

سلسلة تمارين حول توازن جسم صلب تحت تأثير ثلاث قوى

(1) تمرين رقم 1 ص 65 من الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء
أعط شرط توازن جسم صلب تحت خاضع لثلاث قوى غير متوازية.

www.Achamel.info

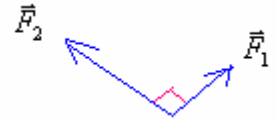
Exercices pratiques en ligne

(2) تمرين رقم 2 ص 65 من الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء
يخضع جسم صلب لثلاث قوى مستوائية ومتلاقية ومجموعها منعدم. هل هذا الجسم في توازن؟ علل جوابك.

(3) تمرين رقم 3 ص 65 من الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء
يخضع جسم صلب لثلاث قوى غير متوازية والخط المضلعي غير مغلق. هل هذا الجسم في توازن؟ علل جوابك.

(4) تمرين رقم 4 ص 65 من الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء
حلقة وزنها مهملة خاضعة لثلاث قوى \vec{F}_1 ، \vec{F}_2 و \vec{F}_3 في حالة توازن، بحيث $F_1 = 2N$ و $F_2 = 3N$.

نعطي اتجاه ومنحى كل من \vec{F}_1 و \vec{F}_2

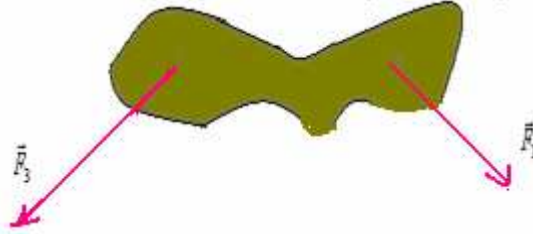


1- مثل المتجهتين بالسلم التالي : $1cm \rightarrow 1N$

2- حدد مميزات القوة \vec{F}_3 .

5- تمرين رقم 5 ص 65 من الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء

تخضع صفيحة وزنها مهمل لثلاث مستوائية وغير متوازية \vec{F}_1 ، \vec{F}_2 و \vec{F}_3 .
الصفيحة في توازن كما تبينه الوضعية الممثلة في الشكل التالي:



$F_1 = 2,5N$ و $F_3 = 3,3N$.
مثل القوتين \vec{F}_1 و \vec{F}_3 بسلم مناسب .
حدد مميزات القوة \vec{F}_2 .

6- تمرين رقم 6 ص 65 من الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء

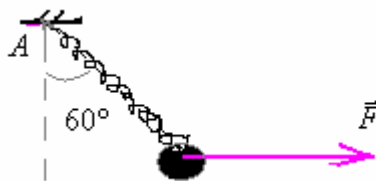
يمثل الشكل التالي كوية S في حالة توازن كتلتها $m = 100g$ معلقة في طرف نابض ذي لفات غير متصلة ، كتلته مهمله وصلابته
تأخذ $K = 25N/m$. $g = 10N/Kg$.

- 1-1 - أوجد القوى المطبقة على S .
- 2-1 - أوجد مميزات القوة المطبقة من طرف النابض على S ثم استنتج إطالة النابض .



2- نطبق على الكرية S قوة أفقية فتأخذ المجموعة (النابض + الكرة S) عند التوازن اتجاها يكون زاوية $\alpha = 60^\circ$ مع المستقيم الرأسى المار من A .

- 1-2 - أوجد بطريقتين مختلفتين شدة القوة \vec{F} وشدة توتر النابض \vec{T} .
- 2-2 - أوجد إطالة النابض في هذا الوضع .

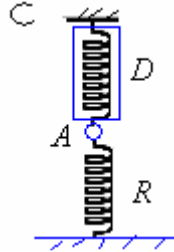


7- تمرين رقم 7 ص 65 من الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء

1- توجد حلقة A ذات كتلة مهملة في توازن مثبتة بواسطة ديناموميتر D و نابض R ذي لفات غير متصلة وكتلته مهملة.

1-1- أجرد القوى المطبقة على الحلقة A ، وحدد مميزاتها ، علما ان الديناموميتر يشير إلى القيمة $0,2N$.

2-1- أوجد صلابة النابض إذا كانت إطالته $\Delta \ell = 2cm$.



2- نعوض الحلقة A بجسم صلب B كتلته $m = 50g$ فيشير الديناموميتر إلى القيمة $0,4N$.

1-2: أجرد القوى المطبقة على الجسم B ، ثم حدد مميزات القوة المطبقة من طرف النابض على B .

2-2- أوجد الطول النهائي للنابض علما أن طوله الأصلي : $\ell_o = 20cm$. نعطي : $g = 10N / Kg$.

8- تمرين رقم 8 ص 65 من الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء

جسم صلب S كتلته $m = 0,5Kg$ في توازن فوق مستوى أفقي خاضع لقوة \vec{F} شدتها $F = 2N$ وخط تأثيرها مواز للمستوى الأفقي. أنظر الشكل.



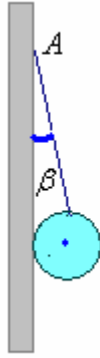
- 1-1- أوجد القوى المطبقة على S .
- 2-1- باستعمال سلم مناسب ، ارسم الخط المضلعي لمتجهات القوى المطبقة على S ، واستنتج مميزات القوة التي يطبقها المستوى الأفقي على الجسم S . $g = 10N / Kg$
- 3-1- حدد طبيعة التماس بين الجسم S والمستوى الأفقي.
- 4-1- يلخص الجدول التالي تغيرات شدة القوة \vec{F} والحالة التي يكون فيها الجسم S .
- 2-

$F(N)$	2,0	2,5	5,0	5,1	5,2
ملاحظة	توازن			فقدان التوازن	

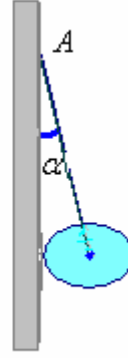
- 1-2- أعط تفسيراً للنتائج المدونة في الجدول.
- 2-2- باستعمال الطريقة المبيانية حدد قيمة زاوية الاحتكاك الساكن φ_0 .

9-تمرين رقم 9 ص 66 من الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء

نعلق بواسطة خيط كويرة على جدار رأسي عند النقطة A .
 يمثل الشكلان أسفله ، وضع الكرية حيث يكون الخيط زاوية α مع الجدار (شكل أ) وزاوية β أكبر من α (شكل ب).



شكل 2

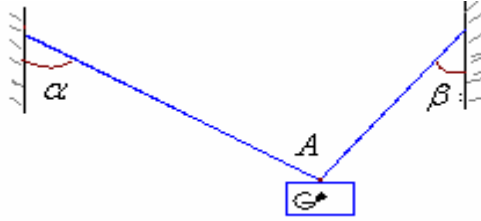


شكل 1

- 1- أوجد القوى المطبقة على الكويرة في كل حالة .
- 2- مثل القوى المطبقة على الكويرة في كل حالة.
- 3- في أي حالة يتم التماس بين الكويرة والجدار باحتكاك؟ علل جوابك.

11مرين رقم 11 ص 66 من الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء

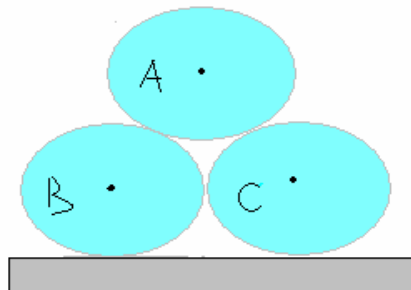
نعتبر مجموعة (S) كتلتها $m = 300Kg$ ممثلة في الشكل جانبه ، بحيث الخيطان يكونان الزاويتين $\alpha = 45^\circ$ و $\beta = 30^\circ$ وكتلتاهما مهملة.



- 1- أجرد القوى المطبقة على (S) .
- 2- مثل متجهات القوى على الشكل.
- 3- أوجد شدات القوى .
- 4- نعطي : $g = 10N / Kg$

12 مرين رقم 12 ص 66 من الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء

نضع ثلاث أسطوانات متشابهة A ، B و C فوق طاولة أفقية كما يبينه الشكل أسفله ، ذات الوزن : $P_A = P_B = P_C = 10N$.



المجموعة : $\{A, B, C\}$ في حالة توازن .

- 1- اجد القوى المطبقة على الأسطوانة C والقوى المطبقة على الأسطوانة B .
- 2- مثل القوى المطبقة على الأسطوانة B والقوى المطبقة على الأسطوانة A .
- 3- بالاعتماد على الطريقة المبيانية أوجد شدات القوى المطبقة على الأسطوانة A . استنتج شدة القوة المطبقة من طرف A على الأسطوانة B .
- 4- بالاعتماد على الطريقة التحليلية أوجد شدات القوى المطبقة على الأسطوانة A .

:

