

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



ثانوية سلمان الفارسي

الملف أسئلة اختبارات سابقة متبوعة بالحل من ثانوية سلمان الفارسي

موقع المناهج ← المناهج الكويتية ← الصف الثاني عشر العلمي ← فيزياء ← الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي



روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الأول

توزيع الحصص الإفتراضية (المتزامنة وغير المتزامنة)	1
استنتاجات كورس اول في مادة الفيزياء	2
بنك اسئلة الوحدة الاولى في مادة الفيزياء	3
دفتر متابعة في مادة الفيزياء	4
قوانين الطاقة والشغل في مادة الفيزياء	5



المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

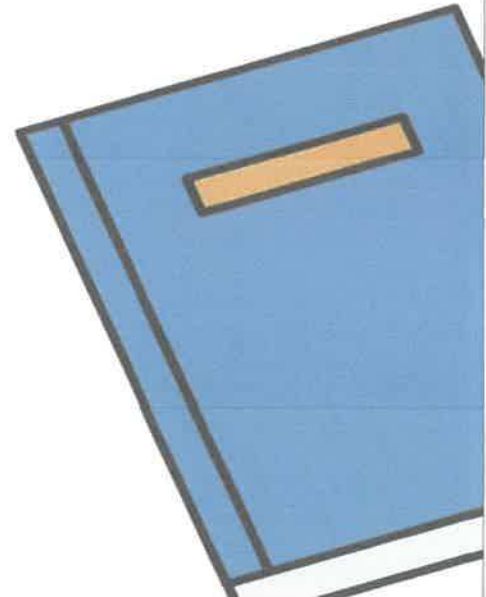
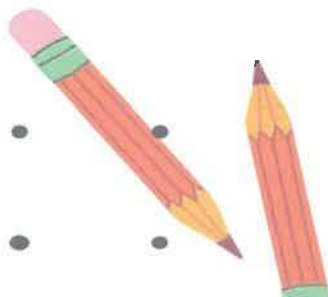
الثاني عشر علمي

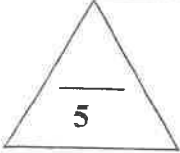
الفيزياء

اسئلة اختبارات
واجاباتها النموذجية

2023/2022

الفترة الأولى

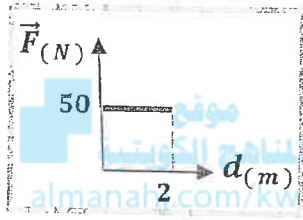




القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

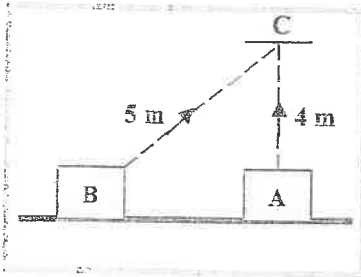
السؤال الأول :

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



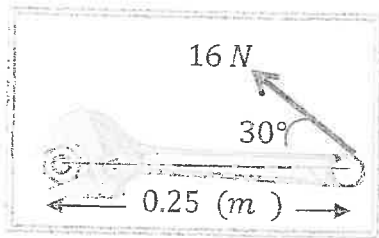
1- الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية لقوة أفقية (\vec{F}) مؤثرة في جسم فأزاحته باتجاهها مسافة (d) ، فإن الشغل المبذول على الجسم بوحدة (J) يساوي:

- 100 50 25 0.04



2- الشكل المجاور يوضح جسمان (A , B) متساويان في الكتلة ، كتلة كل منهما (10) kg تم تحريك كل منهما الى النقطة (C) عبر المساران الموضحان على الرسم ، فإن الشغل المبذول لتحريك الجسم من (A) الى (C):

- يساوي الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B) الى (C)
 أكبر من الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B) الى (C)
 أصغر من الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B) الى (C)
 يساوي صفراً



3- الشكل المجاور يوضح مفكك طول ذراعه (0.25) m يستخدم لربط صامولة بتأثير قوة مقدارها (16) N تصنع زاوية (30°) مع ذراع المفك ، فيكون مقدار عزم تلك القوة بوحدة (N.m) يساوي :

- 32 4 3.46 2



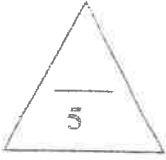
4- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهماً لأن عزم القصور الذاتي الدوراني :

- يزيد يقل ينعدم يكون ثابتاً

5- إذا تحرك جسم كتلته (5) kg بكمية حركة مقدارها (100) kg.m/s ، فتكون السرعة التي يتحرك

بها بوحدة (m/s) تساوي:

- 500 100 20 0.05

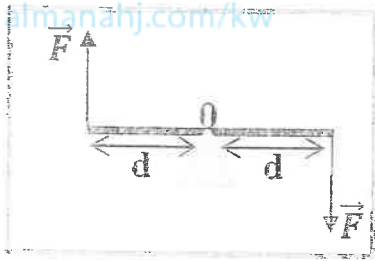


(ب) - ضع بين التوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة

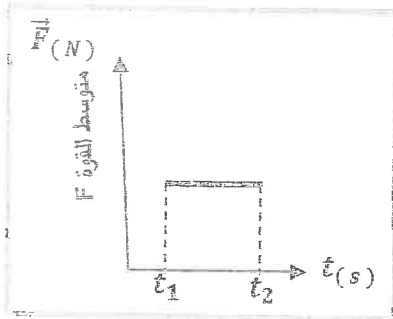
غير الصحيحة فيما يلي:

- 1- () السيارة التي تتحرك بسرعة ثابتة لا تبذل شغل ($W = 0$).
- 2- () الجسم الذي وزنه (20 N) ، يمتلك طاقة وضع ثقالية $J (200)$ عندما يكون ارتفاعه الرأسي عن سطح الأرض (المستوى المرجعي) مساوياً $m (100)$.
- 3- () يعتمد ائزان الميزان الذي يعمل بالأوزان المنزلة على ائزان العزوم وليس على ائزان الأوزان (القوى) .

موقع
المنهج الكويتية



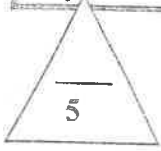
- 4- () في الشكل المجاور إذا استقر ساق من منتصفه فوق دعامة ، واثرت عليه عند طرفيه قوتان متساويتان مقداراً ومتعاكستان اتجاهاً مقدار كل منهما (\vec{F}) فإنه بتأثير هاتين القوتين يدور الساق.



- 5- () في الشكل المقابل المساحة تحت منحنى متوسط القوة (\vec{F}) و الزمن (t) تساوي الشغل عددياً .



درجة السؤال الأول



السؤال الثاني :

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

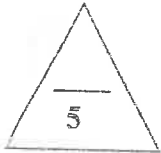
1- يصنف الشغل من الكميات الفيزيائية

2- طائر كتلته $(0.2) \text{ kg}$ يطير على ارتفاع $(30) \text{ m}$ من سطح الأرض بسرعة مقدارها $(10) \text{ m/s}$ فإذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية $(g = 10 \text{ m/s}^2)$ ، فإن طاقته الميكانيكية بوحدة (J) تساوي

3- عندما تؤدي القوة الى دوران الجسم عكس اتجاه عقارب الساعة ، اصطلاح أن يكون اتجاه عزم القوة

4- محرك كهربائي قدرته $(100) \text{ watt}$ ، عندما يدير بسرعة زاوية مقدارها $(25) \text{ rad/s}$ ، فإن العزم الدوراني بوحدة $(N.m)$ يساوي

5- يعتبر تصادم الجزيئات الصغيرة والذرات تصادماً



(ب) - أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من

العبارات التالية:

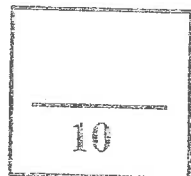
1- الشغل الذي تبذله قوة مقدارها $(1) \text{ N}$ تحرك جسماً في اتجاهها مسافة متر واحد .

2- طاقة يختزنها الجسم وتسمح له بإنجاز شغل للتخلص منها.

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

4- حاصل ضرب مقدار إحدى القوتين بالمسافة العمودية بينهما .

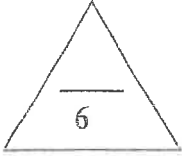
5- ...



درجة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

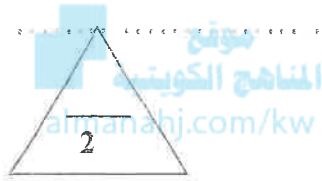


(أ) - أذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

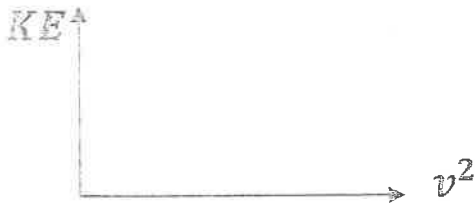
1- الشغل الذي تبذله قوة مؤثرة على جسم يتحرك في نفس اتجاه تأثيرها.

2- الطاقة الكامنة (الوضع) الثقالية لجسم في مكان ما .

3- القصور الذاتي الدوراني .



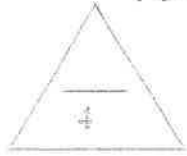
(ب) - على الماور التالية ، أرسم المنحنيات البيانية المطلوبة :



2- الطاقة الحركية (KE) للجسم ومربع سرعته (v^2) عند ثبات باقي العوامل .



1- الطاقة الميكانيكية (ME) للجسم الذي يسقط سقوطاً حراً والارتفاع (h).



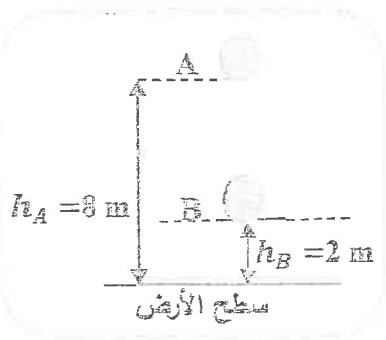
(ج) - حل المسألة التالية :

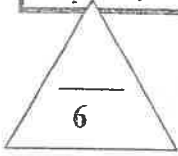
الشكل يوضح جسم كتلته 3 kg سقط سقوطاً حراً نحو سطح الأرض من النقطة (A) إلى النقطة (B) .

وباعتبار أن عجلة الجاذبية الأرضية ($g = 10 \text{ m/s}^2$) ، احسب :

1- الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة من النقطة (A) إلى النقطة (B) .

2- سرعة الجسم لحظة وصوله للنقطة (B) .





السؤال الرابع

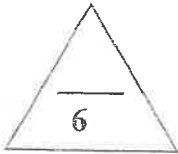
(أ) - علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً :

1- إذا أسقطت مطرقة على مسمار من مكان مرتفع ، ينغرز المسمار مسافة أكبر مقارنة بإسقاطها من مكان أقل ارتفاعاً.

2- لا يمكنك فتح باب غرفة بالتأثير عليه بقوة خط عملها يمر بمحور الدوران مهما كان مقدار القوة.



3- إيقاف شاحنة كبيرة أصعب من إيقاف سيارة صغيرة تسير بنفس السرعة .



(ب) - حل المسألة التالية :

قرص زادت سرعته الزاوية بانتظام من 10 rad/s إلى 18 rad/s خلال (4) نتيجة لتأثير

عزم قوة مقدارها 10 N.m ، احسب :

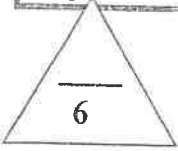
1- العجلة الزاوية لحركة القرص .

2- الازاحة الزاوية الحادثة للقرص .

3- الشغل الدوراني للقرص .

درجة السؤال الرابع

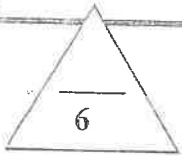
12



السؤال الخامس:

(أ) - قارن بين كل مما يلي :

الطاقة الكلية (E)	الطاقة الميكانيكية (ME)	1- وجه المقارنة
		العلاقة الرياضية المستخدمة لحسابها
مضرب كرة البيسبول ذي الذراع القصيرة	مضرب كرة البيسبول ذي الذراع الطويلة	2- وجه المقارنة
		
		القصور الذاتي الدوراني
مقدار الدفع (\vec{I})	مقدار كمية الحركة (\vec{P})	3- وجه المقارنة
		لجسم كتلته (m) يتحرك بسرعة ثابتة (\vec{v}) .



(ب) - ماذا يحدث في الحالات التالية :

1- لمقدار الشغل المبذول لاستطالة زنبرك ثابت مرونته (K) عند زيادة استطالة الزنبرك إلى مثلي ما كانت عليه ؟.

2- لدرجة حرارة كل من الهواء المحيط بالمظلي والمظلة أثناء هبوط المظلي باستخدام المظلة، اذا كان النظام المؤلف من المظلي والأرض والهواء المحيط معزولاً ؟ .

3- لتأثير قوة الدفع (\vec{F}) على جسم إذا حدث التغير في كمية حركته في فترة زمنية أطول ؟.



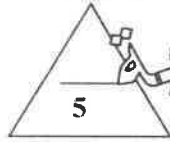
درجة السؤال الخامس

انتهت الأسئلة

الصف : الثاني عشر العلمي
عدد الصفحات : (6)
الزمن : ساعتان

امتحان الفترة الدراسية الأولى
العام الدراسي : 2021-2022م
المجال الدراسي : الفيزياء

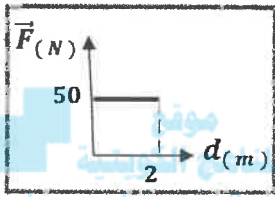
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم



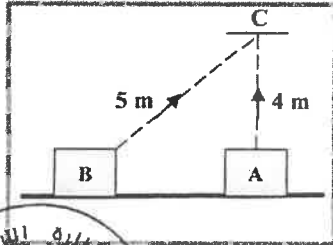
القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

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

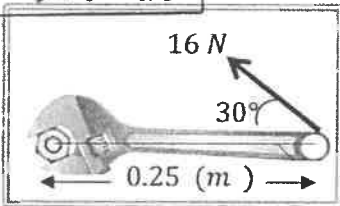


1- الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية لقوة أفقية (\vec{F}) مؤثرة في جسم فأزاحته باتجاهها مسافة (d) ، فإن الشغل المبذول على الجسم بوحدة (J) يساوي: ص 20
100 50 25 0.04



2- الشكل المجاور يوضح جسمان (A, B) متساويان في الكتلة، كتلة كل منهما (10) kg تم تحريك كل منهما الى النقطة (C) عبر المساران الموضحان على الرسم، فإن الشغل المبذول لتحريك الجسم من (A الى C) : ص 29

- يساوي الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B الى C)
 أكبر من الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B الى C)
 أصغر من الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B الى C)
 يساوي صفراً



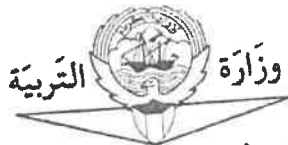
3- الشكل المجاور يوضح مفك طول ذراعه (0.25) m يستخدم لربط صامولة بتأثير قوة مقدارها (16) N تصنع زاوية (30°) مع ذراع المفك، فيكون مقدار عزم تلك القوة بوحدة (N.m) يساوي : ص 57
32 4 3.46 2

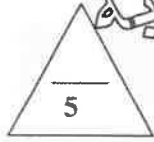


4- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهماً لأن عزم القصور الذاتي الدوراني : ص 60
 يزيد يقل ينعدم يكون ثابتاً

5- إذا تحرك جسم كتلته (5) kg بكمية حركة مقدارها (100) kg.m/s ، فتكون السرعة التي يتحرك بها بوحدة (m/s) تساوي: ص 92

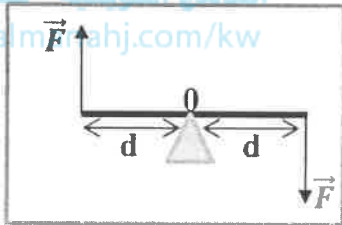
- 500 100 20 0.05



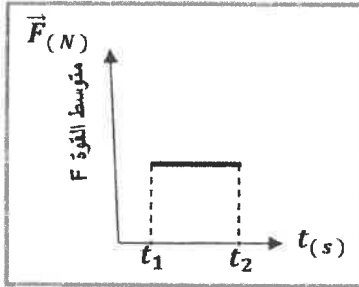


(ب) - ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

- 1- (✓) السيارة التي تتحرك بسرعة ثابتة لا تبذل شغل ($W = 0$). ص 26
- 2- (X) الجسم الذي وزنه $N (20)$ ، يمتلك طاقة وضع ثقالية $J (200)$ عندما يكون ارتفاعه الرأسي عن سطح الأرض (المستوى المرجعي) مساوياً $m (100)$. ص 29
- 3- (✓) يعتمد ائزان الميزان الذي يعمل بالأوزان المنزلقة على ائزان العزوم وليس على ائزان الأوزان (القوى) . ص 53



- 4- (✓) في الشكل المجاور إذا استقر ساق من منتصفه فوق دعامة ، واثرت عليه عند طرفيه قوتان متساويتان مقداراً ومتعاكستان اتجاهاً مقدار كل منهما (\vec{F}) فإنه بتأثير هاتين القوتين يدور الساق . ص 55

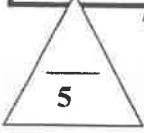


- 5- (X) في الشكل المقابل المساحة تحت منحنى متوسط القوة (\vec{F}) و الزمن (t) تساوي الشغل عددياً . ص 94



10

درجة السؤال الأول



السؤال الثاني :

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

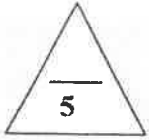
1- يصنف الشغل من الكميات الفيزيائية العديدية ص 16

2- طائر كتلته (0.2) kg يطير على ارتفاع (30) m من سطح الأرض بسرعة مقدارها (10) m / s فإذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية ($g = 10 \text{ m / s}^2$) ، فإن طاقته الميكانيكية بوحدة (J) تساوي 70 ص 32

3- عندما تؤدي القوة الى دوران الجسم عكس اتجاه عقارب الساعة ، اصطلاح أن يكون اتجاه عزم القوة موجباً ص 51 (أو) للخارج (أو) عمودي على مستوى لهرقة للخارج

4- محرك كهربائي قدرته (100) watt ، عندما يدور بسرعة زاوية مقدارها (25) rad/s ، فإن العزم الدوراني بوحدة (N.m) يساوي 4 ص 71

5- يعتبر تصادم الجزيئات الصغيرة والذرات تصادماً مرناً (تام المرئونة) ص 103



(ب) - أكتب بين التوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من

العبارات التالية:

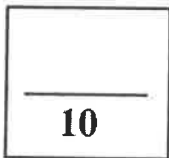
1- الشغل الذي تبذله قوة مقدارها (1) N تحرك جسماً في اتجاهها مسافة متر واحد . ص 15

2- طاقة يخترنها الجسم وتسمح له بإنجاز شغل للتخلص منها. ص 27 (الطاقة الكامنة)

3- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم ، ويمكن داخل أي نظام معزول (قانون حفظ (بقاء) الطاقة) أن تتحول من شكل إلى آخر ، فالطاقة الكلية للنظام ثابتة لا تتغير. ص 36

4- حاصل ضرب مقدار إحدى القوتين بالمسافة العمودية بينهما . ص 56 (عزم الازدواج)

5- لكل عزم قوة ، عزم قوة مضاد له (يساويه في المقدار ويعاكسه في) (نص القانون الثالث لنيتون)



درجة السؤال الثاني



التربية والتعليم

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

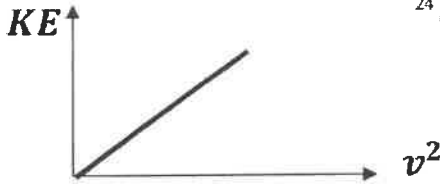
السؤال الثالث :

(أ) - أذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

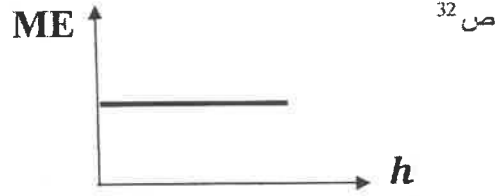
- 1- الشغل الذي تبذله قوة مؤثرة على جسم يتحرك في نفس اتجاه تأثيرها. ص¹⁶
القوة المؤثرة - الإزاحة الحادثة للجسم .
- 2- الطاقة الكامنة (الوضع) التناظرية لجسم في مكان ما . ص²⁹
وزن الجسم أو كتلة الجسم - الارتفاع الراسي عن سطح الأرض (المستوى المرجعي)
- 3- القصور الذاتي الدوراني . ص⁶¹
مقدار كتلة الجسم - شكل الجسم و توزع الكتلة - موضع محور الدوران بالنسبة لمركز الكتلة .

يكتفى بعاملين فقط

(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات البيانية المطلوبة :



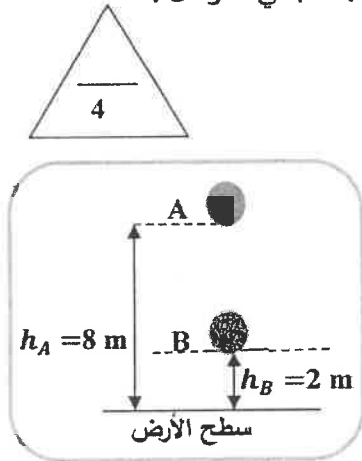
2- الطاقة الحركية (KE) للجسم ومربع سرعته (v^2) عند ثبات باقي العوامل .



1- الطاقة الميكانيكية (ME) للجسم الذي يسقط سقوطاً حراً والارتفاع (h) .

ص 18 ، 26 ، 31

(ج) - حل المسألة التالية :



الشكل يوضح جسم كتلته kg (3) سقط سقوطاً حراً نحو سطح الأرض من النقطة (A) إلى النقطة (B) .

وباعتبار أن عجلة الجاذبية الأرضية ($g = 10 \text{ m/s}^2$) ، احسب :

1- الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة من النقطة (A) إلى النقطة (B) .

$$W = mg \cdot d \cos \theta = 3 \times 10 \times 6 \times 1 = 180 \text{ J}$$

1

0.5

0.25

0.25

2- سرعة الجسم لحظة وصوله للنقطة (B) .

$$W = \Delta KE = \frac{1}{2} \times m (v_B^2 - v_A^2) \rightarrow 180 = \frac{1}{2} \times 3 \times (v_B^2 - 0)$$

1

0.5

$$v_B = 10.95 \text{ m/s}$$

0.25

0.25

4-

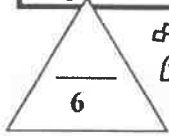
او اي طريقة حل اخرى صحيحة

$$v_B = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 6} = 10.95 \text{ m/s}$$

12

وزارة التربية
درجة السؤال الثالث
التربية





الإجابة

السؤال الرابع

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

1- إذا أسقطت مطرقة على مسمار من مكان مرتفع ، ينغرز المسمار مسافة أكبر مقارنة بإسقاطها من مكان أقل ارتفاعاً. ص²⁴

لأن المطرقة في المكان المرتفع تمتلك طاقة كامنة ثقافية أكبر.

2- لا يمكنك فتح باب غرفة بالتأثير عليه بقوة خط عملها يمر بمحور الدوران مهما كان مقدار القوة. ص⁵¹

لأن المسافة (d) بين نقطة تأثير القوة ومحور الدوران تساوي صفراً ، ومن القانون

$$\tau = Fd \sin \theta = 0$$

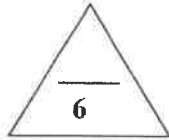


3- إيقاف شاحنة كبيرة أصعب من إيقاف سيارة صغيرة تسير بنفس السرعة . ص⁹²

لأن القصور الذاتي للشاحنة المتحركة (بسبب كتلتها الكبيرة) أكبر من

القصور الذاتي للسيارة المتحركة على الرغم من تساوي سرعتيهما .

أو (كمية حركة الشاحنة أكبر من كمية حركة السيارة) .



ص^{67, 72}

(ب) - حل المسألة التالية :

قرص زادت سرعته الزاوية بانتظام من 10 rad/s إلى 18 rad/s خلال 4 s نتيجة لتأثير

عزم قوة مقداره 10 N.m ، احسب :

1- العجلة الزاوية لحرك القرص .

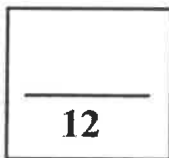
$$\omega = \omega_0 + \theta'' t \rightarrow 18 = 10 + \theta'' \times 4 \rightarrow \theta'' = \frac{8}{4} = 2 \text{ rad/s}^2$$

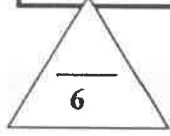
2- الازاحة الزاوية الحاصلة للقرص .

$$\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2} \theta'' t^2 \rightarrow \theta = 10 \times 4 + \frac{1}{2} \times 2 \times 4^2 = 56 \text{ rad}$$

3- الشغل الدوراني للقرص .

$$W = \tau \cdot \theta = 10 \times 56 = 560 \text{ J}$$




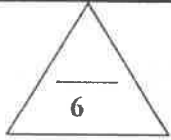


نموذج الإجابة

السؤال الخامس:

(أ) - قارن بين كل مما يلي :

الطاقة الكلية (E)	الطاقة الميكانيكية (ME)	ص 32-36 1- وجه المقارنة
$E = ME + U$	$ME = KE + PE$	العلاقة الرياضية المستخدمة لحسابها
مضرب كرة البيسبول ذي الذراع القصيرة	مضرب كرة البيسبول ذي الذراع الطويلة	ص 59 2- وجه المقارنة 
أصغر	أكبر	القصور الذاتي الدوراني
مقدار الدفع (\vec{I})	مقدار كمية الحركة (\vec{P})	ص 92، 95 3- وجه المقارنة
$I = m \Delta v$ صفر متغير	$m v$ يوجد مقدار	لجسم كتلته (m) يتحرك بسرعة ثابتة (\vec{v})



(ب) - ماذا يحدث في الحالات التالية :

- 1- لمقدار الشغل المبذول لاستطالة زنبرك ثابت مرونته (K) عند زيادة استطالة الزنبرك إلى مثلي ما كانت عليه؟ ص 21
يزداد إلى أربعة أمثال ما كان عليه .
- 2- لدرجة حرارة كل من الهواء المحيط بالمظلي والمظلة أثناء هبوط المظلي باستخدام المظلة، اذا كان النظام المؤلف من المظلي والأرض والهواء المحيط معزولاً؟ ص 37
ترتفع (تزداد) .
- 3- لتأثير قوة الدفع (\vec{F}) على جسم إذا حدث التغير في كمية حركته في فترة زمنية أطول؟ ص 95
يكون تأثير القوة (\vec{F}) على الجسم أقل .



درجة السؤال الخامس



انتهت الأسئلة

-6-



التوجيه الفني العام للعلوم



وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى

العام الدراسي : 2020/2019

المجال الدراسي : فيزياء

الصف : الثاني عشر العلمي

الزمن : ساعتان

امتحان الصف الثاني عشر علمي – في الفيزياء

الفترة الدراسية الأولى



2020 – 2019

- تأكد أن عدد صفحات الامتحان (8) ثمانية صفحات مختلفة (عدا صفحة الغلاف هذه)
- أجب على جميع الأسئلة .

ملاحظات هامة :

- الإجابة المشطوبة لا تصحح ولا تعطى أي درجة .
- اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه .
- جزء من درجة كل مسألة في الامتحان ستخصص لوحدات القياس في كل مطلب .

يقع الامتحان في قسمين :

القسم الأول - الأسئلة الموضوعية (20) درجة .

و يشمل السؤالين الأول و الثاني.

القسم الثاني - الأسئلة المقالية (32) درجة .

و يشمل السؤال الثالث و السؤال الرابع و السؤال الخامس و السؤال السادس .

درجة الامتحان (52) درجة ويضاف إليها (4) درجات الامتحان العملي لتصبح الدرجة الكلية (52+4=56)

حيثما لزم الأمر :

أعتبر أن : عجلة الجاذبية الارضية $g = 10 \text{ m/s}^2$

نرجو للجميع التوفيق والنجاح



وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى

العام الدراسي: 2020-2019

المجال الدراسي: الفيزياء

الصف: الثاني عشر العلمي

عدد الصفحات: (8)

الزمن: ساعتان

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- الشغل الذي تبذله قوة مقداره $N(1)$ تحرك جسماً في اتجاهها مسافة متر واحد .
(.....)
- 2- مجموع الطاقة الداخلية (U) والطاقة الميكانيكية (ME) لنظام ما .
(.....)
- 3- مقاومة الجسم لتغيير حركته الدورانية .
(.....)
- 4- المعدل الزمني لإنجاز الشغل .
(.....)
- 5- كمية حركة النظام ، في غياب القوى الخارجية المؤثرة ، تبقى ثابتة منتظمة ولا تتغير .
(.....)

2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

- 1- الشغل الناتج عن قوة منتظمة هو كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة و
الساعة .
- 2- أُصطلح أن يكون إتجاه عزم القوة موجباً عندما يؤدي إلى الدوران إتجاه حركة عقارب الساعة .

.....
.....

- 4- المساحة تحت منحنى (القوة - الزمن) تمثل عددياً مقدار
- 5- عندما تكون الطاقة الحركية للنظام (أثناء التصادم) محفوظة يوصف التصادم بأنه

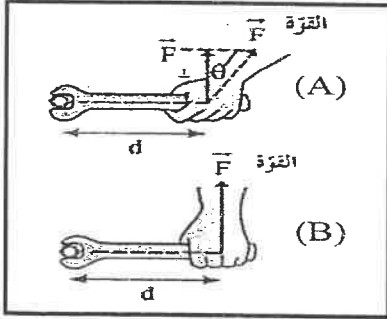
(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1- () عندما ترفع حقيبتك بقوة إلى أعلى وتتحرك باتجاه أفقي عمودياً على اتجاه القوة فإن شغل تلك القوة يساوي صفراً.

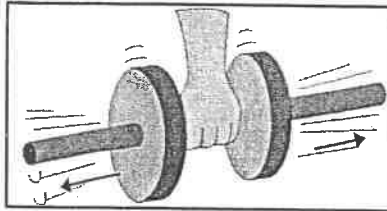
2- () التغير في مقدار طاقة الوضع التناقلية يساوي معكوس الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية .



3- () عندما يملك الجسم ابعادا يمكن قياسها ورؤيتها بالعين يوصف بالجسم الميكروسكوبي.

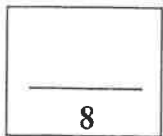


4- () في الشكل المجاور يكون بذل الجهد أقل وفعل رافعة أكبر عند استخدام مفتاح ربط في الحالة (A) عن الحالة (B) .



5- () في الشكل المجاور كلما زادت المسافة بين كتلة الجسم والمحور الذي يحدث عنده الدوران كان من السهل أن يدور .

6- () لا يحدث تغير في كمية الحركة إلا في وجود قوة خارجية مؤثرة في الجسم أو النظام.



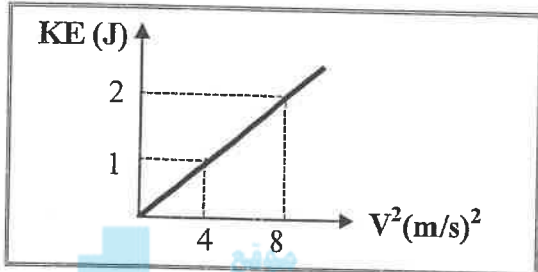
درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

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

1- غلقت كتلة مقدارها 0.4kg بالطرف الحر لزنبرك معلق رأسياً فاستطال لمسافة 0.02m فإن مقدار الشغل المبذول لإستطالة الزنبرك بوحدة (J) يساوي (علماً بأن $g=10\text{ m/s}^2$):

- 0.004 0.008 0.04 0.08



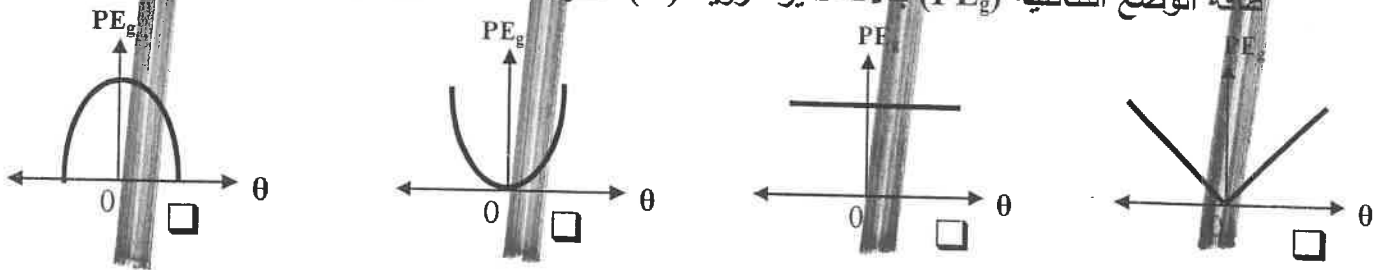
2- الخط البياني في الشكل المجاور يمثل العلاقة بين مربع السرعة الخطية (v^2) والطاقة الحركية (KE) لجسم متحرك فإن كتلة هذا الجسم بوحدة (Kg) تساوي:

- 0.25 0.5 1 4

3- تفاحة كتلتها 0.2Kg موجودة على غصن الشجرة ، وكانت الطاقة الكامنة الثقالية للتفاحة وهي معلقة على الغصن 1.6J فإذا سقطت التفاحة فجأة فإن السرعة التي تصل بها الى سطح الارض (السطح المرجعي) بوحدة (m/s) تساوي :

- 0.25 1.6 4 16

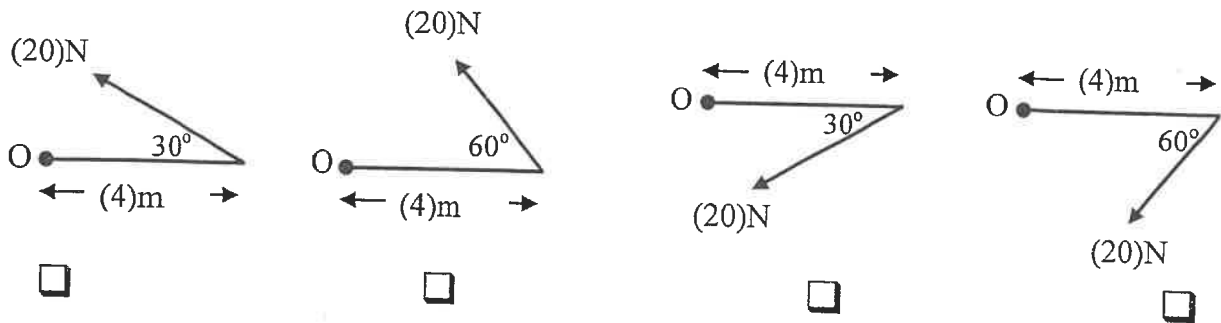
4- عندما يتحرك بندول بسيط كتلته معزول محفوظ الطاقة الميكانيكية فإن أفضل منحنى بياني يمثّل تغير طاقة الوضع الثقالية (PE_g) بدلالة تغير الزاوية (θ) لحركة هذا البندول هو :



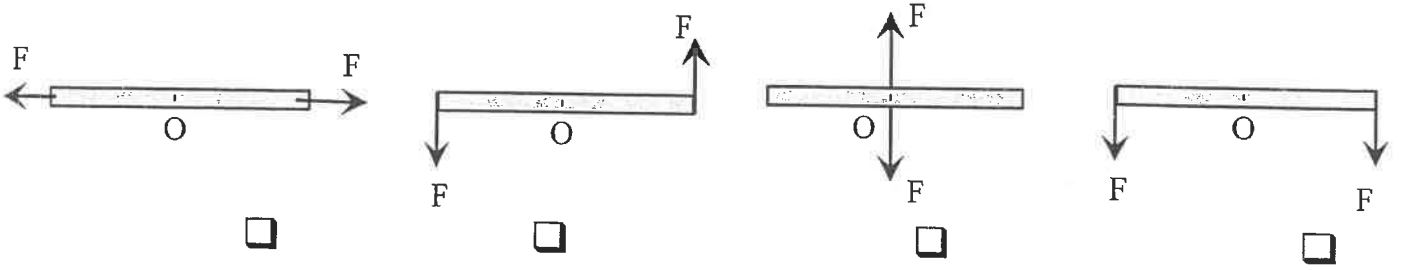
5- عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول يكون التغير في الطاقة الميكانيكية (ΔME) للنظام مساوياً:

- $-\Delta U$ ΔU ΔE 0

6- الشكل الذي يوضح قوة عزمها $(40)\text{N.m}$ وإتجاه العزم عمودي على الصفحة نحو الداخل هو :

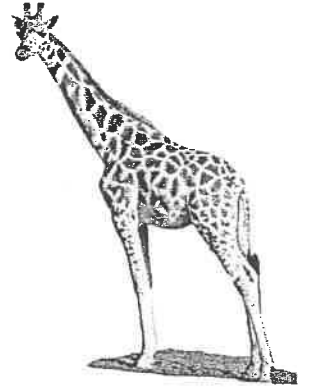
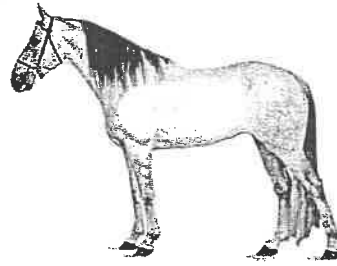
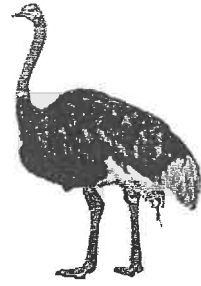


7- الأشكال التالية تمثل عصا خشبية قابلة للدوران حول محور عند النقطة (O) وتؤثر عليها قوتان متساويتان مقدار كل منهما (F) ، فإن عزم الإزدواج (C) يكون أكبر ما يمكن في الشكل:



8- أحد هذه الحيوانات له قصور ذاتي دوراني قليل مما يجعله يتحرك بسرعة أكبر وهو:

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw



9- بدأ كتلة نقطية حركتها الدورانية من سكون بعجلة زاوية 3 rad/s^2 فأصبحت السرعة الزاوية النهائية

لها 12 rad/s فإن الزمن اللازم للوصول إلى هذه السرعة بوحدة (s) يساوي

36

15

4

0.25

10- إذا كان القصور الذاتي الدوراني لكتلة نقطية حول محور دوران 4 Kg.m^2 وكانت محصلة عزم التور

الفاصلة المنتشرة عليها 2 N.m فإن العجلة الدورانية المنتظمة للكتلة بوحدة (rad/s^2) تساوي:

16

8

4

0.5

11- جسم ساكن كتلته 0.2 Kg أثرت عليه قوة لفترة زمنية مقدارها 0.1 s فأصبحت السرعة النهائية لهذا

الجسم 20 m/s فإن مقدار تلك القوة بوحدة (N) يساوي :

80

40

20

4

12- عندما ترتد الأجسام المتصادمة بعد اصطدامها بعيداً عن بعضها البعض بسرعات مختلفة عن سرعتها قبل

التصادم وتكون الطاقة الحركية غير محفوظة يكون التصادم :

تام المرونة

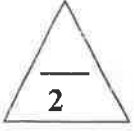
مرن

لا مرن كلياً

لا مرن

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

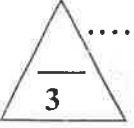
السؤال الثالث:



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

1- الطاقة الكامنة (الوضع) التناقلية .

2- القصور الذاتي الدوراني .

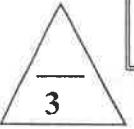


(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- عند هبوط المظلي باستخدام المظلة ترتفع درجة حرارة الهواء المحيط والمظلة.

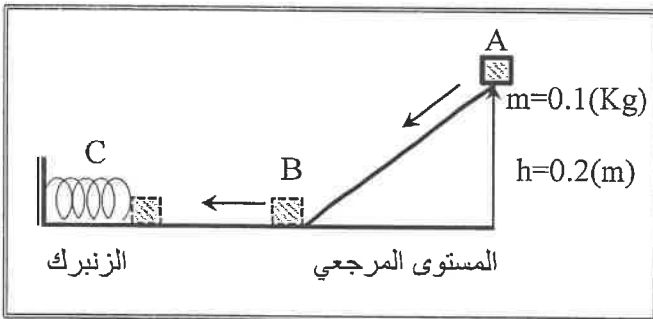
موقع
الناصح الكويتية
almanahj.com/kw

2- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهماً .



(ج) حل المسألة التالية :

في الشكل المقابل تنزلق الكتلة (m) من السكون على السطح الأملس (ABC) بفرض أن الطاقة الميكانيكية محفوظة وأن $(g=10m/s^2)$ ، احسب:
1 - سرعة الكتلة (m) عند النقطة (B) .



2- أقصى مسافة ينضغطها الزنبرك (علماً بأن ثابت المرونة للزنبرك $k=10 N/m$).

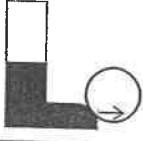
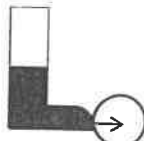


درجة السؤال الثالث

2

السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل مما يلي :

الزاوية بين اتجاه القوة واتجاه الحركة ($\theta = 180^\circ$)	الزاوية بين اتجاه القوة واتجاه الحركة ($\theta = 0^\circ$)	وجه المقارنة
.....	مقدار الشغل
 <p>ركل كرة القدم من نقطة اسفل مركز ثقلها</p>	 <p>ركل كرة القدم من نقطة على خط مستقيم مع مركز ثقلها</p>	وجه المقارنة
.....	الحركة الدورانية أثناء الانطلاق

3

(ب) مثبت باحدى معادلات الحركة الخطية منتظمة العجلة أثبت أن :

الشغل الناتج من محصلة القوة الخارجية المؤثرة في الجسم في فترة زمنية محددة يساوي التغير في طاقته الحركية في الفترة نفسها.

.....

.....

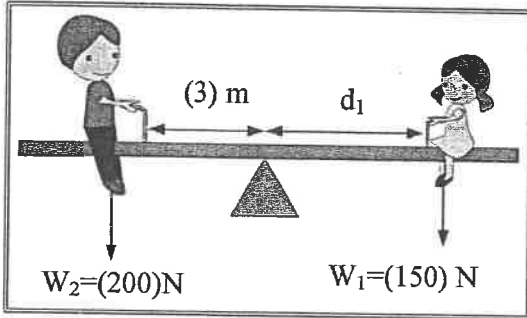
.....

.....

3

(ج) حل المسألة التالية :

من الشكل المجاور ، احسب :



1- مقدار عزم القوة لوزن الولد (W_2).

.....

.....

.....

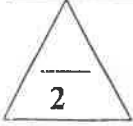
2- المسافة (d_1) التي تفصل بين الفتاة ومحور ارتكاز اللوح المتأرجح والنظام في حالة اتزان .

.....

.....

درجة السؤال الرابع

8



السؤال الخامس :

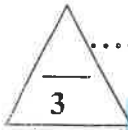
(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1- مركز ثقل الجسم الصلب ؟

.....

2- كمية الحركة ؟

.....

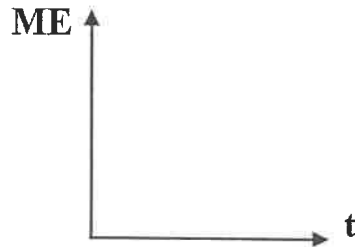


(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

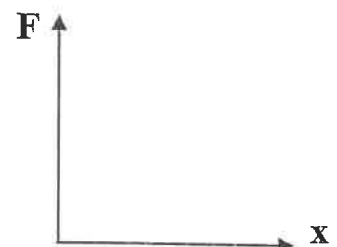
almanahj.com/kw



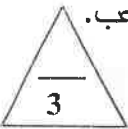
العلاقة البيانية بين القوة المؤثرة (F) في الكرة وزمن تأثيرها (t) من لحظة ملامستها حتى انفصالها عن قدم اللاعب.



العلاقة بين الطاقة الميكانيكية (ME) لكرة أثناء سقوطها سقوطاً حراً والزمن (t) (بإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء)



العلاقة بين تغير الاستطالة (x) بتغير القوة (F) المؤثرة على زنبرك.



(ج) حل المسألة التالية :

جسمان كتلة الأول (5)Kg ويتحرك الى اليمين بسرعة مقدارها (2)m/s ، وكتلة الثاني (3)Kg ويتحرك نحو اليسار بسرعة مقدارها (2)m/s فإذا تصادم الجسمان والتحما ليصبا جسماً واحداً ، احسب :
 1- سرعة النظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم.

.....

2- مقدار التغير في الطاقة الحركية.

.....



درجة السؤال الخامس

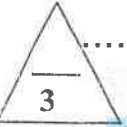
السؤال السادس :

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- عند وضع مقبض الباب قريباً من محور دوران الباب الموجود عند مفصلاته؟

.....
.....

2- لجسم ساكن كتلته (m) صدمه جسم مساوي له في الكتلة ومتحرك بسرعة (v) صدماً مرناً؟



(ب) فسر سبب كل مما يلي :

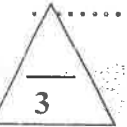
1- في الشكل المجاور : يتقلب الشخص الذي يحاول أن يلمس أصابع قدميه وهو واقف وظهره وكعب قدميه ملاصق للحائط.



.....
.....

2- عند لحظة الاطلاق تكون سرعة ارتداد المدفع اقل من سرعة انطلاق القذيفة (ولكن في اتجاه معاكس).

.....
.....



(ج) حل المسألة التالية :

بدأت كتلة نقطية حركتها الدورانية من سكون بتأثير لحظة عزوم قوى خارجية ثابتة ، فإن اكتسبت الكتلة عجلة زاوية منتظمة 4 rad/s^2 بعد مرور 3 s ، إحسب

1 - الإزاحة الزاوية للكتلة خلال زمن الحركة.

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

2- السرعة الزاوية النهائية للكتلة.

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

درجة السؤال السادس

8

انتهت الأسئلة



وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى

العام الدراسي: 2020-2019

المجال الدراسي: الفيزياء

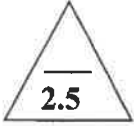
الصف: الثاني عشر العلمي

عدد الصفحات: (8)

الزمن: 90 دقائق

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 مقداره $N(1)$ تحرك جسماً في اتجاهها مسافة متر واحد .
(الجول) ص 15
- 2- مجموع الطاقة الداخلية (U) والطاقة الميكانيكية (ME) لنظام ما .
(الطاقة الكلية) 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 ومنتظمة ولا تتغير .
(قانون حفظ كمية الحركة) ص 101



(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

- 1- الشغل الناتج عن قوة منتظمة هو كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة و الإزاحة...
ص 20
- 2- أصطلح أن يكون اتجاه عزم القوة موجباً عندما يؤدي إلى الدوران
ص 51
- 3- ~~تتحرك جسم على مسار دائري نصف قطره $m(2)$ بسرعة زاوية ثابتة مقدارها $ad/s(6)$ فإن مقدار السرعة الخطية للثقل على هذا المسار الدائري برتبة $m/s(12)$...~~
ص 67
- 4- المساحة تحت منحنى (القوة - الزمن) تمثل عددياً مقدار دفع القوة (الدفع) أو (التغير في كمية الحركة) Δp
ص 94
- 5- عندما تكون الطاقة الحركية للنظام (أثناء التصادم) محفوظة يوصف التصادم بأنه ...
ص 103

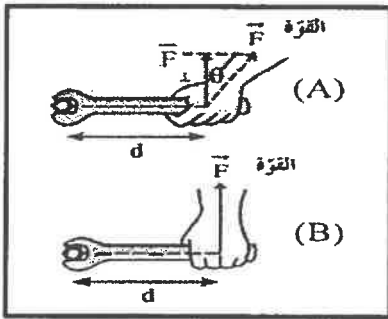


(د) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

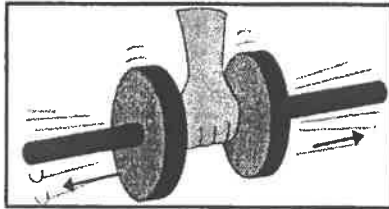
1- (✓) عندما ترفع حقيبتك بقوة إلى أعلى وتتحرك باتجاه أفقي عمودياً على اتجاه القوة فإن شغل تلك القوة يساوي صفراً. (x)
ص 16

2- (✓) التغير في مقدار طاقة الوضع التناظرية يساوي معكوس الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية .
ص 31 وقع المنهج الكويتية almanahi.com/kw

3- (x) عندما يملك الجسم ابعاداً يمكن قياسها ورؤيتها بالعين يوصف بالجسم الميكروسكوبي. ص 35



4- (x) في الشكل المجاور يكون بذل الجهد أقل وفعل رافعة أكبر عند استخدام مفتاح ربط في الحالة (A) عن الحالة (B) .
ص 50



5- (x) في الشكل المجاور كلما زادت المسافة بين كتلة الجسم والمحور الذي يحدث عنده الدوران كان من السهل أن يدور .
ص 59

6- (✓) لا يحدث تغير في كمية الحركة إلا في وجود قوة خارجية مؤثرة في الجسم أو النظام. ص 100

8

درجة السؤال الأول



السؤال الثاني :

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

1- عُلفت كتلة مقدارها 0.4kg بالطرف الحر لزنبرك معلق رأسياً فاستطال لمسافة 0.02m فإن مقدار

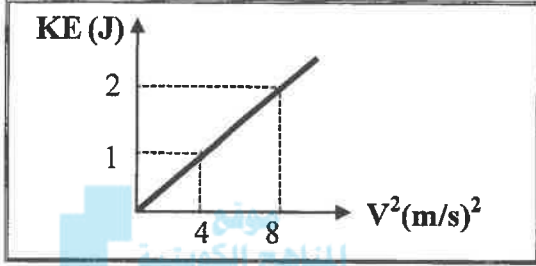
الشغل المبذول لإستطالة الزنبرك بوحدة (J) يساوي (علماً بأن $g=10\text{ m/s}^2$) : ص 22

0.004

0.008

0.04

0.08



2- الخط البياني في الشكل المجاور يمثل العلاقة بين

مربع السرعة الخطية (v^2) والطاقة الحركية (KE)

لجسم متحرك فإن كتلة هذا الجسم بوحدة (Kg)

ص 24

تساوي:

0.25

0.5

1

4

3- تفاحة كتلتها 0.2Kg موجودة على غصن الشجرة ، وكانت الطاقة الكامنة التثاقلية للتفاحة وهي

معلقة على الغصن 1.6J فإذا سقطت التفاحة فجأة فإن السرعة التي تصل بها الى سطح الارض

ص 29

(السطح المرجعي) بوحدة (m/s) تساوي :

0.25

1.6

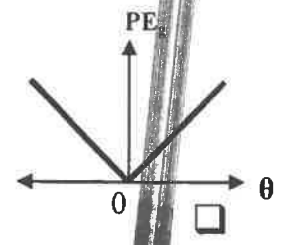
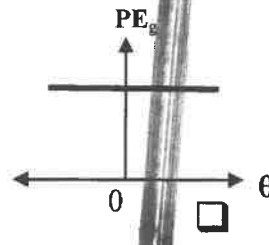
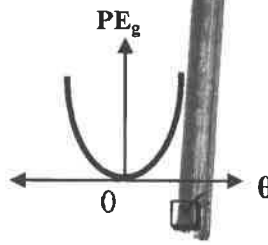
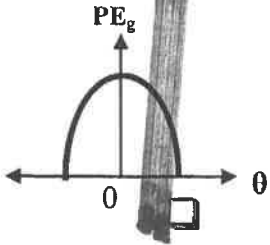
4

16

4- عندما يتحرك بندول بسيط كنظام معزول محفوظ الطاقة ميكانيكية فإن أفضل منحني بياني مثل تغير

ص 38

طاقة الوضع التثاقلية (PE_g) بدلالة تغير الزاوية (θ) الحركة هذا البندول هو :



5- عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول يكون التغير في الطاقة الميكانيكية (ΔME) للنظام مساوياً: ص 40

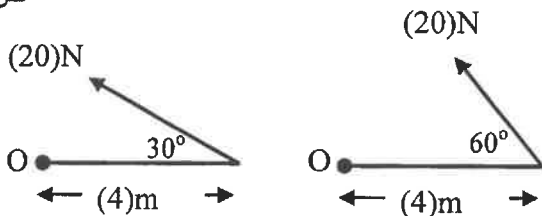
$-\Delta U$

ΔU

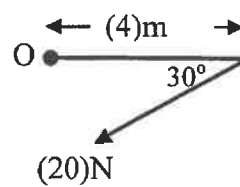
ΔE

0

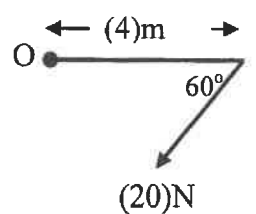
6- الشكل الذي يوضح قوة عزمها 40N.m وإتجاه العزم عمودي على الصفحة نحو الداخل هو : ص 51



(20N)



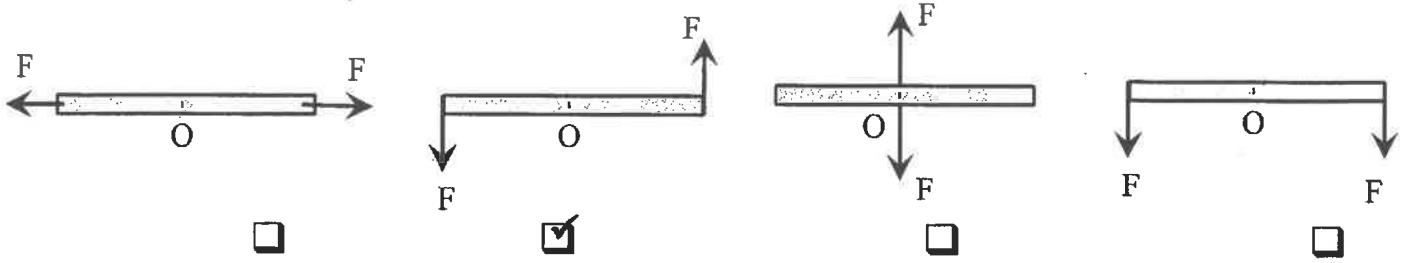
(20N)



(20N)

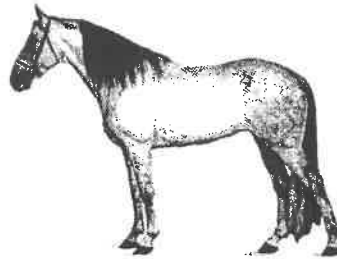
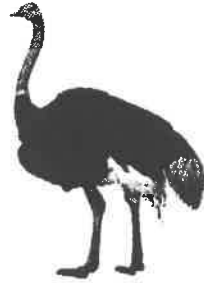


7- الأشكال التالية تمثل عصا خشبية قابلة للدوران حول محور عند النقطة (O) وتؤثر عليها قوتان متساويتان مقدار كل منهما (F) ، فإن عزم الإزدواج (C) يكون أكبر ما يمكن في الشكل: ص 55



8- أحد هذه الحيوانات له قصور ذاتي دوراني قليل مما يجعله يتحرك بسرعة أكبر وهو: ص 59

موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw



9- إذا كانت كتلة نقطة حركتها الدورانية من سكون بمعدل زاوية 3 rad/s^2 فأصبحت السرعة الزاوية النهائية

لها 12 rad/s فإن الزمن اللازم للوصول إلى هذه السرعة بوحدة (s) يساوي: ص 67

0.25 4 15 36

10- إذا كان القصور الذاتي الدوراني لكتلة نقطية حول محور للدوران 4 Kg.m^2 وكانت محصلة عزم القوة

الخارجية المؤثرة عليها 2 N.m فإن عجلة الدوران الناتجة عن هذه القوة بوحدة rad/s^2 تساوي: ص 69

0.5 2 8 16

11- جسم ساكن كتلته 0.2 Kg أثرت عليه قوة لفترة زمنية مقدارها 0.1 s فأصبحت السرعة النهائية لهذا

الجسم 20 m/s فإن مقدار تلك القوة بوحدة (N) يساوي: ص 95

4 20 40 80

12- عندما ترتد الأجسام المتصادمة بعد اصطدامها بعيداً عن بعضها البعض بسرعات مختلفة عن سرعتها قبل

التصادم وتكون الطاقة الحركية غير محفوظة يكون التصادم: ص 106

لا مرن لا مرن كلياً مرن تام المرنة

12

درجة السؤال الثاني



-4-



القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

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

يكتفى بعاملين

ص 29

1- الطاقة الكامنة (الوضع) التناقلية .

- الكتلة (m) - الارتفاع الراسي عن السطح المرجعي (h) - عجلة الجاذبية الارضية (g).

يكتفى بعاملين

ص 61

2- القصور الذاتي الدوراني .

موضع محور الدوران بالنسبة لمركز الكتلة - شكل الجسم وتوزيع الكتلة - مقدار الكتلة (m).

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- عند هبوط المظلي باستخدام المظلة ترتفع درجة حرارة الهواء المحيط والمظلة.

يصل المظلي اثناء هبوطه الى سرعة حدية ثابتة (طاقة حركته ثابتة) وتتناقص الطاقة

الكامنة (الوضع التناقلية) والتي تتحول الى طاقة حرارية .

ص 60

2- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهماً .

لتقليل عزم القصور الذاتي الدوراني/ فيسهل تأرجحها إلى الأمام وإلى الخلف.

(١٤)

(ج) حل المسألة التالية :

في الشكل المقابل تنزلق الكتلة (m) من السكون

على السطح الأملس (ABC) بفرض أن الطاقة

الميكانيكية محفوظة وأن $(g=10m/s^2)$ ، احسب:

1 - سرعة الكتلة (m) عند النقطة (B) .

0.5

$$KE_A + PE_A = KE_B + PE_B$$

$$0 + 0.1 \times 10 \times 0.2 = \frac{1}{2} \times 0.1 \times v^2 + 0$$

$$v = \sqrt{4} = 2 \text{ m/s}$$

0.25

0.25

2- أقصى مسافة ينضغطها الزنبرك (علماً بأن ثابت المرونة للزنبرك $k=10 \text{ N/m}$) .

0.5

$$KE_B + PE_B = KE_C + PE_C$$

$$\left(\frac{1}{2} \times 0.1 \times 2^2 \right) + 0 = 0 + \left(\frac{1}{2} \times 10 \times \Delta x^2 \right)$$

$$\Delta x = \sqrt{0.04} = 0.2 \text{ m}$$

0.25

0.25

أو أي طريقة حل صحيحة أخرى

درجة السؤال الثالث

8

-5-



وزارة

السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الزاوية بين اتجاه القوة واتجاه الحركة ($\theta = 0^\circ$)	الزاوية بين اتجاه القوة واتجاه الحركة ($\theta = 180^\circ$)
مقدار الشغل	موجب (أو البرصمة موجب)	سالب
وجه المقارنة	ركل كرة القدم من نقطة على خط مستقيم مع مركز ثقلها	ركل كرة القدم من نقطة أسفل مركز ثقلها
الحركة الدورانية أثناء الانطلاق	تنتقل دون دوران	تنتقل مع حركة دورانية

3

ص 26

(ب) مبتدئ، بإحدى معادلات الحركة الخطية منتظمة العجلة أثبت أن :

الشغل الناتج عن محصلة القوة الخارجية المؤثرة في الجسم في فترة زمنية محددة يساوي التغير في طاقته الحركية في الفترة نفسها.

$$W = \Delta KE$$

$$v_f^2 - v_i^2 = 2a\Delta x \quad a \Delta x = \frac{v_f^2 - v_i^2}{2}$$

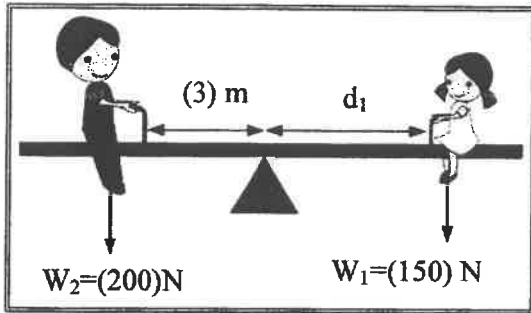
$$W = F \Delta x = ma \Delta x$$

$$W = m \left(\frac{v_f^2 - v_i^2}{2} \right) = \frac{1}{2}mv_f^2 - \frac{1}{2}mv_i^2$$

$$W = \Delta KE$$

3

(ج) حل المسألة التالية :



ص 53

من الشكل المجاور ، احسب :

1- مقدار عزم القوة لوزن الولد (W_2).

$$\tau_2 = w_2 d_2 \sin 90^\circ = 200 \times 3 \times 1 = 600 \text{ N.m}$$

2- المسافة (d_1) التي تفصل بين الفتاة ومحور ارتكاز السوح المتأرجح والنظام في حالة اتزان .

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

$$600 = 150 \times d_1 \times 1 \quad d_1 = 4 \text{ m}$$

8

درجة السؤال الرابع



السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1- مركز ثقل الجسم الصلب ؟

ص 55

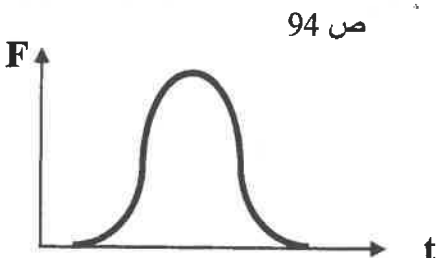
هو موقع محور الدوران الذي تكون محصلة عزوم قوى الجاذبية المؤثرة في الجسم الصلب حوله تساوي صفراً ...

2- كمية الحركة ؟

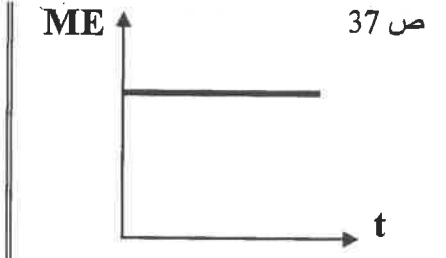
ص 92

... هي القصور الذاتي للجسم المتحرك أو (هي حاصل ضرب الكتلة ومتجهة السرعة).

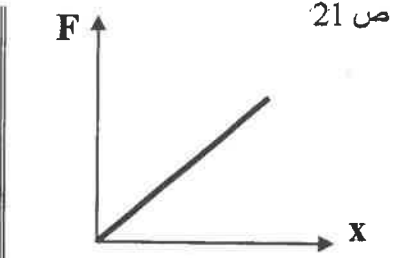
(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :



العلاقة البيانية بين القوة المؤثرة (F) في الكرة وزمن تأثيرها (t) من لحظة ملامستها حتى انفصالها عن قدم اللاعب.



العلاقة بين الطاقة الميكانيكية (ME) لكرة أثناء سقوطها سقوطاً حراً والزمن (t) (بإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء)



العلاقة بين تغير الاستطالة (x) بتغير القوة (F) المؤثرة على زنبرك.

(ج) حل المسألة التالية :

جسمان كتلة الأول 5Kg ويتحرك الى اليمين بسرعة مقدارها 2m/s ، وكتلة الثاني 3Kg ويتحرك نحو

اليسار بسرعة مقدارها 2m/s فإذا تصادم الجسمان والتحما ليصبحا جسماً واحداً ، احسب : ص 106

1- سرعة النظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم.

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

0.5 $(5 \times 2) + (3 \times -2) = (5 + 3)\vec{v}'$

0.25 $\vec{v}' = \frac{4}{8} = 0.5 \text{ m/s}$

2- مقدار التغير في الطاقة الحركية.

0.25 $\Delta KE = KE_f - KE_i$

0.25 $= \frac{1}{2}(m_1 + m_2)v'^2 - \left(\frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2\right)$

0.5 $= \frac{1}{2}(5 + 3) \times 0.5^2 - \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 2^2 + \frac{1}{2} \times 3 \times 2^2\right) = -15 \text{ J}$

8

درجة السؤال الخامس

-7-



السؤال السادس :

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- عند وضع مقبض الباب قريباً من محور دوران الباب الموجود عند مفصلاته؟ . ص 50

يعدنا بفائدة ميكانيكية أقل مكتسبة من فعل الرافعة وذلك عند سحب مقبض الباب او دفعة

(أو) يصعب فتح الباب (0.5)

0.5

2- لجسم ساكن كتلته (m) صدمه جسم مساوي له في الكتلة ومتحرك بسرعة (v) صدماً مرناً؟

0.5 تتحرك الكتلة الساكنة بسرعة متجهة مساوية للسرعة الابتدائية للكتلة المتحركة

0.5

(ب) فسر سبب كل مما يلي :

1- في الشكل المجاور : ينقلب الشخص الذي يحاول أن يلمس أصابع قدميه وهو

واقف وظهره وكعب قدميه ملاصق للحائط.

ص 55

لوجود عزم دوران

لوجود عزم دوران حيث يقع مركز ثقله أمام قدميه (أو) مما يجعله يميل للخلف

0.5

1.5

2- عند لحظة الاطلاق تكون سرعة ارتداد المدفع أقل من سرعة انطلاق القذيفة (ولكن في اتجاه معاكس). ص 101

بتطبيق قانون حفظ (بقاء) كمية الحركة $\vec{P}_f = -\vec{P}_i$ ومنها فإن $v_2' = \frac{-m_1 v_1'}{m_2}$ فتكون سرعة

1.5

الكتلة الكبيرة المدفع أقل من سرعة الكتلة الصغيرة (القذيفة) وفي اتجاهين متعاكسين

(ج) حل المسئلة التالية :

بدأت كتلة نقطية حركتها الدورانية من سكون بتأثير محصلة عزوم قوى خارجية ثابتة ، فإذا اكتسبت الكتلة عجلة زاوية منتظمة 4 rad/s^2 بعد مرور 3 s ، إحسب :

ص 67

..

..

..

..

..

..

..

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

$$\Delta\theta = \frac{1}{2} \times 4 \times 3^2 + 0 = 18 \text{ rad}$$

$$\omega^2 = \omega_0^2 + 2\theta'' \Delta\theta$$

$$\omega^2 = 0 + 2 \times 4 \times 18$$

$$\omega = 12 \text{ rad/s}$$

0.5

0.5

0.5

0.5

0.25

0.25

0.25

2- السرعة الزاوية النهائية للكتلة.

أو أي طريقة حل صحيحة أخرى

درجة السؤال السادس

8

انتهت الأسئلة



المجال الدراسي : الفيزياء

امتحان الفترة الدراسية الاولى

وزارة التربية

زمن الامتحان : ساعتان

العام الدراسي 2018 - 2019 م

التوجيه الفني العام للعلوم

عدد الصفحات : (8)

للسف الثاني عشر

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- طاقة يخترنها الجسم وتسمح له بإنجاز شغل للتخلص منها.

(

2- مجموع الطاقة الداخلية U والطاقة الميكانيكية ME لنظام ما .

(

3- مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية.



4- المعدل الزمني للإزاحة
5- كمية حركة النظام ، في غياب القوى الخارجية المؤثرة ، تبقى ثابتة ومنتظمة ولا تتغير

(

)

2.5

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

1- عندما تكون الزاوية (θ) بين اتجاه القوة واتجاه الإزاحة ($90^\circ < \theta \leq 180^\circ$) يكون شغل القوة

..... للحركة

2- يكون اتجاه عزم القوة الذي يؤدي إلي دوران الجسم مع اتجاه عقارب الساعة عمودياً على الصفحة نحو

.....

4- جزئ 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

5- كرة تتحرك على المحور الأفقي 'XX' بسرعة m/s (2i) اصطدمت بكره ساكنة مماثلة فإن سرعة تلك الكرة

الساكنة بعد الاصطدام بوحدة (m/s) تساوي

3

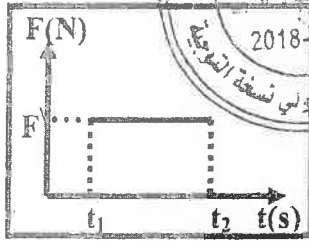
(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1- () عندما يتحرك جسم إلي نقطة اعلي من موقعه الابتدائي يكون الشغل الناتج عن وزنه موجبا.

2- () التغيير في مقدار طاقة الوضع التثاقلية لجسم يساوي الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية .

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

almanahj.com/kw

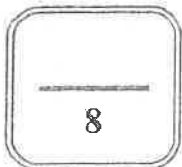


4- () مساحة المستطيل تحت منحنى (متوسط القوة- الزمن) الزم

كما بالشكل تمثل الشغل.

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

6- () في النظام المؤلف من (مدفع- قذيفة) تكون القوة التي تؤثر في القذيفة لدفعها للأمام تساوي في المقدار وتعاكس بالاتجاه قوة ارتداد المدفع للخلف.

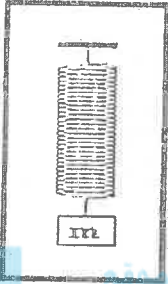


درجة السؤال الأول

8

السؤال الثاني :

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



1- الشكل المقابل يمثل زنبرك ثابت مرونته $(100) \text{ N/m}$ علقته به كتلة $(m) \text{ kg}$ ،

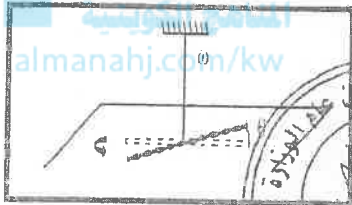
فاستطال الزنبرك بتأثيرها مسافة مقدارها $(0.1) \text{ m}$ فإن الشغل الناتج عن وزن الكتلة المعلقة في طرف الزنبرك بوحدة (J) يساوي :

- 500 50 5 0.5

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

فإن الطاقة الكامنة المخزنة في الخيط المطاطي تحسب من العلاقة :

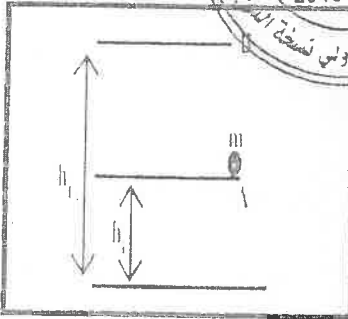
- $C\Delta\theta^2$ $\frac{1}{2} C^2\Delta\theta$
 $C\Delta\theta$ $\frac{1}{2} C^2\Delta\theta^2$



3- في الشكل المقابل يوضح كتلة مقدارها $(0.5) \text{ kg}$ تم رفعها

النقطة (A) التي ترتفع $(2) \text{ m}$ عن سطح الأرض إلى نقطة (B) التثاقلية للجسم خلال تحريكه من (A) إلى (B) بوحدة (J) يساوي :

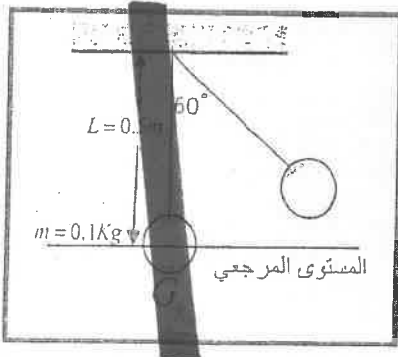
- 10 -15
 25 15



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

هي :

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



5- في الشكل بندوق بسيط سحر الكتلة مع إبقاء الخيط مشدداً من

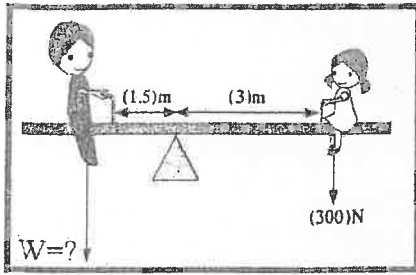
وضع الاتزان (G_0) بزاوية (60) وأقلت من سكون لتنه في غياب الاحتكاك فإن الطاقة الميكانيكية للنظام بوحدة (J) تساوي

- 2 0.25
 0.5 0.25

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

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

- 200 40.2 8 0.005



7- في الشكل المقابل إذا كان وزن الفتاه (300)N فلنصبح النظام في حالة اتزان وبإهمال وزن اللوح فإن وزن الولد يجب ان يكون بوحدة (N) يساوى :

300

150

600

450

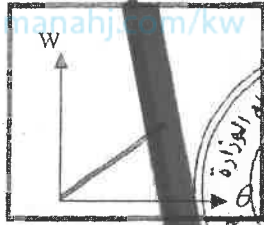
8- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهما حيث انه :

لا يغير من القصور الذاتي الدوراني

يقلل القصور الذاتي الدوراني

يقلل من وزن الجسم فيسهل حركته

يزيد من القصور الذاتي الدوراني



9- المنحنى الذاتي الممثل للعلاقة بين الإزاحة الزاوية (θ) لكتلة نقطية تتحرك بتأثير قوى منتظمة والشغل الناتج عن تلك القوى (W) فإن ميل المنحنى هو (W) المنحني مثل :

القصور الذاتي الدوراني للجسم

عزم القوة

10- يغير عزم القوة الدوراني الدوراني $(10) \text{ rad/s}$ فإن الطاقة الحركية الدورانية لهذا الجسم بوحدة (J) تساوي :

0 25 5 2.5

11- نظراً لمؤلف من ثلاث كتل خطية 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

$2i+7j$ $2i+1j$ $2i-1j$

12- انفجر جسم كتلته $(0.1) \text{ kg}$ وانقسم إلى نصفين متساويين فكانت سرعة الجزء الأول

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

0.5

0.05

-0.5

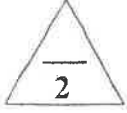
-0.05

درجة السؤال الثاني

12

الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :



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

1- الطاقة الحركية الخطية لجسم متحرك.

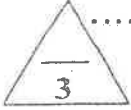


(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- الشغل الناتج عن وزن حقيبة التخميم على ظهر الطالب أثناء حركته باتجاه أفقي يساوي صفر .



2- يصعب إيقاف شاحنة كبيرة عن إيقاف سيارة صغيرة تسير بنفس السرعة



(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 .

2- سرعة الكرة لحظة وصولها للأرض .



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

(أ) قارن بين كل مما يلي:

2

وجه المقارنة	حركة الجسم لنقطه اعلي من موقعه	حركة الجسم لنقطه ادني من موقعه
الشغل الناتج عن وزن الجسم		
وجه المقارنة	حيوانات ذات قوائم طويلة	حيوانات ذات قوائم قصيرة
مقدار القصور الذاتي الدوراني		

(ب) استنتاج:

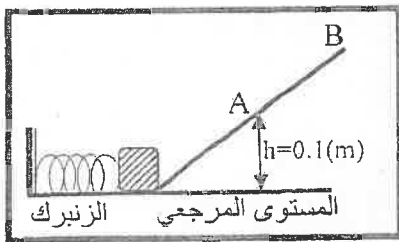
استنتج مع الرسم العلاقة الرياضيه لحساب عزم الازدواج المؤثر على جسم قابل للدوران حول محور



3

3

(ج) حل المسألة التالية :-



ضغط زنبرك ثابت مرونته $(400)N/m$ مسافة مقدارها $(0.05)m$ وعندما افلتت الزنبرك انطلق جسم كتلته $(0.2)kg$ موضوع أمامه 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.

2- ارتفاع النقطة (B) عن المستوى الأفقي.


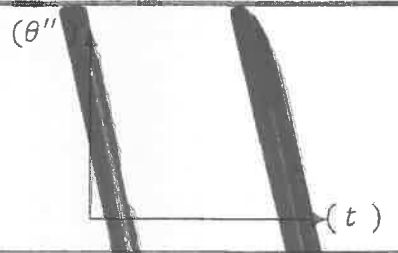
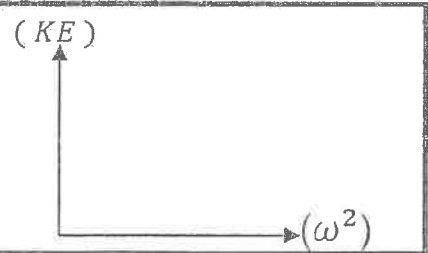
السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1- الجول ؟

2- ذراع الرافعه ؟

(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.</p>	<p>العلاقة بين العجلة الزاوية (θ'') والزمن (t) لجسم يسير بسرعة زاوية متغيرة بانتظام.</p>	<p>العلاقة بين طاقة الحركة الدورانية (KE) ومربع السرعة الزاوية (ω²).</p>

(ج) حل المسألة التالية :

عربة شحن قطار كتلتها (3000)kg تتحرك بسرعة (10i) m /s اصطدمت بعربة شحن قطار أخرى ساكنة مساوية لها في الكتلة فالتحمتا العربتان وتحركا معا بسرعة واحدة . احسب :

1- سرعة النظام المؤلف من العربتان بعد التصادم .

2- مقدار التغير في مقدار الطاقة الحركية .

درجة السؤال الخامس

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
..... طاقة الوضع

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

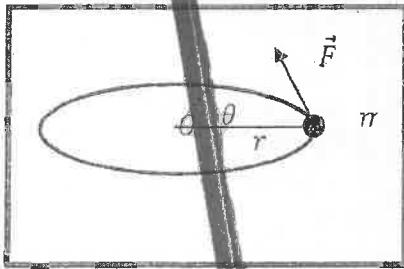
(ب) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :

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

2- يعتبر النظام المنفجر نظاماً معزولاً .

(ج) حل المسألة التالية :

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



1- مقدار الإزاحة الزاوية للكرة خلال ثانيتين.

2- عدد الدورات التي أكملتها الكرة خلال ثانيتين.

(انتهت الأسئلة)

درجة السؤال السادس

المجال الدراسي : الفيزياء

امتحان الفترة الدراسية الاولى

وزارة التربية

زمن الامتحان : ساعتان

العام الدراسي 2018 - 2019 م

التوجيه الفني العام للعلوم

عدد الصفحات : (8)

للف الثاني 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 يخزنها 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 لانحار الشغل () ص 74

5- كمية حركة النظام ، في غياب القوى الخارجية المؤثرة ، تبقى ثابتة ومنتظمة 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 الإزاحة ($90^\circ < \theta \leq 180^\circ$) يكون شغل القوة مقاوماً للحركة ص 16
- 2- يكون اتجاه عزم القوة الذي يؤدي إلي دوران الجسم مع اتجاه عقارب الساعة عمودياً على الصفحة نحو الداخل. ص 51
- 3- ~~حفظ كمية الحركة الميكانيكية في نظام مغلق ومعزول عن القوى الخارجية المؤثرة~~ ص 99
- 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 m/s (2i) اصطدمت بكره ساكنة مماثلة فإن سرعة تلك الكرة الساكنة بعد الاصطدام بوحدة (m/s) تساوي 2i . ص 106



3

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

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

2- (x) التغير في مقدار طاقة الوضع التناظرية لجسم يساوي الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة

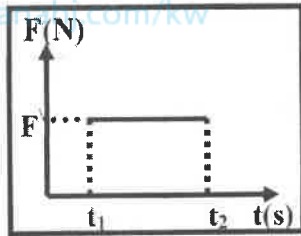
ص 31

العمودية .

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

ص 59

الدوران .



ص 94

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

كما بالشكل تمثل الشغل.

5- (✓) إذا حدث التغير 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 تساوي في

ص 101

المقدار وتعاكس بالاتجاه قوة ارتداد المدفع للخلف .

8

درجة السؤال الأول

تم التحميل من:

شبكة
يالكويت



<http://www.ykuwait.net>

TELEGRAM: @ykuwait_net_home

السؤال الثاني :

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



1- الشكل المقابل يمثل زنبرك ثابت مرونته $(100) \text{ N/m}$ علقته به كتلة $(m) \text{ kg}$ ،

فاستطال الزنبرك بتأثيرها مسافة مقدارها $(0.1) \text{ m}$ فإن الشغل الناتج عن

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

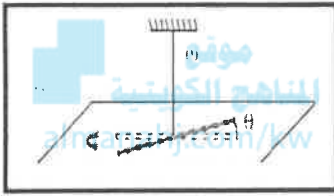
500 50 5 0.5

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

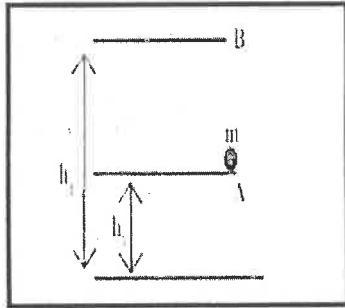
فإن الطاقة الكامنة المختزنة في الخيط المطاطي تحسب من العلاقة: ص 28

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

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



ص 31



3- في الشكل المقابل يوضح كتلة مقدارها $(0.5) \text{ kg}$ تم رفعها رأسيًا من

النقطة (A) التي ترتفع $(2) \text{ m}$ عن سطح الأرض إلى نقطة (B) التي

ترتفع $(5) \text{ m}$ عن سطح الأرض فإن التغير في مقدار طاقة الوضع

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

10 -15

25 15

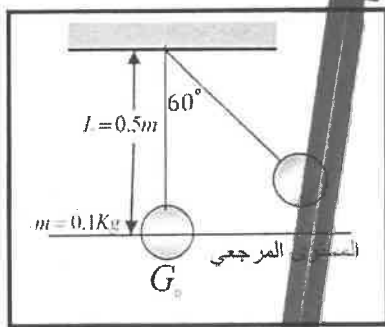
4- المعادلة التي تعبر عن الطاقة الكلية للنظام عندما تكون طاقته الداخلية متغيرة وطاقته الميكانيكية ثابتة

ص 36

$\Delta E = -\Delta ME$

$\Delta E = 0$

$\Delta E = \Delta ME$ $\Delta E = \Delta U$



5- في الشكل بندول بسيط سحبته الكتلة مع إبقاء الخيط مشدودًا من

وضع الاتزان (G_0) بزاوية (60°) وأفلتت من مكان لتكون لتتهتز في

حيز الاحتكاك فإن الطاقة الميكانيكية للنظام بوحدة (J) تساوي

ص 38

2.5

0.5

عند بأن $(g = 10 \text{ m/s}^2)$

0.25

6- لربط صامولة في محرك باستخدام مفتاح ربط طولها $(0.2) \text{ m}$ تحتاج إلى عزم مقداره $(40) \text{ N.m}$

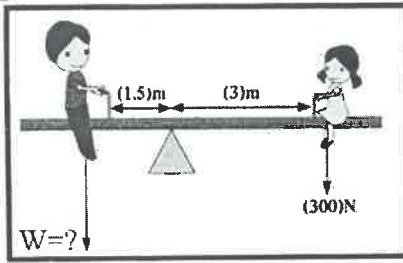
فإن مقدار القوة التي يجب بذلها لربط الصامولة بوحدة (N) يساوي : ص 51

200

40.2

8





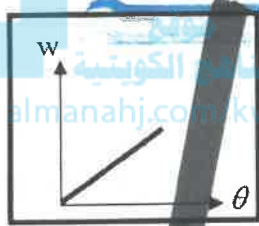
7- في الشكل المقابل إذا كان وزن الفتاه $(300)N$ فلكي يصبح النظام في حالة اتزان وبإهمال وزن اللوح فإن وزن الولد يجب ان يكون

- بوحدة (N) يساوي :
- 150
- 300
- 450
- 600

ص 60

8- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهما حيث انه :

- يقلل القصور الذاتي الدوراني
- لا يغير من القصور الذاتي الدوراني
- يزيد من القصور الذاتي الدوراني
- يقلل من وزن الجسم فيسهل حركته



9- المنحنى البياني الممثل للعلاقة بين الإزاحة الزاوية (θ) لكتلة نقطية تتحرك بتأثير قوة منتظمة والاضل الناتج عن تلك القوة (W) فإن ميل ذلك

- المنحنى يمثل :
- القصور الذاتي الدوراني للجسم
- عزم القوة
- كتلة الجسم
- القدرة

ص 72

10- يدور جسم صلب مقدار قصوره الذاتي الدوراني $(0.5) kg \cdot m^2$ حول محور ثابت يمر بمركز ثقله بسرعة زاوية $(10) rad / s$ ، فإن الطاقة الحركية الدورانية لهذا الجسم بوحدة (J) تساوي :

- 2.5
- 5
- 25
- 50

ص 73

ص 92

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 :

- $2i - 1j$
- $-2i + 7j$
- $-2i - 7j$
- $-2i + j$

ص 101

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

$v_1 = (-0.5) m/s$ على المحور الأفقي فإن سرعة الجزء الثاني بوحدة (m/s) تساوي :

- 0.5
- 0.05
- 0.5
- 0.05

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- العجلة الدورانية (θ'')

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

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

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

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

2- يصعب إيقاف شاحنة كبيرة عن إيقاف 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 92

ص 16

(ج) حل المسألة التالية :

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

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

1- الطاقة الميكانيكية للكرة .

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

$$ME = 0 + mgh \quad 0.25$$

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

2- سرعة الكرة لحظة وصولها للأرض .

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

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

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

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

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

درجة السؤال الثالث

8

أو أي طريقة صحيحة أخرى للحل

وزارة التربية

التوجيه الفني للعام 2019



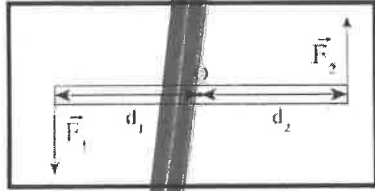
عند الإجابة على احد وجهي المقارنة تعطي $\frac{1}{2}$ درجة

السؤال الرابع :

(أ) قارن بين كل مما يلي :

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

3



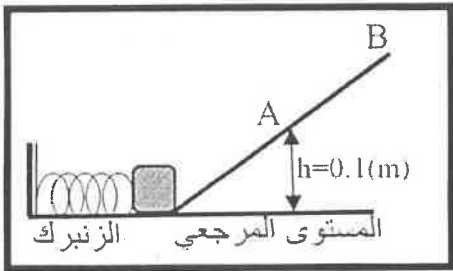
(ب) استنتج من الرسم العلاقة الرياضية لحساب عزم الازدواج الممثل على جسم قابل للتران حول محور.

$\vec{C} = \vec{r}_1 + \vec{r}_2$ (0.5)
 $\vec{C} = \vec{F}_1 \times d_1 + \vec{F}_2 \times d_2$ (0.5)
 $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 = F$ (0.5)
 $\vec{C} = F (d_1 + d_2)$ (0.25)
 $d = (d_1 + d_2)$ (0.25)
 $\vec{C} = \vec{F} \times d$ (0.5)

3

ص 37

(ج) حل المسألة التالية :-



ضغط زنبرك ثابت مرونته $(400)N/m$ مسافة مقدارها $(0.05)m$ وعندما افلتت الزنبرك انطلق جسم كتلته $(0.2)kg$ موضوع أمامه 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.

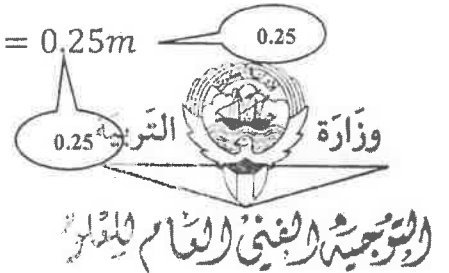
$\Delta ME = 0 \quad \therefore ME_1 = ME_2$ (0.25)
 $PE_e + \frac{1}{2}mv^2 = PE_g + \frac{1}{2}mv^2$ (0.5)
 $\frac{1}{2} \times 400 \times 0.05^2 + 0 = 0.2 \times 10 \times 0.1 + \frac{1}{2} \times 0.2 \times v^2$ (0.25)
 $\therefore v = 1.73 m/s$ (0.25)

2- ارتفاع النقطة (B) عن المستوى الأفقي.

$\frac{1}{2}k\Delta x^2 + 0 = mgh + \frac{1}{2}mv^2$ (0.5)
 $\therefore \frac{1}{2} \times 400 \times 0.05^2 + 0 = 0.2 \times 10 \times h + 0$ (0.5)
 $\therefore h = 0.25m$ (0.25)

8

درجة السؤال الرابع



السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- الجول ؟

ص15



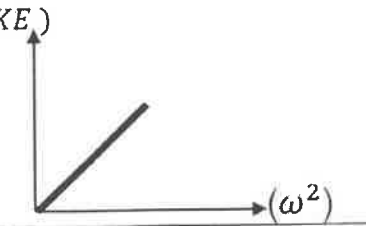
الشغل الذي تبذله قوة مقدارها N (1) تحرك جسم في اتجاهها متر واحد.

2- ذراع الرافعة ؟

ص50

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. ص94</p>	<p>العلاقة بين العجلة لزاوية (θ'') والزمن (t) لجسم دور بسرعة زاوية متغيرة بانتظام . ص67</p>	<p>العلاقة بين طاقة الحركة الدورانية (KE) ومربع السرعة الزاوية (ω^2). ص25</p>

(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 فالتحمتا العربتان وتحركا معا بسرعة واحدة . احسب :

1- سرعة النظام المؤلف من العربتان بعد التصادم .

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

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

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

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

0.25



التربية والتعليم



السؤال السادس :

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

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

ص 37

الطاقة الحركية تثبت

طاقة الوضع التثاقلية تتناقص

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 عصا طويلة .

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

ص 103

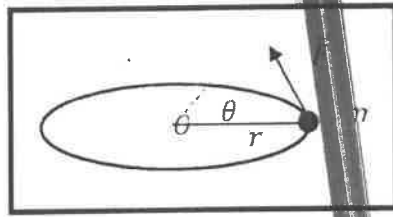
2- يعتبر النظام المنفجر نظاماً معزولاً .

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

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

(ج) حل المسألة التالية :

بدأت كرة صغيرة كتلتها 0.2 kg تدور من 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 :



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

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

2- عدد الدورات التي اكتملتها الكرة خلال ثانيتين .

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

درجة السؤال السادس

(انتهت الأسئلة)

8

8

وزارة التربية

التربية والتعليم



اجب عن جميع الأسئلة التالية:

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- الشغل الذي تبذله قوة مقدارها 1N تحرك جسماً في اتجاهها مسافة متر واحد. ()
- 2- مجموع طاقات الوضع والحركة لجسيمات النظام. ()
- 3- مقاومة الجسم لتغيير حركته الدورانية . ()
- 4- المعدل الزمني لإنجاز الشغل . ()
- 5- حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها على الجسم . ()

2.5

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

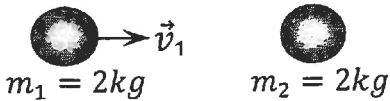
1- الطاقة الحركية لجسم كتلته 5 kg يتحرك على مستوى أفقي أملس بسرعة خطيه قدرها 10 m/s تساوى جول.

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

3- لكل جسم قوة مركزية (ساوية في المقدار ومتعاكسة في الاتجاه) تساوي
 4- جسم ساكن كتلته 2 kg أثرت عليه قوة منتظمة فتغيرت سرعته بانتظام حتى أصبحت 5 m/s في

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

5- في الشكل المقابل عندما تصطدم الكتلة (m_1) المتحركة بسرعة متجهة (\vec{v}_1) بالكتلة الساكنة (m_2) تصادم تام المرونة نجد أن الكتلة (m_1) بعد التصادم تصبح



3

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

- ١- () الشغل الناتج عن قوة منتظمة هو كمية عددية تساوى حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة والزمن .
- ٢- () الشغل المبذول على الجسم لرفعه إلى نقطة ما يساوى الطاقة الكامنة له عند هذه النقطة .
- ٣- () في الأنظمة المعزولة عندما تكون ME محفوظة يكون $\Delta PE = -\Delta u$.
- ٤- () كلما زادت المسافة بين مركز كتلة الجسم والمحور الذي يدور حوله قل قصوره الذاتي الدوراني .
- ٥- () مشتق كمية الحركة بالنسبة إلى الزمن يساوى محصلة القوى الخارجية المؤثرة في النظام .
- ٦- () انفجر جسم كتلته 0.6Kg وانقسم إلى نصفين متساويين، وكانت سرعة الجزء الأول $(2i) \text{ m/s}$ ، فإن سرعة الجزء الثاني تساوى $(-2i) \text{ m/s}$

8

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 $l (0.02)$ فإن مقدار استطالة الزنبرك بوحدة (m) تساوى:

- 2×10^{-4} 4×10^{-4} 0.014 0.02

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

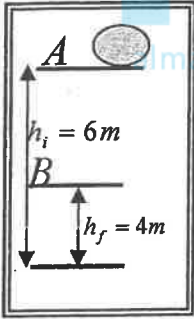
- صفراً $\frac{1}{2}mv$ $\frac{1}{2}mv^2$ mv^2

٣- في الشكل المقابل كتلة مقدارها $(2) Kg$ موضوعة على المستوى الأفقي المار بالنقطة A التي

ترتفع $(6)m$ عن سطح الأرض فأن 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 :

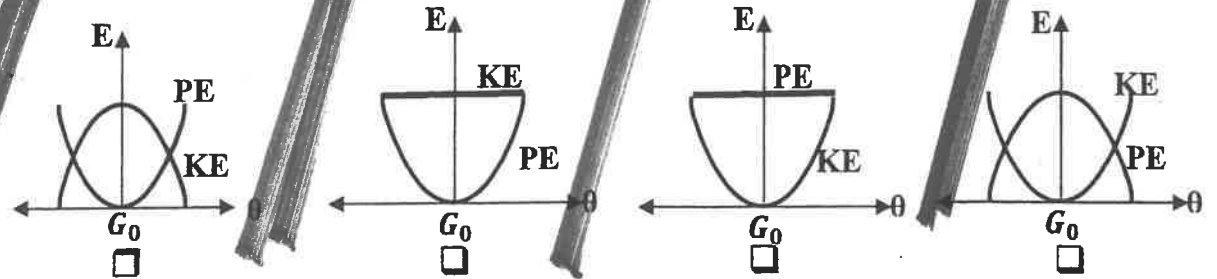
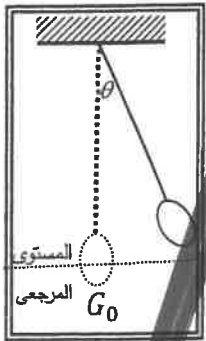
- 20 20
 -40 40



٤- نظام معزول مؤلف من مظلي والأرض والهواء المحيط به فعندما يصل المظلي إلى سرعته الحدية إنشاء هبوطه فإن:

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

٥- أفضل منحنى بياني يمثل تبادل الطاقة الحركية (KE)، وطاقة الوضع الثقالية (PE) لبندول بسيط أفقي من السكون ماراً بموضع الاتزان G_0 بتغير الزاوية (θ) (في غياب الاحتكاك) هو:



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

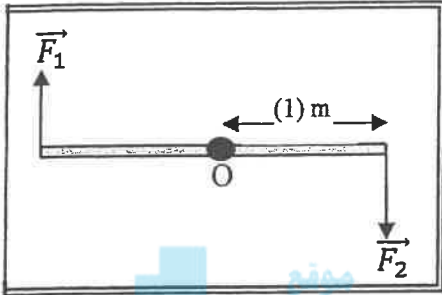
٧- في الشكل المقابل تؤثر قوتين متساويتين في المقدار $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 = (20)N$

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

منتصفها فأن مقدار عزم الازدواج المؤثر في الساق بوحدة N.m يساوي:

10 21

22 40



المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

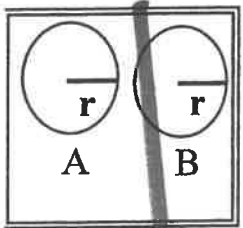
كتلتها $(20) kg.m^2$ فيكون القصور الذاتي الدوراني حول محور يمر بأحد طرفيها بوحدة $kg.m^2$

مساويا:

5 10 22 24

محصلة عزم القوة الخارجية المؤثرة في نظام يدور حول محور دوران ثابت تساوي:

$r \times \theta$ $I \times \theta''$ $I \times \omega^2$ $r \times \omega$



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

مقدارها بوحدة (m/s) تساوي:

1 2 4 8

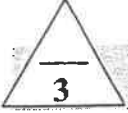
١٢- التصادم اللامرن كليا هو تصادم تكون فيه الطاقة الحركية للنظام:

محفوظة وكمية الحركة محفوظة غير محفوظة وكمية الحركة غير محفوظة

غير محفوظة وكمية الحركة محفوظة محفوظة وكمية الحركة غير محفوظة

القسم الثاني الأسئلة المقالية

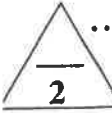
السؤال الثالث :



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

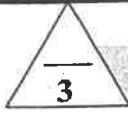
١- التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام معزول يساوي معكوس التغير في الطاقة الداخلية عند وجود قوى احتكاك.

٢- يعتبر النظام المؤلف من الأجسام المتصادمة نظاماً معزولاً .



(ب) قارن بين كل مما يلي:-

وجه المقارنة	عندما تكون الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $90^\circ < \theta \leq 0^\circ$	عندما تكون الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $90^\circ < \theta \leq 180^\circ$
التغير في السرعة (زيادة أم نقصاً)		
وجه المقارنة		
دوران الكرة	ركل كرة بقوة خط عملها يمر بمركز ثقلها	ركل كرة بقوة خط عملها لا يمر بمركز ثقلها

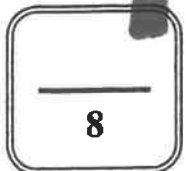


(ج) حل المسألة التالية :-

تدور كتلتها 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 $(3.14) \text{ s}$. احسب:

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

٢- مقدار العجلة الزاوية المنتظمة



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :-

١- عزم القوة .

٢- كمية الحركة الخطية .

3

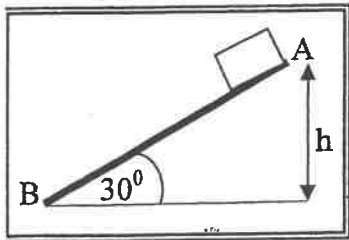
2

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

<p>العلاقة بين السرعة الزاوية (ω) والزمن (t) لجسم يتحرك حركة دورانية بعجلة زاوية ثابتة .</p>	<p>العلاقة بين الطاقة الميكانيكية لجسم (ME) ضمن نظام معزول يسقط سقوطاً حراً والارتفاع (h) الذي سقط منه بإهمال الاحتكاك مع الهواء .</p>

3

(ج) حل المسألة التالية :-

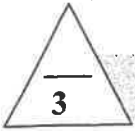


في الشكل المقابل أقلت جسم كتلته $kg (1)$ من السكون من النقطة (A) على المستوى المائل الخشن $m (2) = (AB)$ الذي يصنع زاوية (30°) مع المستوى الأفقي حيث تكون قوة الاحتكاك ثابتة المقدار على طول المستوى فوصل إلى النقطة (B) عند نهاية المستوى بسرعة $v_B = (5) m/s$ **احسب:**

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

٢- مقدار قوة الاحتكاك الثابتة المقدار.

السؤال الخامس :



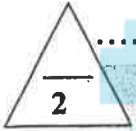
(أ) اذكر اثنين فقط من العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :-

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

.....

٢- القصور الذاتي الدوران لجسم ما.

.....



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

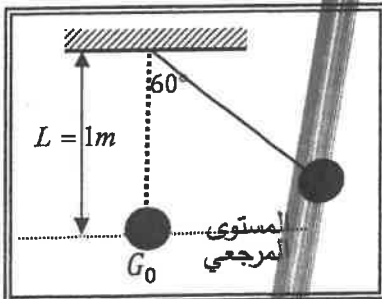
١ - إذا ازداد ارتفاع المطرقة الساقطة على مسمار في قطعه خشبية مقارنة بإسقاطها من ارتفاع أقل .

.....

٢ - للتغير في كمية الحركة المتجهة الخطية لجسم كلما كانت مدة تأثير القوة في الجسم أطول.

.....

(ج) حل المسألة التالية:-



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

.....

٢- سرعة كرة البندول لحظة مرورها بالنقطة G_0 .

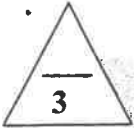
.....

.....

.....

درجة السؤال الخامس
8

السؤال السادس :



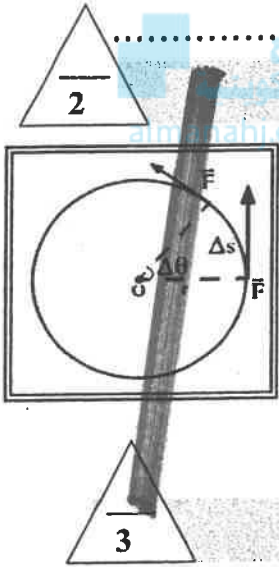
(أ) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :-

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

.....

٢- يعتبر ثنى الساقين عند الجرى مهماً .

.....

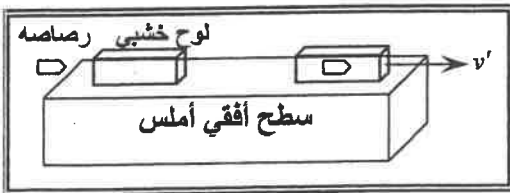


(ب) النتيجة :-

مستعينا بالشكل المقابل استنتج معادلة الشغل الناتج عن عزم قوة منتظمة τ في ازاحة كتلة انطلقت من الخط المرجعي بإزاحة زاوية θ

.....

(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 انغرست الرصاصة داخل اللوح وتحركت المجموعة معاً كجسم واحد .

أحسب :

١- سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم .

.....

٢- مقدار الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم .

.....

انتهت الأسئلة

درجة السؤال السادس

8



وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى

العام الدراسي : 2017/2016

المجال الدراسي : فيزياء

الصف : الثاني عشر العلمي

الزمن : ساعتان

امتحان الصف الثاني عشر علمي – في الفيزياء

الفترة الدراسية الأولى

2017 – 2016



- تأكد أن عدد صفحات الامتحان (8) ثمانية صفحات مختلفة (عدا صفحة الغلاف هذه)
- أجب على جميع الأسئلة .

ملاحظات هامة :

- إجابتك إجابتان مختلفتان لسؤال واحد تلغي درجته .
- الإجابة المشطوبة لا تصحح ولا تعطى أي درجة .
- اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه .
- جزء من درجة كل مسألة في الامتحان ستُخصص لوحدات القياس في كل مطلب .

يقع الامتحان في قسمين :

القسم الأول - الأسئلة الموضوعية (20) درجة .

و يشمل السؤالين الأول و الثاني.

القسم الثاني - الأسئلة المقالية (32) درجة .

و يشمل السؤال الثالث و السؤال الرابع و السؤال الخامس و السؤال السادس .

درجة الامتحان (52) درجة ويضاف إليها (4) درجات الامتحان العملي لتصبح الدرجة الكلية (52+4=56)

حيثما لزم الأمر :

أعتبر أن : عجلة الجاذبية الارضية $g = 10 \text{ m/s}^2$

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

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

امتحان الفترة الدراسية الأولى
العام الدراسي 2017-2018 م
للسنة الثانية عشر

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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 او الجول) من 15
2- مجموع طاقات الوضع والحركة لجسيمات النظام. الطاقة الحركية او الطاقة الميكانيكية الميكروسكوبية (من 36
3- مقاومة الجسم لتغيير حركته الدورانية . (القصور الذاتي الدوراني) من 59
4- المعدل الزمني لإنجاز الشغل . (P او القدرة) من 74
5- حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها على الجسم . (دفع القوة او مقدار الدفع) من 94



2.5

2.5

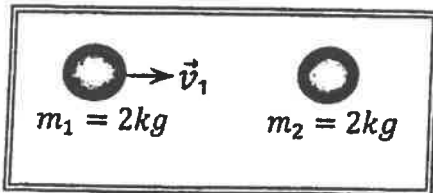
(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:-

1- الطاقة الحركية لجسم كتلته 5 kg يتحرك على مستوى أفقي أملس بسرعة خطيه قدرها 10 m/s تساوي 250 جول. من 24

2- تسمى المسافة العمودية من محور الدوران إلى نقطة تأثير القوة المؤثرة على جسم قابل للدوران حول محور ثابت ذراع القوة أو (ذراع الرفع) . من 50

3- لكل عزم قوة ، عزم مصاد له (يعاويه في المقدار ويعاكسه في الاتجاه) . من 73
4- جسم ساكن كتلته 2 kg أثرت عليه قوة منتظمة فتغيرت سرعته بانتظام حتى أصبحت 5 m/s في الاتجاه الموجب للمحور (x) ، فإن الدفع على الجسم بوحدة (N.S) يساوي 10 او 10 . من 95

5- في الشكل المقابل عندما تصطدم الكتلة (m_1) المتحركة بسرعة متجهة (\vec{v}_1) بالكتلة الساكنة (m_2) تصادم تام المرنة نجد أن الكتلة (m_1) بعد التصادم تصبح ساكنة . من 104



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



درجة السؤال الأول

تمديد الإجابة

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

ص 21

عن وزن الكتلة المعلقة $l (0.02)$ فإن مقدار استطالة الزنبرك بوحدة (m) تساوي:

0.02

0.014

4×10^{-4}

2×10^{-4}

٢- عندما يتحرك جسم كتلته $kg (m)$ بسرعة ثابتة مقدارها $m/s (v)$ ويقطع إزاحة ما فإن الشغل المبذول

ص 26

في حركته بوحدة الجول يساوي :

mv^2

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

$\frac{1}{2}mv$

صفراً

٣- في الشكل المقابل كتلة مقدارها $kg (2)$ موضوعة على المستوى الأفقي المار بالنقطة A التي

ترتفع $m (6)$ عن سطح الأرض فإن التغير في طاقة الوضع التثاقلية للكتلة خلال إزاحتها العمودية

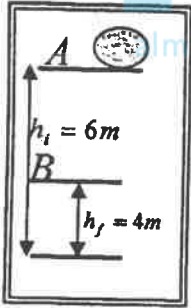
من النقطة A إلى النقطة B التي ترتفع $m (4)$ عن سطح الأرض بوحدة (J) يساوي : ص 31

20

-20

40

-40



٤- نظام معزول مؤلف من مظلي والمظلي المحيطة به فعندما يصل المظلي إلى سرعته الحدية

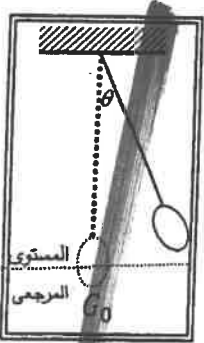
ص 37

إثناء هبوطه فإن:

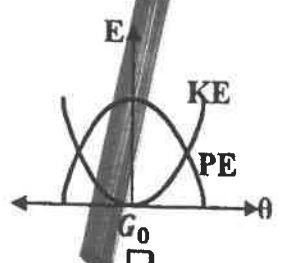
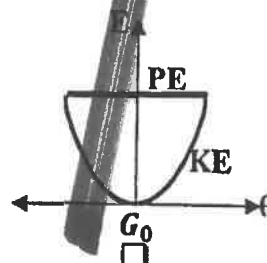
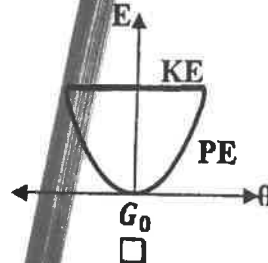
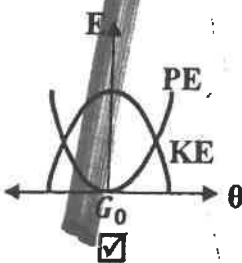
طاقته الحركية	طاقته الميكانيكية	الطاقة الكلية
<input type="checkbox"/> تزداد	ثابتة	ثابتة
<input type="checkbox"/> تزداد	تقل	تقل
<input checked="" type="checkbox"/> ثابتة	تقل	ثابتة
<input type="checkbox"/> تقل	تزداد	تزداد

٥- أفضل منحنى بياني يمثل تبادل الطاقة الحركية (KE)، وطاقة الوضع التثاقلية (PE) لدول

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



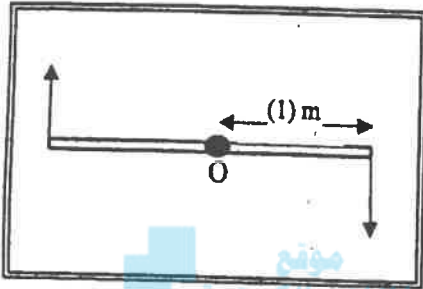
ص 38



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



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:

- 10 21
- 40 22

ص 56

المنهج الكويتي

almanahi.com/kw

٨- عصا منتظمة طولها (2) m وكتلتها (2) kg (قصورها 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

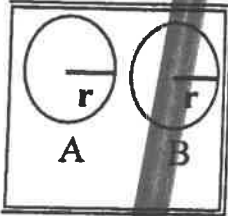
مساوياً:

- 5 10 22 24

ص 69

٩- حاصل عزم القوة الخارجية المؤثرة في نظام يدور حول محور دوران ثابت تساوي:

- $\tau \times \theta$ $I \times \omega^2$ $I \times \theta''$ $\tau \times \theta$



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:

محفوظة وكمية الحركة محفوظة غير محفوظة وكمية الحركة غير محفوظة

غير محفوظة وكمية الحركة محفوظة محفوظة وكمية الحركة غير محفوظة

القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

3

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

١- 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 احتكاك فإن $\Delta U \neq 0$ وبالتالي $\Delta ME = -\Delta U$ 0.5

من 40

0.5

٢- يعتبر النظام المؤلف من الأجسام المتصادمة نظاماً معزولاً . 0.5

من 103

0.5

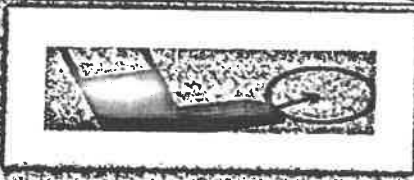
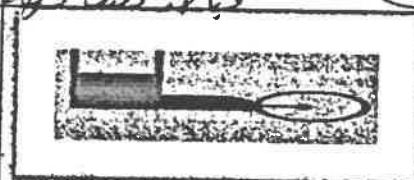
لأنه التصادم غالباً ما يستمر لفترة زمنية قصيرة جداً تكون في خلالها محصلة القوى الخارجية (ΣF_{ext}) مهمة مقارنة بالقوة الداخلية المسببة للتصادم 0.5

2

0.5

مهمة مقارنة بالقوة الداخلية المسببة للتصادم

(ب) قارن بين كل مما يلي:-

وجه المقارنة	عندما تكون الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $90^\circ < \theta \leq 180^\circ$	عندما تكون الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $90^\circ < \theta \leq 0^\circ$
التغير في السرعة (زيادة أم نقصا)	تقل 0.5	تزداد ويستتراى أحدها 0.5
وجه المقارنة		
دوران الكرة	تدور 0.5	لا تدور 0.5

من 55

تدور

0.5

لا تدور

0.5

دوران الكرة

3

من 67

تدور كتلته نقطية مقدارها 2 kg (2) 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:

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

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

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

٢- مقدار العجلة الزاوية المنتظمة .

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

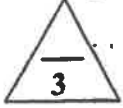
$$6.28 = \theta'' \times 3.14 + 0$$

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

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:-

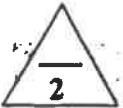


ص 50

1.5

ص 92

1.5



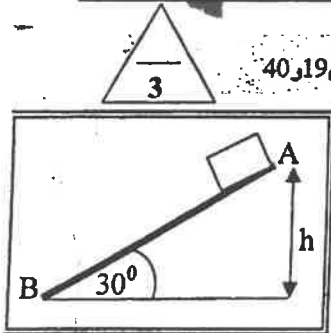
(ب) على المحاور التالية، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :-

ص 37

العلاقة بين الطاقة الميكانيكية لجسم (ME) ضمن نظام معزول يسقط سقوطاً حراً والارتفاع (h) الذي سقط منه بإهمال الاحتكاك مع الهواء .

العلاقة بين السرعة الزاوية (ω) والزمن (t) لجسم يتحرك حركة دورانية بعجلة زاوية ثابتة .

(ج) حل المسألة التالية :-



تطبيق ص 19 و 40

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 $v_B = 5 \text{ m/s}$ 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

$\therefore \left(\frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B\right) - \left(\frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A\right) = f \times AB \times \cos 180$ 0.25

$\therefore \left(\frac{1}{2} \times 1 \times 25 + 0\right) - (0 + 1 \times 10 \times 1) = f \times 2$ 0.25

$2.5 = -2f$ 0.25

$\therefore f = -1.25 \text{ N}$ 0.25

أو أي طريقه صحيحة أخرى

درجة السؤال الرابع

نموذج الاجابة

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.

من 31

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

من 61

0.75

0.75

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 أقل .

0.5

يزداد انغراس المسمار او يزداد الشغل المنجز

من 94

1

٢- للتغير في كمية الحركة المتجهة الخطية لجسم كلما كانت مدة تأثير القوة في الزمان

يكون التغير في كمية الحركة المتجهة الخطية اكبر

(ج) حل المسألة التالية :-

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

$$PE_g = mgL(1 - \cos\theta) \quad 0.25$$

$$PE_g = 0.1 \times 10 \times 1 \times (1 - \cos 60) = 0.5 \text{ J} \quad 0.25$$

٢- سرعة كرة البندول لحظة مرورها بالنقطة G_0 .

$$ME_{G_0} = ME_{\theta_m} \quad 0.25$$

$$PE_{G_0} + KE_{G_0} = PE_{g\theta_m} + KE_{\theta_m} \quad 0.25$$

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

$$v_{G_0} = \sqrt{10} = 3.16 \text{ m/s} \quad 0.25$$

درجة السؤال الخامس



السؤال السادس :

(أ) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :-



16 من

1- يكون شغل القوة التي اتجاهها معاكساً تماماً لاتجاه الإزاحة سالب .
عندما تكون القوة عكس اتجاه الإزاحة تكون $\theta = 180^\circ$ و $\cos 180^\circ = -1$ و لان $W = F \times d \cos \theta$ فبالتالي يكون الشغل سالب

0.5

0.5

0.5

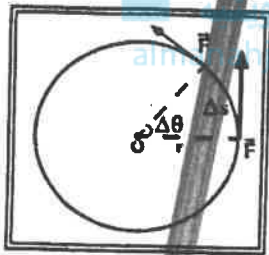
2- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهماً .

0.75

0.75

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

60 من



0.25

0.5

0.5

مستعبداً بالشكل المقابل استنتج معادلة الشغل الناتج عن قوة منتظمة τ في ازاحة كتلة انطلقت من الخط المرجعي بإزاحة زاوية θ

$$W = F \Delta S$$

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

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

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

0.25

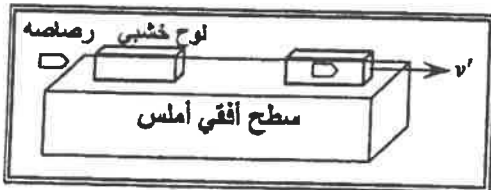
0.25

0.25

$$W = \tau X \theta$$

(ب) استنتاج :-

(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 معاً كجسم واحد .

أحسب :

1- سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم .

0.5

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

0.5

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

0.25

0.25

2- مقدار الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم .

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

0.5

0.25

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

0.5

0.25

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة



وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى

العام الدراسي: 2016-2017

المجال الدراسي: الفيزياء

الصف: الثاني عشر العلمي

عدد الصفحات: (8)

الزمن: ساعتان

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 .
- () (2) كمية فيزيائية تعبر عن مقدرة القوة على إحداث حركة دورانية للجسم ول محور الدوران .
- () (3) مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية .

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

(4) الحركة التي يقطع فيها الجسم على محيط الدائرة أقساماً متساوية في

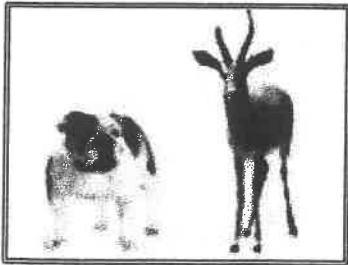
زمنه متساوية .

- () (5) كمية حركة النظام ، في غياب القوى الخارجية المؤثرة ، تبقى ثابتة ومنتظمة ولا تتغير .

2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

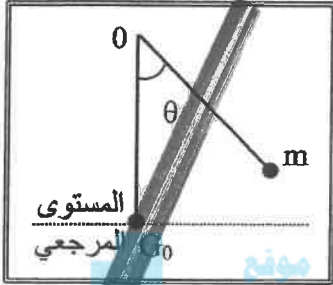
- (1) عندما يتحرك جسم بسرعة منتظمة في اتجاه محدد فإن الشغل المبذول عليه يساوي
- (2) التغير في مقدار طاقة الوضع التناظرية يساوي معكوس من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية .
- (3) عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول ، التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما يساوي معكوس التغير في الطاقة



- (4) نلاحظ في الشكل المجاور إن الغزال ذو القوائم الطويلة له قصور ذاتي دوراني من القصور الذاتي الدوراني للكلب .
- (5) عندما ترتد الأجسام المتصادمة بعد اصطدامها بعيداً عن بعضها البعض بسرعات مختلفة عن سرعتها قبل التصادم وتكون الطاقة الحركية للنظام غير محفوظة يكون التصادم

(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).



2- () في الشكل المجاور بعد إنكابت البندول (m) من السكون وعندما يصل إلى النقطة (G0) تصبح طاقة وضعه التناكبية قيمة عظمى (في غياب الاحتكاك).

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

4- () 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 .

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

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

السؤال الثاني :

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

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

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

- 0.01 0.02 1 2

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

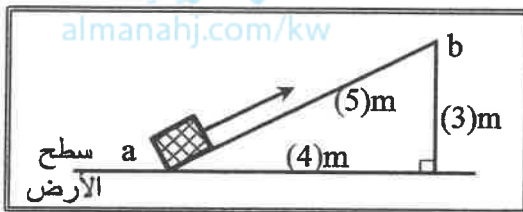
- تزداد إلى أربعة أمثال تزداد إلى المثلين
 تقل إلى النصف تقل إلى الربع

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

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

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

- 10 30
 40 50



4- المنحنى البياني في الشكل المجاور يمثل تبادل الطاقة

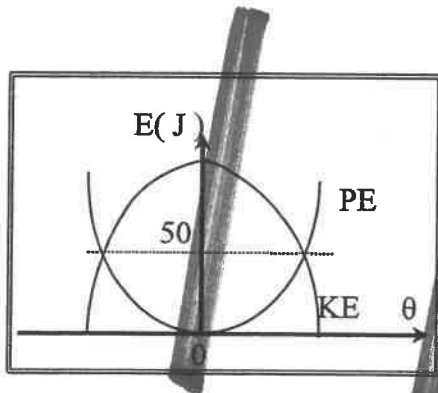
الحركية (KE) وطاقة الوضع الثقالية (PE) بدلالة

تغير الزاوية (θ) لبندول بسيط متحرك كنظام معزول

محفوظ الطاقة فإن الطاقة الميكانيكية للبندول بوحدة

(J) تساوي:

- 25 50
 100 200



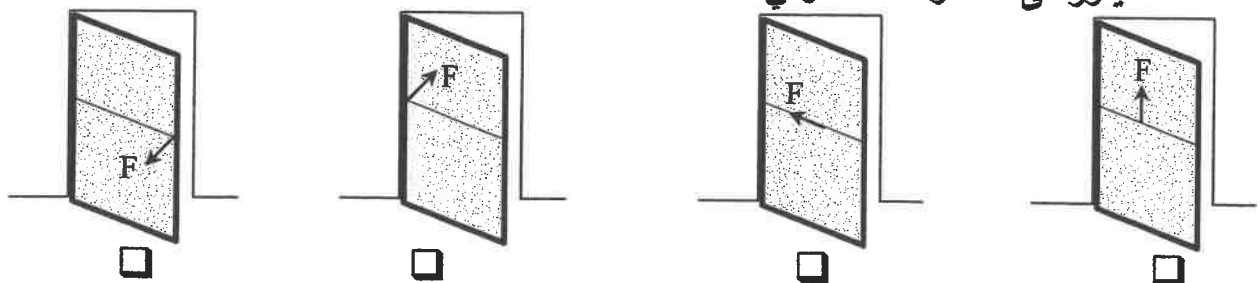
5- حجر وزنه 10N وضع على ارتفاع 5m عن سطح الأرض ، عندما يصبح على ارتفاع 3m عن

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

يدور في حالة واحدة فقط وهي :



7- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهماً حيث ان عزم القصور الذاتي الدوراني :

- ينعدم (صفراً) يظل ثابت يقل يزيد

8- يتحرك جسم في مسار دائري نصف قطره 2m بسرعة زاوية ثابتة مقدارها 6 rad/s ، فإن السرعة الخطية لهذا الجسم بوحدة (m/s) تساوي:

- 0.33 3 8 12

9- تدور كتلة حول محور دوران بسرعة دورانية ثابتة تساوي 4 rad/s فإذا كان القصور الذاتي الدوراني للكتلة يساوي 2 kg.m^2 فإن الطاقة الحركية الدورانية لها بوحدة (J) تساوي:

- 4 8 16 32

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.

11- أثرت قوة مقدارها 400N لمدة 2s في كتلة فإن التغير في مقدار كمية الحركة لهذه الكتلة بوحدة (kg.m/s) يساوي:

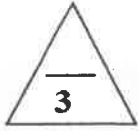
- 100 200 800 1600

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 يهب المظلي من الطائرة باستخدام المظلة.

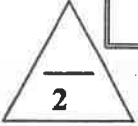
.....
.....



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

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

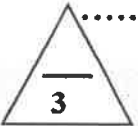
.....
.....
.....
.....



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

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

.....
2- كمية الحركة (\vec{P}) .



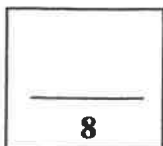
(ج) حل المسألة التالية :

ثمرة كتلتها 0.1kg موجودة على غصن ارتفاعه 4m عن سطح الأرض . (بإهمال الاحتكاك مع الهواء)
وعلماً بأن عجلة الجاذبية الأرضية $g = (10)\text{ m/s}^2$ ، احسب:

1 - الطاقة الكامنة الثقالية للثمرة وهي معلقة على الغصن .

2- سرعة الثمرة لحظة اصطدامها بسطح الأرض .

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





درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل مما يلي :

3

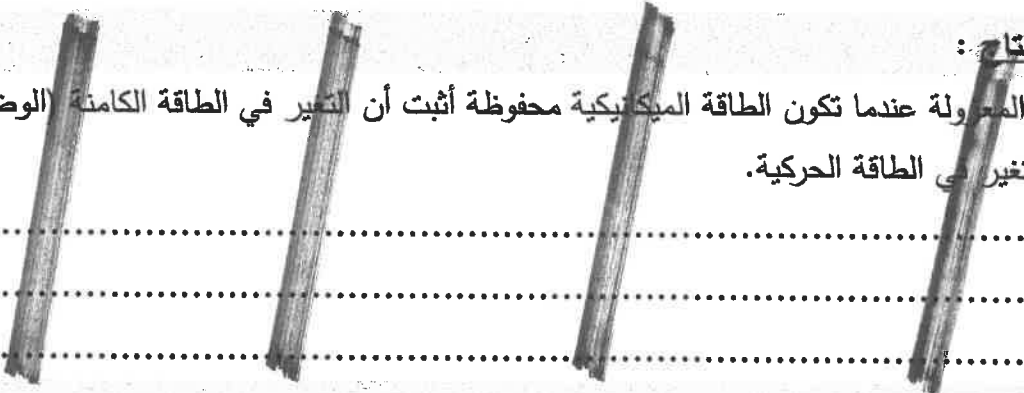
وجه المقارنة	اتجاه القوة المؤثرة في نفس اتجاه الإزاحة	اتجاه القوة المؤثرة معاكساً لاتجاه الإزاحة
مقدار الشغل		
وجه المقارنة		
القصور الذاتي الدوراني		

المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

2

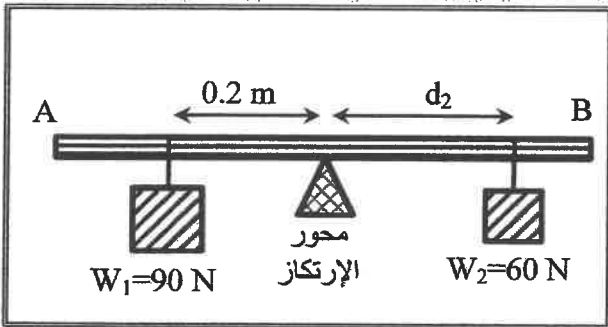
(ب) استنتج :

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



3

(ج) حل المسألة التالية :



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

1- مقدار عزم القوة للثقل (W_1) .

.....
.....

2- بعد الثقل (w_2) عن محور الارتكاز .

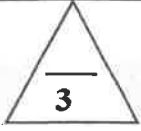
.....
.....

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

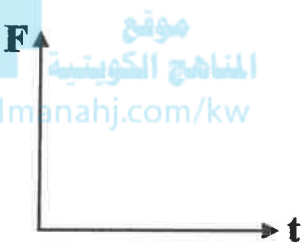
(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1- الجول.

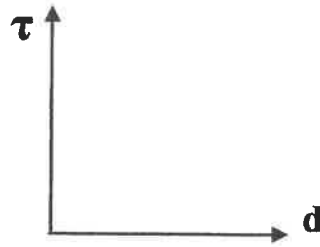


2- القدرة .

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



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



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

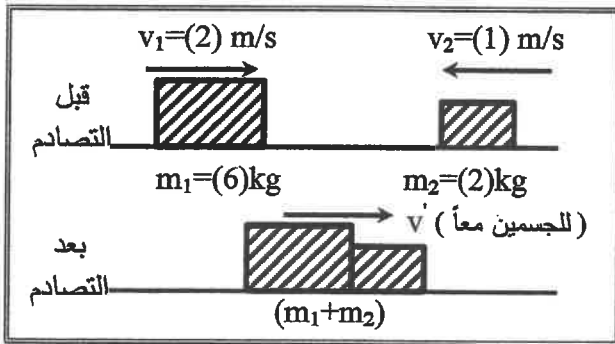
(ج) حل المسألة التالية :

في الشكل المجاور كتلتان (m_1, m_2) تتصادمان تصادماً لا مرناً كلياً ، حيث $m_1 = (6) \text{kg}$ ، وتتحرك إلى اليمين بسرعة $(2) \text{m/s}$ ، بينما $m_2 = (2) \text{kg}$ وتتحرك نحو اليسار بسرعة مقدارها $(1) \text{m/s}$.

احسب :

1- سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم.

2- التغير في مقدار الطاقة الحركية.



درجة السؤال الخامس

8

السؤال السادس :

(أ) فسر سبب كل مما يلي :

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

2- يمسك البهلوان بعضاً طويلاً أثناء سيره على السلك.

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

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- للطاقة الحركية الميكروسكوبية بارتفاع درجة حرارة الجسم .

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

(ج) حل المسألة التالية :

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

إحسب :

1 - العجلة الزاوية للبرغي أثناء تأثير عزم الازدواج.

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

درجة السؤال السادس

8

انتهت الأسئلة
نرجو للجميع التوفيق والنجاح



وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى

العام الدراسي: 2016-2017

المجال الدراسي: الفيزياء

الصف: الثاني عشر العلمي

عدد الصفحات: (8)

الزمن: ساعتان

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

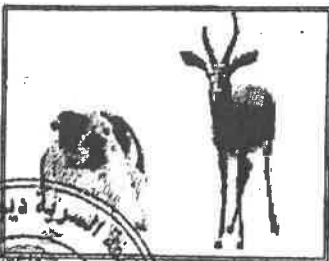
(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

- (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 (ح) عزم القوة
- (3) مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية. ص 59 (د) القصور الذاتي الدوراني
- (4) الحركة التي يتغير فيها الموضع بمرور الزمن مع تساوي سرعة الجسم المتحركة. ص 67 (هـ) الحركة الدورانية المنتظمة
- (5) كمية حركة النظام ، في غياب القوى الخارجية المؤثرة ، تبقى ثابتة ومنظمة ولا تتغير . ص 101 (و) قانون حفظ (بقاء) كمية الحركة

2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

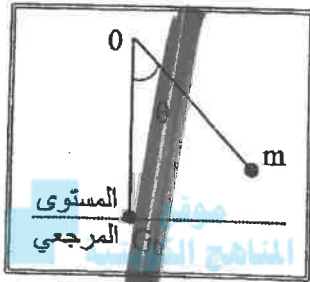
- (1) عندما يتحرك جسم بسرعة منتظمة في اتجاه محدد فإن الشغل المبذول عليه يساوي ... صغراً ص 26
- (2) التغير في مقدار طاقة الوضع التثاقلية يساوي معكوس من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية . ص 31 (W) الشغل المبذول
- (3) عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول ، التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما يساوي معكوس التغير في الطاقة الديناميكية أو طاقة الميكانيكية الميكرو ص 44 (Emecho)
- (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 ... من ص 59



3

(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 الشغل المجاور بعد إفلات البندول (m) من السكون وعندما يصل إلى النقطة (G₀) تصبح طاقة وضعه التناظرية قيمة عظمى (في غياب الاحتكاك). ص 58

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 القنفي على قوانين حفظ كمية الحركة والطاقة الميكانيكية. ص 106

8

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 ليستطيع

$(0.01)m$ 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

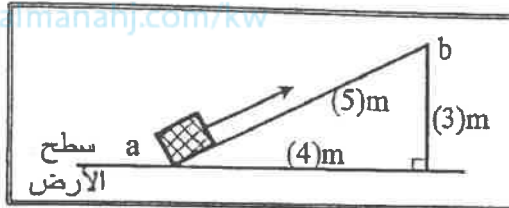
- تزداد إلى أربعة أمثال تزداد إلى المثلين
 تقل إلى النصف تقل إلى الربع

ص 29 المنهج الكويتية

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

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

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



- 30 10
 50 40

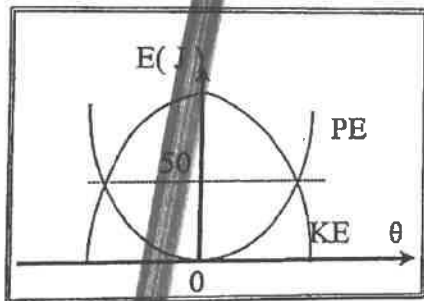
4- المنحنى البياني في الشكل المجاور يمثل تبادل الطاقة

الحركية (KE) وطاقة الوضع الثقالية (PE) بدلالة

تسار الزاوية (θ) لبندول بسيط متحرك كنظام معزول

محفوظ الطاقة فإن الطاقة الميكانيكية للبندول بوحدة

(J) تساوي:



- 50 25
 200 100

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

ص 40

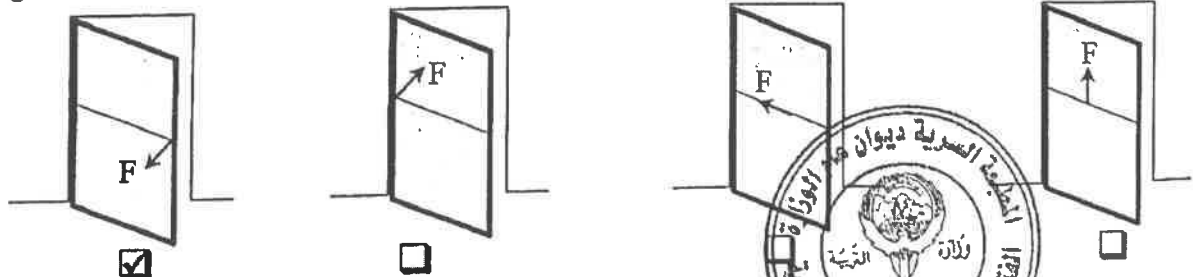
سطح الأرض يكون مقدار الطاقة التي يفقدها بوحدة (J) يساوي:

- 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 :

يزيد

يقل

بظل ثابت

ينعدم (صفراً)

8- يتحرك جسم في مسار دائري نصف قطره (2)m بسرعة زاوية ثابتة مقدارها (6) rad/s ، فإن السرعة الخطية لهذا الجسم بوحدة (m/s) تساوي :

ص 67

0.33

3

8

12

9- تدور كتلة حول محور دوران بسرعة دورانية ثابتة تساوي (4) rad/s فإذا كان القصور الذاتي الدوراني للكتلة يساوي (2) kg.m² فإن الطاقة الحركية الدورانية لها بوحدة (J) تساوي :

ص 74

4

8

16

32

10- إيقاف شاحنة كبيرة أصعب من إيقاف سيارة صغيرة تسير بنفس السرعة وهذا لأن :

ص 92

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 التثاقلية للشاحنة أكبر من طاقة الوضع التثاقلية للسيارة.

11- أثرت قوة مقدارها (400)N لمدة (2)s في كتلة فإن التغير في مقدار كمية الحركة لهذه الكتلة بوحدة

ص 95

(kg.m/s) يساوي :

100

200

800

1600

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.

12

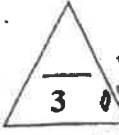
درجة السؤال الثاني



القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

(أ) عّلل 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

يصل المظلي إلى سرعة حدية ثابتة (طاقة حركية ثابتة) ، فيما تتناقص الطاقة الكامنة (الوضع) التثاقلية (تتناقص طاقته الميكانيكية)، ويتحول 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

- في الحالة الأولى يكون تأثير قوة الدفع أقل لحدوث التغيير

0.75

- في كمية الحركة خلال فترة زمنية أطول

- في الحالة الثانية يكون تأثير قوة الدفع أكبر لحدوث التغيير

في كمية الحركة خلال فترة زمنية قصيرة

أو إحدى الإجابتين

2

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

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

... - الطاقة الحركية (أو السرعة الخطية) - الطاقة الكامنة (أو الارتفاع) - الطامة (أو الارتفاع) ص 35

(ك)

ص 92

0.5

0.5

0.5

2- كمية الحركة (P) .

- متجهة السرعة (V)

0.5

..... - الكتلة (m)

(ج) حل المسألة التالية :

ثمرة كتلتها 0.1kg موجودة على غصن ارتفاعه 4m عن سطح الأرض . (ياهمال 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

0.25

2- سرعة الثمرة لحظة اصطدامها بسطح الأرض.

0.5

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

0.5

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

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

0.25

0.25

درجة السؤال الثالث

8

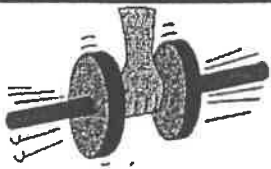

أو أي طريقة حل صحيحة أخرى



السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل مما يلي :

عند الإجابة على أحد وجهي المقارنة يعطى (½) درجة

وجه المقارنة	اتجاه القوة المؤثرة في نفس اتجاه الإزاحة	اتجاه القوة المؤثرة معاكساً لاتجاه الإزاحة
مقدار الشغل	موجب	ص 16 سالب
وجه المقارنة		
القصور الذاتي الدوراني	صغير	ص 59 كبير

(ب) استنتاج

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

$$ME_i = ME_f$$

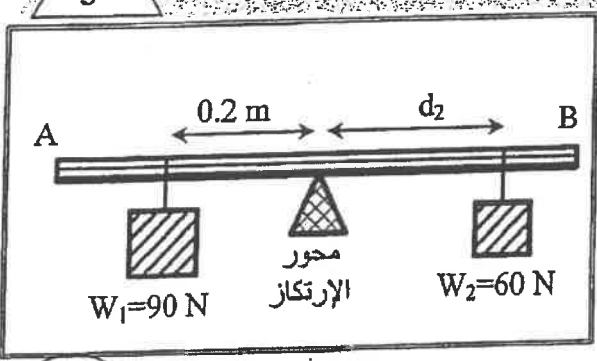
$$KE_i + PE_i = KE_f + PE_f$$

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

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

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

(ج) حل المسألة التالية:



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

1- مقدار عزم القوة للثقل (W_1) .

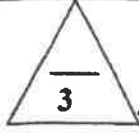
$$\tau_1 = w_1 d_1 \sin 90^\circ = 90 \times 0.2 \times 1 = 18 \text{ N.m}$$

2- بعد الثقل (W_2) عن محور الارتكاز .

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

$$+18 - 60 d_2 = 0 \quad d_2 = \frac{18}{60} = 0.3 \text{ m}$$





السؤال الخامس :

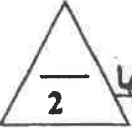
(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

15 ص

1 - الجول.

... هو الشغل الذي تبذله قوة مقدارها $(1)N$ تحرك جسماً في اتجاهها مسافة متر واحد ...

74 ص

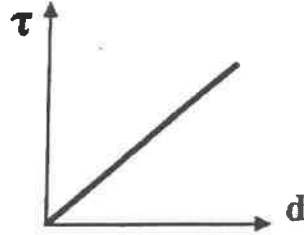


(ب) على المحاور التالية ، أرسِم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها



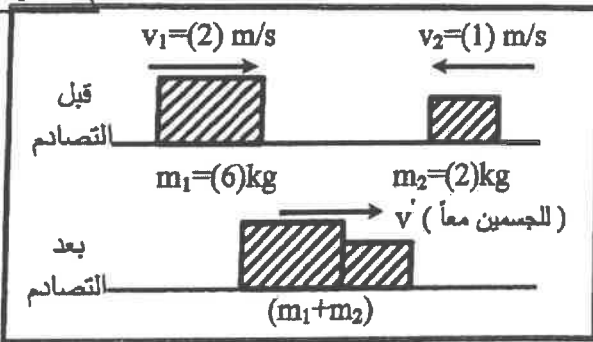
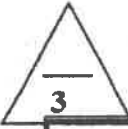
94 ص

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



50 ص

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 تصادماً لا مرناً كلياً ، حيث $m_1 = (6)kg$ ، وتتحرك إلى اليمين بسرعة $(2)m/s$ ، بينما $m_2 = (2)kg$ وتتحرك نحو اليسار بسرعة مقدارها $(1)m/s$.
107 ص

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

2- التغير في مقدار الطاقة الحركية.

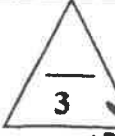
8

درجة السؤال الخامس

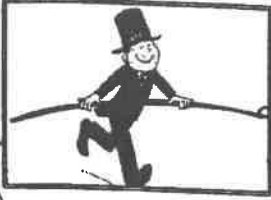


السؤال السادس :

(أ) فسر سبب كل مما يلي :



ص 16



1- لا تبذل شغلاً إذا وقفت حاملاً حقيبتك الثقيلة على جانب الطريق.
لأن الإزاحة الحادثة باتجاه القوة تساوي صفراً ($d=0$).

2- يمسك 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 :

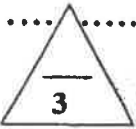
1- للطاقة الحركية الميكروسكوبية بارتفاع درجة حرارة الجسم.

تزداد

35 المنهج الكويتي ص

....., almanahj.com/kw

ص 59



تزداد

(ج) حل المسألة التالية :

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

ص 71

إحسب

1- اللحظة الزاوية للدبرغي أثناء تأثير عزم الازدواج.

$$\omega = \theta \cdot t + \omega_0$$

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

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

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

$$\Delta\theta = \frac{1}{2} \theta \cdot t^2 + \omega_0 t$$

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

$$= 18 \text{ rad}$$

درجة السؤال السادس

8

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح



وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
الجمال الدراسي : الفيزياء
العام الدراسي 2015 - 2016 م
امتحان الفترة الدراسية الثانية
عدد الصفحات : (8) صفحات
للصف الثاني عشر علمي
زمن الامتحان : ساعتان

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

عدد أسئلة هذا القسم سؤاليين والإجابة عليهما إجبارية.

4

السؤال الأول :

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

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

2- عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول ، فإن التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما يساوي التغير في الطاقة الداخلية .

3- القوة والزمن عاملان ضروريان لإحداث تغيير في كمية الحركة .

4- عندما يمسك البهلوان المتحرك علي سلك رفيع عصا طويلة ، فإنه يحظى بوقت أطول لضبط مركز ثقله وبالتالي يقل قصوره الذاتي الدوراني .

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- الطاقة الكامنة التناظرية لجسم ما قد تكون موجبة المقدار أو سالبة بحسب موضع الجسم بالنسبة إلي

2- يوصف الجسم عندما يملك أبعاداً يمكن قياسها ورؤيتها بالعين بالجسم.

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

كتلة نقطة كتلتها $0.6kg$ تدور في دائرة نصف قطرها $0.6m$ بتردد 5 دور في الثانية .

عزماً خارجياً مقداره $5Nm$ ، فإن مقدار عزم القوة الخارجية بوحدة (Nm) يساوي

تابع السؤال الأول

5

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

- 1- الشغل الذي تبذله قوة مقدارها $N (1)$ تُحرك الجسم في اتجاهها مسافة متر واحد. ()
- 2- مجموع الطاقة الداخلية U والطاقة الميكانيكية ME . ()
- 3- حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها على الجسم. ()
- 4- قوتان متساويتان في المقدار ومتوازيتان وتعملان في اتجاهين متضادين وليس لهما خط عمل واحد . ()
- 5- لكل عزم قوة، عزم قوة مضاد له يساويه في المقدار ويعاكسه في الاتجاه. ()

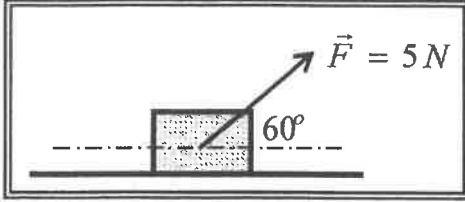
المنهج التوجيهي
almanahj.com/kw

13

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني:

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



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

فإن مقدار الشغل المبذول لإزاحة الصندوق بوحدة الجول يساوي :

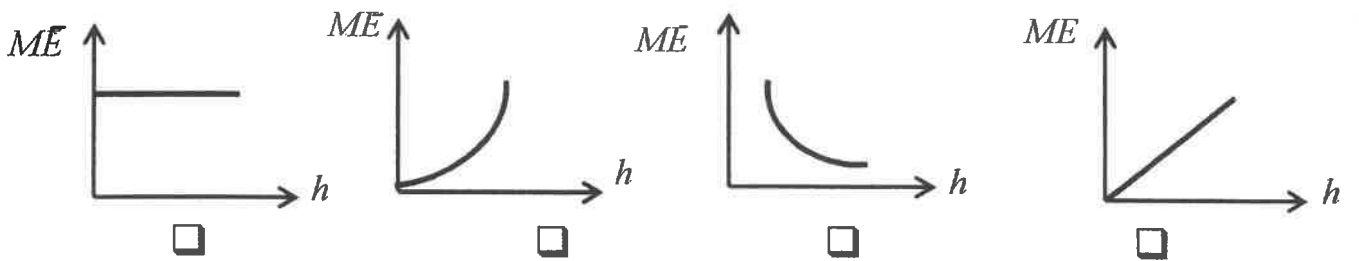
- 4 25 43.3 50

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

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

- $KE_a = \frac{1}{2} KE_b$ $KE_a = \frac{1}{4} KE_b$
 $KE_a = 4 KE_b$ $KE_a = 2 KE_b$

3-سقط جسم سقوطاً حراً وبإهمال مقاومة الهواء ، فإن أفضل علاقة بيانية بين الطاقة الميكانيكية (ME) ومقدار الارتفاع عن سطح الأرض (h) هو :



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

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

بوحدة (m) يساوي:

- h $\frac{3}{4} h$ $\frac{1}{2} h$ $\frac{1}{4} h$

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

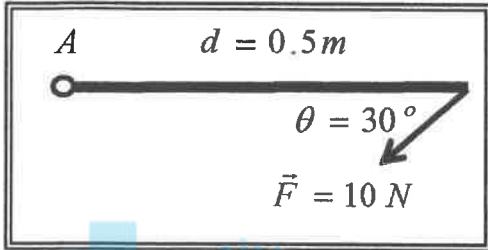
فان التغير في كمية الحركة بوحدة $kg.m/s^2$ يساوي:

- 4 2 0.4 0.2

تابع السؤال الثاني

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

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



7- 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 :

- 2.5 5 20 40

8- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهما حيث أنه :

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

9- يتوقف القصور الذاتي الدوراني لجسم علي :

- 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 في المركز بزاوية $(3) \text{ rad/s}^2$ (3) أصحبت الزاوية $(12) \text{ Rad/s}^2$

فإن العجلة الزاوية التي يتحرك بها بوحدة (Rad/s^2) تساوي :

- 0.25 4 15 36

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

عدد أسئلة هذا القسم أربعة أسئلة وجميع الأسئلة اجبارية .

4

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- إذا تحرك جسم بسرعه متجهة ثابتة فانه لا يملك دفعا .

.....

.....

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

.....

.....

(ب) ما المقصود بكل مما يلي :

1- قانون حفظ (بقاء) الطاقة.

.....

.....

2- القانون الأول لنيوتن للحركة الدورانية.

.....

.....

4

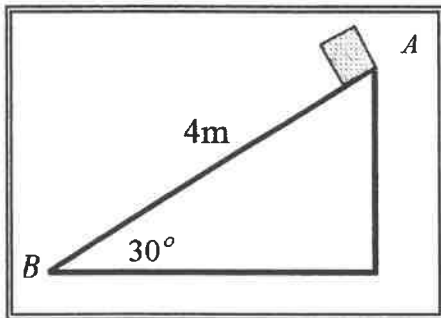
(ج) حل المسألة التالية :

وضع صندوق خشبي كتلته $(0.4)Kg$ علي مستوي مائل أملس طوله $AB = 4m$

ويميل بزواوية (30°) مع المستوي الأفقي . فإذا تحرك الصندوق من

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

1 - الشغل الناتج عن وزن الصندوق .



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

.....

.....

.....

.....

10

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

4

(أ) : قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الزاوية بين القوة والازاحة حادة	الزاوية بين القوة والازاحة منفرجة
نوع الشغل		
وجه المقارنة	التصادم اللامرن	التصادم اللامرن كلياً
سرعة الأجسام بعد التصادم		

4

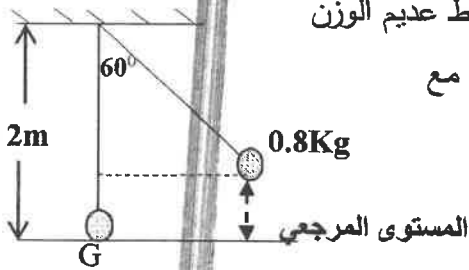
(ب) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1- كمية الحركة لجسم .

almanahj.com/kw

4

(ج) حل المسألة التالية :



بندول بسيط مؤلف من كتلة نقطية مقدارها 0.8 kg . معلقة بطرف خيط عديم الوزن غير قابل للتمدد طوله يساوي 2 m ، أزيحت الكتلة من موضع الاستقرار مع إبقاء الخيط مشدوداً من وضع الاتزان العمودي بزاوية مقدارها (60°) وأفلتت من السكون لتتهتز في غياب الاحتكاك مع الهواء .

كما في الرسم المجاور .

(أعتبر المستوي الأفقي المار بمركز كتلة كرة البندول عند حالة الاتزان (G) المستوي المرجعي) أحسب .

1- الطاقة الكامنة التناظرية .

2- الطاقة الحركية عند ارتفاع 0.1 m من المستوي المرجعي .

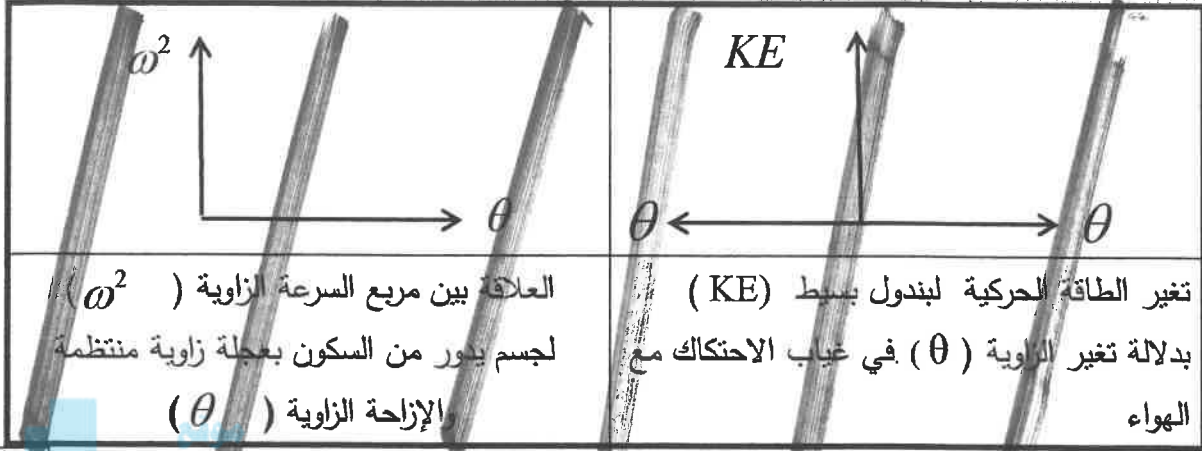
12

درجة السؤال الرابع

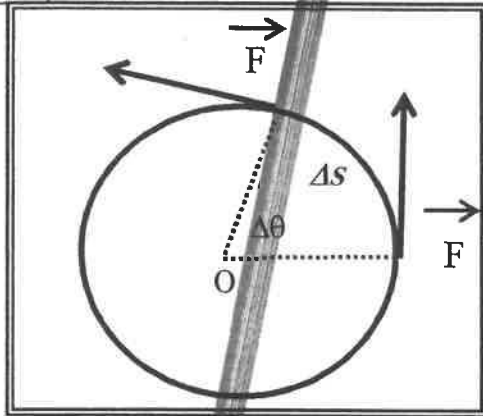
السؤال الخامس :

4

(أ) على المحاور التالية : أرسم المنحنيات أو العلاقات البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :



4



(ب) استنتاج :

كتلة نقطية تتحرك تحت تأثير قوة منتظمة \vec{F} مماسية للمسار الدائري بإزاحة على المنحني (Δs) مستعيناً بالرسم المحاور .
استنتج تعبيراً رياضياً لحساب الشغل الناتج عن عزم قوة منتظمة .

(ج) حل المسألة التالية :

4

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

فإذا التصق الجسمان وتحركا كجسم واحداً . أحسب :

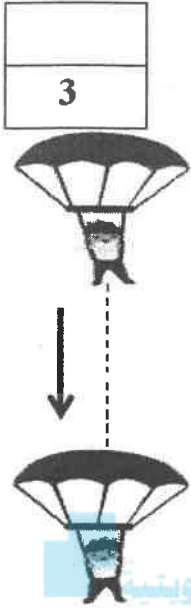
1- السرعة المتجهة للنظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم.

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

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

(أ) نشاط



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

أجب عما يلي :

1- عندما يصل المظلي إلي سرعة حدية ثابتة .ماذا يحدث لكل من :

طاقتي الحركة والوضع الثقالية .

2- فسر سبب ارتفاع درجة حرارة الهواء المحيط والمظلة.

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1- لمقدار الشغل المبذول لاستطالة زنبرك ثابت مرونته (K) عند زيادة استطالة الزنبرك إلي مثلي

ما كانت عليه.

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

(ج) حل المسألة التالية :

الشكل المجاور يمثل ساق متجانسة طولها (6)m

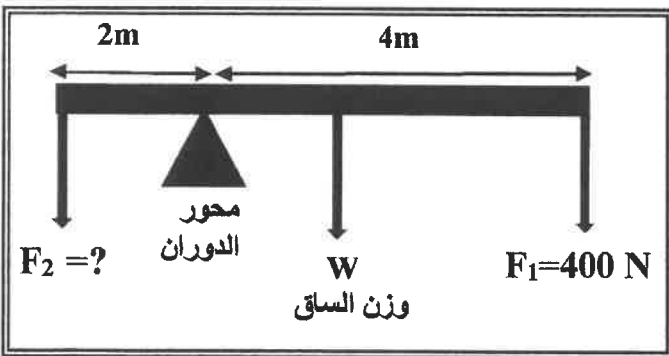
ووزنها (100)N ترتكز علي حاجز معدني .وتؤثر

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

فإذا كان النظام في حالة اتزان . أحسب:

1- عزم الدوران للقوة (F_1) .

2- مقدار القوة (F_2) .



درجة السؤال السادس

10

انتهت الأسئلة ... مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق



وزارة التربية

امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر العلمي

للعام الدراسي 2014 / 2015 م

الزمن : ساعتان

المجال الدراسي : الفيزياء

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

ملاحظات هامة :

موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

- * 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 $\pi = 3.14$

$g=10m/s^2$

عجلة الجاذبية الأرضية

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
الخصال الدراسي - الفيزياء
الصف الثاني عشر علمي
عدد الصفحات : (8)
العام الدراسي 2015 - 16
زمن الامتحان : ساعتان

فهرج ايج

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

عدد أسئلة هذا القسم سؤاليين والإجابة عليهما إجبارية.

السؤال الأول : (13 درجة)

المنهج الكويتية
almanahi.com/kw

(أ) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) 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 $J(4000)$.
ص 16 (x)
- 2- عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول ، فإن التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما يساوي التغير في الطاقة الداخلية .
ص 33 (x)
- 3- القوة والزمن عاملان ضروريان لإحداث تغير في كمية الحركة .
ص 52 (✓)
- 4- عندما يمسك البيهلول المتحرك على سلك رفيع عمودياً ، يظل بوقت أطول لضبط مركز ثقله وبالتالي يقل قصوره الذاتي الدوراني
ص 86 (x)



(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً

- 1- الطاقة الكامنة الثقالية لجسم ما قد تكون موجبة المظهر لو سألنا بحسب موضع الجسم بالنسبة إلى ...
ص 29
...**المستوى المرجعي** ...
- 2- يوصف الجسم عندما يملك أبعاداً يمكن قياسها ووزنها بالعين بالجسم ...
ص 35
...**الماكرو سكوبي** ...
- 3- مدفع كتلته $(1200)Kg$ يطلق قذيفة كتلتها $(200)Kg$ بسرعة $m/s(60)$. فإن سرعة ارتداد المدفع بوحدة m/s تساوي (-10)
- 4- ~~كل جسم يدور حول محوره الذاتي الدوراني بزاوية (0.6) ثواني حول محوره في كل ثانية فيكون معدل تغيره $(5)Rad/s^2$.~~
~~في كل ثانية $(5)Rad/s^2$. فينتج عن القوة الخارجة من $(N \cdot m)$ يساوي ...~~

5

نموذج اجابة

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

- الشغل الذي تبذره قوة مقدارها N (1) تحرك الجسم في اتجاهها مسافة متر واحد (.....) (1) من 15

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

(.....) (1) من 52

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

- حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها على الجسم .

- فرنان مفاويزتان في المقدار ومفاويزتان وتعملان في اتجاهين متضادين وليس لهما

خط عمل واحد . (.....) (1) من 81

من 97

13

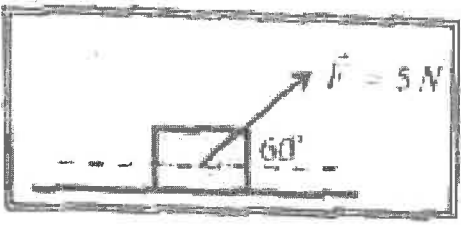
درجة السؤال الأول



السؤال الثاني: (15 درجة)

مخرج اجابته 10 x 1.5

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



1- وضع صندوق خشبي على سطح أفقي أملس وأثرت عليه قوة منتظمة مقدارها (5)N وتصنع 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

- 4 25 43.3 50



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:

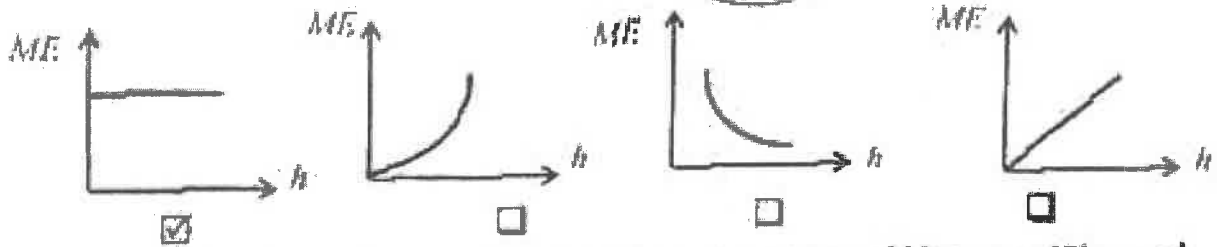
مس 26

- 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 وباهتمام عالٍ في عمق (200) من ارتفاع عن سطح الأرض. فاحصل علاقة بيانية 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 لم 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) تعرض إلى قوة مقدارها (200)N لفترة زمنية مقدارها (0.01)s

مس 56

فإن التغير في كمية الحركة بوحدة Kg.m/s² يساوي:

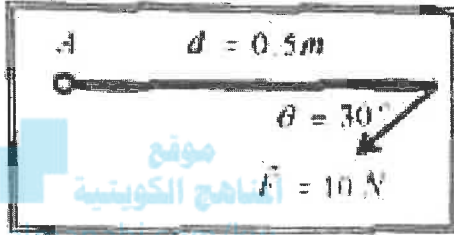
- 4 2 0.4 0.2

تاسع السؤال الثاني

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

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

مرا 21
 نموذج 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

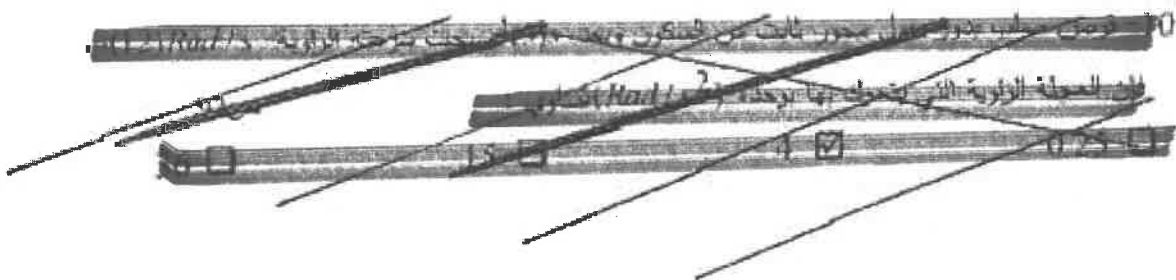
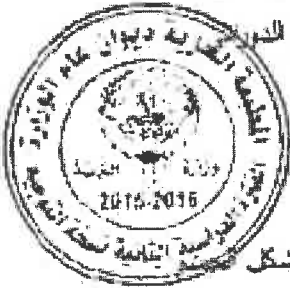
8- يعتبر شئ الساقين عند الجري مهما حيث أنه :

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

مرا 86

9- يتوقف القصور الذاتي الدوراني لجسم على :

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



15

ترجمة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة المختارة

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 . 52

بما أن السرعة المتجهة ثابتة تكون العجلة مساوية صفر وبالتالي نستخدم القوة المركزية فلا يوجد دفع

2- يوضع مجرى الباب بعيداً عن مخزن الدوران الموجود عند مفصلته . 75

لكبر ذراع القوة وبالتالي يمدنا بلاندة ميكانيكية متكاملة كبيرة فيحصل دوران أكبر بهذه الطريقة

(ب) ما المقصود بكل مما يلي :

1 - قانون حفظ الطاقة

36

الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم . ويمكن بأحد أي نظام معزول أن تتحول من شكل إلى آخر . فالطاقة الكلية للنظام فإنه لا تتغير

93

(ج) حل المسألة التالية :

27

وضع صندوق خشبي كتلته $(0.4) \text{ kg}$ على مستوى مائل الطول $AB = 4 \text{ m}$

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

النقطة (A) إلى النقطة (B) كما في الشكل المصاحف . احسب :

1 - شغل الناتج عن وزن الصندوق .

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

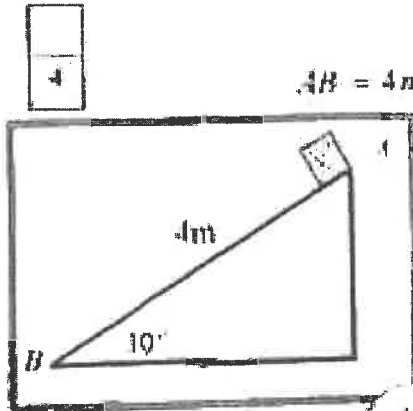
$$W = 0.4 \times 10 \times 2 = 8 \text{ J}$$

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) : اكتب بين كل عمل يلي :

1.4 نموذج اجابة

وجه المقارنة	لزواوية بين القوة والازاحة حادة	لزواوية بين القوة والازاحة منفرجة
نوع التفاعل	متفتح للحركة	مقاوم للحركة
وجه المقارنة	التصادم اللاترن	التصادم اللاترن كلياً
سرعة الأجسام بعد التصادم	تولد الأجسام المتصادمة بعد اصطدامها بعيداً عن بعضها البعض بسرعات مختلفة عن سرعتها قبل التصادم	انتهام الأجسام المتصادمة لتصبح جسماً واحداً تكلفتها (ساوي مجموع) الكتلتين ويحركت بسرعة واحدة

(ب) اذكر العمل الذي يتوقف عليها كل مما يلي :

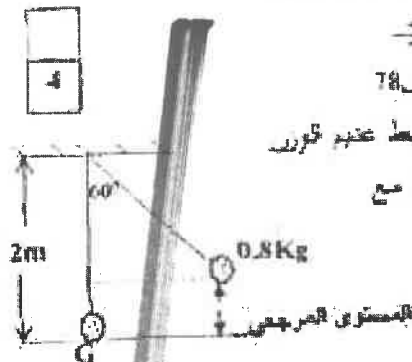
1 - كمية الحركة لجسم

2 - كتلة الجسم

ب - جهته السرعة

4

4



(ج) حل المسألة التالية :

سؤال بسيط مائل من كتلة نقطية مقدارها (0.8 kg) ، معلقة بطرف حيط عديم الدوران غير قابل للتمدد طوله يساوي (2 m) . أريد الكتلة من موضع الأسفل مع إبقاء الحيط مشدوداً من وضع الاتزان العمودي بزواوية مقدارها (60°) . وتكثفت من السكون تنهت في جانب التذبذب مع الهواء . كما في الرسم المصاحب .

(اعتبر المستوى الأفقي المار بمركز كتلة كرة السندول عند حالة الاتزان (G) كمستوى المرجعي) احسب :
1- الطاقة الكامنة التناكبية .

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

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

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

2- الطاقة الحركية عند ارتفاع (0.1 m) من المستوى المرجعي

$$ME = PE + KE$$

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

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

12

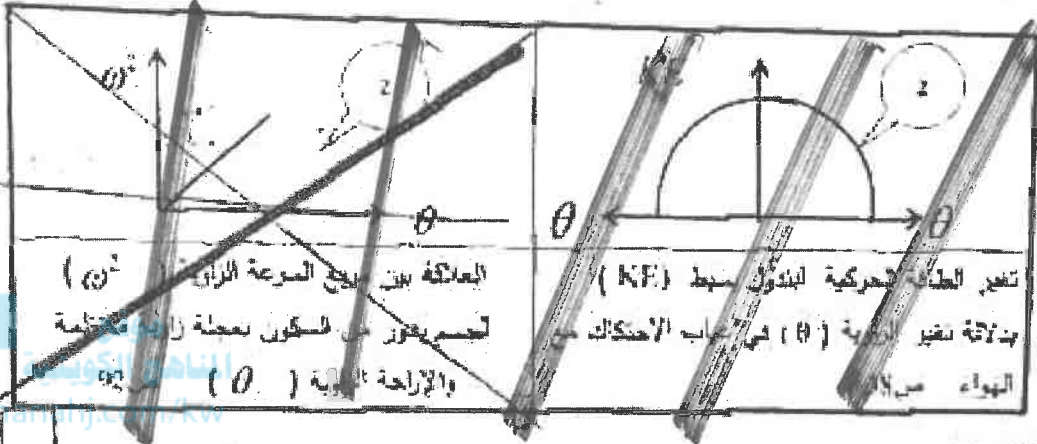
درجة السؤال الرابع



نموذج اجابة

السؤال الخامس : (12 درجة)

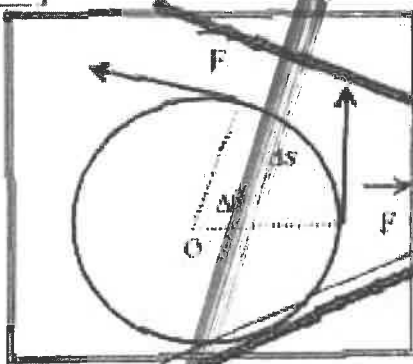
(1) على المحاور التالية : أ رسم المتجهات أو العلاقات البيانية لثابت على المحاور أسفله كما تحب :



العلاقة بين دفع الموعة الزاوي $(\tau \cdot \theta)$ لجسم يهتز من السكون بمعدلة زاوية منتظمة والإزاحة الزاوية (θ)

تعبر الطاقة الحركية لبندول بسيط (KE) بدلالة تغير الزاوية (θ) في غياب الاحتكاك مع الهواء من

مس 97 : (ب) استنتاج :



كتلة m تحرك تحت تأثير قوة منتظمة عمودية للمحاور الدائري بإزاحة على مسافة (Δs) متعامداً مع المحاور استنتج تعبيراً رياضياً لحساب الشغل المنجز عن قوة منتظمة

$$W = F \cdot \Delta s$$

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

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

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

مس 96 : (ج) حل المسألة التالية :

حجم كتلته 4Kg وينتحرک بسرعة مقدارها 6m/s اصطدم بجسم آخر ساكن كتلته 2Kg .

إذا التصق الجسمان وتحركا كجسم واحد أصعب :

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

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

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

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

$$\Delta KE = KE_f - KE_i$$

$$KE_i = \frac{1}{2} \times 4 \times 36 + 0 = 72\text{J} \quad KE_f = \frac{1}{2} (4 + 2) \times (4)^2 = 48\text{J}$$

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

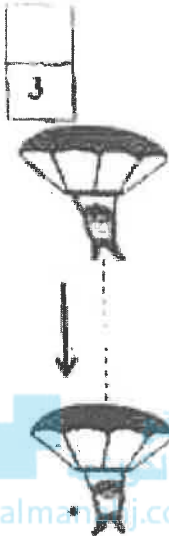
أولى طريقة أخرى صحيحة



مس 37

السؤال السادس : (10 نقطة)

(أ) نشاط



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

أجب عما يلي :

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

3/4

طاقتي الحركة وتوضع الشاذية .

2- قس سبب ارتفاع درجة حرارة الهواء المحيط والمظلة .

3/4

3- كان الجو المثلج من الطاقة الكامنة المخازنة المتناقصه يتحول إلى طاقة حرارية

1.5

تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الجليد والثلج المحيط .

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- مقدار الشغل المبذول لاستطالة زنبرك ثابت مرونته (K) عند زيادة استطالة الزنبرك إلى مثل

1.5

ما كانت عليه . بردها إلى أربعة أمثاله ما كان عليه .

مس 38

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

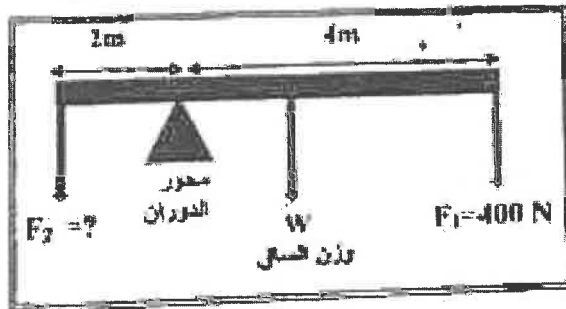
1.5

تتحرك الكرة وتكتسب سرعة دوران (التعلق دون دوران)

(ج) حل المسألة التالية :

3

4



الشكل المجاور يمثل ساق متجانسة طولها 6m

ووزنها (100)N ترتكز على حاجز معنفي بوزن

فيها ثوران لأسفل $F_1 = 400\text{N}$ و F_2 موجهة

وإذا كان النظام في حالة توازن . أجب :

1- عزم الثوران للقوة (F_1)

1/4

$$\tau_1 = F_1 \times d_1$$

1/4

$$\tau_1 = 400 \times 4 = -1600\text{N}\cdot\text{m}$$

2- مقدار القوة (F_2)

1/4

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

1/4

$$\sum \tau = 0$$

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

1/4

1/4

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة ... مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق

أو أي طريقة أخرى صحيحة

10

