

Bilan de physique

Corrigé du sujet de brevet - niveau 3e

Voici le corrigé du brevet blanc de sciences physiques consacré au bilan de physique. Chaque réponse détaille la formule, le calcul, l'unité et les points. Compare avec ta copie et repère les parties à retravailler. Le total est de 25 points.

Ce corrigé est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Le corrigé du sujet de brevet : bilan de physique

Correction de l'exercice 1 : caractériser un conducteur ohmique (8 points)

1. Les points sont **alignés avec l'origine** : la tension est **proportionnelle** à l'intensité. C'est la caractéristique d'un conducteur ohmique (loi d'Ohm). (1,5 pt)
2. Pour $I = 0,30 \text{ A}$, on lit $U = 6 \text{ V}$. $R = U \div I = 6 \div 0,30 = \mathbf{20 \Omega}$. (1,5 pt)
3. $U = R \times I = 20 \times 0,25 = \mathbf{5,0 \text{ V}}$ (lecture possible sur la droite). (1,5 pt)
4. $I = U \div R = 12 \div 20 = \mathbf{0,60 \text{ A}}$. (1,5 pt)
5. L'ampèremètre se branche **en série** avec le conducteur (dans la même boucle) ; le voltmètre se branche **en dérivation** (en parallèle) aux bornes du conducteur. (2 pts)

Correction de l'exercice 2 : vitesse et énergie d'une voiture (8 points)

1. $v = 90 \div 3,6 = \mathbf{25 \text{ m/s}}$. (1,5 pt)
2. $E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2 = \frac{1}{2} \times 1\,200 \times 25^2 = \frac{1}{2} \times 1\,200 \times 625 = \mathbf{375\,000 \text{ J}}$. (2 pts)
3. $45 \text{ km/h} = 45 \div 3,6 = 12,5 \text{ m/s}$. $E_c = \frac{1}{2} \times 1\,200 \times 12,5^2 = \frac{1}{2} \times 1\,200 \times 156,25 = \mathbf{93\,750 \text{ J}}$. Comme $375\,000 \div 93\,750 = 4$, l'énergie cinétique est **divisée par 4** quand la vitesse est divisée par 2. (2 pts)
4. L'énergie cinétique dépend du **carré** de la vitesse : si la vitesse double, l'énergie est multipliée par 4. Plus l'énergie est grande, plus les dégâts sont importants lors d'un choc, et plus la distance nécessaire pour s'arrêter augmente. Une faible hausse de vitesse augmente donc fortement le danger. (2,5 pts : 1 pour le carré de la vitesse, 1 pour le lien avec le choc, 0,5 pour la conclusion)

Correction de l'exercice 3 : la lumière des étoiles (9 points)

1. Le **spectre 1** est continu : il contient toutes les couleurs sans interruption. Le **spectre 2** est un spectre de raies d'émission : quelques raies colorées sur fond noir, caractéristiques de l'élément chimique de la lampe. (1,5 pt)
2. 656 nm est compris entre 400 nm et 800 nm : la lumière est **visible** (c'est du rouge). (1,5 pt)
3. **Oui.** Le spectre 3 est un spectre continu avec des raies noires (spectre d'absorption) situées aux mêmes longueurs d'onde que les raies d'émission de l'hydrogène (410, 434, 486 et 656 nm). Ces raies sont dues à l'absorption par l'hydrogène de l'atmosphère de l'étoile. (2,5 pts)
4. $t = d \div c = 3,84 \times 10^5 \div 3,00 \times 10^8 = \mathbf{1,28 \text{ s}}$. (2 pts)
5. 300 nm est inférieur à 400 nm : le rayonnement n'est **pas visible** ; c'est un rayonnement **ultraviolet**. (1,5 pt)

Barème et conseils

Exercice	Thème	Points
1	Caractériser un conducteur ohmique	8
2	Vitesse et énergie d'une voiture	8
3	La lumière des étoiles	9
Total		25

Pour progresser : convertis toujours la vitesse en m/s avant de calculer une énergie cinétique, rappelle-toi que le voltmètre se branche en dérivation et l'ampèremètre en série, et pour comparer des spectres repère les positions des raies sur l'axe des longueurs d'onde.

[Retour au sujet](#)