

## Correction:

### Exercices du manuel

#### Exercice 22

1) La puissance de la lampe se calcule à l'aide de la relation  $P = U \times I$

$$I = 150 \text{ mA} = 0,15 \text{ A}$$

$$U = 12 \text{ V}$$

$$\text{Donc la puissance } P = 12 \times 0,15 = 1,8 \text{ W}$$

$$\text{Soit : } \underline{P = 1,8 \text{ W}}$$

2) Il faut calculer la puissance de la lampe soumise à une tension de 6V et traversée par une intensité de 400 mA,

Même démarche que la question précédente :

$$I = 400 \text{ mA} = 0,4 \text{ A}$$

$$U = 6 \text{ V}$$

$$\text{Donc la puissance } P = U \times I = 0,4 \times 6 = 2,4 \text{ W.}$$

$$\text{Soit : } \underline{P = 2,4 \text{ W}}$$

**On déduit que la lampe de la question 1 est moins puissante que la lampe qui est soumise à une tension de 6V et traversée par une intensité de 400 mA.**

#### Exercice 23

On sait que la puissance  $P = U \times I$  donc  $I = P/U = 18 / 12 = 1,5 \text{ A}$ ,

$$\text{Soit : } \underline{I = 1,5 \text{ A}}$$

Donc l'intensité qui traverse ces lampes est de 1,5 A.

#### Exercice 24

1) On sait que la puissance  $P = U \times I$  donc  $U = P/I$

$$P = 3 \text{ W} \text{ et } I = 650 \text{ mA} = 0,650 \text{ A} \text{ donc } U = 3 / 0,650 = 4,61 \text{ V,}$$

$$\text{Soit : } \underline{U = 4,61 \text{ V}}$$

2) Pour faire fonctionner cette lampe, on devra choisir une pile de tension électrique proche de 4,61 V, donc on devra choisir une pile plate de tension électrique de 4,5V

### Exercice 26

L'énergie :  $E = P \times t$

Le temps d'utilisation :  $t = E / P$

$$P = 1200 \text{ W} \quad E = 0,06 \text{ KWh} = 60 \text{ Wh}$$

$$\text{donc } t = 60 / 1200 = 0,05 \text{ h} = 3 \text{ minutes}$$

$$\text{Soit : } \underline{t = 0,05 \text{ h} = 3 \text{ minutes}}$$

### Exercice 29

L'énergie :  $E = P \times t$

$$P = 1200 \text{ W} \quad ; \quad t = 1\text{h}30 = 90 \text{ minutes} = 5400 \text{ secondes}$$

$$E = 1200 \times 5400 = 6480000 \text{ J}$$

$$\text{Soit : } \underline{E = 6480000 \text{ J}}$$

### 2) Énergie en Kilowattheures (KWh)

$$1 \text{ Wh} = 3600 \text{ J}$$

$$E = 6480000 \text{ J} = 6480000 / 3600 = 1800 \text{ Wh} = 1,8 \text{ KWh}$$

$$\text{Soit } \underline{E = 1,8 \text{ KWh}}$$

### Exercice 31

$$1) \text{ La puissance } P = U \times I = 230 \times 4 = 920 \text{ W}$$

$$\underline{\text{Soit : } P = 920 \text{ W}}$$

$$2) \text{ L'énergie : } E = P \times t$$

Le temps  $t = 2 \text{ minutes} = 120 \text{ Secondes}$ ,

$$E = 920 \times 120 = 110400 \text{ J} \quad ; \quad \text{soit : } \underline{E = 110400 \text{ J}}$$

### Énergie en Kilowattheures (KWh)

$$E = 110400 \text{ J} = 110400 / 3600 = 30,66 \text{ Wh} = 0,03 \text{ KWh}$$

$$\underline{\text{Soit : } E = 0,03 \text{ KWh}}$$

## L'énergie cinétique

Pratiquer des langages (D1):

Passer d'une forme de langage scientifique à une autre.

### **Un peu d'histoire**

D'après les expériences de Galilée, nous savons maintenant qu'un objet tombe à la même vitesse qu'il soit lourd ou léger, et plus la hauteur de chute est grande, plus la vitesse acquise par l'objet est importante.

*Nous savons aussi qu'un accident de voiture provoque de nombreux dégâts : déformation de la carrosserie, atteinte aux personnes.... Le choc et la déformation occasionnés nécessitent une énergie, cette énergie provient de celle qu'avait la voiture en mouvement, autrement dit de son énergie cinétique (énergie de mouvement). On admettra que plus la déformation est grande, plus l'énergie cinétique de la voiture est importante.*

*Nous allons rechercher les paramètres (grandeurs physiques) qui influencent l'énergie cinétique, en observant la déformation laissée dans le sable par la chute de différentes balles.*

### **Manipulation n°1**

On considère une balle de golf de masse  $m_1 = 50\text{g}$  et une balle en polystyrène de masse  $m_2 = 2\text{g}$ .

On lâche simultanément les deux balles (sans les lancer) à la même hauteur au-dessus d'un cristalliseur contenant du sable.

On observe que la balle de masse  $m_1 = 50\text{g}$ , laisse une empreinte plus profonde sur le sable par rapport à la balle de masse  $m_2 = 2\text{g}$ .

### **Manipulation n°2**

On lâche deux balles de golf de même masse, une à une hauteur de **40 cm** et la deuxième à une hauteur **90 cm**.

On observe que la balle lâchée à une hauteur de **90 cm** laisse une empreinte plus profonde que celle lâchée à une hauteur de **40 cm**.

### **Question**

En utilisant le texte de Galilée et les manipulations (1) et (2), indique quelles sont les grandeurs physiques dont dépend l'énergie cinétique.

### **Aide**

Grandeurs physiques : Une grandeur physique est une caractéristique d'un objet que l'on peut mesurer ou la calculer.

**Exemple de grandeurs physiques** : La masse, le volume, la vitesse, la longueur, la température,.....

## Fiche n°1: Exercices

### Exercice 1

Dans une région fortement ventée est installé un parc de **82** éoliennes fournissant chacune une puissance électrique de **600 KW**. Le site fonctionne **5000 heures** par an.



- 1) Quelle est la puissance électrique de ce parc éolien ?
- 2) Calculer l'énergie électrique produite annuellement par les 82 éoliennes,
- 3) La centrale nucléaire de Golfech dans le Tarn-et-Garonne produit **19,6 milliard de KWh**.

Combien de parc éolien décrit ci-dessus faut-il implanter pour remplacer la centrale nucléaire de Golfech ?

### Exercice 2

Il s'agit de déterminer, à l'aide des données du tableau ci-dessous, la puissance consommée par les différents appareils électriques.

| Appareil       | Energie électrique utilisée | Durée | Puissance de l'appareil |
|----------------|-----------------------------|-------|-------------------------|
| Réfrigérateur  | 600 Wh                      | 4 h   |                         |
| Lampe          | 1000 Wh                     | 2 h   |                         |
| Chauffe-eau    | 2500 Wh                     | 1 h   |                         |
| Ordinateur     | 200 Wh                      | 2 h   |                         |
| Téléviseur     | 450 Wh                      | 3 h   |                         |
| Lave-vaisselle | 2500 Wh                     | 1 h   |                         |

- 1) Complète la dernière colonne du tableau.
- 2) En déduire la puissance consommée par l'installation lorsque tous les appareils fonctionnent simultanément.
- 3) Quelle puissance doit-on choisir, dans ce cas, pour l'abonnement EDF : **3KW, 6KW, 9KW, 12KW** ou plus ?

**Travail à faire et à renvoyer au plus tard le mercredi 08 Avril.**

- Chercher la question de l'activité sur «L'énergie cinétique»
- Chercher les exercices de la fiche n°1.

Bon courage.