



BKalan

Recueil de sujets de concours



École des Sous-Officiers (ESO)

Matière : Physique

Niveau : Sciences

N°	Année	Sujet	Page
1	2020	Physique, Sciences	2
2	2019	Physique, Sciences	3

Nombre de sujets : 2 | Version : V1 | Générée le 21 octobre 2026

Retrouvez d'autres documents sur :

<https://bkalan.ml/api/files/WhatsApp/CONCOURS/NATIONAUX/docs.html>

Vous avez des sujets ou des corrigés ? Envoyez-les-nous :

Partager mes documents 📁

Épreuve de physique11 :

i) Questions de cours :

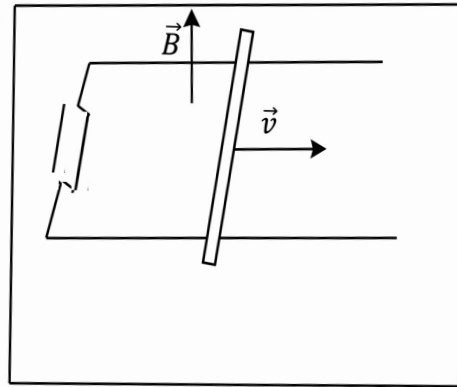
Définis le flux propre d'un circuit ; la déviation angulaire ; la flèche ; oscillateur mécanique

1) Enoncer la loi de Lenz

Exercice1 : On considère le circuit suivant :

On donne : $B=0,2T$; $V=5m/s$

$l=10cm$; $R=8\Omega$



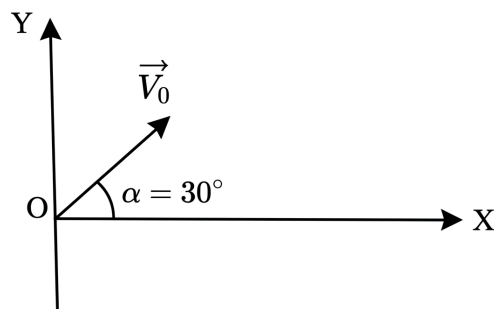
l est la distance entre les rails.

Pendant le déplacement de la tige à la vitesse sur les rails, il apparait un courant dans ce circuit.

- 1) Déterminer le sens de ce courant sur le circuit. (1pts)
- 2) Montrer qu'il apparait une force électromagnétique au cours du déplacement de la tige et donner ses caractéristiques. (3pts)
- 3) Calculer le flux magnétique de ce circuit. (1,5pts)
- 4) Quelle est la F.é.m de ce circuit. (1,5pts)

Exercice2 : Un projectile est lancé dans le champ de pesanteur d'intensité est $g= 10m/s^2$ avec une vitesse initiale $V_0= 200m/s$ inclinée d'un angle de 30° par rapport à l'horizontal

- 1) Etablir les équations horaires du mouvement.(2pts)
- 2) Quelle est l'équation de la trajectoire ? Déduire la nature du mouvement.(2pts)
- 3) Calculer la flèche et la portée du mouvement.(3pts)



CONCOURS D'ENTRÉE À L'E.SO ÉDITION 2019

Epreuve de physique :

Durée : 2H

Questions de cours

- 1) Pour un projectile lancé à l'origine du repère avec une vitesse initiale inclinée d'un angle α par rapport à l'horizontale ; établir les expressions de la flèche et de la portée. (3pts)
- 2) Etablir l'équation différentielle d'un pendule élastique vertical et montrer que son énergie se conserve. (3ps)

Exercice1 :

On maintient entre deux plaques conductrices A et B (voir figure) une différence de potentiel $U = V_A - V_B$. La longueur de ces plaques est l et leur distance d . Un électron est injecté dans une direction perpendiculaire au vecteur champ électrique $\vec{E}$ avec une vitesse initiale $\vec{V}_0 = \vec{V}_{0i}$ au point O milieu des plaques.

- 1- Montrer qu'on peut négliger le poids $\vec{P}$ de l'électron devant la force électrostatique $\vec{F}_e$ appliquée à cet électron. (2pts)
- 2- Donner les caractéristiques du vecteur champ électrostatique $\vec{E}$ (direction, sens, intensité). Représenter ce vecteur $\vec{E}$. Le champ électrostatique est supposé uniforme. (1,5pts)
- 3- L'électron sort de la région où règne le champ électrostatique en un point S. Calculer les coordonnées de S et ceux du vecteur vitesse à la sortie $\vec{V}_S$ en ce point ; en déduire sa norme. (2,5pts)
- 4- Une place un écran à la distance D de l'extrémité des plaques. Quelle est la position du point d'impact P de l'électron sur l'écran ? (1pts)

Données : $l = 2\text{cm}$; $d = 1\text{cm}$; $D = 50\text{cm}$; $U = V_A - V_B = 200\text{V}$; $V_0 = 10^7 \text{ m/s}$; $m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$; $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$; $g = 9,8 \text{ N/Kg}$.

