

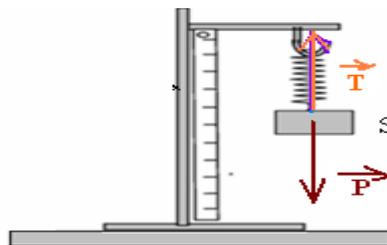
Correction

Correction du 1^{er} exercice

1)

Action	à distance	De contact localisé	Contact réparti
Action de la terre sur le corps	×		
Action de la terre sur le support	×	×	
Action du ressort sur le support		×	
Action du ressort sur le corps		×	
Action du corps sur le ressort		×	
Action du support sur le ressort		×	
Action du plan sur le support			×

2) or S est en équilibre , la force exercée par le ressort $T=P=3N$



Correction du 2^{ème} exercice

1) les actions mécaniques que subit le corps S sont:

- \vec{T} : tension du ressort.(c'est l'action du ressort sur le corps S)
- \vec{P} : poids du corps S (c'est l'action de la terre sur le corps S)
- \vec{R} : réaction du plan (c'est l'action du plan incliné sur le corps S)

2)

- \vec{T} : tension du ressort :est une action de contact.
- \vec{P} : poids du corps S : est une action à distance.
- \vec{R} : réaction du plan : est une action de contact.

3) Les actions de contact:

- \vec{T} : tension du ressort : action de contact localisée.

- \vec{R} : réaction du plan : action de contact répartie.

4) L'intensité de la force exercée par le ressort sur le corps S.

$$T = K \cdot \Delta \ell = K \cdot (\ell_f - \ell_o) = 25 \cdot (18 - 10) \times 10^{-2} = 2N$$

5) Intensité du poids du corps S.

$$P = m \cdot g = 0,45 \times 10 = 4,5N$$

6) Caractéristiques de \vec{T}

- \vec{T} | -point d'application: A
 -droite d'action : la droite matérialisée par l'axe du ressort.
 -sens : du point A vers le haut.
 -intensité : $T=2N$

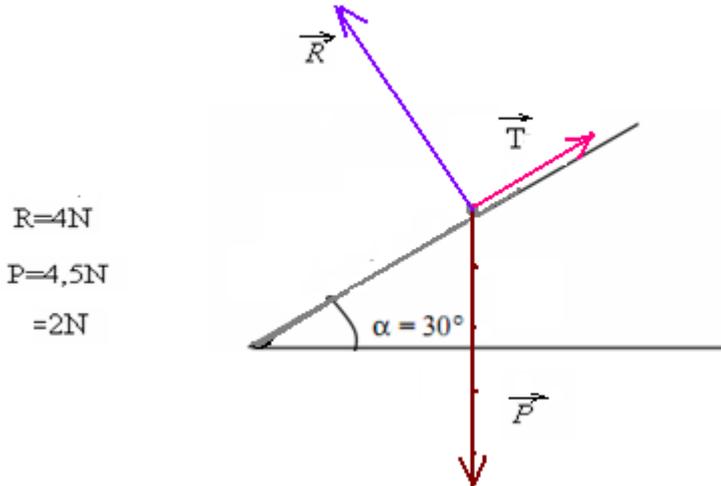
Caractéristiques de \vec{P}

- \vec{P} | -point d'application: G
 -droite d'action : la verticale qui passe par G.
 -sens : du point G vers le bas.
 -intensité : $P=4,5N$

Caractéristiques de \vec{R}

- \vec{R} | - point d'application: centre de la surface de contact.
 -droite d'action : perpendiculaire au plan incliné.
 -sens : vers le haut.
 -intensité : $R=4N$

7) Représentation des forces :

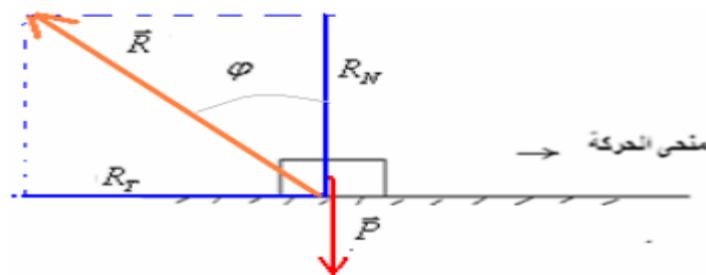


Echelle de représentation : 1cm pour 1N.

$R=4N$
 $P=4,5N$
 $T=2N$

Correction du 3^{eme} exercice

- 1) $g = \frac{P}{m} = \frac{1N}{0,204kg} = 9,8N/kg$
- 2) a) $R = \sqrt{R_T^2 + R_N^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5N$
- b) $k = \tan \varphi = \frac{R_T}{R_N} = \frac{3}{4} = 0,75$
- c) $\varphi = \tan^{-1} K = \tan^{-1}(0,75) \approx 36,87^\circ$
- 3)



$$1) \quad p = \frac{F}{S} = \frac{375N}{25 \cdot 10^{-4} m^2} = 1,5 \cdot 10^5 Pa$$

$$2) \quad \begin{array}{l} P_{atm} = 1,013 \cdot 10^5 Pa \\ P_{gaz} = 1,5 \cdot 10^5 Pa \end{array} \quad \Bigg| \quad \Rightarrow P_{gaz} > P_{atm}$$

3)

$$p' = \frac{F}{S'} = \frac{375N}{50 \cdot 10^{-4} m^2} = 0,75 \cdot 10^5 Pa \quad \Rightarrow \quad p' = \frac{p}{2}$$

En augmentant la surface pressée la pression diminue.

Correction du 5^{ème} exercice

1) $S = \{ 3 \}$

forces extérieurs $\vec{F}_{1/3}$ $\vec{F}_{2/3}$ et \vec{P}_3

2) $S = \{ 1+2+3 \}$

forces intérieurs $\vec{F}_{3/1}$ $\vec{F}_{1/3}$

$\vec{F}_{2/3}$ $\vec{F}_{3/2}$

$\vec{F}_{1/2}$ $\vec{F}_{2/1}$

forces extérieurs

\vec{F} paroi 1 / 1

\vec{F} paroi 2 / 2

$\vec{F}_{fond/1}$ $\vec{F}_{fond/2}$

\vec{P}_1 \vec{P}_2 et \vec{P}_3 .

Correction du 6^{ème} exercice

action de contact				Action
localisé	de contact	non	oui	
X			X	fil sur C
		X		terre sur C
	X		X	eau sur C
X			X	support sur C
X			X	corps sur C

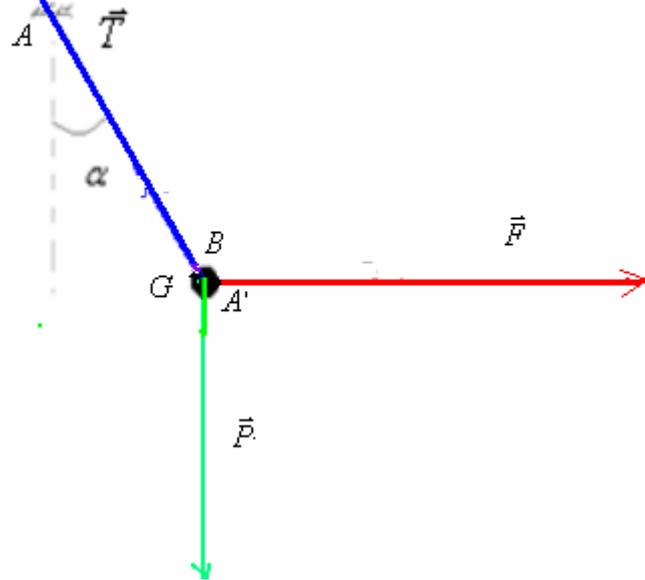
Correction du 7^{ème} exercice

1) le bilan des force qui s'exercent sur la boule. \vec{T} : la tension du fil et la force \vec{F} et son poids \vec{P}

2) caractéristiques de chacune des forces:

$$\vec{T} \left\{ \begin{array}{l} \text{point d'appliquatn. : } B \\ \text{droited' action. : } GA \\ \text{sens. : de } G \text{ vers } A \\ \text{intensité : } T = 8N \end{array} \right. \quad \vec{P} \left\{ \begin{array}{l} \text{point d'appliquatn. : } G \\ \text{droited' action. : la verticale passant par } G \\ \text{sens. : vers le bas} \\ \text{intensité : } P = 5,5N \end{array} \right.$$

$$\vec{F} \left\{ \begin{array}{l} \text{p. d'appliquatn. : } A \\ \text{droited' action. : l'horizontale passant par } G \\ \text{sens. : vers la droite} \\ \text{intensité : } F = 6N \end{array} \right.$$



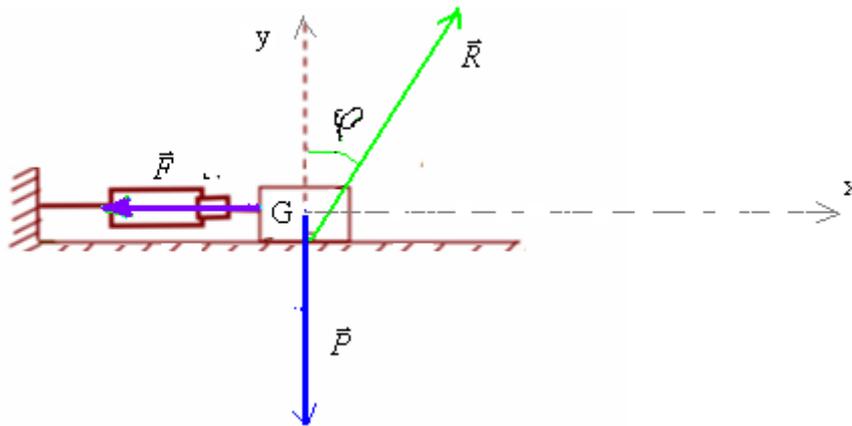
Correction du 8^{ème} EXERCICE:

1) le bilan des force qui s'exercent sur le corps S. \vec{R} : réaction du plan et \vec{P} : poids du corps , et

\vec{F} : Force exercée par le dynamomètre.

2) $P=m.g=0,4 \cdot 10=4N$, $R=4,5N$, $F=2N$

3) a)



b) condition d'équilibre : $\vec{P} + \vec{F} + \vec{R} = \vec{0}$

Projection sur G_x : $0 - F + R_T = 0 \Rightarrow f = R_T = F = 2N$

c) Projection sur G_y : $-P + 0 + R_N = 0 \Rightarrow R_N = P = 4N$

on a : $k = \tan \varphi = \frac{R_T}{R_N} = \frac{2}{4} = 0,5 \Rightarrow \varphi = \tan^{-1}(0,5) = 26,56^\circ$