CORRIGE + BAREME DU DEVOIR DE NIVEAU 1ère D

Exercice n°1 (5 points)

CHIMIE (3 points)

Partie A (2 points)

1F 0,5 3F 0,5
2V 0,5 4V 0,5

Partie B (1 point)

1b 0,5
2a 0,5

PHYSIQUE (2 points)

1) initiale 0,5 et finale 0,5
2) hauteur 1

Exercice n°2 (5 points)

1) Un composé organique est une substance organique d'origine naturelle ou synthétique dont la molécule renferme l'élément carbone. 0,5

2) Déterminons

2.1) la masse m_C du carbone

$$C + O_2 \longrightarrow CO_2$$

$$\frac{m_C}{M_C} \qquad \frac{m_{CO_2}}{M_{CO_2}}$$

$$\boxed{m_C = M_C \cdot \frac{m_{CO_2}}{M_{CO_2}}} \quad 0,5$$

$$m_C = 12 \times \frac{1,76}{44}$$

$$\boxed{m_C = 0,48\,g} \quad 0,5$$

2.2) la masse m_H de l'hydrogène

$$H_2 + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow H_2O$$

$$\frac{m_{H_2}}{M_{H_2}} \qquad = \frac{m_{H_2O}}{M_{H_2O}}$$

$$\boxed{m_H = M_{H_2} \cdot \frac{m_{H_2O}}{M_{H_2O}}} \quad 0,5$$

$$m_H = 2 \times \frac{0,286}{18}$$

$$\boxed{m_H = 0,032\,g} \quad 0,5$$

3) Montrons que le naphtalène ne contient pas l'élément oxygène

Exprimons les pourcentage de carbone et de l'hydrogène et vérifions que la somme vaut 100%

$$\%C = \frac{m_C}{m} \times 100$$

$$\%C = \frac{0,48}{0,512} \times 100$$

$$\%C = 93,75$$

$$\%H = \frac{m_H}{m} \times 100$$

$$\%H = \frac{0,032}{0,512} \times 100$$

$$\%H = 6,25$$

0,5

$$\%C + \%H = 93,75 + 6,25$$

$$\boxed{\%C + \%H = 100}$$

Donc le naphtalène ne contient pas l'élément oxygène. 1

4) Déterminons

4.1) la composition centésimale du naphtalène : C_xH_y.

$$\frac{12x}{\%C} = \frac{y}{\%H} = \frac{M}{100}$$

$$\frac{12x}{93,75} = \frac{y}{6,25} = \frac{128}{100}$$

4.2) sa formule brute

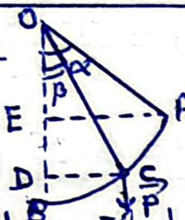
$$\frac{12x}{93,75} = \frac{128}{100} \Rightarrow x = 10$$

$$\frac{y}{6,25} = \frac{128}{100} \Rightarrow y = 8$$

Donc c'est le $C_{10}H_8$ 0,5

Exercice n°3 (5 points)

1) Donnons l'expression du travail du poids d'un corps



$W_{\vec{P}} = \vec{P}\cdot\vec{h}$

Ici $W_{\vec{P}} = mgh$ 1

2) Déterminons le travail du poids du solide lorsqu'il passe

2.1) De A à C

$W_{A\to C}(\vec{P}) = mg(OD - OE)$ car $h = OD - OE$

$\boxed{W_{A\to C}(\vec{P}) = mgl(\cos\beta - \cos\alpha)}$ 1,5

2.2) De A à B

En B, $\beta = 0$ donc $\cos\beta = 1$

donc $\boxed{W_{A\to B}(\vec{P}) = mgl(1 - \cos\alpha)}$ 1

AN: $W_{A\to B}(\vec{P}) = 0,5\times10\times0,8(1-\cos60)$

$W_{A\to B}(\vec{P}) = 2J$ 0,5

3) Déterminons le travail de $\vec{T}$ de A vers B.

$W_{A\to B}(\vec{T}) = 0$ car $\vec{T}\perp\vec{v}$ à chaque instant ($\vec{v}$ est le vecteur vitesse liée au déplacement) 1

Exercice n°4

1) Bilan des forces extérieures

système : le palet

Referentiel terrestre supposé galiléen

1) Bilan des forces s'exerçant sur le palet

le poids du palet $\vec{P}$

la réaction du plan incliné : $\vec{R}$ 0,5

2) Déterminons les travaux des forces extérieures

$\boxed{W(\vec{R}) = 0}$ car $\vec{R}\perp\vec{AB}$ 0,5

$W(\vec{P}) = -mgh$ or $h = AB\sin\alpha$

donc $\boxed{W(\vec{P}) = -mgAB\sin\alpha}$ 1

3) Déduisons la vitesse au point B

D'après le théorème de l'énergie cinétique, $\Delta E_c = \sum W\vec{F}_{ext}$

$\frac{1}{2}mV_{Bx}^2 - \frac{1}{2}mV_{Ax}^2 = W(\vec{P}) + W(\vec{R})$

$\boxed{V_{Bx} = \sqrt{V_{Ax}^2 - 2gAB\sin\alpha}}$ 1

AN $V_{Bx} = \sqrt{6,5^2 - 2\times9,8\times2,5\sin30}$

$V_{Bx} = 4,21\ m\cdot s^{-1}$ 0,5

4) Déterminons la distance AC parcourue

D'après le théorème de l'énergie cinétique $\Delta E_c = W\vec{F}_{ext}$

$\frac{1}{2}mV_C^2 - \frac{1}{2}mV_A^2 = W(\vec{P}) + W(\vec{R})$

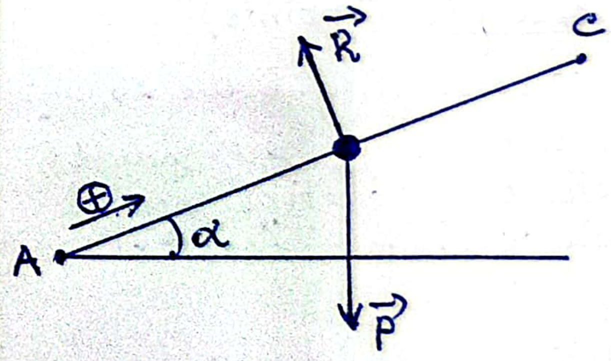
$V_C = 0$ et $W(\vec{R}) = 0$

$-\frac{1}{2}mV_A^2 = -mgAC\sin\alpha$

$\boxed{AC = \frac{V_A^2}{2g\sin\alpha}}$ 1

AN: $AC = \frac{6,5^2}{2\times9,8\sin30°}$

$\boxed{AC = 4,31\ m}$ 0,5



Scanné avec CamScanner