

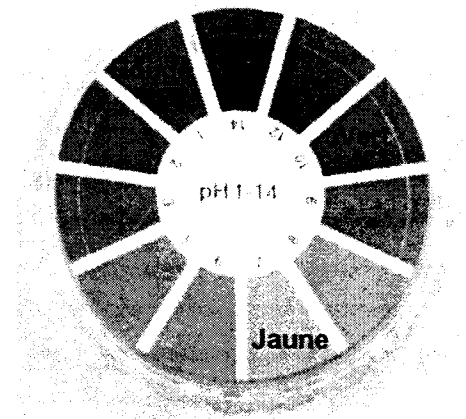
Sciences Physiques

Exercice n°1 : Chimie (4 points)

Une personne doit déterminer la nature de trois solutions aqueuses (solutions A, B et C).

Pour cela, elle utilise un rouleau de papier pH dont le couvercle de la boîte est reproduit ci-contre.

Après avoir découpé trois morceaux de papier pH, elle les met en contact avec chaque solution. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau suivant :

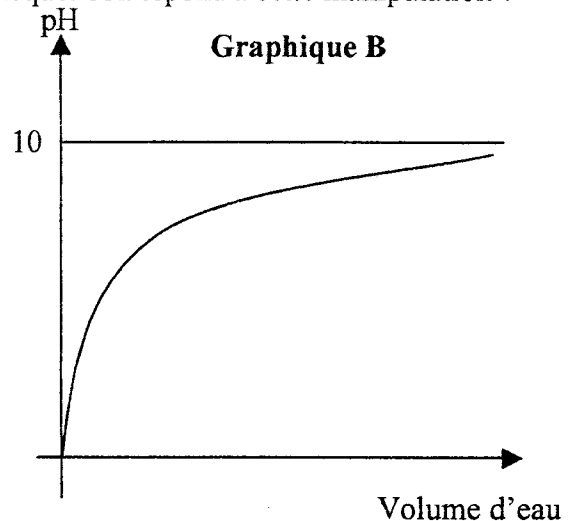
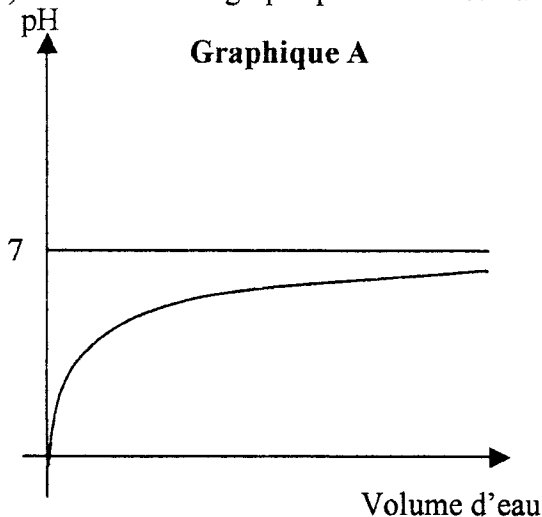


| Solutions | Couleur du papier pH en contact avec la solution |
|------------|--|
| Solution A | Rouge |
| Solution B | Jaune |
| Solution C | Vert |

- 1) Quelle est la nature (acide, basique, neutre) de chaque solution ?
- 2) Si on ajoute une quantité importante d'eau dans une solution acide le pH du mélange évolue.
 - a) Parmi les propositions suivantes, recopier celle qui convient.

Le pH augmente – Le pH diminue – Le pH reste constant.

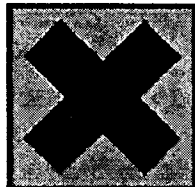
- b) Parmi les deux graphiques A et B suivants, lequel correspond à cette manipulation ?



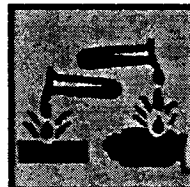
- 3) La solution A est particulièrement dangereuse lors de sa manipulation. Parmi les pictogrammes ①, ②, ③, ④ et ⑤ suivants, lequel indique que les solutions sont corrosives ?



①



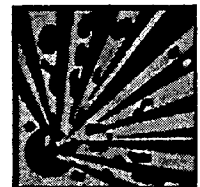
②



③



④



⑤

- 4) Quelle est la signification du pictogramme ⑤ ?

| | | |
|------------------------------------|-------|--------------|
| CAP Secteur 1 | SUJET | Session 2005 |
| MATHÉMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES | | Page 3 sur 8 |

Exercice n°2 : Chimie (2 points)

En fonctionnement, les véhicules automobiles émettent plusieurs gaz dont le dioxyde de carbone (ou CO_2).

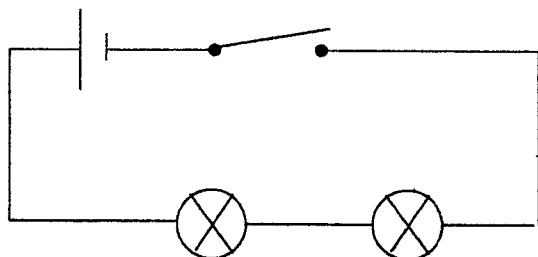
1) Le CO_2 est une molécule formée de plusieurs atomes.

Nommer ces atomes et préciser leur nombre.

2) A l'aide du tableau de la classification périodique de l'**annexe 1**, calculer la masse molaire moléculaire du dioxyde de carbone.

Exercice n°3 : Electricité (4 points)

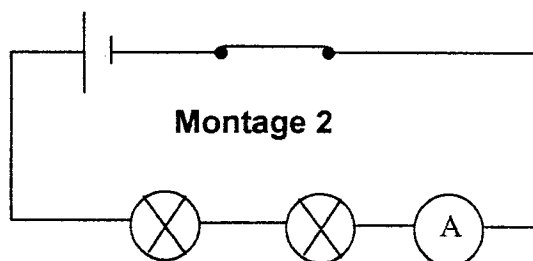
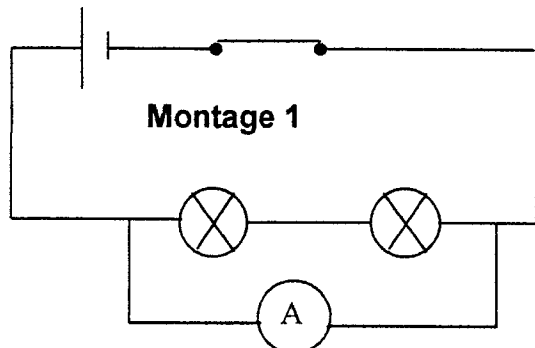
Le schéma d'un montage électrique est représenté ci-dessous :



1) Compléter le tableau de l'**annexe 1** en indiquant le nom des éléments constitutifs du montage.

2) Pour mesurer la tension aux bornes du générateur quel appareil utilise-t-on ?
Comment le branche-t-on dans le circuit (série ou dérivation) ?

3) Deux branchements sont proposés pour mesurer l'intensité du courant dans le circuit.
Quel est le montage correct ?



4) La tension électrique aux bornes du générateur est $U = 6 \text{ V}$.

La résistance totale du circuit est $R = 15 \Omega$.

Calculer l'intensité I du courant qui circule dans le circuit.

On donne : $U = R \times I$.

| | | |
|---|--------------|---------------------|
| CAP Secteur 1 | SUJET | Session 2005 |
| MATHEMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES | | Page 4 sur 8 |

Annexe 1 – A rendre avec la copie

Exercice n°2 : CLASSIFICATION PERIODIQUE DES ELEMENTS

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|---|---|--|---|--|--|---|--|---|---|--|--|--|---|--|--|
| | I | II | | | | | | | | III | IV | V | VI | VII | VIII | | | |
| 1 | ${}^1_1\text{H}$ Hydrogène 1 | | | | | | | | | | | | | | | ${}^4_2\text{He}$ Hélium 4,0 | | |
| 2 | ${}^7_3\text{Li}$ Lithium 6,94 | ${}^9_4\text{Be}$ Béryllium 9,01 | | | | | | | | ${}^{11}_5\text{B}$ Bore 10,8 | ${}^{12}_6\text{C}$ Carbone 12,0 | ${}^{14}_7\text{N}$ Azote 14,0 | ${}^{16}_8\text{O}$ Oxygène 16,0 | ${}^{19}_9\text{F}$ Fluor 19,0 | ${}^{20}_{10}\text{Ne}$ Néon 20,2 | | | |
| 3 | ${}^{23}_{11}\text{Na}$ Sodium 23,0 | ${}^{24}_{12}\text{Mg}$ Magnésium 24,3 | | | | | | | | ${}^{27}_{13}\text{Al}$ Aluminium 27,0 | ${}^{28}_{14}\text{Si}$ Silicium 28,1 | ${}^{31}_{15}\text{P}$ Phosphore 31,0 | ${}^{32}_{16}\text{S}$ Soufre 32,1 | ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ Chlore 35,5 | ${}^{40}_{18}\text{Ar}$ Argon 39,9 | | | |
| <i>Eléments de transition</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ${}^{39}_{19}\text{K}$ Potassium 39,1 | ${}^{40}_{20}\text{Ca}$ Calcium 40,1 | ${}^{45}_{21}\text{Sc}$ Scandium 45,0 | ${}^{48}_{22}\text{Ti}$ Titane 47,9 | ${}^{51}_{23}\text{V}$ Vanadium 50,9 | ${}^{52}_{24}\text{Cr}$ Chrome 52,0 | ${}^{55}_{25}\text{Mn}$ Manganèse 54,9 | ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ Fer 55,8 | ${}^{59}_{27}\text{Co}$ Cobalt 58,9 | ${}^{58}_{28}\text{Ni}$ Nickel 58,7 | ${}^{63}_{29}\text{Cu}$ Cuivre 63,5 | ${}^{64}_{30}\text{Zn}$ Zinc 65,4 | ${}^{69}_{31}\text{Ga}$ Gallium 69,7 | ${}^{74}_{32}\text{Ge}$ Germanium 72,6 | ${}^{75}_{33}\text{As}$ Arsenic 74,9 | ${}^{80}_{34}\text{Se}$ Sélénium 79,0 | ${}^{79}_{35}\text{Br}$ Brome 79,9 | ${}^{84}_{36}\text{Kr}$ Krypton 83,6 |

Exercice n°3 :

| Symbole | Nom des éléments électriques |
|---------|------------------------------|
| | |
| | |
| | |