



ACADEMIE DES ARTS RADITIONNELS

FONDATION DE LA MOSQUEE HASSAN II

Contrôle d'entrée à l'académie des arts traditionnels

Epreuve de Physique (Durée 1H00)

**NB : La rédaction de toutes les réponses doivent d'être reportées dans la feuille de réponse. L'épreuve est sur 30 points .**

- A. QCM (2 points réponse juste, 0 aucune réponse, -1 réponse fausse)
  - Choisir la bonne réponse

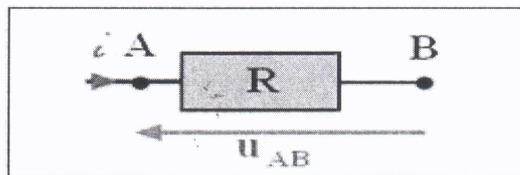
❖ **Partie I : ELECTRICITE (10 points)**

1) La loi d'Ohm en convention récepteur, aux bornes du conducteur ohmique représenté sur le schéma ci-dessous, est donnée par la relation :

A:  $U_{AB} = -R * I$

B:  $U_{AB} = R * I$

C:  $U_{AB} = R * I^2$



2) On réalise un circuit RC en plaçant en série un condensateur de capacité  $C = 1000 \mu F$  et un conducteur ohmique de résistance  $R = 3,40 k\Omega$ . Le dipôle RC, ainsi réalisé, a pour impédance :

A:  $Z \approx 707 \Omega$

B:  $Z \approx 70.7 \Omega$

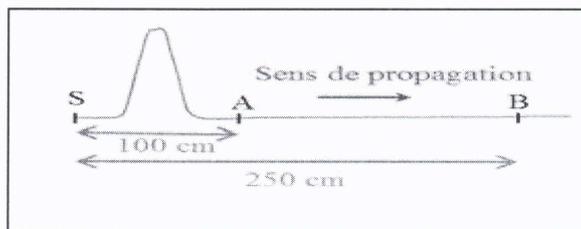
C:  $Z \approx 7071 \Omega$

3) Une onde de période  $T = 10 \text{ ms}$  se propage à la vitesse  $v = 250 \text{ m / s}$ . Sa longueur d'onde  $\lambda$  vaut :

A: 2,5 m

B: 2,5 km

C: 25 km



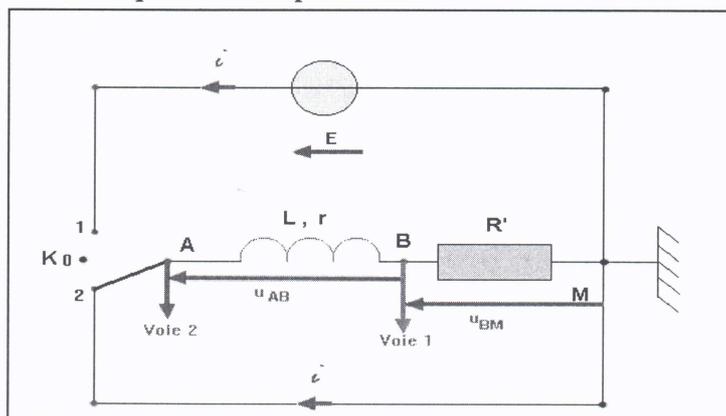
4) On considère le circuit électrique ci-dessous.

L'interrupteur étant en position 1, on le bascule sur la position 2 (voir figure) au temps  $t = 0 \text{ s}$ . Avec l'orientation choisie, on peut écrire que :

A:  $U_{AB} = L \frac{di}{dt} + ri$

B:  $U_{BM} = R'i$

C:  $U_{AB} = -L \frac{di}{dt} - ri$

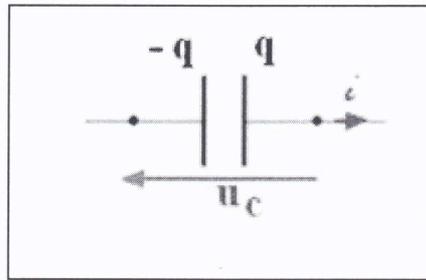


- 5) Soit un condensateur de capacité C. Dans le cas suivant, choisir la ou les relation(s) correcte(s) :

A :  $i = \frac{dq}{dt}$

B :  $i = -\frac{dq}{dt}$

C :  $U_c = \frac{i}{C}$



❖ **Partie II : MECANIQUE ( 10 points )**

- 6) La valeur de la vitesse d'un point matériel de masse  $m = 100 \text{ g}$  est  $v = 36 \text{ km/h}$ . La valeur de la quantité de mouvement est égale à cet instant à :
- A :  $3,6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$   
 B :  $1,0 \times 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$   
 C :  $1,0 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$
- 7) Une force est dite conservative, si :
- A : Son travail est nul.  
 B : Son travail est moteur  
 C : Son travail est indépendant du chemin suivi.
- 8) Lorsqu'une onde progressive sinusoïdale rencontre un obstacle ou une ouverture dont la dimension est du même ordre de grandeur que la longueur d'onde, elle est
- A : Dispersée  
 B : Réfléchie  
 C : Diffractée
- 9) Au démarrage, un scooter passe de  $0$  à  $36 \text{ km/h}$  en  $10 \text{ s}$ . Son accélération moyenne est de :
- A :  $3,6 \text{ m/s}^2$   
 B :  $3,6 \text{ km/h}^2$   
 C :  $1,0 \text{ m/s}^2$
- 10) Une dépanneuse D tire une voiture V.
- A :  $\|\vec{F}_{D/V}\| > \|\vec{F}_{V/D}\|$   
 B :  $\vec{F}_{D/V} = \vec{0}$   
 C :  $\vec{F}_{D/V} = \vec{F}_{V/D}$

**B. EXERCICE ( 10 points )**

Un glaçon de masse  $m = 10 \text{ g}$  glisse sur un plan incliné d'un angle  $\alpha = 20^\circ$  par rapport à l'horizontale.

Les frottements qui s'exercent sur le glaçon, ainsi que la poussée d'Archimède, sont négligeables par rapport aux autres forces.

- a)- Déterminer les caractéristiques du vecteur accélération du centre d'inertie G du glaçon le long du plan incliné.  
 b)- Déterminer les valeurs des forces s'exerçant sur le glaçon