

NomPrénom.....

Matière principale enseignée : biologie chimie Physique

**Concours d'expériences : Prévoir un résultat.
Playful Science 10**

Math

Le lapin avait fait septante sept sauts lorsque le kangourou partit à sa poursuite. Sachant que **pendant** que le lapin fait treize sauts le kangourou en fait neuf, et que trois sauts de kangourou font autant que huit sauts de lapin. Combien de fois le kangourou devra-t-il sauter avant de rattraper le lapin ?

- A. 117 sauts
- B. 40 sauts
- C. 63 sauts
- D. 72 sauts

Chimie

Question 1

Des chimistes ont mis au point il y a quelques années un nouveau matériau. C'est un polymère étonnant issu de la chimie supramoléculaire. Il est constitué de monomères unis par des liaisons réversibles à la différence des polymères traditionnels qui reposent sur des liaisons irréversibles. Le polymère formé :

- A. est parfaitement biodégradable en peu de temps en milieu chaud et humide ;
- B. se répare seul s'il subit malencontreusement une déchirure ;
- C. résiste à la pliure comme le nylon et aux températures élevées comme l'acier ;
- D. conduit le courant avec une résistivité 85 fois plus faible que celle du cuivre.

Question 2

On introduit dans un ballon de baudruche 11,2 g de bicarbonate de sodium. On introduit 109 mL de vinaigre à 8° dans une bouteille vide de soda de 500 mL (étape 1). On y ajoute lentement 1,0 g de bicarbonate de sodium (étape 2) ; la réaction libère CO₂. Quand l'effervescence cesse, on adapte le ballon sur le goulot de la bouteille. On redresse le ballon pour faire tomber le bicarbonate dans le vinaigre ; le gaz carbonique libéré fait gonfler le ballon (étape 3). Comment évolue le pH ?

(Indices : $n \text{ CH}_3\text{COOH} = n \text{ NaHCO}_3$; $pK \text{ CH}_3\text{COOH} = 4,76$; $pK_1 \text{ H}_2\text{CO}_3 = 6,35$; $pK_2 \text{ H}_2\text{CO}_3 = 10,33$)

- A. le pH augmente de la 1^{re} étape à la 3^e et reste stable même quand le ballon se dégonfle ;
- B. le pH augmente de la 1^{re} à la 2^e étape, diminue à la 3^e et reste stable quand le ballon se dégonfle ;
- C. le pH augmente de la 1^{re} à la 3^e étape et diminue brusquement si le ballon éclate ;
- D. le pH augmente de la 1^{re} à la 3^e étape et diminue lentement quand le ballon pénètre dans la bouteille.

Biologie

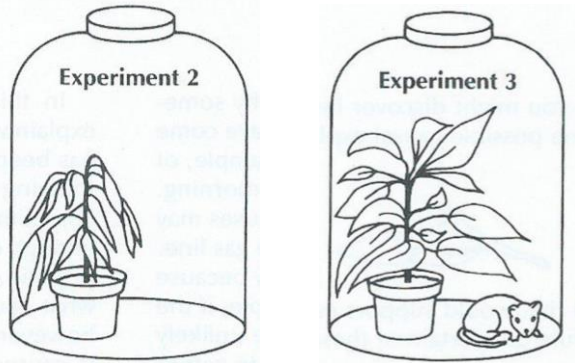
Question 1

La coulée de sève de l'érable à sucre

- A. est particulièrement abondante durant la période qualifiée de "été indien"
- B. est dépendante de la différence de température de l'air entre le jour et la nuit
- C. est un phénomène qui peut s'observer dans de nombreuses essences d'arbres
- D. s'obtient à partir de la sève élaborée.

Question 2

Dans cette expérience on utilise au départ une plante en bon état, une souris vivante et une cloche en verre. Dans les deux expériences la cloche est étanche.



- A. Dans l'expérience 2 la plante fane principalement par manque d'oxygène et d'eau
- B. Dans l'expérience 2 la plante fane principalement parce que le verre du bocal bloque le rayonnement (les longueurs d'ondes) indispensable à la photosynthèse.
- C. Dans l'expérience 3 la souris survit parce qu'elle consomme l'oxygène produit par la plante
- D. Dans l'expérience 3 la plante survit parce qu'elle consomme l'eau contenue dans la respiration et la transpiration de la souris.

Physique

Question 1

Une bouteille PET vide est maintenue horizontalement au-dessus d'une bougie chauffe plat. Le dessus de la flamme se trouve à environ 1 cm en dessous de la bouteille.

Que va-t-il se passer après un petit moment?

- A. La flamme s'éteint
- B. La bouteille fond
- C. La bouteille s'enflamme
- D. Il ne se passe rien

Question 2

Deux corps A et B de même masse, sont suspendus aux fléaux d'une balance. Celle-ci est en équilibre. La masse volumique de A est supérieure à celle de B. On immerge les deux corps dans l'eau. Que fait la balance ?

- A. Il ne se passe rien
- B. Le corps A remonte
- B. La balance reste en équilibre
- D. Le corps A descend