

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة فيزياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14physics>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/14physics1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

* لتحميل جميع ملفات المدرس يوسف بدر عزمي اضغط هنا

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

نموذج الاجابة



وزارة التربية
منطقة حولي التعليمية
ثانوية فهد الدويري بنين

أختبارات الفيزياء الصف الثاني عشر الفترة الدراسية الأولى

أ/ يوسف بدر عزمي

مدير المدرسة
د/ عبد العزيز الجاسم

رئيس القسم
أ/ نبيل الدالي



وزارة التربية

امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر العلمي

الزمن : ساعتان

المجال الدراسي : الفيزياء

تأكد أن عدد صفحات الامتحان (8) صفحات مختلفات (عدا الغلاف)

ملاحظات هامة :

- * إجابتك عن أي سؤال إجابتين مختلفتين تلغي درجة السؤال .
- * الإجابة المشطوبة لا تصحح ولا تعطى أي درجة .
- * اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه .

يقع الامتحان في قسمين

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية (27 درجة)

ويشمل السؤال الأول والثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية (45 درجة)

ويشمل السؤال الثالث والرابع والخامس والسادس

والمطلوب الإجابة على ثلاثة أسئلة فقط

حيثما لزم الأمر اعتبر أن :

النسبة التقريبية $\pi = 3.14$

$g=10\text{m/s}^2$

عجلة الجاذبية الأرضية

المجال الدراسي : الفيزياء

امتحان الفترة الدراسية الاولى

وزارة التربية

زمن الامتحان : ساعتان

العام الدراسي 2018 - 2019 م

التوجيه الفني العام للعلوم

عدد الصفحات : (8)

للسنة الثانية عشر

نموذج إجابة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :



(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

- 1- طاقة يخترنها الجسم وتسمح له بإنجاز شغل للتخلص منها. (الطاقة الكامنة) ص 27
- 2- مجموع الطاقة الداخلية U والطاقة الميكانيكية ME لنظام ما . (الطاقة الكلية للنظام) ص 36
- 3- مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية. (القصور الذاتي الدوراني) ص 59
- 4- المعدل الزمني لإنجاز الشغل. (القدرة) ص 74
- 5- كمية حركة النظام ، في غياب القوى الخارجية المؤثرة ، تبقى ثابتة ومنظمة ولا تتغير

(قانون حفظ كمية الحركة) ص 101



(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:-

- 1- عندما تكون الزاوية (θ) بين اتجاه القوة واتجاه الإراحة ($90^\circ < \theta \leq 180^\circ$) يكون شغل القوة مقاوماً للحركة أو سالبا ص 16
- 2- يكون اتجاه عزم القوة الذي يؤدي إلى دوران الجسم مع اتجاه عقارب الساعة عمودياً على الصفحة نحو الداخل. ص 51
- 3- محصلة عزوم القوى الخارجية المؤثرة في نظام يدور بسرعة زاوية ثابتة تساوي صفر. ص 69
- 4- جزيء غاز كتلته kg (m) يصدم عمودياً بسرعة m/s (v) جدار الاناء الحاوي له ويرتد بالاتجاه المعاكس بنفس مقدار سرعته فإن مقدار التغير في كمية الحركة بوحدة (Kg.m/s) يساوي 2mv ص 95
- 5- كرة تتحرك على المحور الأفقي XX' بسرعة $2\vec{i}$ m/s اصطدمت بكرة ساكنة سائلة فإن سرعة تلك الكرة الساكنة بعد الاصطدام بوحدة (m/s) تساوي $2\vec{i}$. ص 106

3

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1- (×) عندما يتحرك جسم إلى نقطة اعلي من موقعه الابتدائي يكون الشغل الناتج عن وزنه موجبا. ص 19

2- (×) التغيير في مقدار طاقة الوضع الناقلية لجسم يساوى الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة

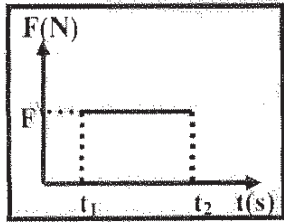
ص 31

العمودية .

3- (✓) يزداد القصور الذاتي الدوراني لجسم ما عندما تتوزع الكتلة نفسها داخل الجسم بتباعد عن محور

ص 59

الدوران .



ص 94

4- (×) مساحة المستطيل تحت منحنى (متوسط القوة- الزمن)

كما بالشكل تمثل الشغل.

5- (✓) إذا حدث التغيير لكمية الحركة في فترة زمنية أطول يكون تأثير قوة الدفع (\vec{F}) اقل. ص 95

6- (✓) في النظام المؤلف من (مدفع- قذيفة) تكون القوة التي تؤثر في القذيفة لدفعها للأمام تساوى في

ص 101

المقدار وتعاكس بالاتجاه قوة ارتداد المدفع للخلف .

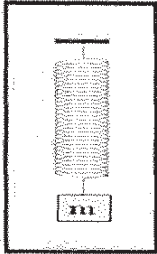


درجة السؤال الأول

8

السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :



1- الشكل المقابل يمثل زنبرك ثابت مرونته 100 N/m علقته به كتلة 1 kg (m) ،

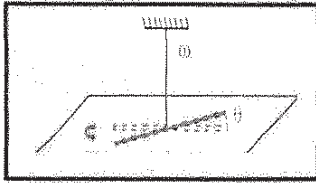
فاستطال الزنبرك بتأثيرها مسافة مقدارها 0.1 m فإن الشغل الناتج عن

وزن الكتلة المعلقة في طرف الزنبرك بوحدة (J) يساوي: ص 21

500 50 5 0.5

2- خيط مطاطي ثابت مرونته (C) مثبت به جسم لي بإزاحة زاوية مقدارها $(\Delta\theta)$

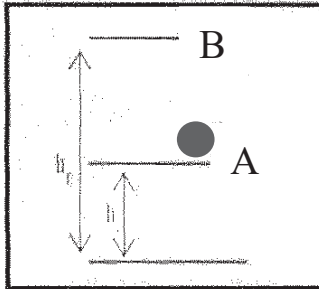
فإن الطاقة الكامنة المخزنة في الخيط المطاطي تحسب من العلاقة: ص 28



$\frac{1}{2} C \Delta\theta^2$ $\frac{1}{2} C^2 \Delta\theta$
 $\frac{1}{2} C \Delta\theta$ $\frac{1}{2} C^2 \Delta\theta^2$

ص 31

3- في الشكل المقابل يوضح كتلة مقدارها 0.5 kg تم رفعها رأسياً من



النقطة (A) التي ترتفع 2 m عن سطح الأرض إلى نقطة (B) التي

ترتفع 5 m عن سطح الأرض فإن التغير في مقدار طاقة الوضع

التناقص للجسم خلال تحريكه من (A) إلى (B) بوحدة (J) يساوي :

10 -15
 25 15

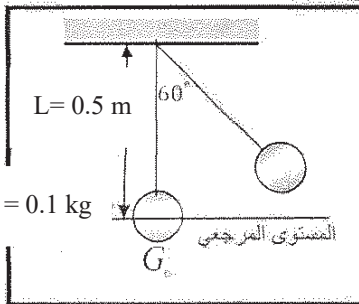
4- المعادلة التي تعبر عن الطاقة الكلية للنظام عندما تكون طاقته الداخلية متغيرة وطاقته الميكانيكية ثابتة

ص 36

هي :

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

5- في الشكل بندوق بسيط سحب الكتلة مع إبقاء الخيط مشدوداً من



وضع الاتزان (G_0) بزاوية (60°) وأفلقت من سكون لتتهنز في

غياب الاحتكاك فإن الطاقة الميكانيكية للنظام بوحدة (J) تساوي

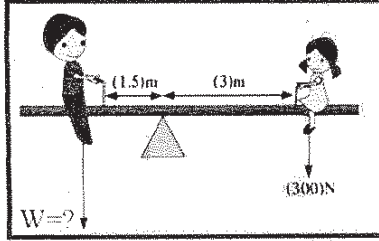
علماً بأن $(g=10 \text{ m/s}^2)$: ص 38

2.5 1
 0.5 0.25

6- لربط صامولة في محرك باستخدام مفتاح ربط طوله (0.2 m) تحتاج إلى عزم مقداره (40 N.m)

فإن مقدار القوة التي يجب بذلها لربط الصامولة بوحدة (N) يساوي : ص 51

200 40.2 8 0.005



7- في الشكل المقابل إذا كان وزن الفتاه (300)N فلكي يصبح النظام

في حالة اتزان وبإهمال وزن اللوح فإن وزن الولد يجب أن يكون

بوحدة (N) يساوي :

53ص

300

150

600

450

60ص

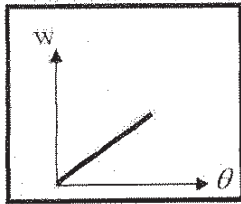
8- يعتبر ثني السائقين عند الجري مهما حيث أنه :

لا يغير من القصور الذاتي الدوراني

يقلل القصور الذاتي الدوراني

يقلل من وزن الجسم فيسهل حركته

يزيد من القصور الذاتي الدوراني



9- المنحنى البياني الممثل للعلاقة بين الإزاحة الزاوية (θ) نكتته نقطية تتحرك

بتأثير قوة منتظمة والشغل الناتج عن تلك القوة (W) فإن ميل ذلك

المنحنى يمثل :

72ص

كتلة الجسم

القصور الذاتي الدوراني للجسم

القدرة

عزم القوة

10- يدور جسم صلب مقدار قصوره الذاتي الدوراني 0.5 kg/m^2 حول محور ثابت يمر بمركز ثقلته

بسرعة زاوية 10 rad/s ، فإن الطاقة الحركية الدورانية لهذا الجسم بوحدة (J) تساوي :

73ص

50

25

5

2.5

92ص

11- نظام مؤلف من ثلاث كتل نقطية كمية الحركة الخطية لكل منهم على التوالي

$\{P_1 = 2i \text{ و } P_2 = -4j \text{ و } P_3 = 3j\}$ فإن كمية الحركة المتجهة للنظام تساوي :

$2i-7j$

$-2i+7j$

$-2i+1j$

$2i-1j$

101ص

12- انفجر جسم كتلته 0.1 kg وانقسم إلى نصفين متساويين فكانت سرعة الجزء الأول

$v_1 = (-0.5) \text{ m/s}$ على المحور الأفقي فان سرعة الجزء الثاني بوحدة (m/s) تساوي :

0.5

0.05

-0.5

-0.05

نموذج اجابة

الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1- الطاقة الحركية الخطية لجسم متحرك.

- كتلة الجسم (m)

- سرعة الجسم الخطية (V)

ص 24

ص 69

2- محصلة عزوم القوى الخارجية المؤثرة في نظام يدور حول محور دوران ثابت.

- العجلة الدورانية (θ'')

- القصور الذاتي الدوراني (I)



(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- الشغل الناتج عن وزن حقيبة التخميم على ظهر الطالب اثناء حركته باتجاه افقي يساوى صفر . ص 16

لان القوة (وزن الحقيبة) عمودية على اتجاه الحركة (الإزاحة) وبالتالي $\theta = 90^\circ$ ولان

$$W = F d \cos 90 = 0$$

ص 92

2- يصعب ايقاف شاحنة كبيرة عن ايقاف سيارة صغيرة تسير بنفس السرعة .

لان القصور الذاتي للشاحنة المتحركة (كمية حركة) (بسبب كتلتها الكبيرة) اكبر من القصور

الذاتي (كمية حركة) للسيارة الصغيرة المتحركة بنفس السرعة .



ص 26 . 32

(ج) حل المسألة التالية :

سقطت كرة كتلتها Kg (0.5) سقوطاً حراً من ارتفاع m (20) عن سطح الأرض (المستوى المرجعي)

وبإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء خلال سقوط الكرة . علماً بأن $(g=10m/s^2)$. احسب :

1- الطاقة الميكانيكية للكرة .

$$ME = KE + PE_g \quad 0.25$$

$$ME = 0 + m g h \quad 0.25$$

$$ME = 0 + 0.5 \times 10 \times 20 = 100J \quad 0.25$$

2- سرعة الكرة لحظة وصولها للأرض .

$$\Sigma W = \Delta KE \quad 0.25$$

$$W_w = KE_f - KE_i \quad 0.25$$

$$m g h = \frac{1}{2} \times 0.5 \times v^2 - 0 \quad 0.25$$

$$100 = \frac{1}{2} \times 0.5 \times v^2 - 0 \quad 0.25$$

$$v = 20 m/s \quad 0.25$$

درجة السؤال الثالث

أو اي طريقة صحيحة أخرى للحل

8



عند الإجابة على احد وجهي المقارنة تعطي $\frac{1}{2}$ درجة

السؤال الرابع :

(أ) قارن بين كل مما يلي:

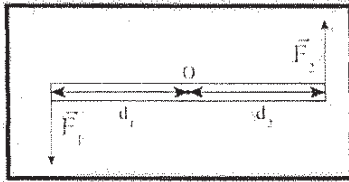
وجه المقارنة	حركة الجسم لنقطه اعلي من موقعه	حركة الجسم لنقطه ادني من موقعه
الشفل الناتج عن وزن الجسم ص 19	سالياً	موجباً
وجه المقارنة	حيوانات ذات قوائم طويلة	حيوانات ذات قوائم قصيرة
مقدار القصور الذاتي الدوراني ص 59	كبير	صغير



ص 55

(ب) استنتاج:

استنتج مع الرسم العلاقة الرياضية لحساب عزم الازدواج المؤثر على جسم



قابل للدوران حول محور.

$$\vec{C} = \vec{r}_1 + \vec{r}_2$$

$$\vec{C} = \vec{F}_1 \times d_1 + \vec{F}_2 \times d_2$$

$$\vec{F}_1 = \vec{F}_2 = F$$

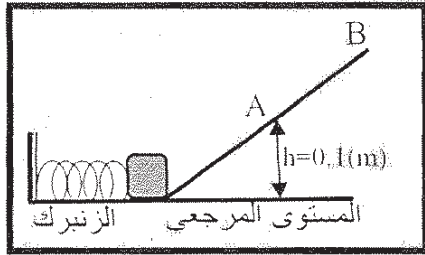
$$\vec{C} = F (d_1 + d_2)$$

$$d = (d_1 + d_2) \quad \vec{C} = \vec{F} \times d$$



ص 37

(ج) حل المسألة التالية :-



ضغط زنبرك ثابت مرونته $(400)N/m$ مسافة مقدارها $(0.05)m$ وعندما اقلت الزنبرك انطلق جسم كتلته $(0.2)kg$ موضوع امامه كما بالشكل على المستوى المائل الأملس ووصل إلى أقصى ارتفاع عند النقطة (B) وباعتبار المستوى الأفقي هو المستوى المرجعي. احسب:

1- سرعة الجسم عند النقطة (A) التي تقع على ارتفاع $(0.1)m$ من المستوى الأفقي.

$$\Delta ME = 0 \quad \therefore ME_1 = ME_2 \quad PE_e + \frac{1}{2}mv^2 = PE_{gA} + \frac{1}{2}mv^2$$

$$\frac{1}{2} \times 400 \times 0.05^2 + 0 = 0.2 \times 10 \times 0.1 + \frac{1}{2} \times 0.2 \times v^2 \quad \therefore v = 1.73 m/s$$

2- ارتفاع النقطة (B) عن المستوى الأفقي.

$$\frac{1}{2}k\Delta x^2 + 0 = mgh + \frac{1}{2}mv^2$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 400 \times 0.05^2 + 0 = 0.2 \times 10 \times h + 0 \quad \therefore h = 0.25m$$



درجة السؤال الرابع



السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

ص 15

1- الجول ؟

الشغل الذي تبذله قوة مقدارها N (1) تحرك جسم في اتجاهها متر واحد.

ص 50

2- ذراع الرافعة ؟

المسافة العمودية من محور الدوران إلى نقطة تأثير القوة .



(ب) على المحاور التالية، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

<p>العلاقة بين القوة (F) المؤثرة في كرة قدم تتلقى دفع من قدم لاعب والزمن (t) من لحظة التماس حتى الانفصال. ص 94</p>	<p>العلاقة بين العجلة الزاوية (θ'') والزمن (t) لجسم يدور بسرعة زاوية متغيرة بانتظام . ص 67</p>	<p>العلاقة بين طاقة الحركة الدورانية (KE) ومربع السرعة الزاوية (ω²). ص 25</p>



ص 106

(ج) حل المسألة التالية :

عربة شحن قطار كتلتها 3000kg تتحرك بسرعة $(10i) \text{ m/s}$ اصطدمت بعربة شحن قطار أخرى ساكنة مساوية لها في الكتلة قالتحمتا العريبتان وتحركا معا بسرعة واحدة . احسب :

1- سرعة النظام المؤلف من العريبتان بعد التصادم .

$$0.5 \quad m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = (m_1 + m_2) \vec{v}'$$

$$0.5 \quad 3000 \cdot (10i) + 0 = (6000) \vec{v}' \therefore \vec{v}' = 5i \text{ m/s}$$

0.25

0.25

2- مقدار التغير في مقدار الطاقة الحركية .

0.25

0.5

$$\Delta KE = KE_f - KE_i = \left[\frac{1}{2} x [m_1 + m_2] x v'^2 \right] - \left[\frac{1}{2} x m_1 x v_1^2 \right]$$

0.25

$$\Delta KE = \left[\frac{1}{2} x 6000 x 5^2 + 0 \right] - \left[\frac{1}{2} x 3000 x 10^2 \right] = -75000$$

0.25

درجة السؤال الخامس

8

السؤال السادس :

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1- للطاقة الحركية وطاقة الوضع التناقلية للمظلي الذي يهبط باستخدام المظلة من لحظة وصوله للسرعة الحدية ؟

الطاقة الحركية تثبت

طاقة الوضع التناقلية تتناقص

ص 37

2- للقصور الذاتي الدوراني لجسم ما كلما زادت المسافة بين كتلته والمحور الذي يحدث عنده الدوران؟ ص 59

يزداد

(ب) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :

1- البهلوان المتحرك على سلك رفيع يمسك بيده عصاً طويلة .

ليزيد من قصوره الذاتي مما يساعده على مقاومة الدوران فيحظى بوقت أطول في الحفاظ على اتزانه

ص 61

2- يعتبر النظام المنفجر نظاماً معزولاً .

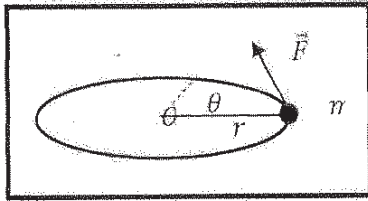
لان عملية الانفجار تحدث في فترة زمنية قصيرة جدا وتكون القوة الخارجية المؤثرة في النظام مهمة

ص 103

$\Sigma \vec{F}_{ext} = 0$ مقارنة بالقوة الداخلية الهائلة

(ج) حل المسألة التالية :

بدأت كرة صغيرة كتلتها 0.2 kg تدور من السكون فوق سطح أفقي أملس مربوطة بخيط مهمل الكتلة حول محور ثابت يمر بالنقطة (O) بعجلة زاوية ثابتة مقدارها $2\pi \text{ rad/s}^2$ واكتسبت خلال ثانيتين سرعة زاوية مقدارها $4\pi \text{ rad/s}$. احسب :



1- مقدار الزاحة الزاوية للكرة خلال ثانيتين.

$$\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2} \theta'' t^2$$

$$\theta = \frac{1}{2} \times 2\pi \times 4 = 4\pi \text{ rad}$$

2- عدد الدورات التي اكتملتها الكرة خلال ثانيتين.

$$N = \frac{\theta}{2\pi} = \frac{4\pi}{2\pi} = 2 \text{ rev}$$

8

درجة السؤال السادس

(انتهت الأسئلة)

المجال الدراسي : الفيزياء
زمن الامتحان : ساعتان
عدد الصفحات : (8)

امتحان الفترة الدراسية الأولى
العام الدراسي 2017-2018 م
للفصل الثاني عشر

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة

2.5

احب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:-

- 1- الشغل الذي تبذله قوة مقدارها $1N$ تحرك جسماً في مسافة متر واحد. (J أو الجول) ص 15
- 2- مجموع طاقات الوضع والحركة لجسيمات النظام الطاقة الميكانيكية الميكروسكوبية) ص 36
- 3- مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية . (القصور الذاتي الدوراني) ص 59
- 4- المعدل الزمني لإنجاز الشغل . (P أو القدرة) ص 74
- 5- حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها على الجسم . (دفع القوة أو مقدار الدفع) ص 94



2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:-

1- الطاقة الحركية لجسم كتلته 5 kg يتحرك على مستوى أفقي أملس بسرعة خطيه قدرها 10 m/s تساوى

ص 24

250 جول.

2- تسمى المسافة العمودية من محور الدوران إلى نقطة تأثير القوة المؤثرة على جسم قابل للدوران حول محور ثابت

ص 50

ذراع القوة أو (ذراع الرافعة) .

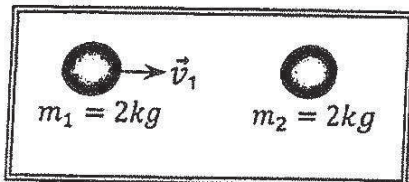
ص 72

3- لكل عزم قوة ، عزم قوة مضاد له (يساويه في المقدار ويعاكسه في الاتجاه) .

4- جسم ساكن كتلته 2 kg أثرت عليه قوة منتظمة فتغيرت سرعته بانتظام حتى أصبحت 5 m/s في

ص 95

الاتجاه الموجب للمحور (x) ، فإن الدفع على الجسم بوحدة (N.S) يساوى 10 أو 10 N



5- في الشكل المقابل عندما تصطدم الكتلة (m_1) المتحركة بسرعة

متجهة (v_1) بالكتلة الساكنة (m_2) تصادم تام المرنة نجد أن

ص 104

الكتلة (m_1) بعد التصادم تصبح ساكنة .

3

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:-

- 1- (X) الشغل الناتج عن قوة منتظمة هو كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة والزمن من 20
- 2- (✓) الشغل المبذول على الجسم لرفعه إلى نقطة ما يساوي الطاقة الكامنة له عند هذه النقطة . من 29
- 3- (X) في الأنظمة المعزولة عندما تكون ME محفوظة يكون $\Delta PE = -\Delta u$. من 37
- 4- (X) كلما زادت المسافة بين مركز كتلة الجسم والمحور الذي يدور حوله قل قصوره الذاتي الدوراني . من 59
- 5- (✓) مشتق كمية الحركة بالنسبة إلى الزمن يساوي محصلة القوى الخارجية المؤثرة في النظام . من 96
- 6- (✓) انفجر جسم كتلته $0.6Kg$ وانقسم إلى نصفين متساويين ، وكانت سرعة الجزء الأول $(2i) m/s$ ،
فإن سرعة الجزء الثاني تساوي $(2i) m/s$. من 101



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :-

١- علقت كتلة في الطرف الحر لزنبرك معلق رأسياً ثابت مرونته $(100)N/m$ فإذا كان مقدار الشغل الناتج عن وزن الكتلة المعلقة J (0.02) فإن مقدار استطالة الزنبرك بوحدة (m) تساوى:

ص 21

0.02

0.014

4×10^{-4}

2×10^{-4}

٢- عندما يتحرك جسم كتلته $(m) Kg$ بسرعة ثابتة مقدارها $(v) m/s$ ويقطع إزاحة ما فإن الشغل المبذول في حركته بوحدة الجول يساوى :

ص 26

mv^2

$\frac{1}{2}mv^2$

$\frac{1}{2}mv$

صفراً

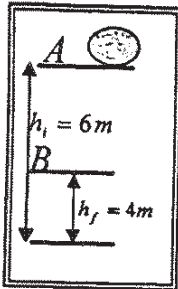
٣- في الشكل المقابل كتلة مقدارها $(2) Kg$ موضوعة على المستوى الأفقي المار بالنقطة A التي ترتفع $(6)m$ عن سطح الأرض فإن التغير في طاقة الوضع الثقالية للكتلة خلال إزاحتها العمودية من النقطة A إلى النقطة B التي ترتفع $(4)m$ عن سطح الأرض بوحدة (J) يساوى : ص 31

20

-20

40

-40



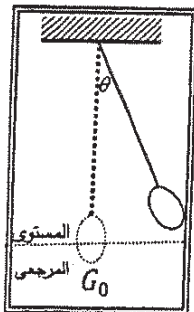
٤- نظام معزول مؤلف من مظلي والارض والمحيط به فعندما يصل المظلي إلى سرعته الحدية أثناء هبوطه فإن:

ص 37

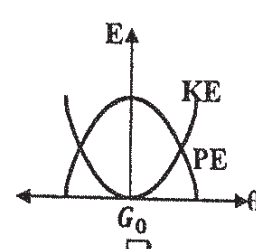
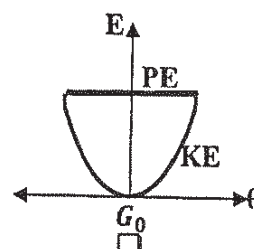
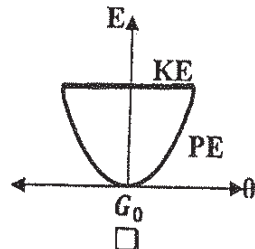
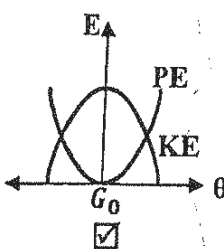
	طاقته الحركية	طاقته الميكانيكية	الطاقة الكلية
<input type="checkbox"/>	تزداد	ثابتة	ثابتة
<input type="checkbox"/>	تزداد	تقل	تقل
<input checked="" type="checkbox"/>	ثابتة	تقل	ثابتة
<input type="checkbox"/>	تقل	تزداد	تزداد

٥- أفضل منحني بياني يمثل تبادل الطاقة الحركية (KE)، وطاقة الوضع الثقالية (PE) لبدول

بسيط أقلت من السكون ماراً بموضع الاتزان G_0 بتغير الزاوية (θ) (في غياب الاحتكاك) هو :



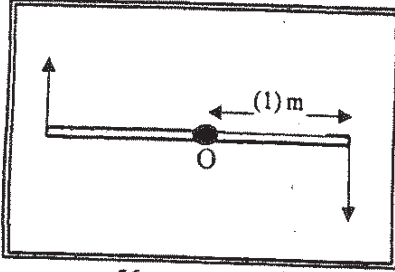
ص 38



ص 51

٦- اتجاه عزم القوة الذي يؤدي إلى دوران الجسم عكس اتجاه عقارب الساعة يكون:

- عمودي على الصفحة نحو الخارج عمودي على الصفحة نحو الداخل
- عكس اتجاه عقارب الساعة في اتجاه عقارب الساعة



ص 56

٧- في الشكل المقابل تؤثر قوتين متساويتين في المقدار $F_1 = F_2 = (20)N$

على ساق معدنية منتظمة ومتجانسة قابلة للدوران حول نقطة (O) في

منتصفها فإن مقدار عزم الازدواج المؤثر في الساق يكون مساوياً:



21

10

40

22

٨- عصا منتظمة طولها (2) m وكتلتها (2) kg (فصورها الذاتي الدوراني حول محور عمودي يمر بمركز

كتلتها $(20) kg \cdot m^2$ فيكون القصور الذاتي الدوراني حول محور يمر بأحد طرفيها بوحدة $kg \cdot m^2$

ص 63

مساوياً:

24

22

10

5

ص 69

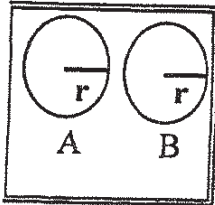
٩- محصلة عزوم القوة الخارجية المؤثرة في نظام يدور حول محور دوران ثابت تساوي:

$\tau \times \omega$

$I \times \omega^2$

$I \times \theta''$

$\tau \times \theta$



١٠- في الشكل المقابل إذا كان الجسمان (A, B) لهما نفس الكتلة ونصف القطر، وكانت

السرعة الدورانية للجسم (A) مثلي السرعة الدورانية للجسم (B) فإن النسبة بين $\frac{KE_B}{KE_A}$ تساوي:

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{4}$

4

2

١١- يتساوى مقدار كمية الحركة الخطية لجسم مع مقدار طاقته الحركية عندما يتحرك بسرعة منتظمة

ص 92 و 24

مقدارها بوحدة (m/s) تساوي:

8

4

2

1

ص 106

١٢- التصادم اللامرن كلياً هو تصادم تكون فيه الطاقة الحركية للنظام:

غير محفوظة وكمية الحركة غير محفوظة

محفوظة وكمية الحركة محفوظة

محفوظة وكمية الحركة غير محفوظة

غير محفوظة وكمية الحركة محفوظة

السؤال الثالث :

(أ) علق لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:-

1- التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام معزول يساوي معكوس التغير في الطاقة الداخلية عند وجود قوى احتكاك.

لان $\Delta E = \Delta ME + \Delta U$ وفي الأنظمة المعزولة تكون الطاقة الكلية محفوظة $\Delta E = 0$ ولوجود قوى

ص 40

0.5

احتكاك فإن $\Delta U \neq 0$ صفر وبالتالي $\Delta ME = -\Delta U$

0.5

ص 103

0.5



2- يعتبر النظام المؤلف من الأجسام المتصادمة نظاماً معزولاً لأنه التصادم غالباً ما يستمر لفترة زمنية قصيرة جداً تكون في

0.5

0.5

مهمة مقارنة بالقوة الداخلية المسببة للتصادم

(ب) قارن بين كل مما يلي:-

وجه المقارنة	عندما تكون الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $90 > \theta \geq 0$	عندما تكون الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $90 < \theta \leq 180$
التغير في السرعة (زيادة أم نقصاً)	تزداد	تقل
وجه المقارنة		
دوران الكرة	لا تدور	تدور

3

ص 67,61

(ج) حل المسألة التالية :-

تدور كتلته نقطية مقدارها 2 kg حول محور ثابت يبعد عنها 1 m من السكون بتأثير عزم قوة

خارجية منتظمة حتى بلغت سرعتها الزاوية 6.28 rad/s خلال زمن قدره 3.14 s . احسب:

1- مقدار القصور الذاتي الدوراني للكتلة النقطية حول محور الدوران .

$$I = m \cdot r^2$$

$$I = 2 \times 1^2 = 2 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

2- مقدار العجلة الزاوية المنتظمة .

$$\omega = \theta'' \cdot t + \omega_0$$

$$6.28 = \theta'' \times 3.14 + 0$$

$$\theta'' = 2 \text{ rad/s}^2$$

درجة السؤال الثالث

نموذج الإجابة

امتحان الفترة الدراسية الأولى - للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء - 2018/2017 م

السؤال الرابع :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:-



ص 50

1.5

1- عزم القوة . كمية فيزيائية تعبر عن مقدرة القوة على إحداث حركة دورا نية للجسم حول محور الدوران.

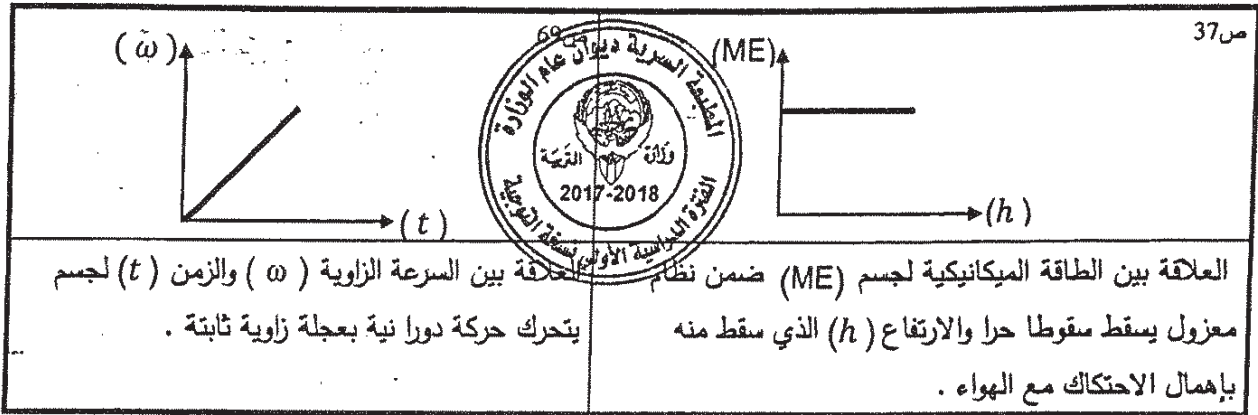
ص 92

1.5

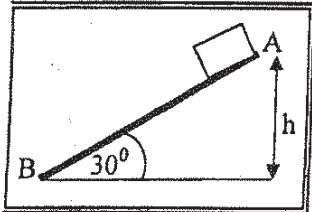
2- كمية الحركة الخطية . حاصل ضرب الكتلة ومتجه السرعة



(ب) على المحاور التالية، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :-



تطبيق ص 19 و 40



(ج) حل المسألة التالية :-

في الشكل المقابل أفلت جسم كتلته kg (1) من السكون من النقطة (A) على المستوى المائل الخشن m (2) = (AB) الذي يصنع زاوية (30°) مع المستوى الأفقي حيث تكون قوة الاحتكاك ثابتة المقدار على طول المستوى فوصل إلى النقطة (B) عند نهاية المستوى بسرعة $v_B = 4 \text{ m/s}$ احسب:

1- الشغل الناتج عن وزن الجسم إذا تحرك على المستوى المائل إلى النقطة (B)

0.5

$$W_w = mg (h_A - h_B) = mg(d \sin \theta)$$

0.25

0.5

$$\therefore W_w = 1 \times 10 \times (2 \times \sin 30) = 10 \text{ J}$$

0.25

2- مقدار قوة الاحتكاك الثابتة المقدار.

0.25

$$\Delta ME = -\Delta U$$

$$\therefore ME_B - ME_A = w_f$$

0.25

$$\therefore \left(\frac{1}{2} mv_B^2 + mgh_B \right) - \left(\frac{1}{2} mv_A^2 + mgh_A \right) = f x_{AB} \cos 180$$

0.25

$$\therefore \left(\frac{1}{2} \times 1 \times 16 + 0 \right) - (0 + 1 \times 10 \times 1) = f x - 2$$

0.25

$$-2 = -2f$$

0.25

$$\therefore f = 1 \text{ N}$$

0.25

أو أي طريقته صحيحة أخرى



درجة السؤال الرابع

نموذج الإجابة

السؤال الخامس :

(أ) اذكر اثنين فقط من العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :-

١- طاقة الوضع الثقالية لجسم على ارتفاع ما من مستوى مرجعي.

31 م

0.75

كتلة الجسم او وزن الجسم m او w - المسافة الرأسية (العمودية) عن المستوى المرجعي h

61 م

٢- القصور الذاتي الدوران لجسم ما .
- مقدار كتلة الجسم m - شكل الجسم وتوزع الكتلة - موضع محور الدوران بالنسبة لمركز الكتلة

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :-

١- إذا ازداد ارتفاع المطرقة الساقطة على مسمار في قطعه خشبية مقارنة بإسقاطها من ارتفاع اقل .

0.5

يزداد انفراس المسمار او يزداد الشغل المنجز

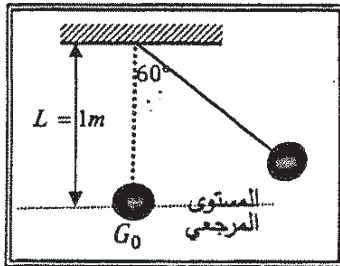
94 م



1

يكون التغير في كمية الحركة المتجهة الخطية اكبر

(ج) حل المسألة التالية :-



في الشكل المجاور بندول بسيط مؤلف من كرة كتلتها $kg (0.1)$ معلقة بطرف خيط عديم الوزن غير قابل للتمدد طوله $m (1)$ سحبت 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 الثقالية عندما تكون $(\theta_m = 60^\circ)$.

$$PE_g = mgL (1 - \cos\theta)$$

$$PE_g = 0.1 \times 10 \times 1 \times (1 - \cos 60) = 0.5 \text{ J}$$

٢- سرعة كرة البندول لحظة مرورها بالنقطة G_0 .

$$ME_{G_0} = ME_{\theta_m}$$

$$PE_{G_0} + KE_{G_0} = PE_{\theta_m} + KE_{\theta_m}$$

$$0 + \frac{1}{2}mv_{G_0}^2 = 0.5 + 0$$

$$v_{G_0} = \sqrt{10} = 3.16 \text{ m/s}$$

درجة السؤال الخامس



السؤال السادس :

(أ) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :-



16 من

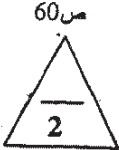
١- يكون شغل القوة التي اتجاهها معاكساً تماماً لاتجاه الازاحة سالب .

عندما تكون القوة عكس اتجاه الازاحة تكون $\theta = 180^\circ$ و $\cos 180^\circ = -1$ و لان $W = F \times d \cos \theta$ 0.5

فبالتالي يكون الشغل سالب

٢- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهماً .

لانه يقلل من عزم القصور الذاتي الدوراني فيسهل تحريك الساق الى الامام والى الخلف



72 من

(ب) استنتاج :-

مستعينا بالشكل المقابل استنتج معادلة الشغل الناتج عن عزم قوة

منتظمة τ في ازاحة كتلة انطلقت من الخط المرجعي بإزاحة زاوية θ

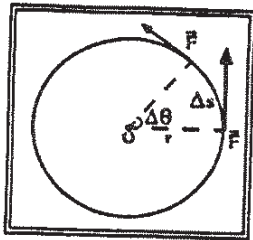
$$W = F \Delta S$$

ومن الشكل $\Delta S = r \cdot \Delta \theta$

$$W = F \cdot r \cdot \Delta \theta = F \cdot r \cdot (\theta - \theta_0)$$

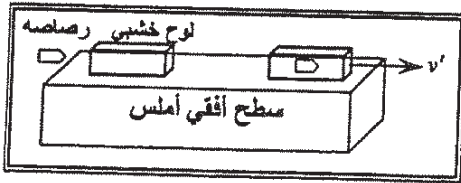
باعتبار $\theta_0 = 0$ لان الجسم انطلق من الخط المرجعي

$$W = \tau \times \theta$$



107 من

(ج) حل المسألة التالية :-



في الشكل أطلقت رصاصة كتلتها 0.1 Kg بسرعة 200 m/s على لوح سميك من الخشب ساكن كتلته 0.9 kg موضوع على سطح أفقي أملس، فإذا انغrustت الرصاصة داخل اللوح وتحركت المجموعة معا كجسم واحد .

أحسب :

١- سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم .

$$m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2 = (m_1 + m_2) \vec{v}'$$

$$0.1 \times (200\text{i}) + 0 = 1 \times \vec{v}' \quad \therefore \vec{v}' = (20\text{i}) \text{ m/s}$$

٢- مقدار الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم .

$$KE_f = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v'^2$$

$$KE_f = \frac{1}{2} \times (1) \times 20^2 = 200 \text{ J}$$

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

الصف : الثاني عشر العلمي
عدد الصفحات : (8)
الزمن : ساعتان

امتحان الفترة الدراسية الأولى
العام الدراسي : 2016-2017
المجال الدراسي : الفيزياء

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

- (1) عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بإزاحة جسم في اتجاهها . ص 15 (W) الشغل
- (2) كمية فيزيائية تعبر عن مقدرة القوة على إحداث حركة دورانية للجسم حول محور الدوران . ص 50 (τ) عزم القوة
- (3) مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية . ص 59 (I) القصور الذاتي الدوراني
- (4) الحركة التي يقطع فيها الجسم على محيط الدائرة أقواساً متساوية في أزمنة متساوية . ص 67 (الحركة الدورانية المنتظمة)
- (5) كمية حركة النظام ، في غياب القوى الخارجية المؤثرة ، تبقى ثابتة ومنتظمة ولا تتغير . ص 101 (قانون حفظ (بقاء) كمية الحركة)

2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

- (1) عندما يتحرك جسم بسرعة منتظمة في اتجاه محدد فإن الشغل المبذول عليه يساوي... ص 26 **صفرًا**
- (2) التغير في مقدار طاقة الوضع التناظرية يساوي معكوس... ص 31 **الشغل المبذول** من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية .

(3) عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول ، التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما يساوي معكوس التغير في



الطاقة **البداية** أو **طاقة الميكانيكية الميكرو** **MEmecho**

(4) نلاحظ في الشكل المجاور إن الغزال ذو القوائم الطويلة له قصور ذاتي دوراني ... **أكبر**.. من القصور الذاتي الدوراني للكلب. ص 59

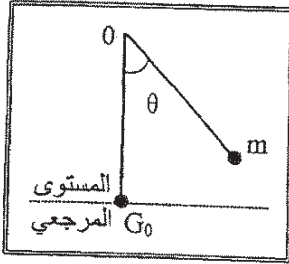
(5) عندما ترتد الأجسام المتصادمة بعد اصطدامها بعيداً عن بعضها البعض بسرعات مختلفة التصادم وتكون الطاقة الحركية للنظام غير محفوظة يكون التصادم ... **لا**... .





(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1- (✓) عندما تكون القوة (F) المؤثرة في الجسم متغيرة أثناء إزاحته (x) فإن الشغل الناتج يمكن تمثيله بيانياً بالمساحة تحت المنحنى (F-x). ص 20



2- (x) في الشكل المجاور بعد إفلات البندول (m) من السكون وعندما يصل إلى النقطة (G_0) تصبح طاقة وضعه التناقلية قيمة عظمى (في غياب الاحتكاك). ص 38

3- (x) يكون اتجاه عزم القوة موجباً عندما يؤدي إلى الدوران مع اتجاه حركة عقارب الساعة. ص 51

4- (x) مقدار القصور الذاتي الدوراني لمسطرة حول محور يمر في منتصفها لا يختلف عن مقدار القصور الذاتي الدوراني لها حول محور مواز يمر في أحد طرفيها . ص 62

5- (✓) مقدار الدفع على جسم في فترة زمنية ما يساوي التغير في كمية حركة الجسم في الفترة الزمنية نفسها . ص 95

6- (✓) يقوم مبدأ عمل البندول القذفي على قوانين حفظ كمية الحركة والطاقة الميكانيكية. ص 106



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- زنبرك مثبت من أحد طرفيه ثابت مرونته يساوي $(200)N/m$ أثرت قوة على طرفه الآخر ليستطيل

$(0.01)m$ عن طوله الأصلي فإن مقدار الشغل الذي بذل عليه بوحدة (J) يساوي: ص 22

- 0.01 0.02 1 2

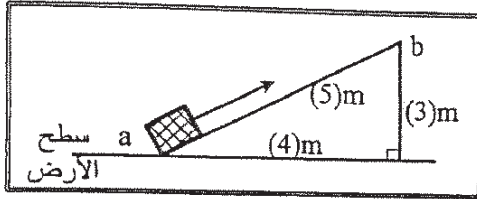
2- عندما تزداد السرعة الخطية لجسم متحرك إلى مثلي ما كانت عليها فإن الطاقة الحركية لهذا الجسم:

ص 24

تزداد إلى أربعة أمثال تزداد إلى المثلين

تقل إلى النصف تقل إلى الربع

ص 29



3- في الشكل المجاور عند رفع حجر يزن $(10)N$ على

السطح المائل الأملس من (a) إلى (b) فإن الطاقة

الكامنة التثاقلية للحجر عند (b) بوحدة (J) تساوي:

- 10 30
 40 50

4- المنحنى البياني في الشكل المجاور يمثل تبادل الطاقة

الحركية (KE) وطاقة الوضع التثاقلية (PE) بدلالة

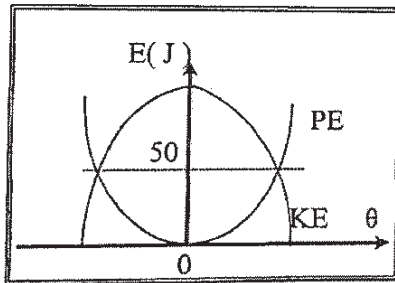
تغير الزاوية (θ) لبندول بسيط متحرك كنظام معزول

محفوظ الطاقة فإن الطاقة الميكانيكية للبندول بوحدة

(J) تساوي:

- 25 50
 100 200

ص 38



5- حجر وزنه $(10)N$ وضع على ارتفاع $(5)m$ عن سطح الأرض ، عندما يصبح على ارتفاع $(3)m$ عن

ص 40

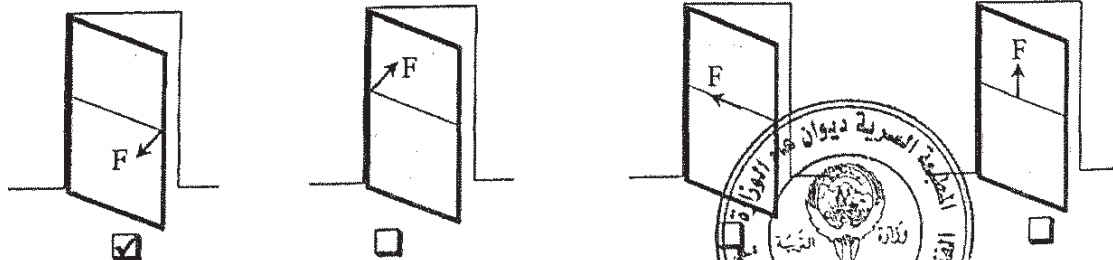
سطح الأرض يكون مقدار الطاقة التي يفقدها بوحدة (J) يساوي:

- 20 30 50 80

6- أثر في باب الصف المبين في الأشكال التالية بقوة (\vec{F}) تعمل في الإتجاهات المبينة على الرسم فإن الباب

ص 51 - 52

يدور في حالة واحدة فقط وهي :

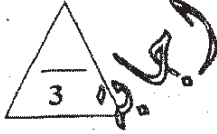


- ص 60
- 7- يعتبر ثني السائقين عند الجري مهماً حيث ان عزم القصور الذاتي الدوراني :
 ينعدم (صفرًا) يظل ثابت يقل يزيد
- ص 67
- 8- يتحرك جسم في مسار دائري نصف قطره $m(2)$ بسرعة زاوية ثابتة مقدارها $rad/s(6)$ ، فإن السرعة الخطية لهذا الجسم بوحدة (m/s) تساوي:
 12 8 3 0.33
- ص 74
- 9- تدور كتلة حول محور دوران بسرعة دورانية ثابتة تساوي $rad/s(4)$ فإذا كان القصور الذاتي الدوراني للكتلة يساوي $kg.m^2(2)$ فإن الطاقة الحركية الدورانية لها بوحدة (J) تساوي:
 32 16 8 4
- ص 92
- 10- إيقاف شاحنة كبيرة أصعب من إيقاف سيارة صغيرة تسير بنفس السرعة وهذا لأن:
 القصور الذاتي للشاحنة المتحركة أقل من القصور الذاتي للسيارة المتحركة بنفس السرعة.
 الطاقة الحركية للشاحنة أقل من الطاقة الحركية للسيارة.
 كمية حركة الشاحنة أكبر من كمية حركة السيارة.
 طاقة الوضع الثقالية للشاحنة أكبر من طاقة الوضع الثقالية للسيارة.
- ص 95
- 11- أثرت قوة مقدارها $N(400)$ لمدة $s(2)$ في كتلة فإن التغير في مقدار كمية الحركة لهذه الكتلة بوحدة $(kg.m/s)$ يساوي:
 1600 800 200 100
- ص 103
- 12- في تصادم الجزيئات الصغيرة والذرات يكون جميع ما يلي صحيحاً ما عدا :
 الطاقة الحركية للنظام محفوظة.
 كمية الحركة للنظام محفوظة.
 التغير في الطاقة الحركية للنظام معدوم.
 متجه السرعة للجسيمين ثابت.

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :



1- ترتفع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط بها عندما يهبط المظلي من الطائرة باستخدام المظلة. ص 37

0.5

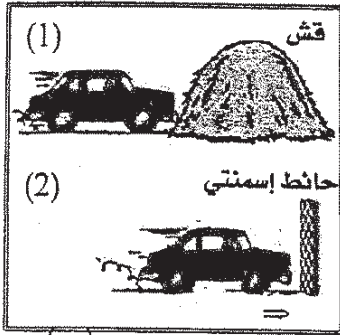
0.5

0.5

يصل المظلي إلى سرعة حدية ثابتة (طاقة حركة ثابتة) ، فيما تتناقص الطاقة الكامنة (الوضع) التثاقلية (تتناقص طاقته الميكانيكية) ، وينحول الجزء المفقود إلى طاقة حرارية تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط.

2- في الشكل المجاور يكون تأثير الاصطدام في الحالة الاولى (1)

أقل بكثير من تأثير الاصطدام في الحالة الثانية (2). ص 95



0.75

0.75

- في الحالة الأولى يكون تأثير قوة الدفع أقل لحدوث التغير في كمية الحركة خلال فترة زمنية أطول
- في الحالة الثانية يكون تأثير قوة الدفع أكبر لحدوث التغير في كمية الحركة خلال فترة زمنية قصيرة

أو إحدى الإجابتين

(ب) اذكر اثنين فقط من العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1- الطاقة الميكانيكية الماكروسكوبية (ME_{macro}) للجسم الماكروسكوبى .

... - الطاقة الحركية (أو السرعة الخطية) - الطاقة الكامنة (أو الارتفاع) - الطاقة الكامنة الميكانيكية

2- كمية الحركة (P) .

..... - الكتلة (m) - متجهة السرعة (V)

(ج) حل المسألة التالية :

ثمرة كتلتها 0.1 kg موجودة على غصن ارتفاعه 4 m عن سطح الأرض . (بإهمال الاحتكاك مع الهواء) ص 26، 27

وعلماً بأن عجلة الجاذبية الأرضية $g = 10\text{ m/s}^2$ ، احسب:

1- الطاقة الكامنة التثاقلية للثمرة وهي معلقة على الغصن .

$$PE_g = mgh = 0.1 \times 10 \times 4 = 4 \text{ J}$$

0.5

0.25

2- سرعة الثمرة لحظة اصطدامها بسطح الأرض.

$$ME = (PE_g)_i + KE_i = (PE_g)_f + KE_f$$

$$4 + 0 = 0 + \frac{1}{2} \times 0.1 \times v_f^2$$

$$v_f = \sqrt{\frac{4}{0.05}} = 8.94 \text{ m/s}$$

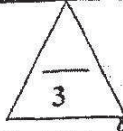
0.25

0.25

درجة السؤال الثالث

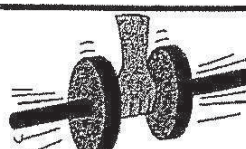

أو أي طريقة حل صحيحة أخرى

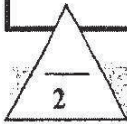
السؤال الرابع:



عند الاجابة على أحد وجهي المقارنة يعطى (1/2) درجة

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	اتجاه القوة المؤثرة في نفس اتجاه الإزاحة	اتجاه القوة المؤثرة معاكساً لاتجاه الإزاحة
مقدار الشغل	موجب	سالب
وجه المقارنة		
القصور الذاتي الدوراني	صغير	كبير



(ب) استنتاج :

في الأنظمة المعزولة عندما تكون الطاقة الميكانيكية محفوظة أثبت أن التغير في الطاقة الكامنة (الوضع) يساوي معكوس التغير في الطاقة الحركية.

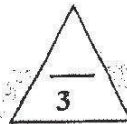
ص 37

$$ME_f' = ME_f$$

$$KE_i + PE_i = KE_f + PE_f$$

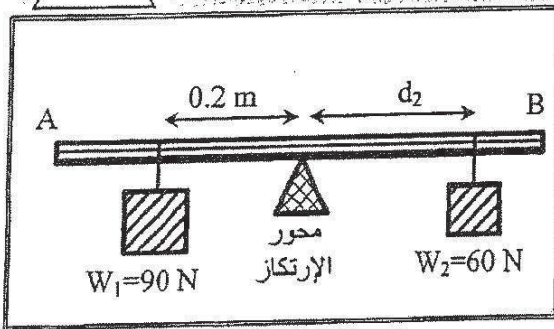
$$PE_f - PE_i = -(KE_f - KE_i)$$

$$\Delta PE = -\Delta KE$$



ص 53

(ج) حل المسألة التالية :



(AB) مسطرة متجانسة (مهملة الوزن) ترتكز عند منتصفها على محور ارتكاز ، علق النقل $w_1 = (90)N$ على بعد $(0.2)m$ من محور الارتكاز وعلق نقل $w_2 = (60)N$ على بعد (d_2) من محور الارتكاز في الجهة الأخرى فاتزنّت المسطرة . إحصب:

0.5

$$\tau_1 = w_1 d_1 \sin 90^\circ = 90 \times 0.2 \times 1 = 18 \text{ N.m}$$

0.5

0.25

1- مقدار عزم القوة للنقل (W_1) .

2- بعد النقل (w_2) عن محور الارتكاز .

0.5

$$\Sigma(\tau) = w_1 d_1 \sin 90^\circ - w_2 d_2 \sin 90^\circ = 0$$

$$+18 - 60 d_2 = 0$$

$$d_2 = \frac{18}{60} = 0.3 \text{ m}$$

0.25



درجة السؤال الرابع

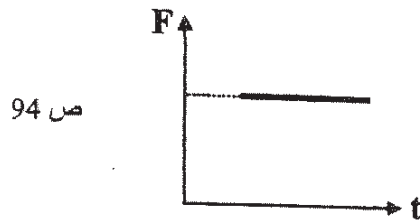
السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

- 1- الجول. ... هو الشغل الذي تبذله قوة مقدارها $1N$ تحرك جسماً في اتجاهها مسافة متر واحد ... ص 15
- 2- القدرة. ... هي المعدل الزمني لإنجاز الشغل ... ص 74

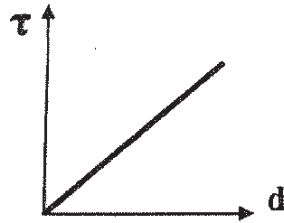


(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها



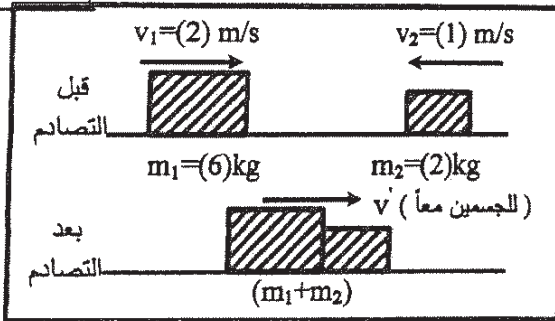
ص 94

العلاقة البيانية بين متوسط القوة (F) المؤثرة على جسم وزمن تأثيرها (t) أثناء الدفع.



ص 50

العلاقة بين مقدار عزم القوة (τ) وذراع الرافعة (d) لقوة ثابتة تؤثر عمودياً على هذا الذراع.



(ج) حل المسألة التالية :

في الشكل المجاور كتلتان (m_1, m_2) تتصادمان تصادمًا لا مرن كلياً ، حيث $m_1=6kg$ ، وتتحرك إلى اليمين بسرعة $2m/s$ ، بينما $m_2=2kg$ وتتحرك نحو اليسار بسرعة مقدارها $1m/s$. ص 107

احسب :

1- سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم.

0.5 $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = (m_1 + m_2) \vec{v}'$

0.5 $(6 \times 2) + (2 \times -1) = (6 + 2) \vec{v}'$

0.25

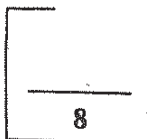
$\Delta KE = KE_f - KE_i$

0.25 $= \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v'^2 - \left(\frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2 \right)$

0.5 $= \frac{1}{2} (6 + 2) \times 1.25^2 - \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 2^2 + \frac{1}{2} \times 2 \times 1^2 \right) = -6.75$

0.25

2- التغير في مقدار الطاقة الحركية.



درجة السؤال الخامس



السؤال السادس :

(أ) فسر سبب كل مما يلي :

1- لا تبذل شغلاً إذا وقفت حاملاً حقيبتك الثقيلة على جانب الطريق.

لأن الإزاحة الحادثة باتجاه القوة تساوي صفراً ($d=0$).

2- يمكك البهلوان بعضاً طويله أثناء سيره على السلك.

حتى يزداد القصور الذاتي الدوراني له ويستطيع مقاومة الدوران.

3- كتلة البندقية (أو أي سلاح عسكري آخر) أكبر من كتلة القذيفة.

حتى تكون سرعة ارتداد الكتلة الكبيرة أقل من سرعة انطلاق الكتلة الصغيرة

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- للطاقة الحركية الميكروسكوبية بارتفاع درجة حرارة الجسم .

تزداد

2- لسرعة حركة ثقل البندول البسيط للأمام والخلف عند انقاص طول الخيط.

تزداد

(ج) حل المسألة التالية :

يدور برغي حول محور يمر بمركز كتلته بسرعة زاوية 12 rad/s وفي لحظة $t=0$ أثر عليه عزم ازدواج ثابت بعكس اتجاه الدوران أدى الى توقفه بعد 3 s فإذا علمت أن القصور الذاتي الدوراني للبرغي 0.2 kg.m^2 .

احسب :

1- العجلة الزاوية للبرغي أثناء تأثير عزم الازدواج.

$$\omega = \theta'' t + \omega_0$$

$$0 = \theta'' \times 3 + 12$$

$$\theta'' = -\frac{12}{3} = -4 \text{ rad/s}^2$$

2- الإزاحة الزاوية للبرغي من لحظة تأثير العزم حتى توقفه .

$$\Delta\theta = \frac{1}{2} \theta'' t^2 + \omega_0 t$$

$$= 0.5 \times (-4) \times 3^2 + 12 \times 3$$

$$= 18 \text{ rad}$$

درجة السؤال السادس

8

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

وزارة التربية العام الدراسي 2015 - 16

التوجيه الفني العام للعلوم امتحان الفترة الدراسية الثانية عدد الصفحات : (8) ص

المجال الدراسي : الفيزياء للصف الثاني عشر علمي زمن الامتحان : ساعتان

تمت الإجابة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

مدد أسئلة هذا القسم سزالين والإجابة عليهما إجبارية.

السؤال الأول : (13 درجة)

1- ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي

1- يحمل رجل حقيبة وزنها $(400)N$ ويتحرك بها أفقياً لمسافة $m(10)$. فإن مقدار الشغل المبذول من وزن الحقيبة يساوي $(4000)J$.
(×) ص 16

2- عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول ، فإن التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما يساوي التغير في الطاقة الداخلية .
(×) ص 33

3- القوة والزمن عاملان ضروريان لإحداث تغير في كمية الحركة .
(✓) ص 52

4- عندما يمسك اليهلولان المتحرك على سلك رفيع جسماً متحركاً على طول السلك في مركز نطفه وبالتالي يقل قصوره الذاتي الدوراني
(×) ص 86



ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً

1- الطاقة الكامنة الثقالية لجسم ما قد تكون موجبة المقلد أو سالبة بحسب موضع الجسم بالنسبة إلى المستوى المرجعي
ص 29

2- يوصف الجسم عندما يملك أبعاداً يمكن قياسها ووزنها بالعين بالجسم..... الماكروسكوبي ... ص 35

3- مدفع كتلته $(1200)Kg$ يطلق قذيفة كتلتها $(200)Kg$ بسرعة $(60)m/s$. فإن سرعة ارتداد المدفع بوحدة m/s تساوي (-10)
ص 59

4- كتلة صلبة قصورها الذاتي الدوراني $(0.6)kg \cdot m^2$ تدور حول محور الدوران بزاوية قدرها $(5)Rad/s^2$. فإن مقدار عزم القوة الخارجة بوحدة $(N \cdot m)$ يساوي
ص 94

5

نموذج اجابة

ج) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي يدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

- الشغل الذي تبذله قوة مقدارها N (I) تحرك الجسم في اتجاهها مسافة متر واحد (....الاجول. (J)) من 15

- مجموع الطاقة الداخلية U والطاقة الميكانيكية ME . (الطاقة الكلية. (E)) من 36

- حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها على الجسم. (....الدفق... (I)) من 52

- قوتان متساويتان في المقدار ومتوازيتان وتعملان في اتجاهين متضادين وليس لهما

خط عمل واحد . (.....الازواج.....) من 81

~~في جسم قوة متضادة لهما في المقدار وبعاكسه في الاتجاه.~~

~~(القانون الثالث لنيوتن للحركة الدورانية ..)~~

من 97

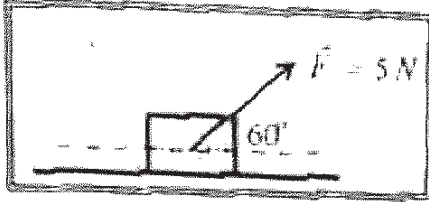
13

درجة السؤال الأول



السؤال الثاني: (15 درجة)

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أجبابة لكل من العبارات التالية



1- وضع صندوق خشبي على سطح أفقي أملس وأثرت عليه قوة منتظمة مقدارها (5)N ونصنع زاوية مقدارها (60°) مع المحور الأفقي. كما في الشكل المجاور. فأزاحته مسافة (10)m.

فإن مقدار الشغل المبذول لإزاحة الصندوق بوحدة الجول يساوي :

مس 16

50

43.3

25

4

2- جسمان (a, b) يتحركان على مستوى أفقي أملس. فإذا كانت (m_a = 2m_b) و (V_b = 2V_a)

وكانت الطاقة الحركية للجسم (a) هي (KE_a) وللجسم (b) هي (KE_b). فإن :

مس 26

KE_a = 1/2 KE_b

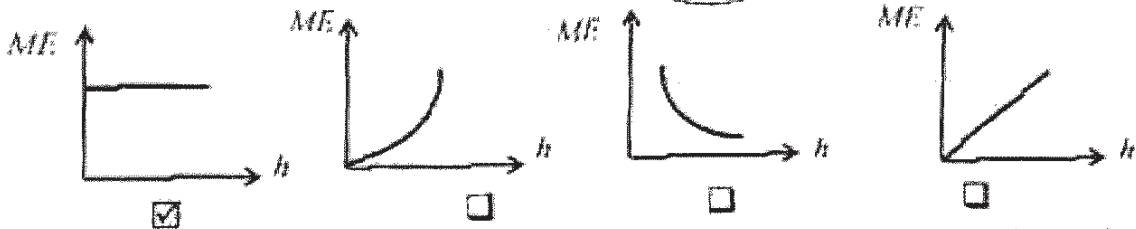
KE_a = 1/4 KE_b

KE_a = 4 KE_b

KE_a = 2 KE_b

3- سقط جسم سقوطاً حراً وبإظهار مقاومة الهواء. فإن العلاقة بين الطاقة الميكانيكية (ME) ومقدار الارتفاع عن سطح الأرض

مس 35



4- جسم طاقة وضعه (200) عندما يكون على ارتفاع (h) m من سطح الأرض فإذا ترك يسقط سقوطاً

حراً في غياب الاحتكاك. فإن طاقة حركته تصبح (50) عندما يكون على ارتفاع من سطح الأرض

بوحدة (m) يساوي:

مس 37

h

3/4 h

1/2 h

1/4 h

5- جسم ساكن كتلته (200)g تعرض إلى قوة مقدارها (200)N لفترة زمنية مقدارها (0.01)s

فإن التغير في كمية الحركة بوحدة Kg.m/s يساوي:

مس 56

4

2

0.4

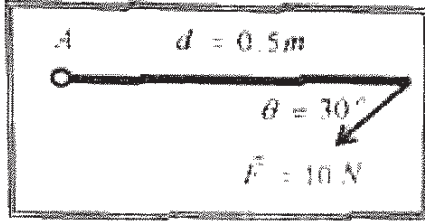
0.2

تاسع السؤال الثاني

6- إذا حدث تصادم بين جسمين، فإن الكمية العزائية المحفوظة هي:

- الطاقة الحركية. الطاقة الحركية وكمية الحركة.
- الطاقة الميكانيكية. كمية الحركة.

مسألة 7
تمديد اجابة



7- ساق متجانسة طولها 0.5 m قابلة للدوران حول نقطة (A)

إذا أثرت عليها قوة مقدارها 10 N كما هو مبين بالشكل

فإن مقدار عزم القوة المؤثر على الساق بوحدة (N.m) يساوي :

- 2.5 5 20 40 76

8- يعتبر شئ الساقين عند الجري مهما حيث أنه :

- يجعل عزم القصور الذاتي الدوراني ثابتا. يلاشي عزم القصور الذاتي الدوراني.
- يقل عزم القصور الذاتي الدوراني. يزيد عزم القصور الذاتي الدوراني.



9- يتوقف القصور الذاتي الدوراني لجسم على :

- مقدار كتلة الجسم فقط. موضع محور الدوران فقط.
- توزيع الكتلة وشكل الجسم فقط. موضع محور الدوران وتوزيع الكتلة وشكل الجسم.

10- قرص صلب يدور حول محور ثابت من السكون وبعد 12 Rad/s سرعته الزاوية (12 Rad/s) .

فإن المعلة الزاوية التي يتركبها بوحدة (Rad/s^2) تساوي :

- 36 15 4 0.25

15

درجة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

عدد أسئلة هذا القسم أربعة أسئلة وجميع الأسئلة اختيارية

السؤال الثالث : (10 درجات)

(أ) عطل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- إذا تحرك جسم بسرعة متجهة ثابتة فإنه لا يمتلك دفعا . مس 52

بما أن السرعة المتجهة ثابتة تكون العجلة مساوية صفر وبالتالي لنستخدم القوة المؤثرة فلا يوجد دفع

2- يوضع مقبض الباب بعيداً عن محور الدوران الموجود عند مفصلاته . مس 75

لكبر ذراع القوة وبالتالي يمدنا بمفائدة ميكانيكية مكسبية كبيرة فيعطي دوران أكبر بجهت الفل

(ب) ما المقصود بكل مما يلي :

أ = ثابت حفظ (بقا) الطاقة مس 30

الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم . ويمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل إلى آخر .
فان الطاقة الكلية للنظام ثابتة لا تتغير

4
2

2
2

1

1

~~يبقى السؤال الثاني (10 درجات)~~

(ج) حل المسألة التالية :

مس 27

وضع صندوق خشبي كتلته $(0.4)Kg$ على مستوى مائل أطوله $AB = 4m$

ويميل بزاوية (30°) مع المستوى الأفقي . فإذا تحرك الصندوق من

النقطة (A) إلى النقطة (B) كما في الشكل المجاور . أحسب :

1 - الشغل الناتج عن وزن الصندوق .

$$W = m \cdot g \cdot h \quad h = d \sin \theta = 4 \times 0.5 = 2m$$

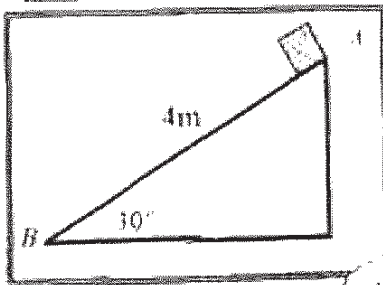
$$W = 0.4 \times 10 \times 2 = 8 \text{ j}$$

2 - سرعة الصندوق عند وصوله إلى النقطة (B) .

$$W = \Delta KE = KE_f - KE_i \quad W = KE_f - 0 = \frac{1}{2} m v^2$$

$$8 = \frac{1}{2} \times 0.4 \times v^2 \rightarrow 8 = 0.2 \times v^2$$

$$v^2 = \frac{8}{0.2} \rightarrow v = \sqrt{40} = 6.324 \text{ m/s}$$



10

درجة السؤال الثالث



السؤال الرابع: (12 درجة)

(أ) : قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	زاوية بين القوة والازاحة حادة	زاوية بين القوة والازاحة منفرجة
نوع الشغل سر ١6	مستحق للحركة	مقاوم للحركة
وجه المقارنة	التصادم اللامرن	التصادم اللامرن كلياً
سرعة الأجسام بعد التصادم سر ١٤	تولد الأجسام المتصادمة بعد اصطدامها بعضها ببعض بسرعات مطلقة من سرعتها قبل التصادم	التصادم الأجسام المتصادمة لتصبح جسماً واحداً كتلته تساوي مجموع الكتلتين ويلتحق بسرعة واحدة

(ب) أكثر العبارات التي يتوقف عليها كل مما يلي :

١ - كمية الحركة لجسم

٢ - أكتلة الجسم

٣ - شحجه السرعة

4

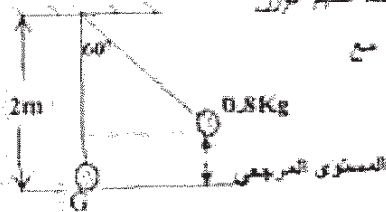
٥١١

2

2

4

78



(ج) حل المسألة التالية :

تدول بسيط مؤلف من كتلة نقطية مقدارها $(0.8) \text{ kg}$ معلقة بطرف حيط عديم الدور غير قابل للتمدد طوله يساوي $(2) \text{ m}$. أريحت الكتلة من موضع الاستمرار مع إبقاء الخيط مشدوداً من وضع الاتزان العمودي بزاوية مقدارها (60) وأطلقت من السكون لتتحرق في غياب الاحتكاك مع الهواء .
كما في الرسم المرفق

(أعشر المستوى الأدنى المرار مركز كتلة كرة التدول عند حالة الاتزان (G) للمستوى المرجعي) احسب :
١- الطاقة الكامنة التناظرية .

$$PE_g = mgl(1 - \cos\theta_m)$$

$$PE_g = 0.8 \times 10 \times 2 \times (1 - \cos 60)$$

$$PE_g = 8 \text{ J}$$

2- الطاقة الحركية عند الارتفاع $(0.1) \text{ m}$ من المستوى المرجعي .

$$ME = PE + KE$$

$$8 = (0.8 \times 10 \times 0.1) + KE$$

$$KE = 7.2 \text{ J}$$

12

درجة السؤال الرابع



4

نموذج اجابة

المسألة الخامسة : (12 درجة)

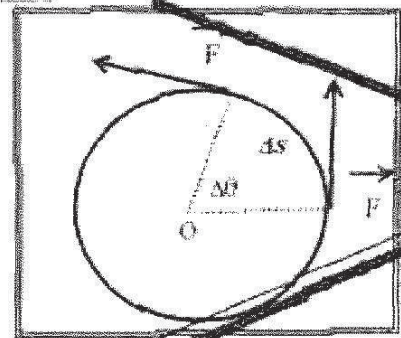
(1) على المعرف التالية : ارسب التحليلات أو العلاقات البيانية لدالة على المظلومات أسفلاً كما أمتها :

<p>العلاقة بين مربع السرعة الزاوية (ω^2) وتصرف من السكون بعجلة زاوية منتظمة والإزاحة الزاوية (θ) مس 92</p>	<p>تغير الطاقة الحركية لبتون بسيط (KE) بتدالة تغير الزاوية (θ) في حجاب الاحتكاك مع الهواء مس 98</p>

4

97 مس

(ب) استنتاج :



كتلة بعين حرك تحت تأثير قوة منتظمة F عمودية للمسار الدائري بإزاحة على Δs مسبقاً بالرسم المعثور . استنتج تعبيراً رياضياً لحساب الشغل المنجز عن قوة منتظمة

~~$$W = F \cdot \Delta s \quad W = F \cdot r \cdot \Delta \theta$$

$$W = F \cdot r \cdot (\theta - \theta_0)$$

$$W = F \cdot r \cdot \theta$$

$$\tau = F \times r \quad W = \tau \times \theta$$~~

4

96 مس

(ج) حل المسألة التالية :

جسم كتلته 4Kg ويتحرك بسرعة مقدارها 6m/s اصطدم بجسم آخر ساكن كتلته 2Kg .

إذا التصق الجسمان وتحركا كجسم واحد . أكتب :

1- السرعة $1/4$ للنظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم .

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = (m_1 + m_2) v \quad 4 \times 6 + 2 \times 0 = (4 + 2) v \quad v = 4\text{m/s}$$

2- مقدار التغير في مقدار الطاقة الحركية (الطاقة الحركية المبتددة) .

$$\Delta KE = KE_f - KE_i$$

$$KE_f = \frac{1}{2} (4 + 2) \times (4)^2 = 48\text{J}$$

$$KE_i = \frac{1}{2} \times 4 \times 36 + 0 = 72\text{J}$$

$$\Delta KE = 48 - 72 = -12\text{J}$$

درجة السؤال الخامس

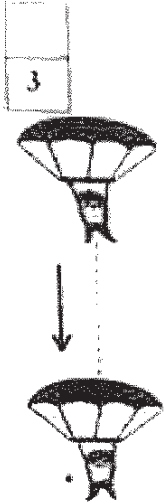
12



ص 37

السؤال السادس : (10 درجة)

(أ) نشأط



الشكل المجاور يوضح نظاماً معروفاً مؤلفاً من مظلي والأرض والهواء المحيط .

أجب عما يلي :

1- عندما يصل المظلي إلى سرعة حثية ثابتة ماذا يحدث لكل من :

3/4

مظلي الحركة وتوسع الشاطي .

الطاقة الحركية ثابتة وعللة الوضع (الكامنة) الشاطي المتناقص

3/4

2- فسر سب ارتفاع درجة حرارة الهواء المحيط والمظلة .

كان الحجر المنقوط من الطاقة الكامنة الشاطي المتناقص يتحول إلى طاقة حرارية

1.5

تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الخلك والعود للميط

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- مقدار الشغل المنقول لاستمالة زئبوك ثابت موزقه (K) عند زيادة استمالة الزئبوك إلى مئتي

1.5

ص 21

ما كانت عليه . بعداد إلى أربعة أمثاله ما كان عليه

ص 80

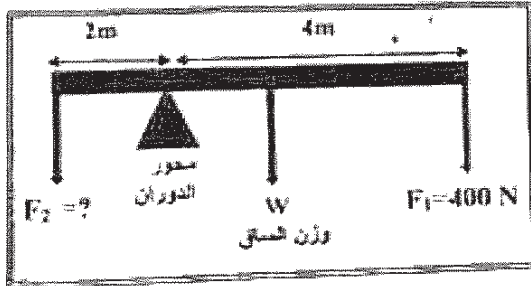
2- عند ركل كرة القدم من نقطة على خط مستقيم مع مركز ثقلها .

1.5

تتبع الكرة وتكتسب سرعة تدوير (تتعلق دون دوران)

(ج) حل المسألة التالية :

ص 43



الشكل المجاور يمثل ساق متجانسة طولها (6m)

ويوزنها (100N) ترتكز على حاجز معيني بوتر

فيها قوتان لأسفل $F_1 = (400)N$ و F_2 محمولة

وفيما كان النظام في حالة توازن . اجيب :

1- عزم التورن للقوة (F_1)

1/2

$$\tau_1 = F_1 \times d_1$$

1/4

$$\tau_1 = 400 \times 4 = (1600)Nm$$

1/2

2- مقدار القوة (F_2)

1/4

$$\tau_1 + \tau_2 + \tau = 0$$

1/4

$$-1600 + F_2 \times 2 - 100 \times 1 = 0 \quad F_2 = \frac{1700}{2} = 850 N$$

1/4

أ و أي طريقة أخرى صحيحة انتهت الأسئلة ... مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق



العام الدراسي : 2014/2015 م
عدد الصفحات : (8) صفحات مطبوعات
الزمن : ساعتان

نموذج اجابية

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

• عدد أسئلة هذا القسم سؤاليين وإجابتهما إجبارية.

السؤال الأول : (12 درجة)



ص 24 ()

$$4 = 1 \times 4$$

(1) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :
(1) المقدرة على إنجاز شغل.

(2) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم ، ويمكن داخل أي نظام معزول أن

تتحول من شكل إلى آخر فالطاقة الكلية للنظام ثابتة لا تتغير .
(قانون حفظ الطاقة) ص 36

(قانون حفظ كمية الحركة) ص 59

(القصور الذاتي الدوراني I) ص 84



(3) كمية حركة النظام ، في غياب القوى الخارجية الدورانية تبقى ثابتة
ومنتظمة ولا تتغير .

(4) مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة والعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

(1) الطاقة الكامنة (التثاقلية) لجسم ما قد تكون موجبة المقدار أو سالبة بحسب موضع الجسم
بالنسبة إلى المستوي المرجعي .
(✓) ص 30

(2) كمية الحركة الخطية لقمر صناعي يدور حول الأرض على مداره الدائري بسرعة خطية (v)

(×) ص 70

تبقى ثابتة لحفظ (بقاء) كمية الحركة.

(3) إذا كان عزم القوة يؤدي إلى دوران الجسم مع اتجاه حركة عقارب الساعة ، فإن اتجاه

ص 76

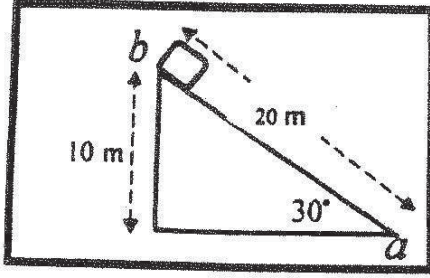
عزم القوة يكون سالباً

نموذج اجابة

$$4 = 1 \times 4$$



(ج) اكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :



$$W = mgh$$

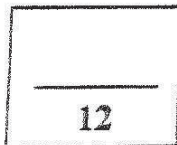
- (1) مستوى مائل أملس يميل بزاوية (30°) مع المستوى الأفقي وضع عند نقطة (b) صندوق وزنه (20)N كما في الشكل المجاور. فإن مقدار الشغل الناتج عن وزن الصندوق إذا تحرك على المستوى المائل من نقطة (b) إلى نقطة (a) بوحدة الجول يساوي ... (200) ..

19 ص

- (2) بندول بسيط مؤلف من كتلة نقطية مقدارها (0.4)kg . معلقة بطرف خيط عديم الوزن غير قابل للتمدد طوله يساوي (0.7)m . أزيحت الكتلة من موضع الاستقرار مع إبقاء الخيط مشدوداً بزاوية مقدارها (60°) . ويإهمال الاحتكاك مع الهواء. فإن طاقة الوضع التناظرية التي يكتسبها البندول تساوي ... (1.4) ... جول ص 38

$$PE_g = mgL (1 - \cos \theta)$$

- (3) المساحة تحت منحنى (القوة - الزمن) لجسم متحرك تساوي عددياً ... الدفع الذي يتلقاه الجسم (I) ... ص 52
أو التغير في كمية الحركة (ΔP)
- (4) كتلة نقطية قصورها الذاتي الدوراني $0.8 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ تدور حول محور ثابت بعزم قوة قدره (4.8)N.m ، فإن مقدار العجلة الزاوية (الدورانية) بوحدة rad/s^2 يساوي (6) ص 94



درجة السؤال الأول

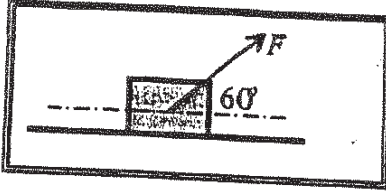


15=1.5×10

نموج اجابة

السؤال الثغرى: (15 فوجة)

ضع علامة (✓) فى المربع الواقع أمام أنسب اجابة لكل من العبارات التالفة :



1. وضع صندوق خشبى على سطح أفقى أملس وأثرت عليه قوة (F) كما هو موضح بالشكل المجاور، فإذا كان مقدار الشغل المبذول لإزاحه الصندوق مسافة (20)m يساوى ز (1000). فإن مقدار القوة المؤثرة عليه (F) بوحدة النيوتن يساوى :

$$W = F \times d \times \cos \theta$$

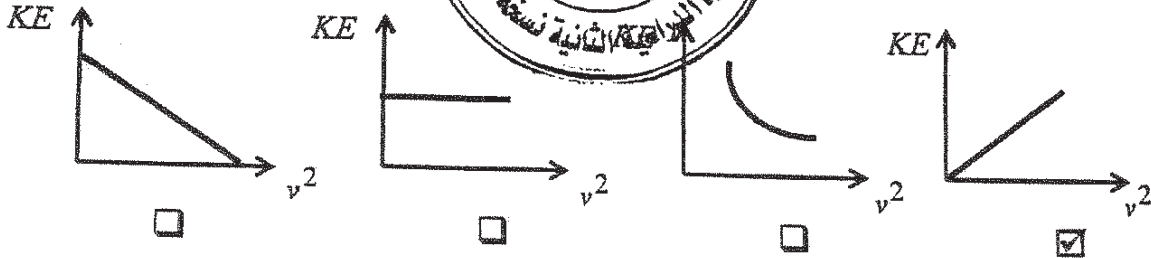
ص16

2000

0.02

0.01

2. أفضل علاقة بيانية بين الطاقة الحركية التى يمتلكها جسم (KE) وسرعته الخطية (v^2) هو : ص24



3. عندما تكون الطاقة الميكانيكية محفوظة فى الأنظمة المعزولة فإن التغير فى الطاقة الكامنة (الوضع): ص37
- يساوى معكوس التغير فى الطاقة الحركية .
- أكبر من التغير فى الطاقة الحركية.
- أصغر من التغير فى الطاقة الحركية .

ص46

4. الطاقة الكامنة الميكروسكوبية :

- تتغير أثناء تغير حالة النظام.
- لا تتغير بتغير حالة النظام .
- تتغير أثناء تغير درجة حرارة النظام .
- تتغير مع تغير الطاقة الحركية الميكروسكوبية .

5. جسم ساكن كتلته (10)kg أثرت عليه قوة منتظمة لمدة (20)s، فأصبحت سرعته (25)m/s .

ص52

فإن مقدار الدفع الذى تلقاه الجسم بوحدة (N.m) يساوى :

450

250

200

50

نموذج اجابته

تابع السؤال الثاني

6. أسطونم جسم متحرك كتلته (m) بجسم آخر ساكن مساو له في الكتلة وكان التصادم تام المرنة

53ص

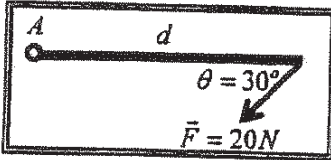
فإن الجسم المتحرك:

يرتد بنفس سرعته .

يرتد بنفس سرعته .

يسكن .

يرتد بسرعة أقل .



7. أثرت قوة مقدارها $(20)N$ على ماسك متجانسة قابلة للدوران حول

نقطة (A) كما هو مبين بالشكل . فإذا كان مقدار عزم القوة المؤثر على

الساك يساوي $(25)N.m$ فإن طول ذراع القوة (d) بوحدته المتر يساوي :

67ص 2.5

1.25

0.8

0.4

$$\tau = F \times d \times \sin \theta$$

8. تدور كتلة نقطية من السكون حول محور ثابت بعجلة زاوية مقدارها $(5)rad/s^2$. فإن سرعتها الزاوية

$$92ص \quad \omega = \omega_0 + \alpha t$$

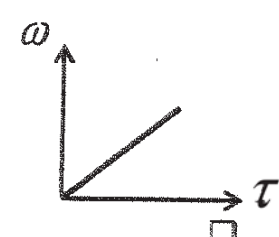
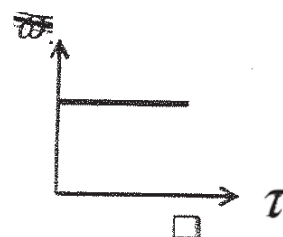
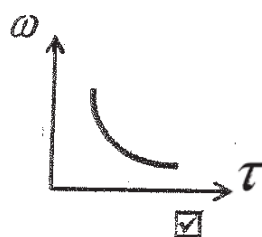
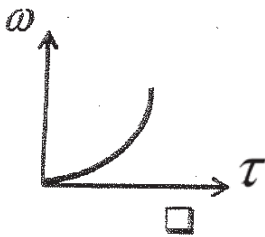
250

50

0.5

9. عند ثبات القدرة الدروانية (P) كتلة نقطة تدور حول محور ثابت . فإن أفضل علاقة بيانية بين

السرعة الزاوية وعزم القوة هي :



10. إذا كانت محصلة عزوم القوي الخارجية المؤثرة في النظام المعزول تساوي صفراً، فإن العجلة

الزاوية للنظام تكون :

صفر .

ثابتة المقدار ومتغيرة الاتجاه .

متغيرة المقدار وثابتة الاتجاه .

متغيرة في المقدار والاتجاه .

15

درجة السؤال الثاني

نموذج اجابة

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

عدد أسئلة هذا القسم أربعة أسئلة ومطلوب الإجابة على ثلاثة أسئلة منها فقط .

5

$$5 = 2.5 \times 2$$

السؤال الثالث: (15 درجة)

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1 - الطاقة الكلية لنظام معزول مؤلف من مظلي والأرض والهواء المحيط محفوظة ، بالرغم من وصول المظلي إلى سرعة حدية ثابتة أثناء الهبوط .

37 ص $1\frac{1}{2}$ كأن الطاقة الحركية ثابتة/ينحول الانخفاض في الطاقة الكامنة التثاقلية إلى طاقة حرارية

2 - يستخدم ميكانيكي السيارات المفتاح الرباعي لفك صواميل إطار السيارة .

80 ص كأن المفتاح يدور بتأثير عزم (زدواج) عزمي ، قوتين متساويتين في المقدار ومتعاكستين في الاتجاه واللتان تؤديان إلى دوران الجسم في الاتجاه نفسه .

5

$$5 = 2.5 \times 2$$

(ب) أنكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي : (يكتفي بعاملين)

1- ثابت مرونة الجسم المرن .

أ- طول الخيط

2- القصور الذاتي الدوراني لجسم .

ب- سماكته

أ. موضع محور الدوران

ب. شكل الجسم وتوزع الكتلة

ج. مقدار كتلة الجسم

(ج) حل المسألة التالية :

تدور كتلة نقطية ($m = 2 \text{ kg}$) حول محور ثابت يبعد عنها (50 cm) بتأثير محصلة عزوم قوي ثابتة

بدأت الكتلة حركتها من السكون واكتسبت سرعة بتردد مقداره (120 rev/min) في خلال (3.14 S) . أحسب :

(أ) العجلة الزاوية :

$$\omega = 2\pi f = 2\pi \times \frac{120}{60} = 12.56 \text{ rad/s}$$

$$\theta'' = \frac{\omega - \omega_0}{t} = \frac{12.56 - 0}{3.14} = 4 \text{ rad/s}^2$$

(ب) محصلة عزوم القوي الخارجية :

$$I = I_0 + md^2 = 0 + 2 \times 0.5^2 = 0.5 \text{ Kg.m}^2$$

$$\tau = I.\theta'' = 0.5 \times 4 = 2 \text{ N.m}$$

5

درجة السؤال الثالث

15

5

5=2.5×2

نموذج اجابة

السؤال الرابع: (15 درجة)

(ا) : قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الشغل المنتج للحركة	الشغل المقاوم للحركة
قيمة الزاوية بين القوة ومتجه الإزاحة	$0^\circ \leq \theta < 90^\circ$ من 16	$90^\circ < \theta \leq 180^\circ$
وجه المقارنة	تأثير قوة الدفع كبيرة	تأثير قوة الدفع صغيرة
زمن تغير كمية الحركة الخطية لجسم	صغير	كبير من 53

5

5=2.5×2

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1 - لكمية حركة جملة جسمين عند تدافعهما على أرض ملساء . ص 59

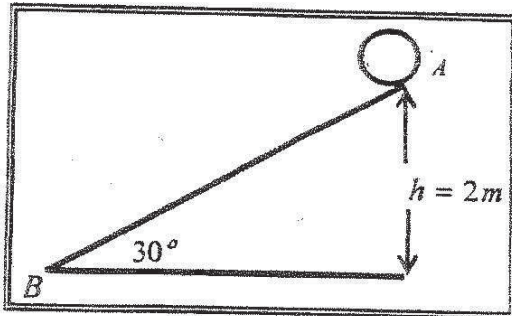
لا تتغير

2 - للقصور الذاتي الدوراني للبهلوان المتحرك على السلك عندما يمسك بيده عصا طويلة . ص 86

يزداد

5

(ج) حل المسألة التالية :



كرة كتلتها 0.2 kg موضوعة على مستوى مائل خشن يميل بزاوية (30°) مع المستوى الأفقي كما في الشكل المجاور ، أفلتت 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)

1 $\Delta ME = ME_f - ME_i = (KE_B + PE_B) - (KE_A + PE_A)$

1 $\Delta ME = (\frac{1}{2} \times 0.2 \times (6)^2 + 0) - (0 + 0.2 \times 10 \times 2) = 3.6 - 4 = -0.4 \text{ J}$ 0.5

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

1 $\Delta ME = -W_f$
 $\Delta ME = -f \times d$ $-0.4 = -f \times 4$ $f = \frac{-0.4}{-4} = 0.1 \text{ N}$ 0.5

15

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس : (15 درجة)

نموذج اجابة 5=2.5x2

5

ص36

(ا) ما المقصود بكل مما يلي :

1 - الطاقة الكلية لنظام ما .

مجموع الطاقة الداخلية (U) والطاقة الميكانيكية (ME)

2- عزم القوة .

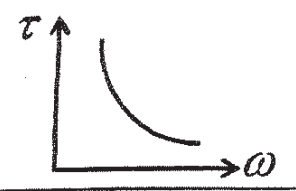
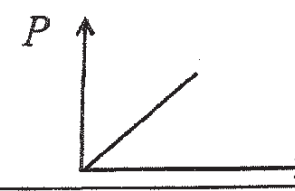
ص75

كمية فيزيائية تعبر عن مقدرة القوة على إحداث حركة دورانية للجسم حول محور الدوران

(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو العلاقات البيانية الدالة على المطلوب أسفلا كما منها :

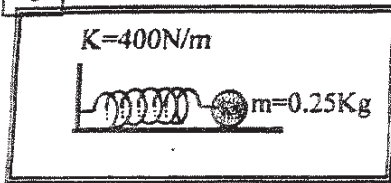
5

5=2.5x2

	
العلاقة بين عزم القوة (τ) والسرعة الزاوية (ω) عند ثبات القدرة (P) ص99	العلاقة بين كمية الحركة الخطية (P) لجسم متحرك والسرعة المتجهة للجسم (v) ص50

(ج) حل المسألة التالية :

5



وضعت كرة ساكنة كتلتها $(0.25)kg$ على سطح أفقي أملس ،

أمام زنبرك ثابت مرونته $(400)N/m$ ومضغوط مسافة مقدارها

$(0.01)m$. كما هو موضح بالشكل المجاور . احسب :

1 - مقدار الشغل المبذول خلال عملية إنضغاط الزنبرك .

$$W = \frac{1}{2} K (\Delta x)^2$$

$$W = \frac{1}{2} \times 400 \times (0.01)^2 = 0.02 \text{ j}$$

2 - سرعة انطلاق الكرة ، إذا أفلت الزنبرك فجأة .

$$W = \Delta KE = KE_f - KE_i$$

$$W = \frac{1}{2} mv_f^2 - \frac{1}{2} mv_i^2 \quad 0.02 = \frac{1}{2} \times 0.25 \times v_f^2$$

$$0.02 = 0.125 \times v_f^2 \quad v_f^2 = \frac{2 \times 0.02}{0.25} = 0.16 \Rightarrow v = \sqrt{0.16} = 0.4 \text{ m/s}$$

15

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس : (15 درجة)

5 (أ) استنتج أن الشغل الناتج عن محصلة القوة الخارجية المؤثرة في جسم يساوي التغير في طاقته الحركية .

26 ص $W = \sum F \cdot \Delta x = m \cdot a \cdot \Delta x$ 1

1 $v_f^2 - v_i^2 = 2 a \Delta x \Rightarrow a \cdot \Delta x = \frac{v_f^2 - v_i^2}{2}$ 0.5 0.5

1 $\therefore W = m \cdot \frac{v_f^2 - v_i^2}{2} \rightarrow W = \frac{1}{2} m v_f^2 - \frac{1}{2} m v_i^2 = \Delta KE$

$S=2.5 \times 2$

(ب) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :

1 - حاصل جمع العزوم المؤثرة في جسم يدور بسرعة زاوية ثابتة يساوي صفراً . 94 ص

عندما يدور الجسم بسرعة زاوية ثابتة ، يعني أن العجلة الزاوية تساوي صفراً (θ)

وباستخدام القانون الثاني للحركة الدورانية ، نجد أن $\sum \tau = I \theta$

2 - يقلل لاعب الجباز مساحة جسمه أثناء انثناء الشقلبه في الهواء . 106 ص

لكي يقلل المسافة بين الكتلة ومحور الدوران لتقليل مقدار القصور الذاتي الدوراني فتزداد سرعته الزاوية

(ج) حل المسألة التالية :

كرة كتلتها 0.6 Kg وتتحرك بسرعة 10 m/s ، تصادمت مع كرة أخرى ساكنة كتلتها 0.4 Kg

فإذا كان النظام معزولاً ، وبفرض أن هذا التصادم هو تصادم تام المرونة . المطلوب : 61 ص

1 - حساب سرعة الكرتين بعد الصدم مباشرة .
1 $v_1' = \frac{2 m_2 v_2 + (m_1 - m_2) \times v_1}{m_1 + m_2}$

0.75 $v_1' = \frac{0 + (0.6 - 0.4) \times 10}{(0.6 + 0.4)} = 2 \text{ m/s}$ 0.25

1 $v_2' = \frac{2 m_1 v_1 - (m_1 - m_2) \times v_2}{m_1 + m_2}$

0.75 $v_2' = \frac{2 \times 0.6 \times 10 - 0}{(0.6 + 0.4)} = 12 \text{ m/s}$ 0.25

2 - صف اتجاه حركة الكرتين بعد التصادم .

تتحرك الكرتان في اتجاه واحد 1

درجة السؤال السادس

15

انتهت الأسئلة ... مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق