

# قصير 2 فيزياء الصف الثاني عشر

## افصل الاول

5

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ :

1

1- ( ) عند قذف جسم لأعلى في مجال الجاذبية الأرضية ويإهمال الاحتكاك مع الهواء تزداد طاقة وضعه الثقالية وتزداد طاقة حركته

2- ( ) في الأنظمة المعزولة عندما تكون الطاقة الميكانيكية محفوظة يكون التغير في الطاقة الكامنة يساوي معكوس الطاقة الحركية.

1.5

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية

1- ترك جسم كتلته  $2 \text{ kg}$  ليسقط حراً باتجاه الأرض من ارتفاع  $4 \text{ m}$  عن سطح الأرض , فلكي تصبح سرعته  $5 \text{ m/s}$  يجب أن يقطع مسافة قدرها :

☐  $1 \text{ m}$  ☐  $1.25 \text{ m}$  ☐  $2.75 \text{ m}$  ☐  $3.5 \text{ m}$

2- جسم قابل للدوران حول محور وأثرت عليه قوة مقدارها  $(10 \text{ N})$  على بعد  $(0.5 \text{ m})$  من محور الدوران باتجاه مواز لمحور الدوران فإن عزم القوة بوحدة  $(\text{N.m})$  يساوي:

☐  $0$  ☐  $5$  ☐  $10$  ☐  $8.6$



1.5

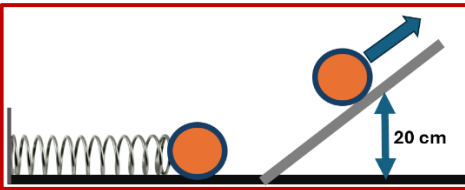
علل

1- تزداد الطاقة الحركية الميكروسكوبية لجسيمات النظام برفع درجة حرارته بسبب زيادة سرعة حركة الجزيئات.

2- ارتفاع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط أثناء هبوط المظلي باستخدام المظلة . المظلة تتحرك بسرعة حدية ثابتة والطاقة الحركية ثابتة وتتحول طاقة الوضع الثقالية أثناء الهبوط إلى طاقة حرارية بالاحتكاك



- لإطلاق جسم كتلته  $200 \text{ g}$  على المستوى المائل ، استخدمنا الجهاز الذي أمامك ، يبلغ الزنبرك الحقيقي  $L_0 = (25 \text{ cm})$  ، قبل إطلاق الجسم ، تم ضغطه حتى أصبح طوله  $L = (20 \text{ cm})$  ، وصل الجسم بعد الإطلاق إلى النقطة A على المستوى المائل الأملس التي تقع على ارتفاع  $h = (20 \text{ cm})$  من المستوى الأفقي بسرعة  $v_A = (1 \text{ m/s})$  .  
(أ) احسب ثابت مرونة الزنبرك .



(ب) استنتج مقدار أقصى ارتفاع عن المستوى الأفقي الذي يمكن أن تبلغه الكتلة

2

اكتب معادلة تعبر عن الطاقة الكلية للنظام في الحالتين التاليتين :

(أ) طاقة داخلية ثابتة وطاقة ميكانيكية متغيرة .  
(ب) طاقة داخلية متغيرة وطاقة ميكانيكية ثابتة .

علل يوضع مقبض الباب بعيداً عن محور الدوران الموجود عند مفصلاته .

لكبر ذراع القوة وبالتالي يمدنا بفائدة ميكانيكية مكنسبة كبيرة فيعطي دوران أكبر بجهد أقل

العوامل التي يتوقف عليها عزم القوة :

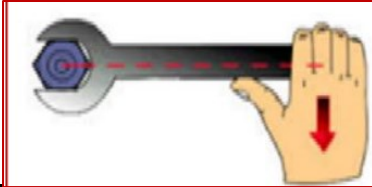
1- القوة المؤثرة 2- طول ذراع العزم 3- جيب الزاوية

- 1- جسم يسقط حراً في مجال الجاذبية بإهمال الاحتكاك مع الهواء وطاقة حركته في لحظة ما (40 J) فإذا أنقصت طاقة وضعه بمقدار (10 J) فإن طاقة حركته تصبح مساوية.....
- 2- يزداد الأثر الدوراني للقوة الخارجية كلما ..... طول ذراع القوة.

1

## اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية

- 1- عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول يكون التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما يساوي :  
☐ صفر ☐ التغير في الطاقة الداخلية ☐ معكوس التغير في الطاقة الداخلية ☐ التغير في الطاقة الكلية



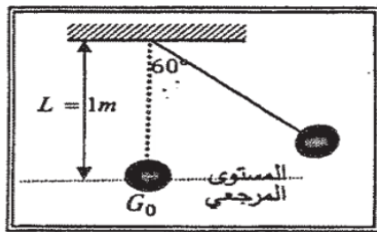
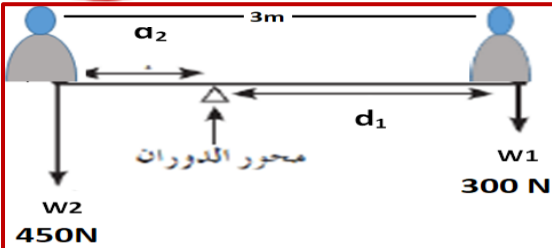
- 2- أثرت قوة مقدارها (8) N على جسم قابل للدوران باتجاه يصنع (30°) وعلى بعد (1) m من محور الدوران فيكون عزم الدوران بوحدة N.m يساوي  
☐ 4 ☐ 8 ☐ 16 ☐ -4

## قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب في الجدول التالي :

| وجه المقارنة | العزم السالب          | العزم الموجب                               |
|--------------|-----------------------|--------------------------------------------|
| اتجاه الحركة | مع اتجاه عقارب الساعة | عكس اتجاه عقارب الساعة (الطواف حول الكعبة) |
| اتجاه العزم  | عمودي نحو الداخل      | عمودي نحو الخارج                           |

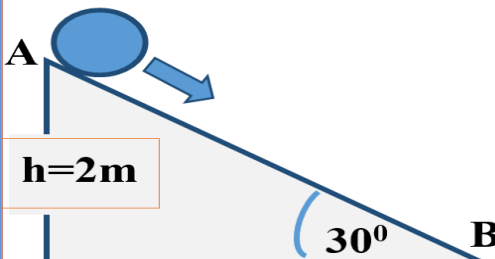
2

- مسألة** يجلس طفلان أحدهما 300N والآخر وزنه 450N على طرف أرجوحة طولها 3m مهملة الكتلة حدد موقع الدوران بالنسبة إلى أحدهم والذي يجعل النظام في حالة اتزان دوراني



- في الشكل المجاور بندول بسيط مؤلف من كرة كتلتها (0.1) kg معلقة بطرف خيط عديم الوزن غير قابل للتمدد طوله (1) m سحب الكرة مع إبقاء الخيط مشدود بزاوية (60°) وأفلتت من السكون لتتهتز في غياب الاحتكاك مع الهواء . وباعتبار المستوى المرجعي هو المستوى الأفقي المار بمركز كتلة الكرة عند موضع الاتزان  $G_0$  احسب :  
 ١- طاقة الوضع التثاقلية عندما تكون (  $\theta_m = 60^\circ$  ) .  
 ٢- سرعة كرة البندول لحظة مرورها بالنقطة  $G_0$  .

- كرة كتلتها (0.2) kg موضوع على مستوى مائل خشن يميل بزاوية (30°) مع المستوى الأفقي كما بالشكل المجاور افلتت الكرة من السكون من النقطة (A) لتصل إلى النقطة (B) بسرعة  $V_B = (6) \text{ m/s}$  احسب



- 1- مقدار التغير في الطاقة الميكانيكية بين الموضعين (A-B)

- 2- مقدار قوة الاحتكاك على المستوى المائل باعتبارها قوة ثابتة

- 1- تكون الطاقة الكلية للنظام محفوظة عندما يكون النظام معزول ولا يكون هناك أي ..... للطاقة بين النظام والمحيط
- 2- يحدد اتجاه العزم باستخدام .....

## اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية

1- إحدى الصفات التالية لا تنطبق على عزم القوة :

- ☐ كمية متجهة ☐ كمية قياسية ☐ كمية سالبة ☐ كمية موجبة

2- المعادلة التي تعبر عن الطاقة الكلية للنظام عندما تكون الطاقة داخلية ثابتة والطاقة ميكانيكية متغيرة.

- ☐  $\Delta E = \Delta U$  ☐  $\Delta E = \Delta ME$  ☐  $\Delta E = 0$  ☐  $\Delta E = -\Delta ME$

## علل

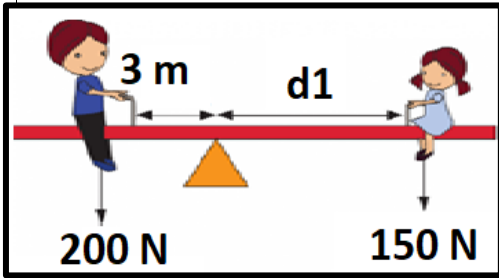
1- الطاقة الكلية للنظام المعزول المولف من الأرض والسبارة والهواء المحيط لم تتغير (محفوظة) .  
لان النظام العزول لا تتبادل فيه الطاقة مع الوسط المحيط ( لم يحدث فقد للطاقة )

2- العزم كمية متجهة . لأنه حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهي القوة وذراع القوة

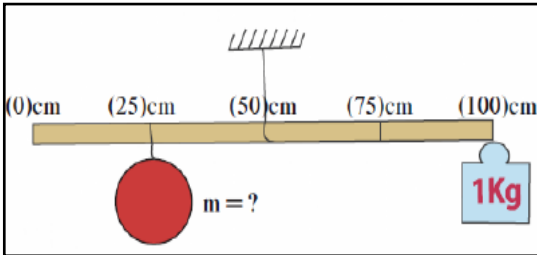
## مسألة من الشكل المجاور احسب

1- مقدار عزم القوة للولد

2- المسافة (dI) التي تفصل الفتاة عن محور الارتكاز والنظام في حالة اتزان



الشكل يمثل مسطرة متجانسة ، فما هي كتلة الصخرة (m) علما أن النظام في حالة اتزان؟



ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

الطاقة الحركية وطاقة الوضع التناظرية للمظلي الذي يهبط باستخدام المظلة من لحظة وصوله للسرعة الحدية ؟  
الطاقة الحركية تثبت  
طاقة الوضع التناظرية تتناقص

## ماذا يحدث في الحالات التالية

1- عند دفع باب الغرفة بقوة عمودية على مستوى الباب .....

2- لباب غرفة مقفل عند التأثير عليه بقوة كبيرة جدا وتتمر بمحور الدوران .....

|                                            |                                                            |                  |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------|
| <p>ركل كرة من نقطة<br/>اسفل مركز ثقلها</p> | <p>ركل كرة من نقطة<br/>على خط مستقيم<br/>مع مركز ثقلها</p> |                  |
| تنطلق مع دوران                             | تنطلق دون ان تدور                                          | الحركة الدورانية |
| لوجود عزم قوة                              | لعدم وجود عزم قوة                                          | السبب            |

## ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ :

1- ( ) في النظام المعزول المؤلف من الجسم والأرض وبإهمال الاحتكاك مع الهواء فإنه يمكن اعتبار أن مقدار الطاقة الداخلية تساوي صفر

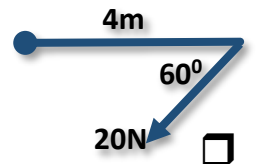
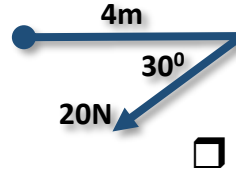
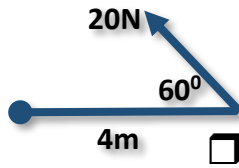
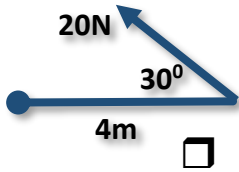
2- ( ) إذا سقط جسم كتلته  $kg (2)$  من السكون من ارتفاع قدره  $m (12)$  وكانت سرعته قبل الاصطدام بالأرض مباشرة هي  $m/s (7)$  فإن مقدار قوة الاحتكاك المعاكسة لحركته تساوي  $N (15.9)$

## اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية

1- المعادلة التي تعبر عن الطاقة الكلية للنظام عندما تكون الطاقة داخلية متغيرة والطاقة الميكانيكية ثابتة

$\Delta E = -\Delta ME$  ☐  $\Delta E = 0$  ☐  $\Delta E = \Delta ME$  ☐  $\Delta E = \Delta U$  ☐

2- الشكل الذي يوضح قوة عزمها  $(40N.m)$  واتجاه العزم عمودي على الصفحة نحو الداخل هو



## قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب في الجدول التالي :

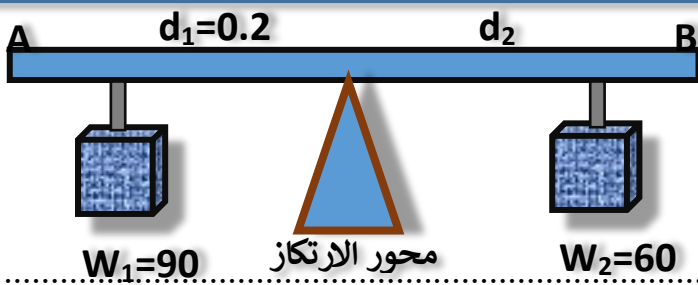
| وجه المقارنة  | ينعدم عزم القوة | عزم القوة قيمة عظمى |
|---------------|-----------------|---------------------|
| مقدار الزاوية |                 |                     |
| ذراع العزم    |                 |                     |

**مسألة** (AB) ساق متجانسة ترتكز عند منتصفها على محور ارتكاز علق ثقل  $(W_1=90N)$

على بعد  $(0.2 m)$  من محور الارتكاز وعلق ثقل  $(W_2=60N)$  على بعد  $(d_2)$  من محور الارتكاز في الجهة الأخرى فاتزنن المسطرة احسب

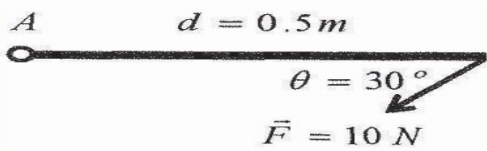
1- مقدار عزم القوة للثقل  $(W_1)$

2- بعد الثقل  $(W_2)$  عن محور الارتكاز



ساق متجانسة طولها  $(0.5m)$  قابلة للدوران حول نقطة (A) فإذا أثرت عليها قوة مقدارها  $(10N)$  كما هو مبين بالشكل فإن مقدار عزم القوة المؤثر على الساق بوحدة  $(N.m)$  يساوي :

40 ☐ 20 ☐ 5 ☐ 2.5 ☐



بندول بسيط طوله  $(100 cm)$  وكتلة الثقل المعلق بخيطه  $(0.2 kg)$

أزيع بزاوية  $(60^\circ)$  عن موضع استقراره فإذا أفلت البندول من السكون

فان طاقة حركة الثقل في منتصف المسافة بين نقطة الاقلاات

وموضع الاستقرار بوحدة الجول تساوي

1 ☐

0.75 ☐

0.5 ☐

0.25 ☐

عندما يؤثر ازدواجان على جسم ، متساويان مقداراً ومتعاكسان اتجاههما فإن الازدواجين يكونان متزنين