

Correction du sujet de physique-chimie

Asie-Pacifique 2021

Brevet des collèges : série générale

Question 1 :

L'énergie potentielle du coureur est la plus faible à Saint-Gervais car c'est le point où l'altitude est la plus faible.

L'énergie potentielle du coureur est la plus élevée à la Croix du Bonhomme car c'est l'endroit où l'altitude est la plus élevée.

Question 2 :

Relation A : $v = \frac{d}{t}$ où d représente la distance et t le temps.

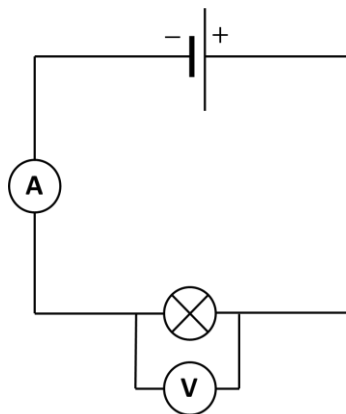
Question 3 :

20 min \approx 0,33 h donc 20 h 20 min \approx 20,33 h

$$v = \frac{d}{t} = \frac{170}{20,33} \approx 8,36 \text{ km/h}$$

La vitesse de Pau Capell est de 8,36 km/h et non pas de 10 km/h. La journaliste a donc bel et bien surestimé la performance du sportif.

Question 4 :



Question 5 :

La lampe A ne respecte pas le règlement de l'UTMB car son flux lumineux est de seulement 12 lm au lieu d'au minimum 200 lm.

Question 6 :

$$P_{Lampe\ A} = U \times I = 4,5 \times 0,3 = 1,35\text{ W donc } r_{lampe\ A} = \frac{12}{1,35} \approx 8,89\text{ lm/W}$$

$$P_{Lampe\ B} = 2 \times P_{LED} = 2 \times 1 = 2\text{ W donc } r_{lampe\ B} = \frac{240}{2} = 120\text{ lm/W}$$

La lampe B a un rendement lumineux supérieur à la lampe A.

Question 7 :

Les lampes frontales à diodes électroluminescentes ont un flux lumineux et un rendement lumineux très supérieurs aux lampes frontales à incandescence.