

Autonomie d'une bobinette électrique

Question 2.1
(1 pt)

1.1

A 15 km/h, le trajet dure 68 min

A 20 km/h, le trajet dure 51 min

Energie nécessaire

A 15 km/h : 220 W sont consommés pendant 68 min

$$E_{15} = \frac{220 \times 68}{60} = \underline{249 \text{ Wh}}$$

A 20 km/h : 390 W sont consommés pendant 51 min

$$E_{20} = \frac{390 \times 51}{60} = \underline{331 \text{ Wh}}$$

Question 2.2
(0,5 pt)

1.2 La batterie est juste suffisante à 15 km/h pour rouler pendant 17 km. Elle n'est pas suffisante à 20 km/h

Question 2.3
(0,5 pt)

2. Trajet en descente (pente de 2%)

2.1 La pente va nous aider à descendre - Nous allons donc moins consommer sur la batterie

Question 2.4
(1 pt)

2.2 Puissance mécanique correspondant à la descente
Nous devons calculer la composante du poids le long de la pente

$$P = mg \sin \alpha$$

$$P = 111 \times 9,81 \times \sin\left(\arctan \frac{2}{100}\right)$$

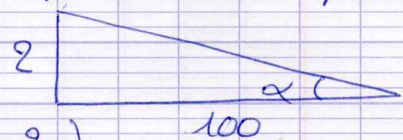
$$P = 111 \times 9,81 \times 0,02$$

$$P = 21,78 \text{ N}$$

Puissances mécaniques à chaque vitesse

$$P_{15} = \frac{21,78 \times 15}{36} = \underline{90 \text{ W}}$$

$$P_{20} = \frac{21,78 \times 20}{36} = \underline{121 \text{ W}}$$



Question 2.5
(1 pt)

2.3

Énergie consommée à 15 km/h et en pente

$$220 - 90 = 130 \text{ W consommés}$$

$$\Rightarrow \frac{130 \times 68}{60} = \underline{147 \text{ Wh}}$$

Énergie consommée à 20 km/h et en pente

$$390 - 121 = 269 \text{ W consommés}$$

$$\Rightarrow \frac{269 \times 51}{60} = \underline{228 \text{ Wh}}$$

Dans ce cas, nous pouvons circuler aux deux vitesses. À 20 km/h, nous sommes quand même très proches de la limite.