

Académies du groupement Est

Diplôme National du Brevet
Session 2005

Série Professionnelle et Technologique

Épreuve de **SCIENCES PHYSIQUES**

Durée de l'épreuve : 45 minutes

Coefficient : 1

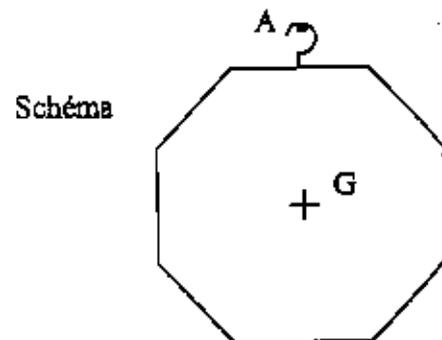
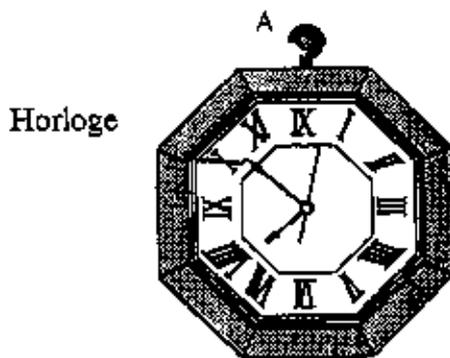
L'usage de la calculatrice est autorisé.

Le candidat répondra sur le sujet qui sera agrafé à la copie d'examen.

La rédaction et la présentation seront prises en compte pour 2 points.

MECANIQUE : 6 points

Une horloge de masse $m = 1,5 \text{ kg}$ est suspendue par un crochet :



1. Calculer, en newton, la valeur du poids P de l'horloge.

On donne :

$$P = m \times g$$

$$g = 10 \text{ N/kg}$$

2. Compléter dans le tableau ci-dessous les caractéristiques du poids \vec{P} :

Force	Point d'application	Direction	Sens	Intensité (N)
\vec{P}				

3. Représenter le poids \vec{P} sur le schéma (1 cm représente 5 N)

L'horloge est en équilibre grâce à la force \vec{F}_A exercée au point A

4. Compléter les caractéristiques de la force \vec{F}_A dans le tableau ci-dessous.

Force	Point d'application	Direction	Sens	Intensité (N)
\vec{F}_A				

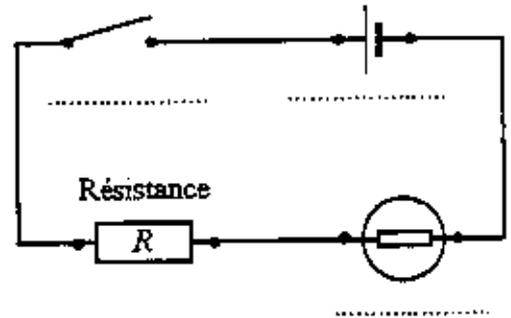
5. Représenter la force \vec{F}_A sur le schéma (1 cm représente 5 N)

6. Nommer l'appareil qui permet de mesurer l'intensité d'une force

ELECTRICITE : 6 points

On a réalisé le circuit électrique suivant :

$R = 200 \Omega$



1. Compléter le schéma avec la liste de noms suivante :

Interrupteur

Lampe

Pile

2. Nommer l'appareil permettant de mesurer l'intensité I dans un circuit ?

3. Placer sur le schéma l'appareil permettant de mesurer la tension U aux bornes de la résistance.

4. La tension mesurée aux bornes de la résistance est de $4V$.

Calculer, en ampère, l'intensité I du courant électrique qui traverse la résistance R .

On donne : $I = \frac{U}{R}$

5. Calculer, en watt, la puissance dissipée par la résistance R . On donne : $P = R \times I^2$

CHIMIE : 6 points

Une boisson pétillante (photo ci-contre) contient du dioxyde de carbone, de la pulpe d'orange, de l'acide citrique et du sucre.



1. Entourer parmi les formules chimiques suivantes celle qui correspond au dioxyde de carbone :

CO

C₂O

CO₂

2. Cocher parmi les propositions suivantes celle qui permet la mise en évidence du dioxyde de carbone :

- Le dioxyde de carbone fait une légère détonation en présence d'une flamme
- Le dioxyde de carbone trouble l'eau de chaux
- Le dioxyde de carbone ravive un fusain rougeoyant

3. Indiquer la valeur du pH de cette boisson, sachant qu'elle contient de l'acide citrique. On entourera la bonne réponse.

pH < 7

pH = 7

pH > 7

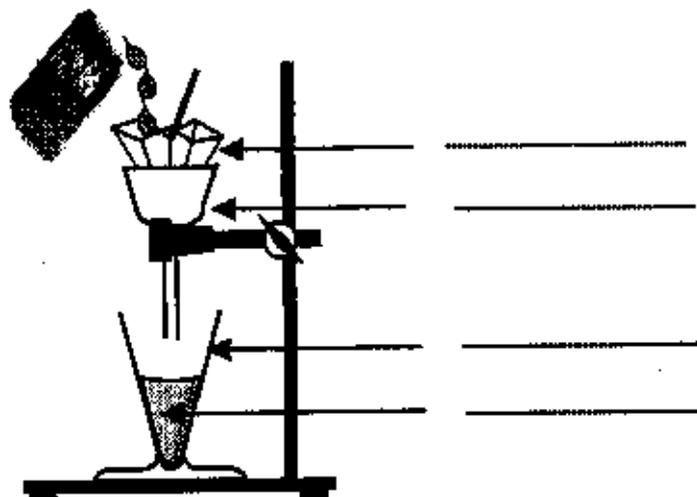
4. On réalise une filtration selon le montage ci-dessous :
Compléter le schéma avec des noms figurant dans la liste :

entonnoir

papier filtre

verre à pied

filtrat



5. La molécule de glucose a pour formule chimique $C_6H_{12}O_6$
Pour cette molécule, compléter le tableau ci-dessous

Symbole chimique	C	H	O
Nom de l'atome			
Nombre d'atomes			

6. L'atome d'oxygène a pour représentation



Déterminer :

le nombre de protons :

le nombre de neutrons :

le nombre d'électrons :

A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN

Académies du groupement Est

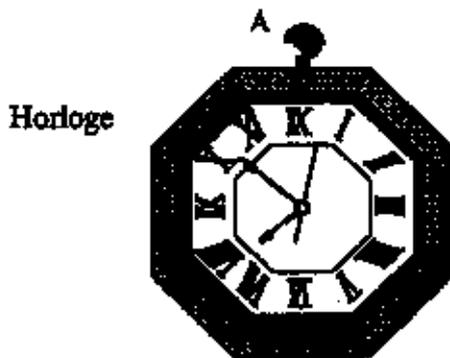
Diplôme National du Brevet
Session 2005

Série Professionnelle et Technologique

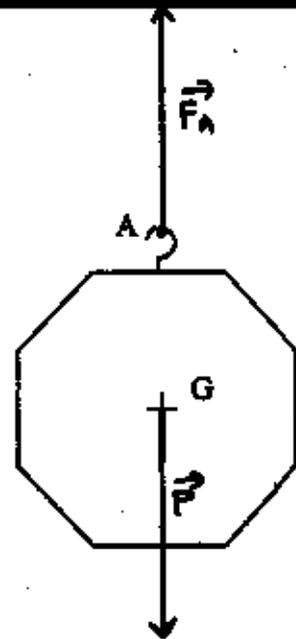
Épreuve de SCIENCES PHYSIQUES

Durée de l'épreuve : 45 minutes

Coefficient : 1

L'usage de la calculatrice est autorisé.Le candidat répondra sur le sujet qui sera agrafé à la copie d'examen.La rédaction et la présentation seront prises en compte pour 2 points.**MECANIQUE : 6 points**Une horloge de masse $m = 1,5$ kg est suspendue par un crochet :

Schéma

1. Calculer, en newton, la valeur du poids P de l'horloge.

On donne :

$$P = m \times g$$

$$g = 10 \text{ N/kg}$$

$$P = 1,5 \times 10 = 15 \text{ N.} \quad (1 \text{ point})$$

2. Compléter dans le tableau ci-dessous les caractéristiques du poids \vec{P} :
(0,25 point par réponse)

Force	Point d'application	Direction	Sens	Intensité (N)
\vec{P}	G	verticale	↓ en bas	15 N

3. Représenter le poids \vec{P} sur le schéma (1 cm représente 5 N) (1 point)L'horloge est en équilibre grâce à la force \vec{F}_A exercée au point A4. Compléter les caractéristiques de la force \vec{F}_A dans le tableau ci-dessous.

(0,25 point par réponse)

Force	Point d'application	Direction	Sens	Intensité (N)
\vec{F}_A	A	verticale	↑ en haut	15 N

5. Représenter la force \vec{F}_A sur le schéma (1 cm représente 5 N) (1 point)

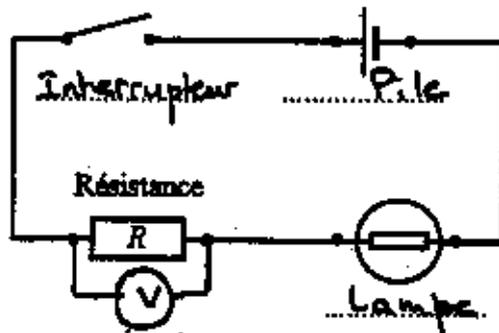
6. Nommer l'appareil qui permet de mesurer l'intensité d'une force

$$\text{Dynamomètre} \quad (1 \text{ point})$$

ELECTRICITE : 6 points

On a réalisé le circuit électrique suivant :

$R = 200 \Omega$



1. Compléter le schéma avec la liste de noms suivante :

Interrupteur

Lampe

Pile

(1,5 point)

2. Nommer l'appareil permettant de mesurer l'intensité I dans un circuit ?

Ampère mètre

(1 point)

3. Placer sur le schéma l'appareil permettant de mesurer la tension U aux bornes de la résistance.

(1 point)

4. La tension mesurée aux bornes de la résistance est de 4V.

Calculer, en ampère, l'intensité I du courant électrique qui traverse la résistance R .

On donne : $I = \frac{U}{R}$

$I = \frac{4}{200} = 0,02 \text{ A}$

(1,25 point)

5. Calculer, en watt, la puissance dissipée par la résistance R . On donne : $P = R \times I^2$

$P = 200 \times 0,02^2 = 0,08 \text{ W}$

(1,25 point)

CHIMIE : 6 points

Une boisson pétillante (photo ci-contre) contient du dioxyde de carbone, de la pulpe d'orange, de l'acide citrique et du sucre.

1. Entourer parmi les formules chimiques suivantes celle qui correspond au dioxyde de carbone :

CO

C₂O

CO₂

(0,5 point)

2. Cocher parmi les propositions suivantes celle qui permet la mise en évidence du dioxyde de carbone :

Le dioxyde de carbone fait une légère détonation en présence d'une flamme

Le dioxyde de carbone trouble l'eau de chaux

Le dioxyde de carbone ravive un fusain rougeoyant

(1 point)

3. Indiquer la valeur du pH de cette boisson, sachant qu'elle contient de l'acide citrique. On entourera la bonne réponse.

pH < 7

pH = 7

pH > 7

(0,5 point)

42

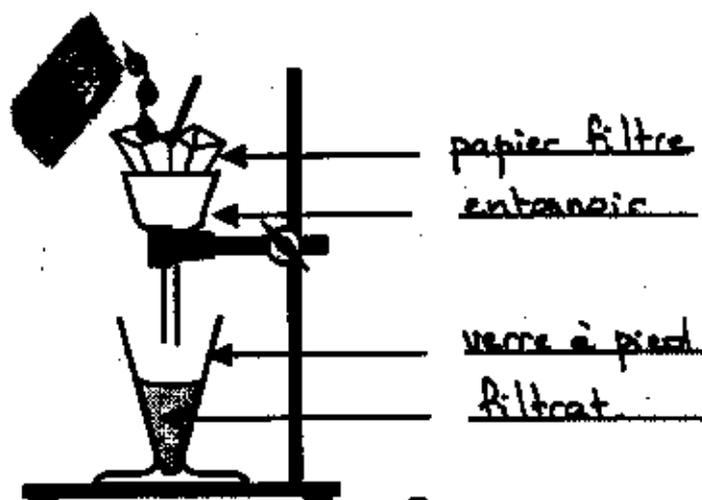
4. On réalise une filtration selon le montage ci-dessous :
Compléter le schéma avec des noms figurant dans la liste :

entonnoir

papier filtre

verre à pied

filtrat



(1 point)

5. La molécule de glucose a pour formule chimique $C_6H_{12}O_6$
Pour cette molécule, compléter le tableau ci-dessous

(0,25 point par réponse)

Symbole chimique	C	H	O
Nom de l'atome	Carbone	Hydrogène	Oxygène
Nombre d'atomes	6	12	6

6. L'atome d'oxygène a pour représentation

$^{16}_8O$

Déterminer :

le nombre de protons

..... 8

le nombre de neutrons

..... 8 (16 - 8)

le nombre d'électrons

..... 8

(95 point par réponse)