

نص التمرين الأول:

يطبق غاز على جزء من إناء مساحته  $S=25\text{ cm}^2$ ، قوة ضاغطة شدتها  $F=375\text{ N}$ .  
 1. أحسب قيمة الضغط المطبق من طرف الغاز.  
 2. قارن هذه القيمة بقيمة الضغط الجوي.  
 3. أي تغيير سيطرأ على قيمة لضغط عندما تتضاعف المساحة باعتبار شدة القوة تبقى ثابتة.  
 الضغط الجوي:  $P_{atm} = 1013\text{ hPa}$

تصحيح

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

$$P_{atm} = 1,013 \cdot 10^5\text{ Pa} \quad -2 \text{ الضغط الجوي :}$$


$$P_{gaz} > P_{atm} \quad \Leftarrow \quad P_{gaz} = 1,5 \cdot 10^5\text{ Pa} \quad -3 \text{ ضغط الغاز :}$$

-3 بازدياد المساحة يتناقص ضغط الغاز.

عندما تتضاعف المساحة باعتبار شدة القوة تبقى ثابتة يصبح ضغط الغاز :  $p' = \frac{F}{S'} = \frac{375\text{ N}}{50 \cdot 10^{-4}\text{ m}^2} = 0,75 \cdot 10^5\text{ Pa}$  أي  $p' = \frac{p}{2}$

نص التمرين الثاني:

نعتبر جسما كتلته  $m = 410\text{ g}$  يتحرك فوق مستوى أفقي  $\pi$  باحتكاك.  
 لتكن  $\vec{F}$  قوة الجر شدتها،  $F = 4\text{ N}$  و  $\vec{R}$  القوة المقرونة بتأثير سطح التماس على الجسم  $S$ .  
 منحى الحركة  $\leftarrow$



علمنا أن منظم المركبة المماسية للقوة  $\vec{R}$  يساوي  $3\text{ N}$  ومنظم المركبة المنظمية يساوي  $4\text{ N}$ . وشدة النقالة  $g = 9,8\text{ N/kg}$

-1 احسب شدة وزن الجسم  $S$ .  
 -2 مثل كل من  $\vec{P}$ ،  $\vec{R}_T$ ،  $\vec{R}_N$  ثم  $\vec{R}$  بالسلم :  $1\text{ cm} \rightarrow 2\text{ N}$ .  
 -3 أوجد منظم القوة  $\vec{R}$ .  
 -4 أوجد قيمة معامل الاحتكاك ثم استنتج زاوية الاحتكاك.

تصحيح

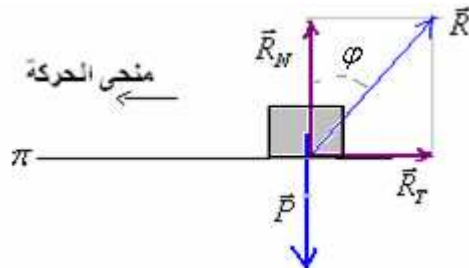
$$P = mg = 0,41\text{ N} \cdot 9,8\text{ N/kg} \approx 4\text{ N} \quad -1$$

-2 باعتبار السلم :  $1\text{ cm} \rightarrow 2\text{ N}$

$$P = 4\text{ N} \quad \Leftarrow \text{ القوة } \vec{P} \text{ ممثلة ب: } 2\text{ cm}$$

$$R_N = 4\text{ N} \quad \text{المركبة } \vec{R}_N \text{ ممثلة ب: } 2\text{ cm}$$

$$R_T = 3\text{ N} \quad \text{المركبة } \vec{R}_T \text{ ممثلة ب: } 1,5\text{ cm}$$



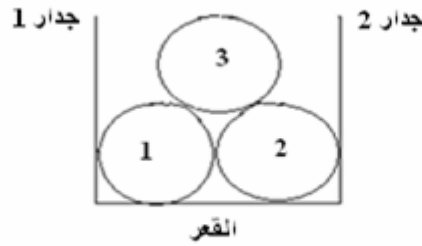
$$R = \sqrt{R_T^2 + R_N^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5\text{ N} \quad -3$$

$$\varphi = 36,87$$

$$\Leftarrow \quad -4 \text{ معامل الاحتكاك :} \quad k = \text{tg} \varphi = \frac{R_T}{R_N} = \frac{3}{4} = 0,75$$

### نص التمرين الثالث:

نعتبر الشكل التالي :



- 1- باعتبار مجموعة مدروسة الكرة { 3 } ، اجد القوى الداخلية والقوى الخارجية المطبقة عليها.  
2- نفس السؤال باعتبار مجموعة مدروسة { 1+2+3 }.

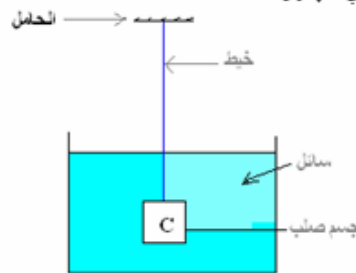
#### تصحيح

المجموعة المدروسة هي : { 3 }  
قوى خارجية:  $\vec{F}_{1/3}$  و  $\vec{F}_{2/3}$   
 $\vec{P}_3$  : قوة خارجية.  
في هذه الحالة نسجل عدم وجود القوى الداخلية.

المجموعة المدروسة هي : { 1+2+3 }  
قوة داخلية:  $\vec{F}_{2/3}$  وكذلك القوى  $\vec{F}_{3/1}$  و  $\vec{F}_{1/3}$  ،  $\vec{F}_{2/1}$  ،  $\vec{F}_{1/2}$  ،  $\vec{F}_{3/2}$  و  $\vec{F}_{2/2}$  ،  $\vec{P}_1$  ،  $\vec{P}_2$  و  $\vec{P}_3$  قوى خارجية.  
وكذلك تأثيرات الجدارين والقعر :  
 $\vec{F}_{1/2}$  جدار 2 و  $\vec{F}_{2/1}$  جدار 1  
 $\vec{F}_{1/3}$  جدار 1 و  $\vec{F}_{3/1}$  جدار 2  
قوى خارجية:  $\vec{F}_{1/2}$  و  $\vec{F}_{2/1}$

### نص التمرين الرابع:

لاحظ الشكل التالي وضع علامة × في الخانة المناسبة في الجدول أسفله.



تأثير تماس				التأثير
موضوع	موزع	لا	نعم	
				الخيوط على C
				الأرض على C
				الماء على C
				الحامل على الخيوط
				الجسم C على الخيوط

#### تصحيح

تأثير تماس				التأثير
موضوع	موزع	لا	نعم	
x			x	الخيوط على C
		x		الأرض على C
	x		x	الماء على C
x			x	الحامل على الخيوط
x			x	الجسم C على الخيوط

تمرين رقم 1-2 و 3 ص 25 الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء والكيمياء

- 1- صف التأثيرات التالية الموضوعة منها والموزعة:  
- تأثير الهواء على شرع زورق.  
- تأثير الماء على جدار سد.  
- تأثير حبل على جزء من شرع قارب.  
- تأثير قلم جاف على الورقة أثناء الكتابة.
- 2- أعط مميزات قوة .
- 3- حدد أسباب تشويه: شرع قارب حبل القوس - انتفاخ كرة.

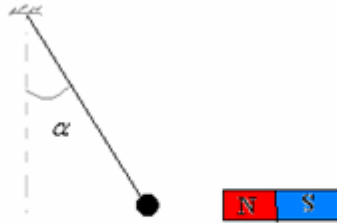
تصحيح

- تأثير الهواء على شرع زورق. موزع  
-تأثير الماء على جدار سد. موزع  
-تأثير حبل على جزء من شرع قارب. موزع  
-تأثير قلم جاف على الورقة أثناء الكتابة. موزع
- 2- مميزات قوة :  
- نقطة التأثير.  
- خط التأثير .  
- المنحى .  
- الشدة .

- 3- أسباب تشويه: شرع قارب هي القوة الضاغطة المطبقة من طرف الهواء وهي تأثير موزع.  
أسباب تشويه: حبل القوس : هي القوة الميكانيكية المطبقة من طرف اليد.  
أسباب انتفاخ كرة : هي القوة الضاغطة المطبقة من طرف الهواء وهي تأثير موزع.

نص التمرين السادس: تمرين رقم 4 ص 25 الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء والكيمياء

نربط كرة حديدية بالطرف السفلي لخيط، بينما طرفه العلوي مثبت بحامل كما يوضح الشكل التالي :



- 1- اوجد القوى المطبقة على الكرة.
- 2- إذا كان توتر الخيط  $T = 12N$  وشدة القوة المطبقة من طرف المغنطيس  $F = 18N$ .  
أ - أعط مميزات كل من  $\vec{P}$  و  $\vec{F}$ .  
ب - مثل القوتين :  $\vec{P}$  و  $\vec{F}$  بالسلم  $1cm$  يمثل  $6N$ .

تصحيح

- 1- تخضع الكرة للقوى التالية :  
 $\vec{T}$  : القوة المطبقة من طرف الخيط.  
 $\vec{F}$  : القوة المطبقة من طرف المغنطيس.  
 $\vec{P}$  : وزن الكرة أي القوة المقرونة بتأثير جاذبية الأرض .

-2

- أ- مميزات القوة  $\vec{F}$  : القوة المطبقة من طرف المغنطيس.  
- نقطة التأثير : مركز قصور الكرة.  
- خط التأثير : الخط الأفقي المار من مركز قصور الكرة.  
- المنحى : من مركز قصور الكرة نحو المغنطيس.



- الشدة :  $F = 18N$  .

مميزات القوة  $\vec{T}$  : القوة المطبقة من طرف الخيط

- نقطة التأثير : نقطة التماس بين الكرة والخيط.

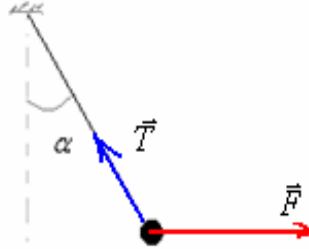
- الاتجاه : اتجاه الخيط.

- المنحى : نحو الأعلى.

- الشدة :  $T = 12N$  .

ب-  $F = 18N$  ← المتجهة  $\vec{F}$  ممثلة ب :  $3cm$

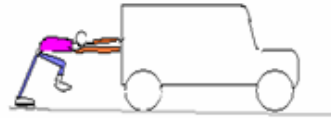
$T = 12N$  ← المتجهة  $\vec{T}$  ممثلة ب :  $2cm$



تمرين رقم 5 ص 25 الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء والكيمياء

نص التمرين السابع:

تعطلت سيارة أحمد فأخذ يدفعها على سطح أفقي ، فقال صديقه : إذا دفعت بقوة كبيرة فإن السيارة لا تقاوم ، وقالت أخته إن تأثير الأرض على رجلي أحمد تمكن من دفع السيارة.



1- علل خطأ أو صواب كل قولة.

2- أجرد القوى المؤثرة على السيارة ثم على أحمد ومثلها.

### تصحيح

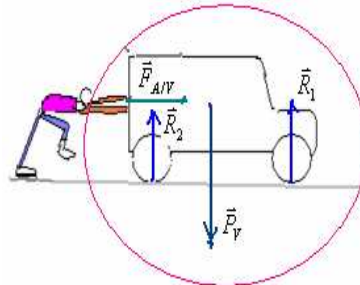
1- إذا دفعت بقوة كبيرة فإن السيارة لا تقاوم بل حسب مبدأ التأثيرات اللمتبادلة فإن السيارة تقاوم .  
تأثير الأرض على رجلي أحمد تمكن من دفع السيارة. نعم.

2- لتكن المجموعة المدروسة هي : ( السيارة ) .  
تخضع السيارة للقوى التالية :  
 $\vec{F}_{A/V}$  : القوة المطبقة من طرف أحمد على السيارة.

$\vec{P}_V$  : وزن السيارة .

$\vec{R}_1$  تأثير السطح على العجلات الأمامية.

$\vec{R}_2$  تأثير السطح على العجلات الخلفية.

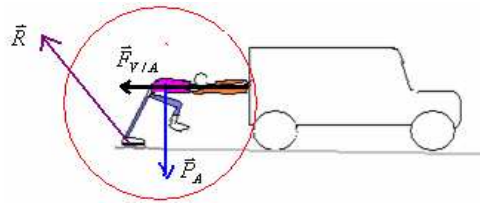


لتكن المجموعة المدروسة هي : ( أحمد ) .  
يخضع أحمد للقوى التالية :

$\vec{F}_{V/A}$  : القوة المطبقة من طرف السيارة على أحمد .

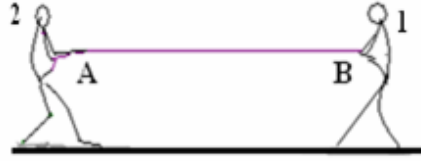
$\vec{P}_A$  : وزن أحمد .

$\vec{R}$  تأثير السطح على أحمد.



**نص التمرين الثامن: تمرين رقم 6 ص 25 الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء والكيمياء**

يمثل الرسم طفلين يؤثران على حبل كتلته مهمة .



- 1- أجرد القوى المطبقة على الحبل ، ثم مثلها بمتجهات دون اعتبار السلم .
- 2- أجرد القوى المطبقة من طرف الحبل على كل طفل، ثم مثلها بمتجهات دون اعتبار السلم .
- 3- أجرد القوى المطبقة على كل طفل .
- 4- باعتبار الحبل والطفلين مجموعة مدروسة ، عين القوى الداخلية والقوى الخارجية .

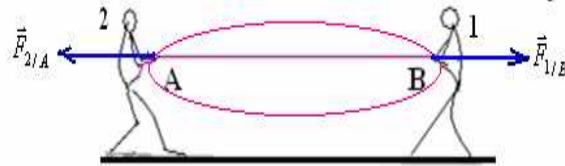
**تصحيح**

1- المجموعة المدروسة (الحبل) .

يخضع الحبل للقوى التالية :

$\vec{F}_{1/B}$  : القوة المطبقة من طرف الطفل 1 في النقطة B على الحبل .

$\vec{F}_{2/A}$  : القوة المطبقة من طرف الطفل 2 في النقطة A على الحبل .



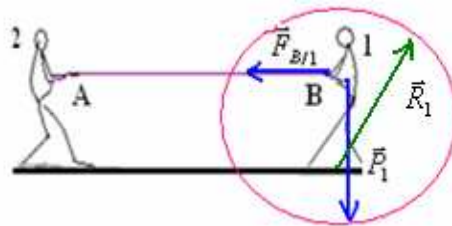
2- المجموعة المدروسة (الطفل 1) .

يخضع الطفل 1 للقوى التالية :

$\vec{F}_{B/1}$  : القوة المطبقة من طرف الحبل على الطفل 1 في النقطة B .

$\vec{P}_1$  : وزن الطفل 1 وهي القوة المطبقة عليه من طرف الأرض .

$\vec{R}_1$  : تأثير سطح التماس وهي مائلة في عكس منحى الانزلاق المحتمل .



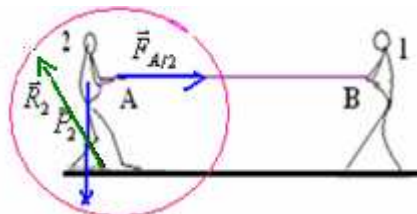
المجموعة المدروسة (الطفل 2)

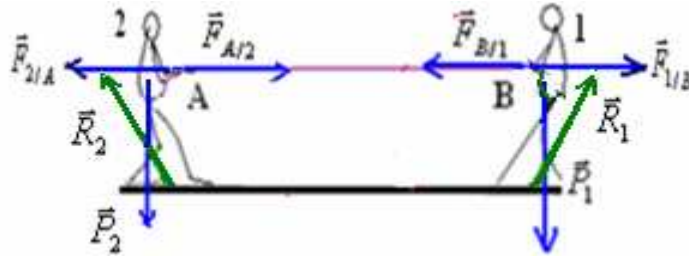
يخضع الطفل 2 للقوى التالية :

$\vec{F}_{A/2}$  : القوة المطبقة من طرف الحبل على الطفل 2 في النقطة A .

$\vec{P}_2$  : وزن الطفل 2 وهي القوة المطبقة عليه من طرف الأرض .

$\vec{R}_2$  : تأثير سطح التماس وهي مائلة في عكس منحى الانزلاق المحتمل .





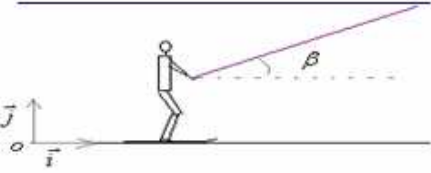
القوى الداخلية:  $\vec{F}_{A/2}$  و  $\vec{F}_{2/A}$  و  $\vec{F}_{B/1}$  و  $\vec{F}_{1/B}$ .

القوى الخارجية:  $\vec{R}_1$  و  $\vec{R}_2$  و  $\vec{P}_1$  و  $\vec{P}_2$ .

تمرين رقم 7 ص 25 الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء والكيمياء

نص التمرين التاسع:

في متنزه أو كيمدن بضاحية مراكز يتحرك متزلج تحت تأثير قوة تطبقها عليه عارضة متحركة يكون اتجاهها زاوية  $\beta$  مع المستوى الأفقي.



1- أوجد القوى المطبقة علم المتزلج.

2- يطبق المستوى الأفقي قوة  $\vec{R}$  على المتزلج، اتجاهها مائل بزاوية

$\varphi = 30^\circ$  بالنسبة للخط الرأسى وشدتها  $R = 1200N$

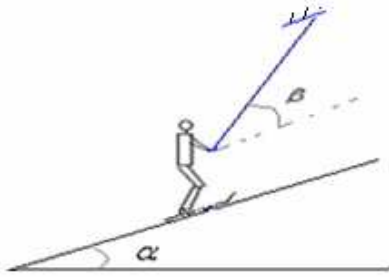
نعطي وزن المتزلج  $P = 800N$ .

1-2- مثل بسلم مناسب القوتين  $\vec{R}$  و  $\vec{P}$ .

2-2- استنتج قيمتي المركبتين  $R_x$  و  $R_y$  للقوة  $\vec{R}$  في المعلم  $(\vec{i}; \vec{j}; \vec{o})$ .

3-2- أعط مميزات قوة الاحتكاك  $\vec{f}$ .

3- ينقل المتزلج فوق مستوى مائل كما يبينه الشكل التالي:



علمنا أن الاحتكاكات مهمة.

مثل متجهتي القوتين  $\vec{R}$  و  $\vec{P}$ .

### تصحيح

1- المجموعة المدروسة (المتزلج).

يخضع المتزلج للقوى التالية:

$\vec{T}$ : القوة المطبقة من طرف الخيط.

$\vec{P}$ : وزن الكرة أي القوة المقرونة بتأثير جاذبية الأرض.

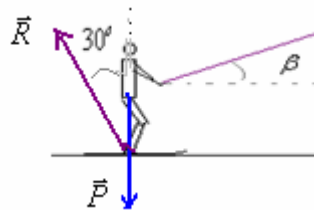
$\vec{R}$ : القوة المطبقة من طرف السطح.

2- 1-2:

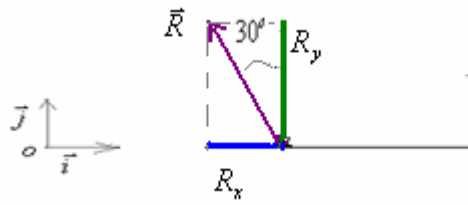
باعتبار السلم:  $1cm$  يمثل  $400N$

القوة  $\vec{R}$  ذات الشدة  $R = 1200N$  تمثل ب:  $3cm$ .

والقوة  $\vec{P}$  ذات الشدة  $P = 800N$  تمثل ب:  $2cm$ .



2-2:



$$R_x = -R \cdot \sin 30 = -1200 \cdot (0,5) = -600N$$

$$R_y = R \cdot \cos 30 = 1200 \cdot (0,866) = 1039,2N$$

3-2: مميزات قوة الاحتكاك  $\vec{f}$ :

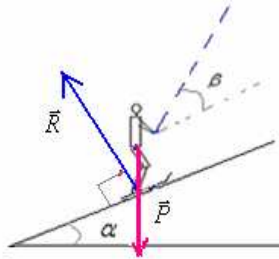
- نقطة التأثير : مركز سطح التماس.
- خط التأثير : منطبق مع المحور  $(o, \vec{i})$ .
- المنحى : عكس منحى  $\vec{i}$ .
- الشدة :  $f = 600N$ .

3- الاحتمكاكات مهملة  $\vec{R} \leftarrow$  عمودية على سطح التماس.

باعتبار السلم :  $1cm$  يمثل  $400N$

القوة  $\vec{R}$  ذات الشدة  $R = 1200N$  تمثل ب :  $3cm$ .

والقوة  $\vec{P}$  ذات الشدة  $P = 800N$  تمثل ب :  $2cm$ .



نص التمرين العاشر ، تمرين رقم 8 ص 25 الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء والكيمياء

- 1- احسب شدة القوة المضاغطة  $\vec{P}$  التي يطبقها الهواء الجوي على واجهة نافذة طولها  $L = 1,2m$  وعرضها  $\ell = 1m$ .
  - 2- حدد كتلة جسم صلب شدة وزنه مساوية لشدة هذه القوة المضاغطة  $\vec{P}$ .
  - 3- اشرح لماذا لا تنكسر النافذة تحت تأثير الهواء الجوي.
- نعطي قيمة الضغط الجوي  $P_{atm} = 1013 hPa$  ، شدة الثقالة :  $g = 10N/kg$ .

تصحیح hPa

1- المساحة المضغوطة :  $S = L \cdot \ell = 1,2m \cdot (1m) = 1,2m^2$

لدينا :  $P_{atm} = 1013hpa = 1013 \cdot 10^2 Pa$

شدة القوة المضاغطة :  $F = P_{atm} \cdot S = 1013 \cdot 10^2 Pa \cdot (1,2) = 121560N = 121,56 \cdot 10^3 N$

2-  $m = \frac{P}{g} = \frac{121560}{10} = 12156kg \leftarrow P = 121560N$

3- النافذة لا تنكسر تحت تأثير الهواء الجوي لأنه مطبق عليها من الداخل والخارج في آن واحد .

والله ولي التوفيق