

		
EXAMEN BLANC INTER-CLUB SESSION FEVRIER 2025	EPREUVE : PC	Durée : 3H / Coef : 3
		CLASSE : Tle D

Situation problème 1

Pour vérifier les connaissances théoriques de ces élèves, Mr Joël les conduit dans un laboratoire et mélange les solutions suivantes :

- ❖ $V_1 = 50\text{ml}$ d'acide chlorhydrique de concentration C_1
- ❖ $V_2 = 275\text{ml}$ de chlorure de sodium de concentration C_2
- ❖ $V_3 = 75\text{ml}$ d'acide nitrique de concentration C_3

On dit que la réaction d'une solution aqueuse de nitrate d'argent (AgNO_3) dans 100ml de ce mélange donne une masse $m = 215\text{mg}$ de précipité.

On donne : $M(\text{Ag}) = 108\text{g/mol}$; $M(\text{Cl}) = 35,5\text{g/mol}$

Consigne : Vous faites partie des élèves de Mr Joël, il te vous demande de calculer les concentrations C_1 ; C_2 et C_3 .

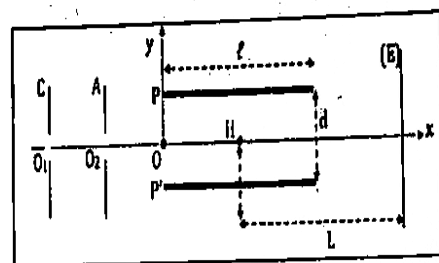
Situation problème 2

Au cours d'une séance de travaux dirigés de physique, votre professeur met à la disposition de votre groupe les résultats des expériences réalisées sur le parcours des électrons dans un oscilloscope.

Expérience

La cathode C d'un oscillographe électronique émet des électrons avec une vitesse négligeable. Les électrons arrivent ensuite sur l'anode A et la traversent par l'ouverture O_2 . Entre la cathode C et l'anode A, existe une différence de potentiel $U_O = V_A - V_C$.

Le poids d'un électron est négligeable par rapport aux autres forces appliquées. Les électrons pénètrent en O entre les armatures horizontales P et P' d'un condensateur. Les armatures, de longueur l , sont distantes de d . On établit entre les armatures une tension positive $U_{PP'} = V_P - V_{P'} = 120\text{V}$. Le faisceau d'électrons arrive ensuite sur un écran fluorescent (E) situé à la distance L du centre de symétrie H des plaques.



Données : $|U_O| = 1,27\text{kv}$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$; $m = 9,1 \cdot 10^{-31}\text{kg}$; $L = 18\text{cm}$; $d = 3\text{mm}$; $l = 8\text{cm}$

Consigne : Le professeur vous demande de déterminer le déplacement ou la déflexion électrostatique Y du spot sur l'écran.

Exercice 2

I. Réponds par vrai ou faux

- Le travail d'une force électrostatique de A à B est $W_{\vec{F}} = q(V_A - V_B)$.
- Lors d'une dilution au centième, le pH diminue de deux unités.
- Le 2 - méthylpentan - 2 - ol est un alcool secondaire
- Un satellite en orbite effectue un mouvement circulaire uniformément varié avec une accélération constante $\vec{a}_n$

II. Choisis la bonne réponse

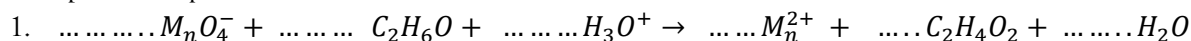
- Pour un solide de centre G d'inertie et de masse m , le théorème du centre d'inertie dans le référentiel galiléen s'écrit :

a) $\sum \vec{F}_{ext} = \Delta E_C$ b) $\sum \vec{F}_{ext} = m\vec{a}_G$ c) $\sum \vec{F}_{ext} = m\vec{a}_G$ d) $\sum \vec{F}_{ext} = m\vec{a}$

- La troisième loi de Kepler est :

a) $\frac{T^3}{r^2} = \frac{4\pi^2}{GM}$ b) $\frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi^2}{g_0 R^2}$ c) $\frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi^2}{GR}$ d) $\frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi}{GM}$

III. Complete les équations



2. $Ag(NH_3)_2^+$ + C_2H_4O + ... OH^- → ... Ag + ... $C_2H_3O_2^-$ + ... H_2O + ... NH_3
3. $Cr_2O_7^{2-}$ + ... C_2H_4O + ... H_3O^+ → ... Cr^{3+} + ... $C_2H_4O_2$ + ... H_2O

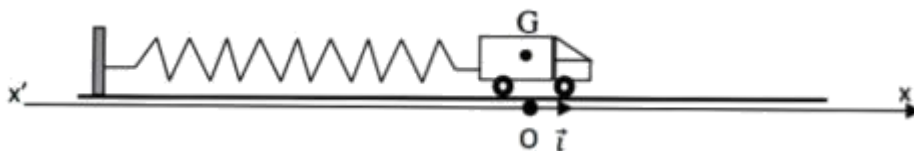
Exercice 3

Ton petit frère possède un jeu constitué d'un ressort à spires non jointives, de masse négligeable, de constante de raideur k et d'une voiturette de masse m accrochée à l'extrémité libre du ressort. L'ensemble est posé sur une table horizontale où les frottements sont négligés.

La position du centre d'inertie de la voiturette peut être déterminée sur un axe horizontal ($x'x$) muni d'un repère $(O, \vec{i})$. A l'équilibre, le centre d'inertie G de la voiturette se trouve à l'origine du repère.

Ton petit frère déplace la voiturette vers la gauche jusqu'à l'abscisse x_0 puis à l'instant t_0 , il la libère sans vitesse initiale. Le système (**voiture + ressort**) se met alors à osciller.

Données : $m=250g$; $k=100N.m^{-1}$; $x_0=-15cm$; $t_0=0s$.



Il t'est demandé d'établir l'équation horaire du mouvement de la voiturette.

1. Nomme les forces extérieures qui s'exercent sur la voiturette pour $x \neq 0$.
2. Représente ces forces dans une position de G où $x < 0$.
3. Etablir l'équation différentielle du mouvement du système.