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**

نموذج اجابة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية.

4

السؤال الأول : (13 درجة)

(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 $(4000)J$. ص16 (×)

2- عند وجود قوي 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 علي سلك رفيع عصا طويلة ، فإنه يحظى بوقت أطول لضبط مركز ثقله وبالتالي يقل قصوره الذاتي الدوراني ص86 (×)

4
3

(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 ....**المستوى المرجعي** .... أو المستوى الصفري ص29

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

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

4 – كظة دائرية 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 .... (3) ص94

تابع السؤال الأول

نموذج اجابة

(ج) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية : 5

1- الشغل الذي تبذله قوة مقدارها N (1) تُحرك الجسم في اتجاهها مسافة متر واحد (....**الجول**.(J)) ص15

2-مجموع الطاقة الداخلية U والطاقة الميكانيكية ME . (.**الطاقة الكلية**. (E).) ص36

3- حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها على الجسم. (....**الدفع**... (I)...) ص52

4-قوتان متساويتان في المقدار ومتوازيتان وتعملان في اتجاهين متضادين وليس لهما خط عمل واحد . (.....**الازدواج**.....) ص81

5- لكل قوة عزم قوة مضاد له يساويه في المقدار و يعاكسه في الاتجاه. (**القانون الثالث لنيوتن للحركة الدورانية** ..)

ص97

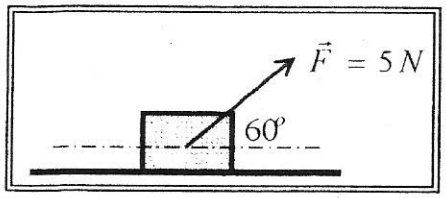


11 13 درجة السؤال الأول

السؤال الثاني: (15 درجة)

نموذج اجابة

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية 10×1.5



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 : ص16

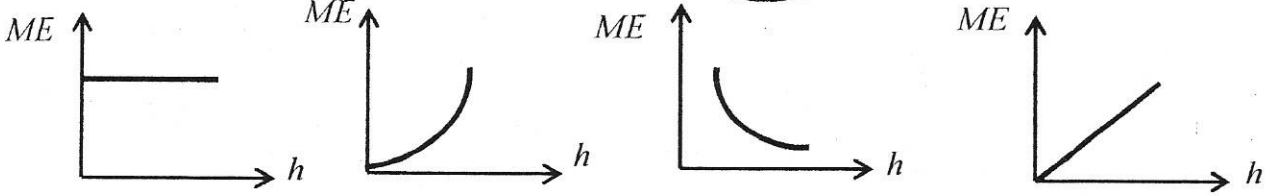
4 ☐ 25 ☑ 43.3 ☐ 50 ☐

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 : 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 وبإهمال مقاومة الهواء، فإن أفضل 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 $(0.01)s$ فان التغير في كمية الحركة بوحدة $Kg.m/s^2$ يساوى: ص56

0.2 ☐ 0.4 ☐ 2 ☑ 4 ☐

تابع السؤال الثاني

6- إذا حدث تصادم بين جسمين ، فإن الكمية الفيزيائية المحفوظة هي: ص70

☐ الطاقة الحركية. ☐ الطاقة الحركية وكمية الحركة .

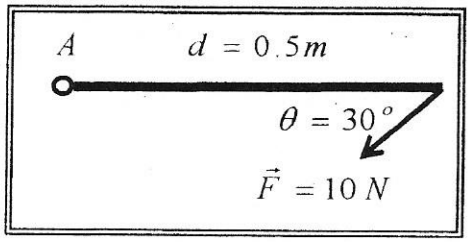
☐ الطاقة الميكانيكية. ☑ كمية الحركة .

نموذج اجابة

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

فإذا أثرت عليها قوة مقدارها $(10)N$ كما هو مبين بالشكل

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



☑ 2.5 ☐ 5 ☐ 20 ☐ 40 ص76

8- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهما حيث أنه : ص85

☐ 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 : ص86

☐ 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 $(3)s$ أصبحت سرعته الزاوية $(12)Rad/s$ ، ص93

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

☐ 36 ☐ 15 ☑ 4 ☐ 0.25

13.5 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 متجهة ثابتة فانه لا يمتلك دفعاً . ص 52

بما أن السرعة المتجهة ثابته ، تكون العجلة مساوية صفر وبالتالي تنعدم القوة المؤثرة فلا يوجد دفع

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

لكبر ذراع القوة وبالتالي يمدنا بفائدة ميكانيكية مكتسبة كبيرة فيعطي دوران اكبر بجهد اقل

(ب) ما المقصود بكل مما يلي :

1- قانون حفظ (بقاء) الطاقة. ص36

الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم ، ويمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل إلي آخر ، فالطاقة الكلية للنظام ثابته لا تتغير.

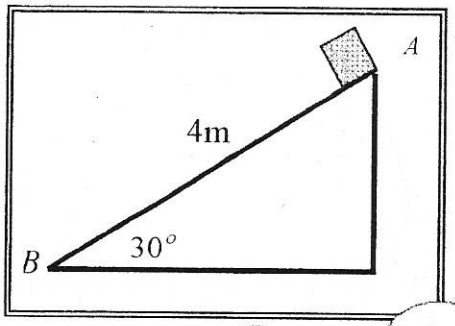
ص 93

يبقى الجسم الساكن ساكناً والجسم المتحرك يستمر في حركته بسرعة ثابتة ما لم يؤثر عليهما عزم قوة خارجية

4

(ج) حل المسألة التالية : ص27

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 .

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

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

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

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

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

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

أو أي طريقة أخرى صحيحة

درجة السؤال الثالث 10

السؤال الرابع: (12 درجة)

نموذج اجابة 1 × 4

4

(أ) : قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الزاوية بين القوة والازاحة حادة	الزاوية بين القوة والازاحة منفرجة
نوع الشغل ص16	**منتج للحركة** (موجب)	**مقاوم للحركة** (سالب)
وجه المقارنة	التصادم اللامرن	التصادم اللامرن كلياً
سرعة الأجسام بعد التصادم ص64	**ترتد الأجسام المتصادمة بعد اصطدامها بعيدا عن بعضها البعض بسرعات مختلفة عن سرعتها قبل التصادم** $m_1v_1+m_2v_2$	**التحام الأجسام المتصادمة لتصبح جسماً واحداً كتلته تساوي مجموع الكتلتين ويتحرك بسرعة واحدة**

1 قانونها

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

2 ~~4~~

1- كمية الحركة لجسم . ص50 2

او السرعة

أ-كتلة الجسم **ب- متجه السرعة**

2 ~~2- القدرة الناشئة عن عزم قوة متجهة~~ ص99

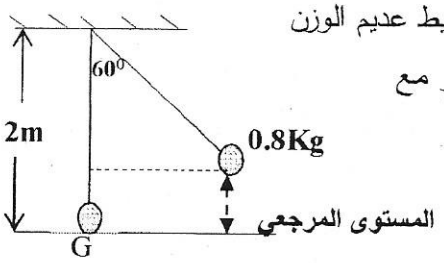
~~أ- عزم القوة المؤثرة~~ ~~ب- السرعة الدورانية~~

4

(ج) حل المسألة التالية : ص78

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 .

$PE = m.g.h$

1/2

1-الطاقة الكامنة التثاقلية.

1 1/4

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

1/2

$$PE_g = 0.8\times10\times2\times(1-\cos60) \quad . \quad PEg = 8\,j$$

1/4

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

1

$$ME = PE + KE$$

$$8 = (0.8\times10\times0.1) + KE \qquad KE = 7.2\,j$$

1/4 1/2 1/4

10 ~~12~~ درجة السؤال الرابع

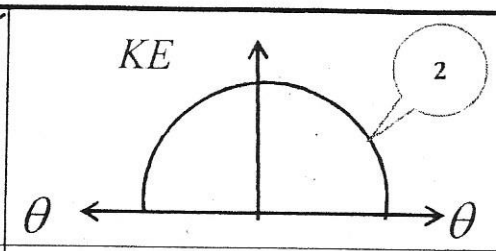
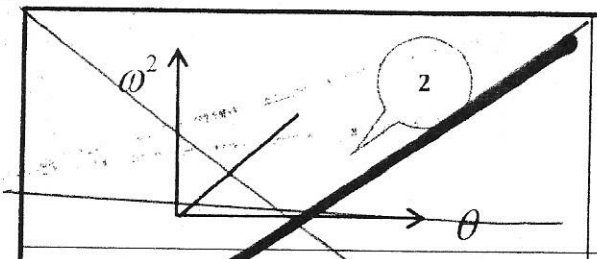
أو أي طريقة أخري صحيحة

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2015-2016
الفترة الدراسية الثانية نسخة التوجيه

نموذج اجابة

السؤال الخامس : (12 درجة)

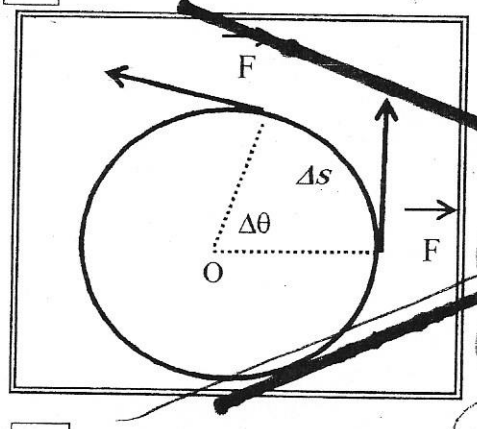
(أ) علي المحاور التالية : أرسم المنحنيات أو العلاقات البيانية الدالة علي المطلوب أسفل كل منها : 4 2

	
تغير الطاقة الحركية لبندول بسيط (KE) بدلالة تغير الزاوية (θ) في غياب الاحتكاك مع الهواء ص38	العلاقة بين مربع السرعة الزاوية (ω^2) لجسم يدور من السكون بعجلة زاوية منتظمة والإزاحة الزاوية (θ) ص92

(ب) استنتاج : ص97 4

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 .



$W = F.\Delta s$ 1 $\quad W = F.r.\Delta\theta$ 1/2

$W = F.r.(\theta - \theta_0)$ 1/2

1/2 $W = F.r.\theta$

1/2 $\tau = F \times r \quad W = \tau \times \theta$ 1

(ج) حل المسألة التالية : ص66 4

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 1/4 للنظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم.

3/4 1/2

$m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = (m_1 + m_2)\vec{v}' \quad 4\times 6 + 2\times 0 = (4+2)\vec{v}' \quad \vec{v}' = 4m/s$ 1/4

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

1/2 $\Delta KE = KE_f - KE_i$

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

1/4 $\Delta KE = 48 - 72 = -12\,j$ 1/4 1/2 1/4

أو أي طريقة أخري صحيحة

درجة السؤال الخامس 6 12

32

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2015-2016
الفترة الدراسية الثانية نسخة التوجيه

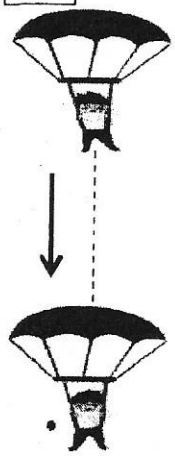
السؤال السادس : (10 درجة)

3

ص37

(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 .

3/4

الطاقة الحركية ثابته وطاقة الوضع (الكامنة) التثاقلية تتناقص 3/4

2- فسر سبب ارتفاع درجة حرارة الهواء المحيط والمظلة.

لان الجزء المفقود من الطاقة الكامنة التثاقلية المتناقصة يتحول الى طاقة حرارية تؤدي الى 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 إلي مثلي ما كانت عليه.

1.5 **يزداد إلي أربعة أمثال ما كان عليه** . ص 21

3/4 3/4

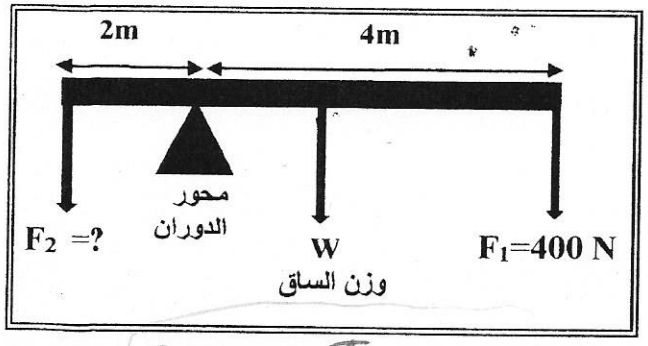
2-عند ركل كرة القدم من نقطة علي خط مستقيم مع مركز ثقلها . ص 80

4

1.5 **تتحرك الكرة ولكنها لا تدور** (تنطلق دون دوران) 3/4 3/4

(ج) حل المسألة التالية : ص43

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) 1/2

$\tau_1 = F_1 \times d_1$

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

2-مقدار القوة (F_2). 1/4

$\tau_{W.C} = \tau_{A-W.C}$

1

$\Sigma \tau = 0$ 1/2 $\tau_1 + \tau_2 + \tau_{\text{وزن الساق}} = 0$ 1/4

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

درجة السؤال السادس

10

أو أي طريقة أخرى صحيحة

انتهت الأسئلة ...مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق

