

DEVOIR N°1 2°S (04HEURES)

**Chimie 08 points**

**Exercice 1 : Etude d'un texte scientifique 04 points**

**1°) Lire le texte puis répondre, par des phrases, aux questions :**

**La pollution domestique :**

Tous les jours, nous salissons l'eau en nous lavant, en faisant la vaisselle, la lessive, en allant aux toilettes. Les eaux usées sont rejetées dans les égouts. Or, il n'est pas possible de rejeter le contenu des égouts à la rivière ou à la mer sans purifier ces rejets ? C'est le rôle de la station d'épuration qui est une véritable « machine à laver » l'eau. **Les étapes de l'épuration :**

**Première étape :** Une grille élimine les plus grosses impuretés solides (papiers, sacs plastiques...) en les retenant.

**Seconde étape :** On laisse reposer. Les sables tombent au fond. Les boues ainsi que les graisses remontent à la surface. Puis on les évacue. On obtient des boues qui sont vendues comme des engrais ou qui sont incinérées (brûlées). L'eau propre peut alors être rejetée dans la nature.

1) Qu'appelle-t-on la pollution domestique ? \_\_\_\_\_

2) D'après-vous, que signifie « purifier l'eau » ? \_\_\_\_\_

3) Comment appelle-t-on la méthode de séparation utilisée lors de la première étape ? \_\_\_\_\_

4) Comment appelle-t-on la méthode de séparation utilisée lors de la seconde étape ? \_\_\_\_\_

5) « L'eau propre » qui est rejetée dans la nature, est-elle un corps pur ? **Justifier.**

6) « L'eau propre » qui est rejetée dans la nature, est-elle un mélange hétérogène ? **Justifier.**

**2°) Compléter le tableau avec des croix : (il peut y avoir une ou plusieurs croix)**

	corps pur	mélange	mélange homogène	mélange hétérogène
eau du robinet				
jus de pamplemousse				
eau				
café				

**Exercice 2 : Synthèse de l'eau 04 points**

Un eudiomètre contient  $500 \text{ cm}^3$  d'un mélange de dihydrogène et de dioxygène. Après passage de l'étincelle électrique, il reste  $25 \text{ cm}^3$  de dioxygène.

1) Quel est le volume de dihydrogène et de dioxygène du mélange initial ?

2) Quelle est la masse d'eau formée sachant que la masse volumique du dihydrogène est de  $0,08 \text{ g/L}$  ?

2°) Quelle est la masse d'eau formée sachant que la masse volumique du dihydrogène est de  $0,08 \text{ g/L}$  ?

## **Physique 12 points**

### **Exercice 3 : Un tour en France 06 points**

Un automobiliste effectue le trajet Toulouse - Paris. Il part de Toulouse à 6 h du matin. Il passe à Montauban à 6 h 27 min, le compteur kilométrique remis à zéro au départ de Toulouse indiquant  $x_M = 50$  km. Il arrive à Cahors à 7 h 03 min ( $x_C = 110$  km) où il arrête 17 min pour prendre un petit déjeuner. Il passe à Brive à 8 h 35 min ( $x_B = 310$  km). Il arrive à Châteauroux à 12 h 15 min ( $x_C = 450$  km) où il arrête 1 h 15 min pour déjeuner. Il passe à Orléans 14 h 40 min ( $x_O = 580$  km) et il arrive enfin à Paris à 15 h 40 min ( $x_P = 700$  km).

- 1) Tracer le diagramme du mouvement c'est-à-dire la distance parcourue en fonction du temps. Sur ce graphique, 1 cm représentera 80 min pour les durées, et 1 cm représentera 100 km pour les distances.
- 2) Quelle est la vitesse moyenne de l'automobile entre Toulouse et Paris ?
- 3) Sur quels trajets, entre deux villes, la vitesse moyenne de l'automobiliste est-elle la plus grande ? La plus faible ? Peut-on retrouver ces trajets rapidement à l'aide du diagramme du mouvement ?
- 4) A l'aide du diagramme du mouvement, donner :

### **Exercice 4 : Un peu de rotation 06 points**

#### **Partie A : Horloge à aiguilles**

Une horloge a trois aiguilles : l'une, de longueur 10 cm indique les heures ; une autre, de longueur 6 cm indique les minutes ; la troisième de longueur 9 cm indique les secondes.

- 1) Quelle est, pour chaque aiguille, la vitesse de l'extrémité qui n'est pas située sur l'axe de rotation ?
- 2) Représenter le cadran de l'horloge à 3 h 40 min 0 s. En prenant comme échelle 1 cm pour 1 mm/s, représenter le vecteur vitesse de l'extrémité de chaque aiguille.
- 3) Quelle est la période de l'aiguille des minutes ? Calculer sa fréquence puis sa vitesse angulaire.

#### **Partie B : Le tambour**

On considère une corde régulièrement enroulée sur un tambour. A l'extrémité de cette corde est accroché un seau. Le tambour a un rayon de 10 cm.

- 1) De combien se déplace le seau si le tambour fait un tour complet ?
- 2) De combien de tours doit tourner le tambour pour que le seau arrive au fond d'un puits, de profondeur 12,60 mètres.

La présentation compte pour 01 point

○○○○ Bonne chance ○○○○

**Evaluation de Physique**

**Présentation 02 points**

**Question 1 : Tester votre intelligence 02 points**

Le son et la lumière voyagent respectivement à des vitesses constantes de 330 m/s et  $3 \cdot 10^8$  m/s. Lors d'un spectacle en plein air, vous êtes situé à 400 m de la scène. Quel sera le décalage de temps, en secondes, entre la vision d'un effet pyrotechnique et l'entente du bruit produit par l'explosion?

**Exercice 1 : Respecter le code de la route 08 points**

Une voiture roule sur une route jalonnée d'une borne tous les 100m. A Chaque passage devant une borne un passager note l'heure. La vitesse maximale autorisée est 90 km/h.

Borne	7,100 km	7,200 km	7,300 km	7,400 km	7,500 km	7,600 km
Heure	10h31min	10h31min6s	10h31min11s	10h31min15s	10h31min18s	10h31min21s

- 1- La voiture roule-t-elle à vitesse constante ?
- 2- Si non à partir de quel instant, approximativement, le conducteur est-il en infraction ? Il doit payer une amende de 2000 FCFA par km de route d'infraction. Combien paye-t-il sur son infraction ?
- 3- A quelle position se trouve-t-elle à 10h31min13s ? A quelle heure se trouve-t-elle à 7,550 km ?
- 4- Dessiner le vecteur vitesse de la voiture entre les bornes 7,500km et 7,600km.

**Echelle :** 1cm pour 10m/s.

**Exercice 2 : Disque en rotation 08 points**

Un disque de masse  $m=1,0$  kg de rayon  $R = 20,0$  cm de centre  $O$ , tourne à la vitesse constante de 25tours/min autour d'un axe passant par son centre et perpendiculaire à son plan.

- 1) Quelle est la nature du mouvement du disque ?
  - 2) Calculer la vitesse angulaire de rotation  $\omega$  du disque en rad/s.
  - 3) On colle deux pastilles  $A_1$  et  $A_2$  considérées comme ponctuelles, sur le disque à des distances  $r_1$  et  $r_2$  de l'axe  $\Delta$  (figure 2). Donner les caractéristiques des vitesses de  $A_1$  et  $A_2$ .
- On donne :  $r_1 = 5$  cm ;  $r_2 = 15$  cm.

