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

نموذج إجابة

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. (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

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 او مقاوما 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 $2\vec{i}$ (m /s) اصطدمت بكره ساكنة مماثلة فإن سرعة تلك الكرة الساكنة بعد الاصطدام بوحدة (m /s) تساوى $2\vec{i}$. ص106

وزارة التربية
الكنترول
الاحمدي
الجهراء
حولي
مبارك الكبير
المنطقي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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)

F N)

F١٠٠

كما بالشكل تمثل الشغل. : ص94

t1 t2 t(s)

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 .

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

8

درجة السؤال الأول

وزارة التربية
لجنة تقدير درجات

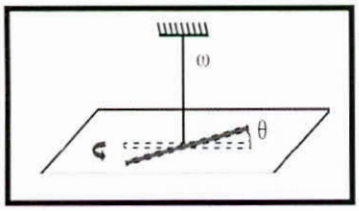
السؤال الثاني :

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

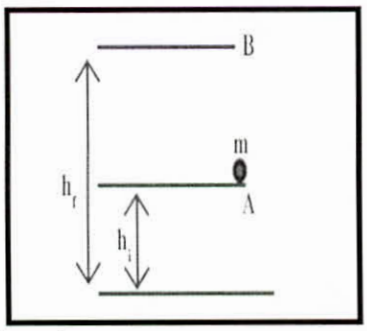
2- خيط مطاطي ثابت مرونته (C) مثبت به جسم ليّ بإزاحة زاوية مقدارها ($\Delta\theta$) فإن الطاقة الكامنة المختزنة في الخيط المطاطي تحسب من العلاقة:ص28



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

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

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



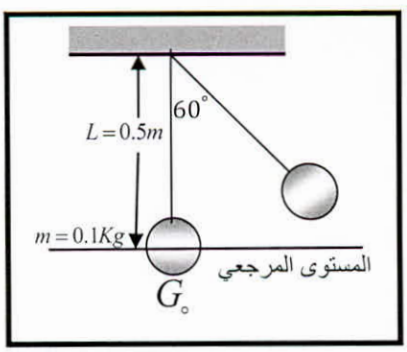
☐ -15 ☐ 10

☑ 15 ☐ 25

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

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

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($g=10m/s^2$): ص38



☐ 1 ☐ 2.5

☑ 0.25 ☐ 0.5

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

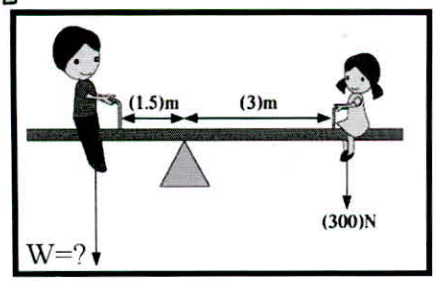
☐ 0.005 ☐ 8 ☐ 40.2 ☑ 200

وزارة التربية
الكنترول
الامتحانات
الجهاز الفني
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
لجنة تقدير الدرجات

نموذج إجابة

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

7-في الشكل المقابل إذا كان وزن الفتاه (300)N فلكي يصبح النظام في حالة اتزان وبإهمال وزن اللوح فإن وزن الولد يجب ان يكون بوحدة (N) يساوى : ص53

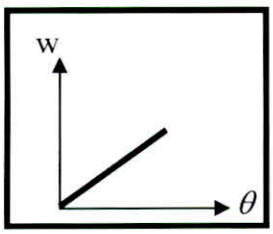


- ☐ 150
- ☐ 300
- ☐ 450
- ☑ 600

8- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهما حيث انه : ص60

- ☑ 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 لكلٍ منهم على التوالي $\{P_1 = 2i$ و $P_2 = -4j$ و $P_3 = 3j\}$ فإن كمية الحركة المتجهة للنظام تساوي: ص92

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

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

2

(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 الدورانى (I)

3

(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 .

3

(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)

8

درجة السؤال الثالث

أو اى طريقة صحيحة أخرى للحل

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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

2

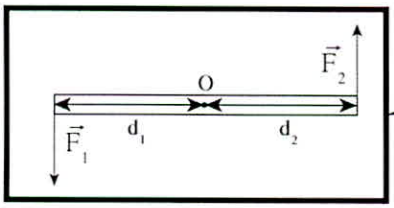
(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	حركة الجسم لنقطه اعلي من موقعه	حركة الجسم لنقطه ادني من موقعه
الشغل الناتج عن وزن الجسم ص19	سالباً	موجباً
وجه المقارنة	**حيوانات ذات قوائم طويلة**	**حيوانات ذات قوائم قصيرة**
مقدار القصور الذاتي الدوراني ص59	كبير	صغير

3 ص55

(ب) استنتاج:

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



0.5 $\vec{C} = \vec{\tau}_1 + \vec{\tau}_2$

0.5 $\vec{C} = \vec{F}_1 \times d_1 + \vec{F}_2 \times \vec{d}_2$

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

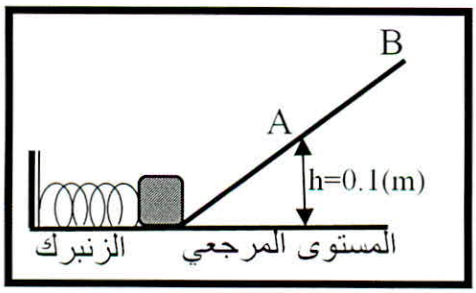
0.5 $\vec{C} = F\ (d_1 + d_2)$

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

0.5 $\vec{C} = \vec{F} \times d$

3 ص37

(ج) حل المسألة التالية :-



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

$\frac{1}{2}x400x0.05^2 + 0 = 0.2x10x0.1 + \frac{1}{2}x0.2xv^2 \therefore$ 0.25 $v = 1.73\ m/s$ 0.25

2- ارتفاع النقطة (B) عن المستوى الأفقي .

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

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

8 درجة السؤال الرابع

6

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

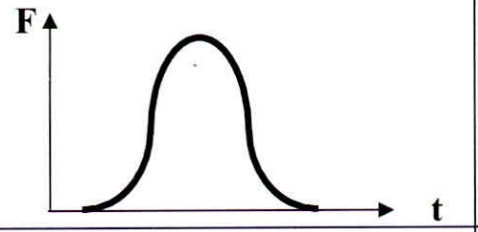
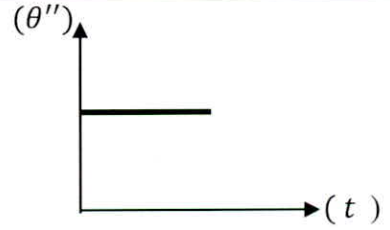
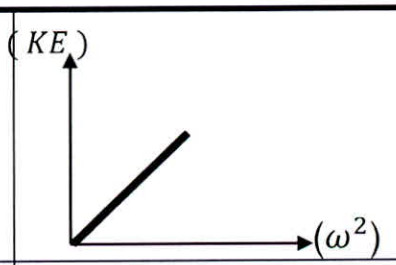
1- الجول ؟ ص15

الشغل الذي تبذله قوة مقدارهاN (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 $(10i)$ 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 .

0. 5 $m.\overrightarrow{v_1} + m.\overrightarrow{v_2} = (m_1 + m_2)\overrightarrow{v'}$

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

0. 25 0. 25

2- مقدار التغير في مقدار الطاقة الحركية .

0. 25

0. 5 $\Delta KE = KE_f - KE_i = \left[\frac{1}{2}x[m_1 + m_2]x\ v'^2\right] - \left[\frac{1}{2}xm_1xv_1{}^2\right]$

0. 25 $\Delta KE = \left[\frac{1}{2}x6000x\ 5^2 + 0\right] - \left[\frac{1}{2}x3000x10^2\right] = -75000J$

0. 25

درجة السؤال الخامس 8 — 7

وزارة التربية — التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية — لجنة تقدير الدرجات

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

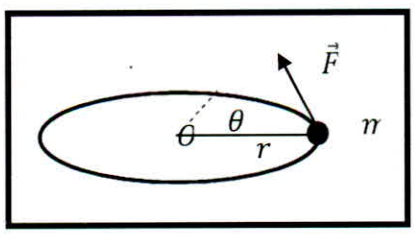
2- يعتبر النظام المنفجر نظاما معزولا . ص103

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)

8

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم