وزارة التربية

امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر العلمي

للعام الدراسي 2015 / 2016 **م**

المجال الدراسي : الفيزياء **الزمن : ساعتان**

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

ملاحظات هامة :

* إجابتك عن أي سؤال إجابتين مختلفتين تلغي درجة السؤال .
* الإجابة المشطوبة لا تصحح ولا تعطى أي درجة .
* اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه .
* ضرورة كتابة وحدات القياس .

يقع الامتحان في قسمين

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية (28 درجة)

ويشمل السؤال الأول والثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية (44 درجة)

ويشمل السؤال الثالث والرابع والخامس والسادس

والمطلوب الإجابة على جميع الأسئلة المقالية

حيثما لزم الأمر اعتبر أن :

عجلة الجاذبية الأرضية $g=10m/s^2$	النسبة التقريبية $\pi = 3.14$

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

عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية.

4

السؤال الأول :

(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 $J(4000)$. ( )

2- عند وجود قوي احتكاك في نظام معزول ، فإن التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما 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 يملك أبعاداً يمكن قياسها ورؤيتها بالعين بالجسم. .....

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

4 – كتلة نقطية 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 .....

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 . ( )

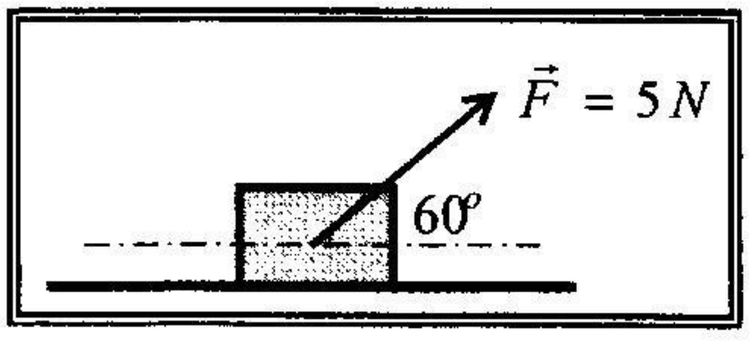
5- لكل عزم قوة، عزم قوة مضاد له يساويه في المقدار و يعاكسه في الاتجاه. ( )

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 $N(5)$ وتصنع زاوية مقدارها (60°) مع المحور الأفقي . كما في الشكل المجاور. فأزاحته مسافة $m(10)$.

فإن مقدار الشغل المبذول لإزاحة الصندوق بوحدة الجول يساوي :

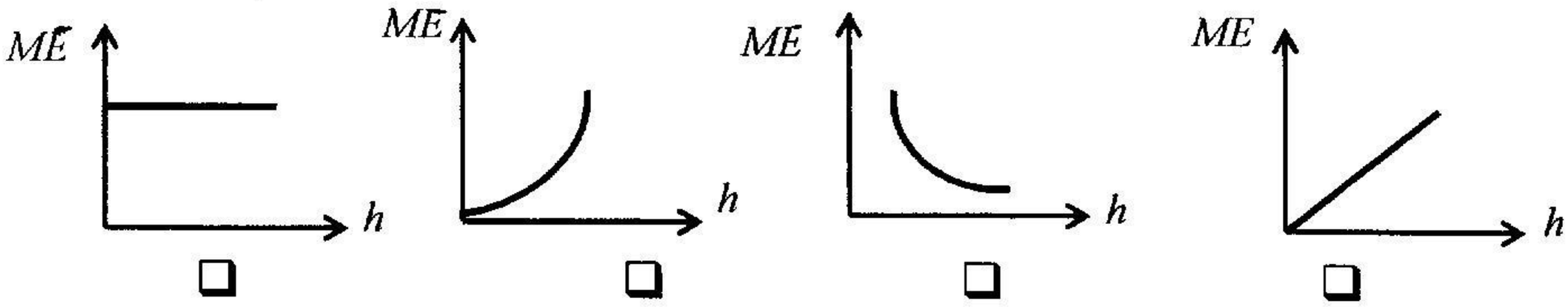
❑ 4 ❑ 25 ❑ 43.3 ❑ 50

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:

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

❑ 4 ❑ 2 ❑ 0.4 ❑ 0.2

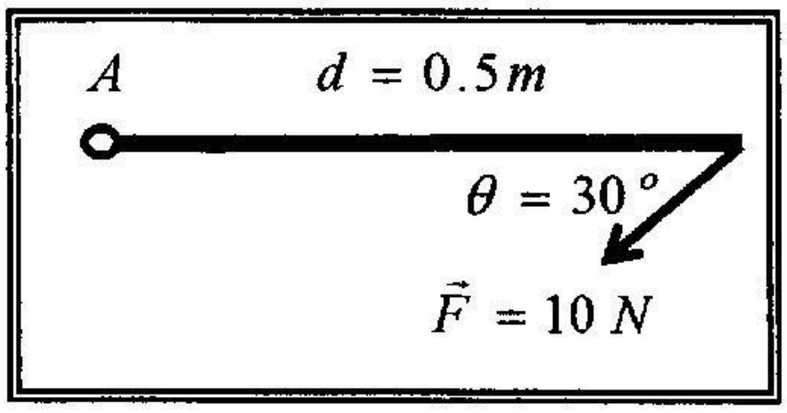
تابع السؤال الثاني

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

❑ الطاقة الحركية. ❑ الطاقة الحركية وكمية الحركة .

❑ الطاقة الميكانيكية. ❑ كمية الحركة .

7- ساق متجانسة طولها $m(0.5)$ 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 $Rad/s(12)$ ، فإن العجلة الزاوية التي يتحرك بها بوحدة (Rad/s^2)تساوي : ص92

❑ 0.25 ❑ 4 ❑ 15 ❑ 36

15

درجة السؤال الثاني

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 .

.....

.....

2

(ب) ما المقصود بكل مما يلي :

1- قانون حفظ (بقاء) الطاقة.

.....

.....

2- القانون الأول لنيوتن للحركة الدورانية.

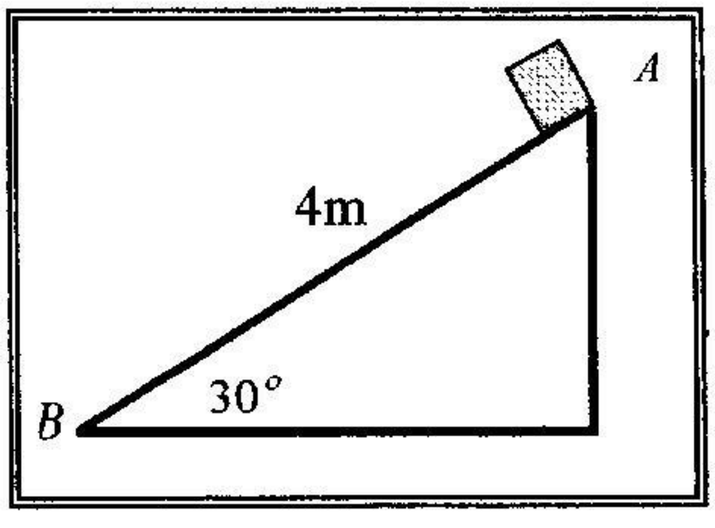
.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

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

.....

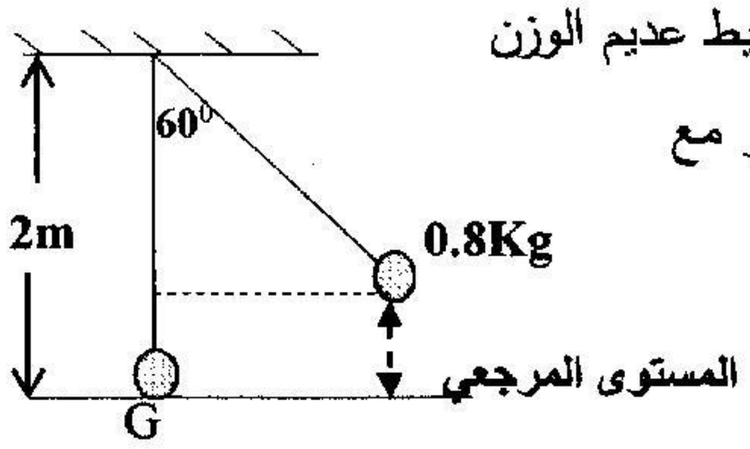
2- القدرة الناشئة عن عزم قوة منتظمة .

.....

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 :

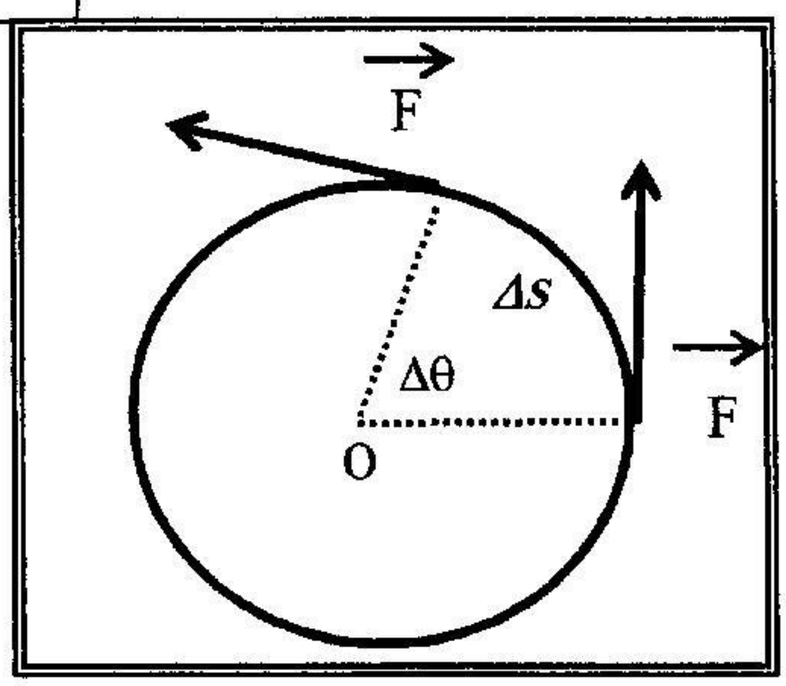
4

(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).

.....

.....

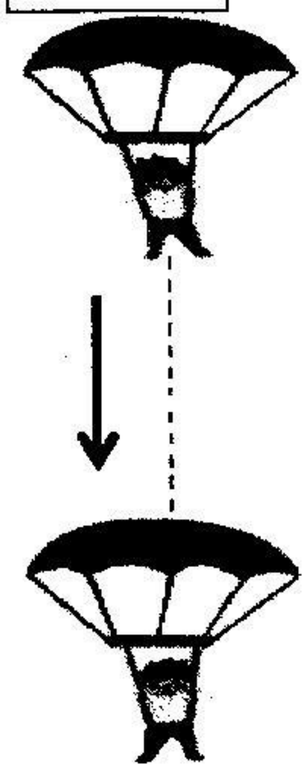
.....

.....

درجة السؤال الخامس ____ 12

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.

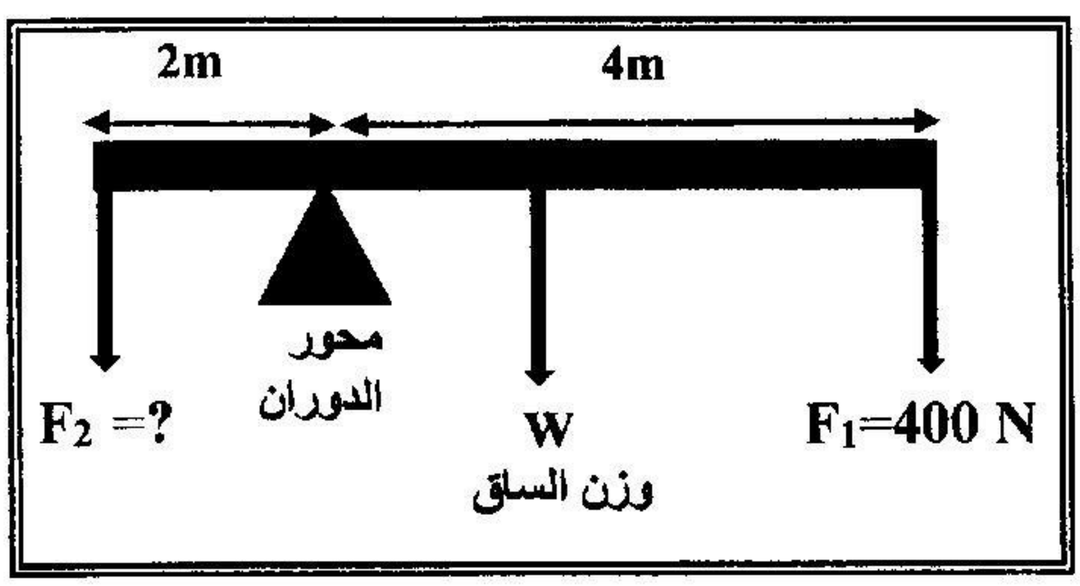
.....

2-عند ركل كرة القدم من نقطة علي خط مستقيم 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).

.....

.....

.....

10

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة ...مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق