ثانوية سلمان الفارسي بنين

مذكرة الصف الثاني عشر علمي

مادة الفيزياء

أسئلة امتحانات
وإجاباتها النموذجية

العام الدراسي
2022-2021

الفترة الأولى

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الأولى	المجال الدراسي : فيزياء
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي : 2020/2019	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 و لا 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 (56=4+52)

حيثما لزم الأمر :

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

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الأولى	الصف : الثاني عشر العلمي
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي :2019-2020	عدد الصفحات : (8)
	المجال الدراسي : الفيزياء	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 مقدارهN(1) تحرك جسما في اتجاهها مسافة مترٍ واحدٍ . (.....)

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

3- مقاومة الجسم لتغير 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 .....

2- أُصطلح أن يكون إتجاه عزم القوة موجباً عندما يؤدي إلى الدوران ..... اتجاه حركة عقارب الساعة .

3- يتحرك جسم على مسار دائري نصف قطره m (2) بسرعة زاوية ثابتة مقدارها rad/s(6) فإن مقدار السرعة الخطية الثابتة للجسم على هذا المسار الدائري بوحدة (m/s) يساوي ..... .

4- المساحة تحت منحنى (القوة – الزمن) تمثل عددياً مقدار .....

5- عندما تكون الطاقة الحركية للنظام (أثناء التصادم) محفوظة يوصف التصادم بأنه .....

3

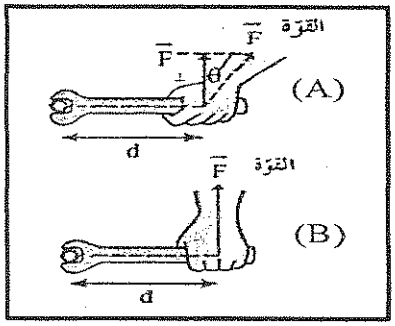
(د) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

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

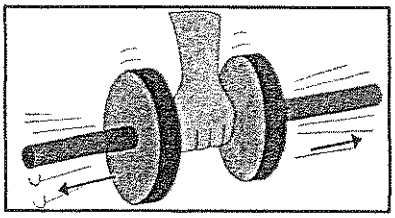
2- ( ) التغير في مقدار طاقة الوضع التثاقلية يساوي معكوس الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية .

3- ( ) عندما يمثل الجسم ابعاداً 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.

8 درجة السؤال الأول

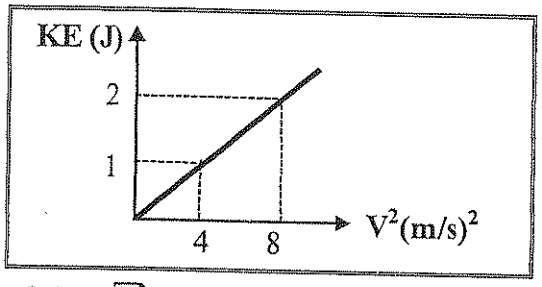
السؤال الثاني :

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

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

0.08 ❑ 0.04 ❑ 0.008 ❑ 0.004 ❑

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:

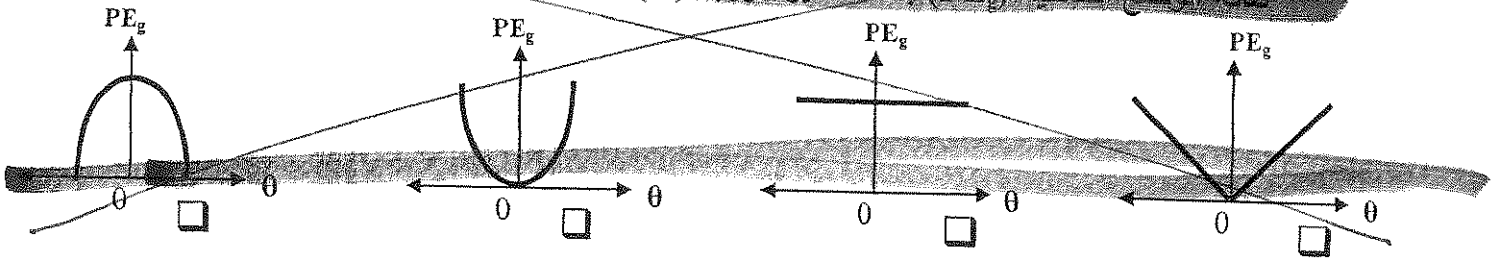


4 ❑ 1 ❑ 0.5 ❑ 0.25 ❑

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

16 ❑ 4 ❑ 1.6 ❑ 0.25 ❑

4- عندما يتحرك بندول بسيط كنظام معزول بمحفوظ الطاقة الميكانيكية فإن أفضل منحنى بياني يمثل تغير طاقة الوضع التثاقلية (PE_g) بدلالة تغير الزاوية (θ) لحركة هذا البندول :

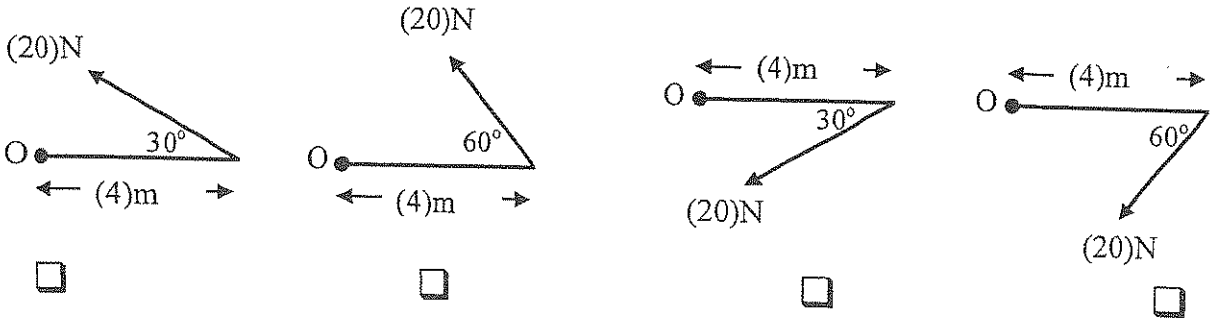


❑ ❑ ❑ ❑

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

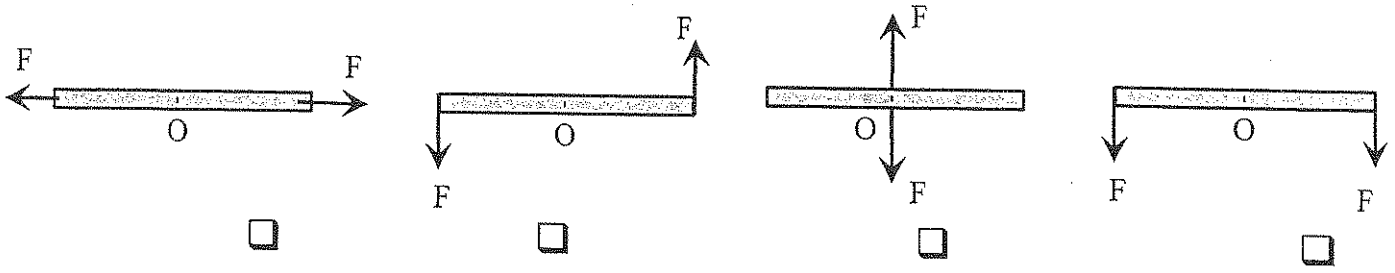
$-\Delta U$ ❑ ΔU ❑ ΔE ❑ 0 ❑

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



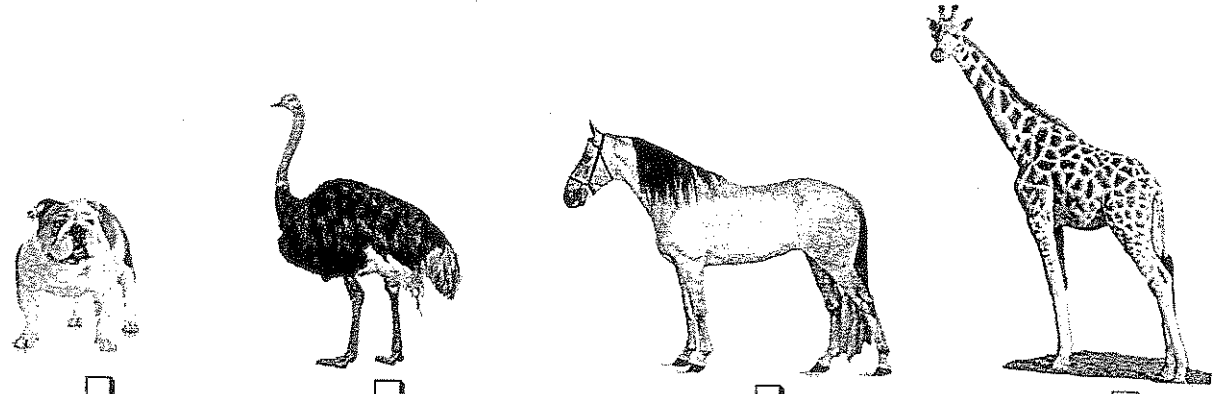
❑ ❑ ❑ ❑

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



❑ ❑ ❑ ❑

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



❑ ❑ ❑ ❑

9- بدأت كتلة نقطية حركتها الدورانية من سكون بعجلة زاوية $(3)rad/s^2$ فأصبحت السرعة الزاوية النهائية لها $(12)rad/s$ فإن الزمن اللازم للوصول الى هذه السرعة بوحدة (s) يساوي:

❑ 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 العجلة الدورانية المنتظمة للكتلة بوحدة (rad/s^2) تساوي:

❑ 0.5 ❑ 2 ❑ 8 ❑ 16

11- جسم ساكن كتلته $(0.2)Kg$ أثرت علية قوة لفترة زمنية مقدارها $(0.1)s$ فأصبحت السرعة النهائية لهذا الجسم $(20)m/s$ فإن مقدار تلك القوة بوحدة (N) يساوي :

❑ 4 ❑ 20 ❑ 40 ❑ 80

12- [illegible]

[illegible]

[illegible] ❑ [illegible] ❑ [illegible] ❑ [illegible]

12

درجة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

2

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

1- الطاقة الكامنة (الوضع) التثاقلية .

.....

2- القصور الذاتي الدوراني .

.....

3

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

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

.....

.....

2- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهماً .

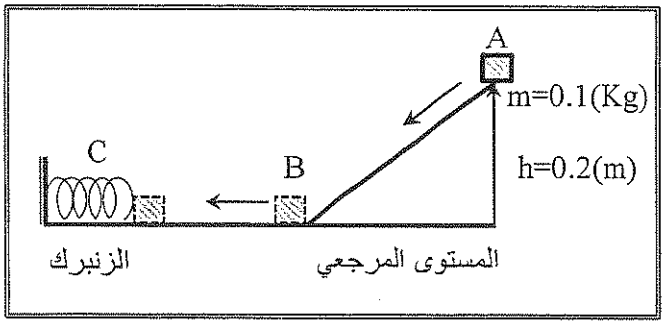
.....

.....

3

(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).

.....

.....

.....

8

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

2

(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	.....	.....
وجه المقارنة	ركل كرة القدم من نقطة على خط مستقيم مع مركز ثقلها	ركل كرة القدم من نقطة اسفل مركز ثقلها
الحركة الدورانية أثناء الانطلاق	.....	.....

3

(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 طاقة الحركية في الفترة نفسها.

.....

.....

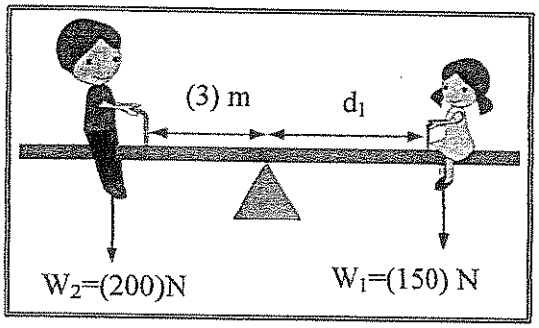
.....

.....

3

(جـ) 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 .

.....

.....

8

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

2

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1- مركز ثقل الجسم الصلب ؟

.....

.....

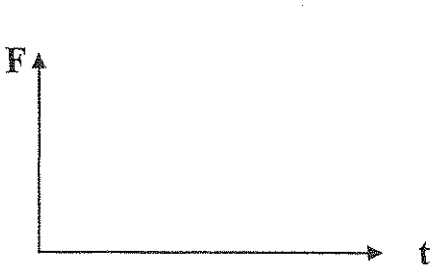
2- .....؟

.....

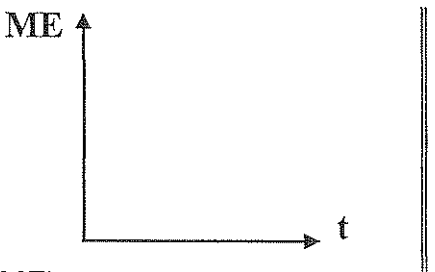
.....

3

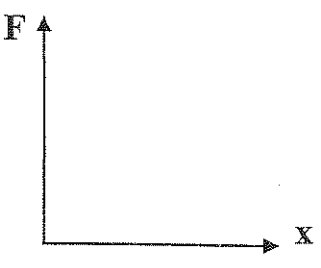
(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :



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.

3

(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 ليصبحا جسماً واحداً ، احسب :

1- سرعة النظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم.

.....

.....

2- مقدار التغير في الطاقة الحركية.

.....

.....

8 درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

2

(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 مساوى له في الكتلة ومتحرك بسرعة (v) صدماً مرناً؟

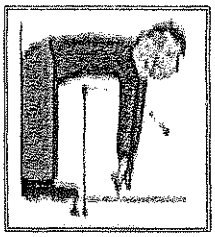
.....

.....

3

(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.



.....

.....

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

.....

.....

3

(ج) حل المسألة 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 :

1 – الإزاحة الزاوية للكتلة خلال زمن الحركة.

.....

.....

.....

2- السرعة الزاوية النهائية للكتلة.

.....

.....

.....

8

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الأولى	الصف : الثاني عشر العلمي
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي :2019-2020	عدد الصفحات : (8)
	المجال الدراسي : الفيزياء	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 مقدارهN(1) تحرك جسما في اتجاهها مسافة مترٍ واحدٍ . (الجول) ص 15

2- مجموع الطاقة الداخلية (U) والطاقة الميكانيكية (ME) لنظام ما . ص 36 (الطاقة الكلية)

3- مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية. ص 59 (القصور الذاتي الدوراني)

4- المعدل الزمني لإنجاز الشغل. ص 74 (القدرة)

5- كمية حركة النظام ، في غياب القوى الخارجية المؤثرة ، تبقى ثابتة ومنتظمة ولا تتغير . ص 101 (قانون حفظ كمية الحركة (بقاء))

وإذا لم تكتب كلمة (قانون)

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 ..الإزاحة.. $\vec{d}$ ص 20

2- أصطلح أن يكون إتجاه عزم القوة موجباً عندما يؤدي إلى الدوران .....عكس (ضد)..... اتجاه حركة عقارب الساعة . ص 51

3- يتحرك جسم على مسار دائري نصف قطره m (2) بسرعة زاوية ثابتة مقدارها rad/s(6) فإن مقدار السرعة الخطية الثابتة للجسم على هذا المسار الدائري بوحدة (m/s) يساوي .....12..... . ص 67

4- المساحة تحت منحنى (القوة – الزمن) تمثل عددياً مقدار ..دفع القوة (الدفع) أو (التغير في كمية الحركة) $\vec{I}$ $\vec{\Delta P}$ ص 94

5- عندما تكون الطاقة الحركية للنظام (أثناء التصادم) محفوظة يوصف التصادم بأنه ..مرن (تام المرونة) ص 103

الكنترول العلمي وزارة التربية

3

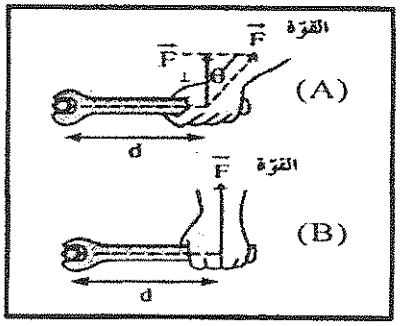
(د) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

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

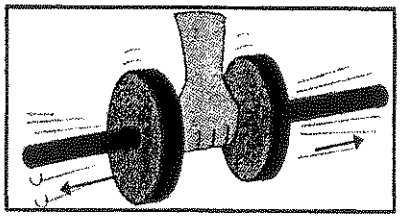
2- (✓) التغير في مقدار طاقة الوضع التثاقلية يساوي معكوس الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية . ص 31

3- (×) عندما يملأ الجسم المعدني يمكن قياسياً وريبياً والعين يوصف بالجسم الميكروسكوبي ص 3

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



5- (×) 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

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

8

درجة السؤال الأول

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

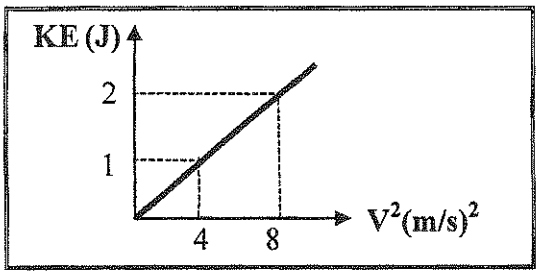
السؤال الثاني :

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

1- عُلقت كتلة مقدارها (0.4)kg بالطرف الحر لزنبرك معلق رأسياً فاستطال لمسافة (0.02)m فإن مقدار الشغل المبذول لإستطالة الزنبرك بوحدة (J) يساوي (علماً بأن $g=10\ m/s^2$): ص 22

☐ 0.08 ☑ 0.04 ☐ 0.008 ☐ 0.004

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: ص 24

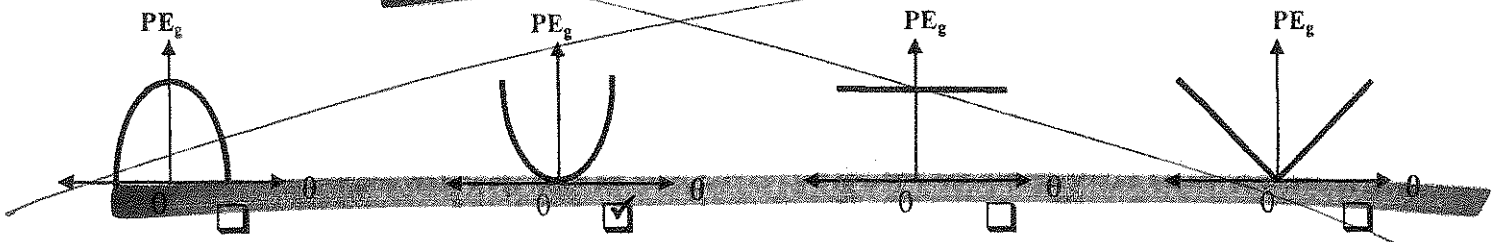


☐ 4 ☐ 1 ☑ 0.5 ☐ 0.25

3- تفاحة كتلتها (0.2)Kg موجودة على غصن الشجرة ، وكانت الطاقة الكامنة التثاقلية للتفاحة وهي معلقة على الغصن (1.6)J فإذا سقطت التفاحة فجأة فإن السرعة التي تصل بها الى سطح الارض (السطح المرجعي) بوحدة (m/s) تساوي : ص 29

☐ 16 ☑ 4 ☐ 1.6 ☐ 0.25

4- عندما يتحرك بندول بسيط كنظام معزول محفوظ الطاقة الميكانيكية فإن أفضل منحنى بياني يمثل تغير طاقة الوضع التثاقلية (PE_g) بدلالة تغير الزاوية (θ) لحركة هذا البندول هي : ص 38

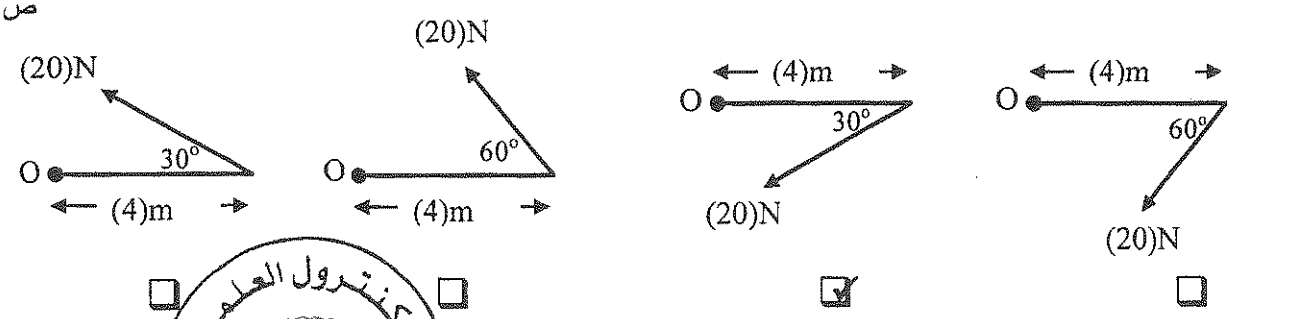


☐ ☑ ☐ ☐

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

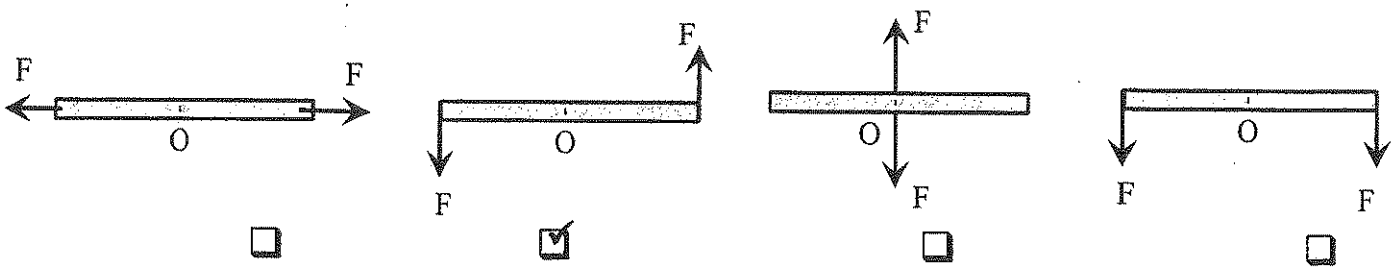
☑ $-\Delta U$ ☐ ΔU ☐ ΔE ☐ 0

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



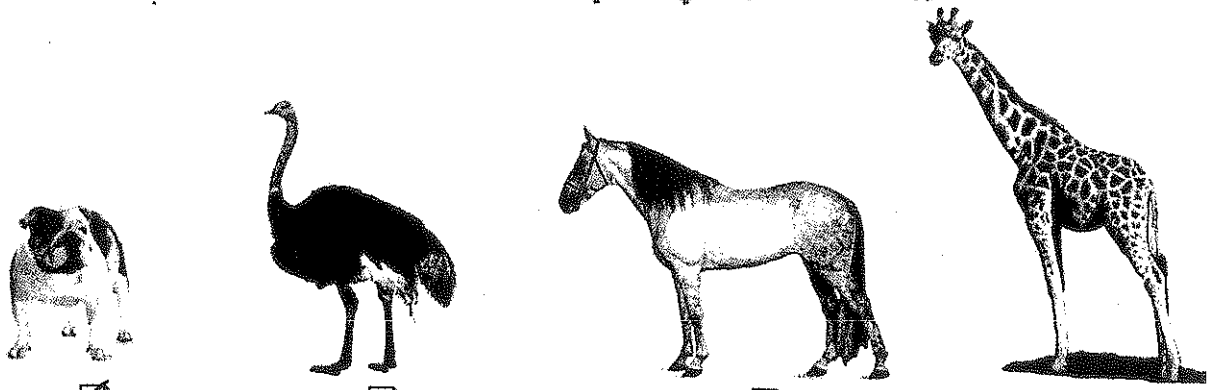
☐ ☐ ☑ ☐

7- الأشكال التالية تمثل عصا خشبية قابلة للدوران حول محور عند النقطة (O) وتؤثر عليها قوتان متساويتان مقدار كل منهما (F) ، فإن عزم الإزدواج ($\vec{C}$) 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



☑ ☐ ☐ ☐

9- بدأت كتلة نقطية حركتها الدورانية من سكون بعجلة زاوية rad/s^2(3) فأصبحت السرعة الزاوية النهائية لها rad/s(12) فإن الزمن اللازم للوصول الى هذه السرعة بوحدة (s) يساوي: ص 67

☐ 0.25 ☑ 4 ☐ 15 ☐ 36

10- إذا كان القصور الذاتي الدوراني لكتلة نقطية حول محور للدوران $Kg.m^2$(4) وكانت محصلة عزم القوة الخارجية المؤثرة عليها N.m(2) فإن العجلة الدورانية المنتظمة للكتلة بوحدة (rad/s^2) تساوي: ص 69

☑ 0.5 ☐ 2 ☐ 8 ☐ 16

11- جسم ساكن كتلته Kg(0.2) أثرت علية قوة لفترة زمنية مقدارها s(0.1) فأصبحت السرعة النهائية لهذا الجسم m/s(20) 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 سرعاتها قبل التصادم وتكون الطاقة الحركية غير محفوظة يكون التصادم

☑ لا مرن ☐ لا مرن كلياً ☐ مرن ☐ تام المرونة ص 106

درجة السؤال الثاني 12

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج إجابة

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

2

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

1- الطاقة الكامنة (الوضع) التثاقلية . يكتفى بعاملين ص 29

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

2- القصور الذاتي الدوراني . يكتفى بعاملين ص 61

أو (العزم)

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

3

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- عند هبوط المظلي باستخدام المظلة ترتفع درجة حرارة الهواء المحيط والمظلة. ص 37

يصل المظلي اثناء هبوطه الى سرعة حدية ثابتة (طاقة حركته ثابتة) وتتناقص الطاقة الكامنة (الوضع التثاقلية) والتى تتحول الى طاقة حرارية .

2- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهماً . ص 60

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

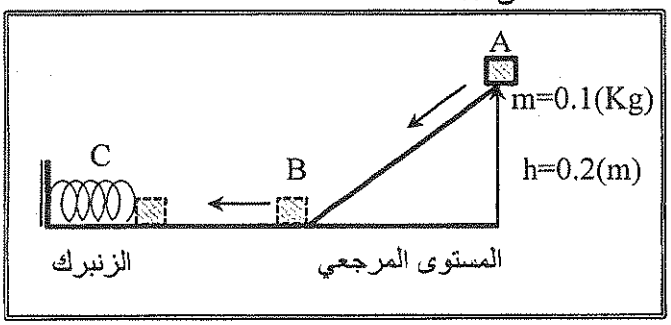
(ل١)

3

(ج) حل المسألة التالية :

ص 47

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

$$KE_A + PE_A = KE_B + PE_B$$

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

0.5

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

0.25

0.25

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

0.5

$$KE_B + PE_B = KE_C + PE_C$$

0.5

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

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

0.25

0.25

أو أي طريقة حل صحيحة أخرى

8

درجة السؤال الثالث

الكنترول العلمي
وزارة التربية
وزارة التربية

2

السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل مما يلي :

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

16 ص 55

3

(ب) مبتدئ بإحدى معادلات الحركة الخطية منتظمة العجلة أثبت أن : ص 26

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

$W = \Delta KE$

0.5 $v_f^2 - v_i^2 = 2a\Delta x$ $\quad a.\Delta x = \frac{v_f^2 - v_i^2}{2}$ 0.5

1 $W = F.\Delta x = ma\,\Delta x$

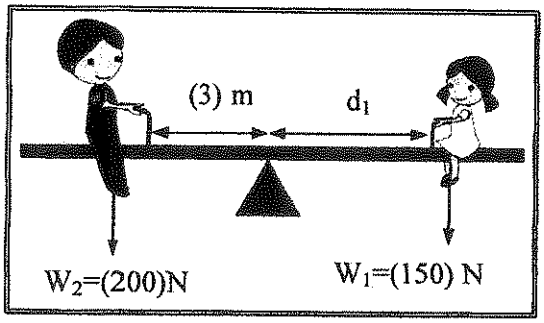
0.5 $W = m\left(\frac{v_f^2 - v_i^2}{2}\right) = \frac{1}{2}mv_f^2 - \frac{1}{2}mv_i^2$ 0.5

$W = \Delta KE$

3

(جـ) حل المسألة التالية :

من الشكل المجاور ، احسب : ص 53



1- مقدار عزم القوة لوزن الولد (W_2).

0.5 $\tau_2 = w_2\, d_2\, Sin\, 90^o$

0.5 $= 200 \times 3 \times 1$

$\tau_1 = 600 \quad N.m$ 0.25

0.25

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

0.5 $\Sigma(\tau) = w_2\, d_2\, Sin\, 90^o - w_1\, d_1\, Sin\, 90^o = 0$

0.5 $600 = 150 \times d_1 \times 1$ $\quad d_1 = 4\ m$ 0.25

0.25

8 درجة السؤال الرابع

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
CONTROL

نموذج إجابة

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1- مركز ثقل الجسم الصلب ؟ ص 55

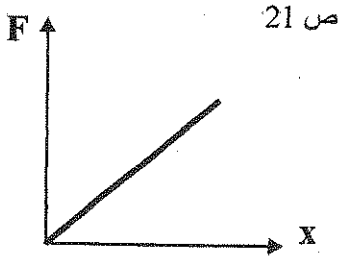
هو موقع محور الدوران الذي يكون محصلة عزوم قوى الجاذبية المؤثرة في الجسم الصلب حوله تساوي صفراً

2- كمية الحركة ؟ ص 92

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

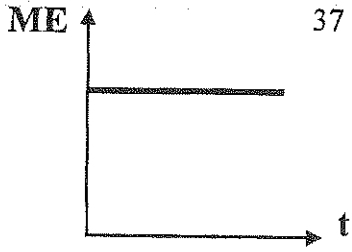
(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

ص 21



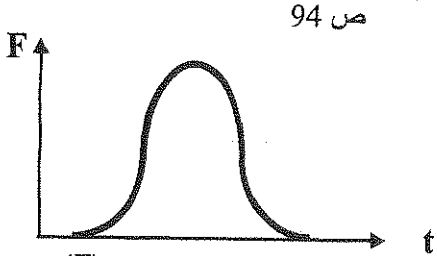
العلاقة بين تغير الاستطالة (x) بتغير القوة (F) المؤثرة على زنبرك.

ص 37



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

ص 94



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

(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 ليصبحا جسماً واحداً ، احسب : ص 106

1- سرعة النظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم.

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

0.5 $(5 \times 2) + (3 \times -2) = (5 + 3)\vec{V}'$ 0.25 $\vec{V}' = \frac{4}{8} = 0.5$ 0.25 m/s

2- مقدار التغير في الطاقة الحركية.

0.25 $\Delta KE = KE_f - KE_i$

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

0.5 $= \frac{1}{2}(5 + 3) \times 0.5^2 - \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 2^2 + \frac{1}{2} \times 3 \times 2^2\right) = -15$ 0.25 J

درجة السؤال الخامس 8

الكنترول العلمي وزارة التربية
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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

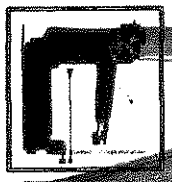
يمدنا بفائدة ميكانيكية أقل مكتسبة من فعل الرافعة وذلك عند سحب مقبض الباب او دفعة (يصعب فتح الباب) 0.5 0.5

2- لجسم ساكن كتلته (m) صدمه جسم مساوي له في الكتلة ومتحرك بسرعة (v) صدماً مرناً؟ ص 104

تتحرك الكتلة الساكنة بسرعة متجهة مساوية للسرعة الابتدائية للكتلة المتحركة 0.5

(ب) فسر سبب كل مما يلي :

1- في الشكل المجاور : يقاوم الشخص الذي يحاول أن يلمس أصابع قدميه وهو واقف وظهره وكعب قدميه ملاصق للحائط. ص 55



لوجود عزم دوران (حيث يقع مركز ثقله أمام قدميه 0.5 **)** 1.5

2- عند لحظة الاطلاق تكون سرعة ارتداد المدفع اقل 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 الكتلة الكبيرة المدفع أقل من سرعة الكتلة الصغيرة (القذيفة) وفي اتجاهين متعاكسين 1.5

(ج) حل المسألة 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 :

1 – الإزاحة الزاوية للكتلة خلال زمن الحركة. ص 67

$$\Delta\theta = \frac{1}{2}\theta'' t^2 + \omega_0 t$$ 0.5

$$\Delta\theta = \frac{1}{2} \times 4 \times 3^2 + 0 = 18 \quad rad$$ 0.5 0.25 0.25

2- السرعة الزاوية النهائية للكتلة.

$$\omega^2 = \omega_0{}^2 + 2\theta''\Delta\theta$$ 0.5

$$\omega^2 = 0 + 2 \times 4 \times 18$$ 0.5

$$\omega = 12 \quad rad/s$$ 0.25 0.25

أو أي طريقة حل صحيحة أخرى

درجة السؤال السادس ____ / 8

انتهت الأسئلة

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الاولى	المجال الدراسي : الفيزياء
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي 2018- 2019 م	زمن الامتحان : ساعتان
	للصف الثاني عشر	عدد الصفحات : (8)

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 يختزنها 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 لإنجاز الشغل. ( )

5- كمية حركة النظام ، في غياب القوى الخارجية المؤثرة ، تبقي ثابتة ومنتظمة ولا تتغير

( )

2.5

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

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

2- يكون اتجاه عزم القوة الذي يؤدى إلي دوران الجسم مع اتجاه عقارب الساعة عموديا على الصفحة نحو .....

3- محصلة عزوم القوى الخارجية المؤثرة فى نظام يدور بسرعة زاوية ثابتة تساوى .....

4- جزئ غاز كتلته (m) kg يصدم عموديا بسرعه (v) m/s جدار الاناء الحاوى له ويرتد بالاتجاه المعاكس بنفس مقدار سرعته فإن مقدار التغير فى كمية الحركة بوحدة (Kg.m/s) يساوى .....

5- كرة تتحرك على المحور الافقى XX' بسرعة ($2\vec{i}$) m /s اصطدمت بكره ساكنة مماثلة فإن سرعة تلك الكرة الساكنة بعد الاصطدام بوحدة (m /s) تساوى .....

3

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

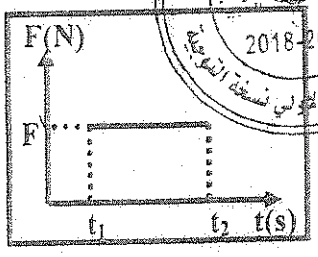
1- ( ) عندما يتحرك جسم إلي نقطة اعلي من موقعه الابتدائي يكون الشغل الناتج عن وزنه موجبا.

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

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

المذكرة التفسيرية داخل علام الوزارة
وزارة التربية والتعليم
2018-2019
الفترة الدراسية الأولى نسخة التوزيع

4- ( ) 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 .

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

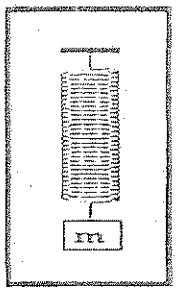
8

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

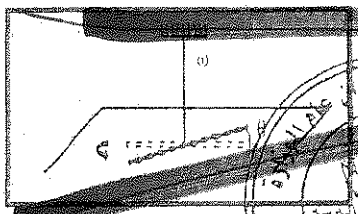
ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- الشكل المقابل يمثل زنبرك ثابت مرونته (100) N/m علقت به كتلة (m) kg ، فاستطال الزنبرك بتأثيرها مسافة مقدارها (0.1)m فإن الشغل الناتج عن وزن الكتلة المعلقة في طرف الزنبرك بوحدة (J) يساوي:



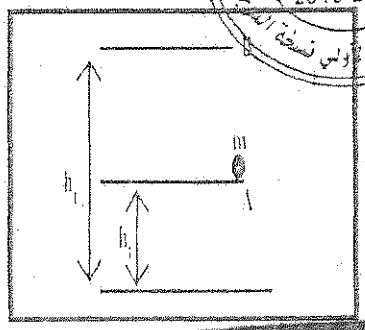
☐ 0.5 ☐ 5 ☐ 50 ☐ 500

2- خيط مطاطي ثابت مرونته (C) مثبت به جسم لفّ بإزاحة زاوية مقدارها ($\Delta\theta$) فإن الطاقة الكامنة المختزنة في الخيط المطاطي تحسب من العلاقة:



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

3- في الشكل المقابل يوضح كتلة مقدارها (0.5) kg تم رفعها رأسيا من النقطة(A) التي ترتفع (2) m عن سطح الأرض إلى نقطة (B) التي ترتفع (5) m عن سطح الأرض فإن التغير في مقدار طاقة الوضع التثاقلية للجسم خلال تحريكه من(A) إلي (B) بوحدة (J) يساوي :

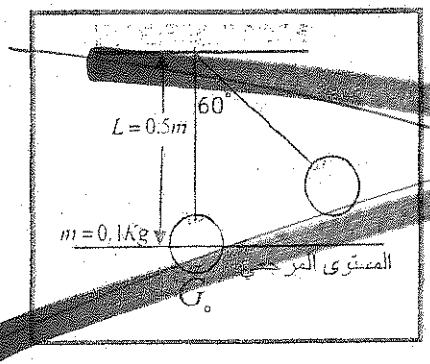


☐ -15 ☐ 10 ☐ 15 ☐ 25

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

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

5- في الشكل بندول بسيط سحبت الكتلة مع إبقاء الخيط مشدودا من وضع الاتزان(G_0) بزاوية ($60°$) وأفلتت من سكون لتهتز في غياب الاحتكاك فإن الطاقة الميكانيكية للنظام بوحدة (J) تساوي علما بأن($g=10m/s^2$):

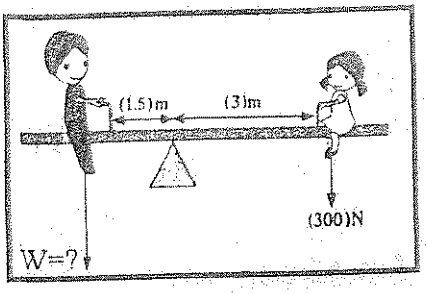


☐ 1 ☐ 2.5 ☐ 0.25 ☐ 0.5

6- لربط صامولة في محرك باستخدم مفتاح ربط طوله (0.2) m تحتاج إلى عزم مقداره (40) N.m فإن مقدار القوة التي يجب بذلها لربط الصامولة بوحدة (N) يساوي :

☐ 0.005 ☐ 8 ☐ 40.2 ☐ 200

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

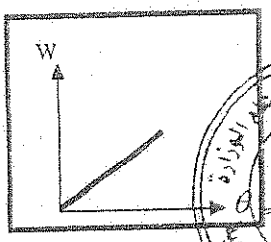


☐ 150 ☐ 300 ☐ 450 ☐ 600

8- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهما حيث انه :

☐ يقلل القصور الذاتي الدورانى ☐ 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) لكتله نقطيه تتحرك بتأثير قوة منتظمة والشغل الناتج عن تلك القوة (W) فأن ميل المنحنى يمثل :



☐ كتلة الجسم
☐ القصور الذاتي الدوراني للجسم
☐ عزم القوة

2018-2019

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

☐ 2.5 ☐ 5 ☐ 25 ☐ 50

11- نظام مؤلف من ثلاث كتل نقطية كمية الحركة الخطية لكل منهم على التوالي $\left(P_1 = 2i \text{ و } P_2 = -4j \text{ و } P_3 = 3i\right)$ فإن كمية الحركة الخطية للنظام تساوي :

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

12- انفجر جسم كتلته (0.1) kg وانقسم إلى نصفين متساويين فكانت سرعة الجزء الأول $v_1' = (-0.5)\ m/s$ على المحور الأفقي فأن سرعة الجزء الثاني بوحدة (m/s) تساوى:

☐ 0.5 ☐ 0.05 ☐ -0.5 ☐ -0.05

12

درجة السؤال الثاني

الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي : /2

1- الطاقة الحركية الخطية لجسم متحرك.

- .....
- .....

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

- .....
- .....

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً: /3

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

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

(ج) حل المسألة التالية : /3

سقطت كره كتلتها Kg (0.5) سقوطا حرا من ارتفاع m (20) عن سطح الأرض (المستوى المرجعي) وبإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء خلال سقوط الكره . علما بأن($g=10m/s^2$). احسب :

1- الطاقة الميكانيكية للكره .

.....

.....

.....

.....

.....

2- سرعة الكرة لحظة وصولها للارض .

.....

.....

.....

.....

.....

درجة السؤال الثالث ____/8

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: 3

استنتج من الرسم العلاقة الرياضية لحساب عزم الازدواج المؤثر على جسم قابل للدوران حول محور.

.....

.....

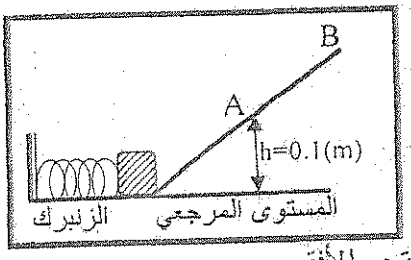
.....

.....

.....

(ج) حل المسألة التالية :- 3

ضغط زنبرك ثابت مرونته (400)N/m مسافة مقدارها (0.05)m وعندما افلت 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 m(0.1) من المستوى الأفقي.

.....

.....

.....

.....

2- ارتفاع النقطة (B) عن المستوى الأفقي.

.....

.....

.....

درجة السؤال الرابع 9

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

2

1- الجول ؟

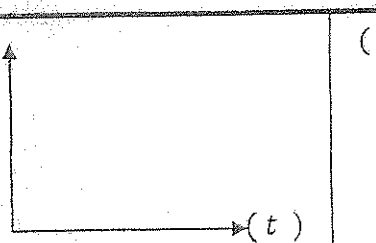
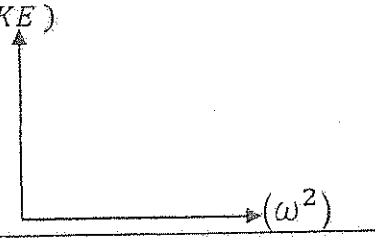
.....

2- ذراع الرافعه ؟

.....

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

3

		
العلاقة بين القوة (F) المؤثرة في كرة قدم تتلقى دفع من قدم لاعب والزمن (t) من لحظة التماس حتى الانفصال.	العلاقة بين العجلة الزاوية (θ'') والزمن (t) لجسم يدور بسرعة زاوية متغيرة بانتظام.	العلاقة بين طاقة الحركة الدورانية(KE) ومربع السرعة الزاوية (ω^2).

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2018-2019
الفترة الدراسية الأولى

(ج) حل المسألة التالية :

3

عربة شحن قطار كتلتها (3000)kg تتحرك بسرعة $(10i)$ m /s اصطدمت بعربه 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

8

السؤال السادس :

2

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1- للطاقة الحركية وطاقة الوضع التثاقلية 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؟

.....

3

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

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

.....

.....

2- يعتبر النظام المنفجر نظاما معزولا .

.....

.....

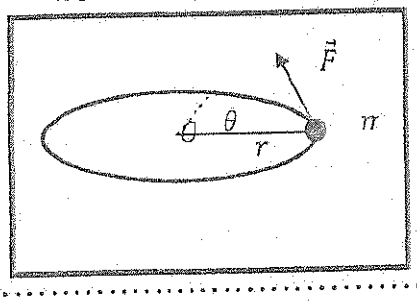
.....

المملكة المغربية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2018.2019
الفترة الدراسية الأولى نسخة المترشح

3

(ج) حل المسألة التالية :

بدأت كره صغيرة كتلتها (0.2)kg تدور من السكون فوق سطح افقي املس مربوطة بخيط مهمل الكتلة حول محور ثابت يمر بالنقطه (o) بعجلة زاوية ثابتة مقدارها 2π (rad/s^2) واكتسبت خلال ثانيتين سرعة زاوية مقدارها 4π (rad/s). احسب :



1- مقدارالازاحة الزاوية للكره خلال ثانيتين.

.....

.....

.....

.....

2- عدد الدورات التى اكملتها الكرة خلال ثانيتين.

.....

.....

.....

(انتهت الأسئلة)

8

درجة السؤال السادس

8

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم	امتحان الفترة الدراسية الاولي العام الدراسي 2018- 2019 م للصف الثاني عشر	المجال الدراسي : الفيزياء زمن الامتحان : ساعتان عدد الصفحات : (8)

نموذج إجابة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية: 2.5

1- طاقة يختزنها الجسم وتسمح له بإنجاز شغل للتخلص منها. (الطاقة الكامنة) ص27

2- مجموع الطاقة الداخلية U والطاقة الميكانيكية ME لنظام ما . (الطاقة الكلية للنظام) ص36

3- مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية. (القصور الذاتي الدوراني) ص59

4- المعدل الزمني لإنجاز الشغل. (القدرة) ص74

5- كمية حركة النظام ، في غياب القوى الخارجية المؤثرة ، تبقي ثابتة ومنتظمة ولا تتغير

(قانون حفظ كمية الحركة) ص101

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:- 2.5

1- عندما تكون الزاوية(θ) بين اتجاه القوة واتجاه الإزاحة ($90° < \theta \leq 180°$) يكون شغل القوة مقاوماً للحركة ص16

2- يكون اتجاه عزم القوة الذي يؤدى إلي دوران الجسم مع اتجاه عقارب الساعة عموديا على الصفحة نحو الداخل. ص51

3- محصلة عزوم القوى الخارجية المؤثرة فى نظام يدور بسرعة زاوية ثابتة تساوى صفر ص69

4- جزئ غاز كتلته (m) kg يصدم عموديا بسرعه (v) m/s جدار الاناء الحاوى له ويرتد بالاتجاه المعاكس بنفس مقدار سرعته فإن مقدار التغير فى كمية الحركة بوحدة (Kg.m/s) يساوى 2mv ص95

5- كرة تتحرك على المحور الافقى XX' بسرعة $(2\vec{\imath})$ m /s اصطدمت بكره ساكنة مماثلة فإن سرعة تلك الكرة الساكنة بعد الاصطدام بوحدة (m /s) تساوى $2\vec{\imath}$. ص106

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الأولي – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2019/2018 م

3

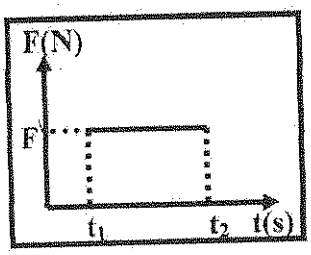
(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1- (×) عندما يتحرك جسم إلي نقطة اعلي من موقعه الابتدائي يكون الشغل الناتج عن وزنه موجبا. ص19

2- (×) التغير في مقدار طاقة الوضع التثاقلية لجسم يساوى الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية . ص31

3- (✓) يزداد القصور الذاتي الدوراني لجسم ما عندما تتوزع الكتلة نفسها داخل الجسم بتباعد عن محور الدوران . ص59

4- (×) مساحة المستطيل تحت منحنى (متوسط القوة- الزمن) كما بالشكل تمثل الشغل. ص94



5- (✓) إذا حدث التغير لكمية الحركة في فترة زمنية أطول يكون تأثير قوة الدفع($\vec{F}$) اقل. ص95

6- (✓) في النظام المؤلف من (مدفع- قذيفة) تكون القوة التي تؤثر في القذيفة لدفعها للأمام تساوى في المقدار وتعاكس بالاتجاه قوة ارتداد المدفع للخلف . ص101

8

درجة السؤال الأول

تم التحميل من :
شبكة يا كويت
https://www.ykuwait.net
TELEGRAM: @ykuwait_net_home

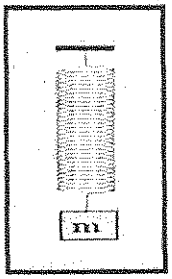
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الأولي – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2019/2018 م

السؤال الثاني :

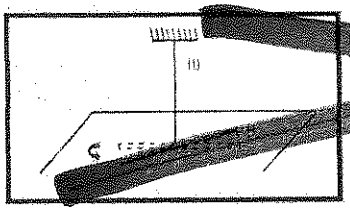
ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :



1- الشكل المقابل يمثل زنبرك ثابت مرونته (100) N/m علقت به كتلة (m) kg ، فاستطال الزنبرك بتأثيرها مسافة مقدارها (0.1)m فإن الشغل الناتج عن وزن الكتلة المعلقة فى طرف الزنبرك بوحدة (J) يساوي: ص21

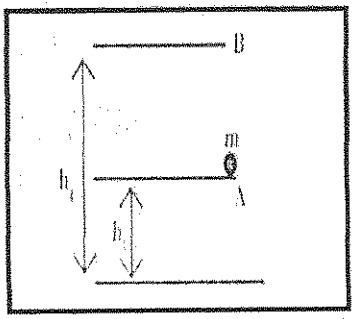
☑ 0.5 ☐ 5 ☐ 50 ☐ 500

2- خيط مطاطي ثابت مرونته (C) مثبت به جسم ليَ بإزاحة زاوية مقدارها ($\Delta\theta$) فإن الطاقة الكامنة المختزنة في الخيط المطاطي تحسب من العلاقة ص28



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

3- في الشكل المقابل يوضح كتلة مقدارها (0.5) kg تم رفعها راسيا من النقطة(A) التي ترتفع (2) m عن سطح الأرض إلى نقطة (B) التي ترتفع (5) m عن سطح الأرض فإن التغير في مقدار طاقة الوضع التثاقلية للجسم خلال تحريكه من(A) إلي (B) بوحدة (J) يساوي : ص31



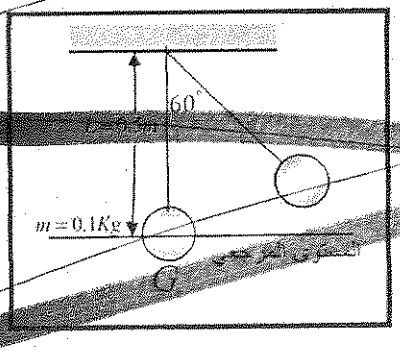
☐ -15 ☐ 10

☑ 15 ☐ 25

4- المعادلة التي تعبر عن الطاقة الكلية للنظام عندما تكون طاقته الداخلية متغيرة وطاقته الميكانيكية ثابتة هي : ص36

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

5- في الشكل بندول بسيط سحبت الكتلة مع إبقاء الخيط مشدودا من وضع الاتزان(G_0) بزاوية ($60°$) وأفلتت من سكون لتهتز في غياب الاحتكاك فإن الطاقة الميكانيكية للنظام بوحدة (J) تساوي علما بأن($g=10m/s^2$): ص38



☐ 1 ☐ 2.5

☐ 0.5 ☑ 0.25

6- لربط صامولة في محرك باستخدم مفتاح ربط طوله (0.2) m تحتاج إلى عزم مقداره (40) N.m فإن مقدار القوة التي يجب بذلها لربط الصامولة بوحدة (N) يساوي : ص51

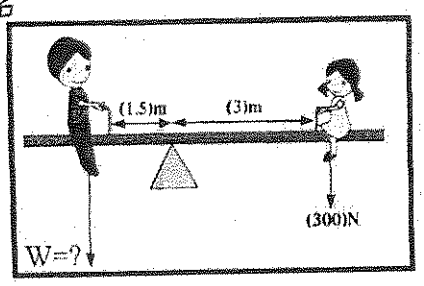
☐ 0.005 ☐ 8 ☐ 40.2 ☑ 200

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الأولي – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2019/2018 م

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



ص53

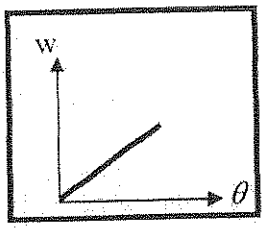
- ☐ 150
- ☐ 300
- ☐ 450
- ☑ 600

ص60

8- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهما حيث انه :

- ☑ يقلل القصور الذاتي الدورانى
- ☐ 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) لكتله نقطيه تتحرك بتأثير قوة منتظمة والشغل الناتج عن تلك القوة (W) فأن ميل ذلك المنحنى يمثل :



ص72

- ☐ القصور الذاتي الدوراني للجسم
- ☐ كتلة الجسم
- ☑ عزم القوة
- ☐ القدرة

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

ص73

- ☐ 2.5
- ☐ 5
- ☑ 25
- ☐ 50

11- نظام مؤلف من ثلاث كتل نقطية كمية الحركة الخطية لكل منهم على التوالي $\{P_1 = 2i$ و $P_2 = -4j$ و $P_3 = 3j\}$ فإن كمية الحركة المحصلة للنظام تساوى :

ص92

- ☑ 2i-1j
- ☐ -2i+1j
- ☐ -2i+7j
- ☐ i-j

12- انفجر جسم كتلته $0.1)\ kg$ وانقسم إلى نصفين متساويين فكانت سرعة الجزء الأول $\mathbf{v_1'} = (-0.5)\ \mathbf{m/s}$ على المحور الأفقي فأن سرعة الجزء الثاني بوحدة (m/s) تساوى:

ص101

- ☐ -0.05
- ☐ -0.5
- ☐ 0.05
- ☑ 0.5

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

درجة السؤال الثاني

12

نموذج إجابة

الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

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

1- الطاقة الحركية الخطية لجسم متحرك. ص24

- كتلة الجسم (m) - سرعة الجسم الخطية (V)

2- محصلة عزوم القوى الخارجية المؤثرة في نظام يدور حول محور دوران ثابت. ص69

- العجلة الدورانية(θ'') - القصور الذاتي الدوراني (I)

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- الشغل الناتج عن وزن حقيبة التخييم على ظهر الطالب اثناء حركته باتجاه افقي يساوى صفر . ص16

لان القوة (وزن الحقيبة) عمودية علي اتجاه الحركة (الإزاحة) وبالتالي $\theta = 90°$ ولان $W=F\ d\ \cos 90 = 0$.

2- يصعب ايقاف شاحنة كبيرة عن ايقاف سيارة صغيرة تسير بنفس السرعة . ص92

لان القصور الذاتى للشاحنة المتحركة (كمية حركة)(بسبب كتلتها الكبيرة) اكبر من القصور الذاتى(كمية حركة) للسيارة الصغيرة المتحركة بنفس السرعة .

(ج) حل المسألة التالية : ص26 ، 32

سقطت كره كتلتها Kg (0.5) سقوطا حرا من ارتفاع m (20) عن سطح الأرض (المستوى المرجعي) وبإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء خلال سقوط الكره . علما بأن($g=10m/s^2$) . احسب :

1- الطاقة الميكانيكية للكره .

$ME = KE + PE_g$ (0.25)

$ME = 0 + m\ g\ h$ (0.25)

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

2- سرعة الكرة لحظة وصولها للارض . (0.25)

$\Sigma W = \Delta KE$ (0.25)

$W_w = KE_f - KE_i$ (0.25)

$m\ g\ h = \frac{1}{2} x 0.5 x v^2 - 0$ (0.25)

$100 = \frac{1}{2} x 0.5 x v^2 - 0$ (0.25)

$v = 20\ m/s$ (0.25) (0.25)

أو اى طريقة صحيحة أخرى للحل

درجة السؤال الثالث 8

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
وزارة التربية الكويت الفصول (1) (2) (3) (4) لجنة تقدير الدرجات

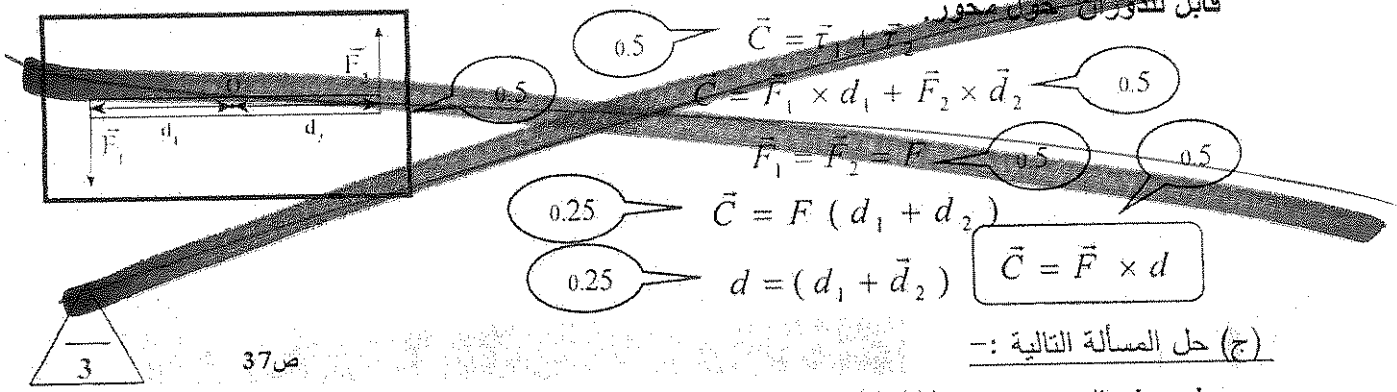
السؤال الرابع : عند الإجابة علي احد وجهي المقارنة تعطي $\frac{1}{2}$ درجة

(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 ص19	سالباً	موجباً
وجه المقارنة	**حيوانات ذات قوائم طويلة**	**حيوانات ذات قوائم قصيرة**
مقدار القصور الذاتي الدوراني ص59	كبير	صغير

(ب) استنتاج: 3 ص55

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



0.5 $\vec{C} = \vec{F}_1 \times \vec{d}_1 + \vec{F}_2 \times \vec{d}_2$ 0.5

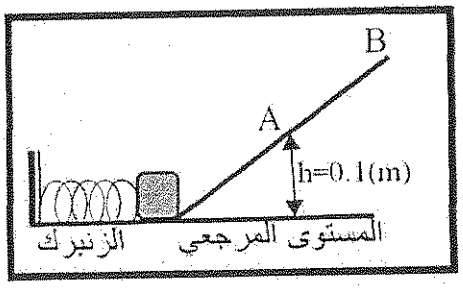
$\vec{F}_1 = \vec{F}_2 = F$ 0.5 0.5

0.25 $\vec{C} = F\,(d_1 + d_2)$

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

(ج) حل المسألة التالية :- 3 ص37

ضغط زنبرك ثابت مرونته (400)N/m مسافة مقدارها m(0.05) وعندما افلت الزنبرك انطلق جسم كتلته kg(0.2) 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 m(0.1) من المستوى الأفقي.

0.25 $\Delta ME = 0 \quad \therefore ME_1 = ME_2 \quad PE_e + \frac{1}{2}mv^2 = PE_{g+}\frac{1}{2}mv^2$

0.5 0.25 $\frac{1}{2}k\Delta x^2 + 0 = mgh + \frac{1}{2}mv^2$ 0.25

$\frac{1}{2}$x400x0.05^2 + 0 = 0.2x10x0.1 + $\frac{1}{2}$x0.2xv^2 $\therefore$ $v = 1.73\ m/s$ 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

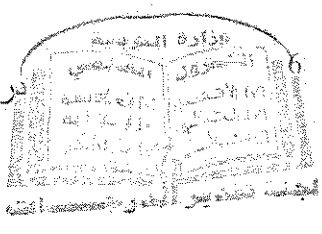
0.5 $\therefore \frac{1}{2}x400x0.05^2 + 0 = 0.2x10xh + 0$ $\therefore h = 0.25m$ 0.25

0.25

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

8 درجة السؤال الرابع



نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الأولي – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2019/2018 م

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

2

1- الجول ؟

ص15

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

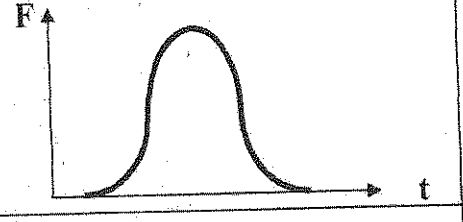
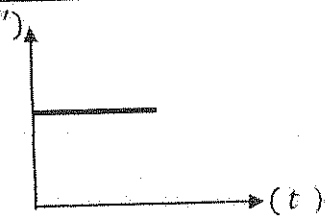
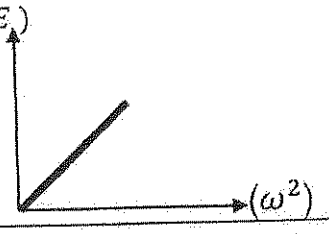
2- ذراع الرافعه ؟

ص50

المسافة العمودية من محور الدوران إلي نقطة تأثير القوة .

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

3

		
العلاقة بين القوة (F) المؤثرة في كرة قدم تتلقى دفع من قدم لاعب والزمن(t) من لحظة التماس حتى الانفصال. ص94	العلاقة بين العجلة الزاوية (θ'') والزمن(t)لجسم يدور بسرعة زاوية متغيرة بانتظام . ص67	العلاقة بين طاقة الحركة الدورانية(KE) ومربع السرعة الزاوية (ω^2). ص25

(ج) حل المسألة التالية :

3

ص106

عربة شحن قطار كتلتها (3000)kg تتحرك بسرعة $(10\vec{i})$ m /s اصطدمت بعربه 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 $m.\overrightarrow{v_1} + m.\overrightarrow{v_2} = (m_1 + m_2)\overrightarrow{v'}$

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

0.25 0.25

2- مقدار التغير في مقدار الطاقة الحركية .

0.25

0.5 $\Delta KE = KE_f - KE_i = \left[\frac{1}{2}x[m_1 + m_2]x\, v'^2\right] - \left[\frac{1}{2}xm_1x{v_1}^2\right]$

0.25 $\Delta KE = \left[\frac{1}{2}x6000x\,5^2 + 0\right] - \left[\frac{1}{2}x3000x10^2\right] = -75000$J

0.25

8

درجة السؤال الخامس

وزارة التربية

الموجه الفني العام للفيزياء

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الأولي – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2019/2018 م

السؤال السادس :

2

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1- للطاقة الحركية وطاقة الوضع التثاقلية للمظلي الذي يهبط باستخدام المظلة من لحظة وصوله للسرعة الحدية ؟ ص37

الطاقة الحركية تثبت

طاقة الوضع التثاقلية تتناقص

2- للقصور الذاتي الدوراني لجسم ما كلما زادت المسافة بين كتلته والمحور الذي يحدث عنده الدوران؟ ص59

يزداد

3

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

1- البهلوان المتحرك على سلك رفيع يمسك بيده عصا طويلة . ص61

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

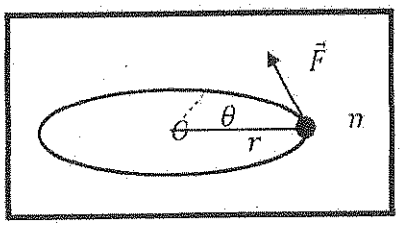
2- يعتبر النظام المنفجر نظاما معزولا . ص103

لان عملية الانفجار تحدث في فترة زمنية قصيرة جدا وتكون القوة الخارجية المؤثرة في النظام مهملة مقارنة بالقوة الداخلية الهائلة $\Sigma \vec{F}_{ext}=0$

3

(ج) حل المسألة التالية : ص67

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



1- مقدارالازاحة الزاوية للكره خلال ثانيتين.

0.5

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

0.25

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

0.5 — 0.25

2- عدد الدورات التى اكملتها الكرة خلال ثانيتين.

0.5

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

0.5 — 0.25 — 0.25

8

درجة السؤال السادس

(انتهت الأسئلة)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الأولى	المجال الدراسي : الفيزياء
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي 2017- 2018 م	زمن الامتحان : ساعتان
	للصف الثاني عشر	عدد الصفحات :(8)

اجب 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:- 2.5

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

٢- مجموع طاقات الوضع والحركة لجسيمات النظام. ( )

٣- مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية . ( )

٤- المعدل الزمني لإنجاز الشغل . ( )

٥- حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها على الجسم . ( )

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:- 2.5

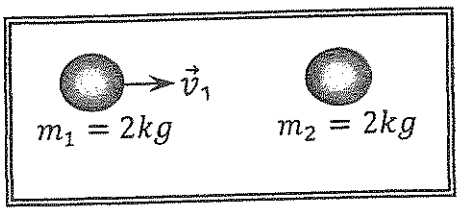
١- الطاقة الحركية لجسم كتلته kg (5) يتحرك على مستوى أفقي أملس بسرعة خطيه قدرها m/s (10) تساوى ..... جول.

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

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

٤- جسم ساكن كتلته kg (2) أثرت عليه قوة منتظمة فتغيرت سرعته بانتظام حتى أصبحت m/s (5) في الاتجاه الموجب للمحور($\hat{x}\ x$) ، فإن الدفع على الجسم بوحدة (N.S) يساوى .....

٥- 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 .....



(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:- 3

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 يدو حوله قل قصوره الذاتي الدوراني .

٥- ( ) مشتق كمية الحركة بالنسبة إلى الزمن يساوى محصلة القوى الخارجية المؤثرة في النظام.

٦- ( ) انفجر جسم كتلته $(0.6)Kg$ وانقسم إلّي نصفين متساويين، وكانت سرعة الجزء الأول $(2i)\ m/s$ ، فإن سرعة الجزء الثاني تساوى $(-2i)\ m/s$

درجة السؤال الأول 8

السؤال الثاني :

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

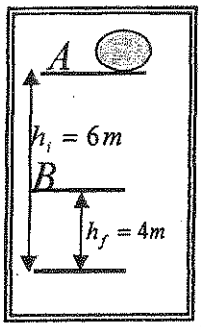
١- علقت كتلة في الطرف الحر لزنبرك معلق رأسيا ثابت مرونته (100)N /m فإذا كان مقدار الشغل الناتج عن وزن الكتلة المعلقة J (0.02) فإن مقدار استطالة الزنبرك بوحدة (m) تساوى:

☐ $2x10^{-4}$ ☐ $4x10^{-4}$ ☐ 0.014 ☐ 0.02

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

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

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



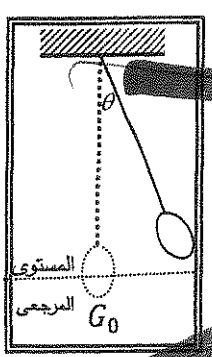
☐ -20 ☐ 20

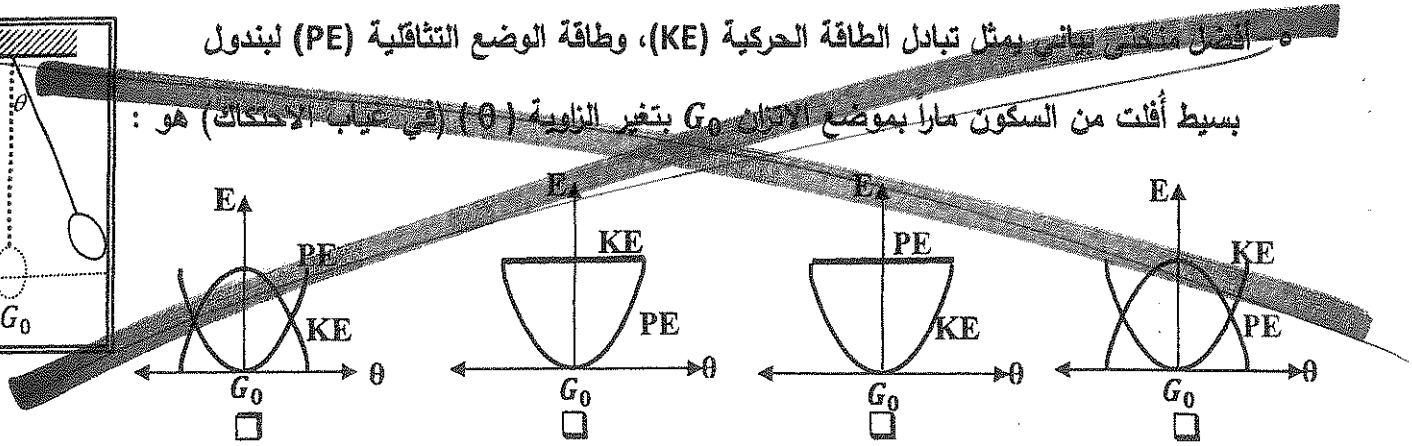
☐ -40 ☐ 40

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

	طاقته الحركية	طاقته الميكانيكية	الطاقة الكلية
☐	تزداد	ثابتة	ثابتة
☐	تزداد	تقل	تقل
☐	ثابتة	تقل	ثابتة
☐	تقل	تزداد	تزداد

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





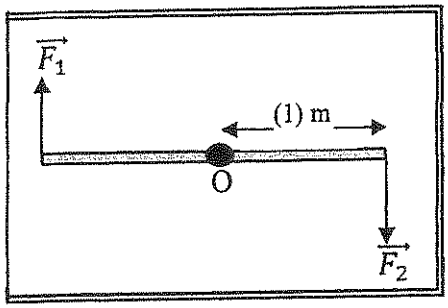
☐ ☐ ☐ ☐

٦- اتجاه عزم القوة الذي يؤدى 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 توثر قوتين متساويتين في المقدار $\overrightarrow{F_1}=\overrightarrow{F_2}=(20)N$ على ساق معدنية منتظمة ومتجانسة قابلة للدوران حول نقطة(O) في منتصفها فأن مقدار عزم الازدواج المؤثر في الساق بوحدة N. m يساوى :



10 ☐ 21 ☐

22 ☐ 40 ☐

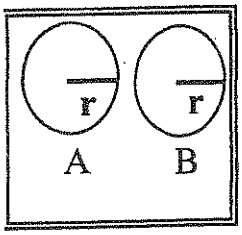
٨- عصا منتظمة طولها m(2) وكتلتها kg(2) قصورها الذاتي الدوراني حول محور عمودي يمر بمركز كتلتها $kg.\ m^2$(20) فيكون القصور الذاتي الدوراني حول محور يمر بأحد طرفيها بوحدة $kg.\ m^2$ مساويا:

5 ☐ 10 ☐ 22 ☐ 24 ☐

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

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

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 $\frac{KE_B}{KE_A}$ تساوى:



$\frac{1}{4}$ ☐ $\frac{1}{2}$ ☐

2 ☐ 4 ☐

١١- يتساوى مقدار كمية الحركة الخطية لجسم مع مقدار طاقته الحركية عندما يتحرك بسرعة منتظمة مقدارها بوحدة (m/s) تساوى:

1☐ 2 ☐ 4☐ 8 ☐

١٢- التصادم الآخر 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

درجة السؤال الثاني

12

القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

3

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

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

.....

.....

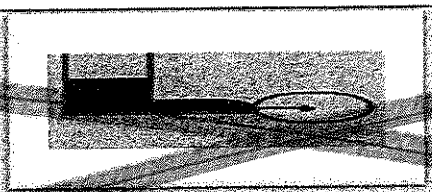
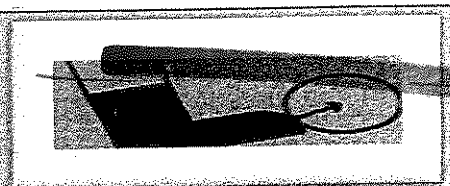
٢- يعتبر النظام المؤلف من الأجسام المتصادمة نظاما معزولا .

.....

.....

2

(ب) قارن بين كل مما يلي:-

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

3

(ج) حل المسألة التالية :-

تدور كتلته نقطية مقدارها kg (2) حول محور ثابت يبعد عنها m (1) من السكون بتأثير عزم قوة خارجية منتظمة حتى بلغت سرعتها الزاوية rad / s (6.28) خلال زمن قدره s (3.14) . احسب:

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

.....

.....

٢- مقدار العجلة الزاوية المنتظمة

.....

.....

درجة السؤال الثالث 8

السؤال الرابع :

3

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:-

١- عزم القوة .

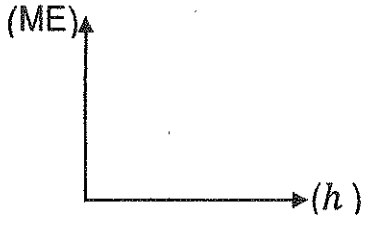
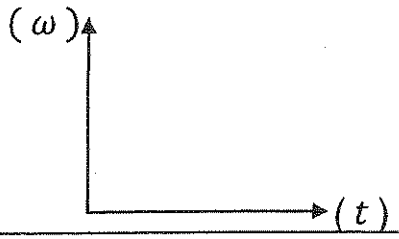
.....

٢- كمية الحركة الخطية .

.....

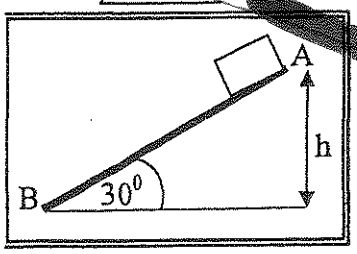
2

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

	
العلاقة بين الطاقة الميكانيكية لجسم (ME) ضمن نظام معزول يسقط سقوطا حرا والارتفاع (h) الذي سقط منه بإهمال الاحتكاك مع الهواء .	العلاقة بين السرعة الزاوية (ω) والزمن (t) لجسم يتحرك حركة دورا نية بعجلة زاوية ثابتة .

3

(ج) حل المسألة التالية : -



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

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

.....

.....

٢- مقدار قوة الاحتكاك الثابتة المقدار.

.....

.....

.....

درجة السؤال الرابع

8

السؤال الخامس :

3

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

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

.....

.....

٢- القصور الذاتي الدوران لجسم ما.

.....

.....

2

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

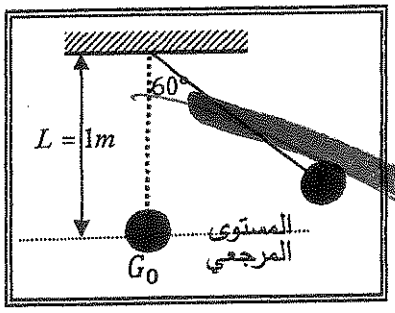
١- إذا ازداد ارتفاع المطرقة الساقطة على مسمار في قطعه خشبية مقارنة بإسقاطها من ارتفاع اقل .

.....

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 كره كتلتها kg (0.1) معلقة بطرف خيط عديم الوزن غير قابل للتمدد طوله m (1) سحبت الكره مع إبقاء الخيط مشدود بزاوية(60°) وأفلتت من السكون لتهتز في غياب الاحتكاك مع الهواء . وباعتبار المستوى المرجعي هو المستوى الأفقي المار بمركز كتلة الكره عند موضع الاتزان G_0 احسب :

١- طاقة الوضع التثاقلية عندما تكون ($\theta_m = 60^\circ$)

.....

.....

٢- سرعة كرة البندول لحظة مرورها بالنقطة G_0.

.....

.....

.....

.....

8 درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

3

(أ) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :-

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

.....

.....

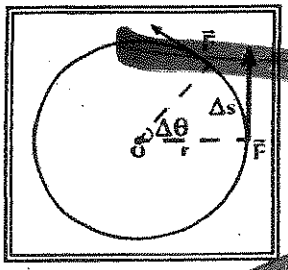
٢- يعتبر ثنى الساقين عند الجرى مهماً .

.....

.....

2

(ب) استنتاج:-



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

.....

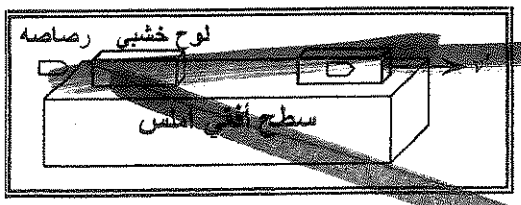
.....

.....

.....

3

(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 معا كجسم واحد .

أحسب :

١- سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم .

.....

.....

٢- مقدار الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم .

.....

.....

انتهت الأسئلة

8

درجة السؤال السادس

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الأولى	المجال الدراسي : الفيزياء
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي 2017- 2018 م	زمن الامتحان : ساعتان
	للصف الثاني عشر	عدد الصفحات :(8)

نموذج الإجابة

أجب 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:-

١- الشغل الذي تبذله قوة مقدارها N(1) تحرك جسماً في اتجاهها مسافة متر واحد. (ل او الجول) ص15

٢- مجموع طاقات الوضع والحركة لجسمات النظام المغلق [illegible] (الطاقة الميكانيكية MEmicro او M) ص36

٣- مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية . (القصور الذاتي الدوراني) ص59

٤- المعدل الزمني لإنجاز الشغل . (P او القدرة) ص74

٥- حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها على الجسم . (دفع القوة أو مقدار الدفع) ص94

2.5

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

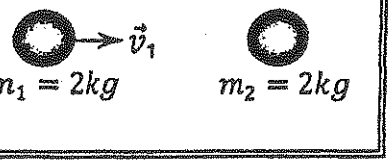
١- الطاقة الحركية لجسم كتلته kg (5) يتحرك على مستوى أفقي أملس بسرعة خطيه قدرها m/s (10) تساوى 250 جول. ص24

٢- تسمى المسافة العمودية من محور الدوران إلى نقطة تأثير القوة المؤثرة على جسم قابل للدوران حول محور ثابت ذراع القوة أو (ذراع الرافعة) . ص50

٣- لكل عزم قوة ، عزم قوة مضاد له (يساويه في المقدار ويعاكسه في الاتجاه). ص72

٤- جسم ساكن كتلته kg (2) أثرت عليه قوة منتظمة فتغيرت سرعته بانتظام حتى أصبحت m/s (5) في الاتجاه الموجب للمحور(x أو $\hat{x}$) ، فإن الدفع على الجسم بوحدة (N.S) يساوى 10i او ١٥ ص95

٥- 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 ساكنة . ص104



نموذج الإجابة

3

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

١- (✗) الشغل الناتج عن قوة منتظمة هو كمية عددية تساوى حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة والزمن ص20

٢- (✓) الشغل المبذول على الجسم لرفعه إلى نقطة ما يساوى الطاقة الكامنة له عند هذه النقطة . ص29

٣- (✗) في الأنظمة المعزولة عندما تكون ME محفوظة يكون $\Delta PE = -\Delta u$. ص37

٤- (✗) كلما زادت المسافة بين مركز كتلة الجسم والمحور الذي يدو حوله قل قصوره الذاتي الدوراني . ص59

٥- (✓) مشتق كمية الحركة بالنسبة إلى الزمن يساوى محصلة القوى الخارجية المؤثرة في النظام. ص96

٦- (✓) انفجر جسم كتلته $(0.6)Kg$ وانقسم إلي نصفين متساويين ، وكانت سرعة الجزء الأول $(2i)\ m/s$ ، فإن سرعة الجزء الثاني تساوى $(-2i)\ m/s$. ص101

الجمهورية السورية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2017-2018 الفترة الدراسية الأولى نسخة التوجيه

8

درجة السؤال الأول

نموذج الاجابة

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

السؤال الثاني :

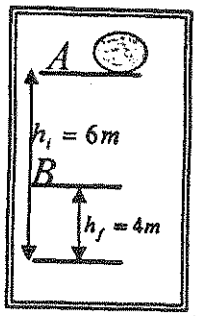
ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :-

١- علقت كتلة في الطرف الحر لزنبرك معلق رأسيا ثابت مرونته (100)N /m فإذا كان مقدار الشغل الناتج عن وزن الكتلة المعلقة J (0.02) فإن مقدار استطالة الزنبرك بوحدة (m) تساوى: ص21

☑ 0.02 ☐ 0.014 ☐ $4x10^{-4}$ ☐ $2x10^{-4}$

٢- عندما يتحرك جسم كتلته Kg (m) بسرعة ثابتة مقدارها m/s (V) ويقطع إزاحة ما فإن الشغل المبذول في حركته بوحدة الجول يساوى : ص26

☑ صفرا ☐ $\frac{1}{2}mv$ ☐ $\frac{1}{2}mv^2$ ☐ mv^2



٣- في الشكل المقابل كتلة مقدارها Kg (2) موضوعة على المستوى الأفقي المار بالنقطة A التي ترتفعm(6)عن سطح الأرض فأن التغير في طاقة الوضع التثاقلية للكتلة خلال إزاحتها العمودية من النقطة A إلى النقطة B التي ترتفع m (4) عن سطح الأرض بوحدة (J) يساوى : ص31

☐ 20 ☐ -20

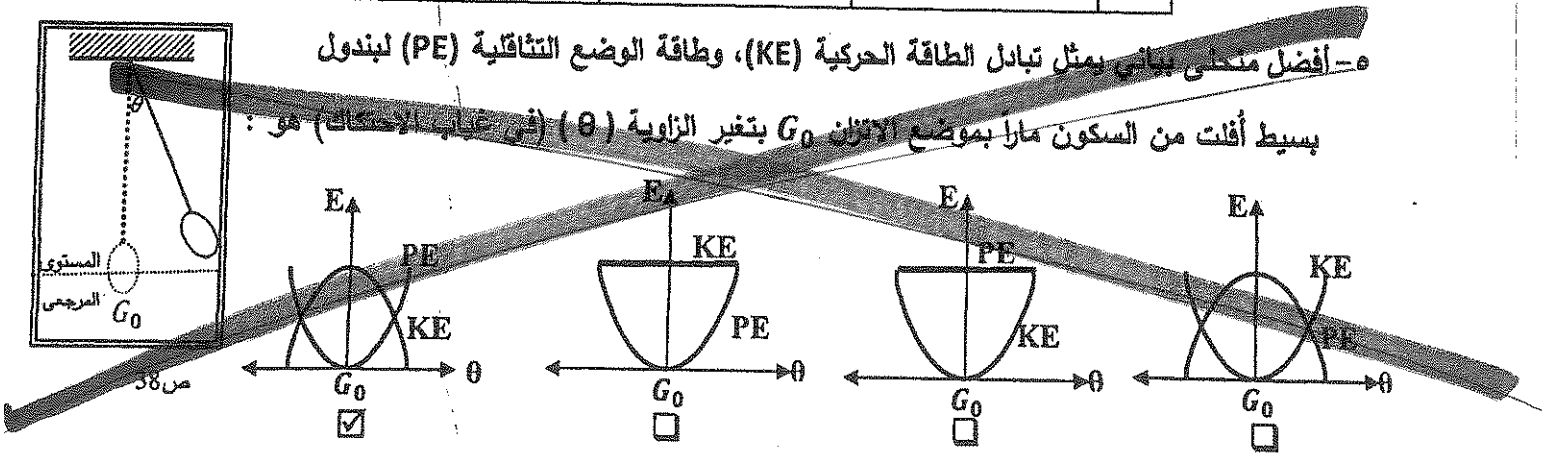
☐ 40 ☑ -40

المملكة المغربية ديوان عدي المندوبية السامية للتخطيط وزارة التربية 2017-2018

٤- نظام معزول مؤلف من مظلي والأرض والهواء المحيط به فعندما يصل المظلي إلى سرعته الحدية إثناء هبوطه فإن: ص37

	طاقته الحركية	طاقته الميكانيكية	الطاقة الكلية
☐	تزداد	ثابتة	ثابتة
☐	تزداد	تقل	تقل
☑	ثابتة	تقل	ثابتة
☐	تقل	تزداد	تزداد

٥- أفضل منحنى بياني يمثل تبادل الطاقة الحركية (KE)، وطاقة الوضع التثاقلية (PE) لبندول بسيط أفلت من السكون مارا بموضع الاتزان G_0 بتغير الزاوية (θ) (في غياب الاحتكاك) هو : ص38



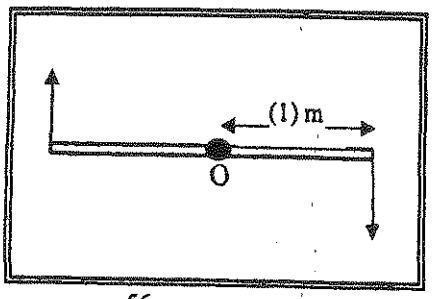
نموذج الاجابة

٦- اتجاه عزم القوة الذي يؤدى إلى دوران الجسم عكس اتجاه عقارب الساعة يكون: ص51

☑ عمودي على الصفحة نحو الخارج ☐ عمودي على الصفحة نحو الداخل

☐ عكس اتجاه عقارب الساعة ☐ في اتجاه عقارب الساعة

٧- في الشكل المقابل توثر قوتين متساويتين في المقدار $\overrightarrow{F_1}=\overrightarrow{F_2}=(20)N$ على ساق معدنية منتظمة ومتجانسة قابلة للدوران حول نقطة(O) في منتصفها فأن مقدار عزم الازدواج المؤثر في الساق يساوى :



ص56

10 ☐ 21 ☐

22 ☐ 40 ☑

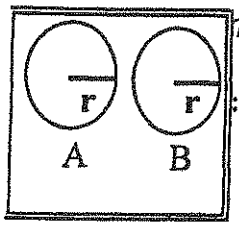
٨- عصا منتظمة طولها m(2) وكتلتها kg(2) قصور الذاتي الدوراني حول محور عمودي يمر بمركز كتلتها $kg.m^2$(20) فيكون القصور الذاتي الدوراني حول محو يمر بأحد طرفيها بوحدة $kg.m^2$ ص63 مساويا:

24☐ 22 ☑ 10 ☐ 5 ☐

٩- محصلة عزوم القوة الخارجية المؤثرة في نظام يدور حول محور دوران ثابت تساوى: ص69

$\tau \times \omega$ ☐ $I \times \omega^2$ ☐ $I \times \theta''$ ☑ $\tau \times \theta$ ☐

١٠- في الشكل المقابل إذا كان الجسمان(A ,B) لهما نفس الكتلة ونصف القطر، وكانت السرعة الدورانية للجسم (A) مثلي السرعة الدورانية للجسم (B) فإن النسبة بين $\frac{KE_B}{KE_A}$ تساوى: ص73



$\frac{1}{4}$ ☑ $\frac{1}{2}$ ☐

2 ☐ 4 ☐

١١- يتساوى مقدار كمية الحركة الخطية لجسم مع مقدار طاقته الحركية عندما يتحرك بسرعة منتظمة مقدارها بوحدة (m/s) تساوى: ص24و92

8 ☐ 4☐ 2 ☑ 1☐

١٢- التصادم اللامرن كليا هو تصادم تكون فيه الطاقة الحركية للنظام : ص106

☐ محفوظة وكمية الحركة محفوظة ☐ غير محفوظة وكمية الحركة غير محفوظة

☑ غير محفوظة وكمية الحركة محفوظة ☐ محفوظة وكمية الحركة غير محفوظة

درجة السؤال الثاني

12

نموذج الإجابة

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

القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

3

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

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

لان $\Delta E = \Delta ME + \Delta U$ وفى الأنظمة المعزولة تكون الطاقة الكلية محفوظة $\Delta E = 0$ ولوجود قوى (0.5)

احتكاك فإن $\Delta U \neq$ صفر وبالتالي $\Delta ME = -\Delta U$ (0.5) (0.5)

ص40 ص103

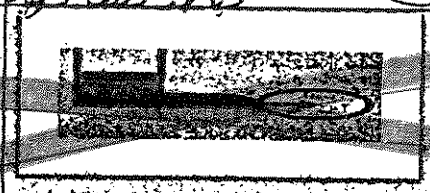
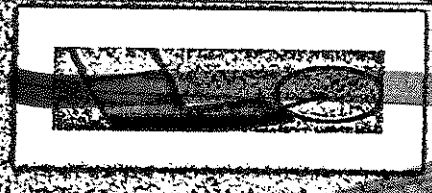
٢- يعتبر النظام المؤلف من الأجسام المتصادمة نظاما معزولا . (0.5)

لأنه التصادم غالبا ما يستمر لفترة زمنية قصيرة جدا تكون في خلالها محصلة القوى الخارجية (ΣF_{ext}) (0.5)

مهملة مقارنة بالقوة الداخلية المسببة للتصادم (0.5)

2

(ب) قارن بين كل مما يلي:-

وجه المقارنة	عندما تكون الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $0° \leq \theta < 90°$	عندما تكون الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $90° < \theta \leq 180°$
التغير في السرعة(زيادة أم نقصا)	تزداد (0.5)	تقل (0.5) ص16
وجه المقارنة		
دوران الكرة	لا تدور (0.5)	تدور (0.5) ص55

3

ص61و67

(ج) حل المسألة التالية :-

تدور كتلته نقطية مقدارها kg (2) حول محور ثابت يبعد عنها m (1) من السكون بتأثير عزم قوة خارجية منتظمة حتى بلغت سرعتها الزاوية rad / s (6.28) خلال زمن قدره s (3.14) . احسب:

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

$I = m \cdot r^2$ (0.5) (0.25)

$I = 2 \times 1^2 = 2 \ kg \cdot m^2$ (0.5) (0.25)

٢- مقدار العجلة الزاوية المنتظمة .

$\omega = \theta'' \cdot t + \omega_0$ (0.5)

$6.28 = \theta'' \times 3.14 + 0$ (0.5)

$\theta'' = 2 \ rad/s^2$ (0.25) (0.25)

8 درجة السؤال الثالث

نموذج الإجابة

السؤال الرابع :

3

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:-

١- عزم القوة . ص50

كمية فيزيائية تعبر عن مقدرة القوة على إحداث حركة دورانية للجسم حول محور الدوران. (1. 5)

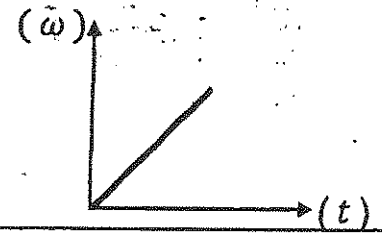
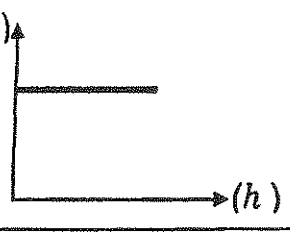
٢- كمية الحركة الخطية . ص92

القصور الذاتي للجسم المتحرك | أو | حاصل ضرب الكتلة ومتجه السرعة . (1. 5)

2

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

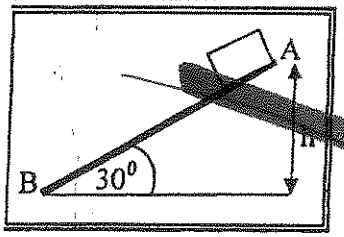
ص37

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

الطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2017-2018
الفترة الدراسية الأولى لسنة التوجيهي

3

(ج) حل المسألة التالية :- تطبيق ص19و40



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 $v_B = (5)\ m/s$ احسب:

١- 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) $\therefore W_w = 1X10X(2X\sin 30) = 10$ J (0.25)

٢- مقدار قوة الاحتكاك الثابتة المقدار.

(0.25) $\Delta ME = -\Delta U$

$\therefore ME_B - ME_A = w_f$ (0.25)

$\therefore \left(\frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B\right) - \left(\frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A\right) = fxABXCOS\,180$ (0.25)

$\therefore \left(\frac{1}{2}X1X25 + 0\right) - (0 + 1\,X10\,X1) = f\,x - 2$ (0.25)

$2.5 = -2f$ (0.25)

(0.25) $\therefore f = -1.25\ N$

او اى طريقه صحيحة أخرى

8 درجة السؤال الرابع

نموذج الاجابة

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

السؤال الخامس :

3

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

١- طاقة الوضع التثاقلية لجسم على ارتفاع ما من مستوى مرجعي. ص 31

- كتلة الجسم او وزن الجسم (0.75) - المسافة الراسية (العمودية) عن المستوى المرجعي (0.75)

٢- القصور الذاتي الدوران لجسم ما. (0.75) ص61

- مقدار كتلة الجسم - شكل الجسم وتوزع الكتلة - موضع محور الدوران بالنسبة لمركز الكتلة (0.75)

2

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

١- إذا ازداد ارتفاع المطرقة الساقطة على مسمار في قطعه خشبية مقارنة بإسقاطها من ارتفاع اقل . ص24

يزداد انغراس المسمار اى يزداد الشغل المنجز (0.5) (0.5)

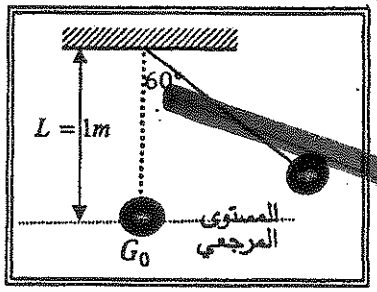
٢- للتغير في كمية الحركة المتجهة الخطية لجسم كلما كانت مدة تأثير القوة أطول ص94

يكون التغير في كمية الحركة المتجهة الخطية اكبر (1)

3

(ج) حل المسألة التالية:- ص38

في الشكل المجاور بندول بسيط مؤلف من كره كتلتها kg (0.1) معلقة بطرف خيط عديم الوزن غير قابل للتمدد طوله m (1) سحبت الكره مع إبقاء الخيط مشدود بزاوية(60°) وأطلقت من السكون لتهتز في غياب الاحتكاك مع الهواء . وباعتبار المستوى المرجعي هو المستوى الأفقي المار بمركز كتلة الكره عند موضع الاتزان G_o



احسب :

١- طاقة الوضع التثاقلية عندما تكون ($\theta_m = 60°$)

$PE_g = mgL(1 - cos\theta)$ (0.5) (0.25)

$PE_g = 0.1 \times 10 \times 1 \times (1 - cos60)$ = 0.5 J (0.5) (0.25)

٢- سرعة كرة البندول لحظة مرورها بالنقطة G_o.

$ME_{G_o} = ME_{\theta_m}$ (0.25)

$PE_{G_o} + KE_{G_o} = PE_{g\theta m} + kE_{\theta m}$ (0.25)

$0 + \frac{1}{2}mv_{G_o}^2 = 0.5 + 0$ (0.5)

$v_{G_o} = \sqrt{10} = 3.16\ m/s$ (0.25) (0.25)

7

درجة السؤال الخامس

8

نموذج الإجابة

2017-2018

السؤال السادس :

(أ) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :-

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

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

(0.5) (0.5)

فبالتالى يكون الشغل سالب

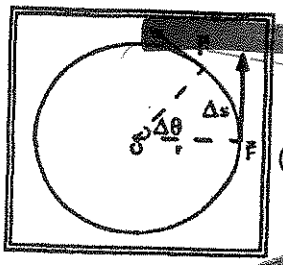
٣ — ص16

٢- يعتبر ثنى الساقين عند الجرى مهماً . (0.75) (0.75)

لانه يقلل من عزم القصور الذاتى الدورانى فيسهل تحريك الساق الى الامام والى الخلف

٢ — ص72 — ص60

(ب) استنتاج:-



مستعينا بالشكل المقابل استنتج معادلة الشغل الناتج عن عزم قوة

منتظمة τ فى ازاحة كتلة انطلقت من الخط المرجعى بازاحة زاوية θ

$W = F\ \Delta S$ (0.5)

(0.25) (0.5) ومن الشكل $\Delta S = r.\Delta\theta$

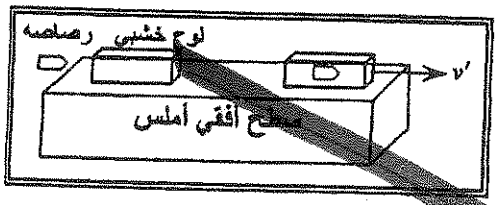
$W = F.\ r.\ \Delta\theta \quad = F.\ r.\ (\theta - \theta_0)$ (0.25)

(0.25) باعتبار $\theta_0 = 0$ لان الجسم انطلق من الخط المرجعى (0.25)

(0.25) $W = \tau X\ \theta$

٣ — ص107

(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 معا كجسم واحد .

أحسب :

١- 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) $0.1x\ (200i) + 0 = 1x\ \vec{v}' \quad \therefore \vec{v}' = (20i)$ m/ s (0.25) (0.25)

٢- مقدار الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم .

(0.5) $KE_f = \frac{1}{2}(m_1 + m_2)v'^2$ (0.25)

(0.5) $KE_f = \frac{1}{2}x\ (1)\ x20^2 = 200J$ (0.25)

٨ — درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الأولى	المجال الدراسي : فيزياء
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي : 2017/2016	الصف : الثاني عشر العلمي
		الزمن : ساعتان

امتحان الصف الثاني عشر علمي – في الفيزياء

الفترة الدراسية الأولى

2016 – 2017

- **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 و لا 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 (56=4+52)

حيثما لزم الأمر :

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

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الأولى	الصف : الثاني عشر العلمي
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي :2016-2017	عدد الصفحات : (8)
	المجال الدراسي : الفيزياء	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 احداث حركة دورانية للجسم ول محور الدوران. ( )

3) مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية. ( )

4) الحركة التي يقطع فيها الجسم على محيط الدائرة أقواساً متساوية في أزمنة متساوية . ( )

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

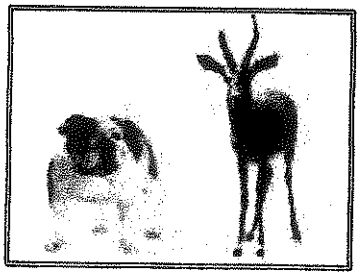
2.5

(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 التثاقلية يساوي معكوس ..... من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية .

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



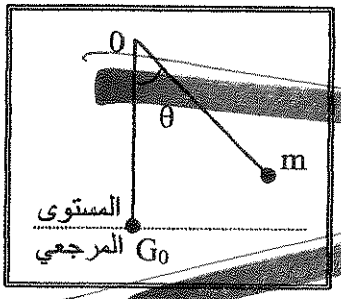
4) نلاحظ في الشكل المجاور إن الغزال ذو القوائم الطويلة له قصور ذاتي دوراني ..... من القصور الذاتي الدوراني للكلب.

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 .....

3

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) 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 إفلات البندول (m) من السكون وعندما يصل إلى النقطة (G_0) تصبح طاقة وضعه التثاقلية 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 موازٍ 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.

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 ليستطيل (0.01)m عن طوله الأصلي فإن مقدار الشغل الذى بُذل عليه بوحدة (J) يساوي:

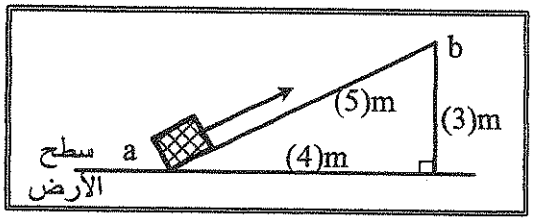
❑ 0.01 ❑ 0.02 ❑ 1 ❑ 2

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

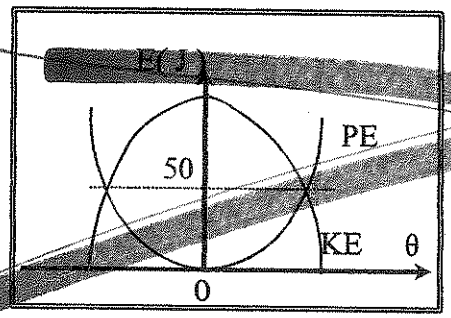
3- في الشكل المجاور عند رفع حجر يزن (10)N على السطح المائل الأملس من (a) إلى (b) فإن الطاقة الكامنة التثاقلية للحجر عند (b) بوحدة (J) تساوي:



❑ 10 ❑ 30

❑ 40 ❑ 50

4- المنحنى البياني في الشكل المجاور يمثل تبادل الطاقة الحركية (KE) وطاقة الوضع التثاقلية (PE) بدلالة تغير الزاوية (Θ) لبندول بسيط متحرك كنظام معزول محفوظ الطاقة فإن الطاقة الميكانيكية للبندول بوحدة (J) تساوي:



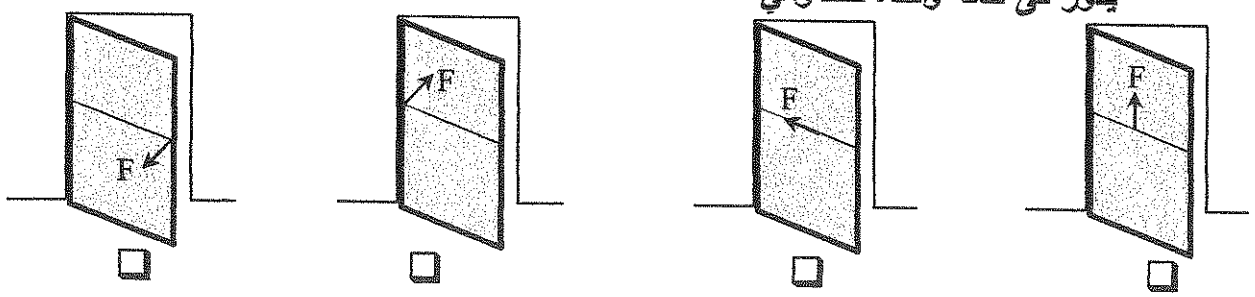
❑ 25 ❑ 50

❑ 100 ❑ 200

5- حجر وزنه (10)N وضع على ارتفاع (5)m عن سطح الأرض ، عندما يصبح على ارتفاع (3)m عن سطح الأرض يكون مقدار الطاقة التي يفقدها بوحدة (J) يساوي:

❑ 80 ❑ 50 ❑ 30 ❑ 20

6- أثر في باب الصف المبين في الأشكال التالية بقوة ($\vec{F}$) تعمل في الإتجاهات المبينة على الرسم فإن الباب يدور فى 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 m(2) بسرعة زاوية ثابتة مقدارها rad/s(6) ، فإن السرعة الخطية لهذا الجسم بوحدة (m/s) تساوي:

❑ 12 ❑ 8 ❑ 3 ❑ 0.33

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

❑ 32 ❑ 16 ❑ 8 ❑ 4

10- ايقاف 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 التثاقلية للشاحنة أكبر من طاقة الوضع التثاقلية للسيارة.

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

❑ 1600 ❑ 800 ❑ 200 ❑ 100

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:

3

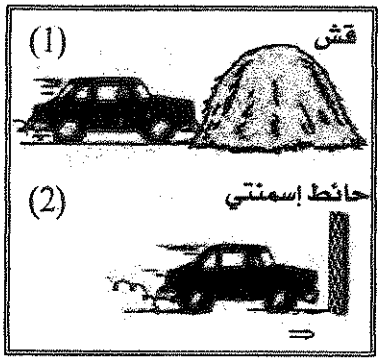
(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- ترتفع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط بها عندما يهبط 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).



.....

.....

.....

.....

2

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

1- الطاقة الحركية المتأثرة ومتكونة (ME_{mac}) للجسم المتأثر ومتكون.

.....

2- كمية الحركة $(\vec{P})$.

.....

3

(ج) حل المسألة التالية :

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

1 – الطاقة الكامنة التثاقلية للثمرة وهي معلقة على الغصن .

.....

.....

2- سرعة الثمرة لحظة اصطدامها بسطح الأرض.

.....

.....

.....

.....

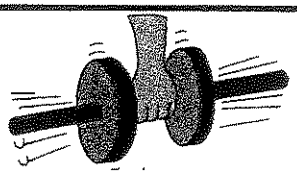
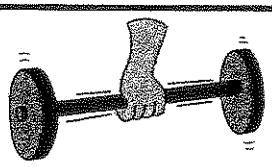
8

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

3

(أ) قارن بين كل مما يلي :

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

2

(ب) استنتاج :

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

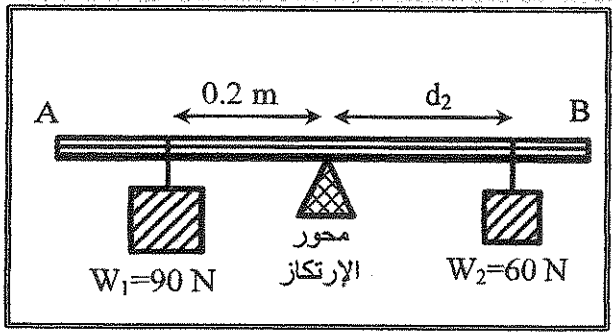
.....

.....

.....

3

(جـ) 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 الإرتكاز وعلق ثقل w_2=(60)N على بعد (d_2) من محور الإرتكاز فى الجهة الأخرى فاتزنت المسطرة . إحسب:

1- مقدار عزم القوة للثقل (W_1).

.....

.....

2- بعد الثقل (w_2) عن محور الارتكاز .

.....

.....

8

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

3

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1 – الجول.

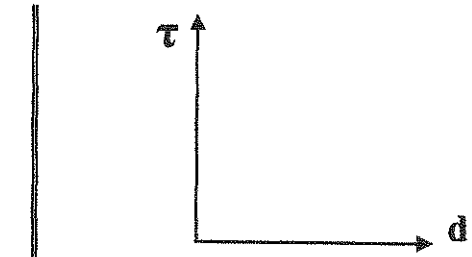
.....

2– القدرة .

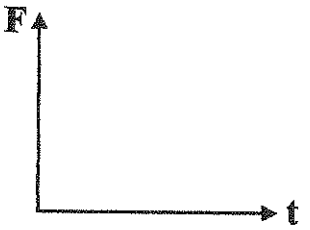
.....

2

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



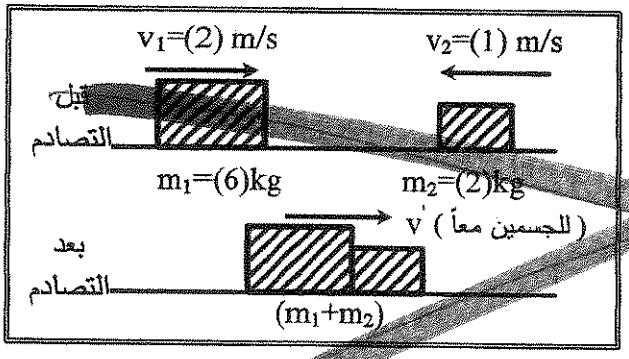
العلاقة بين مقدار عزم القوة (τ) وذراع الرافعة (d) لقوة ثابتة تؤثر عمودياً على هذا الذراع.



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

3

(ج) حل المسألة التالية :



في الشكل المجاور كتلتان (m_1,m_2) تتصادمان تصادماً لا مرن 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 .

احسب :

1 –سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم.

.....

.....

2– التغير في مقدار الطاقة الحركية.

.....

.....

.....

8

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

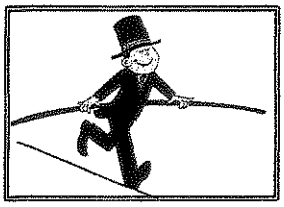
3

(أ) فسر سبب كل مما يلي :

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

.....

2- يمسك البهلوان بعصاً طويله أثناء سيره على السلك.



.....

.....

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

.....

2

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- الطاقة الحركية الميكروسكوبية بارتفاع درجة حرارة الجسم.

.....

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

.....

3

(ج) حل المسألة التالية :

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

إحسب :

1 – العجلة الزاوية للبرغي اثناء تأثير عزم الازدواج.

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

8

درجة السؤال السادس

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 (الشغل (W))

2) كمية فيزيائية تعبر عن مقدرة القوة على احداث حركة دورانية للجسم حول محور الدوران. ص 50 (عزم القوة (τ))

3) مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية. ص 59 (القصور الذاتي الدوراني (I))

4) الحركة التي يقطع فيها الجسم على محيط الدائرة أقواساً متساوية في أزمنة متساوية. ص 67 (الحركة الدورانية المنتظمة)

5) كمية حركة النظام ، في غياب القوى الخارجية المؤثرة ، تبقى ثابتة ومنتظمة ولا تتغير . ص 101 (قانون حفظ (بقاء) كمية الحركة)

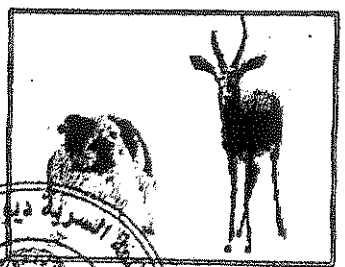
2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1) عندما يتحرك جسم بسرعة منتظمة في اتجاه محدد فإن الشغل المبذول عليه يساوي ..صفراً..... ص 26

2) التغير في مقدار طاقة الوضع التثاقلية يساوي معكوس .....الشغل المبذول (W)..... من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية . ص 31

3) عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول ، التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما يساوي معكوس التغير في الطاقة .....الداخلية او طاقة الحركية الجزيئية ص 44



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

5) عندما ترتطم الأجسام المتصادمة بعد اصطدامها بعيداً عن بعضها البعض بسرعات مختلفة عن سرعاتها قبل التصادم وتكون الطاقة الحركية للنظام غير محفوظة يكون التصادم ..غير مرن.. ص 106

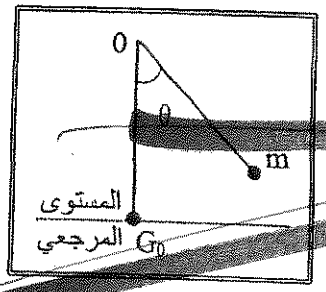
وزارة التربية السورية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017 الفترة الدراسية الأولى نسخة التوزيع

Scanned by CamScanner

3

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) 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- (×) في الشكل المجاور بعد إفلات البندول (m) من السكون وعندما يصل إلى النقطة (G_0) تصبح طاقة وضعه الثقالية قيمة عظمى (في غياب الاحتكاك). ص 38

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

4- (×) مقدار القصور الذاتي الدوراني لمسطرة حول محور يمر في منتصفها لا يختلف عن مقدار القصور الذاتي الدوراني لها حول محور موازٍ 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- (✓) يعبر مبدأ حفظ البندول الذي ينص قوانين حفظ كمية الحركة والطاقة الميكانيكية ص 106

8

درجة السؤال الأول

الجمهورية السورية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017 الفترة الدراسية الأولى نسخة التوجيه

Scanned by CamScanner

السؤال الثاني :

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

1- زنبرك مثبت من أحد طرفيه ثابت مرونته يساوي (200)N/m أثرت قوة على طرفه الآخر ليستطيل (0.01)m عن طوله الأصلي فإن مقدار الشغل الذى بذل عليه بوحدة (J) يساوي: ص 22

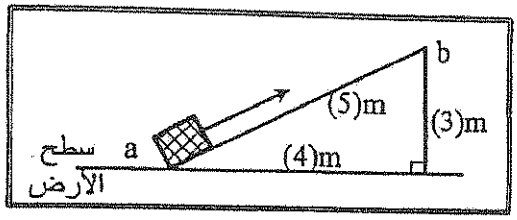
☑ 0.01 ☐ 0.02 ☐ 1 ☐ 2

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

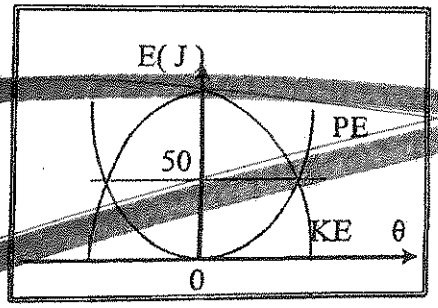
3- في الشكل المجاور عند رفع حجر يزن (10)N على السطح المائل الأملس من (a) إلى (b) فإن الطاقة الكامنة التثاقلية للحجر عند (b) بوحدة (J) تساوي: ص 29



☐ 10 ☑ 30

☐ 40 ☐ 50

4- المنحنى البياني في الشكل المجاور يمثل تبادل الطاقة الحركية (KE) وطاقة الوضع التثاقلية (PE) بدلالة تغير الزاوية (Θ) لبندول بسيط متحرك كنظام معزول محفوظ الطاقة فإن الطاقة الميكانيكية للبندول بوحدة (J) تساوي: ص 38



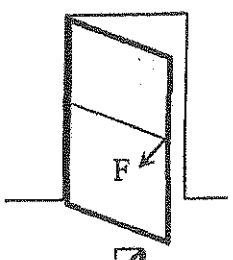
☐ 25 ☐ 50

☑ 100 ☐ 200

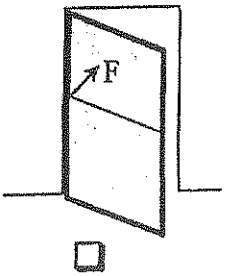
5- حجر وزنه (10)N وضع على ارتفاع (5)m عن سطح الأرض ، عندما يصبح على ارتفاع (3)m عن سطح الأرض يكون مقدار الطاقة التي يفقدها بوحدة (J) يساوي: ص 40

☐ 80 ☐ 50 ☐ 30 ☑ 20

6- أثر في باب الصف المبين في الأشكال التالية بقوة $(\vec{F})$ تعمل في الإتجاهات المبينة على الرسم فإن الباب يدور فى حالة واحدة فقط وهي : ص 51 – 52



☑



☐

☐

المطبعة المصرية ديوان عام الوزارة
الفترة الدراسية الأولى نسخة التوجيه
وزارة التربية
2016-2017

Scanned by CamScanner

7- يعتبر شني الساقين عند الجري مهماً حيث ان عزم القصور الذاتي الدوراني : ص 60

☐ ينعدم (صفراً) ☐ يظل ثابت ☑ يقل ☐ يزيد

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

☑ 12 ☐ 8 ☐ 3 ☐ 0.33

9- تدور كتلة حول محور دوران بسرعة دورانية ثابتة تساوي (4)rad/s فإذا كان القصور الذاتي الدوراني للكتلة يساوي $kg.m^2$ (2) فإن الطاقة الحركية الدورانية لها بوحدة (J) تساوي: ص 74

☐ 32 ☑ 16 ☐ 8 ☐ 4

10- ايقاف 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 (kg.m/s) يساوي: ص 95

☐ 1600 ☑ 800 ☐ 200 ☐ 100

12- في تصادم الجزيئات الصغيرة والذرات يكون جميع ما يلي صحيحاً ما عدا : ص 103

☐ الطاقة الحركية للنظام محفوظة.

☐ كمية الحركة للنظام محفوظة.

☐ التغير في الطاقة الحركية للنظام معدوم.

☑ متجه السرعة للجسيمين ثابت.

الطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الفترة الدراسية الأولى نسخة التصحيح

درجة السؤال الثاني 12

Scanned by CamScanner

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

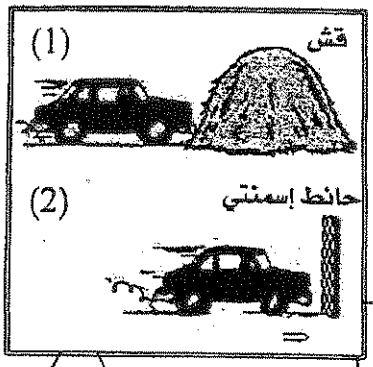
السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

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

يصل المظلي إلى سرعة حدية ثابتة (طاقة حركة ثابتة) ، فيما تتناقص الطاقة الكامنة (الوضع) الثقالية (تتناقص طاقته الميكانيكية)، ويتحول الجزء المفقود الى طاقة حرارية تؤدي الى 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



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

أو إحدى الإجابتين

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

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

... - الطاقة الحركية (أو السرعة الخطية) - الطاقة الكامنة (أو الارتفاع) ص 35 الطاقة الكامنة الجاذبية (١٠)

2- كمية الحركة $(\vec{P})$. ص 92

..... -الكتلة (m) - متجهة السرعة $(\vec{V})$ .....

(ج) حل المسألة التالية :

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

وعلماً بأن عجلة الجاذبية الأرضية $g=(10)\ m/s^2$ ، احسب:

1 – الطاقة الكامنة الثقالية للثمرة وهي معلقة على الغصن .

$$PE_g = mgh = 0.1 \times 10 \times 4 = 4 \ j$$

2- سرعة الثمرة لحظة اصطدامها بسطح الأرض.

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

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

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

او اي طريقة حل صحيحة أخرى

درجة السؤال الثالث 8

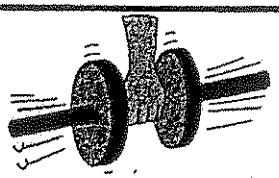
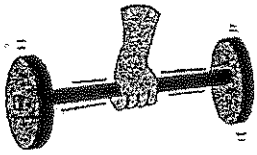
Scanned by CamScanner

السؤال الرابع:

3

عند الاجابة على أحد وجهي المقارنة يعطى (½) درجة

(أ) قارن بين كل مما يلي :

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

2

(ب) استنتاج :

في الأنظمة المعزولة عندما تكون الطاقة الميكانيكية محفوظة أثبت أن التغير في الطاقة الكامنة (الوضع) يساوي معكوس التغير في الطاقة الحركية. ص 37

0.5 $ME_f = ME_i$

0.5 $KE_i + PE_i = KE_f + PE_f$ .....

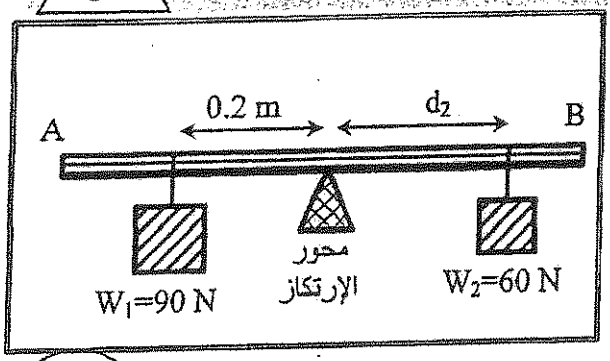
0.5 $PE_f - PE_i = -(KE_f - KE_i)$ .....

0.5 $\Delta PE = -\Delta KE$ .....

3

(جـ) حل المسألة التالية : ص 53

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



1- مقدار عزم القوة للثقل (W_1).

0.5 0.25

0.5 .. $\tau_1 = w_1 d_1 \sin 90^o = 90 \times 0.2 \times 1 = 18$ $N.m$ 0.25

2- بعد الثقل (w_2) عن محور الارتكاز .

0.5

0.5 $\Sigma(\tau) = w_1 d_1 \sin 90^o - w_2 d_2 \sin 90^o = 0$

$+18 - 60\, d_2 = 0$ $\quad d_2 = \frac{18}{60} = 0.3$ m 0.25

0.25 .....

درجة السؤال الرابع

3

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1 – الجول. ص 15

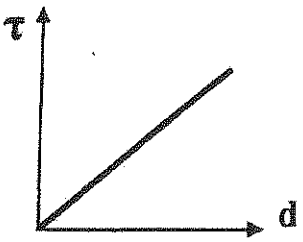
... هو الشغل الذي تبذله قوة مقدارها N(1) تحرك جسماً في اتجاهها مسافة متر واحد ...

2– القدرة . ص 74

... هي المعدل الزمني لإنجاز الشغل ..

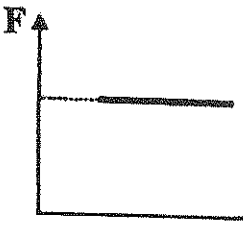
2

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



ص 50

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



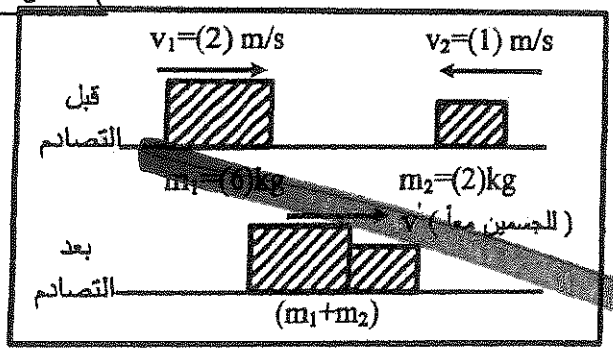
ص 94

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

3

(ج) حل المسألة التالية :

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



احسب :

1 –سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم.

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

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

0.25 0.25 $\vec{V}' = \frac{10}{8} = 1.25 \quad m/s$

2– التغير في مقدار الطاقة الحركية.

0.25 $\Delta KE = KE_f - KE_i$

0.25 $= \frac{1}{2}(m_1 + m_2)v'^2 - (\frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_1v_2^2)$

0.5 $= \frac{1}{2}(6 + 2) \times 1.25^2 - \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 2^2 + \frac{1}{2} \times 2 \times 1^2\right) = -6.75$ 0.25

8 درجة السؤال الخامس

Scanned by CamScanner

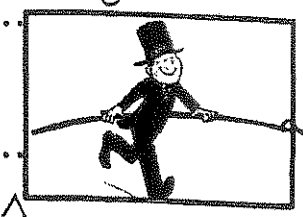
3

السؤال السادس :

(أ) فسر سبب كل مما يلي :

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

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



2- يمسك البهلوان بعصاً طويله أثناء سيره على السلك. ص 61

حتى يزداد القصور الذاتي الدوراني له ويستطيع مقاومة الدوران.

2

3- كتلة البندقية (أو أي سلاح عسكري آخر) أكبر من كتلة القذيفة. ص 101

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 . ص 35

تزداد

2- لسرعة حركة ثقل البندول البسيط للأمام والخلف عند انقاص طول الخيط. ص 59

تزداد

3

(ج) حل المسألة التالية :

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

ص 71

إحسب :

1 – العجلة الزاوية للبرغي اثناء تأثير عزم الازدواج.

$$\omega = \theta'' t + \omega_0 \quad (0.5)$$

$$0 = \theta'' \times 3 + 12 \quad (0.5)$$

$$\theta'' = -\frac{12}{3} = -4 \quad rad/s^2 \quad (0.25) \quad (0.25)$$

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

$$\Delta\theta = \frac{1}{2}\theta'' t^2 + \omega_0 t \quad (0.5)$$

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

$$= 18 \quad rad \quad (0.25) \quad (0.25)$$

8

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

Scanned by CamScanner

وزارة التربية **العام الدراسي** 2015 – 2016 م

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

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

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

4

عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية.

السؤال الأول :

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

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

2- عند وجود قوي احتكاك في نظام معزول , فإن التغير في الطاقة الميكانيكية للنظام يساوي التغير في الطاقة الداخلية. ( )

3- القوة والزمن عاملان ضروريان لإحداث تغير 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 . ( )

4

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

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

2- يوصف الجسم عندما يطلق أعداداً يمكن قياسها ورؤيتها بالعين بالجسم .....

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

4 – كتلة نقطية قصورها الذاتي الدوراني $(0.6)kg.m^2$ تدور حول محور ثابت بعجلة زاوية قدرها $(5)Rad/s^2$ ، فإن مقدار عزم القوة الخارجية بوحدة $(N.m)$ 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 . ( )

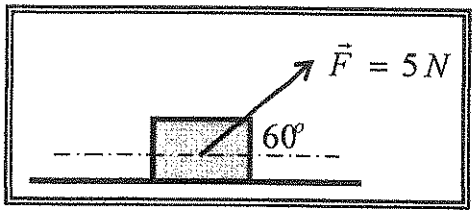
5- لكل عزم قوة، عزم قوة مضاد له يساويه في المقدار و يعاكسه في الاتجاه. ( )

13

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني:

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة 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 :

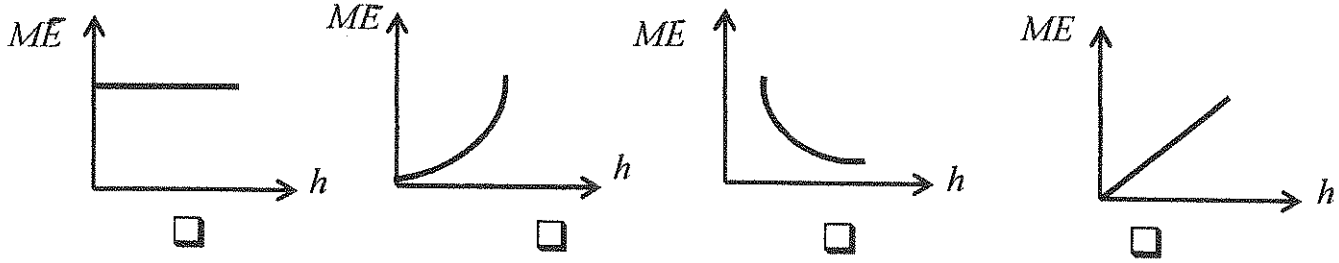
4 ❑ 25 ❑ 43.3 ❑ 50 ❑

2- جسمان (a , b) يتحركان على مستوى أفقي أملس , فاذا 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 :

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

$KE_a = 2\, KE_b$ ❑ $KE_a = 4\, KE_b$ ❑

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 $j(200)$ عندما يكون على ارتفاع m (h) من سطح الأرض فإذا ترك ليسقط سقوطاً حراً في غياب الاحتكاك ، فإن طاقة حركته تصبح $j(50)$ عندما يكون على ارتفاع من سطح الأرض بوحدة (m) يساوي:

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

5-جسم ساكن كتلته $g(200)$ تعرض إلى قوة مقدارها $N(200)$ لفترة زمنية مقدارها $S(0.01)$ فان التغير في كمية الحركة بوحدة $Kg.m/s^2$ يساوى:

0.2 ❑ 0.4 ❑ 2 ❑ 4 ❑

تابع السؤال الثاني

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

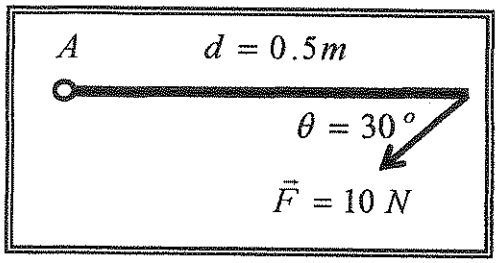
❑ الطاقة الحركية. ❑ الطاقة الحركية وكمية الحركة .

❑ الطاقة الميكانيكية. ❑ كمية الحركة .

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

فإذا أثرت عليها قوة مقدارها $N(10)$ 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 من السكون وبعد $s(3)$أصبحت سرعته الزاوية $(12)Rad/s$ ،

فإن العجلة الزاوية التي يتحرك بها بوحدة (Rad/s^2)تساوي : ص92

❑ 0.25 ❑ 4 ❑ 15 ❑ 36

———	درجة السؤال الثاني
15	

القسم الثاني : الأسئلة المقاليه

عدد أسئلة هذا القسم أربعة أسئلة وجميع الأسئلة اجبارية .

السؤال الثالث:

4

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- إذا تحرك جسم بسرعه متجهة ثابتة فانه لا يمتلك دفعاً .

.....

.....

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

.....

.....

(ب) ما المقصود بكل مما يلي :

2

1- قانون حفظ (بقاء) الطاقة.

.....

.....

2- القانون الأول لنيوتن للحركة الدورانية.

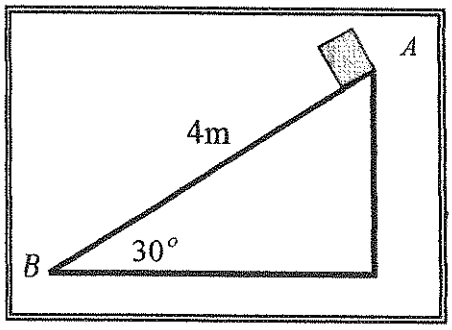
.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

وضع صندوق خشبي كتلته $(0.4)Kg$ علي مستوي مائل أملس طوله $AB = 4m$ ويميل بزاوية $(30°)$ 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 .

.....

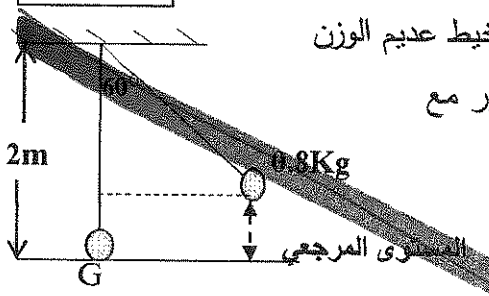
2- القدرة الناشئة عن عزم قوة منتظمة .

.....

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 لتهتز 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 التثاقلية.

.....

.....

.....

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

.....

.....

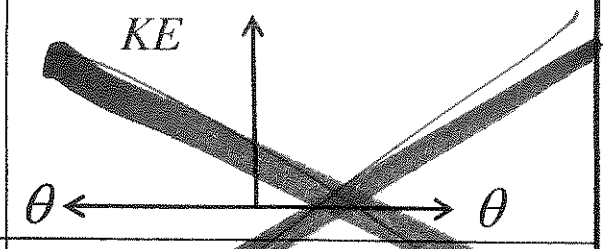
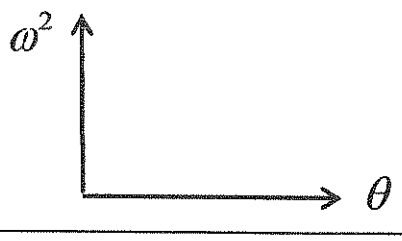
.....

12 درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

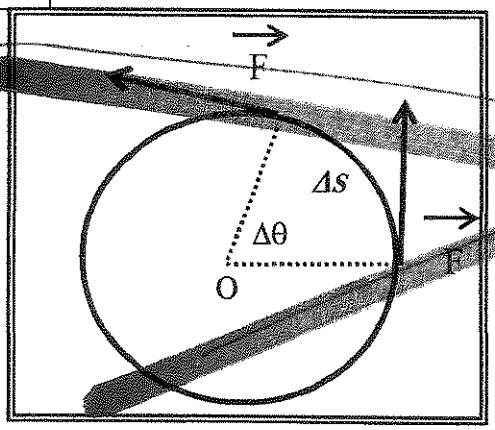
4

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

	
تغير الطاقة الحركية لبندول بسيط (KE) بدلالة تغير الزاوية (θ) في غياب الاحتكاك مع الهواء	العلاقة بين مربع السرعة الزاوية (ω^2) لجسم يدور من السكون بعجلة زاوية منتظمة والإزاحة الزاوية (θ)

4

(ب) استنتاج :



كتلة نقطية تتحرك تحت تأثير قوة منتظمة $\vec{F}$ مماسية للمسار الدائري بإزاحة علي المنحني (Δs) مستعيناً بالرسم المجاور .

أستنتج تعبيراً رياضياً لحساب الشغل الناتج عن عزم قوة منتظمة .

.....

.....

.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

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

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).

.....

.....

.....

.....

12

درجة السؤال الخامس

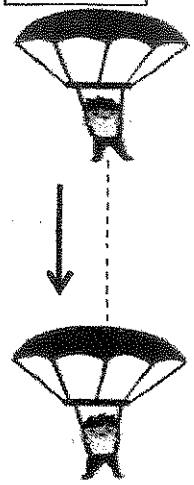
السؤال السادس :

3

(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 التثاقلية .

.....

.....

2- فسر سبب ارتفاع درجة حرارة الهواء المحيط والمظلة.

.....

.....

3

(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.

.....

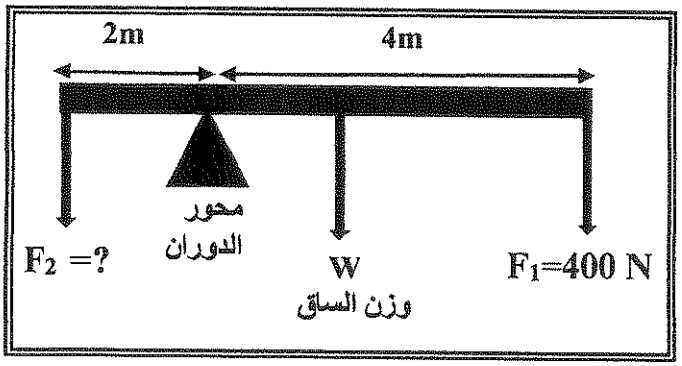
2- عند ركل كرة القدم من بداية علي عمل مستديم مع مركز ثقلها .

.....

4

(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 — العام الدراسي 2015 – 16

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

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

نموذج أ

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية.

السؤال الأول : (13 درجة)

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

1- يحمل رجل حقيبة وزنها $N(400)$ ويتحرك بها أفقياً لمسافة $m(10)$، فإن مقدار الشغل المبذول من وزن الحقيبة يساوي $J(4000)$. ص16 (×)

2- عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول ، فإن التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما يساوي التغير في الطاقة الداخلية ص33 (×)

3- القوة والزمن عاملان ضروريان لإحداث تغير في كمية الحركة . ص52 (✓)

4- عندما يمسك البهلوان المتحرك على سلك رفيع عصا طويلة فإنه يتخطى بوقت أطول لضبط مركز ثقله وبالتالي يقل قصوره الذاتي الدوراني ص86 (×)

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً

1- الطاقة الكامنة التثاقلية لجسم ما قد تكون موجبة أو سالبة أو صفر تبعاً لحسب موضع الجسم بالنسبة إلى ....**المستوى المرجعي**.... ص29

2- يوصف الجسم عندما يملك أبعاداً يمكن قياسها ورؤيتها بالعين بالجسم.....**الماكروسكوبي**.. ص35...

3- مدفع كتلته $Kg(1200)$ يطلق قذيفة كتلتها $Kg(200)$ بسرعة $m/s(60)$. فإن سرعة ارتداد المدفع بوحدة m/s تساوي (-10)..... ص59

4 – كتلة عجلة قصورها الذاتي الدوراني $Kg.m^2(0.6)$ تدور حول محور ثابت بعجلة زاوية قدرها $Rad/s^2(5)$ فإن مقدار عزم القوة الخارجية بوحدة $(N.m)$ يساوي ص74

نموذج اجابة

ع السؤال الأول

5

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

- الشغل الذي تبذله قوة مقدارها N (1) تحرك الجسم في اتجاهها مسافة متر واحد (....**الجول**.(J)) من15

-مجموع الطاقة الداخلية U والطاقة الميكانيكية ME . (.**الطاقة الكلية**. (E).) من30

-حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها على الجسم. (.....**الدفع**... (I)...) من52

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

خط عمل واحد . (.....**الازدواج**.....) من81

[redacted]

[redacted] (**القانون الثالث لنيوتن للحركة الدورانية**...)

من97

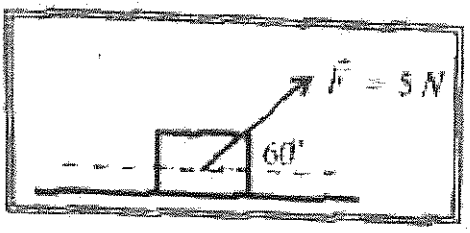
13

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني: (15 درجة) نموذج اجابة 10×1.5

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب 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 : ص16

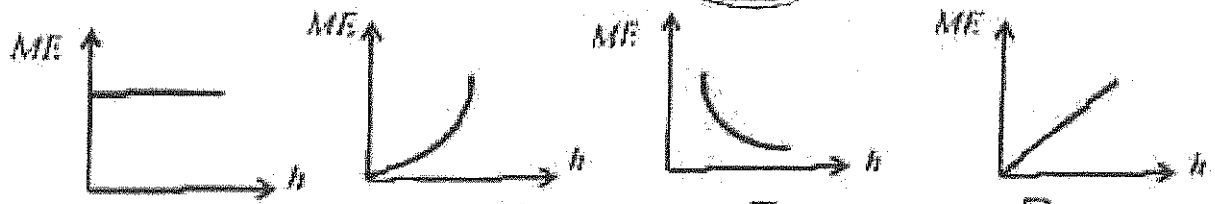
☐ 4 ☑ 25 ☐ 43.3 ☐ 50

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 : ص26

☐ $KE_a = \frac{1}{4} KE_b$ ☑ $KE_a = \frac{1}{2} KE_b$

☐ $KE_a = 2\,KE_b$ ☐ $KE_a = 4\,KE_b$

3- سقط جسم سقوطاً حراً وباهمال مقاومة الهواء . فإن الشكل البياني الذي يمثل علاقة بيانية بين الطاقة الميكانيكية (ME) ومقدار الارتفاع عن سطح الأرض (h) هو ص35



☑ ☐ ☐ ☐

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: ص37

☐ $\frac{1}{4}$ h ☐ $\frac{1}{2}$ h ☑ $\frac{3}{4}$ h ☐ h

5- جسم ساكن كتلته $(200)g$ تعرض إلى قوة مقدارها $(200)N$ لفترة زمنية مقدارها $(0.01)s$ فإن التغير في كمية الحركة بوحدة $Kg.m/s^2$ يساوي: ص56

☐ 0.2 ☐ 0.4 ☑ 2 ☐ 4

تابع السؤال الثاني

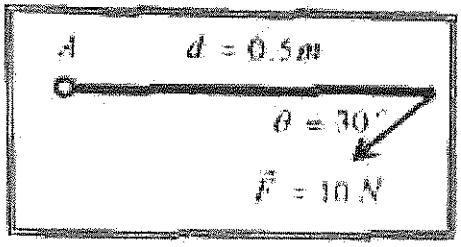
6- إذا حدث تصادم بين جسمين ، فإن الكمية الفيزيائية المحفوظة هي: س6

نموذج إجابة

☐ الطاقة الحركية. ☐ الطاقة الحركية وكمية الحركة .

☐ الطاقة الميكانيكية. ☑ كمية الحركة .

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



☑ 2.5 ☐ 5 ☐ 20 ☐ 10- س7

8- يعتبر شد الساقين عند الجري مهما حيث أنه : س8

☐ 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 على : س9

☐ مقدار كتلة الجسم فقط. ☐ موضع محور الدوران فقط.

☐ توزيع الكتلة وشكل الجسم فقط . ☑ موضع محور الدوران وتوزيع الكتلة وشكل الجسم

10- قرص صلب يدور حول محور ثابت من السكون ويعجل بحيث تتزايد سرعته الزاوية $(12)Rad/s$.

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

36 ☐ 4 ☑ 0.25 ☐

15

درجة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقاليه

عدد أسئلة هذا القسم أربعة أسئلة وجميع الأسئلة إجبارية .

السؤال الثالث : (10 درجات)

4

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- إذا تحرك جسم بسرعه منجهة ثابتة فانه لا يمتلك تسارعاً . ص 52

2 بما أن السرعة المتجهة ثابته تكون العجلة مساوية صفر وبالتالي تنعدم القوة المؤثرة فلا يوجد عمل

2- يوضع مقبض الباب بعيداً عن محور الدوران الموجود عند مفصلاته . ص75

2 لكبر ذراع القوة وبالتالي يمدنا بفائدة ميكانيكية مكسبة كبيرة فيسهل دوران اكبر بجهد اقل

2

(ب) ما المقصود بكل مما يلي :

1- قانون حفظ (بقاء) الطاقة . ص36

1 الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم . ويمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل إلى آخر .

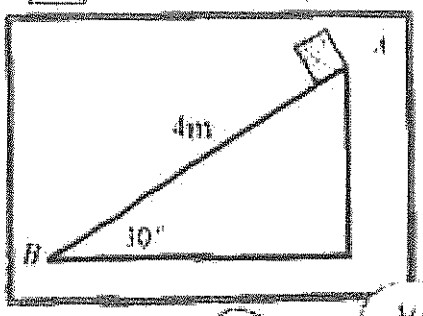
فالطاقة الكلية للنظام فانها لا تتغير

1 ص73

4

(ج) حل المسألة التالية : ص27

وضع صندوق خشبي كتلته $(0.4)Kg$ على مستوي مائل أملس طوله $AB = 4m$ ويميل بزاوية (30°) مع المستوي الأفقي . فإذا تحرك الصندوق من النقطة (A) إلى النقطة (B) كما في الشكل المجاور . أحسب



1 - الشغل الناتج عن وزن الصندوق .

$W = m.g.h \qquad h = d\sin\theta = 4 \times 0.5 = 2m$ ½

$W = 0.4 \times 10 \times 2 = 8\,j$ ¼ ¼

1 2 - سرعة الصندوق عند وصوله إلى النقطة (B) .

$W = \Delta KE = KE_f - KE_i \qquad W = KE_f - 0 = \frac{1}{2}mv_f^2$

½ $8 = \frac{1}{2} \times 0.4 \times v^2 \rightarrow 8 = 0.2 \times v^2$

$v^2 = \frac{8}{0.2} \rightarrow v = \sqrt{40} = 6.324\ m/s$ ¼

¼

درجة السؤال الثالث 10

السؤال الرابع: (12 درجة)

نموذج اجابة

4

(أ) : قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الزاوية بين القوة والازاحة حادة	الزاوية بين القوة والازاحة منفرجة
نوع الشغل ص16	ممنوح للحركة	مقاوم للحركة
وجه المقارنة	التصادم الثاني	التصادم الثاني كلي
سرعة الأجسام بعد التصادم ص15	تولد الأجسام المتصادمة بعد التصادم مباشرة بسرعتين مختلفتين عن سرعتها قبل التصادم	اتحام الأجسام المتصادمة لتصبح جسما واحدا كتلته تساوي مجموع الكتلتين وتتحرك بسرعة واحدة

4

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

1- كمية الحركة لجسم :

أ- كتلة الجسم ب- متجه السرعة

ص51

2

ص118

2

4

(ج) حل المسألة التالية :

ص78

كرة حديد صغيرة مثقوبة كتلتها مقدارها $(0.8)kg$ معلقة بطرف خيط عديم الوزن غير قابل للتمدد طوله يساوي $(2)m$ ، أزيحت الكتلة من موضع الاتزان مع إبقاء الخيط مشدودا في وضع الاتزان العمودي بزاوية مقدارها (60°) وأطلقت من السكون لتهتز في غياب الاحتكاك مع الهواء .

كما في الرسم المجاور :

(أعتبر المستوى الأفقي المار بمركز كتلة الجسم عند وضع الاتزان (G) المستوى المرجعي) احسب :

2m

0.8Kg

المستوى المرجعي

1- الطاقة الكامنة الثقالية.

1

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

1/2

$PE_g = 0.8\times10\times2\times(1-\cos60)$

1/4

$PE_g = 8\ J$

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

1

$ME = PE + KE$

1/2

$8 = (0.8\times10\times0.1) + KE$

1/4

$KE = 7.2\ J$

1/4

أي طريقة أخرى صحيحة

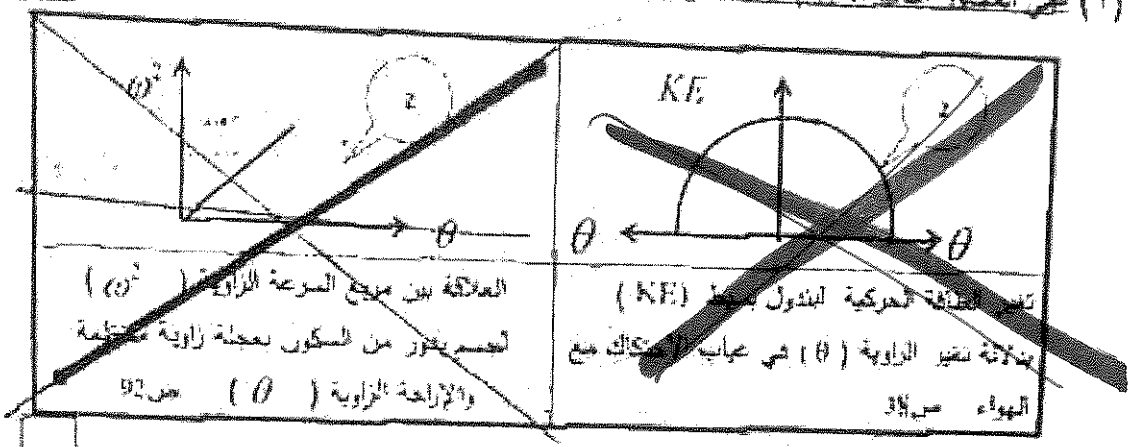
12

درجة السؤال الرابع

نموذج اجابة

السؤال الخامس : (12 درجة)

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

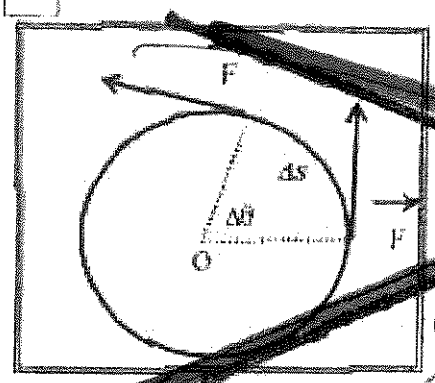


العلاقة بين مربع السرعة الزاوية (ω^2) لجسم يتحرك من السكون بعجلة زاوية منتظمة والإزاحة الزاوية (θ) ص92

تغير الطاقة الحركية للبندول البسيط (KE) بدلالة تغير الزاوية (θ) في عباب الاحتكاك مع الهواء ص34

ص97

(ب) استنتاج :



جسم يتحرك تحت تأثير قوة منتظمة F مماسية للمسار الدائري بإزاحة طولية (Δs) مستعينا بالرسم المجاور

أستنتج تعبيرا رياضيا لحساب الشغل المبذول بعزم قوة منتظمة

$W = F \times \Delta s$ $\quad W = F \times r \times \Delta\theta$

$W = F \times r \times (\theta - \theta_0)$ $\quad W = F \times r \times \theta$

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

(ج) حل المسألة التالية : ص66

جسم كتلته $m_1 = 4Kg$ ويتحرك بسرعة مقدارها $v_1 = 6 m/s$ اصطدم بجسم آخر ساكن كتلته $m_2 = 2Kg$.

فإذا التصق الجسمان وتحركا كجسم واحد ، أحسب :

1- السرعة المشتركة للنظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم.

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

2- مقدار التغير في مقدار الطاقة الحركية للطاقة الحركية للنظام.

$\Delta KE = KE_f - KE_i$

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

$\Delta KE = 48 - 72 = -12 J$

أو أي طريقة أخرى صحيحة

درجة السؤال المقاصل

12

3

السؤال السادس : (11 درجة)

ص37

(أ) نشاط

الشكل المجاور يوضح مظلياً مجرولاً مؤلفاً من مظلتي والأرض والهواء المحيط .

أجب عما يلي :

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

مقاومة الحركة وتوسع المظلة . (3/4)

الطاقة الحركية ثابتة وطاقة الوضع (الكامنة) الثقالية تتناقص (3/4)

2- فسر سبب ارتفاع درجة حرارة الهواء المحيط والمظلة.

لأن الجزء المفقود من الطاقة الكامنة الثقالية المتناقصة يتحول إلى طاقة حرارية

تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط (1.5)

3

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1- لمقدار الشغل المبذول لاستطالة زنبرك ثابت مرونته (K) عند زيادة استطالة الزنبرك إلى مثلي ما كانت عليه. يزداد إلى أربعة أمثال ما كان عليه ص 21 (1.5)

2- عند وزن كرة تتدحرج على طاولة أفقية بسرعة ثابتة

الشغل المبذول لتحريك الكرة وإنجاز التدوير (التدحرج دون دوران) ص 43 (1.5)

4

(ج) حل المسألة التالية :

الشكل المجاور يمثل ساق متجانسة طولها (6)m

ووزنها (100)N ترتكز على حامل معدني بواسطة

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

فإذا كان النظام في حالة اتزان ، احسب:

1- عزم الدوران للقوة (F_1) (1/2)

$$\tau_1 = F_1 \times d_1$$ (1/4)

$$\tau_1 = 400 \times 4 = -(1600)N.m$$ (1/2)

2- مقدار القوة (F_2) (1/4)

$$\Sigma \tau = 0 \qquad \tau_1 + \tau_2 + \tau_{\text{وزن الساق}} = 0$$ (1/4)

$$-1600 + F_2 \times 2 - 100 \times 1 = 0 \qquad F_2 = \frac{1700}{2} = 850\,N$$ (1/4)

1m 4m

F_2 =? محور الدوران W وزن الساق F_1=400 N

1

درجة السؤال السادس

10

أو أي طريقة أخرى صحيحة

انتهت الأسئلة ... مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق