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

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

المجـــال 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 $N(400)$ ويتحرك بها أفقياً لمسافة $m(10)$, فإن مقدار الشغل المبذول من وزن الحقيبة يساوي $J(4000)$. 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 عمودياً بذراعيه فإنه يتحرك بوقت أطول لضبط مركز ثقله وبالتالي يقل قصوره الذاتي الدوراني ص86 (×)

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 ....**المستوى المرجعي** .... أو المستوى الصفري 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)..... أو + ص59

4 – كظة 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

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 (....**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

درجة السؤال الأول ١١ من ١٣

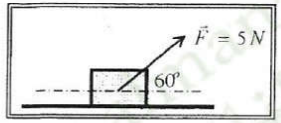
المملكة العربية ديوان عام الوزارة التربية وزارة 2015-2016 الفترة الدراسية الثانية نسخة التوجيه

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 $F = 5N$ 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

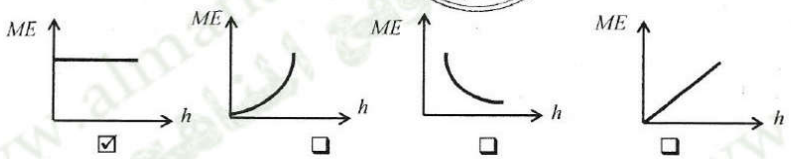
☐ 4 ☑ 25 ☐ 43.3 ☐ 50

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 . فان 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 (h) m 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

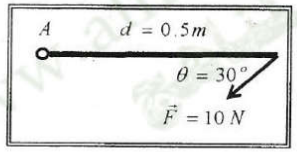
6- إذا حدث تصادم بين جسمين ، فإن الكمية الفيزيائية المحفوظة هي: ص70

☐ 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 محوّر الدوران وتوزيع الكتلة وشكل الجسم

10- قرص صلب يدور حول محور ثابت من السكون وبعد $(5)s$ أصبحت سرعته الزاوية $(12)Rad/s$ ، فإن العجلة الزاوية التي يتحرك بها بوحدة (Rad/s^2)تساوي: ص93

☐ 0.25 ☑ 4 ☐ 15 ☐ 36

درجة السؤال الثاني 15

القسم الثاني : الأسئلة المقاليه

عدد أسئلة هذا القسم أربعة أسئلة وجميع الأسئلة إجبارية .

السؤال الثالث: (10 درجات)

(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

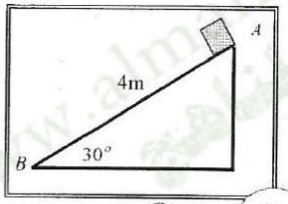
الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم ، ويمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل إلي آخر ، فالطاقة الكلية للنظام ثابته لا تتغير

ص 93

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

(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) .

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

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

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

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع: (12 درجة)

(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	التحام الأجسام المتصادمة لتصبح جسماً واحداً كتلته تساوي مجموع الكتلتين ويتحرك بسرعة واحدة

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

1- كمية الحركة لجسم . ص50

أ-كتلة الجسم ب- متجه السرعة

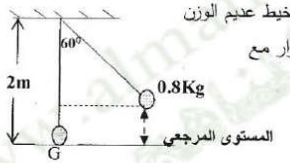
ص99

أ- عزم القوة المؤثرة ب- السرعة الزاوية

(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 .

1-الطاقة الكامنة الثقالية.

$PE_g = mgL(1-\cos\theta_m) \qquad PEg = 8\,j$

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

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

$ME = PE + KE$

$8 = (0.8\times 10\times 0.1) + KE \qquad KE = 7.2\,j$

درجة السؤال الرابع

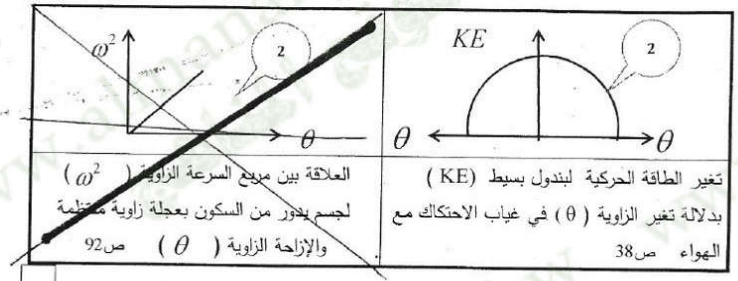
أو أي طريقة أخري صحيحة

نموذج اجابة

السؤال الخامس : (12 درجة)

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

4

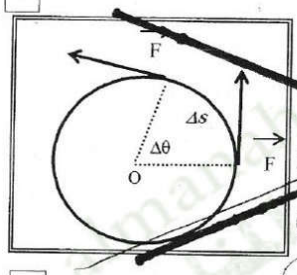


تغير الطاقة الحركية لبندول بسيط (KE) بدلالة تغير الزاوية (θ) في غياب الاحتكاك مع الهواء ص38	العلاقة بين مربع السرعة الزاوية (ω^2) لجسم يدور من السكون بعجلة زاوية منتظمة والإزاحة الزاوية (θ) ص92

4

(ب) استنتاج : ص97

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



استنتج تعبيراً رياضياً لحساب الشغل الناتج عن عزم قوة منتظمة .

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

$W = F.r.(\theta - \theta_0)$ $\quad \theta_0 = 0$

$W = F.r.\theta$

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

4

(ج) حل المسألة التالية : ص66

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 للنظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم.

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

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

$\Delta KE = KE_f - KE_i$

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

$\Delta KE = 48 - 72 = -24\ j$

أو أي طريقة أخري صحيحة

6 12

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس : (10 درجة) ص37

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 .

الطاقة الحركية ثابتة وطاقة الوضع (الكامنة) التثاقلية تتناقص

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

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. يزداد إلي أربعة أمثال ما كان عليه . ص 21

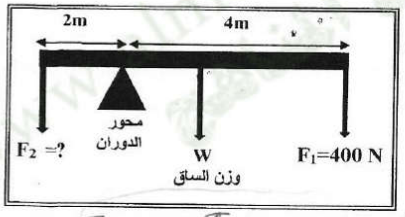
2- عند ركل كرة القدم من نقطة علي خط مستقيم مع مركز ثقلها . ص 80

تتحرك الكرة ولكنها لا تدور (تنطلق دون دوران)

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)

$\tau_1 = F_1 \times d_1$

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

2-مقدار القوة (F_2).

$\Sigma \tau = 0$ $\quad \tau_1 + \tau_2 + \tau_{\text{وزن الساق}} = 0$

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

10

درجة السؤال السادس

أو أي طريقة أخري صحيحة **انتهت الأسئلة ...مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق**