

CORRECTION BEPC 2011 ZONE 3

OPTIQUE

1. Dans le relevé des distances lentille-image, deux valeurs ont été inversées par erreur.

1-1. Je détermine ces deux valeurs.

Les valeurs qui ont été inversées par erreur sont : 84 cm et 60 cm.

1-2. Je justifie ta réponse.

Lorsque l'objet se rapproche progressivement de la lentille, l'image s'éloigne de celle-ci ou bien l'objet et l'image se déplacent dans le même sens.

2. Je donne la distance focale de cette lentille.

Lorsque l'objet se trouve au foyer objet de la lentille, l'image se trouve à l'infini. Donc $f = 12$ cm.

3. Je déduis sa vergence C.

Par définition $C = \frac{1}{f}$

Application numérique : $f = 12$ cm = 0,12 m $\implies C = \frac{1}{0,12} = 8,33 \text{ } \delta \implies C = 8,33 \text{ } \delta$

MECANIQUE

1. Fanta utilise un fruit cueilli d'un arbre pour réaliser les deux expériences.

1.1. Je détermine les grandeurs mesurées par Fanta.

a) dans l'expérience 1, Fanta mesure le volume du fruit.

Je calcule sa valeur : $V_F = 250 \text{ cm}^3 - 100 \text{ cm}^3 = 150 \text{ cm}^3$.

$V_F = 150 \text{ cm}^3$ ou $V_F = 0,00015 \text{ m}^3$

b) dans l'expérience 2, Fanta mesure la masse du fruit.

Je calcule sa valeur : $m_b = 200 \text{ g} + 100 \text{ g} + 20 \text{ g} = 320 \text{ g}$.

$m_b = 320 \text{ g}$ ou $m_b = 0,32 \text{ kg}$

c) Je détermine la masse volumique du fruit.

Par définition $a = \frac{m}{v}$

Application numérique : $a = \frac{320}{150} = 2,13 \text{ g/cm}^3$ ou $a = 2130 \text{ kg/m}^3$

1.2. Je détermine poussée la d'Archimède qui s'exerce sur le fruit.

$P_a = \rho_{\text{eau}} \times V_{\text{déplacé}} \times g$

Or le fruit est complètement plongé donc $V_{\text{déplacé}} = \text{volume du fruit } (V_F)$

$\implies P_a = \rho_{\text{eau}} \times V_F \times g$

Application numérique : $\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ kg/dm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3$

$P_a = 1000 \times 0,00015 \times 10 = 1,5 \text{ N} \implies P_a = 1,5 \text{ N}$.

2. Je donne le type et la valeur de l'énergie que possède le fruit :

a) avant d'être cueilli, le fruit possède l'énergie potentielle.

Sa valeur est : $E_p = m \times g \times h$

Application numérique : $E_p = 0,32 \times 10 \times 4 = 12,8\text{J}$; $E_p = 12,8\text{J}$.

b) Dès son arrivée au sol le fruit possède une énergie cinétique.

Sa valeur est $E_c = E_p = m \times g \times h$

car en l'absence de frottement l'énergie mécanique se conserve donc $E_c = 12,8\text{ J}$.

ELECTRICITE

1. Je détermine la résistance R_1 du conducteur ohmique D_1 .

D'après la loi d'Ohm aux bornes du conducteur ohmique D_1 on a : $U_1 = R_1 \times I \Rightarrow R_1 = \frac{U_1}{I}$

Application numérique : $R_1 = \frac{7,5}{0,15} = 50\ \Omega \Rightarrow R_1 = 50\ \Omega$

2. La tension aux bornes de l'association est de 12 V.

2.1 Je détermine l'intensité I_1 du courant électrique qui traverse D_1 .

➤ Je calcule d'abord la résistance équivalente.

Comme D_1 est monté en série avec D_2 alors on a : $R_{\text{éq}} = R_1 + R_2$

Application numérique : $R_{\text{éq}} = 50\ \Omega + 520\ \Omega \Rightarrow R_{\text{éq}} = 570\ \Omega$.

➤ Je calcule maintenant I_1

D'après la loi d'Ohm aux bornes de la résistance équivalente on a :

$$U = R_{\text{éq}} \times I_1 \Rightarrow I_1 = \frac{U}{R_{\text{éq}}}$$

Application numérique : $I_1 = \frac{12}{570} = 0,02\ \text{A} \Rightarrow I_1 = 0,02\ \text{A}$.

2.2 Je déduis l'intensité I_2 du courant qui traverse D_2 .

D_1 étant monté en série avec D_2 , l'intensité du courant électrique est la même dans les deux conducteurs ohmiques : $I_2 = I_1$ donc $I_2 = 0,02\ \text{A}$.

CHIMIE

1. Je complète le tableau.

- C trouble l'eau de chaux donc C est le dioxyde de carbone CO_2 .
- D rallume une bûchette présentant un point incandescent, donc D est le dioxygène O_2
- E brûle en émettant une détonation donc E est le dihydrogène H_2 .
- L'électrolyse de B donne les corps D et E donc B est l'eau H_2O .

Corps	B	C	D	E
Noms	eau	dioxyde de carbone	dioxygène	dihydrogène
Formules	H ₂ O	CO ₂	O ₂	H ₂

2. La combustion complète du butane produit des molécules de B et des molécules de C.

2.1. J'écris l'équation-bilan de la combustion du corps A (butane).



2.2. J'écris les formule(s) développée(s) du corps A.

