

## 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

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

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

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

-3 بازدياد المساحة يتناقص ضغط الغاز.

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

## نص التمرين الثاني:

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

$\pi$

علما أن منظم المركبة العماسية للقوة  $\vec{R}$  يسوي  $3\text{ N}$ ، ومنظم المركبة المنظمية يسوي  $4\text{ N}$ ، وشدة القالة  $g = 9,8\text{ N/kg}$

- 1 احسب شدة وزن الجسم  $S$ .
- 2 مثل كل من  $\vec{P}$ ،  $\vec{R}_N$ ،  $\vec{R}_T$  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

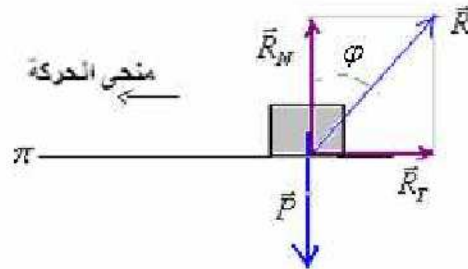
$$P = mg = 0,41\text{ N} \cdot 9,8\text{ N/kg} \approx 4\text{ N} \quad -1$$

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

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

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

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

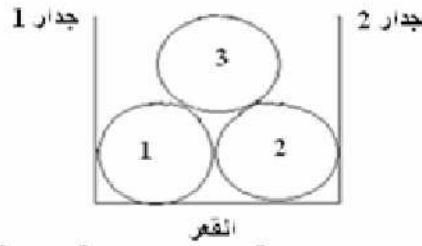


$$R = \sqrt{R_T^2 + R_N^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5\text{ N} \quad -3$$

$$\varphi = 36,87^\circ \quad \Leftarrow \quad k = \text{tg } \varphi = \frac{R_T}{R_N} = \frac{3}{4} = 0,75 \quad -4 \quad \text{معامل الاحتكاك :}$$

### نص التمرين الثالث:

نعتبر الشكل التالي :



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

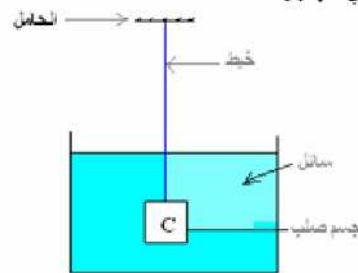
#### تصحيح

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

### 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 |                    |
| ×          |      |    | ×   | الخيوط على C       |
|            |      | ×  |     | الأرض على C        |
|            | ×    |    | ×   | الماء على C        |
| ×          |      |    | ×   | الحامل على الخيوط  |
| ×          |      |    | ×   | الجسم C على الخيوط |

## نص التمرين الخامس:

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

1- صف التأثيرات التالية الموضوعة مئها والموزعة:

- تأثير الهواء على شرع زورق.

- تأثير الماء على جدار سد.

- تأثير جبل على جزء من شرع قارب.

- تأثير قلم جاف على الورقة أثناء الكتابة.

2- أعط مميزات قوة:

3- حدد أسباب تشويه: شرع قارب جبل القوس - انتفاخ كرة.

### تصحيح

- تأثير الهواء على شرع زورق. موزع

- تأثير الماء على جدار سد. موزع

- تأثير جبل على جزء من شرع قارب. مموضع

- تأثير قلم جاف على الورقة أثناء الكتابة. مموضع

2- مميزات قوة:

- نقطة التأثير.

- خط التأثير.

- المنحى.

- الشدة.

3-

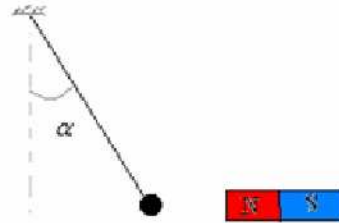
أسباب تشويه: شرع قارب هي القوة الضاغطة المطبقة من طرف الهواء وهي تأثير موزع.

أسباب تشويه: جبل 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

تربط كرة حديدية بالطرف السفلي لخيوط، 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  $\vec{T}$  و  $\vec{F}$ .

ب- مثل القوتين:  $\vec{T}$  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 جانبية الأرض.

2-

أ-

مميزات القوة  $\vec{T}$ : 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.

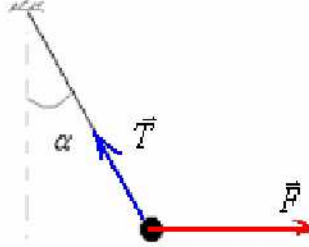
- الاتجاه : اتجاه الخيط.

- المنحى : نحو الأعلى.

- الشدة :  $T = 12N$ .

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

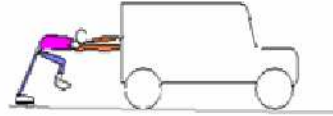
← المتجهة  $\vec{T}$  ممثلة بـ  $2cm$



تمرين رقم 5 ص 25 الكتاب المدرسي مرشدى فى الفيزياء والكيمياء

نص التمرين السابع:

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

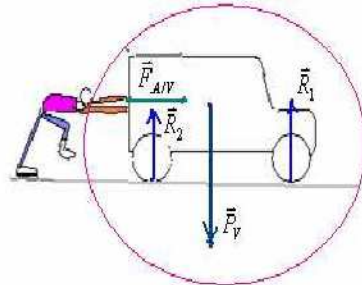


- 1- علل خطأ أو صواب كل قولة.
- 2- أجرد القوى المؤثرة على السيارة ثم على أحمد ومثلها.

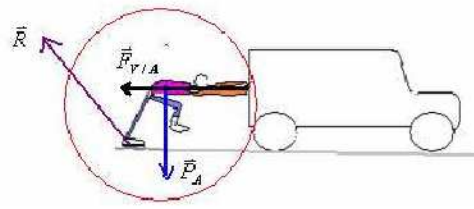
### تصحيح

- 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.

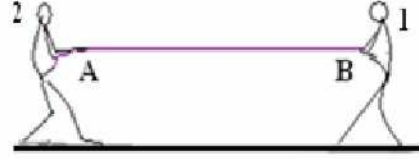


- لتكن المجموعة المدروسة هي : ( أحمد ) .  
يخضع أحمد للقوى التالية :  
 $\vec{F}_{V/A}$  : القوة المطبقة من طرف السيارة على أحمد .  
 $\vec{P}_A$  : وزن أحمد .  
 $\vec{R}$  تأثير السطح على أحمد.



نص التمرين الثامن: تمرين رقم 6 ص 25 الكتاب المدرسي مرشدى فى الفيزياء والكيمياء

يمثل الرسم طفلين يؤثران على حبل كتلته مهملة .



- 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 والخارجية .

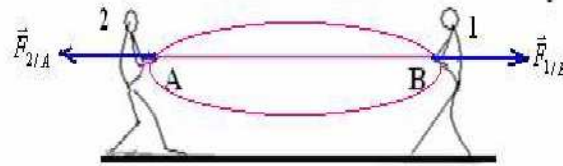
تصحيح

1- المجموعة المدروسة (الحبل) .

يخضع الحبل للقوى التالية :

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

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



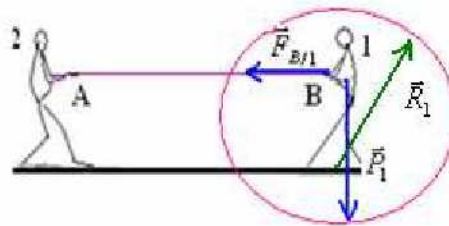
2- المجموعة المدروسة (الطفل 1) .

يخضع الطفل 1 للقوى التالية :

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

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

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



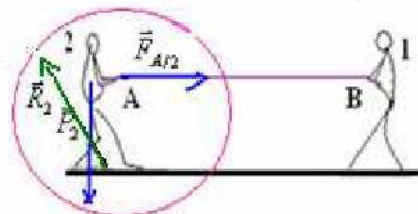
المجموعة المدروسة (الطفل 2)

يخضع الطفل 2 للقوى التالية :

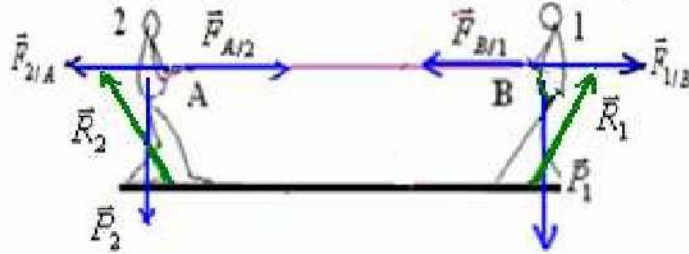
$\vec{F}_{A/2}$  : القوة المطبقة من طرف الحبل على الطفل 2 فى النقطة A .

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

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







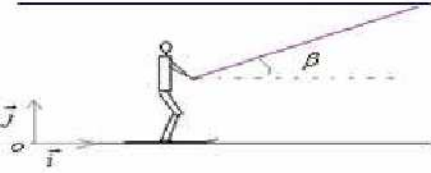
القوى الداخلية:  $\vec{F}_{A/2}$  و  $\vec{F}_{2/A}$  و  $\vec{F}_{B/1}$  و  $\vec{F}_{1/B}$ .

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

تمرين رقم 7 ص 25 الكتاب المدرسي مرشدى في الفيزياء والكيمياء

نص التمرين التاسع:

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



1- أحرد القوى المطبقة علم المتزلج.

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

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

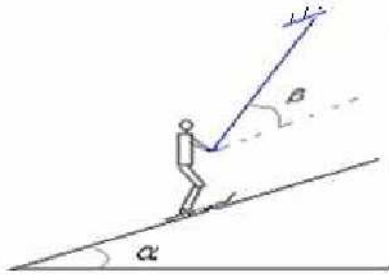
نعطى وزن المتزلج  $P = 800N$ .

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

2-2- استنتج قيمتى المركبتين  $R_x$  و  $R_y$  للقوة  $\vec{R}$  فى المعلم  $(\vec{o}, \vec{i}, \vec{j})$ .

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

3- ينقل المتزلج فوق مستوى مائل كما بيئنه الشكل التالى :



علما أن الاحتكاكات مهمة.

مثل متجهتى 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 جانبية الأرض .

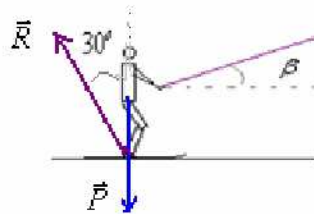
$\vec{R}$  : القوة المطبقة من طرف السطح .

2- 1-2:

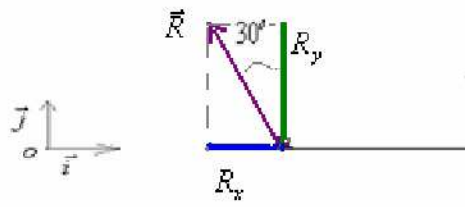
باعتبار السلم : 1cm يمثل 400N

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  $\vec{f}$ :

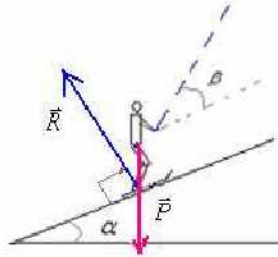
- نقطة التأثير: مركز سطح التماس.
- خط التأثير: منطبق مع المحور  $(o, \vec{i})$ .
- المنحى: عكس منحى  $\vec{i}$ .
- الشدة:  $f = 600N$ .

3- الاحتمكاكات مهملة  $\leftarrow \vec{R}$  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 المدرسى مرشدى فى الفيزياء والكيمياء

- 1- احسب شدة القوة المضاغطة  $\vec{P}$  التى يطبقها الهواء الجوى 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 الجوى.
- نعطي قيمة الضغط الجوى  $P_{atm} = 1013 hPa$  ، شدة النقالة:  $g = 10N/kg$ .

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 الجوى لأنه مطبق عليها من الداخل والخارج في آن واحد.

والله ولي التوفيق