



**ELARAKI International  
School of Morocco**



**Examen expérimental**

**JUIN 2024**

Réservé au secrétariat de l'examen

**Nom et Prénom :** .....

**Groupe :** ..... **N° d'examen :** .....

**Matière :** Physique & Chimie

**Niveau :** 3APIC

**Durée**

**1H**

Matière : Physique & Chimie

Niveau : 3APIC

Note finale :

...../ 20

Signature du correcteur

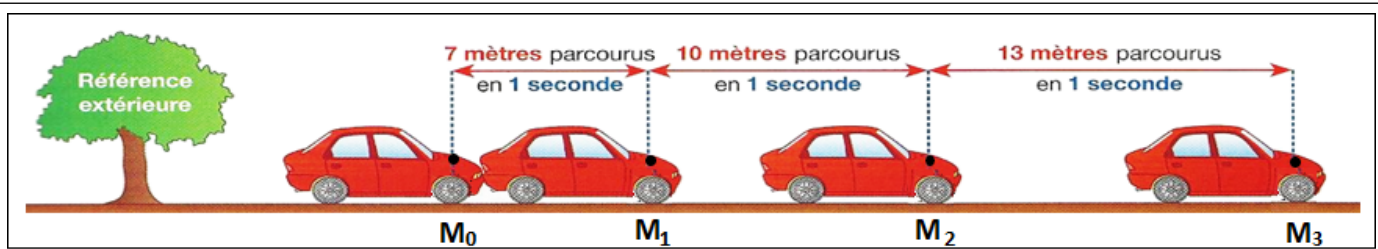
Réservé au secrétariat de l'examen

**Exercice 01 : mécanique (10pts)**

**Partie 01**

Karim a réalisé une chronophotographie de sa voiture télécommandée, qui roule sur le sol suivant une trajectoire rectiligne comme le montre la figure ci-dessous.

La durée qui sépare la prise de deux images successives est  $\tau=1s$ .



1) Répondre par "Vrai" ou "faux" à chacune des propositions suivantes :

1pt

La voiture est au repos par rapport à l'arbre.	.....
L'arbre est en mouvement par rapport à la voiture.	.....
La trajectoire est la ligne liant les positions occupées par un point M de la carrosserie de la voiture.	.....
La roue est en mouvement de translation rectiligne par rapport à la carrosserie.	.....

2) Donner l'expression de la vitesse moyenne et son unité dans le système international.

1pt

Expression de la vitesse moyenne	Unité internationale
.....	.....

3) Déterminer la nature du mouvement de la voiture par rapport à l'arbre en justifiant votre réponse.

1pt

La nature du mouvement de la voiture	Justification
.....	..... ..... .....

4) Calculer la vitesse moyenne de la voiture entre les deux positions M<sub>1</sub> et M<sub>3</sub> en **m.s<sup>-1</sup>** puis en **km.h<sup>-1</sup>**.

1pt

La vitesse moyenne en <b>m.s<sup>-1</sup></b>	La vitesse moyenne <b>km.h<sup>-1</sup></b>
.....	.....
.....	.....

# Ne rien écrire dans ce cadre

## Partie 02

On place une balle de tennis de masse  $m=56g$  sur une table. (figure-1).

La figure -2- montre la variation de l'intensité du poids  $P$  en fonction de la masse  $m$  dans l'endroit où se f

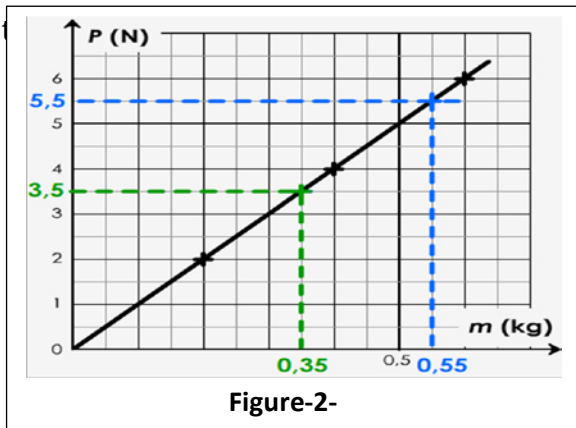


Figure-2-

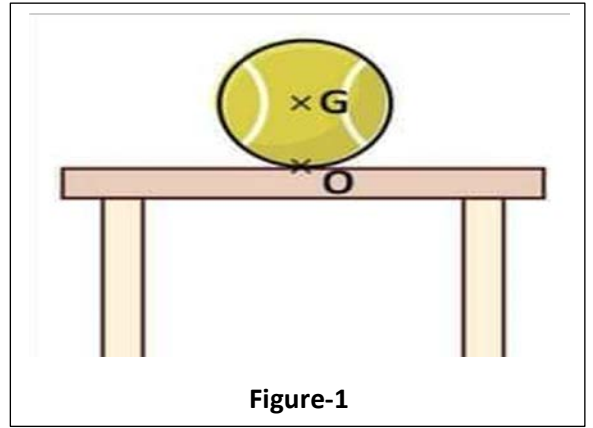


Figure-1

La balle est en équilibre sous l'action de deux forces :

- $\vec{P}$  : le poids de la balle.
- $\vec{R}$  : la force exercée par la table sur la balle.

1) Compléter le tableau ci-dessous en précisant pour chaque force son type (contact, à distance) et (répartie, localisé).

1pt

Forces	Types
$\vec{P}$	.....
$\vec{R}$	.....

1pt

2) Déterminer graphiquement la valeur de l'intensité de pesanteur  $g$ .

.....

3) Donner les caractéristiques du poids  $\vec{P}$ .

1pt

Point d'application	Ligne d'action	Le sens	L'intensité
.....	..... .....	..... .....	..... .....

1pt

4) Énoncer les conditions d'équilibre d'un solide soumis à l'action de deux forces.

.....  
.....

# Ne rien écrire dans ce cadre

5) Par application des conditions d'équilibre, déduire les caractéristiques de la force  $\vec{R}$ .

Point d'application	Ligne d'action	Le sens	L'intensité
.....	..... .....	..... .....	..... .....

1pt

6) Représenter sur **la figure -1-** les forces exercées sur la balle de tennis en choisissant une échelle convenable.

1pt

## Exercice 02 : électricité (6pts)

Pour le repassage quotidien des vêtements dans une lingerie, on utilise un fer à repasser portant les indications suivantes : (2,2kW ;220V). Le fer à repasser est équipé d'une plaque chauffante qui se comporte comme un résistor de résistance électrique R.

1pt

1) Quelle est la signification des indications portées par le fer à repasser.

- 220V : .....

- 2,2kW : .....

2pt

2) Calculer R la valeur de la résistance du fer à repasser lorsqu'il fonctionne normalement.

2pt

3) Sachant que la durée de fonctionnement quotidien du fer à repasser est 4h30min. Calculer en kWh puis en Joule (J) l'énergie électrique consommée par le fer à repasser pendant un mois de 31jours.

1pt

4) Sachant que le disjoncteur de la lingerie est réglé sur une valeur de la puissance  $P_{max} = 4400W$ .

Peut-il dans ce cas supporter le fonctionnement du fer à repasser avec une machine à laver portant les indications (220V ; 3kW) simultanément ? Justifier votre réponse.

# Ne rien écrire dans ce cadre

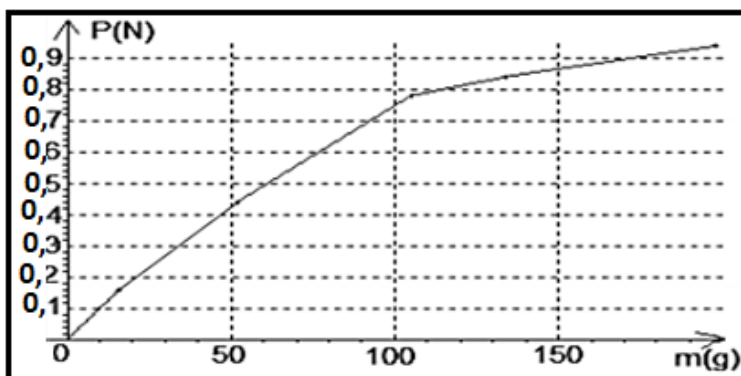
## Exercice 03(4pts) :

Au cours de la séance des travaux pratiques, **Le dynamomètre tombe par terre.**

Le professeur demande à un groupe d'élèves de vérifier si le dynamomètre est toujours opérationnel (fonctionne correctement). Pour cela deux groupes d'élèves réalisent les expériences suivantes :

### Expérience 1

- On mesure l'intensité du poids d'objets différents à l'aide de ce dynamomètre.
- La masse des objets est déterminée à l'aide d'une balance électronique.
- On trace la courbe qui représente l'intensité du poids  $P$  en fonction de la masse  $m$ , (voir la figure ci-dessous).



### Expérience 2 :

-On mesure l'intensité du poids  $P$  d'un objet de masse  $m=500g$  à l'aide de ce dynamomètre et on trouve  $P= 2N$ . On donne  $g=10N/kg$ .

- 1) En se basant sur les résultats de l'expérience 1, cocher la bonne proposition. Justifier votre réponse.

1pt

<input type="checkbox"/>	Le dynamomètre fonction normalement.
<input type="checkbox"/>	Le dynamomètre ne fonctionne pas normalement.

1,5pt

Justification :

1,5pt

- 2) Les résultats de l'expérience 2 confirment-ils ceux de l'expérience-1 ?