

Sujets d'examen de Sciences Physiques et Chimiques

SUJET N° 1

■ EXERCICE 1 : CINÉMATIQUE

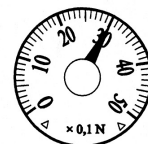
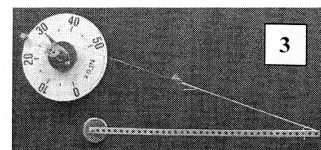
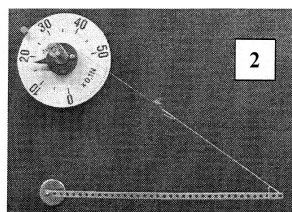
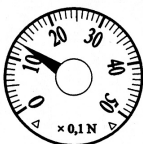
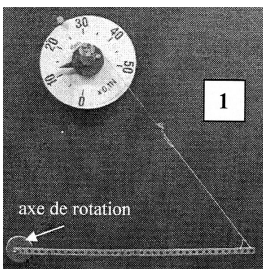
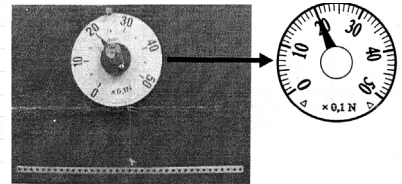
Une camionnette roule à vitesse constante. En passant devant une borne kilométrique, un chronomètre est déclenché. Il est arrêté 1 000 mètres plus loin, et on lit une durée de 40 secondes.

1. Calculer en m/s, la vitesse moyenne de la camionnette.
2. Calculer en km/h, la vitesse moyenne de la camionnette.

■ EXERCICE 2 : STATIQUE

En salle de sciences, on effectue des expériences avec une règle à trous, des dynamomètres, un axe magnétique.

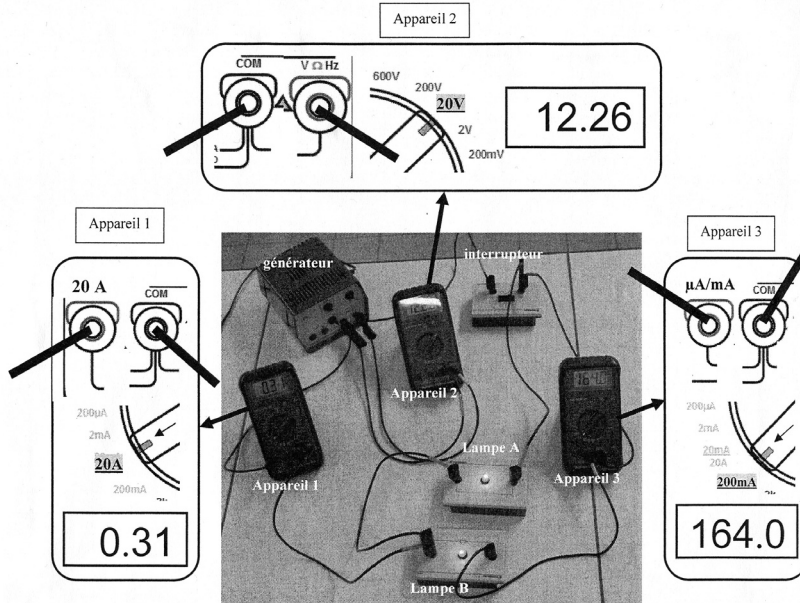
1. Indiquer la grandeur physique mesurée par un dynamomètre, et son unité.
2. On suspend la règle à un dynamomètre dans un trou situé à son centre de gravité, tel que la règle soit en équilibre horizontalement. Relever la mesure.
3. Si on suspendait la règle à un autre trou que celui du milieu, le dynamomètre indiquerait-il une valeur inférieure, égale, ou supérieure à la valeur précédente?
4. À l'aide d'un axe de rotation, voici trois expériences où l'on maintient le même équilibre de la règle avec un angle différent de la ficelle du dynamomètre. Indiquer les valeurs mesurées par les trois dynamomètres. Conclure.



EXERCICE 3

Le montage électrique comporte :

- un générateur ;
- deux lampes A et B montées en dérivation ;
- des appareils de mesures : ampèremètre, voltmètre.



1. Indiquer en fonction du branchement et du choix du calibre, les noms des appareils.
 - appareil 1 : ...
 - appareil 2 : ...
 - appareil 3 : ...
2. Indiquer la tension aux bornes du générateur.
3. Indiquer l'intensité totale du courant délivré par le générateur.
4. Indiquer l'intensité du courant traversant la lampe B.
5. En déduire l'intensité (théorique) du courant traversant la lampe A.

SUJET N° 2

EXERCICE 1

Le téléphérique de la baie de Rio permet de monter jusqu'au « Pain de sucre ».

La masse totale téléphérique-passagers autorisée est : $m = 13$ tonnes.

1. Calculer, en N, le poids total P de l'ensemble téléphérique-passagers.
Données : $P = mg$; $g = 10$ N/kg.
2. À l'arrêt, le téléphérique est en équilibre sous l'action de son poids \vec{P} et de la force \vec{F} qui le maintient suspendu en A.
 - a. Énoncer les conditions d'équilibre d'un solide soumis à l'action de deux forces.