

Prénom :	Date :	Classe :
Nom :	Sciences Physique	Collège

Contrôle

I . Vitesse moyenne d'une voiture.

1°) Un voyageur va de Paris à Bayonne. Distance $d = 770$ km Il met un temps $t = 7$ h pour faire le trajet. Calculez sa vitesse moyenne. (1,5 pt)

2°) Il roule ensuite, plus lentement, sur les routes de campagne à la vitesse $v = 45$ km/h Il va à un village situé à 90 km. Combien de temps lui faut il ? (1,5pt)

II. Un cavalier (8 points)

18 juin 1429. Fin de la guerre de cent ans.

Un messager doit apporter d'urgence un courrier pour le roi de France Charles VII, pour lui annoncer une victoire importante sur les anglais. Il part de Patay pour aller à Orléans. Son trajet fait 7 lieues qu'il parcourt avec un petit galop pour ne pas tuer son cheval.

(une lieue = 4 km)

Quand il a quitté le village de Patay, le cadran solaire de l'église indiquait 19h30. 3 lieues plus loin il laisse souffler sa monture devant le prieuré de Boulay dont la cloche sonne les vêpres à ce moment là, soit pour nous 20 heure30 . Il passe ensuite par le village de Saran, qui n'est plus qu'à une lieue de la poste d'Orléans.

En complétant le tableau de proportionnalité ci-dessous, trouvez sa vitesse en lieues par heure, puis en km par heure, et à quelle heure il arrivera au relais de poste d'Orléans.

Endroit	Patay	Prieuré de Boulay	Saran	Orléans
Distance en lieues	0		6	
Distance en km	0			28
heure	19 h			
Durée en heures	0	1h		

III. Train

La ligne de chemin de fer de Bayonne à St jean pied de Port a une longueur $d = 52,1$ km.

Si un train roule à $v = 45$ km/h, donnez le temps qu'il met à faire le trajet de Bayonne à St Jean Pied de Port. (1,5pt)

IV. Projectiles.

Voici les vitesses des projectiles à la sortie de différentes armes

On peut comparer avec la vitesse du son : 333 m/s

arme	Époque	Vitesse de la balle	temps
Gribeauval 1777	Guerres de la révolution et de l'empire	450 m/s (max)	
Lebel 1886	première guerre mondiale	632 m/s	
Mas 1936	seconde guerre mondiale	820 m/s	
Famas	1973 - 2017	930 m/s	

Si on tire sur une cible placée à 600 m, donnez le temps mis par chaque projectile.

Quelle formule utilisez vous ? (1 pt)

Complétez le tableau. (2pt)

V. Obus

Un canon de calibre 155 mm modèle 1917 tire un obus de masse $m = 43$ kg avec une vitesse $v = 500$ m/s.

A quelle distance se trouve l'obus au bout d'un temps $t = 4$ s ? (1,5)

VI. La foudre frappe une colline.

1°) Au bout de combien de temps va-t-on entendre le bruit, c'est à dire le coup de tonnerre, si on est à une distance $d = 1$ km ? (1,5 pt)

(La vitesse du son est quelque part sur cette feuille. Cherchez.)

2°) Complétez le tableau ci-dessous. (1,5)

Distance en m	0	333	666	1000	2000	3000
Temps en s	0					

Aide : calculez 3×333 . Est ce très différent de 1 000 ?

VII Gurd le troll.

(Toujours lui !)

Un vieux magicien maléfique et barbu a réussi à l'empêcher d'être pétrifié au dernier moment. Il lui a envoyé un sort de protection juste avant que le soleil ne le frappe, et l'a transporté dans sa tour sombre pleine d'araignées géantes par un autre sort. Il veut utiliser la force du troll pour de mauvaises actions.

<<Gurd!>> dit le magicien. <<Va dans la forêt de Schwartzwald, en haut d'une colline au bout du chemin, tu trouveras un énorme rocher. Sur ce rocher, une épée magique gardée par un chevalier. Va et rapporte-la moi.>>

Le trajet aller fait 25 km. (Mais il faut aussi revenir à la tour sombre.) Le combat contre le chevalier dure 1h. Gurd court toujours à 13 km/h mais il doit faire 2 pauses de 45 minutes pour boire, souffler, etc.

S'il part le soir et qu'il a devant lui 6 heures de nuit (nous sommes au solstice d'été), va-t-il de nouveau se faire avoir ? (4 pt)