

PC6-A2 : Course : Moto-Voiture

Compétences (domaines) CALCULER : (1.3) LIRE et SUIVRE une consigne : (2) Démarche scientifique (4)

Contexte : La Kawasaki H2R est souvent présentée comme étant la moto de série la plus rapide du monde. Son rapport masse puissance est tellement petit, qu'elle pourrait théoriquement atteindre la vitesse de 320 km/h en moins de cinq secondes. Lors d'un essai sur circuit automobile, cette moto est comparée à trois voitures très puissantes...



Kawasaki H2R : 236 ch (174 kW) ; 217 kg

Problématique : Laquelle de ces voitures pourra atteindre la vitesse de 320 km/h avant la moto ?

Corpus documentaire :

Document 01 : Données véhicules :

source photos : <https://pixabay.com/fr/>



Mac Laren : 625 ch (460 kW) ; 1375 kg



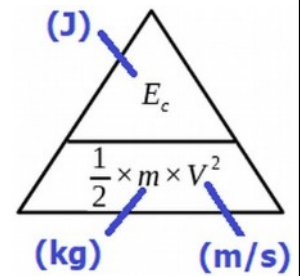
Bugatti : 1100 ch (809 kW) ; 2136 kg



Nissan : 1350 ch (..... kW) ; 1350 kg

Document 02 : L'énergie cinétique

Un corps en mouvement possède de l'énergie que l'on appelle énergie cinétique, notée E_c . Cette énergie s'exprime en joule (J). La relation suivante montre que plus un corps se déplace rapidement et possède une masse importante, et plus il possède de l'énergie cinétique.



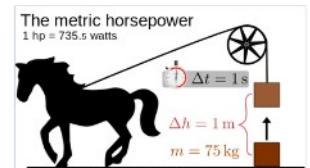
$$1 \text{ km/h} = \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 0,28 \text{ m/s}$$

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

- m est la masse en kg du véhicule
- v est la vitesse en m/s du véhicule

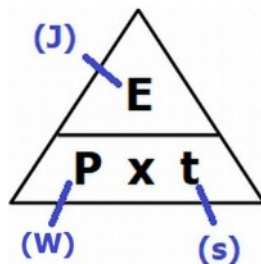
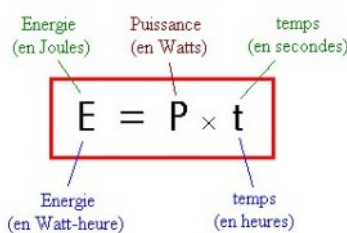
Document 03 : Le cheval-vapeur (ch)

Le cheval-vapeur est une unité de puissance ne faisant pas partie du système international d'unités, qui exprime une équivalence entre la puissance fournie par un cheval tirant une charge et celle fournie par une machine de propulsion à vapeur.

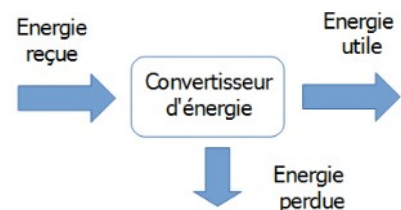


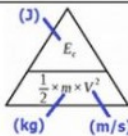

Le « cheval-vapeur » est une unité de puissance. Un « cheval-vapeur » vaut 735,5 watts.

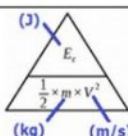
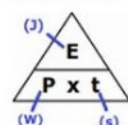
Document 04 : Puissance et énergie

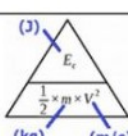
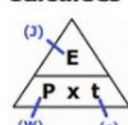


Document : 05 : Représentation d'une conversion d'énergie



		moto	voitures		
		Kawasaki	Mc Laren	Bugatti	Nissan
Grandeurs Relevées	vitesse initiale (km/h)	0			
	vitesse finale (km/h)				
	masse (kg)				
	puissance (ch)				
 Grandeurs Calculées 	vitesse finale (m/s)				
	énergie cinétique initiale (J)	0			
	énergie cinétique finale (J)				
	puissance (W)				
	temps nécessaire pour que la puissance Du moteur apporte l'énergie cinétique (s)				
	rapport : (masse (kg) / puissance (ch))				

		moto	voitures		
		Kawasaki	Mc Laren	Bugatti	Nissan
Grandeurs Relevées	vitesse initiale (km/h)	0			
	vitesse finale (km/h)				
	masse (kg)				
	puissance (ch)				
 Grandeurs Calculées 	vitesse finale (m/s)				
	énergie cinétique initiale (J)	0			
	énergie cinétique finale (J)				
	puissance (W)				
	temps nécessaire pour que la puissance Du moteur apporte l'énergie cinétique (s)				
	rapport : (masse (kg) / puissance (ch))				

		moto	voitures		
		Kawasaki	Mc Laren	Bugatti	Nissan
Grandeurs Relevées	vitesse initiale (km/h)	0			
	vitesse finale (km/h)				
	masse (kg)				
	puissance (ch)				
 Grandeurs Calculées 	vitesse finale (m/s)				
	énergie cinétique initiale (J)	0			
	énergie cinétique finale (J)				
	puissance (W)				
	temps nécessaire pour que la puissance Du moteur apporte l'énergie cinétique (s)				
	rapport : (masse (kg) / puissance (ch))				