



NIVEAU 2 SUR 3

Standard

Le niveau d'un contrôle de classe : mesurer sur une chronophotographie, lire un graphique, expliquer par le principe d'inertie.

Questions guidées, sans banque de mots · 55 minutes · sur 20

Mécanique — Mouvements et référentiels

Contrôle **niveau 2 · Standard** · Physique-Chimie · sujet à rendre complété

🕒 **55**
MINUTES

✓ **20**
POINTS

☰ **4**
EXERCICES

📄 **3**
DOCUMENTS

💡 **guidée**
AIDE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

📖 Utiliser ses connaissances

🔍 Exploiter une chronophotographie

📊 Calculer et contrôler un résultat

✍️ Écrire pour expliquer

NOM	PRÉNOM	CLASSE	DATE	NOTE
.....				 / 20

☰ CONSIGNES

- Durée : 55 minutes. Le temps conseillé est indiqué en tête de chaque exercice.
- La calculatrice est autorisée. Pose chaque calcul et donne le résultat avec son unité.
- Lis chaque document avant ses questions : sa légende dit comment il a été relevé.
- Quand tu décris un mouvement, ta phrase de conclusion nomme le référentiel.

📖 AVANT DE COMMENCER

- Une durée en minutes se convertit en heures avant de calculer une vitesse en km/h.
- Sur une chronophotographie, on compte les intervalles entre les positions, pas les positions.
- Après un calcul, compare le résultat à un ordre de grandeur connu.
- Le principe d'inertie se lit dans les deux sens : du mouvement observé, on déduit les forces.

🎯 CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- Le vecteur vitesse et la relation entre distance, durée et vitesse, expliqués
- Une vitesse mesurée sur une chronophotographie, convertie et contrôlée
- Un graphique distance–durée : l'arrêt, la vitesse moyenne et ce qu'elle ne dit pas
- Un paragraphe qui explique la ceinture de sécurité par le principe d'inertie

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 Questions de cours	Utiliser ses connaissances	9 min	4 points
2 Mesurer une vitesse sur une chronophotographie ☆ PHARE	Exploiter une chronophotographie	16 min	6 points
3 La sortie à vélo de Samia	Calculer et contrôler un résultat	13 min	5 points
4 Pourquoi boucler sa ceinture ?	Écrire pour expliquer	17 min	5 points
Total		55 min sur 55	20 points

1 Questions de cours

Ⓢ Utiliser ses connaissances

🕒 9 min

4 pts

Réponds à chaque question par une ou deux phrases.

- a** Pourquoi les positions d'une chronophotographie doivent-elles être relevées à intervalles de temps égaux pour qu'on puisse en déduire la nature du mouvement ?

1 pt

- b** Deux voitures se croisent sur une route droite, roulant chacune à 50 km/h. Ont-elles le même vecteur vitesse ? Justifie.

1,5 pt

- c** Écris la relation qui donne la durée d'un trajet à partir de la distance et de la vitesse. Si la distance est en km et la vitesse en km/h, dans quelle unité obtient-on la durée ?

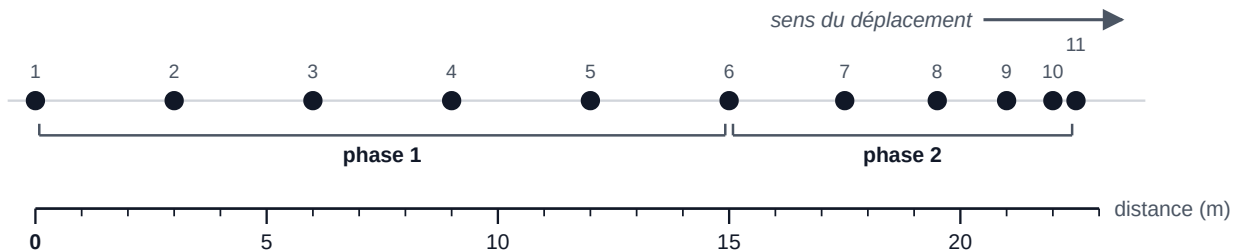
1,5 pt

⊗ Exploiter une chronophotographie · Calculer et contrôler un résultat

Le **document 1** montre les positions d'un planchiste sur une piste droite, relevées toutes les 0,5 s. **Réponds** aux questions en détaillant tes calculs.



Document 1 Le planchiste



Positions d'un planchiste sur une piste droite, relevées toutes les 0,5 s dans le référentiel terrestre, vues de dessus. *Source : Chronophotographie construite pour ce contrôle.*

- a** Quelle est la nature du mouvement pendant la phase 1, puis pendant la phase 2 ? Justifie avec les écarts entre positions. 1 pt

- b** Lis sur la règle la distance parcourue entre les positions 1 et 6, puis calcule la durée de ce parcours. 1 pt

- c** Calcule la vitesse du planchiste pendant la phase 1, en m/s, puis en km/h. 1,5 pt

- d** Ce résultat est-il vraisemblable ? Compare-le à un ordre de grandeur du cours. 0,5 pt

- e** Rédige la phrase de conclusion qui décrit complètement le mouvement du planchiste pendant la phase 1. 1 pt

- f Pendant la phase 2, le planchiste est-il soumis à des actions qui s'équilibrent ? Raisonne à partir de ce que tu observes.

1 pt

3

La sortie à vélo de Samia

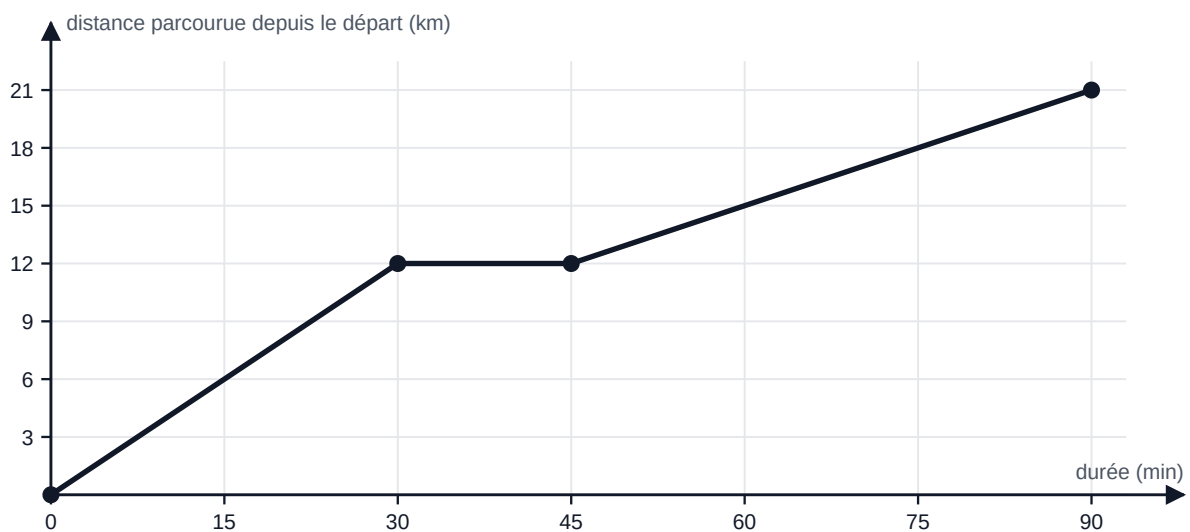
Utiliser ses connaissances · Calculer et contrôler un résultat

13 min

5 pts

Samia fait une sortie à vélo. Le **document 2** donne la distance qu'elle a parcourue depuis le départ au cours du temps. **Réponds** aux questions en posant tes calculs.

Document 2 La sortie à vélo de Samia



Distance parcourue par Samia depuis son départ, en fonction de la durée écoulée. Source : Graphique construit pour ce contrôle.

- a Que fait Samia entre 30 et 45 min ? Justifie avec la forme du graphique, en précisant le référentiel.

1 pt

- b Quelle allure, en km/h, Samia tient-elle de 0 à 30 min ? Exprime d'abord cette durée en heures.

1 pt

- c Calcule sa vitesse moyenne sur l'ensemble de la sortie, arrêt compris.

1,5 pt

- d Dans une descente, Samia a roulé un moment à 30 km/h. Cela contredit-il le résultat de la question c ? Explique.

1 pt

- e Pendant quelle phase de déplacement Samia roule-t-elle le plus vite ? Comment le voit-on sans calcul ?

0,5 pt

4

Pourquoi boucler sa ceinture ?

© Exploiter une chronophotographie · Écrire pour expliquer

17 min

5 pts

En t'appuyant sur le **document 3** et sur le principe d'inertie, **rédige** un paragraphe de huit à dix lignes qui répond à la question : « Lors d'un choc, pourquoi un passager sans ceinture continue-t-il d'avancer, et à quoi sert la ceinture ? »



Document 3 Un essai de choc

Un point de la voiture



Un point du mannequin, sans ceinture



sens du déplacement →

Positions relevées à intervalles de temps égaux.

Schéma simplifié d'un essai de choc : une voiture lancée heurte un obstacle ; le mannequin assis à l'intérieur n'est pas attaché. Positions relevées dans le référentiel terrestre. Source : Schéma construit pour ce contrôle d'après le cours.

CE QUI EST ATTENDU

- | | |
|---|---|
| ☐ Je décris ce que montre le document 3, avant puis après le choc. | ☐ J'explique pourquoi le passager continue d'avancer. |
| ☐ Je cite le principe du cours qui explique la scène. | ☐ J'explique le rôle de la ceinture. |
| | ☐ Je nomme le référentiel et je relie mes phrases par des connecteurs. |



Avant de rendre ta copie

Coche ce que tu penses avoir réussi. Compare ensuite avec ta note.

COMPÉTENCE	JE SAIS...	PAS ENCORE	PRESQUE	ACQUIS
Utiliser ses connaissances	Je sais expliquer ce que porte un vecteur vitesse.	☐	☐	☐
Exploiter une chronophotographie	Je sais mesurer une vitesse sur une chronophotographie.	☐	☐	☐
Calculer et contrôler un résultat	Je sais calculer une vitesse moyenne en convertissant d'abord la durée.	☐	☐	☐
Calculer et contrôler un résultat	Je sais contrôler un résultat par un ordre de grandeur.	☐	☐	☐
Écrire pour expliquer	Je sais expliquer une situation par le principe d'inertie.	☐	☐	☐

→ ET ENSUITE ?

La dernière page du corrigé dit quoi faire selon ta note : refaire ce niveau, passer au suivant ou revenir au précédent. Noircis un seul rond par ligne.

Ma note

..... / **20**

avant correction : ma
prévision