

1. Mettez au féminin, selon le modèle

Mon frère est petit. Ma sœur est petite

Le professeur est souriant et gentil. **La professeure est souriante et gentille** **1pt.....**

Le serveur est bavard et compétent. **La serveuse bavarde et compétente** **1pt....**

L'épicier est matinal et bavard. **L'épicière est matinale et bavarde** **1pt...**

2. Mettez au pluriel .

Un tableau original **des tableaux originaux** **1pt....**

Un plat local. **des plats locaux** **1pt...**

3. Complétez avec du, de la, de l', des

Dans le jardin, il y a ..**des..** roses et **des....** iris. **1pt**

Dans ce film, il y a ...**de l'** action(f) et**du..** suspense.(m) **1pt**

4. Indique le type de chaque phrase : déclarative, interrogative, exclamative ou impérative

→ Quelle belle journée ensoleillée ! **exclamative.....** **1pt**

→ Avait-il peur de sortir ?**interrogative.....** **1pt**

5. Cherchez le groupe nominal dans les phrases suivantes, ce qui vous permettra ensuite de conjuguer le verbe entre parenthèses au présent de l'indicatif :

La voiture de mon père est chez le garagiste, elle (être) **est..**en panne. **1pt**

Chloé et ses camarades (avoir) ...**ont..**rendez-vous avec le directeur **1pt**

Sur le carrelage du séjour (se reposer) ...**se repose....**la chienne **1pt**

6.

Je n'ai pas examiné ton travail. **1pt**

ton travail :

Est complément d'objet direct.

☒

Est complément circonstanciel

☐

Est complément d'objet indirect

☐

7.

L'enfant caresse le petit chat. 2pts

le petit chat :

est sujet

est complément d'objet direct

8.

- Il a rencontré des amis sur la plage

des amis : 1pt

Est sujet

Complément circonstanciel de lieu

Complément d'objet direct

Sur la plage : 1pt

Est sujet

Complément circonstanciel de lieu

Complément d'objet direct

9.

Remplacez ces complément d'objet indirect (souligné) par le pronom personnel adéquat (lui, elle, eux, elles)

Exemple : Il s'intéresse à ses élèves réponse : il s'intéresse à eux

Il se souvient de sa première femme réponse : il se souvient d'elle... 1pt

Il s'occupe de ses enfants réponse : il s'occupe d'eux..... 1pt

10.

La maîtresse parle à cet enfant : 1pt

La maîtresse :

Est sujet :

Est complément d'objet indirect

Est complément d'objet direct

Corrigé type du contrôle MDR

Exercice 1 (09 pts) :

1. La table des matières « Sommaire » se place après la page de Résumé.

Vrai ☐

Faux ☐

2. Résumé c'est réduire un texte au tiers de sa longueur.

Vrai ☐

Faux ☐

3. La méthode des abréviations et des symboles permet de noter plus rapidement les informations.

Vrai ☐

Faux ☐

4. Dans le décompte des mots du texte réduit, on dispose toujours une marge de $\pm 100\%$.

Vrai ☐

Faux ☐

5. Le plagiat est le fait de copier en tout ou en partie le contenu d'une autre production sans en citer la source.

Vrai ☐

Faux ☐

6. Quelles est la requête la plus précise pour une femme allergique aux pommes recherche sur Google une recette de tarte ?

☐ Tarte et pommes.

☒ Tarte sauf pommes.

☐ Tarte ou pommes.

7. Les opérateurs booléens sont :

☒ Utilisés afin de combiner les mots-clés.

☐ Appelés également opérateurs logistiques.

☐ Au nombre de trois : plus, moins, égal.

8. Les grandes règles auxquelles est soumise la lettre personnelle sont :

☐ La Disposition.

☒ La liberté d'expression.

☐ La Formule d'Appel.

9. Il est impératif de citer les références bibliographiques, cela permet de :

☐ Formuler le sujet.

☐ Evaluer les résultats de la recherche.

☒ Faciliter les recherches du lecteur.

Exercice 2

Réponse 1 : (03 pts) : choisir 03 principes :

- Ponctuation, Syntaxe, Phrases. - La Longueur des Phrases. - La Division en Paragraphes.
- L'Emploi d'un Style neutre et la rédaction à la troisième personne. - La Lisibilité. - L'Objectivité.
- Les Marqueurs de Relation. - La Rigueur Intellectuelle et Plagiat.

Réponse 2 : (2 pts) :

Moyen 1 : Les Symboles (ou signes).

Exemple : ∞ infini

Moyen 2 : Les Abréviations.

Exemple : bcp Beaucoup

Exercice 3

Réponse au question 01: (06 pts) :

Signe de ponctuation	Règle	Exemple
Le trait d'union -	Pas d'espace avant, pas d'espace après	Dix-huit
Virgule dans un texte ,	Pas d'espace avant, une espace après	Les tableaux, les figures
Virgule dans un nombre ,	Pas d'espace avant, pas d'espace après	2,5 millions
Pour cent %	Une espace avant, une espace après	50 %
Signes : + - $\times$ $\div$	Une espace avant, une espace après	$A \div B - C \times D + E$
Unité de mesure	Une espace avant, une espace après	100 KN

Réponse au question 02: (06 pts)

Abv	Abbreviation words	Abv	Abbreviation words
SMS	Short Message Service	PIN	Personal Identification Number
MMS	Multimedia Messaging Service.	WWW	World Wide Web
CV	Curriculum Vitae	PNG	Portable Network Graphics
WiFi	Wireless Fidelity	OTP	One Time Password.
QR	Quick Response Code	GPS	Global Positioning System
PDF	Portable Document Format	URL	Uniform Resource Locator

Corrigé type de contrôle MDST1 /2025

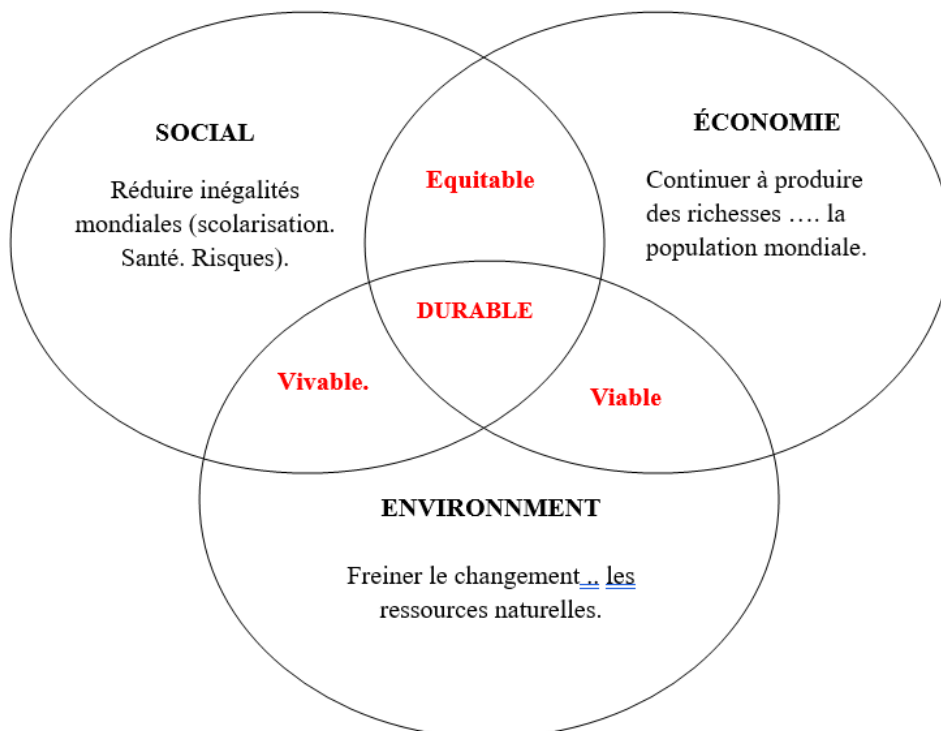
- Exercice 01 : (9 pts)

1. **Électronique** : Conception de circuits à faible puissance pour le traitement des signaux et l'information.
2. **Électrotechnique** : Gestion de l'énergie électrique pour des applications à haute puissance.
3. **Automatique** : Contrôle et régulation des systèmes pour automatiser des processus, souvent en utilisant des capteurs et des régulateurs.
4. **La technique** : est l'action de transformer des matières pour fabriquer des objets.
5. Alors qu'un **télescope** permet d'observer des objets énormes et lointains, souvent dans l'espace, un **microscope** grossit les petits objets de près.
6. Un **capteur** prend l'information, et la convertit en signal électrique optique ou radioélectrique, tandis qu'un **actionneur** traduit une sollicitation extérieure en une action physique.
7. La **technologie** est l'application des connaissances scientifiques pour développer des outils, des systèmes, ou des méthodes destinées à améliorer ou automatiser les techniques existantes.

Exercice 02 (6 pts)

1. **Vrai**
2. **Faux**
3. **Vrai**
4. **Vrai**
5. **Faux**
6. **Faux**

Exercice 03 (5 pts)



University of Oum El Bouaghi	Faculty of Sciences and Applied Sciences Department of Common Core in Technology	
Normal Session Exam (Answer)	Computer Science 1	Technology 1st year 1st semester

Exercise 1: Complete the table by identifying the errors in the Python code below and providing their corrections. (9 pts)

Error	Correction
n1 = input(Enter the first number:)	n1 = input("Enter the first number:") (1)
n-2 = input("Enter the second number: ")	n2 = input("Enter the second number: ") (1)
User1, user1= "Ahmed"= "123"	User1, user1= "Ahmed", "123" (1)
print("The result", is, V)	print("The result is", V) (1)
Min_Num = min(n1, n-2, Number)	Min_Num = min(n1, n2, Number) (1)
print("The lowest number is: ", min_num)	print("The lowest number is: ", Min_Num) (1)
print("My user name", is, + User1 + user1)	print("My user name is" + User1 + user1) (1)
V = n1 / n2	n1 = int(input("Enter the first number:")) n2 = int(input("Enter the second number: ")) (1)
Min_Num = min(n1, n2, Number)	Number= int(input ("Enter the third number:")) (1)

Exercise 2: In the table below, complete each row by specifying the type of each expression and its correct Python code form. (4pts)

Expression	Type	Python code
Expression1= the remainder of (10 × 2 raised to the power of 4) divided by 3	Arithmetic (integer) (0.5)	Expression1= (10 * (2 ** 4)) % 3 (1.5)
Expression2= 5 is different from 100 and equal to 50	Logical (Boolean) (0.5)	Expression2 = (5 != 100) and (5== 50) (1.5)

Exercise 3: Write a Python program that (07pts)

1. Ask the user to **input** three **float numbers** for the grades (العلامات) in **math**, **physics**, and **chemistry**.

math_grade = float(input("Enter the grade for Math: "))	(0.5)
physics_grade = float(input("Enter the grade for Physics: "))	(0.5)
chemistry_grade = float(input("Enter the grade for Chemistry: "))	(0.5)

2. **Calculate** and **print the average** of these grades (معدل هذه العلامات)

average_grade = (math_grade + physics_grade + chemistry_grade) / 3	(1.0)
print("The average grade is: ", average_grade)	(1.0)

3. Ask the user to **input** its **name**

name = input("Enter your name: ")	(0.5)
-----------------------------------	-------

4. **If** the average is greater than 10, **print "Succeed unit"** including the user's **name**.

If the average is equal to 10, **print "Unit needs more work"** including the user's **name**.

If the average is less than 10, **print "Failed unit"** including the user's **name**

if average_grade > 10 : print("Succeed unit", name)	(1.0)
elif average_grade == 10: print("Unit needs more work, name)	(1.0)
else: print("Failed unit, name)	(1.0)

Solution of Final Exam of Mathematics 1

Exercise 1. (7 pts)

1. We assume that $\exists x \in \mathbb{R}^*$ such that $\sqrt{4+x^3} = 2 + \frac{x^3}{4}$. 0.5pt

We have

$$\begin{aligned}\sqrt{4+x^3} = 2 + \frac{x^3}{4} &\implies 4+x^3 = \left(2 + \frac{x^3}{4}\right)^2 \\ &\implies 4+x^3 = 4 + \frac{x^6}{16} + x^3 \quad \text{1pt} \\ &\implies \frac{x^6}{16} = 0 \implies x = 0\end{aligned}$$

which is contradiction with the fact that $x \in \mathbb{R}^*$ ($x \neq 0$). 0.5pt

2. (a) Prove that $\mathcal{R}$ is an equivalence relation.

(i) **Reflexivity of $\mathcal{R}$:** $\forall x \in \mathbb{R}$, we have the formula:

$$\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1 \implies x\mathcal{R}x. \quad \text{1pt}$$

Hence $\mathcal{R}$ is reflexive.

(ii) **Symmetrical of $\mathcal{R}$:** $\forall x, y \in \mathbb{R}$, we have

$$\begin{aligned}x\mathcal{R}y &\implies \cos^2(x) + \sin^2(y) = 1 \\ &\implies \cos^2(x) + \sin^2(y) + (\cos^2(y) + \sin^2(x)) = 1 + (\cos^2(y) + \sin^2(x)) \quad \text{0.5pt} \\ &\implies \cos^2(x) + \sin^2(x) + \cos^2(y) + \sin^2(y) = 1 + (\cos^2(y) + \sin^2(x)) \\ &\implies 1 + 1 = 1 + (\cos^2(y) + \sin^2(x)) \quad \text{0.5pt} \\ &\implies \cos^2(y) + \sin^2(x) = 1 \implies y\mathcal{R}x \quad \text{0.5pt.}\end{aligned}$$

Therefore, $\mathcal{R}$ is symmetric.

(iii) **Transitivity of $\mathcal{R}$:** $\forall x, y, z \in \mathbb{R}$, we have

$$\begin{aligned}\begin{cases} x\mathcal{R}y \\ y\mathcal{R}z \end{cases} &\implies \begin{cases} \cos^2(x) + \sin^2(y) = 1 & \dots (1) \\ \cos^2(y) + \sin^2(z) = 1 & \dots (2) \end{cases} \quad \text{0.5pt} \\ (1) + (2) &\implies \cos^2(x) + (\cos^2(y) + \sin^2(y)) + \sin^2(z) = 2 \\ &\implies \cos^2(x) + \sin^2(z) = 1 \implies x\mathcal{R}z. \quad \text{0.5pt}\end{aligned}$$

So, $\mathcal{R}$ is transitive.

From (i), (ii) and (iii), $\mathcal{R}$ is equivalence relation. 0.5pt

- (b) Determine the equivalence class of $\frac{\pi}{2}$.

$$\begin{aligned}\overline{\frac{\pi}{2}} &= \{x \in \mathbb{R} \mid x\mathcal{R}\frac{\pi}{2}\} \\ &= \{x \in \mathbb{R} \mid \cos^2(x) + \sin^2(\frac{\pi}{2}) = 1\} \quad \text{1pt} \\ &= \{x \in \mathbb{R} \mid \cos^2(x) = 0\} \\ &= \{\frac{\pi}{2} + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}\}\end{aligned}$$

Exercise 2. (7 pts)

1. (a) $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0, -3\}$ 1pt

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x^2 + 3x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin(x)}{x}}{x + 3} = \frac{1}{3}$. 1pt
 (Also we can use L'Hôpital's rule)

2. (a) g is continuous at $x_0 = 0$ iff $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = g(0) = 0$. 0.5pt

By using the previous question : $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x^2 + 3x} = \frac{1}{3} \neq g(0) = 0$ 0.5pt,
 so g is not continuous at $x_0 = 0$. 0.5pt

(b) g is differentiable iff $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x) - g(0)}{x - 0} = l < \infty$. 0.5pt

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x) - g(0)}{x - 0} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin(x)}{x^2 + 3x}}{x} && \text{1pt} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x^2 + 3x} = \frac{1}{0} = \infty. \end{aligned}$$

So g is not differentiable at $x_0 = 0$. 0.5pt
 (Since g is not continuous at $x_0 = 0$, then g is not differentiable at $x_0 = 0$.)

3. Since $\sin(\arccos(x)) = \sqrt{1 - x^2}$ and $\sin(a - b) = \sin(a)\cos(b) - \sin(b)\cos(a)$, 0.5pt
 then we have

$$\begin{aligned} x &= \sin(\arcsin(x)) \\ &= \sin\left(\arccos\left(\frac{1}{3}\right) - \arccos\left(\frac{1}{4}\right)\right) \\ &= \sin\left(\arccos\frac{1}{3}\right) \cdot \cos\left(\arccos\frac{1}{4}\right) - \sin\left(\arccos\frac{1}{4}\right) \cdot \cos\left(\arccos\frac{1}{3}\right) && \text{1pt} \\ &= \frac{1}{4}\sqrt{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2} - \frac{1}{3}\sqrt{1 - \left(\frac{1}{4}\right)^2} \\ &= \frac{\sqrt{8} - \sqrt{15}}{12} \end{aligned}$$

Exercise 3. (6pts)

1. $\ln(1 + sh(x)) = \ln(1 + X)$ with $X = sh(x) = x + \frac{x^3}{6} + o(x^4)$. Since $X \rightarrow 0$ when $x \rightarrow 0$,
0.5pt
 then

$$\begin{aligned} \ln(1 + X) &= X - \frac{X^2}{2} + \frac{X^3}{3} + o(X^3) \\ &= \left(x + \frac{x^3}{6}\right) - \frac{1}{2}\left(x + \frac{x^3}{6}\right)^2 + \frac{1}{3}\left(x + \frac{x^3}{6}\right)^3 + o\left(x + \frac{x^3}{6}\right)^3 && \text{0.5pt} \end{aligned}$$

We expand and keep the terms with rank ≤ 3 , we find

$$\ln(1 + sh(x)) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{2} + o(x^3). \quad 0.5pt$$

By Eucliden division, we find

$$\begin{array}{r|l} + & x - \frac{x^2}{6} + \frac{x^3}{2} \\ & -x - x^2 \\ \hline + & 0 - \frac{3}{2}x^2 - \frac{x^3}{2} \\ & + \frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{2}x^3 \\ \hline & 0 + 2x^3 \\ & -2x^3 - 2x^4 \\ \hline & 0 - 2x^4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 1 + x \\ x - \frac{3}{2}x^2 + 2x^3 \end{array} \quad 1pt$$

Hence

$$f(x) = x - \frac{3}{2}x^2 + 2x^3 + o(x^3) \quad 0.5pt$$

$$2. \quad g(x) = f(x) + e^x = \left(1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6}\right) + \left(x - \frac{3}{2}x^2 + 2x^3\right) + o(x^3) = 1 + 2x - x^2 + \frac{13}{6}x^3 + o(x^3) \quad 1.5pt$$

$$3. \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x) - 1 - 2x + x^2}{13x^3} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + 2x - x^2 + \frac{13}{6}x^3 - 1 - 2x + x^2 + o(x^3)}{13x^3} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{13}{6}x^3}{13x^3} = \frac{1}{6} \quad 1.5pt.$$

Exercise 4. (6 pts)

1. We have

$$\begin{aligned} \ker f &= \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid f(x, y, z) = 0_{\mathbb{R}^3}\} \quad 0.5pt \\ &= \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x - y = y - z = z - x = 0\} \\ &= \ker f = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x = y = z\} = \{x(1, 1, 1) : x \in \mathbb{R}\} \quad 0.5pt \end{aligned}$$

So $\{(1, 1, 1)\}$ is a generator set of $\ker f$. 0.5pt

Since $(1, 1, 1) \neq 0_{\mathbb{R}^3}$, thus, $\{(1, 1, 1)\}$ is a basis of $\ker f$. 1pt

$\dim \ker f = \text{Card}\{(1, 1, 1)\} = 1$. 0.5pt

$$\begin{aligned} 2. \quad \text{We have } \dim \mathbb{R}^3 &= \dim \ker f + \dim \text{Im} f, \quad 0.5pt \\ \text{so } \dim \text{Im} f &= \dim \mathbb{R}^3 - \dim \ker f = 3 - 1 = 2. \quad 0.5pt \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad \dim \ker f &= 1 \neq 0 \text{ so } f \text{ is not injective} \quad 1pt \\ \dim \text{Im} f &= 2 \neq \dim \mathbb{R}^3 = 3 \text{ so } f \text{ is not surjective} \quad 1pt \end{aligned}$$

Exo-01: (4 pts)

1) **The difference between the forces $\vec{F}$**

- F_C is called a conservative force if its work does not depend on the following path. (0.5)
- F_{NC} is called a non-conservative force if its work depends on the following path. (0.5)

2) **The elementary work of a force dW**

$$dW = \vec{F} \cdot d\vec{l} \quad (0.5)$$

3) **The condition about the force $\vec{F}$**

condition: F is a conservative force (0.5)

relation: $\vec{F}_C = -\text{grad } E_p$ (0.5)

4) **The theorem of mechanical energy**

$$E_c(B) - E_c(A) = \sum W_{AB}(\vec{F}) \quad (0.5)$$

$$= \sum W_{AB}(\vec{F}_C) + \sum W_{AB}(\vec{F}_{NC}) \quad (0.25)$$

$$E_p(B) - E_p(A) = -\sum W_{AB}(\vec{F}_C) \quad (0.5)$$

$$(E_c(B) + E_p(B)) - (E_c(A) + E_p(A)) = \sum W_{AB}(\vec{F}_{NC})$$

$$E_m = E_c + E_p \quad (0.25)$$

$$E_m(B) - E_m(A) = \sum W_{AB}(\vec{F}_{NC})$$

Exo-02: (8 pts)

1) **Trajectory equation $y = f(x)$**

Using the relationship: $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$

$$\Rightarrow (x - 1)^2 + y^2 = R^2 \quad (0.5)$$

The trajectory is a circle of radius R and center $(1, 0)$;

2) **Position vector $\vec{OM}$**

$$\vec{OM} = x \vec{i} + y \vec{j}$$

$$\Rightarrow \vec{OM} = (1 + R \cos \alpha) \vec{i} + R \sin \alpha \vec{j} \quad (1)$$

3) **The temporal derivative of the angle α :**

$$\alpha = 2\omega t \Rightarrow \frac{d\alpha}{dt} = 2\omega \quad (0.5)$$

4) **Components and magnitude of the velocity vector $\vec{V}$**

$$\vec{V} = V_x \vec{i} + V_y \vec{j}$$

$$\begin{cases} V_x = \frac{dx}{dt} = \frac{dx}{d\alpha} \cdot \frac{d\alpha}{dt} \\ V_y = \frac{dy}{dt} = \frac{dy}{d\alpha} \cdot \frac{d\alpha}{dt} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} V_x = -2\omega R \sin \alpha \\ V_y = +2\omega R \cos \alpha \end{cases} \quad (0.5)$$

$$\|\vec{V}\| = \sqrt{V_x^2 + V_y^2} = 2\omega R \quad (0.5)$$

5) **Components and magnitude of the acceleration vector $\vec{\gamma}$**

$$\vec{\gamma} = \gamma_x \vec{i} + \gamma_y \vec{j}$$

$$\begin{cases} \gamma_x = \frac{dV_x}{dt} = \frac{dV_x}{d\alpha} \cdot \frac{d\alpha}{dt} \\ \gamma_y = \frac{dV_y}{dt} = \frac{dV_y}{d\alpha} \cdot \frac{d\alpha}{dt} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \gamma_x = -4\omega^2 R \cos \alpha \\ \gamma_y = -4\omega^2 R \sin \alpha \end{cases} \quad (0.5)$$

$$\|\vec{\gamma}\| = \sqrt{\gamma_x^2 + \gamma_y^2} = 4\omega^2 R \quad (0.5)$$

6) **Scalar product $\vec{V} \cdot \vec{\gamma}$ and vector product $\vec{V} \wedge \vec{\gamma}$**

The vectors:

$$\vec{V} = -2\omega R \sin \alpha \vec{i} + 2\omega R \cos \alpha \vec{j}$$

$$\vec{\gamma} = -4\omega^2 R \cos \alpha \vec{i} - 4\omega^2 R \sin \alpha \vec{j}$$

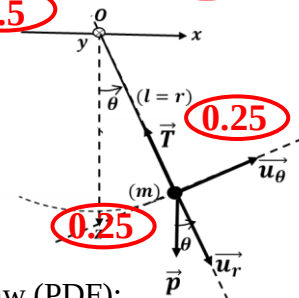
$$\vec{V} \wedge \vec{\gamma} = 8\omega^3 R^2 \vec{k} \quad (1)$$

$$\vec{V} \cdot \vec{\gamma} = 0 \quad (1)$$

Exo-03: (8 pts)

1/ **The forces acting on the mass m at the point M**

By projection: $\vec{P} \begin{pmatrix} mg \cos \theta \\ -mg \sin \theta \end{pmatrix}; \vec{T} \begin{pmatrix} -T \\ 0 \end{pmatrix}$ (0.5)



2/ **Equations of movement**

According to Newton's 2nd law (PDF):

$$\sum \vec{F}_{ext} = m\vec{\gamma} \quad (0.5)$$

$$\Rightarrow \vec{P} + \vec{T} = m\vec{\gamma}$$

By projection on the radial and angular axes:

$$\vec{P} \begin{cases} mg \cos \theta \\ -mg \sin \theta \end{cases} + \vec{T} \begin{cases} -T \\ 0 \end{cases} = m\vec{\gamma} \begin{cases} \gamma_r \\ \gamma_\theta \end{cases}$$

$$\begin{cases} \gamma_r = \frac{d^2 r}{dt^2} - r \left(\frac{d\theta}{dt} \right)^2 \\ \gamma_\theta = 2 \frac{dr}{dt} \frac{d\theta}{dt} + r \frac{d^2 \theta}{dt^2} \end{cases} \xrightarrow{r=l=cst} \begin{cases} \gamma_r = -l \left(\frac{d\theta}{dt} \right)^2 \\ \gamma_\theta = l \frac{d^2 \theta}{dt^2} \end{cases} \quad (0.25)$$

The equations of movement will be as follows:

$$\Rightarrow \begin{cases} mg \cos \theta - T = -ml \left(\frac{d\theta}{dt} \right)^2 \dots \dots (1) \\ -mg \sin \theta = ml \frac{d^2 \theta}{dt^2} \dots \dots \dots (2) \end{cases} \quad (0.5)$$

3/ **Differential equation**

According to eq (2), we write:

The differential equation of movement is:

$$\frac{d^2 \theta}{dt^2} + \frac{g}{l} \theta = 0 \quad (0.5)$$

4/ Show that $\omega_M = \sqrt{\frac{2g}{l} (\cos\theta_0 - \cos\theta)}$.

According to eq (2), we have:

$$\begin{aligned}
 -mg \sin \theta &= ml \frac{d^2 \theta}{dt^2} \\
 \Rightarrow -g \sin \theta &= l \frac{d\omega}{d\theta} \frac{d\theta}{dt} = l \frac{d\omega}{d\theta} \omega \\
 \Rightarrow \int_0^\omega \omega \cdot d\omega &= -\frac{g}{l} \int_{\theta_0}^\theta \sin \theta \, d\theta \\
 \Rightarrow \omega_M &= \sqrt{2 \frac{g}{l} (\cos \theta - \cos \theta_0)} \quad \text{1}
 \end{aligned}$$

5/ Expression of the tension force T

According to eq (1), we have:

$$\begin{aligned}
 mg \cos \theta - T &= -ml \left(\frac{d\theta}{dt} \right)^2 \\
 T &= mg \cos \theta + ml(\omega)^2 \\
 T &= mg \cos \theta + 2mg (\cos \theta - \cos \theta_0) \\
 T &= mg(3 \cos \theta - 2 \cos \theta_0) \quad \text{1}
 \end{aligned}$$

6/ Kinetic moment $\vec{L}_O$ at point M.

$$\begin{aligned}
 \vec{L}_O &= \vec{OM} \wedge \vec{p} \quad \text{0.5} \\
 \text{where: } \begin{cases} \vec{OM} = l \vec{u}_r \\ \vec{p} = m \vec{V} = m \left(\frac{dr}{dt} \vec{u}_r + r \frac{d\theta}{dt} \vec{u}_\theta \right) \end{cases} \\
 \text{knowing that: } r = l = \text{cst} \\
 \begin{cases} \vec{OM} = l \vec{u}_r \\ \vec{p} = m \vec{V} = ml \frac{d\theta}{dt} \vec{u}_\theta \end{cases} \Rightarrow \vec{L}_O = ml^2 \frac{d\theta}{dt} \vec{k} \quad \text{0.5}
 \end{aligned}$$

جامعة العربي بن المهيدي أم البواقي

كلية العلوم و العلوم التطبيقية

سنة أولى مهندس / جذع مشترك تكنولوجيا

الإجابة النموذجية لامتحان السداسي الأول مقياس الحوكمة و أخلاقيات المهنة

1. إملأ المصفوفة التالية مجيبا على الأسئلة (خلف الورقة) 3.5 ن

ا	ل	ن	ب	ا	د
ا	ل	ل	م	ح	ل
م	ح	س	و	ب	ي
ت	ر	ك	ي	ا	س
ا	ل	م	س	ا	ع
ن	م	ي	ة		

2. عرف الكلمة المتحصل عليها في الخانة المظلمة 2.5 ن

الحوكمة لفظ حديث في اللغة العربية، من الفعل حكم، حيث قدم تقرير التنمية الإنسانية العربية عام 2002م دواعي اختيار مصطلح (حكم) على النحو التالي: " لقد عربنا مصطلح اللغة الإنجليزية Governance بالكلمة العربية حوكمة " ثم انتقل المصطلح من الميدان السياسي الى الميدان الإقتصادي ليدل على المعنى الإصطالحي المرتبط بالشركات أي حوكمة الشركات، ثم تطورت ليدخل مصطلح الحوكمة مجالات أخرى غير الشركات التجارية، كشركات القطاع العام والبنقات والجامعات وغيرها. هي أيضا "أسلوب ممارسة سلطات الإدارة الرشيدة " أي أنها نظام يتم بموجبه اخضاع نشاط المؤسسات الى مجموعة من القوانين والنظم والقرارات التي تهدف الى تحقيق الجودة والتميز في الأداء عن طريق اختيار الأساليب المناسبة والفعالة لتحقيق خطط وأهداف المؤسسة وضبط العلاقات بين الأطراف الأساسية التي تؤثر في الأداء بمعنى انها استراتيجية لتنظيم الأداء وتقويم السلطة و الإدارة والعمل، في شتى المؤسسات العامة والخاصة، وعلى كل المستويات العالمية والوطنية، و قد تم الإستعانة بها في إطار السعي نحو التغييرات والتطويرات على المستوى الإجتماعي والإقتصادي والسياسي وغيرها.

أي إجابة تحتوي المضمون و تفيد صحة الإصطلاح مقبولة

3. إن كنت من أصحاب القرار في أحد المؤسسات الاقتصادية أو الاجتماعية أو العلمية ماهي

رؤيتك الإستراتيجية للحوكمة لأجل محاربة الفساد و تحقيق التنمية ؟ ... 5 ن

تعتبر كل الإجابات التي تفيد إستراتيجيات محاربة الفساد مقبولة

- ✓ خلق آليات ونظم النزاهة والشفافية في التسيير الشؤون العامة .
- ✓ تشجيع آليات المساءلة والمحاسبة للمسؤولية والموظفين.
- ✓ متابعة ممارسي الفساد قضائيا وتسليم المتورطين في قضايا الفساد وإعادة الأموال المنهوبة .
- ✓ نشر الوعي الشعبي والرسمي بمخاطر الفساد وأضراره.
- ✓ تشجيع منظمات المجتمع المدني والتعاون معها في متابعة وكشف الفساد والفاستين والمفسدين .
- ✓ مساعدة الحكومات بالمعلومات والخبرات للوقاية من الفساد ومحاربتة.
- ✓ اشتراط المنظمات والهيئات المالية باعتماد طرق النزاهة في تقديم القروض والمساعدات .
- ✓ تسهيل استرجاع الأموال المهربة والموجودات .
- ✓ حماية الشهود والمبلغين عن الفساد.

- ✓ تفعيل مدونات و مواثيق اخالقيات المهنة.
- ✓ إضفاء قواعد الشفافية والنزاهة في التعاملات العمومية وتقليص اجراءات البيروقراطية في الإدارات.
- ✓ استعمال الرقمنة في الإدارات والمؤسسات .
- ✓ تدريب وتكوين الموظفين والمسؤولين خاصة في قطاع المال والعمال والإدارة .

4. إختتر سؤالاً ضمن ما تم دراسته من خلال هذا المقياس صغره بدقة و أجب عليه 5ن

صياغة السؤال صياغة دقيقة 2,5 ن

الإجابة إجابة صحيحة 2.5 ن

الحضور ... 4 ن

😊 بالتوفيق أيها العلميون 😊