

Nom :

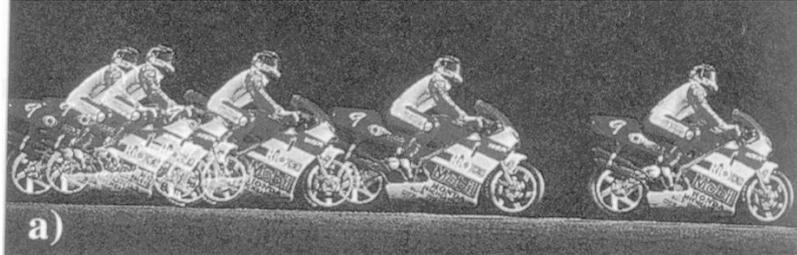
Prénom :

Exercice n°1 (3 points)

Etienne pousse Saïda qui se balance sur la nacelle d'une balançoire. Etienne prétend qu'il est immobile. Saïda affirme que c'est elle qui est immobile. Rédige deux phrases qui permettent de les mettre d'accord. Que doivent-ils préciser ?

Exercice n°2 (1 point)

Décris par une phrase le mouvement de la moto (trajectoire et vitesse).



Exercice n°3 (8,5 points)

Sylvain conduit son véhicule sur autoroute.

- 1) Quelle est la limitation de vitesse sur autoroute ?
- 2) Il roule à une vitesse de 150 km.h^{-1} . Quelle est sa vitesse en m.s^{-1} ? Tu expliciteras ton calcul.
- 3) Une voiture située devant lui freine brusquement. Sachant que Sylvain est fatigué, il met $1,4 \text{ s}$ à réagir. Que vaut sa distance de réaction ? Tu expliciteras ton calcul.
- 4) Sachant que sa distance de freinage est de 115 m , quelle serait sa distance d'arrêt dans le cas où il n'y aurait pas d'accident ? Tu expliciteras ton calcul.
- 5) Au moment où la voiture située devant lui freine, celle-ci roule à 130 km.h^{-1} mais freine moins bien que la voiture de Sylvain. La distance de freinage de cette deuxième voiture est de 100 m . La distance séparant les deux véhicules au début du freinage de la voiture de devant est de 50 m . Est-ce suffisant pour éviter l'accident ? Tu expliciteras ton calcul et ton raisonnement.

Exercice n°4 (6 points)

Proxima du Centaure est l'étoile la plus proche de notre système solaire. Elle est cependant située à $4,3 \text{ AL}$ ($1 \text{ AL} =$ une année lumière). Une année lumière correspond à la distance parcourue par la lumière en une année.

- 1) Que vaut un jour exprimé en secondes ? Tu expliciteras ton calcul.
- 2) Que vaut une année en secondes ? Tu expliciteras ton calcul.
- 3) Montre que la distance parcourue par la lumière en une année est d'environ 9500 milliards de kilomètre. Tu donneras une valeur plus précise en explicitant ton calcul.
- 4) Quelle est la distance parcourue par la lumière entre Proxima du Centaure et notre système solaire ? Tu expliciteras ton calcul et donneras ton résultat en milliards de kilomètres.
- 5) Combien d'années met la lumière émise par Proxima du Centaure pour arriver jusqu'à notre système solaire ?

Données :

- Un jour compte 24 h
- Un an compte 365 jours
- La vitesse de la lumière est de $300\,000 \text{ km.s}^{-1}$