

*SPECIALITE :***GROUPE H***Coef :**Durée***2 H 00***EPREUVE :***Mathématiques - Sciences physiques*****Feuille :1/4***

**CAP**  
**Mathématiques-Sciences physiques**  
**Groupe H**

**Diplôme concerné :****INTITULE**

CAP Sérigraphie

CAP Photographe

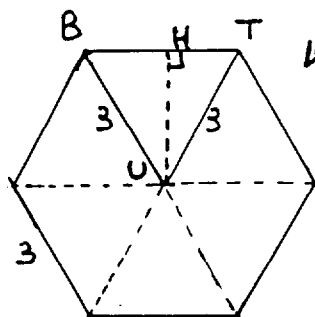
La clarté des raisonnements, la qualité de la rédaction et la précision des résultats interviendront dans l'appréciation des copies. L'usage des instruments de calcul est autorisé;

## MATHEMATIQUES

I – Pour le "Mondial" un sérigraphe a imprimé sur des tee-shirts un ballon de football (voir figure 1).



Figure 1



(cotes en cm)

Figure 2

Chaque ballon comporte quelques hexagones réguliers (6 côtés égaux).

A partir de la figure 2 qui représente un hexagone régulier :

- 1 – donner la nature du triangle (BUT).  
En déduire la mesure de ces angles.
- 2 – calculer la hauteur [UH]. Arrondir le résultat à 0,1 cm près par excès.
- 3 – calculer l'aire du triangle (BUT) puis l'aire de l'hexagone régulier

II – Chaque tee-shirt a un prix de revient de 35 F et 500 tee-shirts ont été imprimés.

Calculer :

- 1 – le prix de revient total des 500 tee-shirts.
- 2 – le prix de vente d'un tee-shirt si l'imprimeur veut faire 30 % de bénéfice.

III – Résoudre l'équation :  $15x - 25 = 8x - 4$

SPECIALITE :

GROUPE H

Coef :

Durée

2 H 00

EPREUVE :

Mathématiques - Sciences physiques

Feuille :3/4

IV – Soit l'expression :  $E = \frac{(a-b) \times c}{d^2}$ .

Calculer :

1 – la valeur exacte.

2 – La valeur approchée à  $10^{-2}$  près de E pour :

$$a = -5$$

$$b = 2$$

$$c = \frac{2}{3}$$

$$d = \sqrt{3}$$

## SCIENCES PHYSIQUES

### I – ELECTRICITE (3,5 pts)

Une encolleuse "800 W, 240 V" fonctionne 4 heures par jour.

1 – Calculer l'intensité du courant qui la traverse.

2 – Calculer la résistance de l'encolleuse.

3 – Calculer l'énergie consommée pour une semaine de 5 jours.

Rappels :  $W = Pt$

$$P = UI$$

$$U = RI$$

### II – CHIMIE

Un propanol a pour formule :  $C_3H_8O$ .

1 – Donner les noms des éléments C, H et O

2 – Calculer la masse molaire moléculaire du propanol.

3 – Déterminer le nombre de moles de propanol contenu dans 150 g de ce produit.

On donne :  $M(H) = 1 \text{ g/mol}$

$$M(O) = 16 \text{ g/mol}$$

$$M(C) = 12 \text{ g/mol}$$

LE CANDIDAT TRAITERA AU CHOIX L'EXERCICE III (mécanique) OU L'EXERCICE IV (optique).

### III – MECANIQUE (3,5 pts)

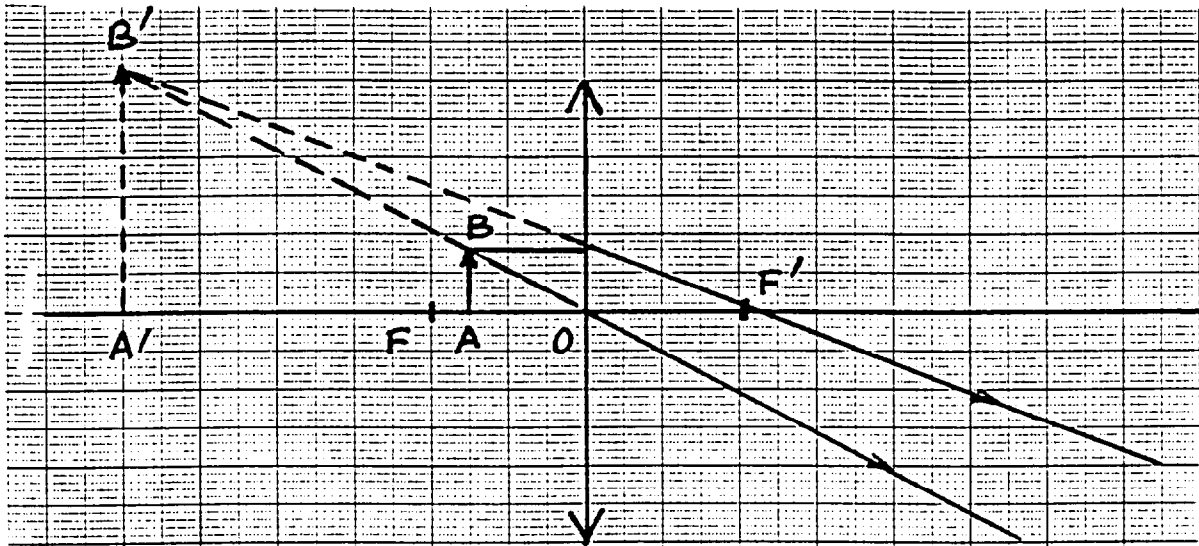
Un élévateur déplace verticalement des feuilles de papier à vitesse constante.

- 1 – Le mouvement est-il uniforme ? Justifier votre réponse.
- 2 – Sachant que le déplacement est de 45 cm en 8 secondes, calculer en cm/s et m/s la vitesse de l'élévateur.
- 3 – Calculer le travail effectué au cours de ces 8 secondes si la charge déplacée est de 25 newtons.

Rappels :  $e = vt$        $W = F\ell$

### IV – OPTIQUE (3,5 pts)

Soit la construction de l'image donnée par une lentille convergente. L'objet est placé entre O et F.



1 – Déterminer graphiquement :

- a) la distance focale de la lentille.
- b) les distances OA et OA' et les hauteurs AB et A'B'.

2 – Identifier l'objet et l'image. Sont-ils réels ou virtuels ?

3 – Calculer le rapport  $\frac{A'B'}{AB}$ . Conclure.