

**Examenul național de bacalaureat 2023**  
**Proba DNL**

**Fizică**  
**secții bilingve francofone**

**Varianta 4**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de trei ore.**

On prendra  $g = 10\text{m/s}^2$ .

**PREMIER SUJET**

**(30 points)**

Pour les questions 1-5 écrivez la lettre qui correspond à la réponse correcte.

1. L'unité de mesure pour l'intensité du champ électrostatique est :

- a. V
- b.  $\frac{V}{C}$
- c. A
- d.  $\frac{N}{C}$  (6p)

2. La vergence d'une lentille convergente de distance focale 25 cm a pour valeur :

- a.  $C = -25 \delta$
- b.  $C = -4 \delta$
- c.  $C = +4 \delta$
- d.  $C = +25 \delta$  (6p)

3. Deux plaques conductrices parallèles sont soumises à une différence de potentiel  $U = 2000 \text{ V}$ , leur distance est  $d = 5 \text{ cm}$ . Quel est le champ électrostatique qui règne entre elles ?

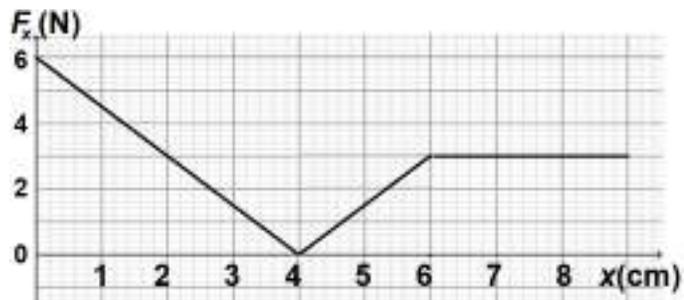
- a.  $2,5 \frac{\text{mV}}{\text{m}}$
- b.  $40 \frac{\text{kV}}{\text{m}}$
- c.  $400 \frac{\text{V}}{\text{m}}$
- d.  $4000 \frac{\text{V}}{\text{cm}}$  (6p)

4. Deux charges électriques ponctuelles de magnitudes  $q_1$  et  $q_2$  sont placées à une distance de 0,5 m l'une de l'autre. La valeur de la force électrostatique entre elles est égale à  $F$ . Si la magnitude de  $q_1$  est triplée tandis que la magnitude de  $q_2$  est réduite de moitié, quelle sera la nouvelle valeur de la force électrostatique entre elles ?

- a.  $6F$
- b.  $\frac{3F}{2}$
- c.  $\frac{2F}{3}$
- d.  $\frac{F}{6}$  (6p)

5. Dans la figure est représentée la dépendance de coordonnée  $x$  de la force qui s'exerce sur un point matériel. Le travail effectué par cette force pour déplacer le point matériel les premiers 8 cm sur l'axe  $Ox$  et dans le sens de la force est :

- a. 700 J
- b. 21 J
- c. 210 mJ
- d. 70 mJ (6p)



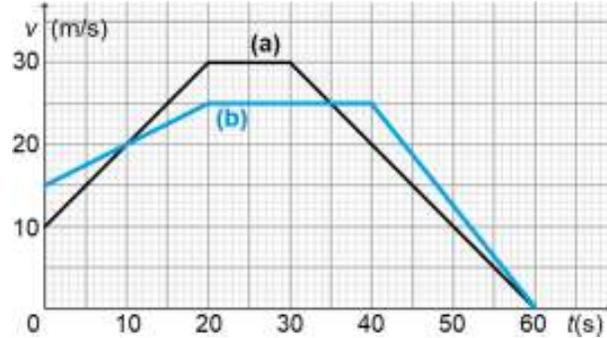
**DEUXIÈME SUJET**

**(30 points)**

1. Paul est myope et son ami, Marcel, est presbyte et possède des lunettes de lecture. Pour allumer un feu, en faisant converger la lumière du Soleil, est-il préférable d'utiliser les lunettes de Paul ou celles de Marcel ? Expliquez votre réponse.

**(15p)**

2. Dans la figure ci-contre sont représentées les variations des vitesses de deux véhicules (a) et (b) avec les masses  $m_a = 2500$  kg et  $m_b = 3600$  kg en fonction du temps. Les véhicules se déplacent sur deux trajectoires rectilignes parallèles sur une autoroute.



a. Précisez lequel des deux véhicules a l'accélération la plus grande dans l'intervalle de temps  $[0\text{s};20\text{s}]$ . Justifiez la réponse.

b. Précisez lequel des deux véhicules parcourt une distance plus grande dans l'intervalle de temps  $[40\text{s};60\text{s}]$ . Justifiez la réponse.

c. Précisez lequel des deux véhicules a l'énergie cinétique plus grande à  $t = 25\text{s}$ . Justifiez la réponse.

**(15p)**

**TROISIÈME SUJET**

**(30 points)**

1. De la hauteur  $h = 2$  m d'un plan incliné, on lâche sur le plan un corps de masse  $m = 2$  kg sans vitesse initiale. On négligera les frottements avec le plan incliné. De la base de plan incliné, le corps se déplace sur un plan horizontal jusqu'à l'arrêt sur une distance  $d = 5$  m. On prend l'énergie potentielle de la pesanteur nulle au niveau du plan horizontal. Déterminez :

- l'énergie mécanique du corps au moment du lancement ;
- la vitesse du corps à la base du plan incliné ;
- le coefficient du frottement sur le plan horizontal.
- Représentez les forces qui s'exercent sur le corps sur le plan horizontal.

**(15p)**

2. Une lentille mince, placée à 1 m d'un objet, donne une image virtuelle deux fois plus petite par rapport à l'objet. L'objet se trouve perpendiculairement à l'axe optique et sa hauteur est  $y_1 = 2$  cm.

- Calculez la distance entre la lentille et l'image de l'objet.
- Calculez la hauteur de l'image.
- Calculez la distance focale de la lentille.
- Construisez l'image de l'objet donnée par la lentille.

**(15p)**