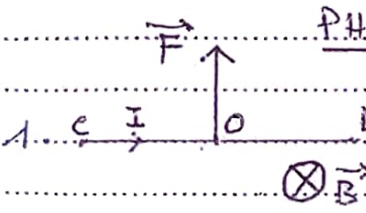


EXAMEN DU BACCALAUREAT BLANC REGIONAL SESSION D'AVRIL 2023

Epreuve: PHYSIQUE - CHIMIE Série(s): D

CORRIGE ET BAREME

1/9

CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICE 1</u>	* → 0,25 pt
<u>CHIMIE (3 points)</u>	
A.	
1-b	→ *
2-c	→ *
3-a	→ *
4-c	→ *
B.	
1-F	→ *
2-V	→ *
3-F	→ *
4-F	→ *
C.	
1- c'est une base qui réagit partiellement avec l'eau	→ **
2- $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$	→ **
<u>PHYSIQUE (2 points)</u>	
A.	
1. 	* pt d'application * direction * sens

CORRIGE

BAREME

suite de l'exercice 1

2. la valeur de cette force est :

$$F = I l B \text{ avec } l = CD$$

$$F = 4 \times 0,1 \times 0,3$$

$$F = 0,12 \text{ N}$$

B.

1-c

2-a

3-a

CORRIGE

BAREME

EXERCICE 2 (5 points)

1.

1.1. La masse molaire de l'ester

$$M = \frac{32 \times 100}{\%O}$$

$$M = \frac{32 \times 100}{24,6}$$

$$M = 130 \text{ g/mol}$$

1.2. la formule brute générale de l'ester est $C_n H_{2n} O_2$

$$M = 14n + 32 \Rightarrow n = \frac{M - 32}{14} \Rightarrow n = 7$$

L'ester E a donc pour formule brute $C_7 H_{14} O_2$

2.

2.1.

B: alcool

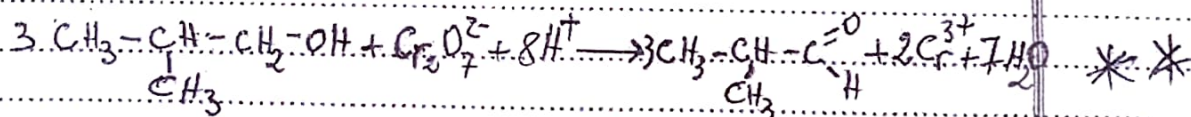
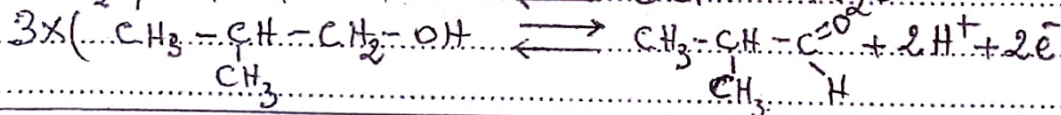
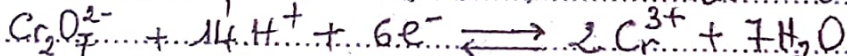
D: aldéhyde

2.2.

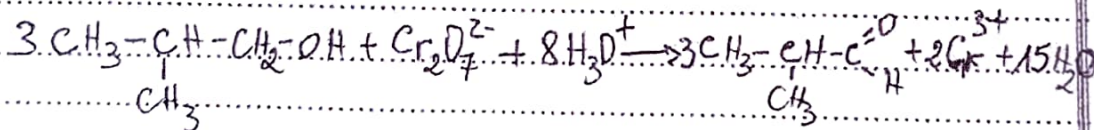
B: $CH_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - OH$ méthylpropan-1-ol ou 2-méthylpropan-1-ol

D: $CH_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}} - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - H$ méthylpropanal ou 2-méthylpropanal

2.3. équation bilan de la réaction



ou



CORRIGE

BAREME

Suite de l'exercice 2

3.

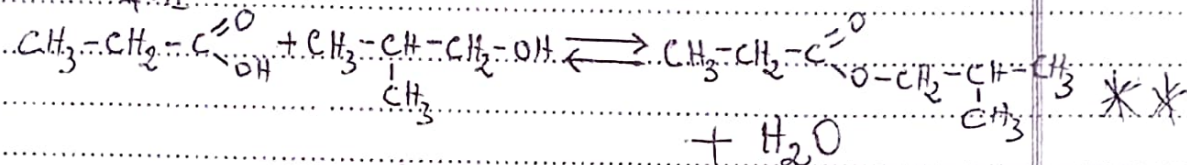
3.1 A est un acide carboxylique → *

Son groupe fonctionnel est COOH → *3.2 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$ → *

acide éthanique ou acide acétique → *

4.

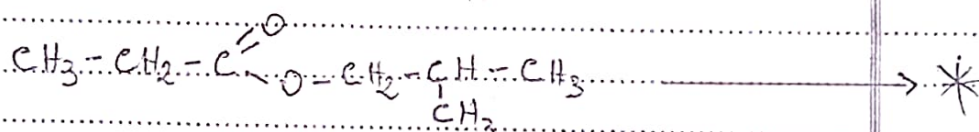
4.1



4.2 estérification directe → *

réaction lente, athermique, réversible et limitée → *

4.3 formule semi-développée et nom de E



propanoate de 2-méthylpropyle → *

CORRIGE

BAREME

EXERCICE 3

1- Etude sur le plan incliné AB

1.1 inventaire des forces extérieures et représentation

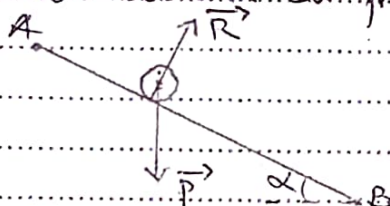
- système : le solide (S)

- référentiel terrestre supposé galiléen

- bilan des forces :

le poids $\vec{P}$ du solide

la réaction $\vec{R}$ du plan incliné



1.2 Énoncé du théorème du centre d'inertie
Sans un référentiel galiléen, la somme vectorielle des forces extérieures appliquées à un système est égale au produit de sa masse par le vecteur accélération de son centre d'inertie.

1.3

1.3.1 l'accélération algébrique a_1 du solide

Appliquons le théorème du centre d'inertie

$$\sum \vec{F}_{\text{ext}} = m \vec{a}_1 \Rightarrow \vec{P} + \vec{R} = m \vec{a}_1$$

Projection sur l'axe (AB)

$$P \sin \alpha + 0 = m a_1$$

$$a_1 = g \sin \alpha$$

$$a_1 = 5 \text{ m.s}^{-2}$$

1.3.2 Nature du mouvement

la trajectoire est une droite, $a_1 = \text{cte}$ et

$$\vec{a}_1 = \vec{v} = g \sin \alpha > 0 \text{ par conséquent, le mouvement est}$$

rectiligne uniformément accéléré.

1.4 Montrons que $v_B = 2.5 \text{ m/s}$

$$\text{on a : } v_B^2 - v_A^2 = 2 a_1 AB \text{ avec } AB = \frac{h_A}{\sin \alpha} \text{ et } v_A = 0 \text{ m/s}$$

$$\text{d'où } v_B = \sqrt{\frac{2 a_1 h_A}{\sin \alpha}}$$

CORRIGE

BAREME

Suite de l'exercice 3.

$$V_A = \sqrt{\frac{2 \times 5 \times 0,3125}{\sin 30^\circ}}$$

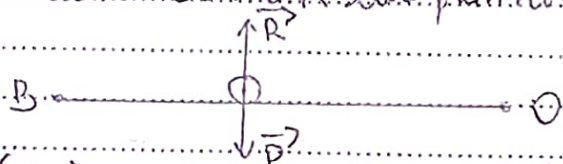
$$V_A = 2,5 \text{ m/s}$$

2. Etude sur la partie horizontale juste avant le choc *

2.1. Montrons que $V_A = V_B$

- système : le solide (s).
- référentiel terrestre supposé galiléen
- bilan des forces :

le poids $\vec{P}$ du solide
la réaction $\vec{R}$ du plan horizontal *



Appliquons le théorème de l'énergie cinétique entre B et O

on a : $\Delta E_{c(B \rightarrow O)} = \sum W_{BO}(\vec{F}_{ext})$

$$\Delta E_{c(B \rightarrow O)} = W_{BO}(\vec{P}) + W_{BO}(\vec{R}) \text{ avec } W_{BO}(\vec{P}) = W_{BO}(\vec{R}) = 0$$

$$\Rightarrow E_{cO} - E_{cB} = 0 \Rightarrow E_{cO} = E_{cB} \Rightarrow V_O = V_B$$

2.2. L'énergie mécanique de (s) juste avant le choc

$$E_{mO} = E_{cO} + E_{pO} \text{ avec } E_{pO} = 0$$

$$\Rightarrow E_{mO} = E_{cO}$$

$$E_{mO} = \frac{1}{2} m V_O^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 2,5^2$$

$$E_{mO} = 6,25 \text{ J}$$

3. Etude des oscillations mécaniques *

3.1. $E_{mC} = E_{cC} + E_{pC}$ or Au point C, $x = x_m$ et $v = 0$

$$E_{mC} = \frac{1}{2} k x_m^2 \Rightarrow x_m = \sqrt{\frac{2 E_{mC}}{k}}$$

2

CORRIGE

BAREME

Suite et fin de l'exercice 3

3.2. déterminons l'amplitude X_m

on a : $E_{m0} = E_{m0} \Rightarrow X_m = \sqrt{\frac{2E_{m0}}{k}}$

$\Rightarrow X_m = \sqrt{\frac{2 \times 625}{200}}$

$X_m = 0,25 \text{ m} \rightarrow *$

3.3. l'équation différentielle du mouvement.

- système : le solide (S)

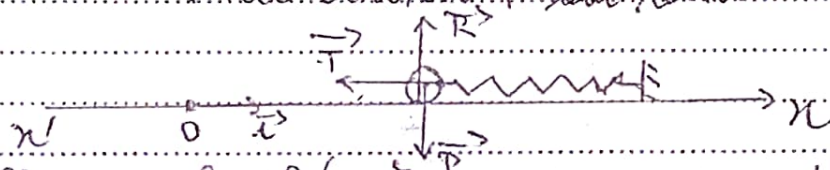
- référentiel terrestre supposé galiléen

- bilan des forces :

• le poids $\vec{P}$ du solide

• la réaction $\vec{R}$ du plan horizontal

• la tension $\vec{T}$ du ressort



Appliquons le théorème du centre d'inertie

$\sum \vec{F}_{ext} = m\vec{a} \Rightarrow \vec{P} + \vec{R} + \vec{T} = m\vec{a}$

projetons cette relation sur l'axe ($x'x$)

$0 - T = ma$

$-kx = m\ddot{x}$

$\ddot{x} + \frac{k}{m}x = 0$

3.4. déterminons

3.4.1 la pulsation propre ω_0

$\omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}} \Rightarrow \omega_0 = \sqrt{\frac{200}{2}} \quad \omega_0 = 10 \text{ rad/s} \rightarrow *$

3.4.2 la phase à l'origine φ

à $t=0$, $x(0) = X_m \cos \varphi = 0 \Rightarrow \cos \varphi = 0$ soit $\varphi = \frac{\pi}{2}$ ou $\varphi = -\frac{\pi}{2}$

et $v(0) = -X_m \omega_0 \sin \varphi \Rightarrow \sin \varphi < 0$ donc $\varphi = -\frac{\pi}{2} \text{ rad} \rightarrow *$

3.5. l'équation horaire du mouvement.

de ce qui précède :

$x(t) = 0,25 \cos(10t - \frac{\pi}{2}) \rightarrow *$

CORRIGE

BAREME

EXERCICE 4

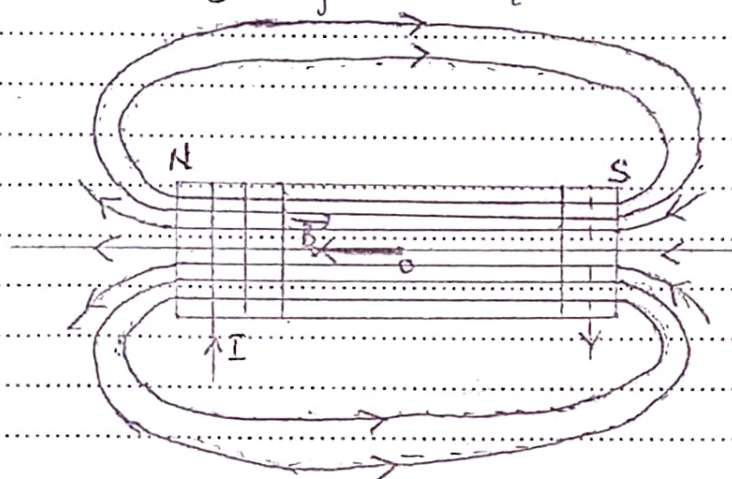
1- Etude du champ magnétique à l'intérieur du solénoïde

1.1 Nom des faces

F_1 : face Nord

F_2 : face Sud

1.2 Représentation de $\vec{B}_0$ et du spectre magnétique du solénoïde



1.3 Détermination de l'inductance L

$$L = \mu_0 \frac{N^2}{l} S \Rightarrow L = \mu_0 \frac{N^2}{l} (\pi R^2)$$

$$L = 4\pi \cdot 10^{-7} \times \frac{3250^2}{1} \times \pi \times 0,1^2$$

$$L = 0,4 \text{ H}$$

2- Exploitation des expériences 2 et 3

2.1 La lampe L_1 s'allume instantanément tandis que la lampe L_2 s'allume progressivement

2.2

2.2.1 C'est la bobine

2.2.2 La bobine s'oppose à l'établissement d'un courant électrique dans le circuit

CORRIGE

BAREME

suite de l'exercice 4

2.3 C'est le phénomène d'auto-induction

2.4 déterminons les valeurs de la f.é.m.
d'auto-induction

$$e = -L \frac{di}{dt}$$

t ∈ [0 ms ; 100 ms], i = at

$$\frac{di}{dt} = a = \frac{\Delta i}{\Delta t} \Rightarrow a = \frac{2-0}{100 \cdot 10^{-3}}$$

$$a = 20 \text{ A.s}^{-1}$$

$$e = -0,4 \times 20$$

$$e = -8 \text{ V}$$

t ∈ [100 ms ; 200 ms], i = 2 A

$$\frac{di}{dt} = 0 \Rightarrow e = 0 \text{ V}$$

t ∈ [200 ms ; 400 ms], i = a't + b'

$$\frac{di}{dt} = a' = \frac{\Delta i}{\Delta t} \Rightarrow a' = \frac{0-2}{(400-200) \cdot 10^{-3}}$$

$$a' = -10 \text{ A.s}^{-1}$$

$$e = -0,4 \times (-10)$$

$$e = 4 \text{ V}$$