

نماذج اختبارات

القصير الثاني الفيزياء

الصف الثاني عشر (12)

الفصل الدراسي الأول

العام الدراسي : 2025 / 2026 م

أ/ يوسف عزمي

العلاقات الرياضية في القصير الثاني

حفظ (بقاء) الطاقة	
$E = ME + U$	الطاقة الكلية
$\Delta PE = - \Delta KE$	حفظ الطاقة الميكانيكية (بدون الاحتكاك)
$\Delta ME = - \Delta U$	عدم حفظ الطاقة الميكانيكية (وجود الاحتكاك)
$ME = KE + PE$	الطاقة الميكانيكية
$KE = \frac{1}{2} mV^2$	الطاقة الحركية
$PE_g = mgh$	الطاقة الكامنة الثقالية
$PE_e = \frac{1}{2} K\Delta X^2$	الطاقة الكامنة المرنة في النابض
$V_f = \sqrt{2g h}$	السرعة النهائية بدلالة الإزاحة الرأسية
$V_f = \sqrt{2g L (1 - \cos \theta)}$	السرعة النهائية للبندول عند موضع الاستقرار
$ME = \frac{1}{2} mv^2 + mg L (1 - \cos \theta)$	الطاقة الميكانيكية للبندول البسيط

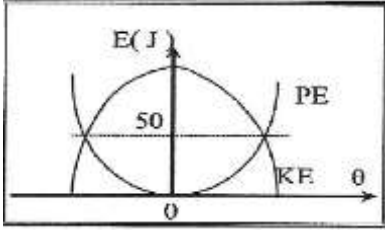
وجود الاحتكاك (سطح مائل خشن)	غياب الاحتكاك (سطح مائل أملس)	
$\Delta ME = W_f$ $ME_f - ME_i = - f d$ $(KE_f + PE_f) - (KE_i + PE_i) = - f d$	$\Delta ME = 0$ $ME_i = ME_f$ $KE_i + PE_i = KE_f + PE_f$	التغير في الطاقة الميكانيكية

عزم القوة (عزم الدوران)	
$\vec{\tau} = \vec{F} \times \vec{d} = Fd \sin \theta$	عزم القوة (عزم الدوران)
$\vec{\tau}_{CW} = \vec{\tau}_{ACW}$	العزوم المتزنة
$\vec{C} = \vec{F} \times \vec{d} = Fd \sin \theta$	عزم الازدواج

نموذج (1)

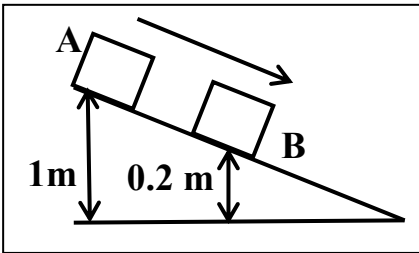
السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- يسقط جسم سقوطاً حراً في مجال جاذبية الأرض بإهمال الاحتكاك مع الهواء وطاقة حركته في لحظة ما $J (40)$ فإذا أنقصت طاقة وضعه بمقدار $J (10)$, فإن طاقة حركته تصبح مساوية



- 2- المنحني البياني في الشكل يمثل تبادل الطاقة الحركية وطاقة الوضع التناظرية بدلالة تغير الزاوية لبدول بسيط متحرك كنظام معزول فإن الطاقة الميكانيكية بوحدة الجول تساوي

(ب) ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)



- 1- انزلق الجسم الساكن من (A) لأسفل المستوى المائل الأملس. فإذا كانت كتلته (m) فإن سرعته عند (B) تساوي بوحدة (m/s) :

1 ☐

2 ☐

4 ☐

4.47 ☐

- 2- يعتمد اتزان الميزان الذي يعمل بالأوزان المنزلقة على :

☐ اتزان العزوم

☐ اتزان القوي

☐ تساوي القوي

☐ تساوي الأبعاد

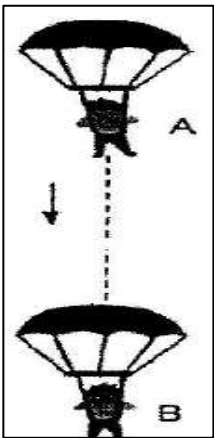
السؤال الثاني : (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- ارتفاع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط أثناء هبوط المظلي باستخدام المظلة.

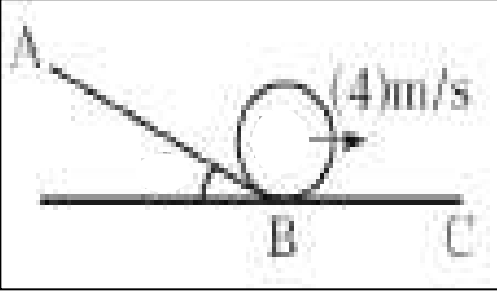
.....
.....

- 2- سهولة فك البراغي عند استخدام مفك له قاعدة ذات قطر كبير.

.....
.....



(ب) حل المسألة التالية : (1 x 2 = 2)



أفلتت الكرة في الشكل المقابل وكتلتها (0.1 Kg) من النقطة (A)

على المسار ABC والمسار AB مستوى مائل أملس

والمستوي الأفقي BC خشن وقوة الاحتكاك ثابتة وتساوى (0.1 N)

وأكمل الجسم مساره على المسار BC ليتوقف عند النقطة C

فإذا كانت سرعة الجسم عند النقطة (B) تساوى (4 m/s) . أحسب :

(أ) ارتفاع المستوى المائل (h_A) :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ب) طول المسار (BC) :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نموذج (2)

السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- عند قذف جسم لأعلى في مجال الجاذبية الأرضية وبإهمال الاحتكاك مع الهواء طاقة وضعه التثاقلية.
- 2- عزم القوة يكون عندما يؤدي الى الدوران مع عقارب الساعة.

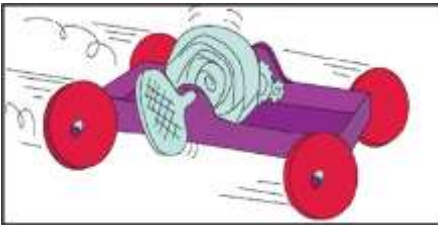
(ب) ضع علامة ($\checkmark$) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- ترك جسم كتلته kg (1) ليسقط سقوط حرا من السكون باتجاه الأرض من ارتفاع m (4) عن سطح الأرض
فلكي تصبح سرعته m/s (5) يجب أن يقطع مسافة (إزاحة راسية) بوحدة (m) تساوي :

2.75 ☐
1.25 ☐
4 ☐
5 ☐

- 2- مفك قطر مقبضه (4 cm) استخدم لتثبيت البرغي في لوح خشبي من خلال التأثير عليه باليد بقوتين متساويتين ومتعامدتين مقدار كل منهما (50 N) ، فإن عزم الازدواج المؤثر في مقبض المفك بوحدة (N.m) يساوي :

200 ☐
12.5 ☐
2 ☐
1 ☐



السؤال الثاني : (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- في الشكل المقابل الطاقة الكلية للنظام المعزول المؤلف من الأرض والسيارة الصغيرة والهواء المحيط لم تتغير.

.....

.....

- 2- استخدام مفتاح ذي ذراع طويلة عند فتح صواميل إطارات السيارات.

.....

.....

(ب) حل المسألة التالية : (1 x 2 = 2)

بندول بسيط مؤلف من كتلة نقطية مقدارها (0.5 Kg) معلقة بخيط غير قابل للتمدد طوله (0.8 m)
ثم أزيحت الكتلة من موضع الاستقرار مع إبقاء الخيط مشدودا بزاوية (60°) وأفلتت من السكون وبإهمال الاحتكاك.
أ) احسب مقدار الطاقة الميكانيكية للنظام :

.....
.....

ب) احسب سرعة الكتلة عند مرورها المستوي المرجعي :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ج) احسب الطاقة الحركية عند ارتفاع (0.1 m) من المستوي المرجعي :

.....
.....
.....
.....
.....

نموذج (3)

السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- بندول بسيط مؤلف من كتلة نقطية مقدارها (1 Kg) معلقة بخيط غير قابل للتمدد طوله (0.5 m) ثم أزيحت الكتلة من موضع الاستقرار مع إبقاء الخيط مشدودا بزاوية (45°) وأفلتت من السكون وبإهمال الاحتكاك فإن الزاوية التي يتساوى عندها طاقة الحركة وطاقة الوضع التثاقلية للبندول بوحدة الدرجات تساوي

2- الطاقة الحركية الميكروسكوبية تتغير أثناء تغير

(ب) ضع علامة ($\checkmark$) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- جسم طاقة وضعه J (100) عندما يكون على ارتفاع (h) من سطح الأرض فإذا ترك ليسقط حرا فإن طاقة حركته تصبح J (25) عندما يكون الجسم على ارتفاع الجسم من سطح الأرض يساوي :

$\frac{3}{4} h \square$

$\frac{1}{2} h \square$

$\frac{1}{4} h \square$

$h \square$

2- جسم قابل للدوران حول محور وأثرت عليه قوة مقدارها N (10) على بعد m (0.5) من محور الدوران باتجاه موازى لمحور الدوران فإن عزم القوة بوحدة (N.m) يساوى :

20 $\square$

10.5 $\square$

5 $\square$

صفر $\square$

السؤال الثاني : (أ) ماذا يحدث في الحالات الآتية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- عند ركل كرة القدم أسفل مركز ثقلها أو فوقه.

.....
.....

2- إذا حاولت أن تلمس أصابع قدميك وأنت واقف وظهرك وكعبا قدميك ملاصقان للحائط.

.....
.....

(ب) حل المسألة التالية : (1 x 2 = 2)

الشكل المقابل يوضح مستوي أملس (A,B,C)

ضغط النابض الموجود عند الطرف (A) لمسافة

(0.2 m) ثم وضع أمامه كرة كتلتها (0.25 Kg)

فإذا أفلت النابض .احسب :

(أ) سرعة الجسم عند النقطة (B) :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ب) أقصى ارتفاع تصل اليه الكرة عند النقطة (C) :

.....

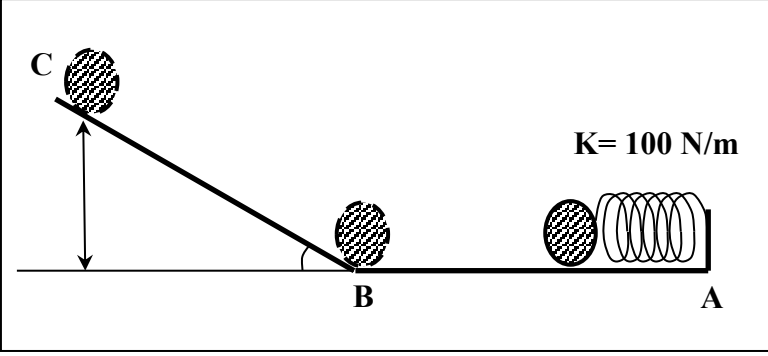
.....

.....

.....

.....

.....



نموذج (4)

السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- في الأنظمة المعزولة عندما تكون الطاقة الميكانيكية محفوظة فيكون التغير في الطاقة الكامنة الثقالية يساوي التغير في الطاقة الحركية.

2- عزم القوة يكون عندما يؤدي الى الدوران عكس اتجاه حركة عقارب الساعة.

(ب) ضع علامة ($\checkmark$) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- الطاقة الكامنة الميكروسكوبية تتغير أثناء تغير :

☐ درجة حرارة النظام

☐ الحالة الفيزيائية للنظام

☐ الطاقة الحركية الميكروسكوبية

☐ حالة النظام ودرجة حرارة النظام معاً

2- أثرت قوة مقدارها N (8) على جسم قابل للدوران باتجاه يصنع (30°) وعلى بعد m (1) من محور الدوران

فإن عزم القوة بوحدة (N.m) يساوي :

☐ 240

☐ 16

☐ 8

☐ 4

السؤال الثاني : (أ) ماذا يحدث في الحالات الآتية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- لجسم عندما تؤثر عليه قوتان متساويتان بالمقدار ومتضادتان بالاتجاه وليس لهما خط عمل واحد.

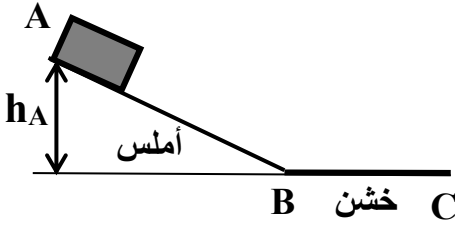
.....
.....

2- عند ركل كرة القدم من نقطة على خط مستقيم مع مركز ثقلها.

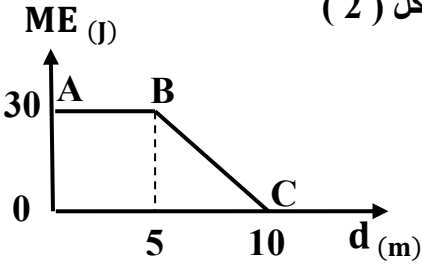
.....
.....

(ب) حل المسألة التالية : (2 = 1 x 2)

الشكل (1)



الشكل (2)



جسم كتلته (5 kg) تحرك من السكون من أعلى نقطة على سطح

مستوى مائل أملس، يتصل بسطح أفقي خشن كما بالشكل (1) .

ومثلنا علاقة الطاقة الميكانيكية (ME) للجسم مع إزاحته (d) بيانيا

فحصلنا على الخط البياني (ABC) كما بالشكل (2) . احسب :

(أ) ارتفاع المستوى المائل (h_A) :

.....

.....

.....

.....

(ب) مقدار سرعة الجسم عند نهاية المستوى المائل (V_B) :

.....

.....

.....

.....

(ج) مقدار قوة الاحتكاك بين الجسم والسطح الأفقي (f) :

.....

.....

.....

.....

نموذج (5)

السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- جسم موضوع على ارتفاع (h) من الأرض ويملك طاقة وضع ثقافية تساوي J (200) بإهمال مقاومة الهواء فإذا هبط مسافة تعادل $\left(\frac{1}{4} h \right)$ فإن طاقة حركته على هذا الارتفاع بالجول تساوي

2- العزوم المؤثرة على جسم ما والتي تكون محصلتها تساوي صفر تسمى

(ب) ضع علامة ($\sqrt{\quad}$) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- في الأنظمة المعزولة حيث تكون الطاقة الميكانيكية محفوظة يكون :

☐ التغير في الطاقة الكامنة يساوي معكوس التغير في الطاقة الحركية

☐ التغير في الطاقة الكامنة يساوي التغير في الطاقة الحركية

☐ التغير في الطاقة الكامنة يساوي معكوس التغير في الطاقة الداخلية

☐ التغير في الطاقة الكامنة يساوي التغير في الطاقة الداخلية

2- بندول بسيط مؤلف من كتلة نقطية مقدارها (0.2 Kg) معلقة بخيط غير قابل للتمدد طوله (1 m) ثم أزيحت

الكتلة من موضع الاستقرار مع إبقاء الخيط مشدودا بزاوية (60°) وأفلتت من السكون وبإهمال الاحتكاك

فإن طاقة الوضع الثقالية للبندول عند منتصف المسافة بين نقطة الإفلات وموضع الاستقرار بوحدة الجول تساوي :

☐ 0.733

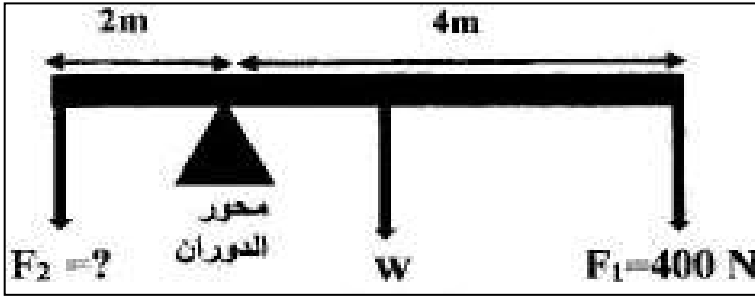
☐ 0.267

☐ 2

☐ 1

السؤال الثاني : (أ) قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة في الجدول التالي ($2 \times \frac{1}{2} = 1$) :

وجه المقارنة	في غياب الاحتكاك	في وجود الاحتكاك
الطاقة الكلية (E) في النظام المعزول		
وجه المقارنة	القوة	الازدواج
طول ذراع		



(ب) حل المسألة التالية : (1 x 2 = 2)

الشكل المجاور يمثل ساق متجانسة طولها m (6)

وزنها N (100) ترتكز على حاجز وتؤثر فيها

قوتان للأسفل $F_1 = (400)$ N و F_2 مجهولة

والنظام في حالة اتزان .احسب :

(أ) عزم الدوران للقوة (F_1) :

.....

.....

(ب) احسب مقدار القوة (F_2) :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نموذج (6)

السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- عند سقوط جسم كتلته $kg (1)$ في حالة سكون من ارتفاع $cm (50)$ سقوط حراً على زنبرك

ثابت مرونته (80 N/m) . فان أقصى مسافة ينضغط بها الزنبرك تساوي

2- بندول بسيط مؤلف من كتلة نقطية مقدارها (0.2 Kg) معلقة بخيط غير قابل للتمدد طوله (1 m) ثم أزيحت

الكتلة من موضع الاستقرار مع إبقاء الخيط مشدوداً بزاوية (60°) وأفلتت من السكون وبإهمال الاحتكاك

فإن طاقة الحركة للبندول عند منتصف المسافة بين نقطة الإفلات وموضع الاستقرار بوحدة الجول تساوي

(ب) ضع علامة ($\checkmark$) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول يكون التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما يساوي :

☐ معكوس التغير في الطاقة الداخلية ☐ صفر

☐ التغير في الطاقة الداخلية ☐ التغير في الطاقة الكلية

2- حتى لا يدور القرص الموضح في الشكل المجاور فيجب أن

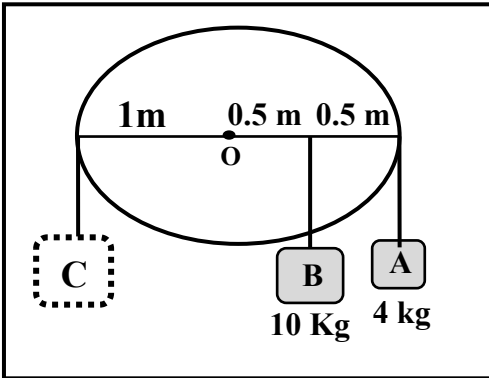
نعلق عند النقطة (C) كتلة مقدارها بوحدة الكيلوجرام تساوي :

9 ☐

7 ☐

14 ☐

12 ☐

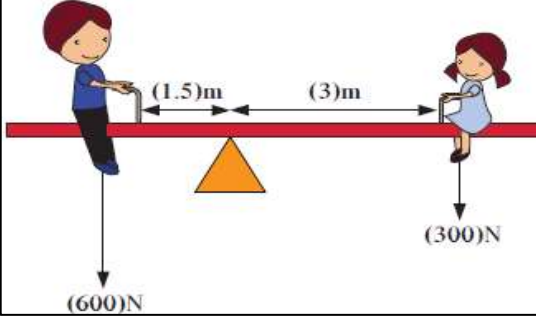


السؤال الثاني : (أ) قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة في الجدول التالي ($2 \times \frac{1}{2} = 1$) :

وجه المقارنة	في غياب الاحتكاك	في وجود الاحتكاك
الطاقة الميكانيكية (ME)		
وجه المقارنة	دوران الجسم مع عقارب الساعة	دوران الجسم عكس عقارب الساعة
اتجاه عزم القوة بالنسبة للصفحة		

(ب) حل المسألة التالية : (1 x 2 = 2)

في الشكل المقابل :



أ) احسب مقدار عزم القوة لكل من وزني الفتاة والولد الجالسين على اللوح المتأرجح الموضَّح في الشكل المقابل بإهمال وزن اللوح .

.....

.....

.....

.....

ب) احسب المسافة التي يجب أن تفصل بين الفتاة الجالسة يميناً ومحور ارتكاز اللوح المتأرجح

عندما يساوي وزن الفتاة (400 N) والنظام في حالة اتزان.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نموذج (7)

السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- عندما تقذف كرة رأسياً لأعلى فإن الطاقة الكامنة الثقالية

2- يحدد اتجاه عزم الدوران باستخدام

(ب) ضع علامة ($\checkmark$) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- ترك جسم كتلته 1 kg ليسقط سقوطاً حراً من السكون باتجاه الأرض من ارتفاع 4 m عن سطح الأرض

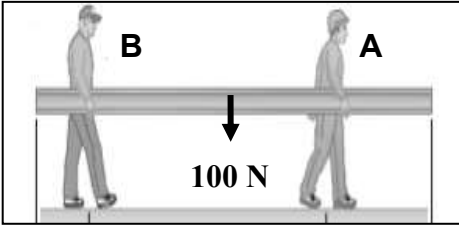
فلكي تصبح سرعته 5 m/s فيكون على ارتفاع من الأرض بوحدة (m) تساوي :

2.75 ☐

1.25 ☐

4 ☐

5 ☐



100 ☐

60 ☐

50 ☐

40 ☐

2- ساق من الحديد متجانسة طولها (6 m) وزنها (100 N) يحملها

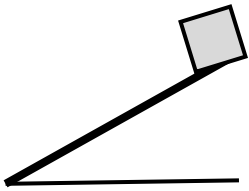
شخصين فإذا علمت أن (A) يبعد عن منتصفها (2 m) و (B) يبعد عن

منتصفها (3 m) . فإن الوزن الذي يحمله الشخص (A) بوحدة النيوتن :

السؤال الثاني : (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

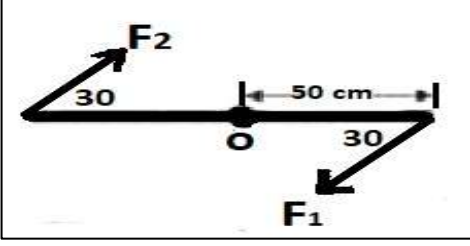
1- الطاقة الميكانيكية للنظام المعزول المكون من (الصندوق – المستوى المائل الخشن)

تكون غير محفوظة.



2- لا يدور (يتزن) الجسم القابل للدوران عندما يكون خط عمل القوة موازياً لطول ذراع القوة.

(ب) حل المسألة التالية : (1 x 2 = 2)



في الشكل : تؤثر قوتان متساويتان في المقدار ($F_1 = F_2 = 20 \text{ N}$)
على ساق معدنية منتظمة ومتجانسة قابلة للدوران حول نقطة (O)
في منتصفها والمسافة من طرف الساق إلى منتصفها تساوي (50 cm).
احسب :

أ) عزم كلا من القوتين على الساق :

.....

.....

.....

.....

ب) عزم الازدواج المؤثر على الساق :

.....

.....

.....

.....

نموذج (8)

السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- بإهمال قوى الاحتكاك مع الهواء لنظام مؤلف من الأرض والكرة أثناء سقوط الكرة سقوطاً حراً من ارتفاع ما عن سطح الأرض فإن التغير في الطاقة الحركية يساوي التغير في الطاقة الكامنة الثقالية.
- 2- إذا كان خط عمل القوة المؤثرة على جسم قابل للدوران حول محور يمر بمحور الدوران فإن عزم القوة يساوي

(ب) ضع علامة ($\checkmark$) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- بندول بسيط طوله (100 cm) وكتلة الثقل المعلق بخيطه (0.2 kg) أزيح بزاوية (60°) عن موضع الاستقرار فإذا أفلت البندول من السكون فإن طاقة حركته عندما يعود لموضع الاستقرار بوحدة الجول تساوي :

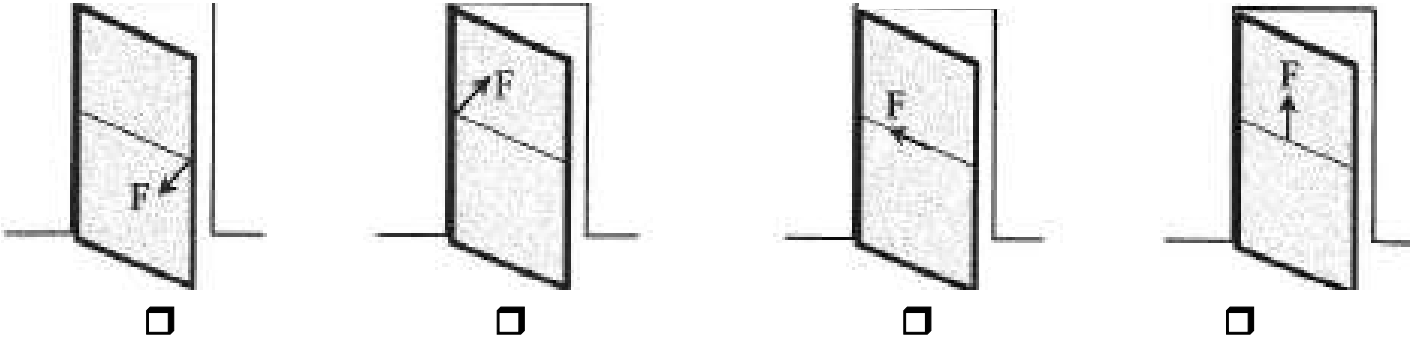
0.05 ☐

0.5 ☐

1 ☐

صفر ☐

2- الباب الذي يدور في الشكل التالي :



السؤال الثاني : (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- تكون درجة حرارة المياه عند قاعدة مسقط شلال مائي أعلى منها عند قمة المسقط نفسه .

.....

.....

- 2- لا يمكنك فتح باب غرفة مقفل بالتأثير عليه بقوة تمر بمحور الدوران مهما كانت القوة.

.....

.....

(ب) حل المسألة التالية : (1 x 2 = 2)



في الشكل : ساق طوله يساوي cm (20) وكل مربع بالساق يساوي cm (1) . احسب :

(أ) مقدار محصلة عزم القوتين عند محور ارتكاز (A) . وحدد اتجاه دوران الساق .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ب) مقدار محصلة عزم القوتين عند محور ارتكاز (B) . وحدد اتجاه دوران الساق .

.....

.....

.....

.....

.....

.....