : (1pt)

A	l'avancement $x = 0$	B	Les produits existent	C	L'avancement x est différent de zéro	D	ne contient aucun produit formé	E	Correspond aux quantités de matière des réactifs avant la réaction
---	----------------------	---	-----------------------	---	--	---	---------------------------------	---	--

Exercice1 (13pt)

On libère un solide S de masse $m = 500g$ de petites dimensions sans vitesse d'un point A. On considère le plan horizontal passant par le point B comme état de référence de l'énergie potentielle de pesanteur.

On donne : $\alpha = 30^\circ$; $g=10N/Kg$; $AB = 1,4m$; $BC=8m$

Partie AB :

1. Calculer la valeur de Epp au point A,

.....

.....

.....

.....

.....

2. Calculer la valeur de l'énergie mécanique au point A.

.....

.....

3. Le solide se déplace de A à B sans frottement, calculer l'énergie mécanique au point B.

.....

.....

4. En utilisant la conservation de l'énergie mécanique, calculer $E_c(B)$ l'énergie cinétique du solide au point B.

.....

.....

5. En déduire V_B la vitesse du solide au point B.

.....

.....

Partie BC :

Du point B au point C le plan applique une force de frottement $\vec{f}$ d'intensité constante $f=0,2 N$, donner l'expression du travail Effectué par cette force lors du déplacement BC. On donne $BC=8m$

6. Calculer $W_{A \rightarrow B}(\vec{R})$ le travail de la réaction du plan.

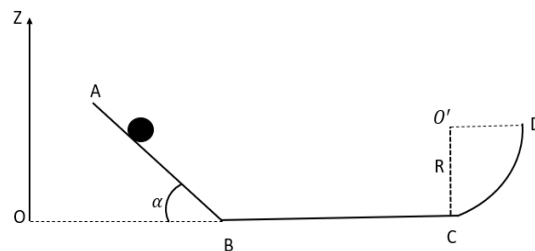
.....

.....

7. Calculer $\Delta E_{mB \rightarrow C}$ la variation de l'énergie mécanique entre le point B et C.

.....

.....

8. Calculer $E_m(C)$ l'énergie mécanique au point C.

9. Calculer $E_c(C)$ l'énergie cinétique au point C, et en déduire V_C la valeur de la vitesse au point C

Partie CD :

De C à D Les frottements sont négligeables, le solide s'arrête au point D,

10. Donner l'expression $E_{pp}(D)$ l'énergie potentielle au point D.

11. En utilisant la conservation de l'énergie mécanique, calculer le rayon R.

Chimie (7pts)

On étudie la réaction chimique : $Mg_{(s)} + 2H^+_{(aq)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$. Un élève dispose dans un récipient :

- $n_i(Mg)=0,40 \text{ mol}$ et $n_i(H^+)=0,60 \text{ mol}$

Trois élèves discutent pour compléter le tableau d'avancement :

- Élève 1 (Aya) : « Dans le tableau d'avancement, on met forcément les masses des réactifs, pas les quantités de matière. Les moles ne servent à rien. »
- Élève 2 (Yassine) : « Les variations sont toutes égales à $-x$ pour les réactifs, peu importe les coefficients ! Donc je peux écrire : $-x$ pour Mg et $-x$ pour H_2 . »
- Élève 3 (Wiam) : « Le réactif limitant, c'est celui qui a le coefficient le plus grand dans l'équation, donc ici c'est H^+ . »

1. Expliquer pourquoi les idées de Aya, Yassine et Wiam sont fausses.

2. Complétez le tableau d'avancement.

Équation						
État	Avancement	Les quantités de matière en mole (mol)				
Initial	0					
Intermédiaire	x					
Final	x_{max}					

3. Déterminer le réactif limitant.

4. En déduire l'avancement maximal x_{max} .

5. Déterminer le bilan de matière à l'état final.

6. Calculer le volume de H_2 formé à la fin de la réaction. On donne $V_m = 24 \text{ mol/l}$