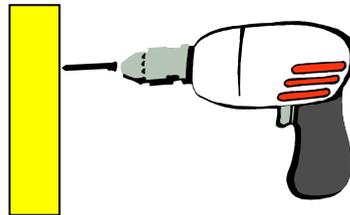


Connaître		Identifier	Calculer			Décrire		Interpréter	
C	C	ANA1	Ré 3	Com5	Com6	Com7	Com7	VAL1	VAL2

**Exercice 1 : La perceuse.**

La perceuse ci-dessous exerce sur le mur une force de  $F_{P/M} = 400 \text{ N}$ .



1) Donner les caractéristiques du vecteur force modélisant l'action exercée par la perceuse sur le mur  $\vec{F}_{P/M}$ .

C

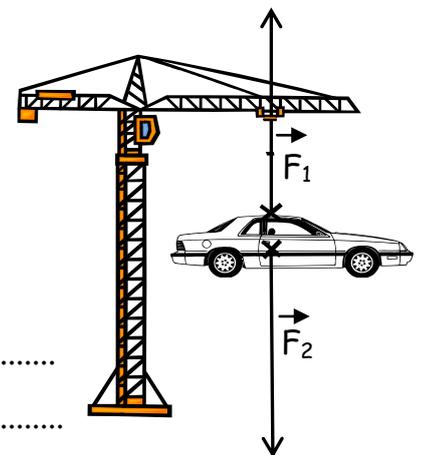
.....  
 .....  
 .....

VAL2

2) Représenter le vecteur force  $\vec{F}_{P/M}$  en prenant pour échelle : 1 cm pour 100 N.

**Exercice 2 : Une casse automobile.**

Dans une casse automobile une voiture est soulevée par une grue. La voiture est soumise à deux actions qui sont modélisées par les forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$ .



ANA1

1) Que représentent les forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  qui s'exercent sur la voiture ?

.....  
 .....  
 .....

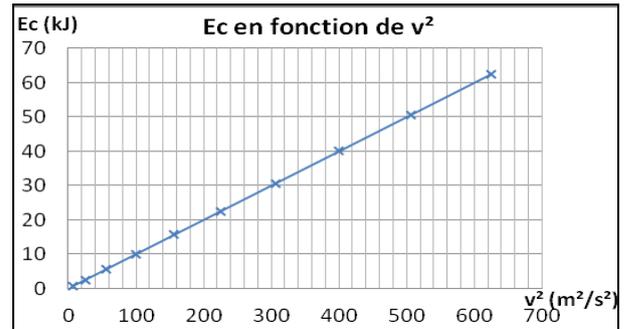
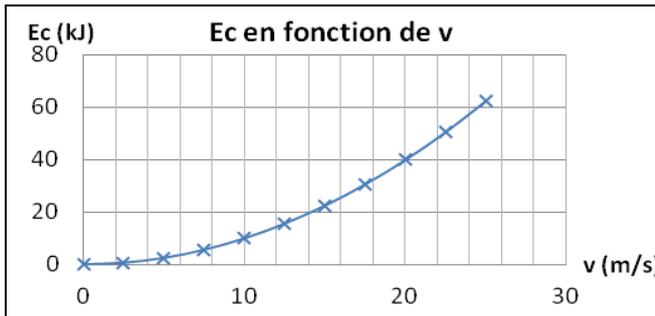
2) A quelles conditions la voiture est en équilibre ?

Val1

.....  
 .....  
 .....

### Exercice 4 : L'énergie cinétique.

Voici deux graphiques de l'énergie cinétique  $E_c$  en fonction de la vitesse ( $v$ ) et en fonction du carré de la vitesse ( $v^2$ ).



1) A partir des deux graphiques, décrire le comportement de l'énergie cinétique en fonction de la vitesse :

Com7

2) Donner l'expression de l'énergie cinétique  $E_c$  d'un objet en fonction de sa masse  $m$  et de sa vitesse  $v$ .

C

Préciser les unités de :  $E_c$ ,  $m$  et  $v$ .

3) Calculer l'énergie cinétique  $E_c$  du scooter avec les deux passagers dont la masse est de :  $m = 230$  kg roulant à 45 km/h.



Ré3

Com6

4) Lors du freinage, l'énergie cinétique du scooter diminue jusqu'à s'annuler. Décrire ce que devient cette énergie.

Com7

**Exercice 3 : Le point de vue de Newton.**

Newton a compris au XVII<sup>e</sup> siècle que deux objets possédant chacun une masse  $m_1$  et  $m_2$  s'attirent de façon inversement proportionnelle au carré de la distance  $d$  séparant leurs centres.

La valeur  $F$  de cette action peut se calculer à l'aide de la relation :

$$F = G \times \frac{m_1 \times m_2}{d^2}$$

avec :

$$G = 6,67 \times 10^{-11}$$

$m_1$  et  $m_2$  en kilogramme (kg)

$d$  en mètre (m)

Calculer la valeur de  $F$  de l'interaction entre deux personnes qui ont la même masse  $m = 80$  kg et qui sont placées à une distance  $d = 1,5$  m l'une de l'autre.

Com5

Com6



**Bon courage à tous.**