وزارة التربية

امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر العلمي

للعام الدراسي 2014 / 2015 **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 .

يقع الامتحان في قسمين

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية (27 درجة)

ويشمل السؤال الأول والثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية (45 درجة)

ويشمل السؤال الثالث والرابع والخامس والسادس

والمطلوب الإجابة على ثلاثة أسئلة فقط

حيثما لزم الأمر اعتبر أن :

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

دولة الكويت	العام الدراسي : 2015/2014 م
وزارة التربية	عدد الصفحات : (8) صفحات مختلفات
التوجيه الفني العام للعلوم	الزمن : ساعتان

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

- **عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية.**

السؤال الأول :

4

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

1) المقدرة على إنجاز شغل. ( )

2) الطاقة لاتفني ولا تستحدث من عدم ، ويمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل إلي آخر فالطاقة الكلية للنظام ثابتة لاتتغير . ( )

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

4) مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية . ( )

4

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

1) الطاقة الكامنة (التثاقلية) لجسم ما قد تكون موجبة المقدار أوسالبة بحسب موضع الجسم بالنسبة إلي المستوي المرجعي . ( )

2) كمية الحركة الخطية لقمر صناعي يدور حول الأرض علي مداره الدائري بسرعة خطية (v) تبقي ثابتة لحفظ (بقاء) كمية الحركة . ( )

3) إذا كان عزم القوة يؤدي إلي دوران الجسم مع اتجاه حركة عقارب الساعة ، فإن اتجاه عزم القوة يكون سالباً . ( )

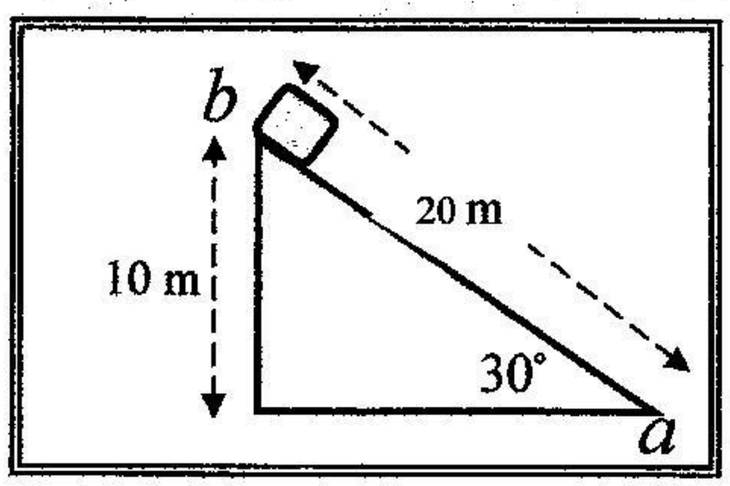
4) كمية الحركة الزاوية هي كمية متجهة لها اتجاه متجه السرعة الدورانية علي طول محور الدوران. ( )

تابع السؤال الأول :

4

(ج) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1) مستوي مائل أملس يميل بزاوية (30°) مع المستوي الأفقي وضع عند نقطة (b) صندوق وزنه $N(20)$ كما في الشكل المجاور. فإن مقدار الشغل الناتج عن وزن الصندوق إذا تحرك علي المستوي المائل من نقطة (b) إلي نقطة (a) بوحدة الجول يساوي .....



2) بندول بسيط مؤلف من كتلة نقطية مقدارها $kg(0.4)$. معلقة بطرف خيط عديم الوزن غير قابل للتمدد طوله يساوي $m(0.7)$. أزيحت الكتلة من موضع الاستقرارمع إبقاء الخيط مشدوداً بزاوية مقدارها (60°) . وبإهمال الاحتكاك مع الهواء. فإن طاقة الوضع التثاقلية التي يكتسبها البندول تساوي ..... جول .

3) المساحة تحت منحنى (القوة – الزمن) لجسم متحرك تساوي عددياً .....

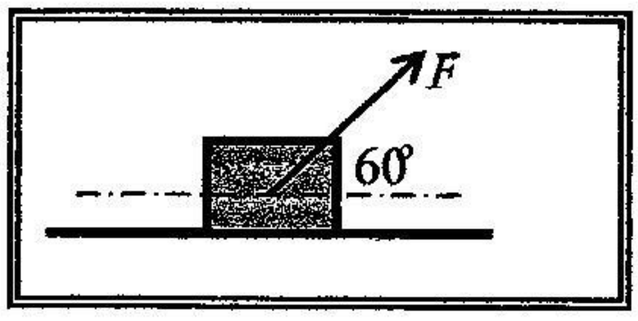
4) كتلة نقطية قصورها الذاتي الدوراني $kg.m^2(0.8)$ تدور حول محور ثابت بعزم قوة قدره $N.m(4.8)$ فإن مقدار العجلة الزاوية (الدورانية) بوحدة rad/s^2 يساوي .....

12

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني:

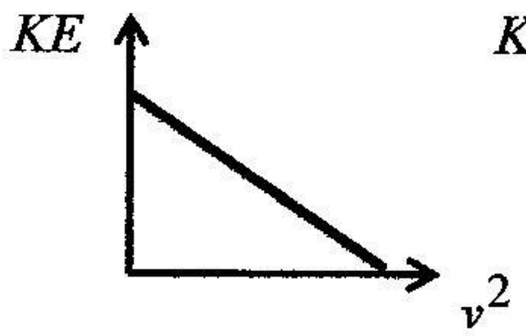
ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :



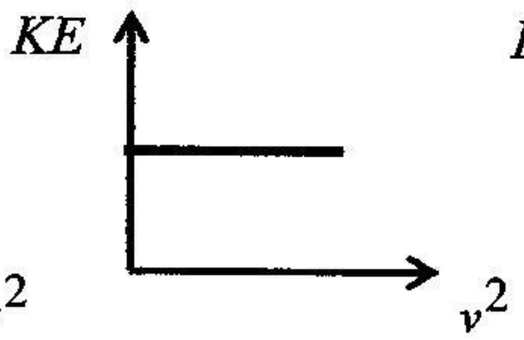
1. وضع صندوق خشبي علي سطح أفقي أملس وأثرت عليه قوة (F) كما هو موضح بالشكل المجاور، فإذا كان مقدار الشغل المبذول لإزاحه الصندوق مسافة $m(20)$ يساوي $j(1000)$. فإن مقدار القوة المؤثرة عليه (F) بوحدة النيوتن يساوي :

❑ 2000 ❑ 100 ❑ 0.02 ❑ 0.01

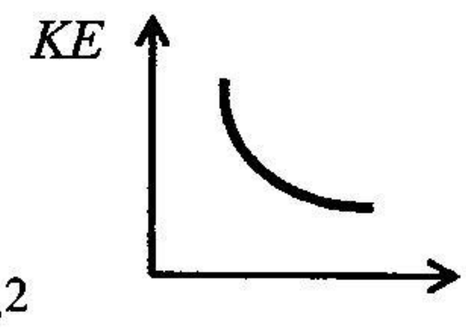
2. أفضل علاقة بيانية بين الطاقة الحركية التي يمتلكها جسم (KE) ومربع سرعته الخطية (v^2) هو :



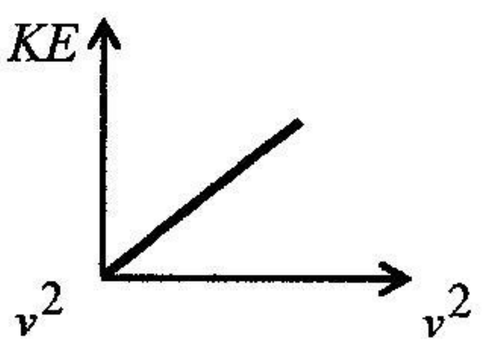
❑



❑



❑



❑

3. عندما تكون الطاقة الميكانيكية محفوظة في الأنظمة المعزولة فإن التغير في الطاقة الكامنة (الوضع):

❑ يساوي التغير في الطاقة الحركية. ❑ يساوي معكوس التغير في الطاقة الحركية.

❑ أكبر من التغير في الطاقة الحركية. ❑ أصغر من التغير في الطاقة الحركية.

4. الطاقة الكامنة الميكروسكوبية :

❑ تتغير أثناء تغير حالة النظام. ❑ تتغير أثناء تغير درجة حرارة النظام .

❑ لا تتغير بتغير حالة النظام. ❑ تتغير مع تغير الطاقة الحركية الميكروسكوبية .

5. جسم ساكن كتلته $kg(10)$ أُثرت عليه قوة منتظمة لمدة $s(20)$، فأصبحت سرعته $m/s(25)$.

فإن مقدارالدفع الذي تلقاه الجسم بوحدة $(N.m)$ يساوي :

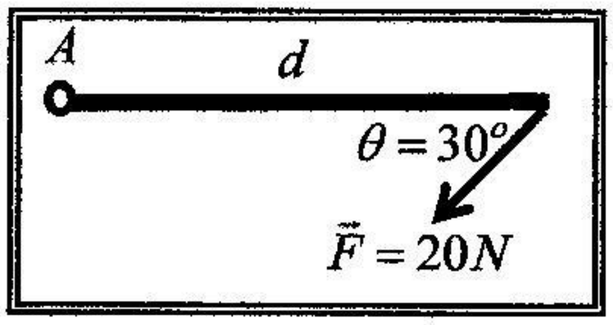
450 ❑ 250 ❑ 200 ❑ 50 ❑

تابع السؤال الثاني

6. أصطدم جسم متحرك كتلته (m) بجسم أخر ساكن مساو له في الكتلة وكان التصادم تام المرونة فإن الجسم المتحرك:

❑ يرتد بنفس سرعته .
❑ يستمرفي حركته بسرعة أكبر.
❑ يرتد بسرعة أقل .
❑ يسكن .

7. أثرت قوة مقدارها $(20)N$ على ساق متجانسة قابلة للدوران حول نقطة (A) كما هو مبين بالشكل . فإذا كان مقدار عزم القوة المؤثر على الساق يساوي $(25)N.m$ فإن طول ذراع القوة (d) بوحدة المتر يساوي :

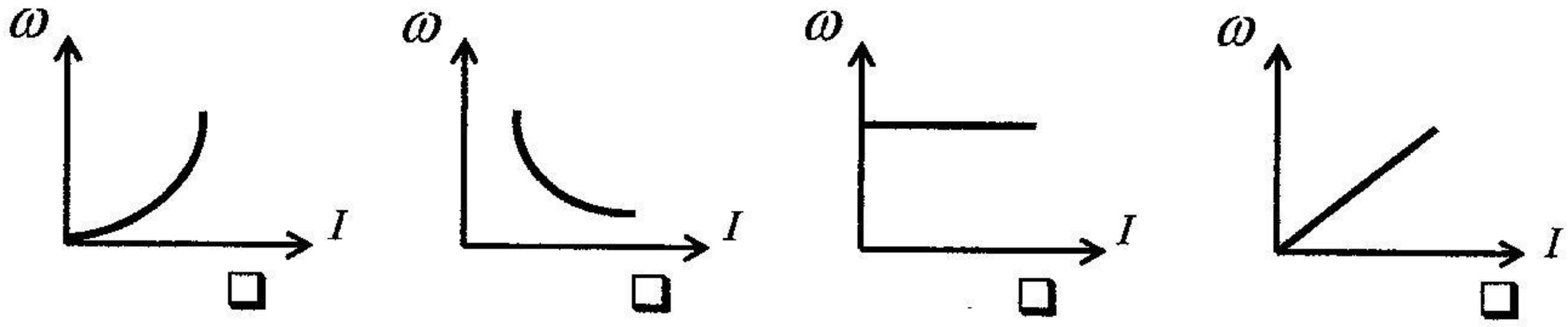


0.4 ❑ 0.8 ❑ 1.25 ❑ 2.5 ❑

8. تدور كتلة نقطية من السكون حول محور ثابت بعجلة زاوية مقدارها $(5)rad/s^2$. فإن سرعتها الزاوية بعد $(10)s$ بوحدة (rad/s) تساوي :

0.5 ❑ 2 ❑ 50 ❑ 250 ❑

9. عند ثبات كمية الحركة الزاوية (L) لكتلة نقطية تدور حول محور ثابت .فإن أفضل علاقة بيانية بين السرعة الزاوية (ω) والقصور الذاتي الدوراني (I) هي :



❑ ❑ ❑ ❑

10. إذا كانت محصلة عزوم القوي الخارجية المؤثرة في النظام المعزول تساوي صفراً، فإن كمية الحركة الزاوية للنظام تكون :

❑ ثابتة المقدار ومتغيرة الاتجاه .
❑ ثابتة في المقدار والاتجاه .
❑ متغيرة في المقدار والاتجاه .
❑ متغيرة المقدار وثابتة الاتجاه .

	15

درجة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

*** عدد أسئلة هذا القسم أربعة أسئلة ومطلوب الإجابة علي ثلاثة أسئلة منها فقط .**

السؤال الثالث:

5

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1 – الطاقة الكلية لنظام معزول مؤلف من مظلي والأرض والهواء المحيط محفوظة ، بالرغم من وصول المظلي إلي سرعة حدية ثابتة أثناء الهبوط .

.....

.....

2 – يستخدم ميكانيكي السيارات المفتاح الرباعي لفك صواميل إطار السيارة .

.....

.....

5

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

1– ثابت مرونة الجسم المرن .

.....

2– القصور الذاتي الدوراني لجسم .

.....

.....

5

(ج) حل المسألة التالية :

كتلتان نقطيتان تدوران حول محور ثابت ، لهما مقدار القصور الذاتي الدوراني نفسه ويساوي $(4\times10^{-3})kg.m^2$. تدور الكتلة الأولى بسرعة زاوية $(10)rad/s$ بالاتجاه الموجب ، بينما تدور الكتلة الثانية بسرعة زاوية $(15)rad/s$ بالاتجاه المعاكس .أحسب:

1–مقدار كمية الحركة الزاوية لكل كتلة على حدة حول محور الدوران .

.....

.....

2 – كمية الحركة الزاوية للنظام حول محور الدوران .

.....

.....

15 درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

5

(أ) : قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الشغل المنتج للحركة	الشغل المقاوم للحركة
قيمة الزاوية بين القوة ومتجه الإزاحة		
وجه المقارنة	تأثيرقوة الدفع كبيرة	تأثيرقوة الدفع صغيرة
زمن تغيركمية الحركة الخطية لجسم		

5

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1 – لكمية حركة جملة جسمين عند تدافعهما على أرض ملساء .

.....

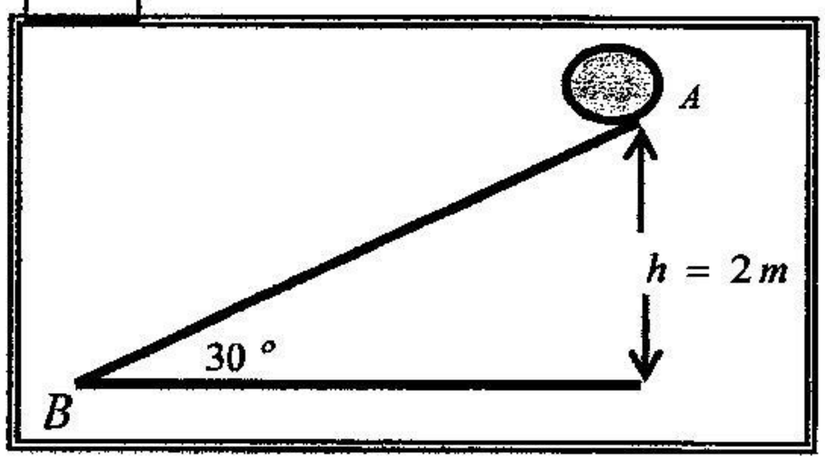
2 – للقصور الذاتي الدوراني للبهلوان المتحرك علي السلك عندما يمسك بيده عصا طويلة .

.....

5

(ج) حل المسألة التالية :

كرة كتلتها $(0.2)kg$ موضوعة علي مستوي مائل خشن يميل بزاوية (30°) مع المستوي الأفقي كما في الشكل المجاور ، أفلتت الكرة من السكون من النقطة (A)، لتصل إلي النقطة (B) بسرعة $v_B = (6)m/s$. أحسب :



1 – مقدار التغير في الطاقة الميكانيكية بين الموضعين (A, B)

.....

.....

.....

2 – مقدار قوة الاحتكاك علي المستوي المائل بإعتبارها قوة ثابتة .

.....

.....

.....

15 درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

5

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1 – الطاقة الكلية لنظام ما.

.....

.....

2– عزم القوة.

.....

.....

5

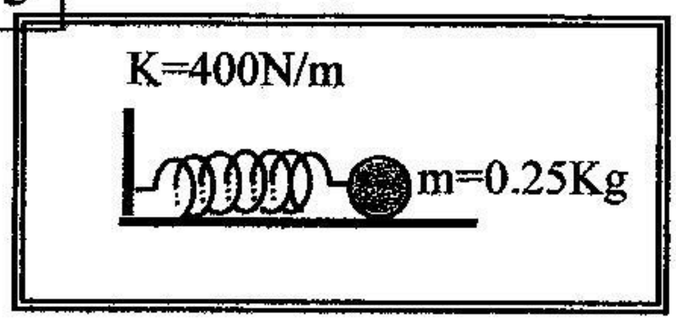
(ب) علي المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو العلاقات البيانية الدالة علي المطلوب أسفل كل منها :

P ↑ ، → v	τ ↑ ، → ω
العلاقة بين كمية الحركة الخطية (P) لجسم متحرك والسرعة المتجهة للجسم (v)	العلاقة بين عزم القوة (τ) والسرعة الزاوية (ω) عند ثبات القدرة (P)

5

(ج) حل المسألة التالية :

وضعت كرة ساكنة كتلتها $(0.25)kg$ علي سطح أفقي أملس ، أمام زنبرك ثابت مرونته $(400)N/m$ ومضغوط مسافة مقدارها $(0.01)m$. كما هو موضح بالشكل المجاور . أحسب :



1 – مقدار الشغل المبذول خلال عملية إنضغاط الزنبرك .

.....

.....

2 – سرعة انطلاق الكرة ،إذا أفلت الزنبرك فجأة .

.....

.....

.....

15 درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

(أ) استنتج أن الشغل الناتج عن محصلة القوة الخارجية المؤثرة في جسم يساوي التغير في طاقته الحركية .

5

.....

.....

.....

.....

.....

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

5

1 – حاصل جمع العزوم المؤثرة في جسم يدوربسرعة زاوية ثابتة يساوي صفراً.

.....

.....

2 – يقلل لاعب الجمباز مساحة جسمه أثناء الشقلبه في الهواء.

.....

.....

(ج) حل المسألة التالية :

5

كرة كتلتها $(0.6)kg$ وتتحرك بسرعة $(10)m/s$ ، تصادمت مع كرة أخرى ساكنة كتلتها $(0.4)kg$

فإذا كان النظام معزولاً ، وبفرض أن هذا التصادم هو تصادم تام المرونة . المطلوب :

1 – حساب سرعة الكرتين بعد الصدم مباشرة .

.....

.....

.....

.....

.....

2 – صف اتجاه حركة الكرتين بعد التصادم.

.....

درجة السؤال السادس

15

انتهت الأسئلة ...مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق

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 . ( )

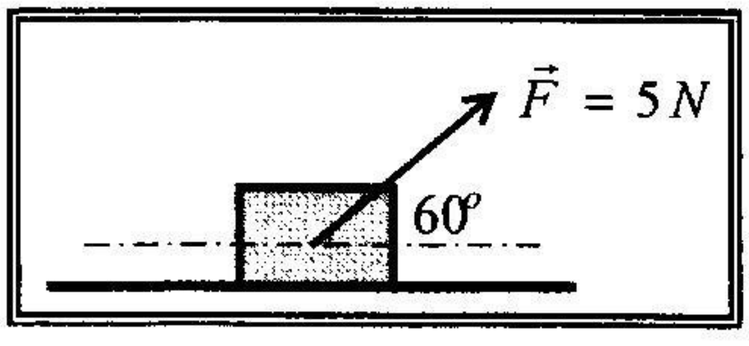
5- لكل عزم قوة، عزم قوة مضاد له يساويه في المقدار و يعاكسه في الاتجاه. ( )

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 :

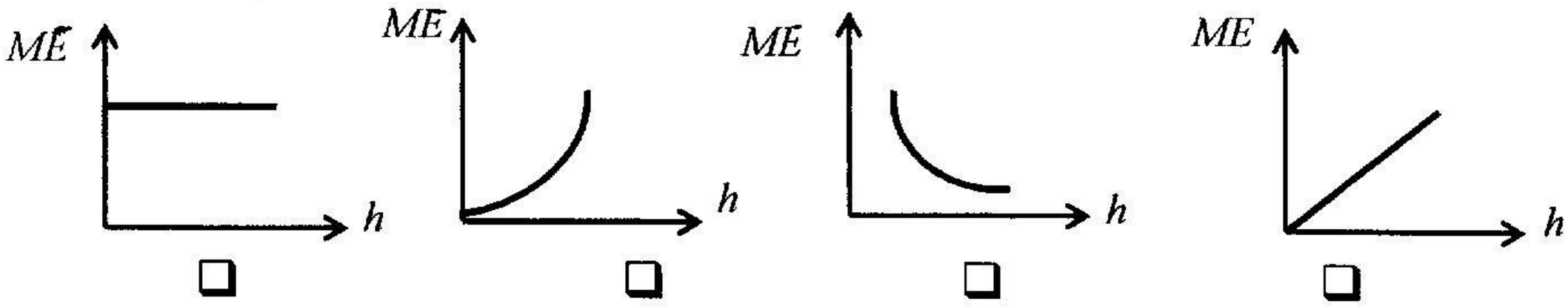
4 ❑ 25 ❑ 43.3 ❑ 50 ❑

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 (h) m 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 ❑

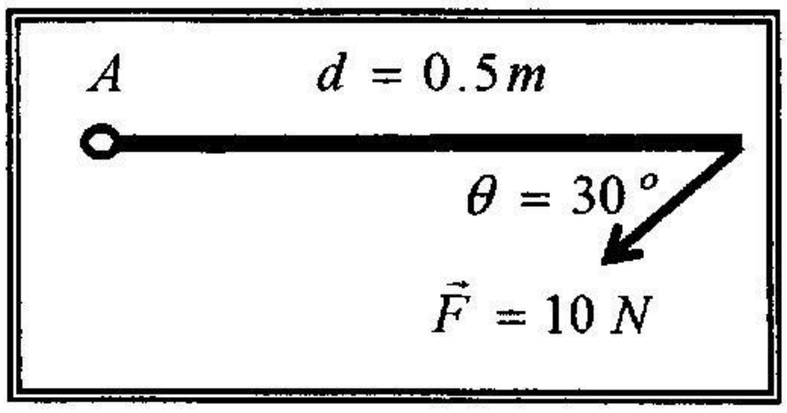
تابع السؤال الثاني

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.

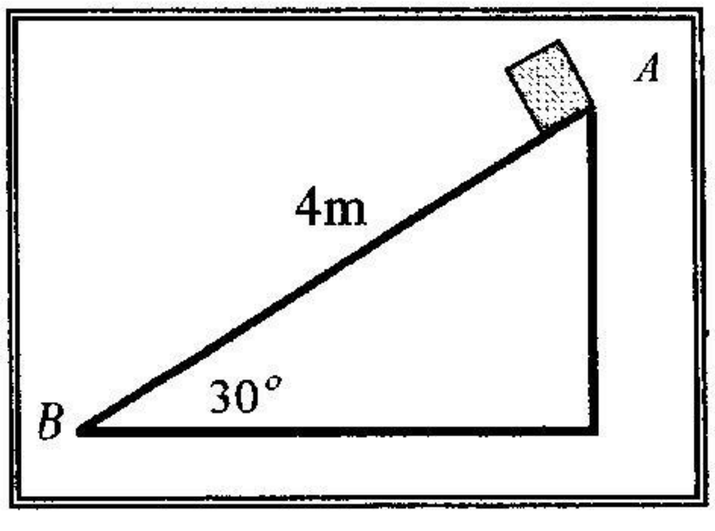
.....

.....

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 .

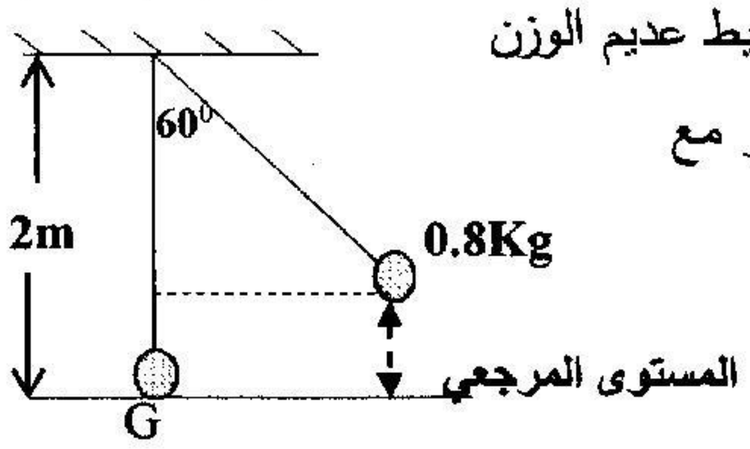
.....

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.

.....

.....

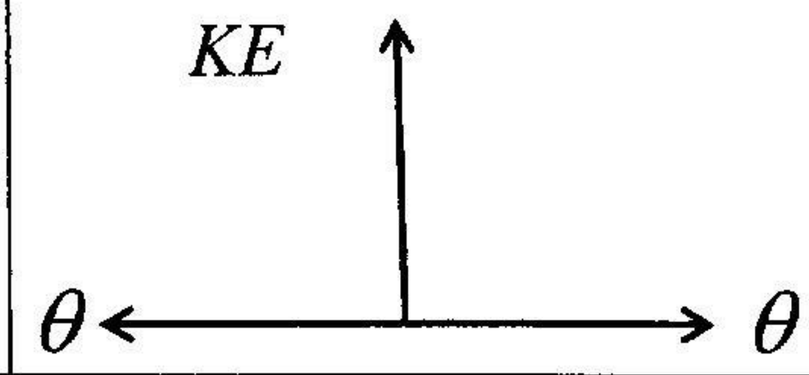
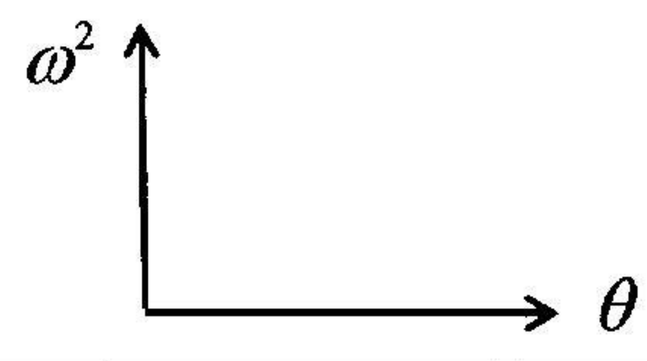
.....

12 درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

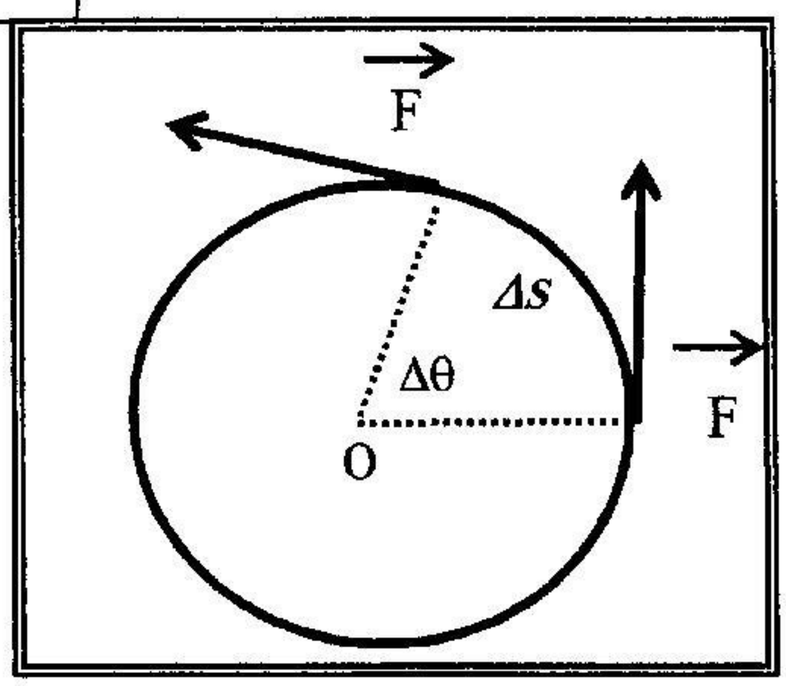
4

(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).

.....

.....

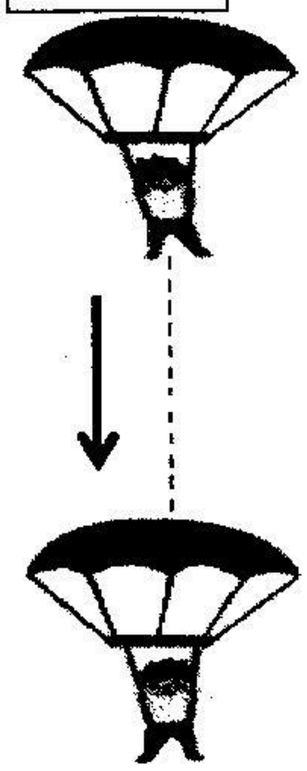
.....

.....

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.

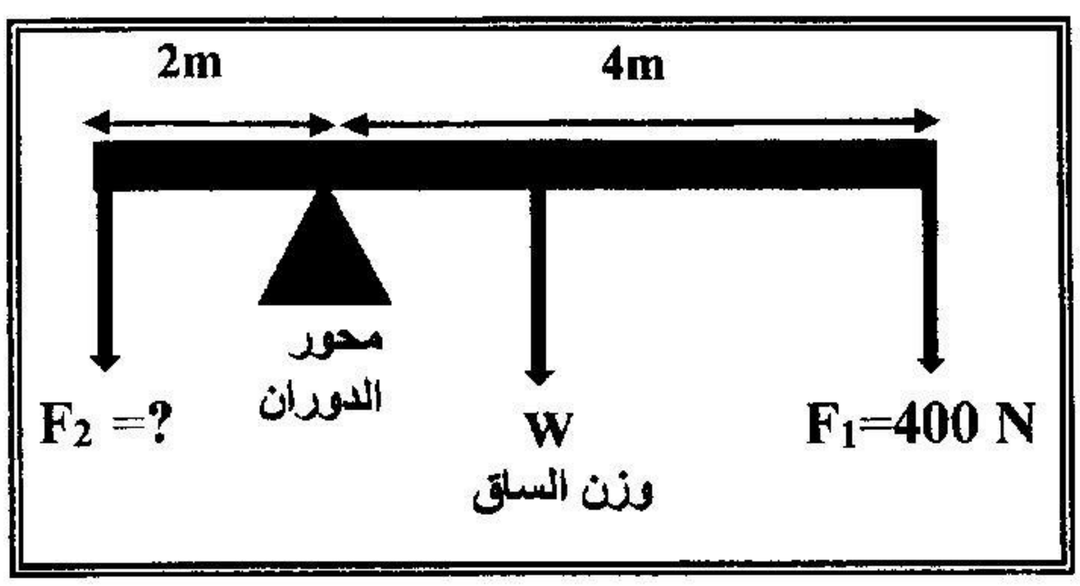
.....

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).

.....

.....

.....

درجة السؤال السادس

10

انتهت الأسئلة ...مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق

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 . ( )

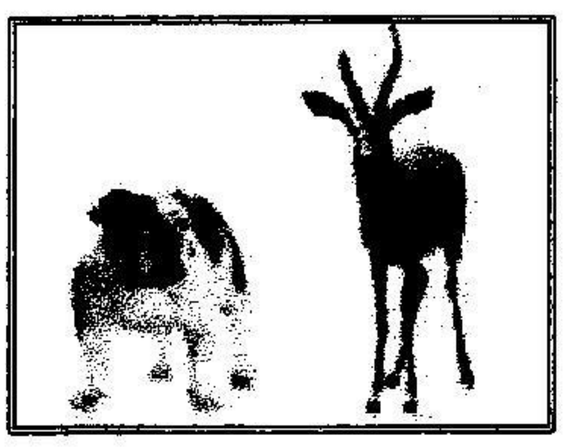
2.5

(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 لنظام 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.

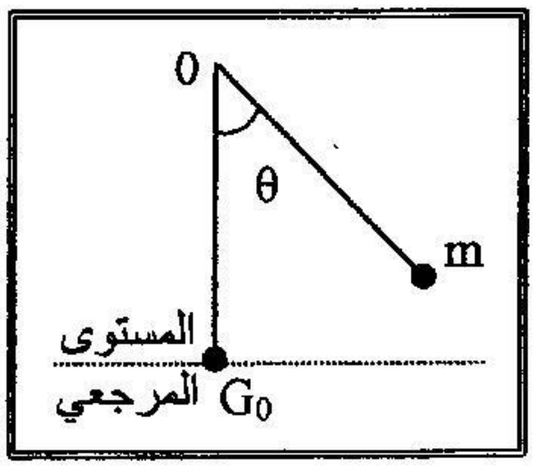
5) عندما ترتد الأجسام المتصادمة بعد اصطدامها بعيداً عن بعضها البعض بسرعات مختلفة عن سرعتها قبل التصادم وتكون الطاقة الحركية للنظام غير محفوظة يكون التصادم ..... .

3

(د) 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:

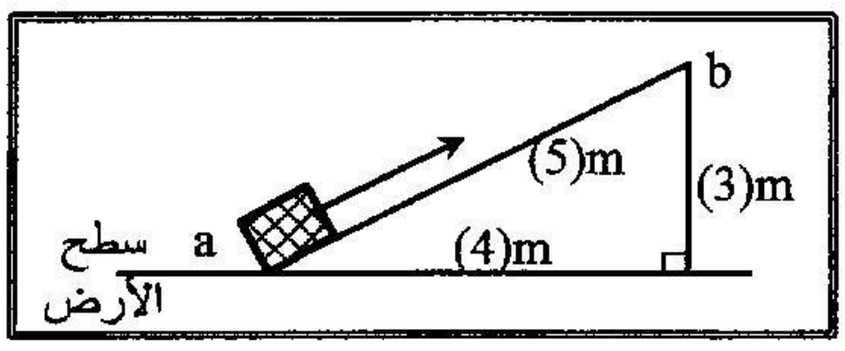
❑ 0.01 ❑ 0.02 ❑ 1 ❑ 2

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

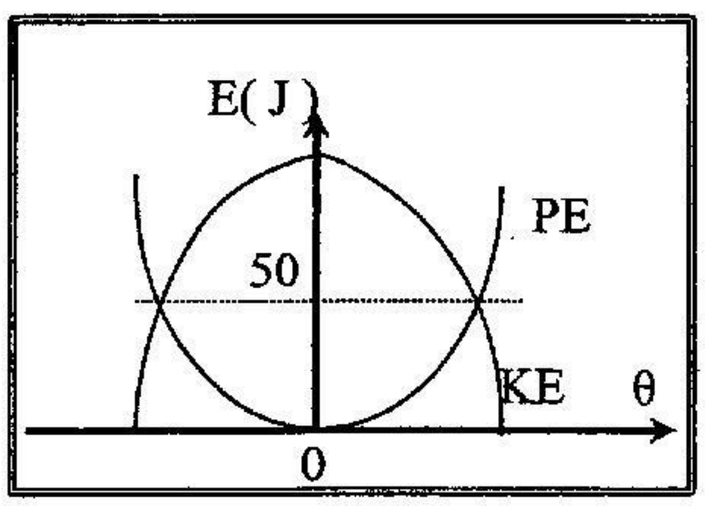
3- في الشكل المجاور عند رفع حجر يزن (10)N على السطح المائل الأملس من (a) إلى (b) فإن الطاقة الكامنة التثاقلية للحجر عند (b) بوحدة (J) تساوي:



❑ 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:



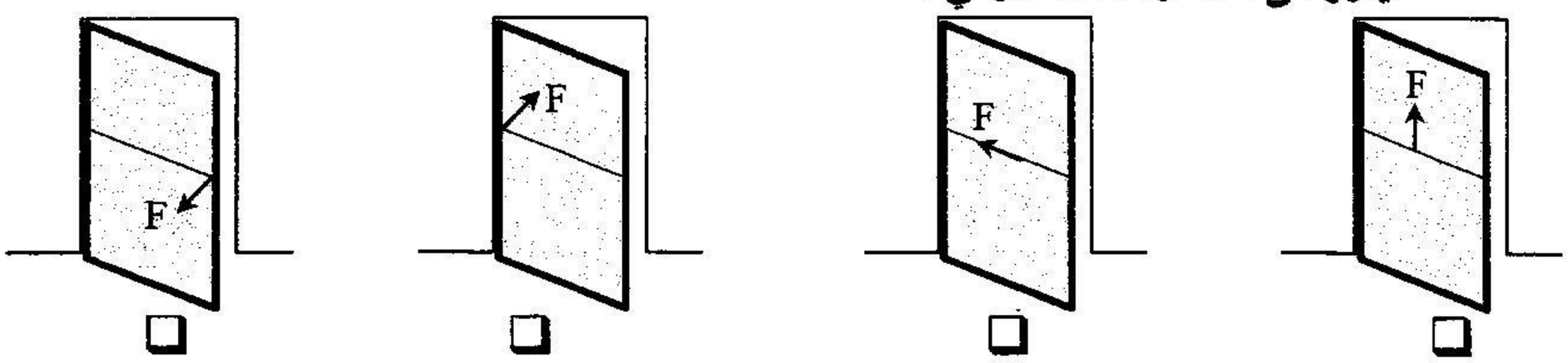
❑ 25 ❑ 50

❑ 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- أُثر 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 (2)m بسرعة زاوية ثابتة مقدارها (6)rad/s ، فإن السرعة الخطية لهذا الجسم بوحدة (m/s) تساوي:

❑ 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 (2) $kg.m^2$ 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 (400)N لمدة (2)s 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.

ـــــــ 12

درجة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

3

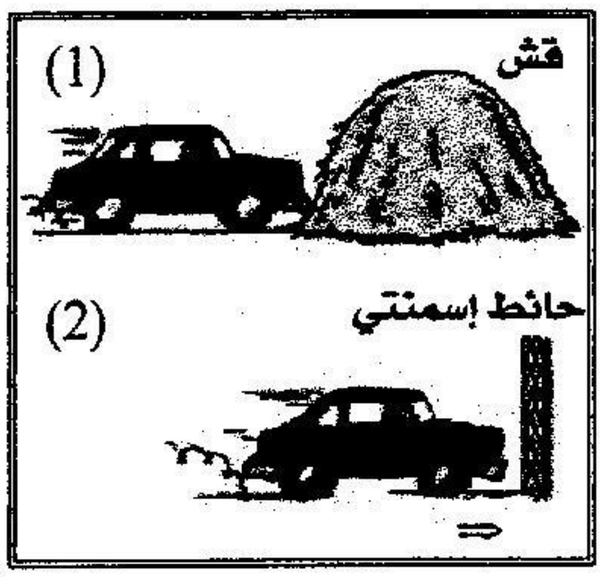
(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

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 الميكانيكية الماكروسكوبية (ME_{macro}) للجسم الماكروسكوبي .

.....

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.

.....

.....

.....

.....

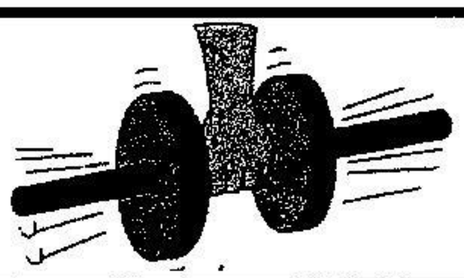
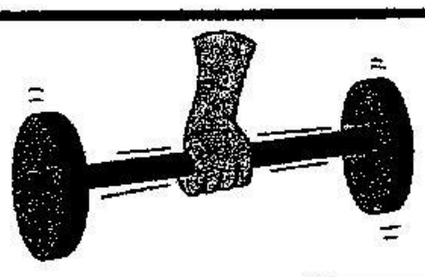
8

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.

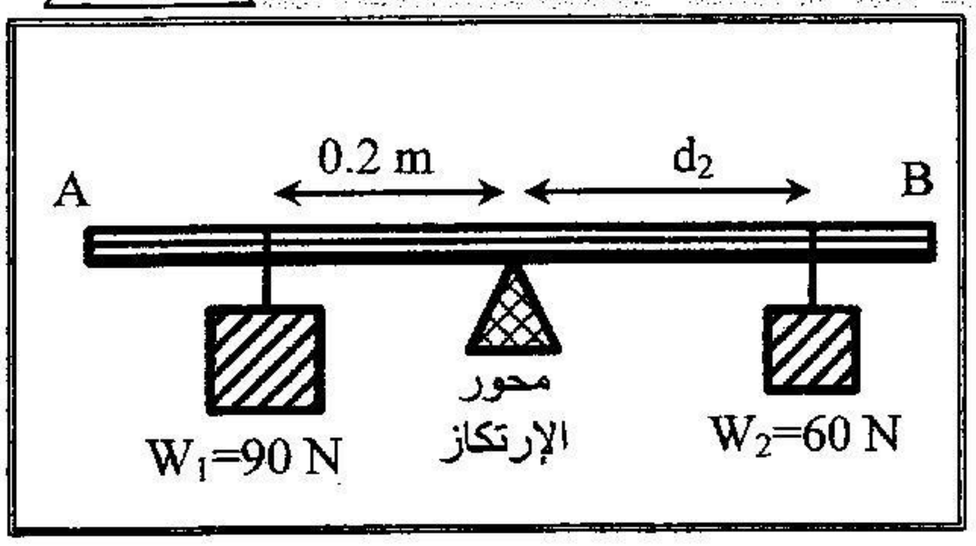
.....

.....

.....

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 :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي : 3

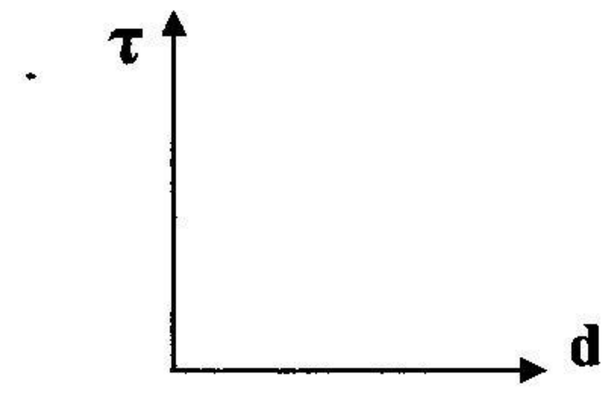
1 – الجول.

.....

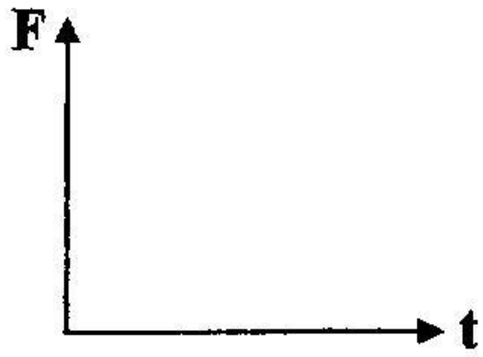
2– القدرة .

.....

(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها 2



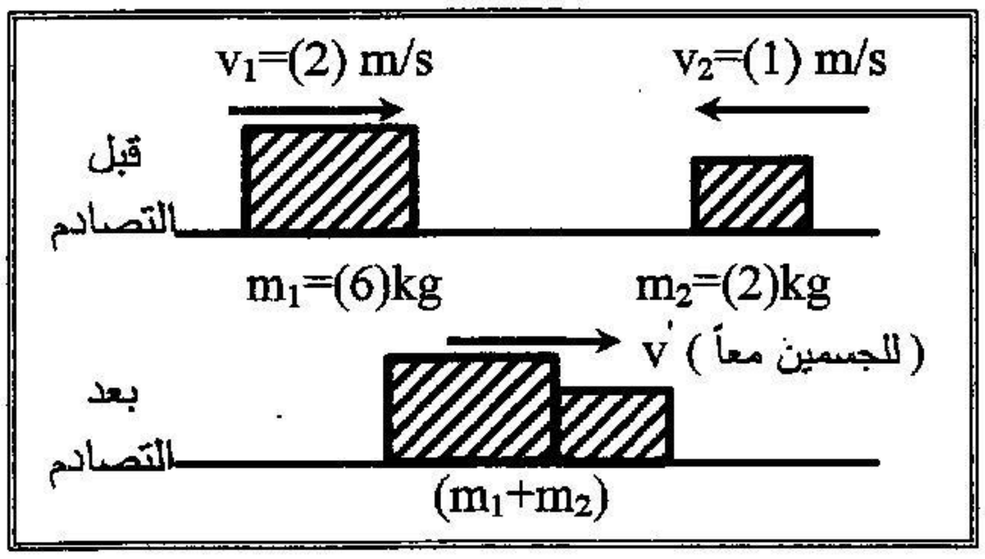
العلاقة بين مقدار عزم القوة (τ) وذراع الرافعة (d) لقوة ثابتة تؤثر عمودياً على هذا الذراع.



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

(ج) حل المسألة التالية : 3

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.

.....

.....

.....

درجة السؤال الخامس 8

السؤال السادس :

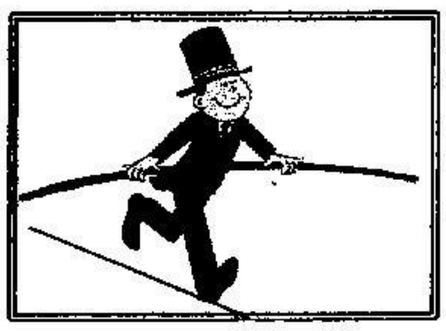
3

(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- للطاقة الحركية الميكروسكوبية بارتفاع درجة حرارة الجسم .

.....

2- لسرعة 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 .

.....

.....

.....

درجة السؤال السادس _____ 8

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح