

CLASSE : 3^{ème}

SERIE: Professionnelle

DURÉE DE L'EXERCICE : 30 min

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui « type collège »

Sports et sciences (25 points)

1)

D'après le document 3, la valeur habituelle du pH de ce soda : pH = 2,8.
 pH < 7 : le soda est une boisson acide.

2)

Protocole expérimental permettant de vérifier que le soda est une solution acide :

- On verse soda dans un bécher
- On introduit le pH-mètre
- On lit la valeur du pH affichée sur le pH-mètre

3)

$$E_C = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

4)

$$E_C = \frac{1}{2} \times 0,06 \times 42,5^2$$

$$E_C = 54 \text{ J}$$

5)

100 mL	180 kJ
330 mL	E

$$E = \frac{330 \times 180}{100}$$

$$E = 594 \text{ kJ}$$

Pour : 100 mL
Energie : 180 kJ



6)

Comparons les deux énergies :

$$\frac{E}{E_C} = \frac{594\,000}{54} = 11\,000$$

Ainsi, l'énergie contenue dans une cannette de soda est 11 000 fois plus élevée que l'énergie cinétique de la balle de tennis.

Première remarque formulée par Julie à ce sujet : « C'est sans doute pour cela que les organisateurs ont choisi ce soda comme sponsor officiel. Une cannette bue et le plein d'énergie est fait ! »

Il faudrait faire 11 000 lancés pour dépenser l'énergie contenue dans la boisson.