**Niveau : 1 Bac SE.F Contrôle N° 2 Semestre 1 Lycée : Al Azhar**

**Prof : Abderrahim FILALI Matière : physique chimie Année scolaire : 2018-2019**

 **Questions du cours :** **(3pts)**
 Choisir la bonne réponse. (0,75pt\*4)

1. L’expression de l’énergie cinétique d’un corps solide en mouvement de translation est :
a) $E\_{c}$ = $\frac{1}{2}$ m.V b) $E\_{c}$ = $\frac{1}{2}$ m.V2 c) $E\_{c}$ = $\frac{1}{2}$ m2.V
2. L’unité du moment d’inertie d’un corps solide par rapport à l’axe de rotation est :
a) Kg.m2 b) Kg.m c) Kg /m2

3. La relation entre la concentration molaire et la concentration massique est :

a) C = $\frac{C\_{m}}{V}$ b) C = $\frac{C\_{m}}{M}$ c) C = Cm . .M
4. On modélise une transformation chimique par un modèle simple qui peut décrire cette transformation qu'on appelle :
a) Réaction chimique b) Equation chimique c) Système chimique  **Physique
Exercice -1- (3pts)**

 Une tige de masse M = 4 Kg et de longueur L=10cm tourne à 50 tr/min, autour d’un axe passant par son centre d’inertie.
 On donne : le moment d’inertie de la tige est : $J\_{∆}$= $\frac{1}{12}$ M.L2
1. Calculer le moment d’inertie et la vitesse angulaire de la tige en (rad/s). (1pt)
2. Déduire l’énergie cinétique de la tige. (1pt)
3. Pour arrêter le mouvement de la tige on lui applique un couple de moment M constant. La tige fait 30 tours avant de s’arrêter. calculer M.(1pt)

**Exercice -2- (6.5pts**) On considère un corps solide (S) de masse m = 0,65 Kg peut se déplacer sur



un rail ABCD qui comporte quatre phases :
 - une partie (AB) inclinée d’un angle$ α $=30° par rapport au plan horizontal.
 - une partie (BC) de forme circulaire de rayon r=1,5 m.
 - une partie (CD) rectiligne et horizontale. On prend : g = 10 N/Kg.

1. Le mouvement de (S) sur la partie (AB) : les frottements sont négligeables

 Le solide (S) part du point A sans vitesse initiale (VA = 0) et il passe par le point B
avec une vitesse VB= 4,3 m/s.

a. Enoncer le théorème d’énergie cinétique. (1pt)

b. Calculer Ec(A) l’énergie cinétique au point A, et Ec(B) l’énergie cinétique
au point B, en déduire $∆Ec$ la variation de l’énergie cinétique entre A et B. (1.5pt)

c. En appliquant le T.E.C entre A et B, montrer que la distance AB = 1,85 m. (1pt)

2- Le mouvement de (S) sur la partie (BC) : les frottements sont négligeables

 Le solide (S) aborde la piste BC et arrive au point C avec une vitesse VC.

a. En appliquant le T.E.C entre B et C, trouver la valeur d’énergie cinétique EC(C) au point C. (1pt)

b. En déduire la valeur de la vitesse VC en point C. (0.5pt)

3- Le mouvement de (S) sur la partie (CD) : les frottements ne sont pas négligeables

 Le solide (S) aborde la piste (CD) de longueur CD = 2m, et s’arrête au point D (VD = 0), avec frottement équivalent à une force horizontale d’intensité f constante et de sens opposé.

 En appliquant le T.E.C entre C et D, montrer que l’expression de l’intensité f est : f = $\frac{m.V\_{C}^{2}}{2.CD}$ , calculer sa valeur. (1.5pt).

 **Chimie**

**Exercice -3- (3pts)**
 On dissout dans l’eau une masse m=2.74g de chlorure de magnésium II de formule MgCl2 dans le volume V=500ml.

1. Calculer la concentration massique Cm de la solution. (0.75pt)

2. Déduire la concentration molaire C de la solution. (0.75pt)

3. Ecrire l’équation de dissolution de MgCl2 dans l’eau. (0.75pt)

4. Calculer les concentrations molaires effectives des ions Mg2+ et Cl-. (0.75pt)
 Données : M(Mg) = 24.3g/mol ; M(Cl) = 35.5g/mol

**Exercice -4- (4.5pts)**
 On verse dans un verre un volume V=400ml d’une solution de acide de nitrique (H+ + NO3-) de concentration C=1mol.L-1
puis on ajoute masse de zinc m(Zn)=2.43g . L’équation de la réaction : Zn(s) + 2H+(aq)  Zn2+ (aq) + H2(g)

1. Montrer que : ni(Zn) = 0.1 mol / L et ni (H+) = 0.4 mol / L (1pt)

2. Dresser le tableau d’avancement de la réaction. (1pt)
3. Calculer l’avancement maximal Xmax et déduire le réactif limitant.(1pt)
4. Décrire l’état final du système en quantité de matière. (0.5pt)

5. Calculer à l’état final le volume de dihydrogène H2 formé et la concentration des ions Zn2+.(1pt)
 Données : M(Mg) = 24.3g/mol ; Vm = 24 L / mol