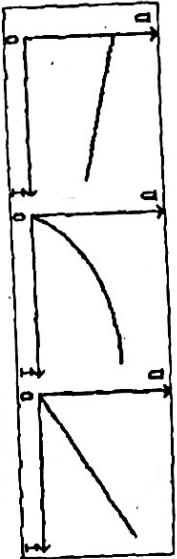


Electricité (7pts)

Soit un circuit comportant une résistance et un générateur de tension réglable. Pour tracer la caractéristique tension-intensité de la résistance (qui est un conducteur ohmique), on mesure la tension entre ses bornes et l'intensité du courant qui la traverse pour plusieurs valeurs de la tension délivrée par le générateur.

1. Faire le schéma du montage avec les instruments de mesure permettant de relever les valeurs de la tension et de l'intensité.
2. Parmi les caractéristiques suivantes, laquelle représente celle d'un conducteur ohmique ? Pourquoi ?
3. Ecrire la relation qui lie U , I et R pour une résistance. Préciser leurs unités. En déduire la valeur de R si $U = 6V$ et $I = 30 \text{ mA}$.
4. Avec quel appareil aurait-on pu mesurer directement cette résistance ?



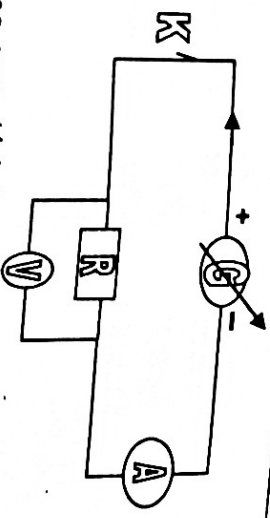
Mécanique (6pts)

- Aly réussit avec Sidi sur le trajet du collage :
- « Je voudrais bien être sur la Lune pour que mon cartable soit moiré lourd à porter ou à soulever ! » Sidi lui répond que son cartable sera aussi lourd sur la Terre que sur la Lune, vu que son contenu ne change pas — qui a raison ?
1. Donner la relation qui permet de calculer le poids P d'un objet en fonction de sa masse m . On notera g l'intensité de la pesanteur et on précisera les unités de P , m et g .
 2. Sur la terre, l'intensité de la pesanteur vaut $g_{\text{terre}} = 9,8 \text{ N/kg}$. Le cartable d'Aly a une masse de 10 kg . Calculer le poids du cartable d'Aly sur la Terre.
 3. Sur la lune, l'intensité de la pesanteur vaut $g_{\text{lune}} = 1,6 \text{ N/kg}$. Le cartable d'Aly a une masse de 10 kg . Calculer le poids du cartable d'Aly sur la Lune et la Terre.
 4. En une phrase comparez la masse du cartable d'Aly sur la Lune par rapport au poids du cartable d'Aly sur la Terre.
 5. Comparez le poids du cartable d'Aly sur la Lune par rapport au poids du cartable d'Aly sur la Terre.
 6. Qui a raison, Aly ou Sidi ?

Chimie (7pts)

1. Récopier la bonne réponse :
 - 1.1 Un ion est formé à partir d'atomes qui ont :
 - perdu des molécules.
 - gagné des molécules.
 - gagné des électrons ou perdu des électrons.
 - gagné des neutrons.
 - 1.2 Les ions sont :
 - toujours chargés positivement.
 - toujours chargés négativement.
 - toujours électriquement neutres.
 - toujours chargés positivement, soit chargé négativement.
2. Omar doit étudier le comportement de certains métaux en présence d'une solution acide et d'une solution basique. Avec Omar a un problème. Il ne se rappelle plus quel est le béccher contenant l'acide chlorhydrique et quel est celui contenant la soude. Pour reconnaître le béccher contenant l'acide chlorhydrique, Omar mesure le pH dans deux solutions. La solution contenue dans le béccher A a un pH égal à 2 et la solution contenue dans le béccher B a un pH égal à 11. Quelle solution est contenue dans le béccher A ? Dans le béccher B ? Pourquoi ?

- 1) Le schéma



- 2) C'est la troisième caractéristique qui représente un conducteur ohmique, parce que la caractéristique d'un conducteur ohmique est une passant par l'origine des cordonnées.
- 3) D'après la loi d'ohm, la relation qui lie U , I et R pour une résistance est : $U = R \cdot I$

Avec : $U = 6V$, R en (?) et en (A).

Si $U = 6V$ et $I = 30mA$, la valeur de $R = \frac{U}{I} = \frac{6}{0,03} = 200 \Omega$

- 4) On peu mesurer directement cette résistance avec un ohmmètre.

Mécanique :

- 1) La relation demandée est : $P = m \cdot g$
Avec P en (N), m en (kg) et g (N/kg)
- 2) $G_{\text{terre}} = 9,8 \text{ N/kg}$ et $m_{\text{cartable}} = 10 \text{ kg}$
A.N

$P_{\text{terre}} = m_{\text{glune}} = 10 \times 9,8 = 98 \text{ N}$
 $G_{\text{lune}} = 1,6 \text{ N/kg}$ et $m_{\text{cartable}} = 10 \text{ kg}$
A. N

- 4) la masse du cartable d'Aly sur la lune est la même avec sa masse sur la terre.

$P_{\text{lune}} = m_{\text{glune}} = 10 \times 1,6 = 16 \text{ N}$.

5) $\frac{P}{m_{\text{terre}}} = \frac{98}{16} = 6,125 \Rightarrow P_{\text{terre}} = 6,125 \times m_{\text{lune}}$