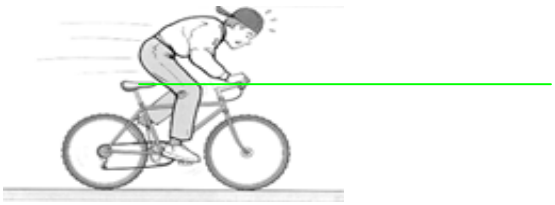
Exercice 1 : Julie s'entraîne sur son vélo d'appartement.

0,5 ① Comment appelle-t-on l'objet de référence choisi pour caractériser tout mouvement ? Le référentiel

② Le vélo est-il en mouvement ou au repos :
0,5 a- par rapport au sol ? En mouvement
0,5 b- par rapport aux chaussures de Julie ? En mouvement

③ Les pédales sont-elles en mouvement ou au repos :
0,5 a- par rapport au sol ? En mouvement
0,5 b- par rapport aux chaussures de Julie ? Au repos

Exercice 2 : On considère le mouvement du cycliste représenté ci-dessous. (La route est droite et horizontale.)



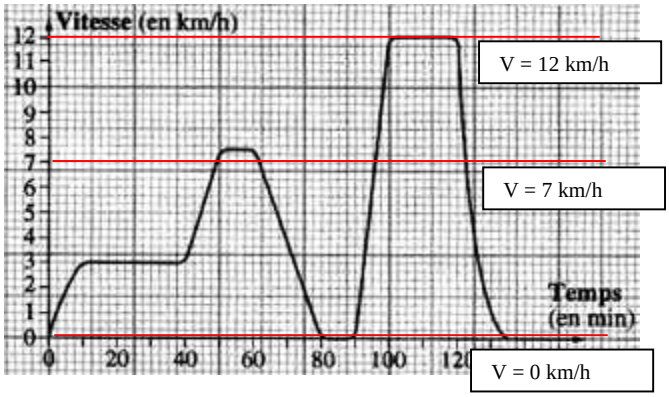
1 ① Quel est le mouvement de la selle par rapport au sol ?
Une translation
1 ② Quel est le mouvement de la pédale par rapport au sol ?
Une rotation + une translation
1 ③ Dessine en vert la trajectoire du guidon par rapport au sol.

④ Quelle est la trajectoire de la valve de la roue arrière :
0,5 a- par rapport au sol ? Une cycloïde
0,5 b- par rapport au centre de la roue arrière ? Un cercle

Exercice 3 : En séance d'EPS, Max a couru le 60 m en 8,1 secondes.

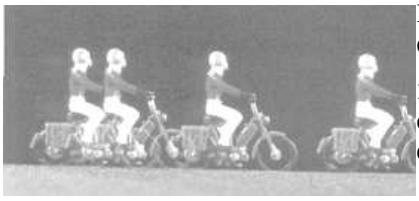
① Rappeler la formule donnant la vitesse moyenne d'un mobile en précisant les unités.
1 V = d / t (v en m/s si d en m et t en s v en km/h si d en km et t en h)
1 ② Calculer la vitesse moyenne de Max en m/s. v = d / t = 60 / 8.1 = 7,4 m/s
1 ③ Exprimer cette vitesse en km/h. v (km/h) = v (m/s) * 3,6 donc v = 7,4 * 3,6 = 26,7 km/h

Exercice 4 : On a tracé ci-dessous les variations de la vitesse d'un vélo au cours du temps.



1 ① Quelle est la vitesse maximale du cycliste ?
1 v max =12 km/h
1 ② Entre quels instants a-t-il roulé à 12 km/h ?
0,5 ③ A quels instants a-t-il roulé à 7 km/h ?
0,5 ④ Comment appelle-t-on son mouvement entre 50 et 60 minutes ? Mouvement uniforme
0,5 ⑤ Comment appelle-t-on son mouvement entre 90 et 100 minutes ? Mouvement accéléré
0,5 ⑥ A quel moment a-t-il posé pied à terre ?
⑦ Quelle distance a-t-il parcouru entre 50 et 60 minutes ?
d = v * t = 7,5 * (1/6) = 1,25 km

Exercice 5 :



Intervalle de temps entre 2 photos : **0,25 s**

1 cm sur la photo correspondent à **1 m** dans la réalité.

1 ① Comment appelle-t-on ce type de cliché ? Chronophotographie
0,5 ② Quel nom donne-t-on au mouvement du cyclomoteur ? Accélération
1 ③ Calculer la vitesse moyenne du cyclomoteur entre les clichés 2 et 3, en m/s et en km/h.
v = d / t = 1,4 / 0.25 = 5,6 m/s = 20,2 km/h

Exercice 6 : Un chien traverse la route devant un automobiliste qui roule à la vitesse de 90 km/h. Le chien se trouve à 120 m de la voiture quand le conducteur l'aperçoit et il reste paralysé par la peur.

1 ① Rappeler la formule définissant la distance d'arrêt d'un véhicule. Da = Dtr + Df
0,5 ② Convertir la vitesse du véhicule en m/s. v = 90 km/h = 25 m/s
0,5 ③ En déduire la distance parcourue par le véhicule pendant le temps de réaction du conducteur qui est de 1 seconde. 25 m
1 ④ Le choc est-il évité sachant que la distance de freinage du véhicule est de 85 m à 90 km/h ? Da = 85 + 25 = 110 m
Df < 120 m donc le choc est évité