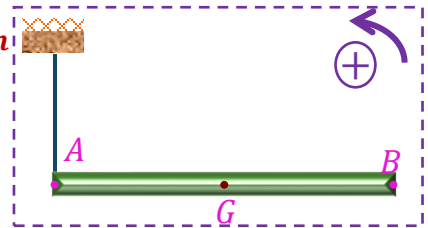


**EXERCICE 1: Equilibre d'un solide pouvant tourner autour d'un axe fixe**

Une barre homogène **AB** de masse  $m = 2 \text{ kg}$  et de longueur  $L$  est immobile et suspendue à son extrémité **A** par un fil inextensible. Cette barre pouvant tourner autour d'un axe ( $\Delta$ ) situé à son extrémité **B**. (la figure ci-contre).

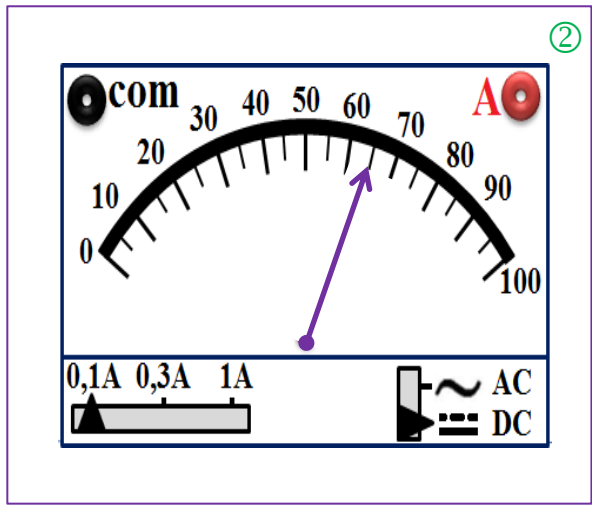
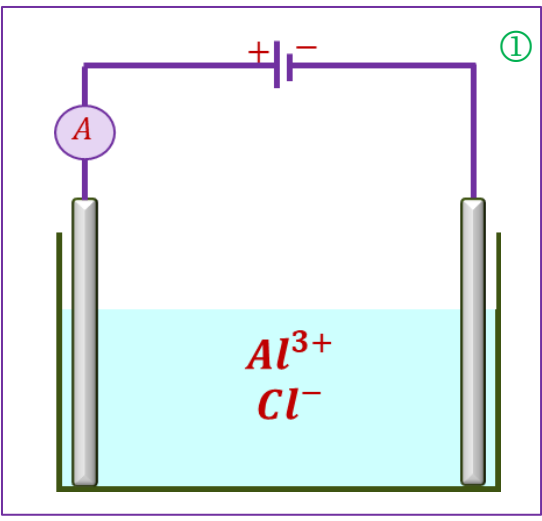
- 1 Rappeler les conditions d'un solide en équilibre et pouvant tourner autour d'un axe fixe
- 2 Faire l'inventaire des forces exercées sur la barre **AB**.
- 3 Déterminer l'expression du moment de chaque force.
- 4 Trouver l'expression de **T** la tension du fil en fonction de  $g$  et  $m$ .
- 5 Tracer la ligne polygonale des forces exercées sur la barre **AB** et déduire l'intensité de la réaction  $\vec{R}$  de l'axe de rotation ( $\Delta$ ).



- Données**
- Les frottements sont négligeables
  - L'intensité de la pesanteur :  $g = 10 \text{ N/Kg}$

**EXERCICE 2: Le courant électrique**

On réalise l'électrolyse d'une solution de chlorure d'aluminium ( $\text{Al}^{3+} + 3\text{Cl}^-$ ) en utilisant un générateur délivrant un courant d'intensité constante (voir la figure ①). La figure ② représente l'image du port d'un ampèremètre branché dans le circuit.



- 1 En exploitant la figure ②, calculer le l'intensité du courant fournie par le générateur.
- 2 Indiquer sur le schéma le sens du courant et celui des différents porteurs de charge.
- 3 Calculer la quantité d'électricité qui traverse une section du circuit pendant une durée  $\Delta t = 15 \text{ min}$
- 4 Calculer le nombre d'électrons qui traversent une section du circuit pendant la durée  $\Delta t$
- 5 Calculer le nombre des ions  $\text{Al}^{3+}$  et celui des ions  $\text{Cl}^-$  déplacés pendant la durée  $\Delta t$

- Répondre par vrai ou faux
  - Mendeleïev a classé les éléments chimiques selon l'ordre croissant de leur numéro atomique  $Z$
  - Le tableau périodique actuelle classe les éléments chimiques selon la croissance du nombre de neutron  $N$ .
  - Le tableau périodique actuelle a classé les éléments chimiques selon la croissance du nombre de proton  $Z$ .
  - Dans un même groupe, les atomes des éléments chimiques ont les mêmes couches.
  - Dans un même groupe, les atomes des éléments chimiques ont le même nombre des couches électroniques.
  - Les atomes des gaze rares peut céder des électrons.
  - L'isomères sont des espèces chimiques ayant la même formule brute, mais ils sont différentes.
  - La représentation de Cram est une aperçue de la configuration spatiale des atomes constituant la molécule.
  - Une liaison chimique covalente, est un doublet non liant

2 Compléter le tableau suivant : ( $P; Z = 15$ ) ; ( $Cl; Z = 17$ ) ;

Molécule	Configuration électronique		$P$	$n_L$	$n'_d$	$n_t$	$n_d$	La représentation de Lewis
$PCl_3$	$P:$	$F:$						

3 Déduire les représentations de Lewis des molécules suivantes :  $NF_3$  ,  $AsBr_3$  ,  $AsF_3$

4 Compléter le tableau suivant :

Atome	Configuration électronique	Période	Groupe	Symbole
${}^{24}_{12}X$				
${}^{16}_8X$				
${}^4_2X$				

H																He	
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr

- $P$  : Nombre d'électrons périphériques de l'atome .
- $n_L$  : Nombre de liaisons covalentes de l'atome .
- $n'_d$  : Nombre de doublets non liants de l'atome .
- $n_t$  : Nombre totales des électrons périphériques de la molécule .
- $n_d$  : Nombre totale des doublets .

A large grid of graph paper with a blue border and light blue grid lines. The grid is composed of 20 columns and 30 rows of small squares. The grid is empty and occupies most of the page.

A large grid of graph paper with a blue border and a light blue grid pattern. The grid consists of 20 columns and 30 rows of small squares. The grid is empty and occupies most of the page.

A large grid of graph paper with a blue border and a light blue grid pattern. The grid consists of 20 columns and 30 rows of small squares. The grid is empty and occupies most of the page.