

**Q1** Dans le cas où le labo ne dispose pas d'appareil de Berlese, quelle est la série des outils la plus adéquat pour le fabriquer ?

|   |   |
|---|---|
| A | Un tamis, des tubes à essai, une lampe, des animaux, de l'alcool, une bouteille en plastique coupé en deux.     |
| B | Une bouteille en plastique coupée en deux, du sol avec litière, de l'acide, une lampe, un tamis, un petit pot.  |
| C | Une lampe, du sol avec litière, de l'alcool, un petit pot, une bouteille en plastique coupée en deux, un tamis. |
| D | Une bouteille en plastique coupée en deux, un tamis, une lampe, des animaux, de l'acide, un petit pot.          |

[www.educaprof.com](http://www.educaprof.com)

**Q2** L'erenmeyer est un instrument de laboratoire utilisé :

|   |   |
|---|---|
| A | lorsqu'il est nécessaire de faire chauffer un milieu réactionnel ;                          |
| B | dans les extractions par solvant pour séparer deux liquides non miscibles par décantation ; |
| C | pour le stockage de solutions et la réalisation de quelques réactions chimiques ;           |
| D | pour mesurer le volume d'un liquide avec une précision moyenne (environ 0.5 ml).            |

**Q3** La fiole jaugée est un instrument de laboratoire utilisé :

|   |   |
|---|---|
| A | pour le stockage de solutions et la réalisation de quelques réactions chimiques ;           |
| B | pour préparer des solutions de concentration précise ;                                      |
| C | dans les extractions par solvant pour séparer deux liquides non miscibles par décantation ; |
| D | lorsqu'il est nécessaire de faire chauffer un milieu réactionnel.                           |

**Q4** Une solution de NaCl à 9 g/l est une solution :

|   |               |
|---|---------------|
| A | 0.09%         |
| B | 0.9%          |
| C | 9%            |
| D | d'eau de mer. |

**Q5** Avant un TP ExAO qui vise la mise en évidence des êtres vivants du sol, vous ne devez pas oublier :

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| A | d'étalonner la sonde de température ; |
| B | d'acidifier le sol ;                  |
| C | d'étalonner la sonde d'oxymétrie ;    |
| D | de chauffer l'échantillon du sol.     |

Q6) Dans le cadre de la préparation de solution et l'utilisation de la verrerie, vous devez mesurer précisément 250 cm<sup>3</sup> d'une solution. Dans ce cas vous utilisez :

A une éprouvette ;  
 B une fiole jaugée ;  
 C un bécher ;  
 D une pipette.

www.educaprof.com

Q7) Afin d'homogénéiser un litre d'un mélange de trois solutions liquides vous vous servez :

A d'un mixeur ;  
 B d'une centrifugeuse ;  
 C d'un agitateur et d'un barreau magnétique ;  
 D d'un vortex.

Pour une séance de travaux pratiques, chaque binôme a besoin de 2 béchers contenant chacun 25mL d'une solution de saccharose. Sachant que 4 groupes d'élèves réaliseront ce TP et que chaque groupe est composé de 20 élèves.

Q8) Le nombre de béchers et la quantité de solution à préparer (prévoir 10% de plus par précaution) sont :

A 66 béchers et 2.5 L de solution ;  
 B 88 béchers et 2.2 L de solution ;  
 C 48 béchers et 1.5 L de solution ;  
 D 58 béchers et 2L de solution.

Q9) Parmi ces articles de verrerie il y a un article qui ne doit pas être chauffé :

A La fiole jaugée.  
 B Le tube à essai.  
 C Le bécher.  
 D L'erenmeyer.

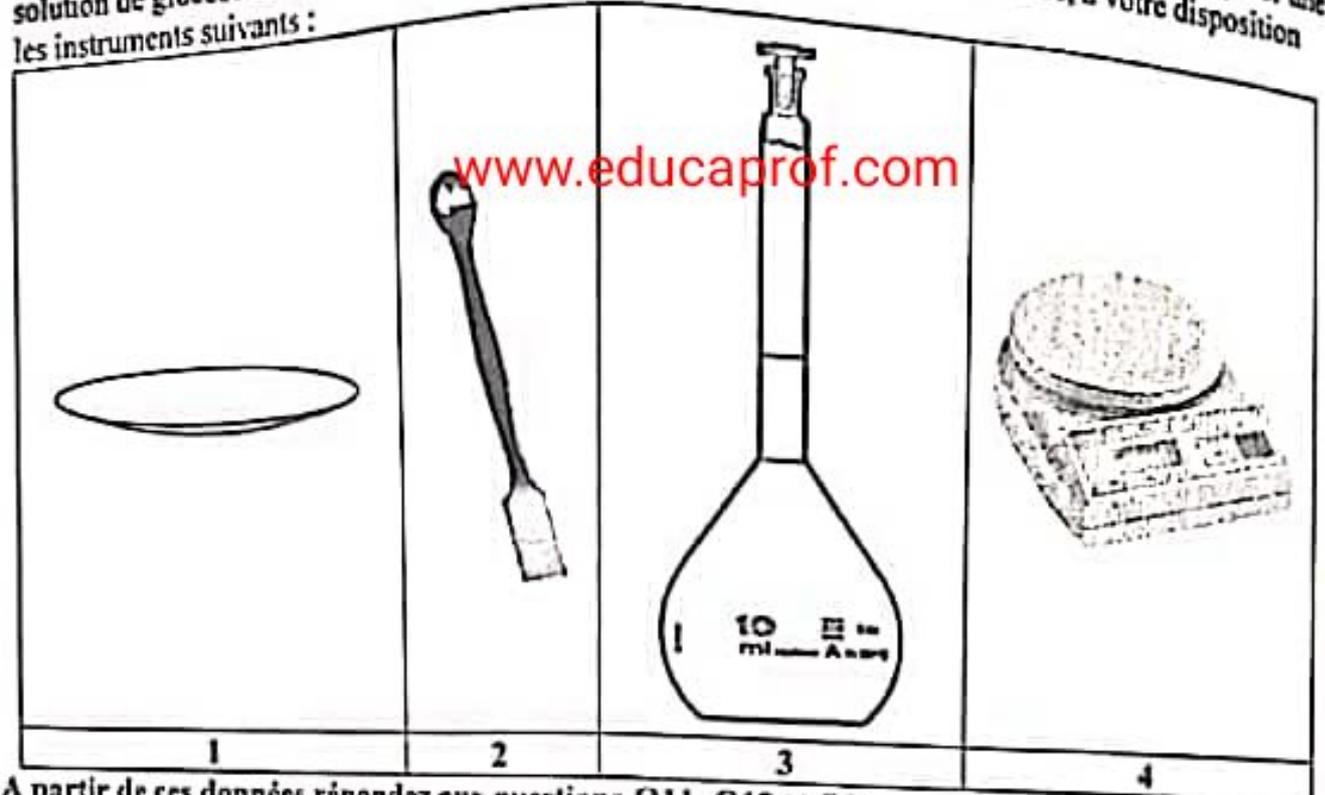
Le tableau ci-dessous présente quelques substances chimiques et les indications de danger :

| Substance chimique        | Indication de danger |
|---------------------------|----------------------|
| 1- Acide sulfurique       | a. Corrosif          |
| 2- Propane                | b. Inflammatoire     |
| 3- Plomb                  | c. Toxique           |
| 4- Rouge neutre en poudre | d. Nocif-irritant    |

Q10) L'association correct entre les substances chimiques et leurs indications de danger est :

A (1-a) ; (2-b) ; (3-c) ; (4-d)  
 B (1-d) ; (2-c) ; (3-b) ; (4-a)  
 C (1-a) ; (2-b) ; (3-d) ; (4-c)  
 D (1-a) ; (2-c) ; (3-b) ; (4-d)

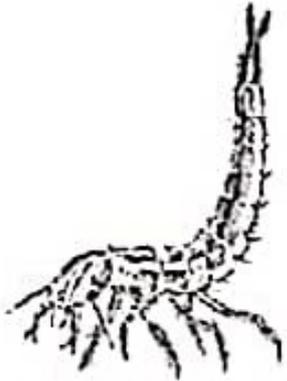
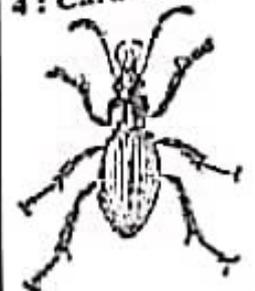
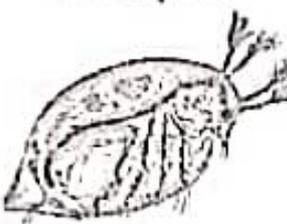
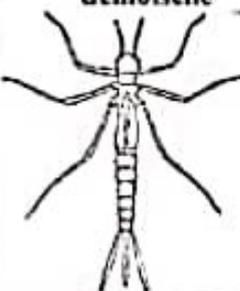
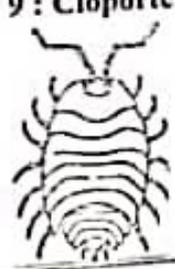
Le glucose est un métabolite de masse molaire  $M(C_6H_{12}O_6) = 180 \text{ g/mol}$ .  
 Dans le contexte de l'étude de la respiration chez la levure de bière on vous a demandé de préparer une solution de glucose de concentration 5% en mettant, parmi le matériel nécessaire, à votre disposition les instruments suivants :



A partir de ces données répondez aux questions Q11, Q12 et Q13.

- Q11** Les noms correspondant aux instruments de laboratoire indiqués par les numéros 1, 2, 3 et 4 sont les suivants :
- A  1 = Verre de montre ; 2 = Spatule ; 3 = Fiole jaugée ;
  - B  1 = Boite de Pétri ; 2 = Spatule ; 4 = Balance électronique ;
  - C  1 = Boite de Pétri ; 2 = Cuillère ; 3 = Ballon ;
  - D  1 = Verre de montre ; 2 = Spatule ; 3 = Erlenmeyer.
- Q12** La quantité de glucose en mole qui correspond à une concentration de glucose de 5% est :
- A  0,36 mole
  - B  0,036 mole
  - C  0,28 mole
  - D  0,028 mole
- Q13** Dans 100mL, la quantité en g de glucose qu'on doit dissoudre dans l'instrument 3 pour préparer notre solution de glucose 5% est de :
- A  10 g
  - B  5g
  - C  1g
  - D  0,5g

Dans un flacon étiqueté « Insecte d'eau douce », vous avez trouvé les échantillons dessinés ci-dessous. Certains de ces animaux se trouvent par erreur dans ce flacon.

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| 1 : Larve de dytique<br> | 2 : Argyronète aquatica<br>  | 3 : Cyclope<br>              | 4 : Carabe doré<br>           |
| 5 : Daphnie<br>         | 6 : Larve de demoiselle<br> | 7 : Aselle<br>              | 8 : Coccinelle<br>            |
| 9 : Cloporte<br>       | 10 : Collembole<br>        | 11 : Larve de phrygane<br> | 12 : Lucane cerf-volant<br> |

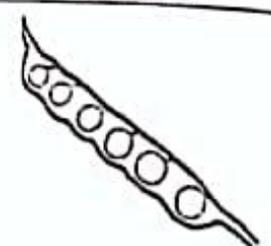
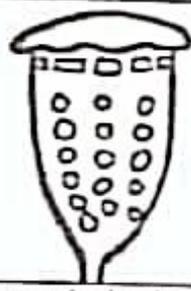
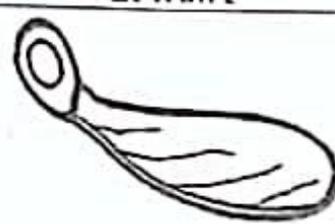
A partir de ces données répondez aux questions Q14, Q15 et Q16.

|     |  |
|-----|--|
| Q14 | Les animaux qui sont des insectes et qui ne vivent pas dans l'eau douce sont : |
| A   | 4, 9 et 10   |
| B   | 7, 8 et 10   |
| C   | 4, 8 et 12   |
| D   | 10, 11 et 12   |
| Q15 | Les animaux qui vivent dans l'eau douce et qui ne sont pas des insectes sont : |
| A   | 1, 2, 6 et 11  |
| B   | 1, 3, 6 et 3   |
| C   | 3, 6, 7 et 11  |
| D   | 2, 3, 5 et 7   |

|     |   |
|-----|---|
| Q16 | Les animaux qui vivent dans le sol et ne sont pas des insectes sont : |
| A   | 9 et 10   |
| B   | 1 et 6  |
| C   | 1 et 11   |
| D   | 11 et 6   |

[www.educaprof.com](http://www.educaprof.com)

Dans des travaux pratiques liés à la classification des végétaux un enseignant vous a demandé de l'aider à identifier les types de fruits dessinés ci-dessous selon leurs caractéristiques.

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>Le fruit 1</p>  <p>Exemple de plante : cerise ; pêche ; abricot</p> | <p>Le fruit 2</p>  <p>Exemple de plantes : tomate ; raisin ; melon</p> | <p>Le fruit 3</p>  <p>Exemple de plantes : haricot</p>            |
| <p>Le fruit 4</p>  <p>Exemple de plantes : coquelicot ; pavot</p>     | <p>Le fruit 5</p>  <p>Exemple de plantes : gland ; noisette</p>      | <p>Le fruit 6</p>  <p>Exemple de plantes : blé ; riz ; maïs</p> |

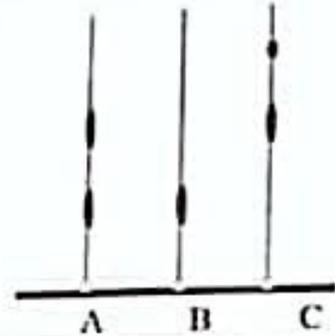
A partir de ces données répondez aux questions Q17, Q18 et Q19.

|     |                               |
|-----|-------------------------------|
| Q17 | Les fruits charnus sont :     |
| A   | les fruits 1, 2 et 3 ;        |
| B   | les fruits 1 et 2 seulement ; |
| C   | les fruits 1 et 4 seulement ; |
| D   | les fruits 2 et 3 seulement.  |
| Q18 | Le fruit 1 est une :          |
| A   | drupe ;                       |
| B   | baie ;                        |
| C   | gousse ;                      |
| D   | capsule.                      |

**Q19) Le fruit à pépin est le fruit :**

|   |   |
|---|---|
| A | 1 |
| B | 2 |
| C | 3 |
| D | 4 |

Vous avez aidé l'enseignant(e) à réaliser une analyse chromatographique de 3 solution A, B et C et vous avez obtenus le résultat représenté par la figure ci-contre :



[www.educaprof.com](http://www.educaprof.com)

**Q20) A partir de ces résultats on peut déduire que :**

|   |  |
|---|--|
| A | la solution A est une solution pure ;                      |
| B | la solution B est une solution pure ;                      |
| C | la solution B entre dans la composition de la solution C ; |
| D | les solutions A et C ont la même composition.              |

Dans le cadre de la préparation de l'expérience de mise en évidence de l'influence du CO<sub>2</sub> sur le dégagement d'O<sub>2</sub> chez une plante verte (élodée) on vous a demandé de préparer 200ml. de bicarbonate de potassium de concentration molaire C = 0,2 mol/L à partir d'une quantité solide de cette substance. (Remarque : la masse molaire du bicarbonate de potassium est : M = 100,12 g/mol)

Pour cette préparation on a mis à votre disposition le matériel suivant :

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| Entonnoir           | Coupelle de pesée    |
| Flacon jaugé 200ml. | Tubes à essai        |
| Mortier et pilon    | Cristalliseur        |
| Pissette            | Pince à bois         |
| Flacon avec bouchon | Spatule              |
| Agitateur           | Balance électronique |

A partir de ces données répondez aux questions Q21 et Q22.

**Q21) Le matériel nécessaire pour réaliser cette manipulation est le suivant :**

|   |   |
|---|---|
| A | tubes à essai, mortier et pilon, pissette, coupelle de pesée, balance électronique, entonnoir, fiole jaugée 200ml. ;  |
| B | pince à bois, mortier et pilon, pissette, coupelle de pesée, balance électronique, spatule, fiole jaugée 200ml. ;     |
| C | coupelle de pesée, spatule, balance électronique, entonnoir, fiole jaugée 200ml., flacon avec bouchon ;               |
| D | pince à bois, mortier et pilon, pissette, coupelle de pesée, cristalliseur, balance électronique, spatule, entonnoir. |

022 La quantité de bicarbonate de potassium qu'on va dissoudre dans 200 ml est :

|   |         |
|---|---------|
| A | ≈ 1,0 g |
| B | ≈ 2,0 g |
| C | ≈ 3,0 g |
| D | ≈ 4,0 g |

[www.educaprof.com](http://www.educaprof.com)

Parmi les propositions suivantes, il y a des pratiques à éviter lors de l'entretien d'une loupe binoculaire :

- 1 - Protéger la loupe contre la poussière, les chocs et l'eau.
- 2- Après utilisation, penser toujours à recouvrir l'appareil avec sa housse de protection.
- 3 - Sortir le tube oculaire, et le laisser ouvert.
- 4 - Utiliser un solvant pour nettoyer les pièces optiques.
- 5 - Si besoin de réparation / entretien de l'appareil, renvoyer l'instrument dans son emballage d'origine.

023 Les pratiques à éviter sont :

|   |        |
|---|--------|
| A | 1 et 3 |
| B | 4 et 5 |
| C | 2 et 4 |
| D | 3 et 4 |

Le laboratoire est équipé d'un ensemble de produits chimiques et de matériels destinés à la mise en évidence des constituants chimiques des aliments.  
 Le tableau suivant présente quelques aliments simples et les réactifs chimiques utilisés pour leurs mises en évidence :

| Aliments simples      | Réactifs              |
|-----------------------|-----------------------|
| 1- Glucose            | a. Nitrate d'argent   |
| 2- Amidon             | b. Liqueur de Fehling |
| 3- Protides           | c. Oxalate d'ammonium |
| 4- Chlorure de sodium | d. Eau iodée          |
| 5- Calcium            | e. Acide nitrique     |

024 La correspondance entre les aliments simples recherchés et les réactifs chimiques est :

|   |  |
|---|--|
| A | (1- b) ; (2- d) ; (3- c) ; (4- a) ; (5- e) |
| B | (1- a) ; (2- c) ; (3- b) ; (4- d) ; (5- e) |
| C | (1- c) ; (2- e) ; (3- b) ; (4- d) ; (5- a) |
| D | (1- a) ; (2- d) ; (3- b) ; (4- c) ; (5- e) |

Un enseignant des Sciences de la Vie et de la Terre vous a demandé de mettre à sa disposition les outils qui permettent le grossissement, l'observation, la prise en photo et la présentation, des cellules épidermiques internes d'une écaille d'oignon.  
A partir de ces données répondez aux questions Q25, Q26, Q27, Q28, Q29 et Q30.

Q25 L'instrument disponible dans les laboratoires permettant l'observation de ces cellules est le :

- A microscope fluorescent ;
- B microscope optique ;
- C microscope polarisant ;
- D microscope électronique.

Q26 Le microscope moderne qui permet l'observation et l'affichage des cellules observées est :

- A le microscope de Robert Hooke ;
- B le microscope d'Antoni Van Leeuwenhoek ;
- C le microscope numérique ;
- D le stéréomicroscope.

[www.educaprof.com](http://www.educaprof.com)

Q27 L'outil approprié qui permet de prendre en photo les cellules observées pour les afficher est :

- A le rétroprojecteur ;
- B la caméra flexible numérique ;
- C le projecteur de diaporama ;
- D le capteur luxmètre.

Q28 Pour capturer les photos des cellules observées sous microscope, on fixe :

- A le capteur d'un luxmètre sur la source lumineuse du microscope ;
- B l'objectif de la caméra flexible sur l'objectif du microscope ;
- C l'objectif de la caméra flexible sur l'oculaire du microscope ;
- D la préparation microscopique sur le projecteur de diaporama.

Q29 Le colorant vital approprié permettant l'observation des vacuoles des cellules d'oignon est :

- A le bleu de toluidine ;
- B l'eau iodée ou Lugol ;
- C le vert Janus ;
- D le rouge neutre.

Q30 Le flacon du colorant utilisé porte les signes de danger représentés par les deux figures ci-contre. La signification des deux signes de danger est :



- A la figure (a) signifie que le colorant est toxique et la figure (b) signifie qu'il est corrosif ;
- B la figure (a) signifie que le colorant est dangereux et la figure (b) signifie qu'il est explosif ;
- C la figure (a) signifie que le colorant est nocif et la figure (b) signifie qu'il est inflammable ;
- D la figure (a) signifie que le colorant est irritant et la figure (b) signifie qu'il est comburant.

Le document ci-dessous représente, les éléments retrouvés dans une mallette de rangement d'une caméra flexible ainsi que les entrées et les sorties de cette caméra.

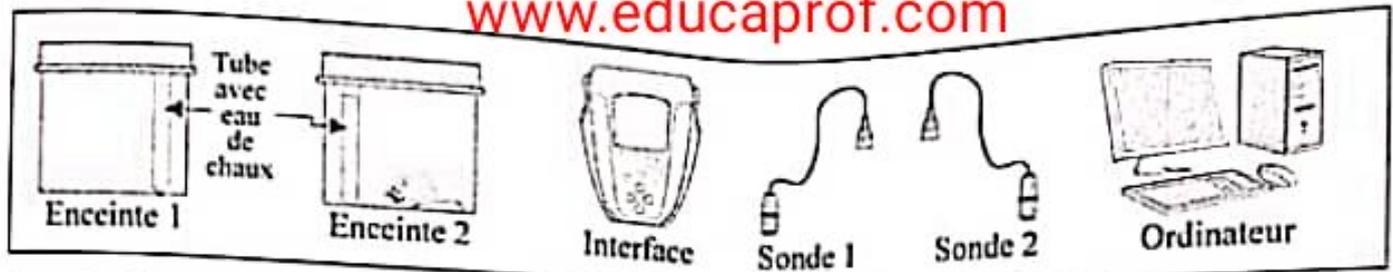
| Eléments de la mallette | Entrées et sorties |  |  |
|-------------------------|--------------------|--|--|
|                         | Out<br>(a)         |  |  |
|                         |                    |  |  |

A partir de ces données répondez aux questions Q31, Q32, Q33 et Q34.

|  |  |                          |                            |
|--|--|--------------------------|----------------------------|
| <b>Q31</b>                                   | Les noms des éléments retrouvés dans cette mallette sont :   |                          |                            |
| <b>A</b>                                     | 1- Microphone  | 2- Adaptateur de secteur | 3- Caméras                 |
|  | 4- Câble VGA   | 5- Câble Lan             | 6- CD à Pilote et logiciel |
| <b>B</b> <input checked="" type="checkbox"/> | 1- Caméra  | 2- Chargeur              | 3- Objectifs               |
|  | 4- Câble HDMI  | 5- Câble Vidéo-Lan       | 6- CD d'installation       |
| <b>C</b>                                     | 1- Caméra  | 2- Adaptateur de secteur | 3- Adaptateurs microscope  |
|  | 4- Câble HDMI  | 5- Câble VGA             | 6- CD à Pilote et logiciel |
| <b>D</b>                                     | 1- Microphone  | 2- Transformateur        | 3- Caméras                 |
|  | 4- Câble parallèle   | 5- Câble microphone      | 6- CD d'installation       |
| <b>Q32</b>                                   | A propos des entrées et des sorties de cet appareil :  |                          |                            |
| <b>A</b> <input checked="" type="checkbox"/> | Le port (a) est de type VGA permettant l'entrée du signal dans la caméra ;   |                          |                            |
| <b>B</b>                                     | Le port (b) est de type HDMI et le port (c) est de types USB-B ;   |                          |                            |
| <b>C</b>                                     | Le port (d) est de type LAN et permet une connexion au réseau ou au PC avec un haut débit que l'USB ;                                      |                          |                            |
| <b>D</b>                                     | Le port (e) est de type USB-C et le port (f) est de types USB-A.   |                          |                            |
| <b>Q33</b>                                   | Plusieurs causes possibles sont à l'origine de l'affichage d'images floues par la caméra. Repérer parmi les propositions la fausse cause : |                          |                            |
| <b>A</b>                                     | Buée sur l'objectif.   |                          |                            |
| <b>B</b>                                     | Fusible interne grillé.  |                          |                            |
| <b>C</b> <input checked="" type="checkbox"/> | Objet trop proche de la lentille.  |                          |                            |
| <b>D</b>                                     | Autofocus désactivé.   |                          |                            |
| <b>Q34</b>                                   | Sélectionner parmi les propositions, la bonne pratique de rangement des éléments de cette mallette dans le laboratoire scolaire :          |                          |                            |
| <b>A</b> <input checked="" type="checkbox"/> | Ranger tous les éléments dans la mallette et la garder dans un placard fermé.  |                          |                            |
| <b>B</b>                                     | Regrouper les câbles de cette mallette avec les autres câbles du laboratoire scolaire.   |                          |                            |
| <b>C</b>                                     | Laisser la caméra fixée sur le microscope pour les prochaines activités pratiques.   |                          |                            |
| <b>D</b>                                     | Ranger les éléments dans la mallette et la laisser à la disposition des enseignants sur l'espace de travail.                               |                          |                            |

Pour mettre en évidence certains aspects de la respiration chez une souris, on réalise un montage ExAO, qui permet de mesurer la teneur en dioxygène dans deux enceintes au cours du temps en utilisant deux sondes, un ordinateur et une interface portable. Dans la première enceinte, on introduit uniquement un tube contenant l'eau de chaux. Dans la deuxième, on introduit une souris et un tube contenant l'eau de chaux.

www.educaprof.com



A partir de ces données répondez aux questions Q35, Q36, Q37 et Q38.

- Q35** Le montage qui permet d'enregistrer les résultats de cette expérience est :
- A Enceinte 1 → Sonde 1 → Ordinateur  
Enceinte 2 → Sonde 2 →
- B Enceinte 1 → Sonde 1 → Interface → Ordinateur  
Enceinte 2 → Sonde 2 →
- C Enceinte 1 → Sonde 1 → Ordinateur → Interface  
Enceinte 2 → Sonde 2 →
- D Enceinte 1 → Sonde 1 → Enceinte 2 → Sonde 2 → Interface → Ordinateur
- Q36** A propos des deux sondes de cette manipulation :
- A Les deux sondes mesurent la concentration du dioxygène et de dioxydes de carbone en transformant leurs concentrations en un signal thermique.
- B La sonde 1 est une anode et la sonde 2 est une cathode qui transforment le dioxygène dissous en ions, ce qui forme un courant proportionnel à la concentration en  $O_2$ .
- C La sonde 1 a une fonction oxymétrique et la sonde 2 a une fonction carboxymétrique, les deux génèrent une tension électrique proportionnelle à la concentration des deux gaz.
- D Les deux sondes ont une fonction oxymétrique permettant de mesurer la concentration d' $O_2$  en la transformant en un signal électrique proportionnelle à la concentration en  $O_2$ .

|     |  |
|-----|--|
| 027 | L'objectif de l'utilisation des deux tubes contenant l'eau de chaux est de :                               |
| A   | préciser la valeur de la concentration du dioxyde de carbone dans les deux enceintes ;                     |
| B   | mettre en évidence le dégagement du dioxyde de carbone par la souris ;                                     |
| C   | mesurer la différence de concentration entre le CO <sub>2</sub> et l'O <sub>2</sub> dans chaque enceinte ; |
| D   | alimenter en permanence l'air des deux enceintes par le dioxyde de carbone.                                |
| 028 | A propos de l'interface de cette manipulation, identifier la proposition incorrecte :                      |
| A   | Elle peut mesurer la concentration des gaz sans l'utilisation d'un ordinateur ni de capteurs.              |
| B   | Elle permet d'acquérir des données recueillies par les sondes afin de les numériser.                       |
| C   | Elle permet d'acquérir les signaux des capteurs, les numériser et les envoyer vers un ordinateur.          |
| D   | Elle peut être reliée à d'autres capteurs pour mesurer d'autres grandeurs physiques et chimiques.          |

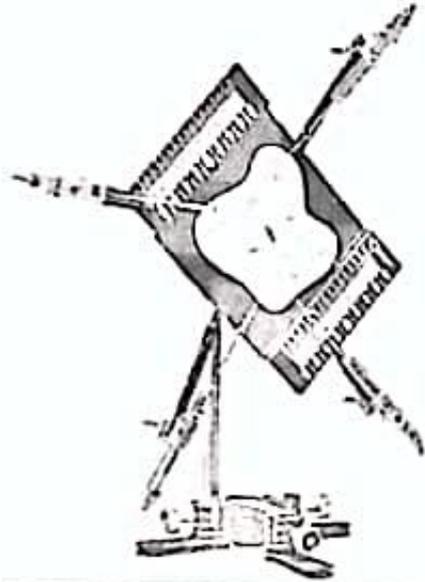
Pour la mise en évidence des aliments simples du pain et du lait on présente le tableau suivant :

| Aliments simples   | Substrats utilisés pour leur mise en évidence |
|--------------------|---|
| 1- Protides        | a. Lait + salive                              |
| 2- Sels de calcium | b. Filtrat de lait                            |
| 3- Sels de sodium  | c. Un peu de lait                             |
| 4- Lipides         | d. Filtrat de pain                            |
|                    | e. Pain mâché                                 |
|                    | f. Morceau de pain                            |

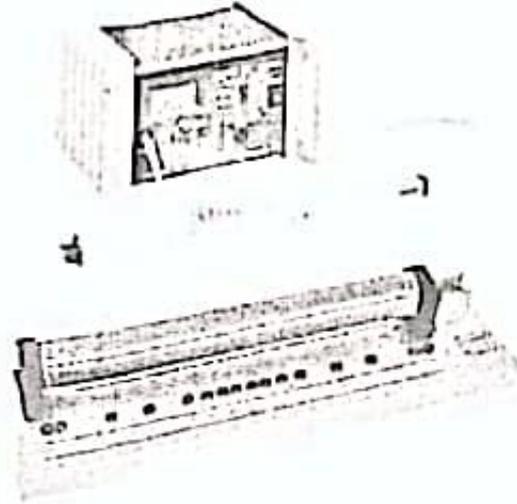
|     |  |
|-----|--|
| 029 | La correspondance entre les aliments simples et les substrats utilisés est la suivante : |
| A   | 1→(b et d) ; 2→(b et d) ; 3→(c et f) ; 4→(d et f)  |
| B   | 1→(b et d) ; 2→(b et d) ; 3→(c et f) ; 4→(d et f)  |
| C   | 1→(b et d) ; 2→(b et d) ; 3→(c et f) ; 4→(d et f)  |
| D   | 1→(c et f) ; 2→(b et d) ; 3→(b et d) ; 4→(c et f)  |

|     |   |
|-----|---|
| 030 | Parmi les substances chimiques suivantes, il y a une substance corrosive. Laquelle? |
| A   | Acide nitrique ;  |
| B   | Acide lactique ;  |
| C   | Acide oléique ;   |
| D   | Acide humique.  |

Les dispositifs (1) et (2) ci-dessous sont utilisés au laboratoire de physique.  
 En se basant sur ces dispositifs répondez aux questions Q41, Q42, Q43, Q44 et Q45.



Dispositif (1)



Dispositif (2)

Q41 Le dispositif (1) est utilisé en mécanique pour :

- A étudier le mouvement de rotation d'un corps
- B étudier la résonance mécanique
- C étudier l'équilibre d'un corps soumis à trois forces coplanaires
- D déterminer les caractéristiques d'une force appliquée à un solide

Q42 Le dispositif (2) est utilisé pour :

- A déterminer l'intensité du champ magnétique crée par une spire circulaire
- B réaliser l'étude de l'induction magnétique
- C déterminer l'intensité du champ électrostatique crée au centre d'un solénoïde
- D réaliser l'étude expérimentale du champ magnétique crée au centre d'un solénoïde

Q43 Les éléments principaux qui constituent le dispositif (1) sont :

- A plaque mécanique - support - corps de forme quelconque - dynamomètres à cadran - support pour fixation
- B plaque mécanique - support - corps de forme quelconque - supports pour fixation - noix de serrage
- C plaque mécanique - support - corps troué de forme déterminée - dynamomètres - supports pour fixation des dynamomètres - fils inextensibles
- D plaque mécanique - corps troué de forme déterminée - supports pour fixation - poulies - fils inextensibles

**Q4** Les éléments principaux qui constituent le dispositif (2) sont :

|   |   |
|---|---|
| A | teslamètre avec sonde - fils de connexion - rhéostat - générateur - multimètre utilisé en ampèremètre                                 |
| B | teslamètre avec sonde - solénoïde - fils de connexion - rhéostat - générateur de tension continue - multimètre utilisé en ampèremètre |
| C | teslamètre avec sonde - fils de connexion - rhéostat - générateur de tension continue - multimètre utilisé en voltmètre               |
| D | teslamètre avec sonde - solénoïde - fils de connexion - rhéostat - générateur - oscilloscope bicourbe                                 |

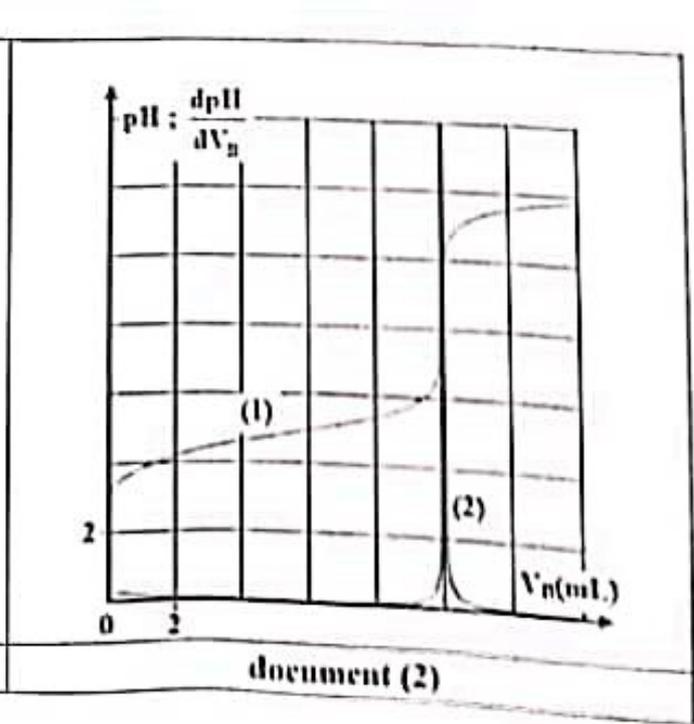
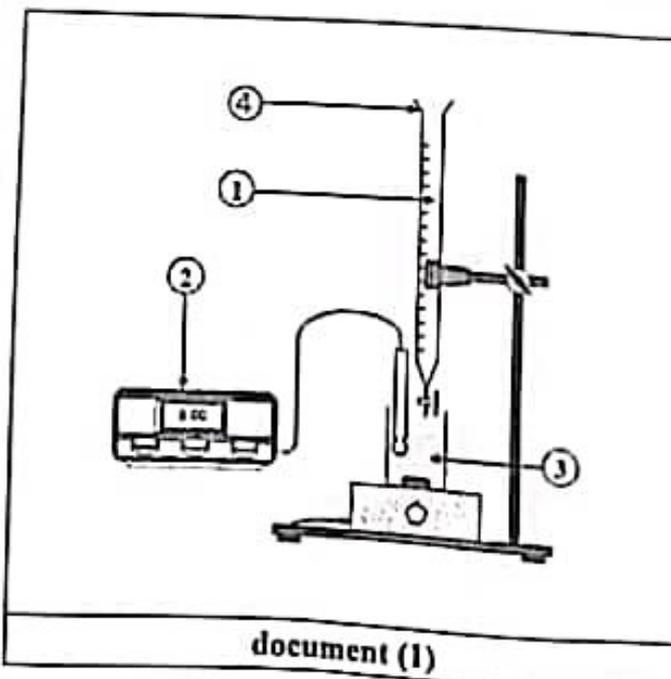
**Q5** Avant d'effectuer les mesures en utilisant le dispositif (2), il faut :

|   |  |
|---|--|
| A | faire passer dans le solénoïde un courant d'une intensité importante, et placer le solénoïde de telle façon que son axe soit parallèle au vecteur champ magnétique terrestre |
| B | faire passer dans le solénoïde un courant d'une intensité petite, et placer le solénoïde de telle façon que son axe soit parallèle au vecteur champ magnétique terrestre     |
| C | étalonner le teslamètre et placer le solénoïde de telle façon que son axe soit parallèle au vecteur champ magnétique terrestre   |
| D | étalonner le teslamètre et placer le solénoïde de telle façon que son axe soit orthogonal au vecteur champ magnétique terrestre  |

[www.educaprof.com](http://www.educaprof.com)

Lors d'une séance de travaux pratiques, on a procédé au titrage d'un volume  $V_s = 100$  ml. d'une solution aqueuse (S) d'Ibuprofène par une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium  $\text{Na}^+_{(aq)} + \text{HO}^-_{(aq)}$  de concentration molaire  $C_B = 1,94 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ , en utilisant le dispositif expérimental présenté dans le document (1). Le document (2) donne les courbes  $\text{pH} = f(V_B)$  et  $\frac{d\text{pH}}{dV_B} = g(V_B)$  obtenues lors de ce titrage.

**Donnée :** masse molaire de l'ibuprofène  $M = 206 \text{ g.mol}^{-1}$ .



En se basant sur les documents (1) et (2) répondez aux questions Q46, Q47, Q48 et Q49.

|            |   |
|------------|---|
| <b>Q46</b> | <b>Le titrage réalisé est un dosage :</b>           |
| A          | d'une solution acide par une solution basique       |
| B          | d'une solution basique par une solution acide       |
| C          | d'une solution oxydante par une solution réductrice |
| D          | d'une solution réductrice par une solution oxydante |

|            |   |
|------------|---|
| <b>Q47</b> | <b>Les noms des éléments du dispositif expérimental numérotés 1, 2, 3 et 4 sont :</b>         |
| A          | 1 : solution (S)<br>2 : pH-mètre<br>3 : solution aqueuse d'hydroxyde de sodium<br>4 : burette |
| B          | 1 : solution aqueuse d'hydroxyde de sodium<br>2 : pH-mètre<br>3 : solution (S)<br>4 : burette |
| C          | 1 : solution aqueuse d'hydroxyde de sodium<br>2 : pH-mètre<br>3 : solution (S)<br>4 : pipette |
| D          | 1 : solution (S)<br>2 : pH-mètre<br>3 : solution aqueuse d'hydroxyde de sodium<br>4 : pipette |

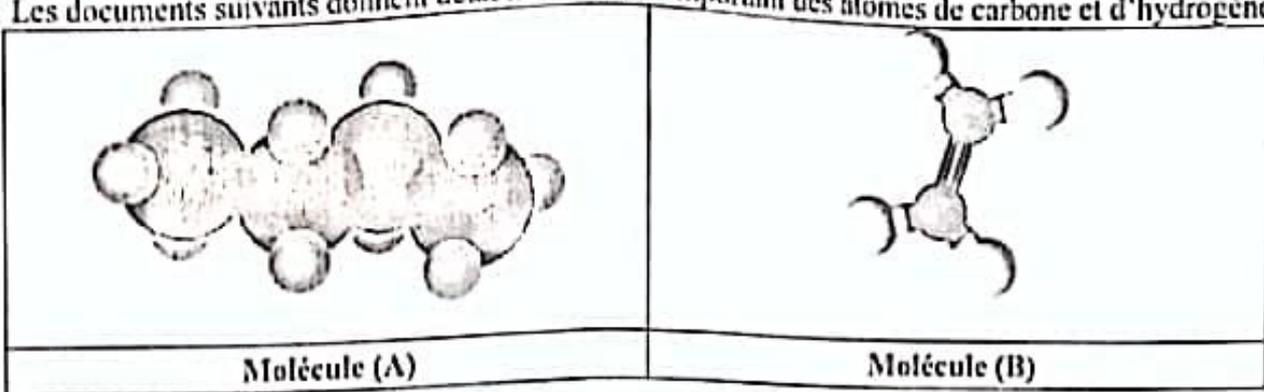
www.educaprof.com

|            |  |
|------------|--|
| <b>Q48</b> | <b>La solution aqueuse (S) de volume <math>V_s = 100</math> mL a été préparée à partir d'un comprimé contenant l'ibuprofène selon un protocole simple et précis. Ce protocole comprend les étapes suivantes :</b>  |
| A          | - écraser le comprimé<br>- mettre le produit obtenu dans un bécher<br>- ajouter de l'eau dans le bécher  |
| B          | - mesurer le volume 50 mL d'une solution d'éthanol avec une éprouvette graduée<br>- ajouter le comprimé dans le volume mesuré<br>- diluer la solution obtenue par ajout de 50 mL d'eau<br>- rendre la solution uniforme en agitant                       |
| C          | - mesurer le volume 25 mL d'une solution d'éthanol<br>- ajouter le comprimé dans le volume mesuré<br>- ajouter à la solution obtenue 75 mL d'eau distillée<br>- rendre la solution uniforme en agitant   |
| D          | - mesurer le volume 100 mL d'eau distillée avec une éprouvette graduée de capacité 100 mL<br>- ajouter le comprimé après l'avoir écrasé dans un bécher de 100 mL, contenant le volume d'eau distillée mesuré<br>- rendre la solution uniforme en agitant |

|            |   |
|------------|---|
| <b>Q49</b> | La masse de l'ihuprofène contenu dans le comprimé est : |
| A          | $m = 0,4 \text{ g}$                                     |
| B          | $m = 0,3 \text{ g}$                                     |
| C          | $m = 0,2 \text{ g}$                                     |
| D          | $m = 0,1 \text{ g}$                                     |

www.educaprof.com

Les documents suivants donnent deux molécules comportant des atomes de carbone et d'hydrogène.



En se basant sur les molécules (A) et (B) répondez aux questions Q50 et Q51.

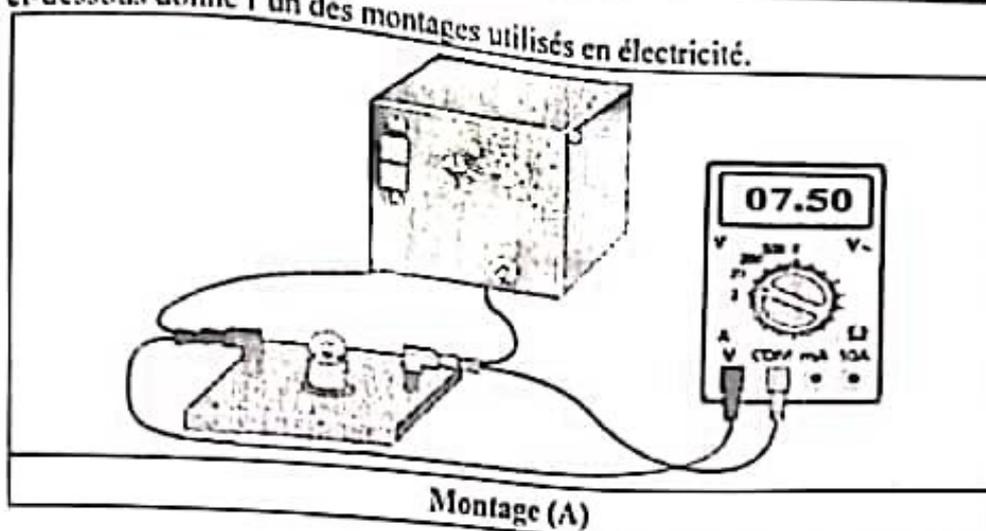
|            |   |
|------------|---|
| <b>Q50</b> | Les familles auxquelles appartiennent les deux molécules sont : |
| A          | (A) : alcanes (B) : alcanes                                     |
| B          | (A) : alcènes (B) : alcanes                                     |
| C          | (A) : alcanes (B) : alcènes                                     |
| D          | (A) : alcènes (B) : alcyne                                      |

|            |  |
|------------|--|
| <b>Q51</b> | Les noms et les formules chimiques des deux molécules sont : |
| A          | (A) : Propane $C_3H_8$ (B) : Éthène $C_2H_4$                 |
| B          | (A) : Butane $C_4H_{10}$ (B) : Éthane $C_2H_6$               |
| C          | (A) : Butane $C_4H_{10}$ (B) : Ethène $C_2H_4$               |
| D          | (A) : Éthane $C_2H_6$ (B) : Éthyne $C_2H_2$                  |

On dispose au laboratoire de matériel utilisé pour réaliser les expériences d'électricité. On désire réaliser l'étude expérimentale pour tracer la caractéristique de quelques dipôles passifs.

|            |   |
|------------|---|
| <b>Q52</b> | La liste du matériel utilisé pour réaliser cette étude est :  |
| A          | générateur de tension alternative - rhéostat - conducteur ohmique - pile - diode Zener - condensateur - fils de connexion - voltmètre - ampèremètre                             |
| B          | générateur de tension continue - rhéostat - conducteur ohmique - diode au silicium - diode Zener - lampe à incandescence - fils de connexion - voltmètre - ampèremètre          |
| C          | générateur de courant - rhéostat - conducteur ohmique - diode au silicium - diode Zener - oscilloscope - fils de connexion - voltmètre - ampèremètre - bobine                   |
| D          | générateur de tension alternative - rhéostat - conducteur ohmique - diode au silicium - diode Zener - lampe à incandescence - fils de connexion - multimètre numérique - bobine |

Le document ci-dessous donne l'un des montages utilisés en électricité.

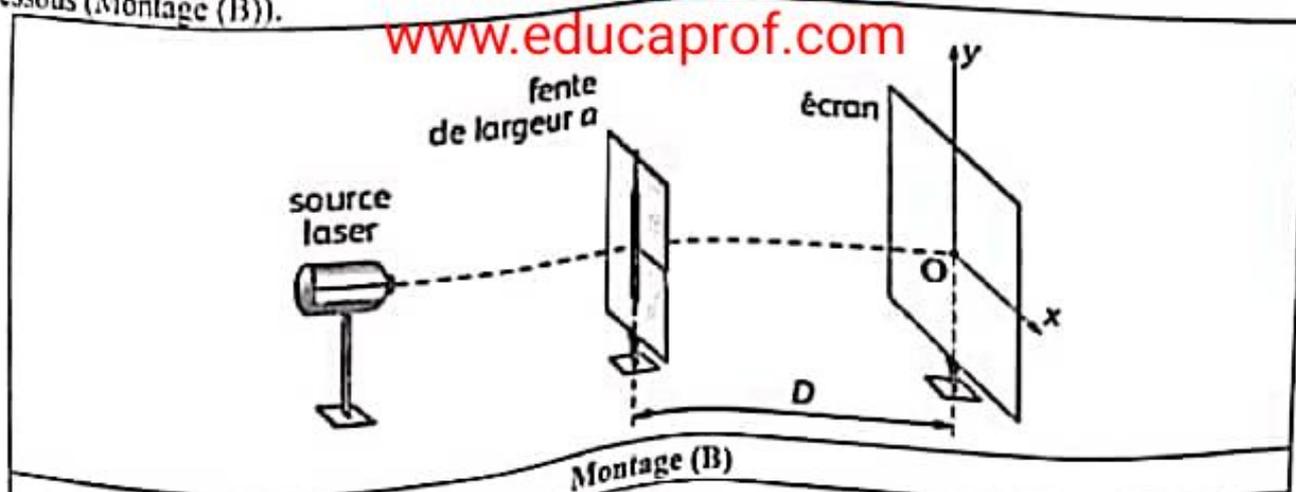


En se basant sur le montage (A) répondez aux questions Q53 et Q54.

| Q53 | Le montage (A) permet :  |
|-----|--|
| A   | la mesure de l'intensité du courant qui traverse la lampe avec un multimètre branché en parallèle. L'intensité mesurée vaut $750 \text{ mA}$ |
| B   | la mesure de l'intensité du courant délivrée par le générateur avec un multimètre branché en série. L'intensité mesurée vaut $7,5 \text{ A}$ |
| C   | la mesure de la tension aux bornes de la lampe avec un multimètre branché en série. La tension mesurée vaut $750 \text{ mV}$                 |
| D   | la mesure de la tension aux bornes de la lampe avec un multimètre branché en parallèle. La tension mesurée vaut $7,5 \text{ V}$              |

| Q54 | La précaution à prendre lors de la mesure en utilisant le montage (A) est :                |
|-----|--|
| A   | relier la borne COM du multimètre au pôle positif du générateur                            |
| B   | adapter la tension délivrée par le générateur aux valeurs nominales inscrites sur la lampe |
| C   | opérer en utilisant le plus petit calibre au niveau du multimètre pour la grandeur mesurée |
| D   | respecter les consignes indiquées sur les fiches techniques des appareils utilisés         |

L'étude de la propagation d'une onde lumineuse peut se faire en utilisant le montage schématisé ci-dessous (Montage (B)).



En se basant sur ce montage répondez aux questions Q55, Q56, Q57 et Q58.

|            |   |
|------------|---|
| <b>Q55</b> | Le montage permet d'étudier :             |
| A          | le phénomène d'interférence lumineuse     |
| B          | le phénomène de réflexion de la lumière   |
| C          | le phénomène de réfraction de la lumière  |
| D          | le phénomène de diffraction de la lumière |

www.educaprof.com

|            |  |
|------------|--|
| <b>Q56</b> | Le montage (B) peut servir à :   |
| A          | mettre en évidence le phénomène d'interférence et déterminer une longueur d'onde                     |
| B          | vérifier les lois de Descartes et déterminer une longueur d'onde                                     |
| C          | déterminer la largeur d'une fente, la longueur d'onde et vérifier la relation $\theta = \lambda / a$ |
| D          | mettre en évidence le phénomène de dispersion et déterminer une longueur d'onde                      |

|            |  |
|------------|--|
| <b>Q57</b> | Lors de la réalisation d'une expérience en utilisant le montage (B), il est nécessaire : |
| A          | que la valeur de la longueur d'onde soit supérieure à 800 nm                             |
| B          | d'éviter l'exposition de l'œil au rayonnement Laser                                      |
| C          | que la fente soit disposée verticalement   |
| D          | que la fente soit disposée horizontalement   |

|            |   |
|------------|---|
| <b>Q58</b> | En utilisant le montage (B), le protocole à suivre pour vérifier la relation $\theta = \lambda / a$ est :   |
| A          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- éclairer la fente par le faisceau provenant séparément de différents Laser et centrer la tache lumineuse sur l'écran</li> <li>- mesurer la largeur de la tache centrale obtenue sur l'écran pour différentes valeurs de la longueur d'onde</li> <li>- faire le calcul de l'écart angulaire</li> <li>- représenter et exploiter la courbe <math>\theta = f(1/a)</math> pour déduire la relation</li> </ul>  |
| B          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- maintenir constante la distance entre l'écran et la plaque contenant la fente</li> <li>- éclairer la fente par le faisceau Laser et centrer la tache lumineuse sur l'écran</li> <li>- mesurer la largeur de la tache centrale obtenue sur l'écran pour différentes valeurs de la largeur <math>a</math> de la fente</li> <li>- faire le calcul de l'écart angulaire</li> <li>- représenter et exploiter la courbe <math>\theta = f(1/a)</math> pour déduire la relation</li> </ul> |
| C          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- maintenir constante la distance entre l'écran et la plaque contenant la fente</li> <li>- centrer la tache lumineuse sur l'écran</li> <li>- mesurer la largeur de la tache centrale obtenue sur l'écran pour différentes valeurs de la longueur d'onde</li> <li>- représenter et exploiter la courbe <math>\theta = f(1/\lambda)</math> pour déduire la relation</li> </ul>   |
| D          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- faire le calcul de l'écart angulaire</li> <li>- mesurer la largeur de la tache centrale obtenue sur l'écran pour différentes valeurs de <math>D</math></li> <li>- représenter et exploiter la courbe <math>\theta = f(1/D)</math> pour déduire la relation</li> </ul>  |

Dans un établissement scolaire, un préparateur contribue à la bonne gestion du laboratoire de physique chimie en réalisant des tâches et des services.

|     |   |
|-----|---|
| 059 | L'une des tâches que peut réaliser le préparateur pour aider l'enseignant :   |
| A   | mettre le matériel du laboratoire à la disposition des enseignants de l'établissement   |
| B   | la réparation des pannes au niveau de l'établissement   |
| C   | la participation à l'achat de toute sorte de matériel au niveau de l'établissement  |
| D   | l'examen du matériel de physique avant utilisation pour s'assurer de son fonctionnement et la réalisation des expériences à l'avance au niveau de l'établissement |

Un enseignant a signalé qu'un ampèremètre ne fonctionne pas et qu'il est peut-être en panne.

|     |   |
|-----|---|
| 060 | Les opérations que peut réaliser le préparateur pour s'assurer de la panne sont :   |
| A   | brancher le multimètre dans un circuit fermé avec un générateur et un conducteur ohmique tous les deux en bon état et vérifier que les fils de connexions ne présentent aucune coupure et discontinuité en utilisant un Ohmmètre                        |
| B   | brancher le multimètre dans un circuit ouvert avec un générateur et un conducteur ohmique avec examen des calibres et des fusibles et montrer qu'ils ne sont plus fonctionnels  |
| C   | brancher le multimètre dans un circuit fermé avec un générateur et un conducteur ohmique tous les deux en bon état et noter que l'intensité du courant est nulle puis examiner les calibres et les fusibles et montrer qu'ils ne sont plus fonctionnels |
| D   | se contenter d'envoyer l'ampèremètre par voie hiérarchique à un établissement de réparation agréé pour identifier la panne  |