ثانوية سلمان الفارسي بنين

حيزنا يميزنا

# الثاني عشر علمي

الفترة الأولى

# الفيزياء

اسئلة اختبارات
وإجاباتها النموذجية

2025/2024

صفوة تعليم الكويت

مدير المدرسة
أ. خالد البطي

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المادة: الفيزياء
الصف: الثاني عشر
الزمن: ساعتان

# امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى للعام الدراسي 2023-2024 م

**ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة**

## المجموعة الأولى: الأسئلة الموضوعية
**(السؤالين الأول والثاني - كلاهما اجباري)**

**السؤال الأول:**

6

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

1- حوض زرع ساكن كتلته $(m)$ موضوع على المستوى المرجعي كما في الشكل فإن:

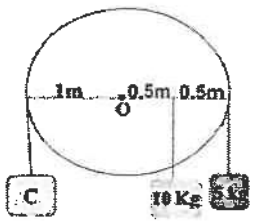

المستوى المرجعي

- ☐ طاقة وضعه فقط معدومة
- ☐ طاقتا الحركة والوضع معدومتان
- ☐ طاقة حركته فقط معدومة
- ☐ طاقتا الحركة والوضع غير معدومتان

2- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الطاقة الحركية (KE) ، وطاقة الوضع التثاقلية (PE) بتغير الزاوية $(\theta)$ لبندول بسيط (في غياب الاحتكاك) هو:




3- حتى لا يدور القرص الموضح في الشكل المجاور فيجب أن نعلق عند النقطة (C) كتلة مقدارها بوحدة $(kg)$: علماً بأن $(g = 10m/s^2)$




- ☐ 5
- ☐ 12
- ☐ 10
- ☐ 15

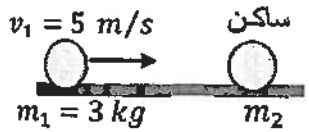
4- عند ثني الساق وتحريكها إلى الأمام وإلى الخلف يصبح عزم القصور الذاتي الدوراني:

- ☐ معدوماً
- ☐ ثابتاً لا يتغير
- ☐ أكبر
- ☐ أقل

5- تتحرك عربة فارغه كتلتها $(m)$ بسرعه $(v)$ وكمية حركتها (P) فإذا حُملت بحمولة فأصبحت كتلتها $(4m)$ فتحركت بسرعة $(\frac{1}{4}v)$ فإن كمية حركتها تصبح:

- ☐ P
- ☐ $\frac{1}{4}$ P
- ☐ $\frac{3}{4}$ P
- ☐ 4P

6- جسم كتلته $(m_1)$ يتحرك بسرعة $(v_1)$ اصطدم كما في الشكل بجسم آخر ساكن كتلته $(m_2)$ فتحرك الجسم الساكن بعد التصادم بسرعة متجهة مساوية للسرعة $(v_1)$ ، وعليه فإن كتلة الجسم الثاني بوحدة $(kg)$ تساوي:




- ☐ 1
- ☐ 3
- ☐ 6
- ☐ 9

صفوة تعليم الكويت

5

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

1-(  ) يختزن النابض الشغل المبذول عليه على شكل طاقة كامنة مرنة تجعله يعود إلى وضعه الأصلي عند إفلاته.

2-(  ) في النظام المعزول المؤلف من مظلي والأرض والهواء المحيط ترتفع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط أثناء هبوط المظلي باستخدام المظلة.

3-(  ) إذا أثرت قوّة على كرة باتّجاه يمر أسفل مركز ثقلها فإن الكرة ستنطلق دون دوران.

4-(  ) يختلف القصور الذاتي الدوراني لصفيحة مستطيلة رقيقة إذا اختلف موضع محور الدوران.

5-(  ) قوى التفاعل بين جزيئات الغاز داخل كرة القدم لها تأثير في تغيير سرعتها وكمّية حركتها.

11

درجة السؤال الأول

صفوة معلمي الكويت

**السؤال الثاني :**

6

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

1- عملية تقوم فيها قوّة مؤثّرة بإزاحة جسم في اتّجاهها. (  )

2- المقدرة على إنجاز شغل. (  )

3- مجموع طاقات الوضع والحركة لجسيمات النظام. (  )

4- قوّتان متساويتان في المقدار ومتوازيتان وتعملان في اتّجاهين متضادين وليس لهما خط عمل واحد. (  )

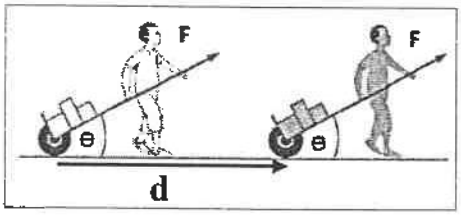
5- حاصل ضرب مقدار القوّة في زمن تأثيرها على الجسم. (  )

6- كمّية حركة النظام في غياب القوى الخارجية المؤثّرة تبقى ثابتة ومنتظمة ولا تتغيّر. (  )

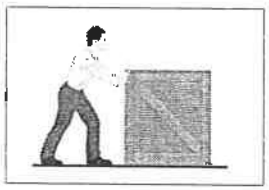
5

**(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:**

1- أثرت قوّة $(\vec{F})$ على الجسم الموضح بالشكل المقابل بحيث كانت تصنع زاوية مقدارها (θ) مع اتجاه الحركة فإن المركبة التي لا تبذل شغل هي المركبة.....




2- رجل يدفع صندوق كتلته (m) على مستوى أفقي أملس بسرعة ثابتة كما في الشكل، وقطع مسافة قدرها (d) ، فإن الشغل الكلي المبذول على الصندوق مساوياً.....



3- عند ليّ خيط مطاطي ثابت مرونته (100) $N.m/rad^2$ وصنع إزاحة زاوية مقدارها (30°)، فإن الطاقة الكامنة المرنة بوحدة الجول تساوي.....

4- عند قذف كرة رأسياً إلى أعلى بإهمال مقاومة الهواء تبقى طاقتها.....ثابتة لا تتغير.

5- القصور الذاتي الدوراني للبندول القصير..... من القصور الذاتي الدوراني للبندول الطويل.

11

درجة السؤال الثاني

صفوة معلمي الكويت

## المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط) بكامل جزئياتها

**السؤال الثالث:**

6

**(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من:** ( يكتفي بعاملين فقط)

1- عزم القوة.

أ. ..... ب. .....

2- القصور الذاتي الدوراني.

أ. ..... ب. .....

3- كمية الحركة.

أ. ..... ب. .....

4

**(ب) حل المسألة التالية:**

سيارة كتلتها $kg$ (800) تتحرك بسرعة مقدارها $(v = 30m/s)$ على أرض خشنة، تعمد قائدها عدم الضغط على دواسة البنزين أو الكوابح، فاستمرت في الحركة لمسافة $m$ (100) قبل أن تتوقف تماماً عن الحركة. احسب:

1- الشغل المبذول من الأرض على السيارة.

2- قوة الاحتكاك المعيقة لحركة السيارة.



درجة السؤال الثالث

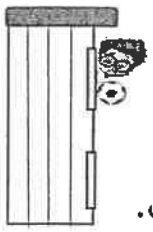
10

**السؤال الرابع:**

6

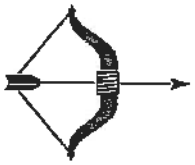
**(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:**

1- الشغل الناتج عن قوة إمساك الولد للكرة في الشكل المقابل يساوي صفر.



.....
.....
.....

2- ينطلق السهم الموضح بالشكل المقابل لمسافة بعيدة عند شد الخيط المطاطي بقوة كبيرة للخلف.



.....
.....
.....

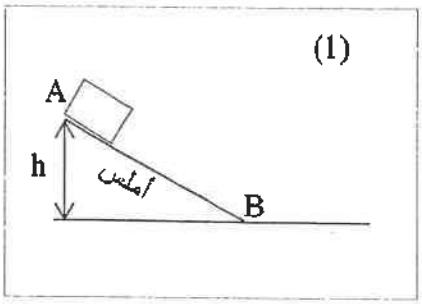
3- في الأنظمة المعزولة المغلقة تكون الطاقة الكلية محفوظة.

.....
.....
.....

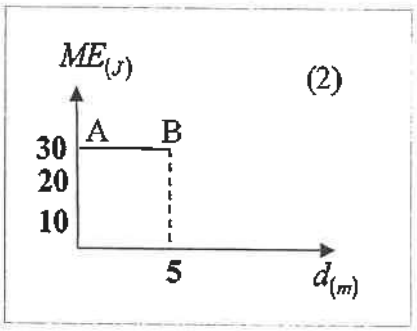
4

**(ب) حل المسألة التالية:**

جسم كتلته 5) kg) تحرك من السكون من النقطة (A) على سطح مستوى مائل أملس كما بالشكل (1)، تم تمثيل علاقة الطاقة الميكانيكية (ME) للجسم مع إزاحته (d) بيانياً، فحصلنا على الخط البياني الموضح بالشكل (2) من خلال هذه البيانات، علماً بأن ( $g = 10m/s^2$ ) **احسب:**




1- ارتفاع المستوى المائل (h).




2- مقدار سرعة الجسم عند نهاية المستوى المائل $(v_B)$.

10

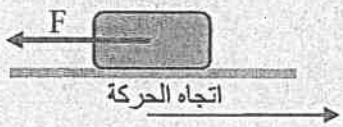
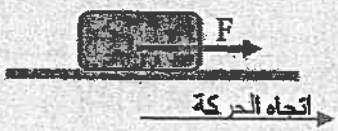
درجة السؤال الرابع

صفوة معلمي الكويت

السؤال الخامس:

6

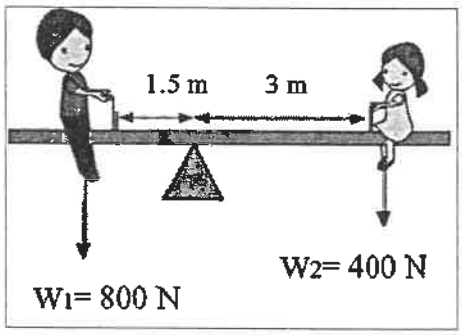
(أ) قارن بين كل مما يلي:

| وجه المقارنة |  |  |
|---|---|---|
| مقدار الشغل (موجب/سالب) | | |
| وجه المقارنة | عند حركة مركز كتلة جسم رأسيا الى أعلى | عند حركة مركز كتلة جسم رأسيا الى أسفل |
| $\Delta PE$ (موجب/سالب) | | |
| وجه المقارنة | الصدم المرن كلياً | الصدم اللامرن كلياً |
| الطاقة الحركية (محفوظة/غير محفوظة) | | |

4

(ب) حل المسألة التالية:

اعتماداً على بيانات الشكل المقابل وبإهمال وزن اللوح الذي يتأرجح عليه الطفلان، احسب:




1- مقدار عزم القوة $(\tau_2)$

2- المسافة التي يجب أن تفصل بين الولد الجالس يساراً ومحور ارتكاز اللوح المتأرجح في حال كان وزن الولد N (500) والنظام في حالة اتزان دوراني.

صفوة معلمي الكويت

10 درجة السؤال الخامس

السؤال السادس:

6

(أ) ماذا يحدث لكل مما يلي مع التفسير:

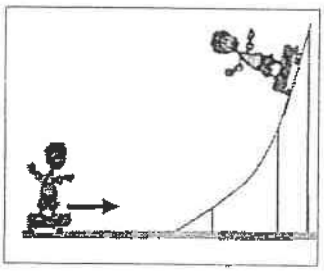
1- للشغل المبذول عند زيادة استطالة زنبرك ثابت مرونته (k) إلى مثلي ما كانت عليه؟

الحدث: .....

التفسير: .....

.....

2- لطاقة حركة طفل يلعب بزلاجة على مستوى أملس عند وصوله إلى أقصى ارتفاع كما بالشكل الموضح (بإهمال الاحتكاك مع الهواء)؟



الحدث: .....

التفسير: .....

.....

3- لتأثير قوة الدفع $(\vec{F})$عند اصطدام سيارة بحائط اسمنتي؟




الحدث: .....

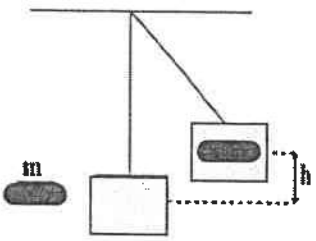
التفسير: .....

.....

4

(ب) حل المسألة التالية:

بندول قذفي يتكون من قطعة خشبية كتلتها kg (5) متصلة بسلك مهمل الكتلة أطلقت رصاصة كتلتها Kg (0.02) بسرعة ($v_1$) نحو القطعة الخشبية فسكنت داخلها وتأرجحا كجسم واحد بسرعة ($\vec{v}$) وبلغا ارتفاع m (0.1) أعلى موقعها الابتدائي (بإهمال مقاومة الهواء) علماً بأن ($g = 10m/s^2$) احسب:




1- سرعة جملة الجسمين معاً بعد التصادم($\vec{v}$).

2-سرعة الرصاصة قبل اصطدامها بالقطعة الخشبية($v$).

انتهت الأسئلة

بالتوفيق للجميع

درجة السؤال السادس

10



صفوة معلمي الكويت

| | | |
|---|---|---|
| وزارة التربية<br>التوجيه الفني العام للعلوم<br>- | امتحان الفترة الدراسية الأولى<br>العام الدراسي 2022- 2023 م<br>للصف الثاني عشر | المجال الدراسي: الفيزياء<br>زمن الامتحان: ساعتان<br>عدد الصفحات :(6) صفحات |

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

5

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

1- ينعدم ( يتلاشى ) شغل القوة عندما تكون الزاوية بين اتجاه تأثير القوة واتجاه الحركة ( الإزاحة ) بالدرجات تساوي:

☐ 0 ☐ 30 ☐ 90 ☐ 180

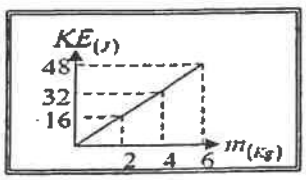
2- الشكل المقابل يمثل نابض مرن ثابت القوة له ( $k = 100\ N/m$ ) علقت به كتلة (m) ، فاستطال النابض بتأثيرها مسافة ( $\Delta x = 0.03\ m$ ) ،فإن الشغل المبذول من الكتلة على النابض بوحدة (J) يساوي:



☐ 0.09 ☐ 0.045

☐ 4.5 ☐ 450

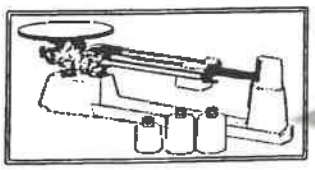
3- إذا كان الشكل المقابل يمثل تغير الطاقة الحركية لمجموعة أجسام مختلفة الكتلة وتتحرك حركة خطية بنفس السرعة فإن سرعة هذه الأجسام بوحدة (m/s) تساوي:




☐ 0.125 ☐ 4

☐ 8 ☐ 16

4- يعتمد اتزان الميزان الذي يعمل بالأوزان المنزلقة على :



☐ تساوي الأبعاد ☐ تساوي القوى

☐ اتزان القوى ☐ اتزان العزوم

5- أثرت قوة منتظمة على جسم ساكن كتلته (5) kg لمدة (4) s فأصبحت سرعـــــته (8) m/s ، فيكون مقدار القوة (F) المؤثرة على الجسم تساوي بوحدة (N) :

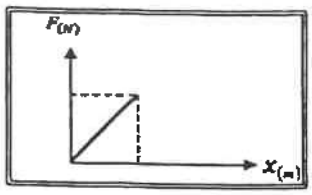
☐ 2.5 ☐ 10 ☐ 40 ☐ 160

صفوة معلمي الكويت

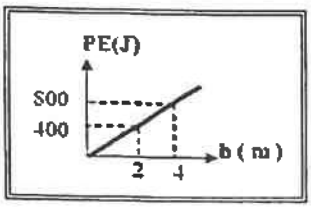
5

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

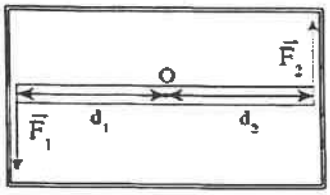
1-( ) يمكن حساب الشغل الذي تبذله قوة مؤثرة على جسم من ميل الخط البياني لمنحنى (F – x).



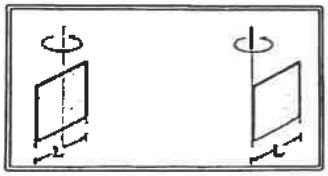

2-( ) الشكل المقابل يمثل التغير في الطاقة الكامنة التثاقلية لجسم بتغير ارتفاعه عن سطح الأرض ( المستوى المرجعي ) ، ومنه يكون وزن الجسم بوحدة (N) مساوياً (20).




3-( )عزم الازدواج الذي يخضع له جسم قابل للدوران حول محور يمر بمنتصفه يساوي مثلي عزم إحدى القوتين المحدثتين له.




4-( ) يختلف القصور الذاتي الدوراني لصفيحة مستطيلة رقيقة إذا اختلف موضع محور الدوران.



5-( ) إذا حدثت عملية تصادم أو انفجار في فترة زمنية قصيرة جداً تكون كمية حركة النظام محفوظة.

10

درجة السؤال الأول



صفوة معلمي الكويت

**السؤال الثاني :**

5

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

1 – كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة والإزاحة. (  )

2-الطاقة اللازمة لتغيير موضع الجسم أو تعديله وهي تساوي مجموع طاقة الجسم الحركية و طاقته الكامنة . (  )

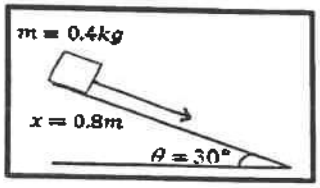
3-الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم ، ويمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل إلى آخر, فالطاقة الكلية للنظام ثابتة لا تتغير . (  )

4-مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية . (  )

5- القصور الذاتي للجسم المتحرك. (  )

5

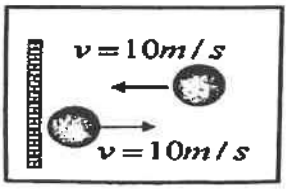
**( ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:**




1- وضع صندوق كتلته (0.4) kg عند قمة مستوى أملس يميل على الأفق بزاوية ($\theta = 30°$) كما بالشكل, فإذا تحرك الصندوق على المستوى مسافة (0.8) m فإن الشغل الناتج عن وزن الصندوق بوحدة (J) يساوي..... .

2-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) تساوي ..... .

3-اصطلح أن يكون اتجاه عزم القوة سالباً عندما يؤدي إلى الدوران ..... اتجاه حركة عقارب الساعة .




4-كرة كتلتها (0.1) kg تصطدم بجدار بسرعة مقدارها (10) m/s كما بالشكل وترتد بنفس السرعة فإن مقدار الدفع الذي تتلقاه بوحدة (N.S) يساوي ..... .

5 –تصادم كرتين من المطاط يعتبر تصادماً ..... حيث لا يحدث تشوهاً في شكلهما.

10

درجة السؤال الثاني



صفوة معلمي الكويت

## القسم الثاني : الأسئلة المقالية

**السؤال الثالث:**

6

**( أ ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من: ( يكتفى بعاملين فقط)**

1-الشغل الناتج عن وزن الجسم عند إزاحته رأسياً لأعلى .

أ. ..... ب. .....

2-عزم الازدواج .

أ. ..... ب. .....

3- كمية الحركة الخطية .

أ. ..... ب. .....

2

**( ب) وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من:**

| طاقة الحركة (KE) لجسم ما و مربع سرعته ($v^2$) بإهمال مقاومة الهواء. | القوة (F) المؤثرة في الكرة و زمن تأثيرها(t) من لحظة ملامستها حتى انفصالها عن قدم اللاعب. |
|---|---|
| KE (J) ← $V^2$ (m/s) | F(N) ← t(s) |

4

**( ج ) حل المسألة التالية :**

سقطت كرة كتلتها 0.5) kg) سقوطاً حراً من ارتفاع m (20) عن سطح الأرض (المستوى المرجعي) فإذا علمت بأن ( $g = 10\ m/s^2$ ) وبإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء.

**احسب:**

1- الطاقة الميكانيكية للكرة خلال سقوطها.

2- سرعة الكرة لحظة وصولها للأرض.

12 درجة السؤال الثالث



صفوة معلمي الكويت

**السؤال الرابع:**

6

( أ ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- يكون شغل القوة التي اتجاهها معاكساً تماماً لاتجاه الإزاحة سالب.

2-عند الهبوط بالمظلة ترتفع درجة حرارتها وكذلك الهواء المحيط بها.

3- استخدام مفتاح ذو ذراع طويلة عند فتح صواميل إطارات السيارات.

4

( ب ) حل المسألة التالية :

جسم كتلته kg (4) و يتحرك بسرعة مقدارها m/s(6) ,اصطدم بجسم آخر ساكن كتلته kg(2) . فإذا التصق الجسمان و تحركا كجسم واحد.

أحسب :

1- السرعه المتجهة للنظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم .

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

درجة السؤال الرابع

10



صفوة معلمي الكويت

**السؤال الخامس :**

6

**( أ ) قارن بين كل مما يلي:**

| وجه المقارنة | الزاوية بين القوة و الإزاحة حادة | الزاوية بين القوة و الإزاحة منفرجة |
|---|---|---|
| نوع الشغل | | |
| وجه المقارنة | حركة الجسم لنقطة أعلى من موقعه | حركة الجسم لنقطة أدنى من موقعه |
| الشغل الناتج عن وزن الجسم | | |
| وجه المقارنة | حيوانات ذات قوائم طويلة | حيوانات ذات قوائم قصيرة |
| القصور الذاتي الدوراني | | |

4

**( ب ) ماذا يحدث لكل من :**

1- للطاقة الحركية الميكروسكوبية بإرتفاع درجة حرارة الجسم؟

2-لإنغراس المسمار في قطعة خشبية عند زيادة ارتفاع المطرقة الساقطة عليه؟

3- للجسم الواقع تحت تأثير ازدواجان متساويان مقداراً و متضادان اتجاهاً؟

4 -لحركة جسم ساكن كتلته (m) اصطدم تصادماً مرناً مع جسم آخر مساو له في الكتلة و متحرك بسرعة (v)؟

10 درجة السؤال الخامس

انتهت الاسئلة

بالتوفيق للجميع



صفوة معلمي الكويت

| | | |
|---|---|---|
| وزارة التربية | امتحان الفترة الدراسية الأولى | الصف : الثاني عشر العلمي |
| التوجيه الفني العام للعلوم | العام الدراسي :2021-2022م | عدد الصفحات : ( 6 ) |
| | المجال الدراسي : الفيزياء | الزمن : ساعتان |

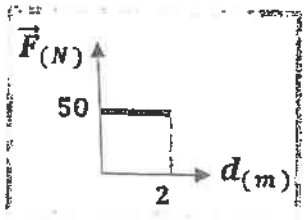
5

## القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

**السؤال الأول :**

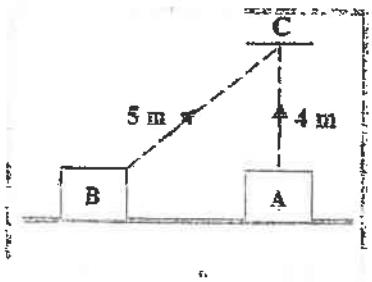
**( أ ) - ضع علامة ( ✓ ) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :**

1- الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية لقوة أفقية ( $\vec{F}$ ) مؤثرة في جسم فأزاحته باتجاهها مسافة ( $d$ ) ، فإن الشغل المبذول على الجسم بوحدة ( J ) يساوي:



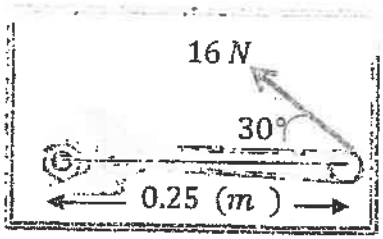

☐ 0.04 ☐ 25 ☐ 50 ☐ 100

2- الشكل المجاور يوضح جسمان ( A, B ) متساويان في الكتلة، كتلة كل منهما kg ( 10 ) تم تحريك كل منهما الى النقطة ( C ) عبر المساران الموضحان على الرسم، فإن الشغل المبذول لتحريك الجسم من (A الى C):




☐ يساوي الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B الى C)
☐ أكبر من الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B الى C)
☐ أصغر من الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B الى C)
☐ يساوي صفراً

3- الشكل المجاور يوضح مفك طول ذراعه m ( 0.25 ) يستخدم لربط صامولة بتأثير قوة مقدارها N ( 16 ) تصنع زاوية ( 30° ) مع ذراع المفك، فيكون مقدار عزم تلك القوة بوحدة (N.m ) يساوي :




☐ 2 ☐ 3.46 ☐ 4 ☐ 32

4- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهماً لأن عزم القصور الذاتي الدوراني :



☐ يزيد ☐ يقل ☐ ينعدم ☐ يكون ثابتاً

5- إذا تحرك جسم كتلته kg ( 5 ) بكمية حركة مقدارها kg.m/s (100) ، فتكون السرعة التي يتحرك بها بوحدة (m/s ) تساوى:

☐ 0.05 ☐ 20 ☐ 100 ☐ 500

5

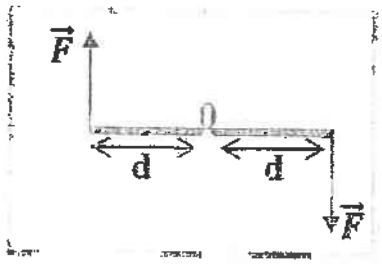
**(ب) - ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( * ) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:**

1- (  ) السيارة التي تتحرك بسرعة ثابتة لا تبذل شغل ( $W = 0$ ).

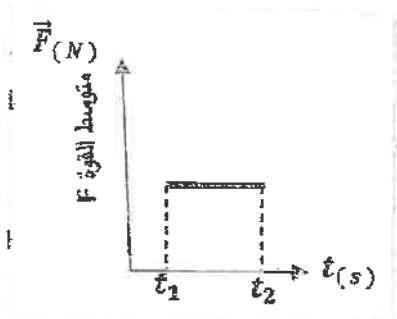
2- (  ) الجسم الذي وزنه N ( 20 ) ، يمتلك طاقة وضع تثاقلية J ( 200 ) عندما يكون ارتفاعه الرأسي عن سطح الأرض( المستوى المرجعي ) مساوياً m ( 100 ) .

3- (  ) يعتمد اتزان الميزان الذي يعمل بالأوزان المنزلقة على اتزان العزوم وليس على اتزان الأوزان ( القوى ) .

4- (  ) في الشكل المجاور إذا استقر ساق من منتصفه فوق دعامة ، واثرت عليه عند طرفيه قوتان متساويتان مقداراً ومتعاكستان اتجاهاً مقدار كل منهما ( $\vec{F}$ ) فإنه بتأثير هاتين القوتين يدور الساق.




5- (  ) في الشكل المقابل المساحة تحت منحنى متوسط القوة ( $\vec{F}$ ) و الزمن ( $t$ ) تساوي الشغل عددياً .




10

درجة السؤال الأول

صفوة معلمي الكويت

## السؤال الثاني :

5

### ( أ ) - أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- يصنف الشغل من الكميات الفيزيائية ..... .

2- طائر كتلته kg ( 0.2 ) يطير على ارتفاع m ( 30 ) من سطح الأرض بسرعة مقدارها m / s ( 10 ) فإذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية ( $g = 10\ m/s^2$ ) ، فإن طاقته الميكانيكية بوحدة ( J ) تساوي ..... .

3- عندما تؤدي القوة الى دوران الجسم عكس اتجاه عقارب الساعة ، اصطلح أن يكون اتجاه عزم القوة ..... .

4- محرك كهربائي قدرته watt ( 100 ) ، عندما يدور بسرعة زاوية مقدارها rad/s ( 25 ) ، فإن العزم الدوراني بوحدة ( N.m ) يساوي ..... .

5- يعتبر تصادم الجزيئات الصغيرة والذرات تصادماً ..... .

5

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

1- الشغل الذي تبذله قوة مقدارها N ( 1 ) تحرك جسماً في اتجاهها مسافة متر واحد . ( )

2- طاقة يختزنها الجسم وتسمح له بإنجاز شغل للتخلص منها. ( )

3- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم ، ويمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل إلى آخر ، فالطاقة الكلية للنظام ثابتة لا تتغير. ( )

4- حاصل ضرب مقدار إحدى القوتين بالمسافة العمودية بينهما . ( )

5- [illegible] ( )

10

درجة السؤال الثاني



صفوة معلمي الكويت

## القسم الثاني : الأسئلة المقالية

**السؤال الثالث:**

6

**( أ ) - أذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :**

1- الشغل الذي تبذله قوة مؤثرة على جسم يتحرك في نفس اتجاه تأثيرها.

.....

2- الطاقة الكامنة ( الوضع ) التثاقلية لجسم في مكان ما .

.....

3- القصور الذاتي الدوراني .

.....

2

**( ب ) - على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات البيانية المطلوبة :**




1- الطاقة الميكانيكية (ME) للجسم الذي يسقط سقوطاً حراً والارتفاع ( h ).



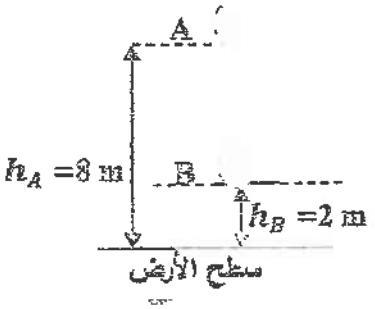

2- الطاقة الحركية (KE) للجسم ومربع سرعته ( $v^2$ ) عند ثبات باقي العوامل .

4

**( ج ) - حل المسألة التالية :**

الشكل يوضح جسم كتلته 3 kg ( ) سقط سقوطاً حراً نحو سطح الأرض من النقطة ( A ) إلى النقطة ( B ).

وباعتبار أن عجلة الجاذبية الأرضية ( $g = 10\ m/s^2$ ) ، احسب :




1- الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة من النقطة ( A ) إلى النقطة ( B ).

.....

.....

2- سرعة الجسم لحظة وصوله للنقطة ( B ).

.....

.....

12

درجة

صفوة معلمي الكويت

## السؤال الرابع

6

**( أ ) - علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً :**

1- إذا أسقطت مطرقة على مسمار من مكان مرتفع ، ينغرز المسمار مسافة أكبر مقارنة بإسقاطها من مكان أقل ارتفاعاً.

.....

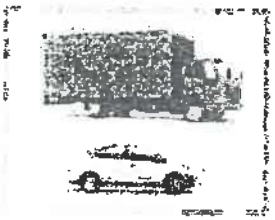
.....

2- لا يمكنك فتح باب غرفة بالتأثير عليه بقوة خط عملها يمر بمحور الدوران مهما كان مقدار القوة.

.....

.....

3- إيقاف شاحنة كبيرة أصعب من إيقاف سيارة صغيرة تسير بنفس السرعة .



.....

.....

6

**( ب ) - حل المسألة التالية :**

قرص زادت سرعته الزاوية بانتظام من ( 10 ) rad/s إلى ( 18 ) rad/s خلال ( 4 ) s تحت تأثير عزم قوة مقداره ( 10 ) N.m ، احسب :

1- العجلة الزاوية لحركة القرص .

.....

.....

2- الازاحة الزاوية الحادثة للقرص .

.....

.....

3- الشغل الدوراني للقرص .

.....

.....

12

درجة السؤال الرابع



صفوة معلمي الكويت

## السؤال الخامس:

6

**( أ ) - قارن بين كل مما يلي :**

| 1- وجه المقارنة | الطاقة الميكانيكية ( ME ) | الطاقة الكلية ( E ) |
|---|---|---|
| **العلاقة الرياضية المستخدمة لحسابها** | | |
| 2- وجه المقارنة  | مضرب كرة البيسبول ذي الذراع الطويلة | مضرب كرة البيسبول ذي الذراع القصيرة |
| **القصور الذاتي الدوراني** | | |
| 3- وجه المقارنة | مقدار كمية الحركة ( $\vec{P}$ ) | مقدار الدفع ( $\vec{I}$ ) |
| **لجسم كتلته ( m ) يتحرك بسرعة ثابتة ( $\vec{v}$ ) .** | | |

6

**( ب ) – ماذا يحدث في الحالات التالية :**

1- لمقدار الشغل المبذول لاستطالة زنبرك ثابت مرونته ( K ) عند زيادة استطالة الزنبرك إلى مثلي ما كانت عليه ؟.

. . . . . .

2- لدرجة حرارة كل من الهواء المحيط بالمظلي والمظلة أثناء هبوط المظلي باستخدام المظلة، اذا كان النظام المؤلف من المظلي والأرض والهواء المحيط معزولاً ؟ .

. . . . . .

3- لتأثير قوة الدفع ( $\vec{F}$ ) على جسم إذا حدث التغير في كمية حركته في فترة زمنية أطول ؟.

. . . . . .

12

درجة السؤال الخامس

انتهت الأسئلة



صفوة معلمي الكويت

| | | |
|---|---|---|
| وزارة التربية | امتحان الفترة الدراسية الأولى | المجال الدراسي : فيزياء |
| التوجيه الفني العام للعلوم | العام الدراسي : 2020/2019 | الصف : الثاني عشر العلمي |
| | | الزمن : ساعتان |

# امتحان الصف الثاني عشر علمي – في الفيزياء

# الفترة الدراسية الأولى

# 2020 – 2019

- **تأكد أن عدد صفحات الامتحان ( 8 ) ثمانية صفحات مختلفة (عدا صفحة الغلاف هذه)**
- **أجب على جميع الأسئلة .**

**ملاحظات هامة :**

- **الإجابة المشطوبة لا تصحح و لا تعطى أي درجة .**
- **اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه .**
- **جزء من درجة كل مسألة في الامتحان ستُخصص لوحدات القياس في كل مطلب .**

**يقع الامتحان في قسمين :**

**القسم الأول - الأسئلة الموضوعية ( 20 ) درجة .**

**و يشمل السؤالين الأول و الثاني.**

**القسم الثاني – الأسئلة المقالية (32) درجة .**

**و يشمل السؤال الثالث و السؤال الرابع و السؤال الخامس و السؤال السادس .**

درجة الامتحان (52) درجة ويضاف إليها (4) درجات الامتحان العملي لتصبح الدرجة الكلية ( 56=4+52 )

**حيثما لزم الأمر :**

أعتبر أن : عجلة الجاذبية الارضية $g = 10\ m/s^2$

**نرجو للجميع التوفيق والنجاح**

صفوة التعليم في الكويت

| | | |
|---|---|---|
| وزارة التربية | امتحان الفترة الدراسية الأولى | الصف : الثاني عشر العلمي |
| التوجيه الفني العام للعلوم | العام الدراسي :2019-2020 | 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- الشغل الذي تبذله قوة مقدارهN(1) تحرك جسما في اتجاهها مسافة مترٍ واحدٍ . (.....)

2- مجموع الطاقة الداخلية (U) والطاقة الميكانيكية (ME) لنظام ما . (.....)

3- مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية. (.....)

4- المعدل الزمني لإنجاز الشغل. (.....)

5- كمية حركة النظام ، في غياب القوى الخارجية المؤثرة ، تبقى ثابتة منتظمة ولا تتغير . (.....)

2.5

( ب ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- الشغل الناتج عن قوة منتظمة هو كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة و .....

2- أُصطلح أن يكون إتجاه عزم القوة موجباً عندما يؤدي إلى الدوران ..... اتجاه حركة عقارب الساعة .

3- يتحرك جسم على مسار دائري نصف قطره m (2) بسرعة زاوية ثابتة مقدارها rad/s(6) فإن مقدار السرعة الخطية الثابتة للجسم على هذا المسار الدائري بوحدة (m/s) يساوي .

4- المساحة تحت منحنى ( القوة – الزمن ) تمثل عددياً مقدار .....

5- عندما تكون الطاقة الحركية للنظام ( أثناء التصادم) محفوظة يوصف التصادم بأنه .....

صفوة معلمي الكويت

3

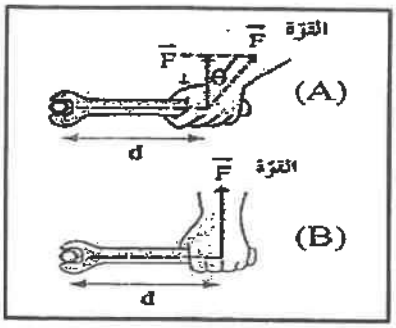
**(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :**

1- (  ) عندما ترفع حقيبتك بقوة إلى أعلى وتتحرك باتجاه أفقي عمودياً على اتجاه القوة فإن شغل تلك القوة يساوي صفراً.

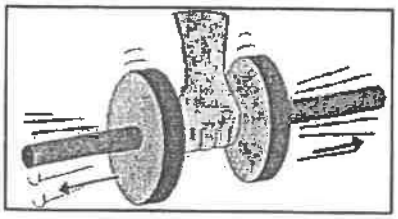
2- (  ) التغير في مقدار طاقة الوضع التثاقلية يساوي معكوس الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية .

3- (  ) عندما يملك الجسم ابعادا يمكن قياسها ورؤيتها بالعين يوصف بالجسم الميكروسكوبي.

4- (  ) في الشكل المجاور يكون بذل الجهد أقل وفعل رافعة أكبر عند استخدام مفتاح ربط في الحالة (A) عن الحالة (B) .




5- (  ) في الشكل المجاور كلما زادت المسافة بين كتلة الجسم والمحور الذي يحدث عنده الدوران كان من السهل أن يدور.



6- (  ) لا يحدث تغير في كمية الحركة إلا في وجود قوة خارجية مؤثرة في الجسم أو النظام.

8 درجة السؤال الأول

صفوة معلمي الكويت

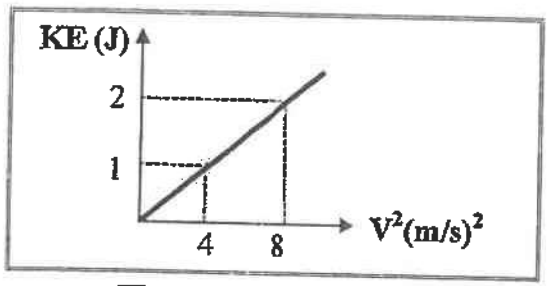
**السؤال الثاني :**

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

1- عُلقت كتلة مقدارها (0.4)kg بالطرف الحر لزنبرك معلق رأسياً فاستطال لمسافة (0.02)m فإن مقدار الشغل المبذول لإستطالة الزنبرك بوحدة (J) يساوي (علماً بأن $g=10\ m/s^2$ ):

☐ 0.08 ☐ 0.04 ☐ 0.008 ☐ 0.004

2- الخط البياني في الشكل المجاور يمثل العلاقة بين مربع السرعة الخطية ($v^2$) والطاقة الحركية (KE) لجسم متحرك فإن كتلة هذا الجسم بوحدة (Kg) تساوي:

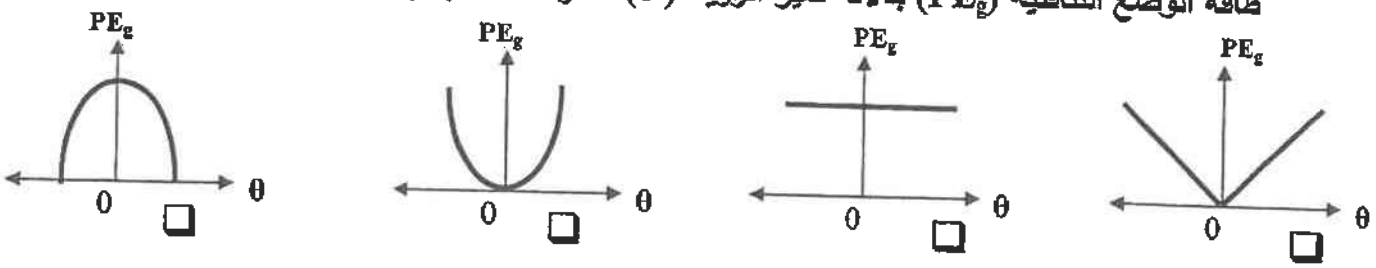



☐ 4 ☐ 1 ☐ 0.5 ☐ 0.25

3- تفاحة كتلتها (0.2)Kg موجودة على غصن الشجرة ، وكانت الطاقة الكامنة التثاقلية للتفاحة وهي معلقة على الغصن (1.6)J فإذا سقطت التفاحة فجأة فإن السرعة التي تصل بها الى سطح الارض (السطح المرجعي ) بوحدة (m/s) تساوي :

☐ 16 ☐ 4 ☐ 1.6 ☐ 0.25

4- عندما يتحرك بندول بسيط كنظام معزول محفوظ الطاقة الميكانيكية فإن أفضل منحنى بياني يمثل تغير طاقة الوضع التثاقلية ($PE_g$) بدلالة تغير الزاوية ( θ ) لحركة هذا البندول هو :

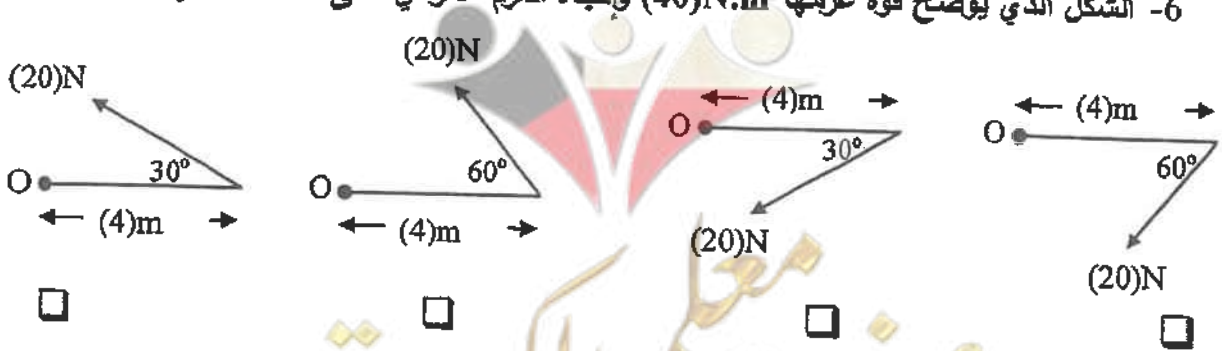



☐ ☐ ☐ ☐

5- عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول يكون التغير في الطاقة الميكانيكية (ΔME)للنظام مساوياً:

☐ 0 ☐ ΔE ☐ ΔU ☐ -ΔU

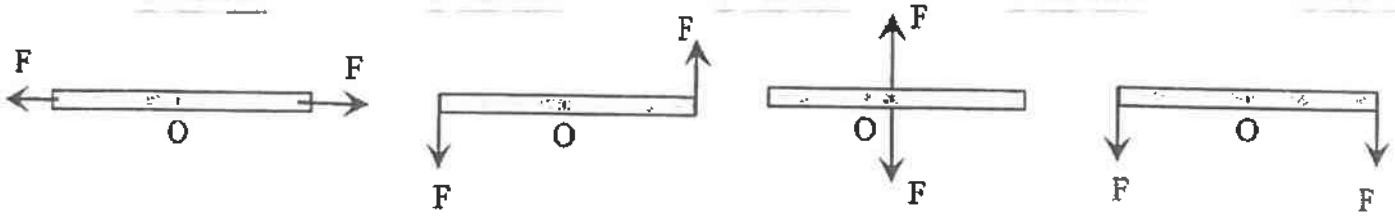
6- الشكل الذي يوضح قوة عزمها (40)N.m وإتجاه العزم عمودي على الصفحة نحو الداخل هو :




☐ ☐ ☐ ☐

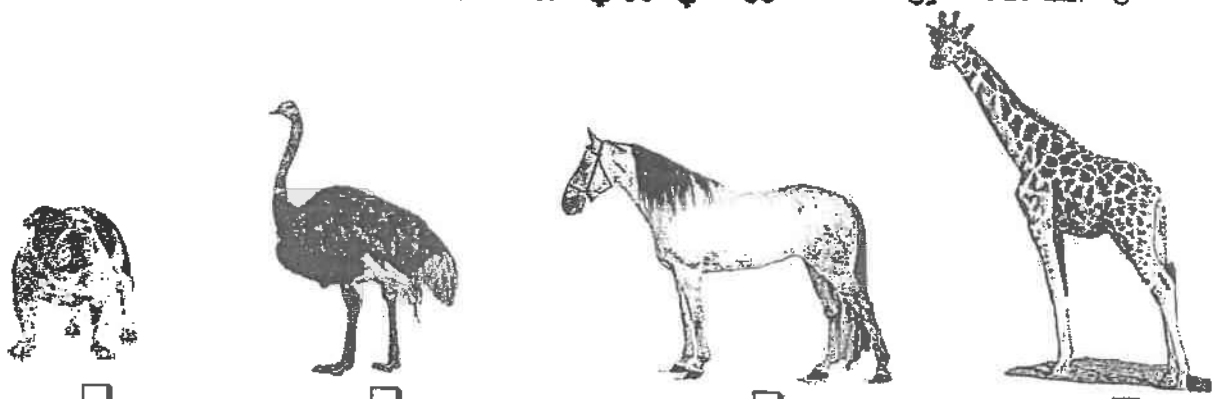
صفوة معلمي الكويت

7- الأشكال التالية تمثل عصا خشبية قابلة للدوران حول محور عند النقطة (O) وتؤثر عليها قوتان متساويتان مقدار كل منهما (F) ، فإن عزم الإزدواج ($\vec{C}$) يكون أكبر ما يمكن في الشكل:




❑ ❑ ❑ ❑

8- أحد هذه الحيوانات له قصور ذاتي دوراني قليل مما يجعله يتحرك بسرعة أكبر وهو:



❑ ❑ ❑ ❑

9- بدأت كتلة نقطية حركتها الدورانية من سكون بعجلة زاوية $(3)rad/s^2$ فأصبحت السرعة الزاوية النهائية لها $(12)rad/s$ فإن الزمن اللازم للوصول الى هذه السرعة بوحدة (s) يساوي:

❑ 0.25 ❑ 4 ❑ 15 ❑ 36

10- إذا كان القصور الذاتي الدوراني لكتلة نقطية حول محور للدوران $(4)Kg.m^2$ وكانت محصلة عزم القوة الخارجية المؤثرة عليها $(2)N.m$ فإن العجلة الدورانية المنتظمة للكتلة بوحدة $(rad/s^2)$ تساوي:

❑ 0.5 ❑ 2 ❑ 8 ❑ 16

11- جسم ساكن كتلته $(0.2)Kg$ أثرت عليه قوة لفترة زمنية مقدارها $(0.1)s$ فأصبحت السرعة النهائية لهذا الجسم $(20)m/s$ فإن مقدار تلك القوة بوحدة (N) يساوي :

❑ 4 ❑ 20 ❑ 40 ❑ 80

12- عندما ترتد الأجسام المتصادمة بعد اصطدامها بعيداً عن بعضها البعض بسرعات مختلفة عن سرعتها قبل التصادم وتكون الطاقة الحركية غير محفوظة يكون التصادم :

❑ لا مرن ❑ لا مرن كلياً ❑ مرن ❑ تام المرونة

| |
|---|
| 12 |

درجة السؤال الثاني



صفوة معلمي الكويت

## القسم الثاني : الأسئلة المقالية.

**السؤال الثالث:**

2

**( أ ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :**

1- الطاقة الكامنة ( الوضع ) الثقالية .

.....

2- القصور الذاتي الدوراني .

.....

3

**( ب ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :**

1- عند هبوط المظلي باستخدام المظلة ترتفع درجة حرارة الهواء المحيط والمظلة.

.....

.....



2- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهماً .

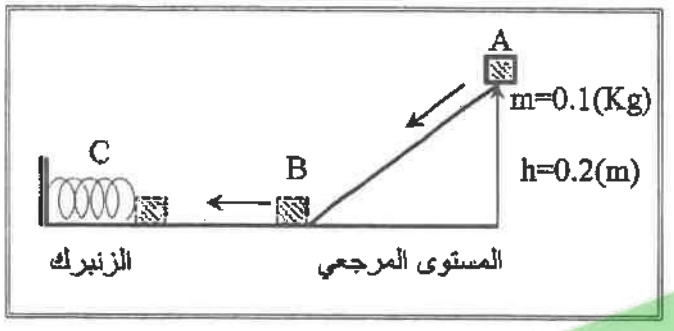
.....

.....

3

**( ج ) حل المسألة التالية :**

في الشكل المقابل تنزلق الكتلة (m) من السكون على السطح الأملس (ABC) بفرض أن الطاقة الميكانيكية محفوظة وأن ($g=10m/s^2$)، احسب:




1 – سرعة الكتلة (m) عند النقطة (B) .

.....

.....

.....

2- أقصى مسافة ينضغطها الزنبرك ( علماً بأن ثابت المرونة للزنبرك k=10 N/m ).

.....

.....

.....

8

درجة السؤال الثالث

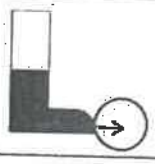


صفوة معلمي الكويت

**السؤال الرابع:**

2

**( أ ) قارن بين كل مما يلي :**

| وجه المقارنة | الزاوية بين اتجاه القوة واتجاه الحركة ($\theta = 0^\circ$) | الزاوية بين اتجاه القوة واتجاه الحركة ($\theta = 180^\circ$) |
|---|---|---|
| مقدار الشغل | ..... | ..... |
| وجه المقارنة | ركل كرة القدم من نقطة على خط مستقيم مع مركز ثقلها  | ركل كرة القدم من نقطة اسفل مركز ثقلها  |
| الحركة الدورانية أثناء الانطلاق | ..... | ..... |

3

**( ب ) عبر عن أحدى معادلات الحركة الخطية منتظمة العجلة أثبت أن :**

الشغل الناتج عن محصلة القوة الخارجية المؤثرة في الجسم في فترة زمنية محددة يساوي التغير في طاقته الحركية في الفترة نفسها.

.....

.....

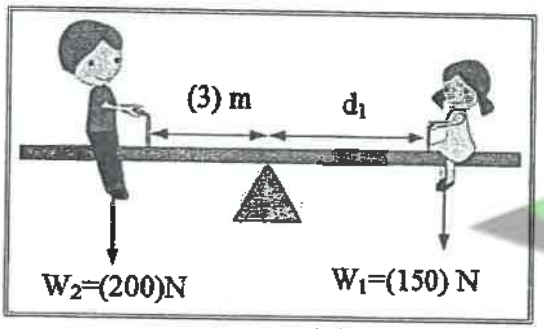
.....

.....

3

**( جـ ) حل المسألة التالية :**

من الشكل المجاور ، احسب :




1- مقدار عزم القوة لوزن الولد ($W_2$).

.....

.....

.....

2- المسافة ($d_1$) التي تفصل بين الفتاة ومحور ارتكاز اللوح المتأرجح والنظام في حالة اتزان .

.....

.....

8

**درجة السؤال الرابع**



صفوة معلمي الكويت

**السؤال الخامس :**

2

**( أ ) ما المقصود بكل مما يلي :**

1- مركز ثقل الجسم الصلب ؟

.....

.....

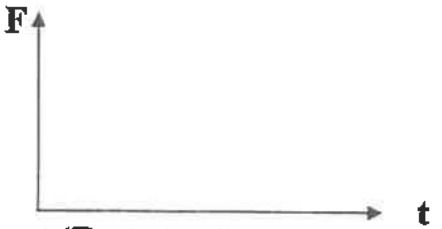
2- كمية الحركة ؟

.....

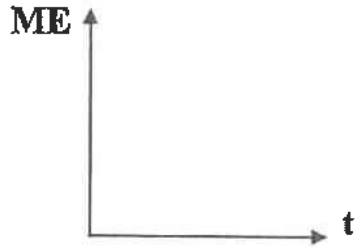
.....

3

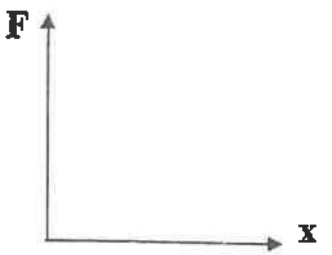
**( ب ) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :**




العلاقة البيانية بين القوة المؤثرة (F) في الكرة وزمن تأثيرها (t) من لحظة ملامستها حتى انفصالها عن قدم اللاعب.




العلاقة بين الطاقة الميكانيكية (ME) لكرة أثناء سقوطها سقوطاً حراً والزمن (t) (بإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء)




العلاقة بين تغير الاستطالة (x) بتغير القوة (F) المؤثرة على زنبرك.

3

**( ج ) حل المسألة التالية :**

جسمان كتلة الأول (5)Kg ويتحرك الى اليمين بسرعة مقدارها (2)m/s ، وكتلة الثاني (3)Kg ويتحرك نحو اليسار بسرعة مقدارها (2)m/s فإذا تصادم الجسمان والتحما ليصبحا جسماً واحداً ، احسب :

1- سرعة النظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم.

.....

.....

2- مقدار التغير في الطاقة الحركية.

.....

.....

8 **درجة السؤال الخامس**



صفوة معلمي الكويت

السؤال السادس :

2

( أ ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- عند وضع مقبض الباب قريباً من محور دوران الباب الموجود عند مفصلاته؟ .

.....

.....

2- لجسم ساكن كتلته (m) صدمه جسم مساوي له في الكتلة ومتحرك بسرعة (v) صدماً مرناً؟

.....

.....

3

( ب ) فسر سبب كل مما يلي :



1- في الشكل المجاور : ينقلب الشخص الذي يحاول أن يلمس أصابع قدميه وهو واقف وظهره وكعب قدميه ملاصق للحائط.

.....

.....

2- عند لحظة الاطلاق تكون سرعة ارتداد المدفع اقل من سرعة انطلاق القذيفة( ولكن في اتجاه معاكس).

.....

.....

3

( ج ) حل المسألة التالية :

بدأت كتلة نقطية حركتها الدورانية من السكون بتأثير محصلة عزوم قوى خارجية ثابتة ، فإذا اكتسبت الكتلة عجلة زاوية منتظمة $(4)rad/s^2$ بعد مرور $(3)s$ ، إحسب :

1 – الإزاحة الزاوية للكتلة خلال زمن الحركة.

.....

.....

.....

2- السرعة الزاوية النهائية للكتلة.

.....

.....

.....

8

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة



صفوة معلمي الكويت

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

## 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. (  )

2- مجموع الطاقة الداخلية U والطاقة الميكانيكية ME لنظام ما . (  )

3- مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية. (  )

4- المعدل الزمني لإنجاز الشغل. (  )

5- كمية حركة النظام ، في غياب القوى الخارجية المؤثرة ، تبقي ثابتة ومنتظمة ولا تتغير

(  )




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 ..... للحركة

2- يكون اتجاه عزم القوة الذي يؤدى إلي دوران الجسم مع اتجاه عقارب الساعة عموديا على الصفحة نحو .....

3- محصلة عزوم القوى الخارجية المؤثرة فى نظام يدور بسرعة زاوية ثابتة تساوى .....

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 في كمية الحركة بوحدة ( Kg.m/s ) يساوى .....

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 .....

صفوة علمي الكويت

3

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

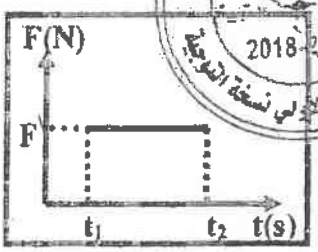
1- (  ) عندما يتحرك جسم إلي نقطة اعلي من موقعه الابتدائي يكون الشغل الناتج عن وزنه موجبا.

2- (  ) التغير في مقدار طاقة الوضع التثاقلية لجسم يساوى الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية .

3- (  ) يزداد القصور الذاتي الدوراني لجسم ما عندما تتوزع الكتلة بصفة داخل الجسم بتباعد عن محور الدوران .

وزارة التربية الإدارة العامة للمناطق التعليمية 2018-2019 الفترة الدراسية الأولى نسخة للتوزيع

4- (  ) مساحة المستطيل تحت منحنى (متوسط القوة- الزمن) كما بالشكل تمثل الشغل.




5- (  ) إذا حدث التغير لكمية الحركة في فترة زمنية أطول يكون تأثير قوة الدفع( $\vec{F}$ ) اقل .

6- (  ) في النظام المؤلف من ( مدفع- قذيفة) تكون القوة التي تؤثر في القذيفة لدفعها للأمام تساوى في المقدار وتعاكس بالاتجاه قوة ارتداد المدفع للخلف.

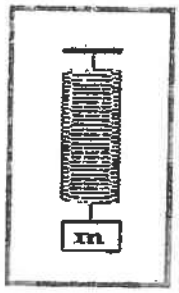
صفوة معلمي الكويت

8

درجة السؤال الأول

**السؤال الثاني :**

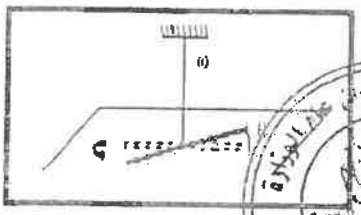
ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :




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:

☐ 0.5 ☐ 5 ☐ 50 ☐ 500

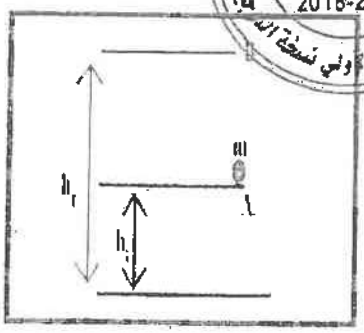
2- خيط مطاطي ثابت مرونته ( C ) مثبت به جسم لئ بإزاحة زاوية مقدارها ( $\Delta\theta$ ) فإن الطاقة الكامنة المختزنة في الخيط المطاطي تحسب من العلاقة:



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

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

3- في الشكل المقابل يوضح كتلة مقدارها (0.5) kg تم رفعها بين 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 :



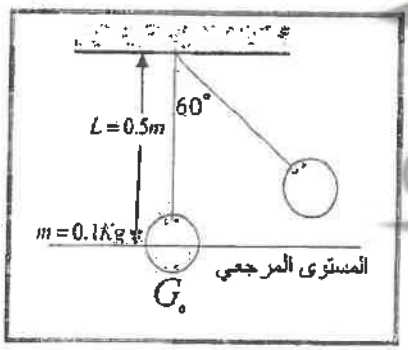

☐ -15 ☐ 10

☐ 15 ☐ 25

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

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

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($g=10m/s^2$):



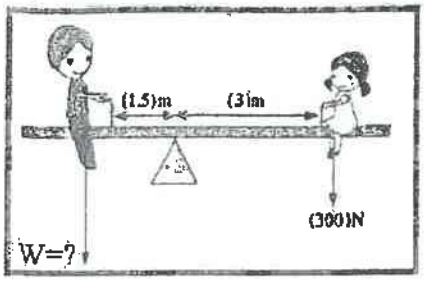

☐ 1 ☐ 2.5

☐ 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 :

☐ 0.005 ☐ 8 ☐ 40.2 ☐ 200

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

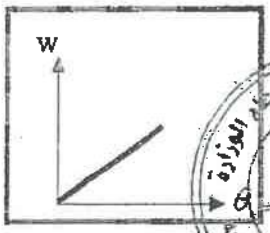



☐ 150 ☐ 300
☐ 450 ☐ 600

8- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهما حيث انه :

☐ يقلل القصور الذاتي الدوراني ☐ 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 المنحنى يمثل :




☐ القصور الذاتي الدوراني للجسم ☐ كتلة الجسم
☐ عزم القوة ☐ الشغل

الطبعة الكويتية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2018-2019
الفترة الدراسية الأولى نسخة التوزيع

10- يدور جسم في مستوى أفقي الذاتي اليوناني $2\ kg/m^2$ (0.5) ... كز ثقله بسرعة زاوية ... (10) فإن الطاقة الحركية الدورانية لهذا الجسم بوحدة (J) تساوى :

☐ 2.5 ☐ 5 ☐ 25 ☐ 50

11- نظام مؤلف من ثلاث كتل نقطية كمية الحركة الخطية لكل منهم على التوالي $\{P_3 = 3j \ , P_2 = -4j \ , P_1 = 2i\}$ فإن كمية الحركة المتجهة للنظام تساوى :

☐ 2i-1j ☐ -2i+1j ☐ 2i+7j ☐ 2i-7j

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

☐ -0.05 ☐ −0.5 ☐ 0.05 ☐ 0.5

درجة السؤال الثاني

12

صفوة معلمي الكويت

## الأسئلة المقالية

**السؤال الثالث :**

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي : /2

1- الطاقة الحركية الخطية لجسم متحرك.

- ..... - .....

2- محصلة عزوم القوى الخارجية المؤثرة في نظام يدور حول محور دوران ثابت.

- ..... - .....

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً: /3

1- الشغل الناتج عن وزن حقيبة التخييم على ظهر الطالب اثناء حركته باتجاه افقي يساوي صفر .

.....

.....

2- يصعب ايقاف شاحنة كبيرة عن ايقاف سيارة صغيرة تسير بنفس السرعة .

.....

.....

(ج) حل المسألة التالية : /3

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 .

.....

.....

.....

.....

2- سرعة الكرة لحظة وصولها للأرض .

.....

.....

.....

.....

درجة السؤال الثالث ____/8

صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع :

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 | | |
| وجه المقارنة | حيوانات ذات قوائم طويلة | حيوانات ذات قوائم قصيرة |
| مقدار القصور الذاتي الدوراني | | |

3

(ب) استنتاج:

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

.....

.....

.....

.....

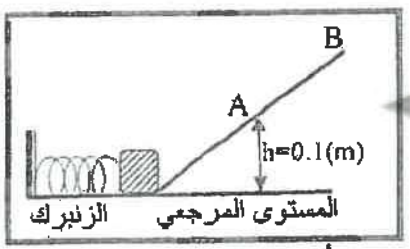
.....

المنطقة التعليمية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2018-2019
الفترة الدراسية الأولى نسخة الموجهين

3

(ج) حل المسألة التالية :-

ضغط زنبرك ثابت مرونته (400)N/m مسافة مقدارها (0.05)m وعندما افلت الزنبرك انطلق جسم كتلته (0.2)kg 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 (0.1 )m من المستوى الأفقي.

.....

.....

.....

2- ارتفاع النقطة ( B) عن المستوى الأفقي.

.....

.....

صفوة معلم الكويت



8 درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس : -

معلومة السؤال ليس للعضم

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- الجول ؟

.....

2- ذراع الرافعه ؟

.....

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

| | | |
|---|---|---|
| العلاقة بين طاقة الحركة الدورانية( $KE$ ) ومربع السرعة الزاوية ($\omega^2$). | العلاقة بين العجلة الزاوية ( $\theta''$ ) والزمن ( $t$ ) لجسم يدور بسرعة زاوية متغيرة بانتظام. | العلاقة بين القوة ( F ) المؤثرة في كرة قدم تتلقى دفع من قدم لاعب والزمن( t ) من لحظة التماس حتى الانفصال. |

الطبعة المصرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2018-2019

(ج) حل المسألة التالية :

عربة شحن قطار كتلتها (3000)kg تتحرك بسرعة (10$i$) 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 .

.....

.....

.....

2- مقدار التغير في مقدار الطاقة الحركية .

.....

.....

.....

درجة السؤال الخامس ____ 8

صفوة معلمي الكويت

– 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 ؟

الطاقة الحركية .....

طاقة الوضع .....

2– للقصور الذاتي الدوراني لجسم ما كلما زادت المسافة بين كتلته والمحور الذي يحدث عنده الدوران؟

.....

3

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

1– البهلوان المتحرك على سلك رفيع يمسك بيده عصا طويلة .

.....

.....

2– يعتبر النظام المنفجر نظاما معزولا .

.....

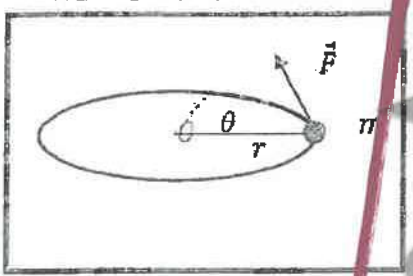
.....

الطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2018/2019
الفترة الدراسية الأولى نسخة المعلم

3

(ج) حل المسألة التالية :

بدأت كره صغيرة كتلتها (0.2)kg تدور من السكون فوق سطح افقي املس مربوطة بخيط مهمل الكتلة حول محور ثابت يمر بالنقطه (o) بعجلة زاوية ثابتة مقدارها $(2\pi)$ rad $/s^2$ واكتسبت خلال ثانيتين سرعة زاوية مقدارها $(4\pi)$ rad/s . احسب :




1– مقدار الازاحة الزاوية للكره خلال ثانيتين.

.....

.....

.....

.....

2– عدد الدورات التي اكملتها الكرة خلال ثانيتين.

.....

.....

.....

(انتهت الأسئلة)

درجة السؤال السادس 8

8

صفوة تعليم الكويت

| | | |
|---|---|---|
| وزارة التربية | امتحان الفترة الدراسية الأولى | المجال الدراسي : الفيزياء |
| التوجيه الفني العام للعلوم | العام الدراسي 2017- 2018 م | زمن الامتحان : ساعتان |
| | للصف الثاني عشر | عدد الصفحات :( 8 ) |

**اجب عن جميع الأسئلة التالية:**

## القسم الأول الأسئلة الموضوعية

### السؤال الأول :

**(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:-** 2.5

١- الشغل الذي تبذله قوة مقدارها N(1) تحرك جسماً في اتجاهها مسافة متر واحد. ( )

٢- مجموع طاقات الوضع والحركة لجسيمات النظام. ( )

٣- مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية . ( )

٤- المعدل الزمني لإنجاز الشغل . ( )

٥- حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها على الجسم . ( )

**(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:-** 2.5

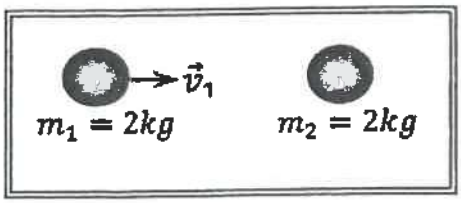
١- الطاقة الحركية لجسم كتلته kg ( 5 ) يتحرك على مستوى أفقي أملس بسرعة خطيه قدرها m/s ( 10 ) تساوى ..... جول.

٢- تسمى المسافة العمودية من محور الدوران إلى نقطة تأثير القوة المؤثرة على جسم قابل للدوران حول محور ثابت.....

٣- لكل جزيء قوة ..... جزيء قوة مضادة له ( ..... في المقدار ومعاكسه في .....).

٤- جسم ساكن كتلته kg ( 2 ) أثرت عليه قوة منتظمة فتغيرت سرعته بانتظام حتى أصبحت m/s ( 5 ) في الاتجاه الموجب للمحور($\hat{x}\ x$) ، فإن الدفع على الجسم بوحدة (N.S) يساوى .....

٥- في الشكل المقابل عندما تصطدم الكتلة( $m_1$ ) المتحركة بسرعة متجهة ( $\vec{v}_1$ ) بالكتلة الساكنة ($m_2$ ) تصادم تام المرونة نجد أن الكتلة ($m_1$) بعد التصادم تصبح .....




صفوة معلمي الكويت

3

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

١- (  ) الشغل الناتج عن قوة منتظمة هو كمية عددية تساوى حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة والزمن .

٢- (  ) الشغل المبذول على الجسم لرفعه إلى نقطة ما يساوى الطاقة الكامنة له عند هذه النقطة .

٣- (  ) في الأنظمة المعزولة عندما تكون ME محفوظة يكون $\Delta PE = -\Delta u$ .

٤- (  ) كلما زادت المسافة بين مركز كتلة الجسم والمحور الذي يدو حوله قل قصوره الذاتي الدوراني .

٥- (  ) مشتق كمية الحركة بالنسبة إلى الزمن يساوى محصلة القوى الخارجية المؤثرة في النظام.

٦- (  ) انفجر جسم كتلته $(0.6)Kg$ وانقسم إلى نصفين متساويين، وكانت سرعة الجزء الأول $(2i)\ m/s$، فإن سرعة الجزء الثاني تساوى $(-2i)\ m/s$

8

درجة السؤال الأول

صفوة معلمي الكويت

## السؤال الثاني :

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

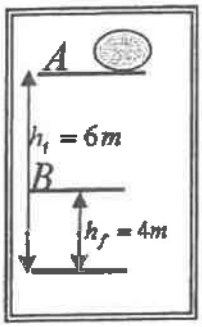
١- علقت كتلة في الطرف الحر لزنبرك معلق رأسيا ثابت مرونته (100)N /m فإذا كان مقدار الشغل الناتج عن وزن الكتلة المعلقة J (0.02) فإن مقدار استطالة الزنبرك بوحدة ( m) تساوى:

☐ $2x10^{-4}$ ☐ $4x10^{-4}$ ☐ 0.014 ☐ 0.02

٢- عندما يتحرك جسم كتلته Kg (m) بسرعة ثابتة مقدارها m/s ( V ) ويقطع إزاحة ما فإن الشغل المبذول في حركته بوحدة الجول يساوى :

☐ صفرا ☐ $\frac{1}{2}mv$ ☐ $\frac{1}{2}mv^2$ ☐ $mv^2$

٣- في الشكل المقابل كتلة مقدارها Kg (2) موضوعة على المستوى الأفقي المار بالنقطة A التي ترتفعm(6)عن سطح الأرض فأن التغير في طاقة الوضع التثاقلية للكتلة خلال إزاحتها العمودية من النقطة A إلى النقطة B التي ترتفع m( 4 )عن سطح الأرض بوحدة ( J ) يساوى :



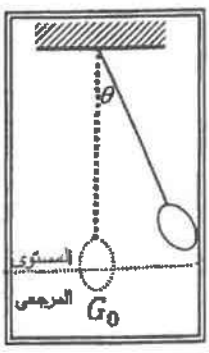

☐ -20 ☐ 20

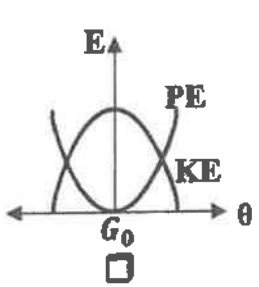
☐ -40 ☐ 40

٤- نظام معزول مؤلف من مظلي والأرض والهواء المحيط به فعندما يصل المظلي إلى سرعته الحدية إثناء هبوطه فإن:

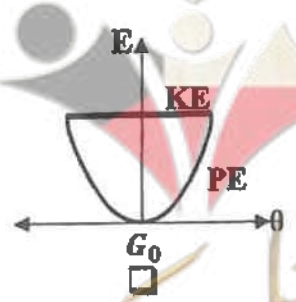
| | طاقته الحركية | طاقته الميكانيكية | الطاقة الكلية |
|---|---|---|---|
| ☐ | تزداد | ثابتة | ثابتة |
| ☐ | تزداد | تقل | تقل |
| ☐ | ثابتة | تقل | ثابتة |
| ☐ | تقل | تزداد | تزداد |

٥- أفضل منحنى بياني يمثل تبادل الطاقة الحركية (KE)، وطاقة الوضع التثاقلية (PE) لبندول بسيط أفلت من السكون ماراً بموضع الاتزان $G_0$ بتغير الزاوية ( θ ) (في غياب الاحتكاك) هو :

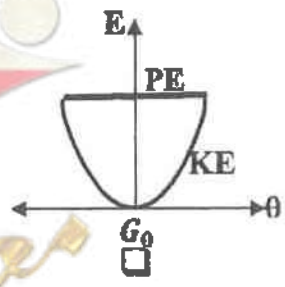


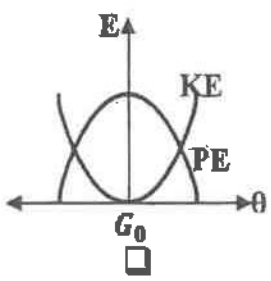

☐




☐




☐




☐

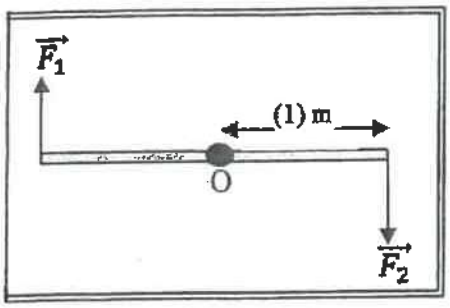
صفوة معلمي الكويت

٦- اتجاه عزم القوة الذي يؤدى إلى دوران الجسم عكس اتجاه عقارب الساعة يكون:

☐ عمودي على الصفحة نحو الخارج ☐ عمودي على الصفحة نحو الداخل

☐ عكس اتجاه عقارب الساعة ☐ في اتجاه عقارب الساعة

٧- في الشكل المقابل تؤثر قوتين متساويتين في المقدار $\overrightarrow{F_1}=\overrightarrow{F_2}=(20)N$ على ساق معدنية منتظمة ومتجانسة قابلة للدوران حول نقطة( O ) في منتصفها فأن مقدار عزم الازدواج المؤثر في الساق بوحدة N. m يساوى :




10 ☐ 21 ☐

22 ☐ 40 ☐

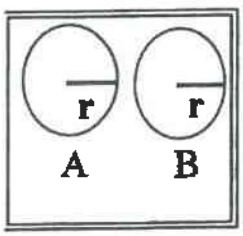
٨- عصا منتظمة طولها m( 2 ) وكتلتها kg( 2 ) قصورها الذاتي الدوراني حول محور عمودي يمر بمركز كتلتها $kg.m^2$( 20 ) فيكون القصور الذاتي الدوراني حول محو يمر بأحد طرفيها بوحدة $kg.m^2$ مساويا:

5 ☐ 10 ☐ 22 ☐ 24☐

٩- محصلة عزوم القوة الخارجية المؤثرة في نظام يدور حول محور دوران ثابت تساوى:

$\tau \times \omega$ ☐ $I \times \omega^2$ ☐ $I \times \alpha^2$ ☐ $\tau \times \theta$ ☐

١٠- في الشكل المقابل إذا كان الجسمان ( A ,B ) لهما نفس الكتلة ونصف القطر وكانت السرعة الدورانية للجسم (A) مثلي السرعة الدورانية للجسم (B) فإن النسبة بين $\frac{KE_B}{KE_A}$ تساوى:




$\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{1}{4}$ ☐

4 ☐ 2 ☐

١١- يتساوى مقدار كمية الحركة الخطية لجسم مع مقدار طاقته الحركية عندما يتحرك بسرعة منتظمة مقدارها بوحدة ( m/s ) تساوى:

8 ☐ 4☐ 2 ☐ 1☐

١٢- التصادم اللامرن كليا هو تصادم تكون فيه الطاقة الحركية للنظام :

☐ محفوظة وكمية الحركة محفوظة ☐ غير محفوظة وكمية الحركة غير محفوظة

☐ غير محفوظة وكمية الحركة محفوظة ☐ محفوظة وكمية الحركة غير محفوظة

درجة السؤال الثاني ____ 12



صفوة تعليمي الكويت

## القسم الثاني الأسئلة المقالية

### السؤال الثالث :

3

**(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:-**

١- التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام معزول يساوى معكوس التغير في الطاقة الداخلية عند وجود قوى احتكاك.

.....

.....

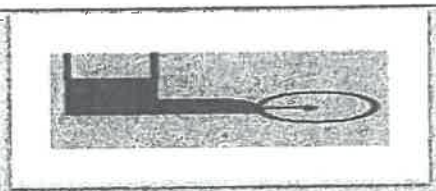
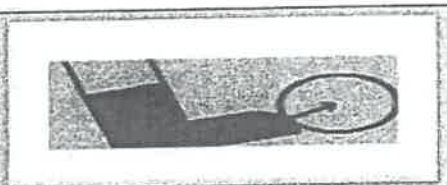
٢- يعتبر النظام المؤلف من الأجسام المتصادمة نظاما معزولا .

.....

.....

2

**(ب) قارن بين كل مما يلي :-**

| وجه المقارنة | عندما تكون الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $0° \leq \theta < 90°$ | عندما تكون الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $90° < \theta \leq 180°$ |
|---|---|---|
| التغير في السرعة(زيادة أم نقصا) | | |
| وجه المقارنة |  ركل كرة بقوة خط عملها يمر بمركز ثقلها |  ركل كرة بقوة خط عملها لا يمر بمركز ثقلها |
| دوران الكرة | | |

3

**(ج) حل المسألة التالية :-**

تدور كتلته نقطية مقدارها kg ( 2 ) حول محور ثابت يبعد عنها m ( 1 ) من السكون بتأثير عزم قوة خارجية منتظمة حتى بلغت سرعتها الزاوية rad / s (6.28) خلال زمن قدره s ( 3.14 ) . احسب:

١- مقدار التقصور الذاتي الدورانى للكتلة النقطية حول محور الدوران.

.....

.....

٢- مقدار الازاحة الزاوية المنتظمة

.....

.....

درجة السؤال الثالث

8



صفوة معلمي الكويت

معلمة السؤال ليس للاستخدام

## السؤال الرابع :

3

**(أ) ما المقصود بكل مما يلي:-**

١- عزم القوة .

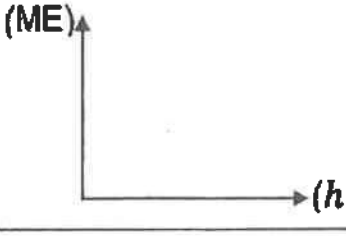
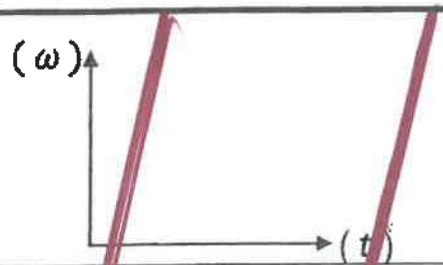
.....

٢- كمية الحركة الخطية .

.....

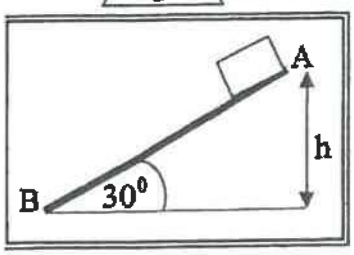
2

**(ب) على الصحاور التالية أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :-**

| | |
|---|---|
|  |  |
| العلاقة بين الطاقة الميكانيكية لجسم (ME) ضمن نظام معزول يسقط سقوطا حرا والارتفاع ( $h$ ) الذي سقط منه بإهمال الاحتكاك مع الهواء . | العلاقة بين السرعة الزاوية ( ω ) والزمن ( $t$ ) لجسم يتحرك حركة دورانية بعجلة زاوية ثابتة . |

3

**(ج) حل المسألة التالية :-**




في الشكل المقابل أفلت جسم كتلته kg ( 1 ) من السكون من النقطة ( A )على المستوى المائل الخشن m ( 2 ) = ( AB ) الذي يصنع زاوية (30°) مع المستوى الأفقي حيث تكون قوة الاحتكاك ثابتة المقدار على طول المستوى فوصل إلى النقطة ( B ) عند نهاية المستوى بسرعة $v_B = (5)\ m/s$ احسب:

١- الشغل الناتج عن وزن الجسم إذا تحرك على المستوى المائل إلى النقطة ( B ).

.....

.....

٢- مقدار قوة الاحتكاك الثابتة المقدار.

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت



درجة السؤال الرابع

8

## السؤال الخامس :

3

**(أ) اذكر اثنين فقط من العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :-**

١- طاقة الوضع الثقالية لجسم على ارتفاع ما من مستوى مرجعي.

.....

.....

٢- القصور الذاتي الدوران لجسم ما.

.....

.....

2

**(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :-**

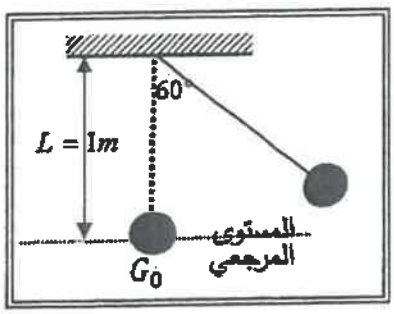
١- إذا ازداد ارتفاع المطرقة الساقطة على مسمار في قطعه خشبية مقارنة بإسقاطها من ارتفاع اقل .

.....

٢- للتغير في كمية الحركة المتجهة الخطية لجسم كلما كانت مدة تأثير القوة في الجسم أطول.

.....

**(ج) حل المسألة التالية :-**




في الشكل المجاور بندول بسيط مؤلف من كره كتلتها kg ( 0.1 ) معلقة بطرف خيط عديم الوزن غير قابل للتمدد طوله m (1) سحبت الكره مع إبقاء الخيط مشدود بزاوية( 60° ) وأفلتت من السكون لتهتز في غياب الاحتكاك مع الهواء . وباعتبار المستوى المرجعي هو المستوى الأفقي المار بمركز كتلة الكره عند موضع الاتزان $G_0$

احسب :

١- طاقة الوضع الثقالية عندما تكون ($\theta_m = 60°$) .

.....

.....

٢- سرعة كرة البندول لحظة مرورها بالنقطة $G_0$.

.....

.....

.....

.....

8 درجة السؤال الخامس



صفوة معلمي الكويت

## السؤال السادس :

3

(أ) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :-

١- يكون شغل القوة التي اتجاهها معاكساً تماماً لأتجاه الإزاحة سالب .

.....

.....

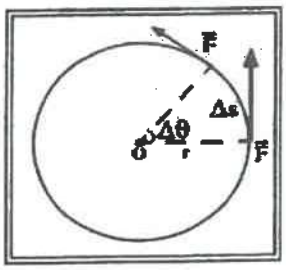
٢- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهماً .

.....

.....

2

(ب) استنتج :-




مستعينا بالشكل المقابل استنتج معادلة الشغل الناتج عن عزم قوة منتظمة τ في ازاحة كتلة انطلقت من النقطة المرجعي بإزاحة زاوية θ

.....

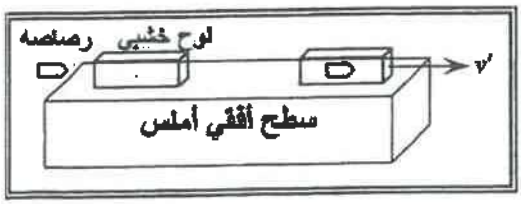
.....

.....

.....

3

(ج) حل المسألة التالية :-




في الشكل أطلقت رصاصة كتلتها Kg (0.1) بسرعة m/s ( 200 )على لوح سميك من الخشب ساكن كتلته kg ( 0.9 )موضوع على سطح أفقي أملس، فإذا انغرست الرصاصة داخل اللوح وتحركت المجموعة معا كجسم واحد .

أحسب :

١- سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم .

.....

.....

٢- مقدار الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم .

.....

.....

انتهت الأسئلة

8

درجة السؤال السادس

صفوة معلمي الكويت

| | | |
|---|---|---|
| وزارة التربية | امتحان الفترة الدراسية الأولى | المجال الدراسي : فيزياء |
| التوجيه الفني العام للعلوم | العام الدراسي : 2017/2016 | الصف : الثاني عشر العلمي |
| | | الزمن : ساعتان |

# امتحان الصف الثاني عشر علمي – في الفيزياء

## الفترة الدراسية الأولى

## 2016 – 2017

- **تأكد أن عدد صفحات الامتحان ( 8 ) ثمانية صفحات مختلفة (عدا صفحة الغلاف هذه)**
- **أجب على جميع الأسئلة .**

**ملاحظات هامة :**

- **إجابتك إجابتان مختلفتان لسؤال واحد تلغي درجته .**
- **الإجابة المشطوبة لا تصحح و لا تعطى أي درجة .**
- **اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه .**
- **جزء من درجة كل مسألة في الامتحان سُخصص لوحدات القياس في كل مطلب .**

**يقع الامتحان في قسمين :**

القسم الأول - الأسئلة الموضوعية ( 20 ) درجة .

**و يشمل السؤالين الأول و الثاني.**

القسم الثاني – الأسئلة المقالية (32) درجة .

**و يشمل السؤال الثالث و السؤال الرابع و السؤال الخامس و السؤال السادس .**

درجة الامتحان (52) درجة ويضاف إليها (4) درجات الامتحان العملي لتصبح الدرجة الكلية ( 56=4+52 )

**حيثما لزم الأمر :**

أعتبر أن : عجلة الجاذبية الارضية $g = 10\ m/s^2$

**نرجو للجميع التوفيق والنجاح**

صفوة معلمي الكويت

| | | |
|---|---|---|
| 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 . ( )

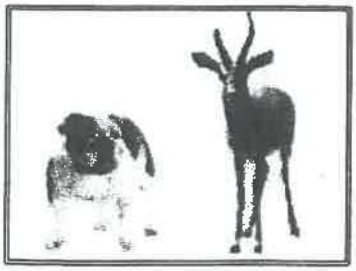
2.5

**( 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 ..... .



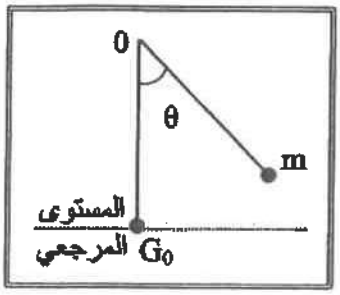
4) نلاحظ في الشكل المجاور إن الغزال ذو القوائم الطويلة له قصور ذاتي دوراني ..... من القصور الذاتي الدوراني للكلب.

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

(ب) 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

صفوة معلمي الكويت

**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 بذل عليه بوحدة (J) يساوي:

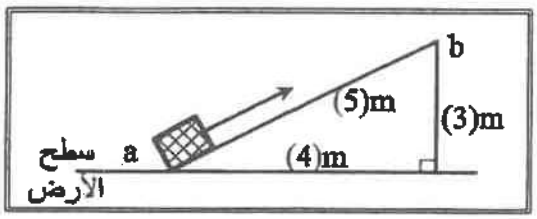
❑ 0.01 ❑ 0.02 ❑ 1 ❑ 2

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

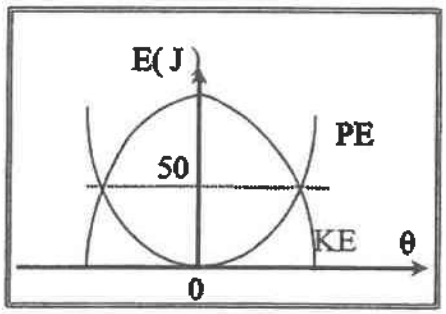
3- في الشكل المجاور عند رفع حجر يزن (10)N على السطح المائل الأملس من (a) إلى (b) فإن الطاقة الكامنة التثاقلية للحجر عند (b) بوحدة (J) تساوي:




❑ 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- أثر في باب الصف المبين في الأشكال التالية بقوة $(\vec{F})$ تعمل في الإتجاهات المبينة على الرسم فإن الباب يدور فى حالة واحدة فقط وهي :




❑ ❑ ❑ ❑

صفوة علمي الكويت

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

❑ 0.33 ❑ 3 ❑ 8 ❑ 12

9- تدور كتلة حول محور دوران بسرعة دورانية ثابتة تساوي rad/s(4) فإذا كان القصور الذاتي الدوراني للكتلة يساوي $kg.m^2$ (2) فإن الطاقة الحركية الدورانية لها بوحدة (J) تساوي:

❑ 4 ❑ 8 ❑ 16 ❑ 32

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 الثقالية للشاحنة أكبر من طاقة الوضع الثقالية للسيارة.

11- أثرت قوة مقدارها N(400) لمدة s(2) 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.

| | |
|---|---|
| 12 | درجة السؤال الثاني |

صفوة معلمي الكويت

## القسم الثاني : الأسئلة المقالية

**السؤال الثالث:**

3

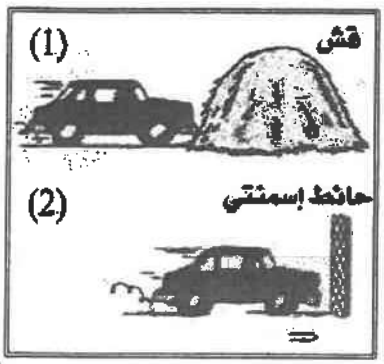
**( أ ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :**

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

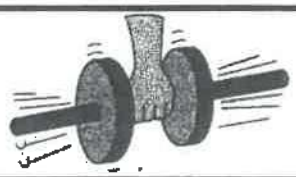
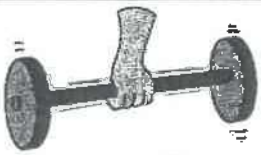


صفوة معلمي الكويت

**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.

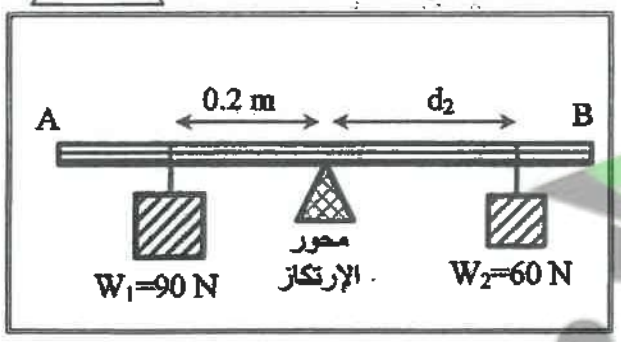
.....

.....

.....

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 في الجهة الأخرى فاتزنت المسطرة . إحسب:

1- مقدار عزم القوة للثقل $(W_1)$.

.....

.....

2- بعد الثقل $(w_2)$ عن محور الارتكاز .

.....

.....

8 درجة السؤال الرابع



صفوة معلمي الكويت

**السؤال الخامس :**

3

**( أ ) ما المقصود بكل مما يلي :**

1- الجول.

.....

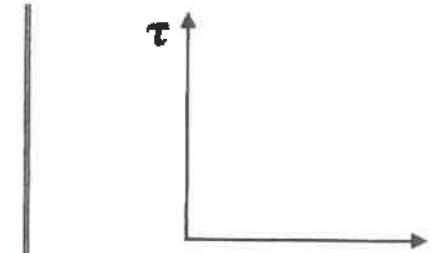
2- القدرة .

.....

معلمة السؤال الخامس

2

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



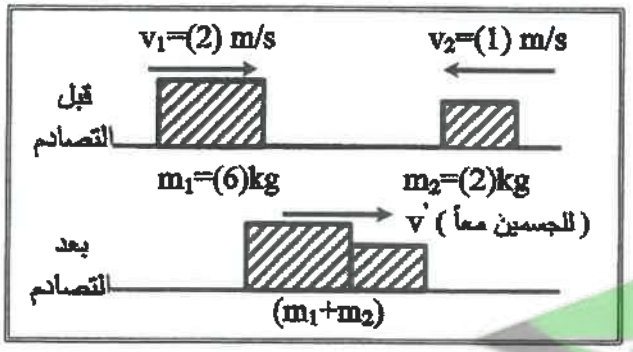

العلاقة بين مقدار عزم القوة ($\tau$) وذراع الرافعة (d) لقوة ثابتة تؤثر عمودياً على هذا الذراع.




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

3

**( ج ) حل المسألة التالية :**




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.

.....

.....

.....

8 درجة السؤال الخامس

صفوة معلمي الكويت

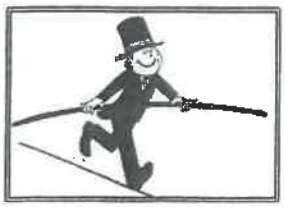
**السؤال السادس :**

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 العصور 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 .

.....

.....

.....

8

**درجة السؤال السادس**

**انتهت الأسئلة**

**نرجو للجميع التوفيق والنجاح**



صفوة معلمي الكويت

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 $(0.6)kg.m^2$ تدور حول محور ثابت بسرعة زاوية قياسها $(5)Rad/s^2$ فإن عزم القوة الخارجية المؤثرة ( $N.m$ ) يساوي ...

صفوة معلمي الكويت

تابع السؤال الأول

| |
|---|
| 5 |

**( ج ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي يدل 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- [illegible] (  )

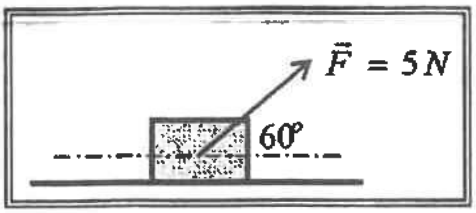
| |
|---|
| 13 |

درجة السؤال الأول

صفوة معلمي الكويت

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

فإن مقدار الشغل المبذول لإزاحة الصندوق بوحدة الجول يساوي :

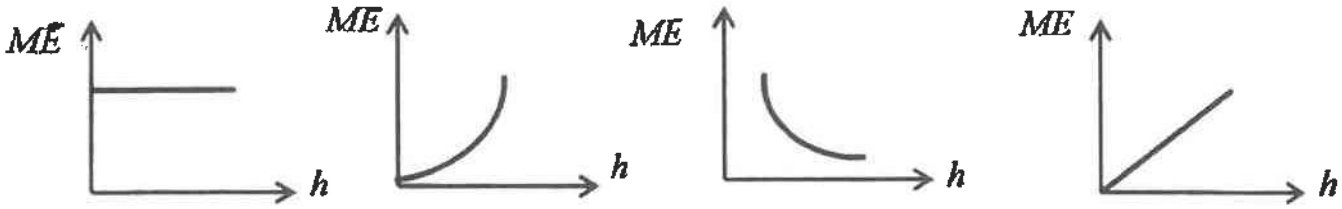
☐ 4 ☐ 25 ☐ 43.3 ☐ 50

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 $(200)j$ 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:

☐ $\frac{1}{4}$ 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:

☐ 0.2 ☐ 0.4 ☐ 2 ☐ 4

صفوة معلمي الكويت

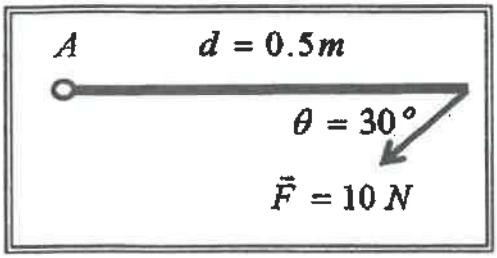
تابع السؤال الثاني

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 $(0.5)m$ 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

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 بعجلة زاوية (3) أمثال عجلته الزاوية (12) $Rad/s$ ، فإن العجلة الزاوية التي يتحرك بها بوحدة $(Rad/s^2)$تساوي : ص92

❑ 0.25 ❑ 4 ❑ 15 ❑ 36

| |
|---|
| 15 |

درجة السؤال الثاني

صفوة معلمي الكويت

## 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 .

.....

.....

**( ب ) ما المقصود بكل مما يلي :**

2

1- قانون حفظ (بقاء) الطاقة.

.....

.....

2- القانون الأول لنيوتن للحركة الدورانية.

.....

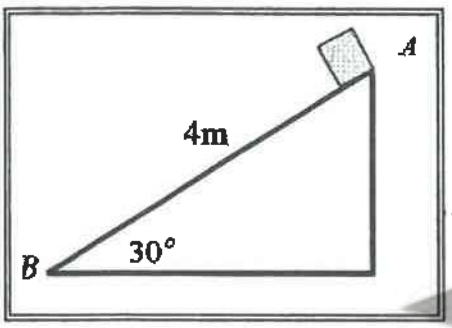
.....

تعلم بسؤال يسر المسلم

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



صفوة معلمي الكويت

## 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 المرن | التصادم اللامرن كلياً |
| سرعة الأجسام بعد التصادم | | |

4

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

1- كمية الحركة لجسم .

.....

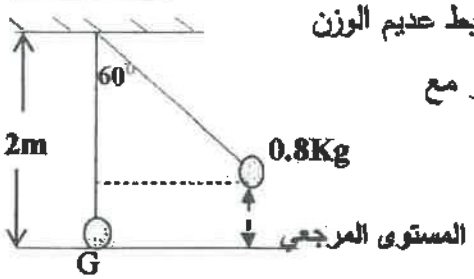
2- القدرة الناشئة عن عزم قوة منتظمة .

.....

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 $(60^{\circ})$ وأفلتت من السكون لتهتز في خياب 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.

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

12 درجة السؤال الرابع

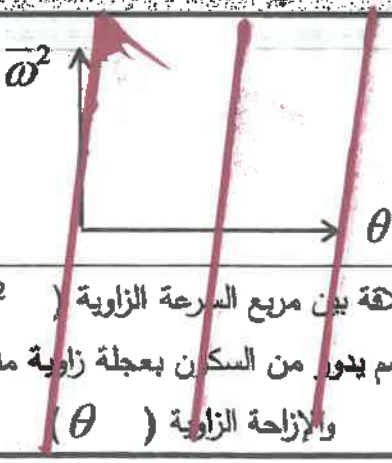
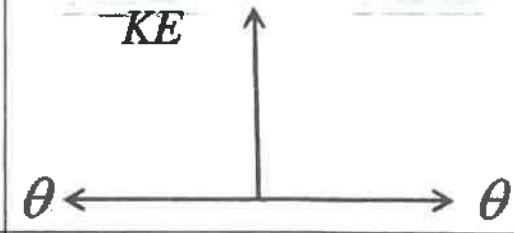


صفوة معلمي الكويت

## السؤال الخامس :

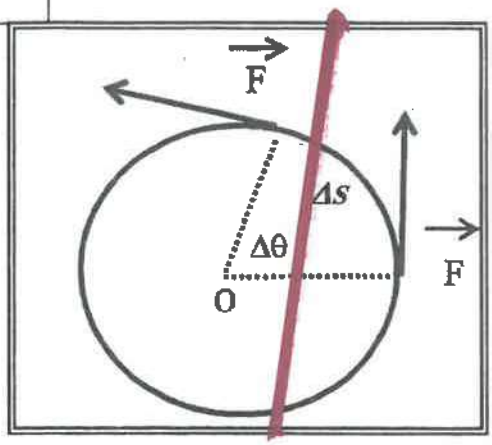
4

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

| | |
|---|---|
|  |  |
| العلاقة بين مربع السرعة الزاوية ( $\omega^2$ ) لجسم يدور من السكون بعجلة زاوية منتظمة والإزاحة الزاوية ( $\theta$ ) | تغير الطاقة الحركية لبندول بسيط (KE) بدلالة تغير الزاوية ( $\theta$ ) في غياب الاحتكاك مع الهواء |

4

**( ب ) استنتاج :**




كتلة نقطية تتحرك تحت تأثير قوة منتظمة $\vec{F}$ مماسية للمسار الدائري بإزاحة على المنحني ($\Delta s$) 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 ).

.....

.....

.....

.....

12

درجة السؤال الخامس



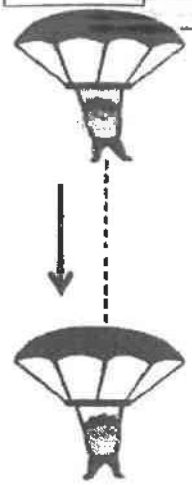
صفوة معلمي الكويت

## 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.

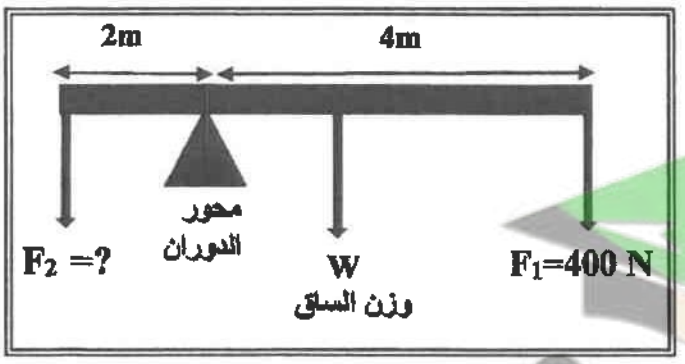
.....

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

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المادة: الفيزياء
الصف: الثاني عشر
الزمن: ساعتان

# امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى للعام الدراسي 2023-2024 م

ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة

كنترول القسم العلمي
لجنة تقويم الإنجاز

## المجموعة الأولى: الأسئلة الموضوعية
(السؤالين الأول والثاني - كلاهما اجباري)

**السؤال الأول:**

6

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

1- حوض زرع ساكن كتلته $(m)$ موضوع على المستوى المرجعي كما في الشكل فإن: ص29



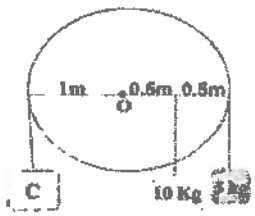

- ☐ طاقة وضعه فقط معدومة
- ☑ طاقتا الحركة والوضع معدومتان
- ☐ طاقة حركته فقط معدومة
- ☐ طاقتا الحركة والوضع غير معدومتان

2- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الطاقة الحركية (KE) ، وطاقة الوضع التثاقلية (PE) بتغير الزاوية $(\theta)$ ص38
لبندول بسيط (في غياب الاحتكاك) هو:




☐ ☐ ☐ ☑

3- حتى لا يدور القرص الموضح في الشكل المجاور فيجب أن نعلق عند النقطة (C) ص53
كتلة مقدارها بوجدة ( $kg$ ): علماً بأن ( $g = 10m/s^2$ )




- ☐ 5
- ☑ 10
- ☐ 12
- ☐ 15

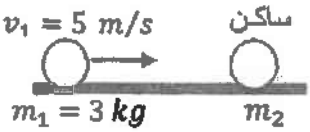
4- عند ثني الساق وتحريكها إلى الأمام وإلى الخلف يصبح عزم القصور الذاتي الدوراني: ص60

- ☐ معدوماً
- ☐ ثابتاً لا يتغير
- ☐ أكبر
- ☑ أقل

5- تتحرك عربة فارغه كتلتها $(m)$ بسرعه $(v)$ وكمية حركتها (P) فإذا حُملت بحمولة فأصبحت كتلتها $(4m)$ ص92
فتحركت بسرعة ( $\frac{1}{4}\ v$ ) فإن كمية حركتها تصبح:

- ☑ P
- ☐ $\frac{1}{4}$ P
- ☐ $\frac{3}{4}$ P
- ☐ 4P

6- جسم كتلته $(m_1)$ يتحرك بسرعة $(v_1)$ اصطدم كما في الشكل بجسم آخر ص104
ساكن كتلته $(m_2)$ فتحرك الجسم الساكن بعد التصادم بسرعة متجهة مساوية
للسرعة $(v_1)$ ، وعليه فإن كتلة الجسم الثاني بوجدة $(kg)$ تساوي:




- ☐ 1
- ☑ 3
- ☐ 6
- ☐ 9

صفوة قلي الكويت

نموذج اجابة

(ب) ضع بين القوسين **علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:** 5

1-( ✓ ) يختزن النابض الشغل المبذول عليه على شكل طاقة كامنة مرنة تجعله يعود إلى وضعه الأصلي عند إفلاته. ص28

2-( ✓ ) في النظام المعزول المؤلف من مظلي والأرض والهواء المحيط ترتفع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط أثناء هبوط المظلي باستخدام المظلة. ص37

3-( × ) إذا أثرت قوّة على كرة باتّجاه يمر أسفل مركز ثقلها فإن الكرة ستنطلق دون دوران. ص55

4-( ✓ ) يختلف القصور الذاتي الدوراني لصفيحة مستطيلة رقيقة إذا اختلف موضع محور الدوران. ص62

5-( × ) قوى التفاعل بين جزيئات الغاز داخل كرة القدم لها تأثير في تغيير سرعتها وكمّية حركتها. ص100

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

درجة السؤال الأول 11

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

صفوة معلمي الكويت

نموذج اجابة

**السؤال الثاني :**

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

6

1- عملية تقوم فيها قوة مؤثّرة بإزاحة جسم في اتّجاهها. ( الشغل W ) ص15

2- المقدرة على إنجاز شغل. ( الطاقة أو E ) ص24

3- مجموع طاقات الوضع والحركة لجسيمات النظام. ( الطاقة الداخلية U ) ص36

أو الطاقة الميكانيكية الميكروسكوبية

4- قوّتان متساويتان في المقدار ومتوازيتان وتعملان في اتّجاهين متضادين وليس لهما خط عمل واحد. ( الازدواج C ) ص55

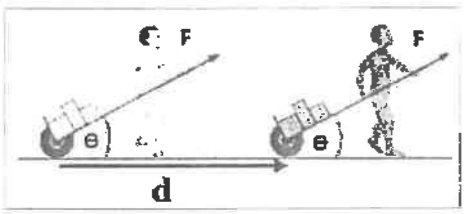
5- حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها على الجسم. ( الدفع I ) ص94

6- كمّية حركة النظام في غياب القوى الخارجية المؤثّرة تبقى ثابتة ومنتظمة ولا تتغيّر. **(حفظ (بقاء) كمّية الحركة)** ص91

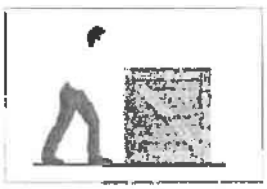
(ب) **أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:**

5

1- أثرت قوة $(\vec{F})$ على الجسم الموضح بالشكل المقابل بحيث كانت تصنع زاوية مقدارها (θ) مع اتجاه الحركة فإن المركبة التي لا تبذل شغل هي المركبة..... **الرأسية أو $F\sin\theta$ أو $\vec{F}_y$**..... ص15




2- رجل يدفع صندوق كتلته (m) على مستوى أفقي أملس بسرعة ثابتة كما في الشكل، وقطع مسافة قدرها (d)، فإن الشغل الكلي المبذول على الصندوق مساوياً..... **صفر أو 0**..... ص16



3- عند لي خيط مطاطي ثابت مرونته $(100)\ N.m/rad^2$ وصنع إزاحة زاوية مقدارها $(30°)$، فإن الطاقة الكامنة المرنة بوحدة الجول تساوي..... **13.69**..... ص28

4- عند قذف كرة رأسياً إلى أعلى بإهمال مقاومة الهواء تبقى طاقتها **الميكانيكية أو ME** ثابتة لا تتغير. ص37

5- القصور الذاتي الدوراني للبندول القصير..... **أقل**..... من القصور الذاتي الدوراني للبندول الطويل. ص59




درجة السؤال الثاني

11

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

معلمي الكويت

نموذج اجابة

## المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط) بكامل جزئياتها

**السؤال الثالث:**

6

**(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من:** ( يكتفى بعاملين فقط)

1- عزم القوة. ص51

أ. مقدار القوة $(\vec{F})$ أو كتلة الجسم $(m)$ ب. ذراع العزم $(\vec{d})$ أو المسافة العمودية جـ. $\sin\theta$

ص61

2- القصور الذاتي الدوراني.

أ. مقدار كتلة الجسم $(m)$ ب. شكل الجسم أو توزع الكتلة ج. موضع محور الدوران بالنسبة لمركز الكتلة. أو $(d)$

ص92

3- كمية الحركة.

أ. سرعة الجسم $(\vec{v})$ ب. كتلة الجسم $(m)$

4

**(ب) حل المسألة التالية:**

سيارة كتلتها $kg$ (800) تتحرك بسرعة مقدارها $(v = 30m/s)$ على أرض خشنة، تعمد قائدها عدم الضغط على دواسة البنزين أو الكوابح، فاستمرت في الحركة لمسافة $m$ (100) قبل أن تتوقف تماماً عن الحركة. احسب:

ص26

1- الشغل المبذول من الأرض على السيارة.

$$W = \Delta KE = 0 - \frac{1}{2}(800)(30^2) = -36 \times 10^4 J$$

(1) (½) (¼) (¼)

2- قوة الاحتكاك المعيقة لحركة السيارة.

$W = -fd$ أو $W = fd\cos\theta$ (1) (¼)

$-36 \times 10^4 = f \times 100 \times \cos(180^\circ) \Rightarrow f = 3600N$

(½) (¼)

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

10

درجة السؤال الثالث

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

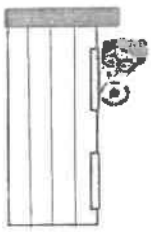
صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- الشغل الناتج عن قوة إمساك الولد للكرة في الشكل المقابل يساوي صفر.

ص19

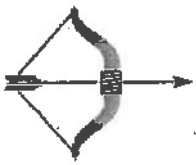


**لأن مقدار الازاحة يساوي صفر نتيجة إمساك الولد للكرة وعدم افلاتها**

**أو** $\vec{d} = 0 \quad \therefore W = \vec{F} \times \vec{d} = 0$

2- ينطلق السهم الموضح بالشكل المقابل لمسافة بعيدة عند شد الخيط المطاطي بقوة كبيرة للخلف.

ص28



**لأنه يختزن طاقة وضع مرونية كبيرة تتحول إلى طاقة حركة كبيرة.**

3- في الأنظمة المعزولة المغلقة تكون الطاقة الكلية محفوظة.

ص36

**لأنه النظام المعزول لا يتبادل الطاقة مع الوسط المحيط.**



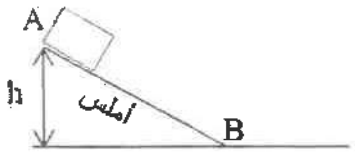
كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

(ب) حل المسألة التالية:

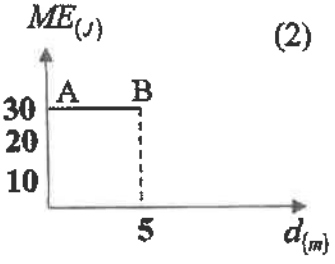
جسم كتلته (5) kg تحرك من السكون من النقطة (A) على سطح مستوى مائل أملس كما بالشكل (1)، تم تمثيل علاقة الطاقة الميكانيكية (ME) للجسم مع إزاحته (d) بيانياً، فحصلنا على الخط البياني الموضح بالشكل (2) من خلال هذه البيانات، علماً بأن ($g = 10m/s^2$) احسب:

ص32

(1)




(2)




1- ارتفاع المستوى المائل (h).

$$ME = 30 = mgh = 5 \times 10 \times h \Rightarrow h = 0.6m$$

(1) (½) (¼) (¼)

2- مقدار سرعة الجسم عند نهاية المستوى المائل($v_B$).

$$ME = 30 = \frac{1}{2}mv_B{}^2 = \frac{1}{2} \times 5 \times v_B^2$$

(1) (½)

$$v_B = 3.46m/s$$

(¼) (¼)

**أو** $v_B = \sqrt{\frac{2KE}{m}} = \sqrt{\frac{2\times30}{5}} = 2\sqrt{3} \cong 3.46m/s$

(1) (½) (¼) (¼)

درجة السؤال الرابع: 10

السؤال الخامس:

6

(أ) قارن بين كل مما يلي:

| وجه المقارنة<br>ص16 | | |
|---|---|---|
| مقدار الشغل<br>(موجب/سالب) | سالب (−)<br>أو معيق للحركة | موجب (+)<br>أو منتج للحركة |
| وجه المقارنة<br>ص31 | عند حركة مركز كتلة جسم رأسيا الى أعلى | عند حركة مركز كتلة جسم رأسيا الى أسفل |
| $\Delta PE$<br>(موجب/سالب) | $\Delta PE > 0$ أو موجب | $\Delta PE < 0$ أو سالب |
| وجه المقارنة<br>ص106، ص103 | الصدم المرن كلياً | الصدم اللامرن كلياً |
| الطاقة الحركية<br>(محفوظة/غير محفوظة) | محفوظة | غير محفوظة |

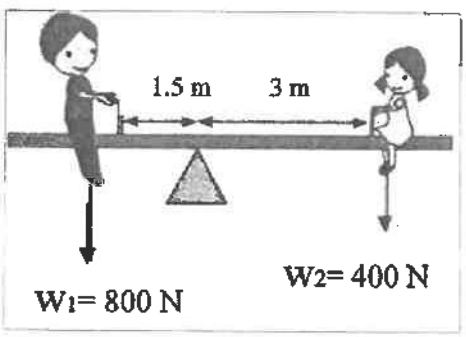
كنترول القسم العلمي لجنة تقدير الدرجات

4

(ب) حل المسألة التالية:

ص 57

اعتماداً على بيانات الشكل المقابل وبإهمال وزن اللوح الذي يتأرجح عليه الطفلان، احسب:




1- مقدار عزم القوة $(\tau_2)$

$\tau_2 = W_2 \times d_2 = 400 \times 3 = 1200 N.m$ (1) (½) (¼) (¼)

2- المسافة التي يجب أن تفصل بين الولد الجالس يساراً ومحور ارتكاز اللوح المتأرجح في حال كان وزن الولد (500) N والنظام في حالة اتزان دوراني.

$\Sigma \tau = 0$ (1)

$\sum \tau_{c.w} = \sum \tau_{A.c.w} \rightarrow 400 \times 3 = 500 \times d \rightarrow d = 2.4\, m$ (½) (¼) (¼)

وزارة التربية – التوجيه الفني العام للعلوم

درجة السؤال الخامس 10



صفوة معلمي الكويت

السؤال السادس:

**(أ) ماذا يحدث لكل مما يلي مع التفسير:**

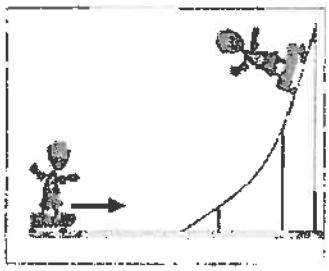
1- للشغل المبذول عند زيادة استطالة زنبرك ثابت مرونته (k) إلى مثلي ما كانت عليه؟ ص 21

الحدث: يزداد إلى أربع أمثال ما كان عليه. أو يتغير أو يزداد (يأخذ درجة لبند)

التفسير: حسب العلاقة الرياضية $W = \frac{1}{2}k(\Delta x)^2$ أو الشغل يتناسب طردياً مع مربع الاستطالة الحادثة في النابض.

ص 32

2- لطاقة حركة طفل يلعب بزلاجة على مستوى أملس عند وصوله إلى أقصى ارتفاع كما بالشكل الموضح (بإهمال الاحتكاك مع الهواء)؟



الحدث: تصبح مساوية للصفر أو تنعدم.

التفسير: عند وصول الطفل إلى أقصى ارتفاع تصبح ($v = 0$) وبالتالي طاقته الحركية تصبح صفر. أو الطاقة الميكانيكية محفوظة. أو النقص في طاقه الحركه يساوي الزيادة في طاقه الوضع

ص 95

3- لتأثير قوة الدفع ($\vec{F}$) عند اصطدام سيارة بحائط اسمنتي؟




الحدث: يزداد

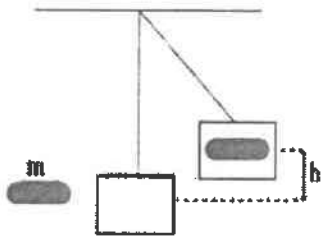
التفسير: بسبب حدوث تغير في كمية الحركة في فترة زمنية قصيرة.

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

4

**(ب) حل المسألة التالية:**

بندول قذفي يتكون من قطعة خشبية كتلتها (5) kg متصلة بسلك مهمل الكتلة أطلقت رصاصة كتلتها (0.02) Kg بسرعة ($v_1$) نحو القطعة الخشبية فسكنت داخلها وتأرجحا كجسم واحد بسرعة ($v'$) وبلغا ارتفاع (0.1) m أعلى موقعها الابتدائي (بإهمال مقاومة الهواء) علماً بأن ($g = 10m/s^2$) احسب:




1- سرعة جملة الجسمين معاً بعد التصادم($v'$).

$ME_i = ME_f$ (½)

$\frac{1}{2}(m_1 + m_2)v'^2 = (m_1 + m_2)g\,h$ (¼) (¼)

$\frac{1}{2} \times 5.02 \times v'^2 = 10 \times 5.02 \times 0.1$ (¼) (¼)

$v' = \sqrt{2} = 1.414\ m/s$ (¼) (¼)

أو $v' = \sqrt{2gh} = \sqrt{2}$ m/s

ص 107

2-سرعة الرصاصة قبل اصطدامها بالقطعة الخشبية($v$).

$m_1v_1 + m_2v_2 = (m_1 + m_2)v'$ (1)

$0.02v_1 + 5 \times 0 = (0.02 + 5)\sqrt{2}$ (¼) (¼)

$v_1 = (354.9)m/s$ (¼) (¼)

10

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

بالتوفيق للجميع

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

| | | |
|---|---|---|
| وزارة التربية<br>التوجيه الفني العام للعلوم | امتحان الفترة الدراسية الأولى<br>العام الدراسي 2022- 2023 م<br>للصف الثاني عشر | المجال الدراسي: الفيزياء<br>زمن الامتحان: ساعتان<br>عدد الصفحات :(6) صفحات |

نموذج اجابة

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

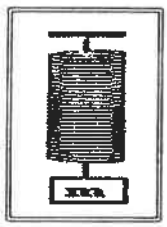
5

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

1- ينعدم ( يتلاشى ) شغل القوة عندما تكون الزاوية بين اتجاه تأثير القوة واتجاه الحركة ( الإزاحة ) بالدرجات تساوي: ص16

☐ 0 ☐ 30 ☑ 90 ☐ 180

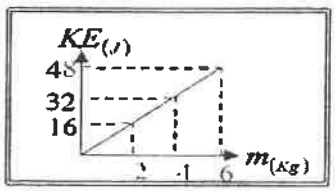
2- الشكل المقابل يمثل نابض مرن ثابت القوة له ( k = 100 N/m ) علقت به كتلة (m) ، فاستطال النابض بتأثيرها مسافة ( Δx = 0.03 m ) ،فإن الشغل المبذول من الكتلة على النابض بوحدة (J) يساوي: ص21



☐ 0.09 ☑ 0.045

☐ 4.5 ☐ 450

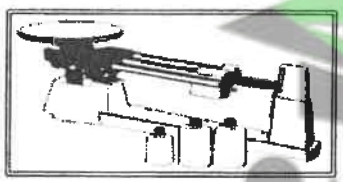
3- إذا كان الشكل المقابل يمثل تغير الطاقة الحركية لمجموعة أجسام مختلفة الكتلة وتتحرك حركة خطية بنفس السرعة فإن سرعة هذه الأجسام بوحدة (m/s) تساوي: ص24




☐ 0.125 ☑ 4

☐ 8 ☐ 16

4- يعتمد اتزان الميزان الذي يعمل بالأوزان المنزلقة على : ص53



☐ تساوي الأبعاد ☐ تساوي القوى

☐ اتزان القوى ☑ اتزان العزوم

5- أثرت قوة منتظمة على جسم ساكن كتلته kg (5) لمدة s( 4) فأصبحت سرعـــــته m/s (8) , فيكون مقدار القوة (F) المؤثرة على الجسم تساوي بوحدة (N) : ص96

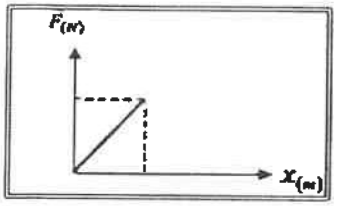
☐ 2.5 ☑ 10 ☐ 40 ☐ 160

صفوة معلمي الكويت

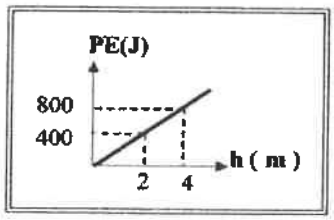
نموذج اجابة

5

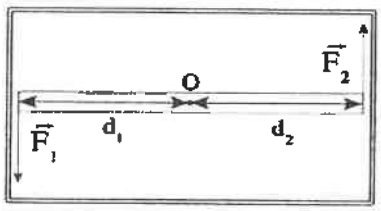
(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما




1-( × ) يمكن حساب الشغل الذي تبذله قوة مؤثرة على جسم من ميل الخط البياني لمنحنى (F – x). ص21

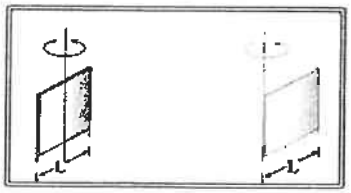



2 -( × )الشكل المقابل يمثل التغير في الطاقة الكامنة التثاقلية لجسم بتغير ارتفاعه عن سطح الأرض ( المستوي المرجعي ) ، ومنه يكون وزن الجسم بوحدة (N) مساوياً (20). ص29




3-( ✓ )عزم الازدواج الذي يخضع له جسم قابل للدوران حول محور يمر بمنتصفه يساوي مثلي عزم إحدى القوتين المحدثتين له.

ص55



4-( ✓ )يختلف القصور الذاتي الدوراني لصفيحة مستطيلة رقيقة إذا اختلف موضع محور الدوران. ص62

5-( ✓ )إذا حدثت عملية تصادم أو انفجار في فترة زمنية قصيرة جداً تكون كمية حركة النظام محفوظة. ص101

10

درجة السؤال الأول

صفوة معلمي الكويت

نموذج اجابة

**السؤال الثاني :**

( أ ) **اكتب** بين القوسين **الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه** كل **عبارة من العبارات التالية:** 5

1 – كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة والإزاحة. ( **الشغـل** ) ص20

2–الطاقة اللازمة لتغيير موضع الجسم أو تعديله وهي تساوي مجموع طاقة الجسم ( **الطاقة الميكانيكية**) ص32 الحركية و طاقته الكامنة .

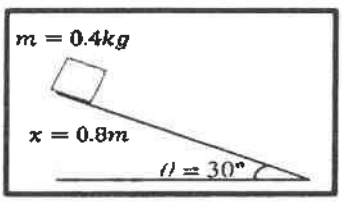
3–الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم , ويمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل إلى آخر, فالطاقة الكلية للنظام ثابتة لا تتغير . **(قانون حفظ (بقاء) الطاقة)** ص36

4–مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية . **(القصور الذاتي الدوراني)** ص59

5– القصور الذاتي للجسم المتحرك. ( **كمية الحركة** ) ص92

( ب) **أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:** 5

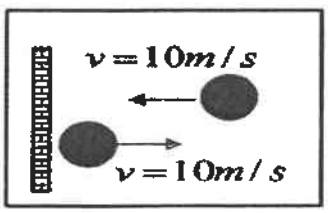
1– وضع صندوق كتلته kg (0.4) عند قمة مستوى أملس يميل على الأفق بزاوية ($\theta = 30°$) كما بالشكل, فإذا تحرك الصندوق على المستوى مسافة m (0.8) فإن الشغل الناتج عن وزن الصندوق بوحدة (J) يساوي **1.6** ص19




2– حجر وزنه N(10) وضع على ارتفاع m(5) عن سطح الأرض , عندما يصبح على ارتفاع m(3) عن سطح الأرض يكون مقدار الطاقة التي يفقدها بوحدة (J) تساوي **20** . ص40

3– اصطلح أن يكون اتجاه عزم القوة سالباً عندما يؤدي إلى الدوران مع اتجاه حركة عقارب الساعة . ص51

4– كرة كتلتها kg (0.1) تصطدم بجدار بسرعة مقدارها m/s (10) كما بالشكل وترتد بنفس السرعة فإن مقدار الدفع الذي تتلقاه بوحدة (N.S) يساوي **2** . ص96




5– تصادم كرتين من المطاط يعتبر تصادماً **مرناً كلياً** حيث لا يحدث تشوهاً في شكلهما. ص103

درجة السؤال الثاني 10



صفوة معلمي الكويت

نموذج اجابة

## القسم الثاني : الأسئلة المقالية

**السؤال الثالث:**

6

**( أ ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من: ( يكتفى بعاملين فقط)**

1-الشغل الناتج عن وزن الجسم عند إزاحته رأسياً لأعلى . ص18

أ.وزن الجسم ( m, g ) ب. الإزاحة الرأسية (h)

2-عزم الازدواج . ص56

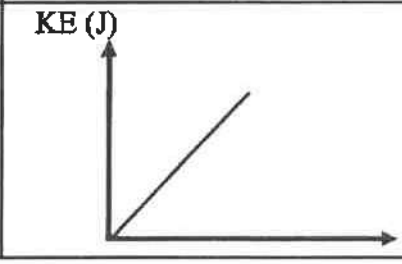
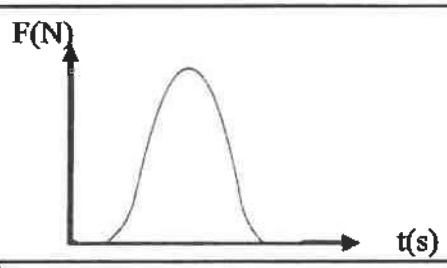
أ.احدى القوتين (F) ب. المسافة العمودية بين القوتين ( ذراع الازدواج)( d)

3- كمية الحركة الخطية . ص92

أ.كتلة الجسم (m) ب. السرعة المتجهة ( $\vec{v}$ )

2

**( ب) وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من:**

| طاقة الحركة (KE) لجسم ما و مربع سرعته ($V^2$) بإهمال مقاومة الهواء . ص24 | القوة (F) المؤثرة في الكرة و زمن تأثيرها(t) من لحظة ملامستها حتى انفصالها عن قدم اللاعب. ص94 |
|---|---|
|   |   |

4

**( ج ) حل المسألة التالية :** ص26 , ص36

سقطت كرة كتلتها kg (0.5) سقوطاً حراً من ارتفاع m (20) عن سطح الأرض (المستوى المرجعي) فإذا علمت بأن ($g = 10\ m/s^2$) وبإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء.

**احسب:**

1-الطاقة الميكانيكية للكرة خلال سقوطها.

1

$$ME = KE + PE_g$$

$$ME = 0 + mgh$$

0.5

$$= 0 + (0.5 \times 10 \times 20) = 100J$$

0.5

2-سرعة الكرة لحظة وصولها للأرض.

$$W_W = \Delta KE = KE_f - KE_i$$

1

$$mgh = \frac{1}{2}m(V_f^2 - V_i^2)$$

0.5

$$100 = \frac{1}{2} \times 0.5(V_f^2 - 0)$$

$$\Rightarrow V_f = 20\ m/s$$

0.5

12 درجة السؤال الثالث



صفوة معلمي الكويت

نموذج اجابة

السؤال الرابع:

( أ ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً: 6

1- يكون شغل القوة التي اتجاهها معاكساً تماماً لاتجاه الإزاحة سالب. ص16

**عندما تكون القوة عكس اتجاه الازاحة تكون $\theta = 180^\circ$ , و $\cos 180 = -1$ و $W = F d \cos\theta$**

**فبالتالي يكون الشغل سالب .**

2- عند الهبوط بالمظلة ترتفع درجة حرارتها وكذلك الهواء المحيط بها. ص37

**لأن المظلي الذي يهبط بها يصل إلى سرعته الحدية الثابتة (فتظل طاقة الحركة ثابتة) بينما تتناقص الطاقة الكامنة ( الوضع التثاقلية) ، ويتحول هذا النقص إلى طاقة حرارية.**

3- استخدام مفتاح ذو ذراع طويلة عند فتح صواميل إطارات السيارات. ص50

**لزيادة عزم القوة حيث أن $\tau = Fd$ , فتكون الفائدة الميكانيكية أكبر و الجهد المبذول أقل .**

4

( ب ) حل المسألة التالية : ص107

جسم كتلته kg (4) و يتحرك بسرعة مقدارها m/s(6) ,أصطدم بجسم آخر ساكن كتلته kg(2) . فإذا التصق الجسمان و تحركا كجسم واحد , أحسب :

1- السرعه المتجهة للنظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم .

1 — 0.5 — 0.5

$$\dot{v} = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2} = \frac{4 \times 6 + 2 \times 0}{4 + 2} = 4\ m/s$$

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

1

$$\Delta KE = KE_f - KE_i$$

$$\Delta KE = \left[\frac{1}{2}(m_1 + m_2)\dot{v}^2\right] - \left[\frac{1}{2}m_1 v_1^2 + \frac{1}{2}m_2 v_2^2\right]$$ — 0.5

$$\Delta KE = \left[\frac{1}{2} \times (4+2) \times (4)^2\right] - \left[\frac{1}{2} \times 4 \times (6)^2 + 0\right] = -24\ J$$

0.5

**أو أي طريقة حل أخرى صحيحة**

10

درجة السؤال الرابع



صفوة معلمي الكويت

نموذج اجابة

السؤال الخامس :

6

( أ ) قارن بين كل مما يلي:

| وجه المقارنة | الزاوية بين القوة و الإزاحة حادة | الزاوية بين القوة و الإزاحة منفرجة |
|---|---|---|
| نوع الشغل ص16 | منتج للحركة | مقاوم للحركة |
| **وجه المقارنة** | **حركة الجسم لنقطة أعلى من موقعه** | **حركة الجسم لنقطة أدنى من موقعه** |
| الشغل الناتج عن وزن الجسم ص19 | سالبا | موجبا |
| **وجه المقارنة** | **حيوانات ذات قوائم طويلة** | **حيوانات ذات قوائم قصيرة** |
| القصور الذاتي الدوراني ص59 | كبير | صغير |

4

( ب ) ماذا يحدث لكل من :

1- للطاقة الحركية الميكروسكوبية بإرتفاع درجة حرارة الجسم؟ ص35

**تزداد**

2-لإنغراس المسمار في قطعة خشبية عند زيادة ارتفاع المطرقة الساقطة عليه؟ ص24

**يزداد انغراس المسمار (أي يزداد الشغل المنجز)**

3- للجسم الواقع تحت تأثير ازدواجان متساويان مقداراً و متضادان اتجاهاً؟ ص53

**يتزن الجسم و لا يدور**

4-لحركة جسم ساكن كتلته (m) اصطدم تصادماً مرناً مع جسم آخر مساو له في الكتلة و متحرك بسرعة (v)؟ ص104

**يتحرك الجسم الساكن بسرعة متجهة مساوية للسرعة الابتدائية للجسم المتحرك.**

10

درجة السؤال الخامس

انتهت الاسئلة

بالتوفيق للجميع



معلمي الكويت صفوة

| | | |
|---|---|---|
| وزارة التربية | امتحان الفترة الدراسية الأولى | الصف : الثاني عشر العلمي |
| التوجيه الفني العام للعلوم | العام الدراسي :2021-2022م | عدد الصفحات : ( 6 ) |
| | المجال الدراسي : الفيزياء | الزمن : ساعتان |

نموذج الإجابة

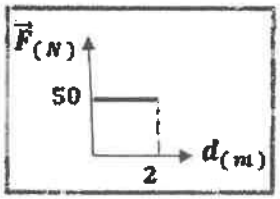
5

## القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

### السؤال الأول :

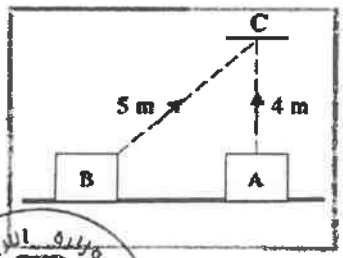
**( أ ) - ضع علامة ( ✓ ) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :**

1- الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية لقوة أفقية ( $\vec{F}$ ) مؤثرة في جسم فأزاحته باتجاهها مسافة ( $d$ ) ، فإن الشغل المبذول على الجسم بوحدة ( J ) يساوي: ص20



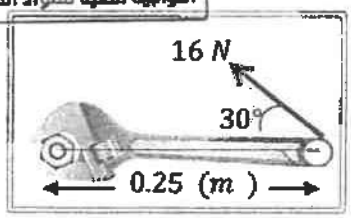

☐ 0.04 ☐ 25 ☐ 50 ☑ 100

2- الشكل المجاور يوضح جسمان ( A, B ) متساويان في الكتلة، كتلة كل منهما kg ( 10 ) تم تحريك كل منهما الى النقطة ( C ) عبر المسارات الموضحان على الرسم، فإن الشغل المبذول لتحريك الجسم من (A الى C): ص29




☑ يساوي الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B الى C)
☐ أكبر من الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B الى C)
☐ أصغر من الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B الى C)
☐ يساوي صفراً

3- الشكل المجاور يوضح مفك طول ذراعه m ( 0.25 ) يستخدم لربط صامولة بتأثير قوة مقدارها N ( 16 ) تصنع زاوية ( $30^{o}$ ) مع ذراع المفك، فيكون مقدار عزم تلك القوة بوحدة (N.m) يساوي : ص57




☑ 2 ☐ 3.46 ☐ 4 ☐ 32

4- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهماً لأن عزم القصور الذاتي الدوراني : ص60



☐ يزيد ☑ يقل ☐ ينعدم ☐ يكون ثابتاً

5- إذا تحرك جسم كتلته kg ( 5 ) بكمية حركة مقدارها kg.m/s (100) ، فتكون السرعة التي يتحرك بها بوحدة (m/s) تساوى: ص92

☐ 0.05 ☑ 20 ☐ 100 ☐ 500



وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
التوجيه الفني العام للعلوم
التوجيه الفني للمواد الدراسية
صفوة معلمي الكويت

نموذج الإجابة

5

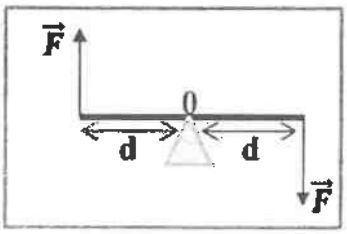
(ب) - ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( ✗ ) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1- ( ✓ ) السيارة التي تتحرك بسرعة ثابتة لا تبذل شغل ( $W = 0$ ). ص26

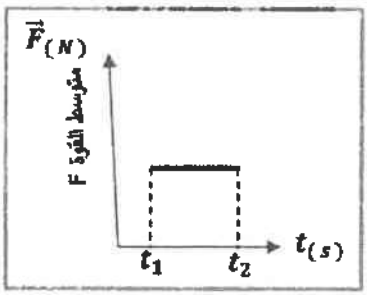
2- ( X ) الجسم الذي وزنه N ( 20 ) ، يمتلك طاقة وضع تثاقلية J ( 200 ) عندما يكون ارتفاعه الرأسي عن سطح الأرض( المستوى المرجعي ) مساوياً m ( 100 ) . ص29

3- ( ✓ ) يعتمد اتزان الميزان الذي يعمل بالأوزان المنزلقة على اتزان العزوم وليس على اتزان الأوزان ( القوى ) . ص53

4- ( ✓ ) في الشكل المجاور إذا استقر ساق من منتصفه فوق دعامة ، واثرت عليه عند طرفيه قوتان متساويتان مقداراً ومتعاكستان اتجاهاً مقدار كل منهما ( $\vec{F}$ ) فإنه بتأثير هاتين القوتين يدور الساق. ص55




5- ( X ) في الشكل المقابل المساحة تحت منحنى متوسط القوة ( $\vec{F}$ ) و الزمن ( $t$ ) تساوي الشغل عددياً . ص94




وزارة التربية
كويت الأنوار العامة
التوجيه الفني العام للمواد الدراسية

10 درجة السؤال الأول

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم



صفوة تعلمي الكويت

نموذج إجابة

5

## السؤال الثاني :

**( أ ) - أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :**

1- يصنف الشغل من الكميات الفيزيائية ..... العددية ..... . ص16

2- طائر كتلته kg ( 0.2 ) يطير على ارتفاع m ( 30 ) من سطح الأرض بسرعة مقدارها m / s ( 10 )
فإذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية ( $g = 10\ m/s^2$ ) ، فإن طاقته الميكانيكية بوحدة ( J ) تساوي
.....70..... . ص32

3- عندما تؤدي القوة الى دوران الجسم عكس اتجاه عقارب الساعة ، اصطلح أن يكون اتجاه عزم القوة
.....موجباً..... . ص51 (أو للخارج أو عمودي على مستوى لهرقة للخارج)

4- محرك كهربائي قدرته watt ( 100 ) ، عندما يدور بسرعة زاوية مقدارها rad/s ( 25 ) ، فإن العزم
الدوراني بوحدة ( N.m ) يساوي ..... 4 ..... . ص74

5- يعتبر تصادم الجزيئات الصغيرة والذرات تصادماً ..... مرناً ( تام المرونة ) ..... ص103

5

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

1- الشغل الذي تبذله قوة مقدارها N ( 1 ) تحرك جسماً في اتجاهها مسافة متر واحد . ص15 ( الجول Joule )

2- طاقة يختزنها الجسم وتسمح له بإنجاز شغل للتخلص منها. ص27 ( الطاقة الكامنة )

3- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم ، ويمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل إلى آخر ، فالطاقة الكلية للنظام ثابتة لا تتغير. ص36 ( قانون حفظ ( بقاء ) الطاقة )

4- حاصل ضرب مقدار إحدى القوتين بالمسافة العمودية بينهما . ص56 ( عزم الازدواج )

5- [illegible] ( [illegible] ) ص72

10

درجة السؤال الثاني

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية - قطاع الشؤون التعليمية والمناهج - الإدارة العامة للتعليم الثانوي - التوجيه الفني للمواد الدراسية
معلمي الكويت

نموذج الإجابة

## القسم الثاني : الأسئلة المقالية

### السؤال الثالث:

6

**( أ ) - أذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :**

1- الشغل الذي تبذله قوة مؤثرة على جسم يتحرك في نفس اتجاه تأثيرها. ص16

القوة المؤثرة - الإزاحة الحادثة للجسم .

2- الطاقة الكامنة ( الوضع ) التثاقلية لجسم في مكان ما . ص29

وزن الجسم أو كتلة الجسم - الارتفاع الرأسي عن سطح الأرض ( المستوى المرجعي ) .

3- القصور الذاتي الدوراني . ص61

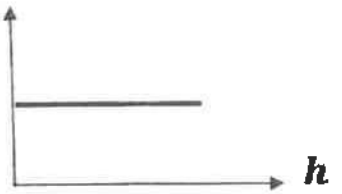
يكتفي بعاملين فقط

مقدار كتلة الجسم - شكل الجسم و توزع الكتلة - موضع محور الدوران بالنسبة لمركز الكتلة .

2

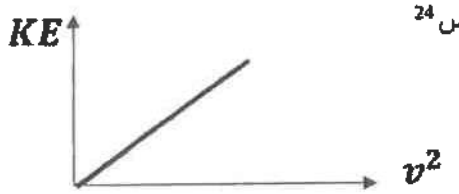
**( ب ) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات البيانية المطلوبة :**

ص32




1- الطاقة الميكانيكية (ME ) للجسم الذي يسقط سقوطاً حراً والارتفاع ( h ).

ص24



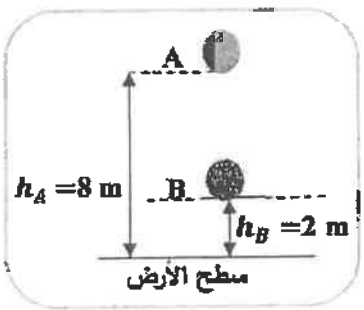

2- الطاقة الحركية (KE) للجسم ومربع سرعته ( $v^2$ ) عند ثبات باقي العوامل .

4

**( ج ) - حل المسألة التالية :** ص18, 26, 31

الشكل يوضح جسم كتلته kg ( 3 ) سقط سقوطاً حراً نحو سطح الأرض من النقطة ( A ) إلى النقطة ( B ) .

وباعتبار أن عجلة الجاذبية الأرضية ( $g = 10\ m/s^2$ ) ، احسب :




1- الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة من النقطة ( A ) الى النقطة ( B ) .

$W = mg.d\cos\theta = 3 \times 10 \times 6 \times 1 = 180\ J$

1 — 0.5 — 0.25 — 0.25

2- سرعة الجسم لحظة وصوله للنقطة ( B ) .

0.5

$W = \Delta KE = \frac{1}{2} \times m(v_B^2 - v_A^2) \rightarrow 180 = \frac{1}{2} \times 3 \times (v_B^2 - 0)$

$v_B = 10.95\ m/s$

1 — 0.25 — 0.25

او أي طريقة حل أخرى صحيحة

-4-

$v_B = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 6} = 10.95\ m/s$

12

درجة السؤال الثالث

وزارة التربية

الموجه الفني العام للعلوم

صفوة الكويت

نموذج الإجابة

6

## السؤال الرابع

**( أ ) - علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً :**

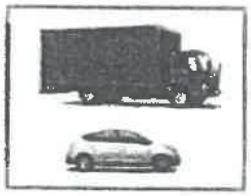
1- إذا أسقطت مطرقة على مسمار من مكان مرتفع ، ينغرز المسمار مسافة أكبر مقارنة بإسقاطها من مكان أقل ارتفاعاً. ص24

**لأن المطرقة في المكان المرتفع تمتلك طاقة كامنة تثاقلية أكبر.**

2- لا يمكنك فتح باب غرفة بالتأثير عليه بقوة خط عملها يمر بمحور الدوران مهما كان مقدار القوة. ص51

**لأن المسافة ( $d$ ) بين نقطة تأثير القوة ومحور الدوران تساوي صفراً ، ومن القانون $\tau = Fd\sin\theta = 0$ .**

3- إيقاف شاحنة كبيرة أصعب من إيقاف سيارة صغيرة تسير بنفس السرعة . ص92



**لأن القصور الذاتي للشاحنة المتحركة ( بسبب كتلتها الكبيرة ) أكبر من القصور الذاتي للسيارة المتحركة على الرغم من تساوي سرعتيهما .**
**أو ( كمية حركة الشاحنة أكبر من كمية حركة السيارة ).**

6

**( ب ) - حل المسألة التالية :** ص67 ، 72

قرص زادت سرعته الزاوية بانتظام من $rad/s$ ( 10 ) إلى $rad/s$ ( 18 ) خلال $s$ ( 4 ) نتيجة لتأثير عزم قوة مقداره $N.m$ ( 10 ) **احسب :**

1- العجلة الزاوية لحركة القرص .

$$\omega = \omega_0 + \theta'' t \rightarrow 18 = 10 + \theta'' \times 4 \rightarrow \theta'' = \frac{8}{4} = 2 \quad rad/s^2$$

2- الازاحة الزاوية الحادثة للقرص

$$\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2} \times \theta'' \times t^2 \rightarrow \theta = 10 \times 4 + \frac{1}{2} \times 2 \times 4^2 = 56 \ rad$$

3- الشغل الدوراني للقرص .

$$W = \tau.\theta = 10 \times 56 = 560 \ J$$

12



وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
وزارة التربية
الإشراف على السؤال الرابع
كنترول الثانوية العامة
التوجيه الفني للمواد الدراسية
صفوة معلمي الكويت

نموذج الإجابة

6

## السؤال الخامس:

**( أ ) - قارن بين كل مما يلي :**

| | | |
|---|---|---|
| ص 32-36 1- وجه المقارنة | الطاقة الميكانيكية ( ME ) | الطاقة الكلية ( E ) |
| العلاقة الرياضية المستخدمة لحسابها | ME=KE + PE | E= ME + U |
| ص59 2- وجه المقارنة  | مضرب كرة البيسبول ذي الذراع الطويلة | مضرب كرة البيسبول ذي الذراع القصيرة |
| القصور الذاتي الدوراني | أكبر | أصغر |
| ص92، 95 3- وجه المقارنة | مقدار كمية الحركة ( $\vec{P}$ ) | مقدار الدفع ( $\vec{I}$ ) |
| لجسم كتلته ( m ) يتحرك بسرعة ثابتة ( $\vec{v}$ ) | $m\vec{v}$ (يوجد مقدار) | $\vec{I} = m\Delta\vec{v}$ = صفر (لا يوجد مقدار) |

6

**( ب ) – ماذا يحدث في الحالات التالية :**

1- لمقدار الشغل المبذول لاستطالة زنبرك ثابت مرونته ( K ) عند زيادة استطالة الزنبرك إلى مثلي ما كانت عليه ؟. ص21

يزداد إلى أربعة أمثال ما كان عليه .

2- لدرجة حرارة كل من الهواء المحيط بالمظلي والمظلة أثناء هبوط المظلي باستخدام المظلة، اذا كان النظام المؤلف من المظلي والأرض والهواء المحيط معزولاً ؟ . ص37

ترتفع ( تزداد ) .

3- لتأثير قوة الدفع ( $\vec{F}$ ) على جسم إذا حدث التغير في كمية حركته في فترة زمنية أطول ؟. ص95

يكون تأثير القوة ( $\vec{F}$ ) على الجسم أقل .

12

درجة السؤال الخامس

انتهت الأسئلة



وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
وزارة التربية - قطاع الشئون التعليمية والمناهج - التوجيه الفني للمواد الدراسية
صفوة معلمي الكويت

| | | |
|---|---|---|
| وزارة التربية<br>التوجيه الفني العام للعلوم | امتحان الفترة الدراسية الأولى<br>العام الدراسي :2019-2020<br>المجال الدراسي : الفيزياء | الصف : الثاني عشر العلمي<br>عدد الصفحات : ( 8 )<br>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- الشغل الذي تبذله قوة مقدارها N(1) تحرك جسما في اتجاهها مسافة متر واحد . ( الجول ) ص 15

2- مجموع الطاقة الداخلية (U) والطاقة الميكانيكية (ME) لنظام ما . ( الطاقة الكلية ) ص 36

3- مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية. ( القصور الذاتي الدوراني ) ص 59

4- المعدل الزمني لإنجاز الشغل. ( القدرة ) ص 74

5- كمية حركة النظام ، في غياب القوى الخارجية المؤثرة ، تبقى ثابتة ومنتظمة ولا تتغير . ( قانون حفظ كمية الحركة ) ص 101

2.5

**( ب ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :**

1- الشغل الناتج عن قوة منتظمة هو كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة و ..الإزاحة.. ص 20

2- أصطلح أن يكون إتجاه عزم القوة موجباً عندما يؤدي إلى الدوران .....عكس (ضد)..... اتجاه حركة عقارب الساعة . ص 51

3- يتحرك جسم على مسار دائري نصف قطره m (2) بسرعة زاوية ثابتة مقدارها rad/s (6) فإن مقدار السرعة الخطية الثابتة للجسم على هذا المسار الدائري بوحدة (m/s) يساوي ..12.. . ص 67

4- المساحة تحت منحنى ( القوة – الزمن ) تمثل عددياً مقدار ..دفع القوة ( الدفع ) أو (التغير في كمية الحركة)... ص 94

5- عندما تكون الطاقة الحركية للنظام ( أثناء التصادم) محفوظة يوصف التصادم بأنه ..مرن ( تام المرونة)... ص 103



صفوة معلمي الكويت

3

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

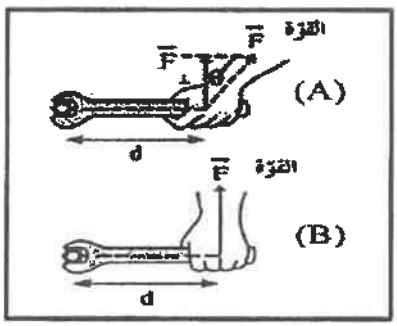
1- ( ✓ ) عندما ترفع حقيبتك بقوة إلى أعلى وتتحرك باتجاه أفقي عمودياً على اتجاه القوة فإن شغل تلك القوة يساوي صفراً. ص 16

أو ( X )

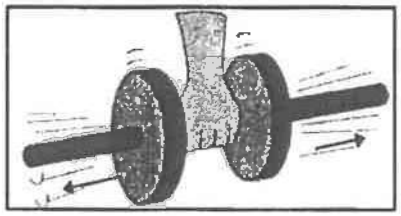
2- ( ✓ ) التغير في مقدار طاقة الوضع التثاقلية يساوي معكوس الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية . ص 31

3- ( × ) عندما يملك الجسم ابعادا يمكن قياسها ورؤيتها بالعين يوصف بالجسم الميكروسكوبي. ص 35

4- ( × ) في الشكل المجاور يكون بذل الجهد أقل وفعل رافعة أكبر عند استخدام مفتاح ربط في الحالة (A) عن الحالة (B) . ص 50




5- ( × ) في الشكل المجاور كلما زادت المسافة بين كتلة الجسم والمحور الذي يحدث عنده الدوران كان من السهل أن يدور. ص 59



6- ( ✓ ) لا يحدث تغير في كمية الحركة إلا في وجود قوة خارجية مؤثرة في الجسم أو النظام. ص 100

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

8 درجة السؤال الأول

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

معلمي الكويت

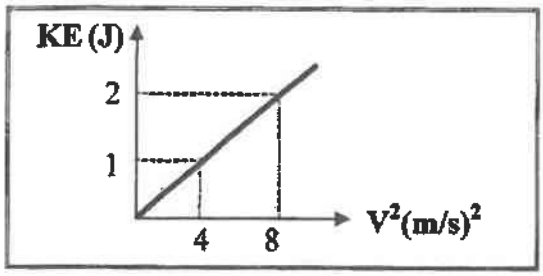
**السؤال الثاني :**

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

1- غلقت كتلة مقدارها (0.4)kg بالطرف الحر لزنبرك معلق رأسياً فاستطال لمسافة (0.02)m فإن مقدار الشغل المبذول لإستطالة الزنبرك بوحدة (J) يساوي (علماً بأن $g=10\ m/s^2$ ): ص 22

☐ 0.08 ☑ 0.04 ☐ 0.008 ☐ 0.004

2- الخط البياني في الشكل المجاور يمثل العلاقة بين مربع السرعة الخطية ($v^2$) والطاقة الحركية (KE) لجسم متحرك فإن كتلة هذا الجسم بوحدة (Kg) تساوي: ص 24

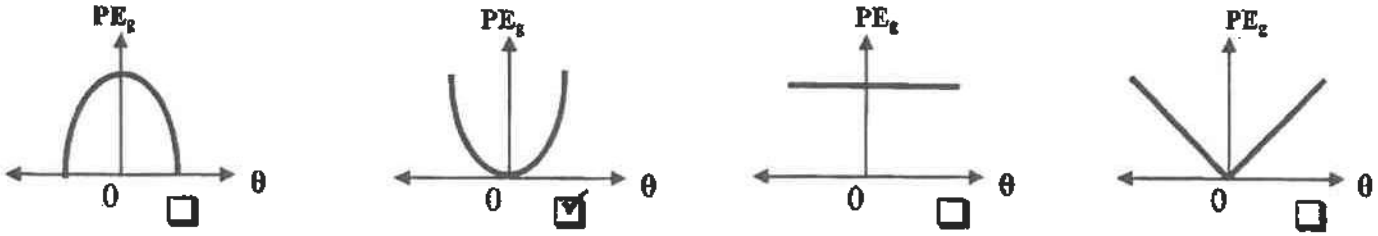



☐ 4 ☐ 1 ☑ 0.5 ☐ 0.25

3- تفاحة كتلتها (0.2)Kg موجودة على غصن الشجرة ، وكانت الطاقة الكامنة التثاقلية للتفاحة وهي معلقة على الغصن (1.6)J فإذا سقطت التفاحة فجأة فإن السرعة التي تصل بها الى سطح الارض (السطح المرجعي ) بوحدة (m/s) تساوي : ص 29

☐ 16 ☑ 4 ☐ 1.6 ☐ 0.25

4- عندما يتحرك بندول بسيط كنظام معزول محفوظ الطاقة الميكانيكية فإن أفضل منحنى بياني يمثل تغير طاقة الوضع التثاقلية ($PE_g$) بدلالة تغير الزاوية ( θ ) لحركة هذا البندول هو : ص 38

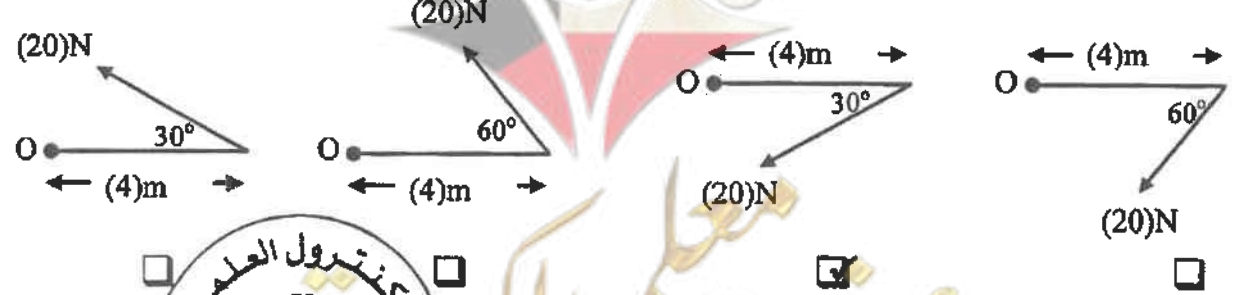



☐ ☑ ☐ ☐

5- عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول يكون التغير في الطاقة الميكانيكية (ΔME)للنظام مساوياً: ص 40

☑ -ΔU ☐ ΔU ☐ ΔE ☐ 0

6- الشكل الذي يوضح قوة عزمها (40)N.m وإتجاه العزم عمودي على الصفحة نحو الداخل هو : ص 51

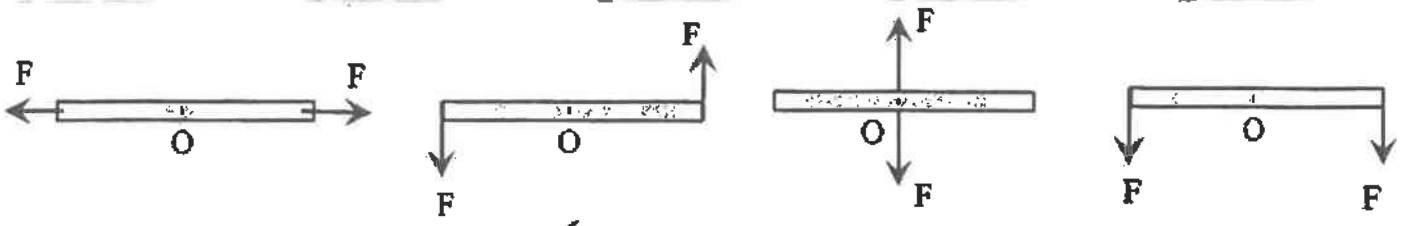



☐ ☐ ☑ ☐



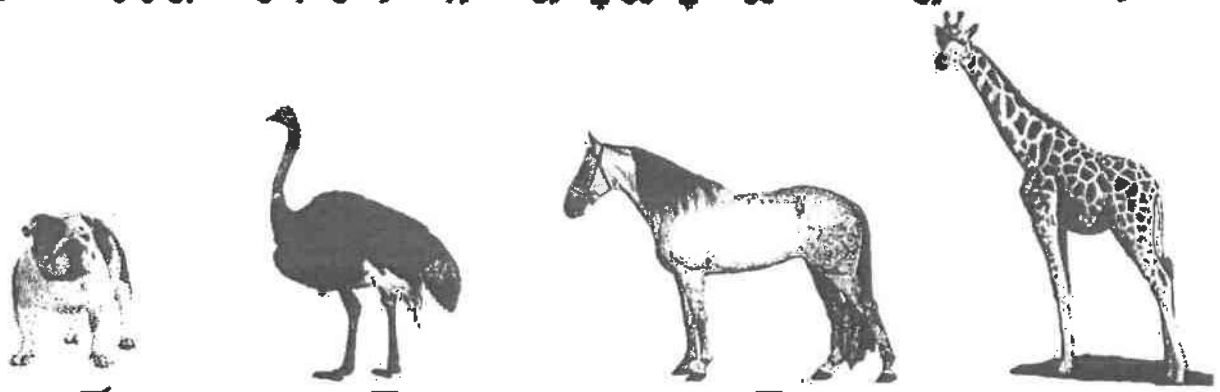
الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL
صفوة تعليمي الكويت

7- الأشكال التالية تمثل عصا خشبية قابلة للدوران حول محور عند النقطة (O) وتؤثر عليها قوتان متساويتان مقدار كل منهما (F) ، فإن عزم الإزدواج ($\vec{C}$) يكون أكبر ما يمكن في الشكل: ص 55




☐ ☑ ☐ ☐

8- أحد هذه الحيوانات له قصور ذاتي دوراني قليل مما يجعله يتحرك بسرعة أكبر وهو: ص 59



☑ ☐ ☐ ☐

9- بدأت كتلة نقطية حركتها الدورانية من سكون بعجلة زاوية $3)rad/s^2$ فأصبحت السرعة الزاوية النهائية لها $12)rad/s$ فإن الزمن اللازم للوصول الى هذه السرعة بوحدة (s) يساوي: ص 67

☐ 0.25 ☑ 4 ☐ 15 ☐ 36

10- إذا كان القصور الذاتي الدوراني لكتلة نقطية حول محور للدوران $4)Kg.m^2$ وكانت محصلة عزم القوة الخارجية المؤثرة عليها $2)N.m$ فإن العجلة الدورانية المنتظمة للكتلة بوحدة $(rad/s^2)$ تساوي: ص 69

☑ 0.5 ☐ 2 ☐ 8 ☐ 16

11- جسم ساكن كتلته $0.2)Kg$ أثرت عليه قوة لفترة زمنية مقدارها $0.1)s$ فأصبحت السرعة النهائية لهذا الجسم $20)m/s$ فإن مقدار تلك القوة بوحدة (N) يساوي : ص 95

☐ 4 ☐ 20 ☑ 40 ☐ 80

12- عندما ترتد الأجسام المتصادمة بعد اصطدامها بعيداً عن بعضها البعض بسرعات مختلفة عن سرعتها قبل التصادم وتكون الطاقة الحركية غير محفوظة يكون التصادم : ص 106

☑ لا مرن ☐ لا مرن كلياً ☐ مرن ☐ تام المرونة

درجة السؤال الثاني 12



الكنترول العلمي CONTROL وزارة التربية
وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الاجابة

## القسم الثاني : الأسئلة المقالية

**السؤال الثالث:**

2

**( أ ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :**

1- الطاقة الكامنة ( الوضع ) التثاقلية . ص 29

يكتفى بعاملين

**-الكتلة (m) - الارتفاع الرأسي عن السطح المرجعي (h) - عجلة الجاذبية الارضية (g).**

2- القصور الذاتي الدوراني . ص 61

يكتفى بعاملين

**أو (الوزن)**

**موضع محور الدوران بالنسبة لمركز الكتلة – شكل الجسم وتوزيع الكتلة- مقدار الكتلة (m).**

3

**( ب ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :**

1- عند هبوط المظلي باستخدام المظلة ترتفع درجة حرارة الهواء المحيط والمظلة. ص 37

**يصل المظلي اثناء هبوطه الى سرعة حدية ثابتة ( طاقة حركته ثابتة ) وتتناقص الطاقة الكامنة ( الوضع التثاقلية ) والتى تتحول الى طاقة حرارية .**

2- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهماً . ص 60



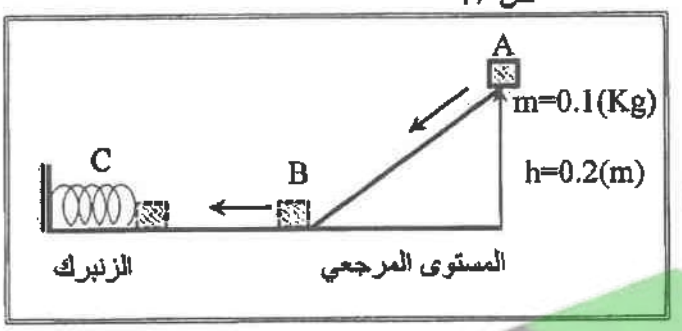
**لتقليل عزم القصور الذاتي الدوراني فيسهل تأرجحها إلى الأمام وإلى الخلف.**

3

**( ج ) حل المسألة التالية :**

ص 47

في الشكل المقابل تنزلق الكتلة (m) من السكون على السطح الأملس (ABC) بفرض أن الطاقة الميكانيكية محفوظة وأن ($g=10m/s^2$)، احسب:




1 – سرعة الكتلة (m) عند النقطة (B) .

0.5

$$KE_A + PE_A = KE_B + PE_B$$

$$0 + 0.1 \times 10 \times 0.2 = \frac{1}{2} \times 0.1 \times v^2 + 0$$

0.5 $\quad v = \sqrt{4} = 2\ m/s$ 0.25 0.25

2- أقصى مسافة ينضغطها الزنبرك ( علماً بأن ثابت المرونة للزنبرك k=10 N/m ).

0.5 $\quad KE_B + PE_B = KE_C + PE_C$

0.5 $\quad \left(\frac{1}{2} \times 0.1 \times 2^2\right) + 0 = 0 + \left(\frac{1}{2} \times 10 \times \Delta x^2\right)$

$\Delta x = \sqrt{0.04} = 0.2\ m$ 0.25

0.25

أو أي طريقة حل صحيحة أخرى

8

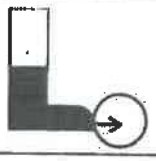
درجة السؤال الثالث



الكنترول العلمي وزارة التربية

**السؤال الرابع:**

**( أ ) قارن بين كل مما يلي :**

| وجه المقارنة | الزاوية بين اتجاه القوة واتجاه الحركة ($\theta = 0^o$) | الزاوية بين اتجاه القوة واتجاه الحركة ($\theta = 180^o$) |
|---|---|---|
| مقدار الشغل | موجب (أو أكبر من الصفر) 16 | سالب |
| وجه المقارنة | ركل كرة القدم من نقطة على خط مستقيم مع مركز ثقلها  | ركل كرة القدم من نقطة اسفل مركز ثقلها  |
| الحركة الدورانية أثناء الانطلاق | تنطلق دون دوران ص 55 | تنطلق مع حركة دورانية |

2

**( ب ) مستدلاً بإحدى معادلات الحركة الخطية منتظمة العجلة أثبت أن :** ص 26

الشغل الناتج عن محصلة القوة الخارجية المؤثرة في الجسم في فترة زمنية محددة يساوي التغير في طاقته الحركية في الفترة نفسها.

$W = \Delta KE$

0.5 $V_f^2 - V_i^2 = 2a\Delta x$ $\quad a.\Delta x = \frac{V_f^2 - V_i^2}{2}$ 0.5

1 $W = F.\Delta x = ma\,\Delta x$

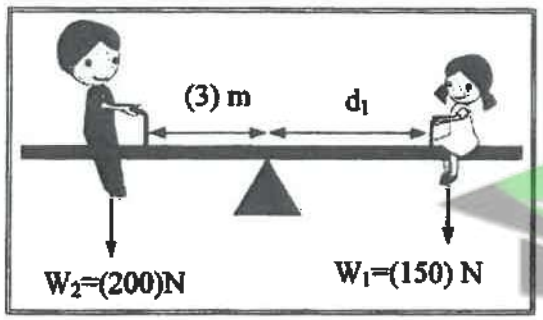
0.5 $w = m\left(\frac{V_f^2 - V_i^2}{2}\right) = \frac{1}{2}mv_f^2 - \frac{1}{2}mv_i^2$ 0.5

$W = \Delta KE$

3

**( جـ ) حل المسألة التالية :**

من الشكل المجاور ، احسب : ص 53




1- مقدار عزم القوة لوزن الولد ($W_2$).

0.5 $\tau_2 = w_2\, d_2\, Sin\, 90^o$

0.5 $= 200 \times 3 \times 1$

$\tau_1 = 600\ \ N.m$ 0.25

0.25

2- المسافة ($d_1$) التي تفصل بين الفتاة ومحور ارتكاز لوح المتأرجح والنظام في حالة اتزان .

0.5 $\Sigma(\tau) = w_2\, d_2\, Sin\, 90^o - w_1\, d_1\, Sin\, 90^o = 0$

0.5 $600 = 150 \times d_1 \times 1$ $\quad d_1 = 4\ \ m$ 0.25

0.25

8 درجة السؤال الرابع

وزارة التربية – الكنترول العام CONTROL
التوجيه الفني العام للعلوم
صفوة المعلمات

نموذج الاجابة

**السؤال الخامس :**

**( أ ) ما المقصود بكل مما يلي :**

2

1- مركز ثقل الجسم الصلب ؟ ص 55

**هو موقع محور الدوران الذي تكون محصلة عزوم قوى الجاذبية المؤثرة في الجسم الصلب حوله تساوي صفراً**

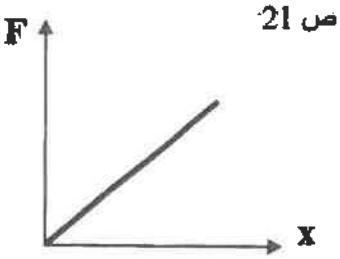
2- كمية الحركة ؟ ص 92

**هي القصور الذاتي للجسم المتحرك أو ( هي حاصل ضرب الكتلة ومتجهة السرعة ).**

3

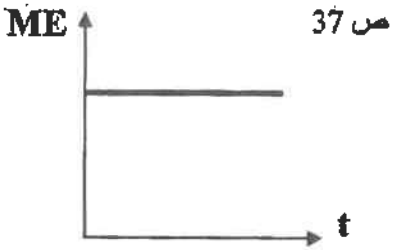
**( ب ) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :**

ص 21



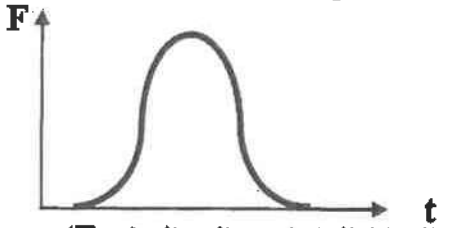

العلاقة بين تغير الاستطالة (x) بتغير القوة (F) المؤثرة على زنبرك.

ص 37




العلاقة بين الطاقة الميكانيكية (ME) لكرة أثناء سقوطها سقوطاً حراً والزمن (t) (بإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء)

ص 94




العلاقة البيانية بين القوة المؤثرة (F) في الكرة وزمن تأثيرها (t) من لحظة ملامستها حتى انفصالها عن قدم اللاعب.

3

**( ج ) حل المسألة التالية :**

جسمان كتلة الأول (5)Kg ويتحرك الى اليمين بسرعة مقدارها (2)m/s ، وكتلة الثاني (3)Kg ويتحرك نحو اليسار بسرعة مقدارها (2)m/s فإذا تصادم الجسمان والتحما ليصبحا جسماً واحداً ، احسب : ص 106

1- سرعة النظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم.

0.5 $m_1\vec{V}_1 + m_2\vec{V}_2 = (m_1 + m_2)\vec{V}'$

0.5 $(5 \times 2) + (3 \times -2) = (5 + 3)\vec{V}'$ 0.25 $\vec{V}' = \frac{4}{8} = 0.5$ 0.25 $m/s$

2- مقدار التغير في الطاقة الحركية.

0.25 $\Delta KE = KE_f - KE_i$

0.25 $= \frac{1}{2}(m_1 + m_2)v'^2 - (\frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2)$

0.5 $= \frac{1}{2}(5 + 3) \times 0.5^2 - \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 2^2 + \frac{1}{2} \times 3 \times 2^2\right) = -15$ 0.25 $J$

8 درجة السؤال الخامس



الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

**السؤال السادس :**

**( أ ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :**

1- عند وضع مقبض الباب قريباً من محور دوران الباب الموجود عند مفصلاته؟ ص 50

**يمدنا بفائدة ميكانيكية أقل مكتسبة من فعل الرافعة وذلك عند سحب مقبض الباب او دفعة ( بصعب فتح الباب )** 0.5 **أو** 0.5

2- لجسم ساكن كتلته (m) صدمه جسم مساوي له في الكتلة ومتحرك بسرعة (v) صدماً مرناً؟ ص 104

**تتحرك الكتلة الساكنة بسرعة متجهة مساوية للسرعة الابتدائية للكتلة المتحركة** 0.5

**( ب ) فسر سبب كل مما يلي :**

1- في الشكل المجاور : ينقلب الشخص الذي يحاول أن يلمس أصابع قدميه وهو واقف وظهره وكعب قدميه ملاصق للحائط. ص 55



**لوجود عزم دوران أحدث يقع مركز ثقله أمام قدميه** 0.5 **( أو )** خارج المساحة المحاطة 1.5

2- عند لحظة الاطلاق تكون سرعة ارتداد المدفع اقل من سرعة انطلاق القذيفة( ولكن في اتجاه معاكس). ص 101

**بتطبيق قانون حفظ (بقاء) كمية الحركة** $\vec{P}_f = -\vec{P}_i$ **ومنها فإن** $v_2' = \frac{-m_1 v_1'}{m_2}$ **فتكون سرعة الكتلة الكبيرة المدفع أقل من سرعة الكتلة الصغيرة (القذيفة) وفي اتجاهين متعاكسين** 1.5

**( ج ) حل المسألة التالية :**

بدأت كتلة نقطية حركتها الدورانية من سكون بتأثير محصلة عزوم قوى خارجية ثابتة ، فإذا اكتسبت الكتلة عجلة زاوية منتظمة $4\,rad/s^2$ بعد مرور $3\,s$ ، إحسب : ص 67

1 – الإزاحة الزاوية للكتلة خلال زمن الحركة.

$\Delta\theta = \frac{1}{2}\theta'' t^2 + \omega_0 t$ 0.5

$\Delta\theta = \frac{1}{2} \times 4 \times 3^2 + 0 = 18$ 0.5 $\quad rad$ 0.25 0.25

2- السرعة الزاوية النهائية للكتلة.

$\omega^2 = \omega_0{}^2 + 2\theta'' \Delta\theta$ 0.5

$\omega^2 = 0 + 2 \times 4 \times 18$ 0.5

$\omega = 12 \quad rad/s$ 0.25 0.25

أو أي طريقة حل صحيحة أخرى

درجة السؤال السادس 8

انتهت الأسئلة



الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL
وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم
صفوة معلمي الكويت

| | | |
|---|---|---|
| وزارة التربية | امتحان الفترة الدراسية الاولي | المجال الدراسي : الفيزياء |
| التوجيه الفني العام للعلوم | العام الدراسي 2018- 2019م | زمن الامتحان : ساعتان |
| | للصف الثاني 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( $\theta$ ) بين اتجاه القوة واتجاه الإزاحة ($90° < \theta \leq 180°$) يكون شغل القوة **أو عمالــا** 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 السطح الافقي بسرعة ( m/s ) [illegible] تلك الكرة [illegible] ص106



وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
موقع معلمي الكويت

نموذج إجابة

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

3

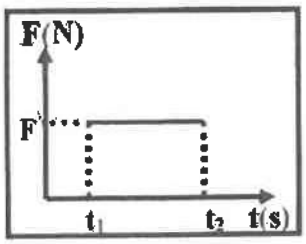
(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

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) كما بالشكل تمثل الشغل. ص94




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 . ص101

8

درجة السؤال الأول




تم التحميل من:
شبكة يا كويت
https://www.ykuwait.net


وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

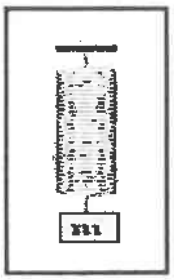
نموذج إجابة



**السؤال الثاني :**

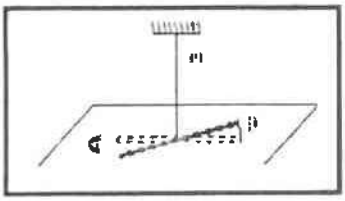
ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- الشكل المقابل يمثل زنبرك ثابت مرونته N/m (100) علقت به كتلة kg (m) ، فاستطال الزنبرك بتأثيرها مسافة مقدارها m(0.1) فإن الشغل الناتج عن وزن الكتلة المعلقة فى طرف الزنبرك بوحدة (J) يساوي: ص21



☑ 0.5 ☐ 5 ☐ 50 ☐ 500

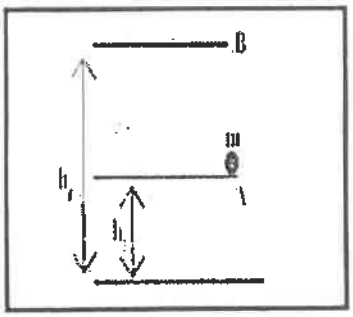
2- خيط مطاطي ثابت مرونته ( C ) مثبت به جسم لين بإزاحة زاوية مقدارها ( $\Delta\theta$ ) فإن الطاقة الكامنة المختزنة في الخيط المطاطي تحسب من العلاقة:ص28



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

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

3- في الشكل المقابل يوضح كتلة مقدارها kg (0.5) تم رفعها راسيا من النقطة(A) التي ترتفع m (2) عن سطح الأرض إلى نقطة (B) التي ترتفع m (5) عن سطح الأرض فإن التغير في مقدار طاقة الوضع التثاقلية للجسم خلال تحريكه من(A ) إلي (B) بوحدة (J) يساوي : ص31



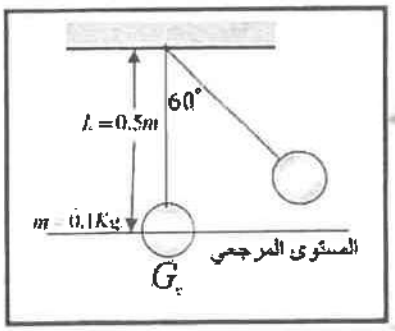
☐ -15 ☐ 10

☑ 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 N.m (40) فإن مقدار القوة التي يجب بذلها لربط الصامولة بوحدة (N) يساوي : ص51

☐ 0.005 ☐ 8 ☐ 40.2 ☑ 200

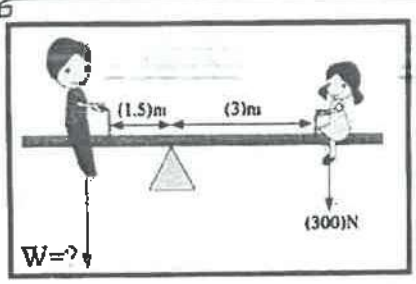


وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
صفوة معلمي الكويت

نموذج إجابة



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

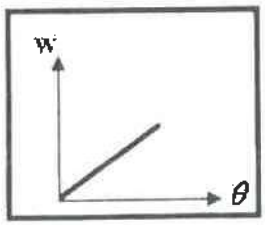



☐ 150 ☐ 300 ☐ 450 ☑ 600

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

☑ يقلل القصور الذاتي الدوراني ☐ 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 ) فإن ميل ذلك المنحنى يمثل : ص72




☐ القصور الذاتي الدوراني للجسم ☐ كتلة الجسم
☑ عزم القوة ☐ القدرة

10- يدور جسم صلب مقدار قصوره الذاتي الدوراني $0.5\ kg/m^2$ حول محور ثابت يمر بمركز ثقله بسرعة زاوية $10\ rad/s$، فإن الطاقة الحركية الدورانية لهذا الجسم بوحدة (J) تساوي: ص73

50 ☐ 25 ☑ 5 ☐ 2.5 ☐

11- [illegible] ص92

$\{3j$ [illegible] $P_3 = 4j$ [illegible] $P_2 = 2i$ [illegible] $P_1\}$ [illegible]:

2i-7j ☐ [illegible] ☐ [illegible] ☐ [illegible] ☐

12- انفجر جسم كتلته kg (0.1) وانقسم إلى نصفين متساويين فكانت سرعة الجزء الأول $v_1' = (-0.5)\ m/s$ على المحور الأفقي فأن سرعة الجزء الثاني بوحدة (m/s) تساوى: ص101

0.5 ☑ 0.05 ☐ −0.5 ☐ −0.05 ☐



وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

درجة السؤال الثاني
12



صفوة معلمي الكويت

نموذج إجابة

## الأسئلة المقالية

**السؤال الثالث :**

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي : 2

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( $\theta''$ ) - القصور الذاتي الدوراني ( I )

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً: 3

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 .

(ج) حل المسألة التالية : 3 ص26 . 32

سقطت كره كتلتها Kg ( 0.5 ) سقوطا حرا من ارتفاع m (20) عن سطح الأرض ( المستوى المرجعي) وباهمال قوة الاحتكاك مع الهواء خلال سقوط الكره . علما بان($g=10m/s^2$) . 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 للأرض . 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

أو اى طريقة صحيحة أخرى للحل

درجة السؤال الثالث 8



وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
صفوة تعليمي الكويت
لجنة تقدير الدرجات

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

2

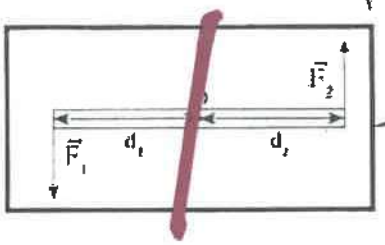
(أ) قارن بين كل مما يلي:

| 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 رسم العلاقة الرياضية لحساب عزم الازدواج المؤثر على جسم قابل للدوران حول محور.




0.5

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

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

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

$\vec{C} = F(\vec{d}_1 + \vec{d}_2)$ 0.2

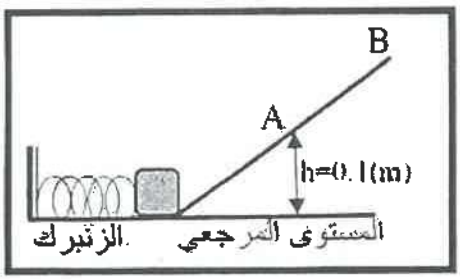
$d = (d_1 + d_2)$ 0.25

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

3 ص37

(ج) حل المسألة التالية :-

ضغط زنبرك ثابت مرونته (400)N/m مسافة مقدارها (0.05)m وعندما افلت الزنبرك انطلق جسم كتلته (0.2)kg 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.

$PE_e + \frac{1}{2}mv^2 = PE_g + \frac{1}{2}mv^2$ $\therefore ME_1 = ME_2$ $\Delta ME = 0$ 0.25

$\frac{1}{2}k\Delta x^2 + 0 = mgh + \frac{1}{2}mv^2$ 0.25 0.5

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

2- ارتفاع النقطة ( B) عن المستوى الأفقي .

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

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

8 درجة السؤال الرابع

وزارة التربية 0.25

التوجيه الفني العام للتربية

صفوة معلمي الكويت

نموذج إجابة

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

السؤال الخامس :

معلمة بسؤال ليس بمصلح

1- الجول ؟

الشغل الذي تبذله قوة مقدارها N (1) تحرك جسم في اتجاهها متر واحد.

ص15

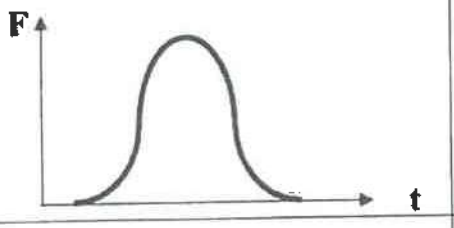
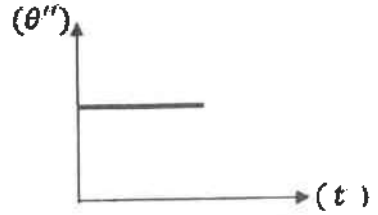
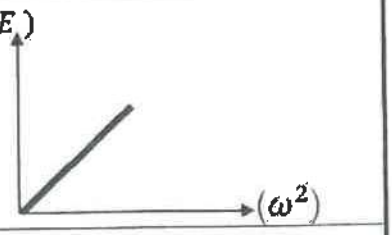
2- ذراع الرافعه ؟

المسافة العمودية من محور الدوران إلي نقطة تأثير القوة .

ص50

(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 $(\theta'')$ والزمن ( t )لجسم يدور بسرعة زاوية متغيرة بانتظام . ص67 | العلاقة بين طاقة الحركة الدورانية ( $KE$ ) ومربع السرعة الزاوية ($\omega^2$). ص25 |

3

(ج) حل المسألة التالية :

ص106

عربة شحن قطار كتلتها (3000)kg تتحرك بسرعة $(10\hat{\imath})$ 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 $3000.(10\hat{\imath}) + 0 = (6000)\overrightarrow{v'} \quad \therefore \overrightarrow{v'} = 5\hat{\imath}$ 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

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

درجة السؤال الخامس

8

صفوة معلمي الكويت

نموذج الإجابة

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

السؤال السادس :

(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

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

1- البهلوان المتحرك على سلك رفيع يمسك بيده عصا طويلة . ص61

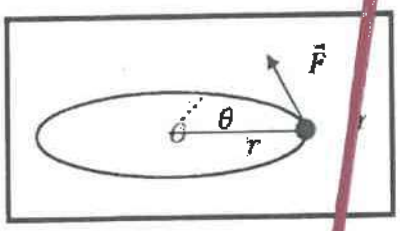
ليزيد من قصوره الذاتي مما يساعده على مقاومة الدوران فيحظي بوقت أطول في الحفاظ على اتزانه

2- يعتبر النظام المنفجر نظاما معزولا . ص103

لان عملية الانفجار تحدث في فترة زمنية قصيرة جدا وتكون القوة الخارجية المؤثرة في النظام مهملة $\Sigma \vec{F}_{ext}=0$ مقارنة بالقوة الداخلية الهائلة

(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 $(2\pi)$ rad $/s^2$ واكتسبت خلال ثانيتين سرعة زاوية مقدارها $(4\pi)$ rad/s . احسب :




1- مقدارالازاحة الزاوية للكره خلال ثانيتين.

0.5 $\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2}\alpha t^2$

0.25 $\theta = \frac{1}{2} x\ 2\pi x 4 = 4\pi\ rad$ 0.25

0.5

2- عدد الدورات التى اكملتها الكرة خلال ثانيتين.

0.5 $N = \frac{\theta}{2\pi} = \frac{4\pi}{2\pi} = 2\ rev$ 0.25

0.25

درجة السؤال السادس 8

(انتهت الأسئلة)

8

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

صفوة معلمي الكويت

| | | |
|---|---|---|
| وزارة التربية | امتحان الفترة الدراسية الأولى | المجال الدراسي : الفيزياء |
| التوجيه الفني العام للعلوم | العام الدراسي 2017- 2018 م | زمن الامتحان : ساعتان |
| | للصف الثاني عشر | عدد الصفحات :( 8 ) |

نموذج الاجابة

**اجب عن جميع الأسئلة التالية:**

**القسم الأول الأسئلة الموضوعية**

**السؤال الأول :**

2.5

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

١- الشغل الذي تبذله قوة مقدارها N(1) تحرك جسماً في اتجاه القوة مسافة متر واحد. ( ك اوالجول ) س15

٢- مجموع طاقات الوضع والحركة لجسيمات النظام. ( الطاقة الميكانيكية الميكروسكوبية) س36

٣- مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية . (القصور الذاتي الدوراني) س59

٤- المعدل الزمني لإنجاز الشغل . ( P او القدرة ) س74

٥- حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها على الجسم . ( دفع القوة أو مقدار الدفع) س94

الفترة الدراسية الأولى لعام الدورة 2017-2018 وثائق التربية

2.5

**(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:-**

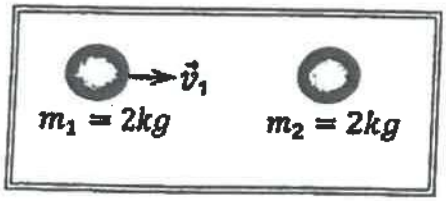
١- الطاقة الحركية لجسم كتلته kg ( 5 ) يتحرك على مستوى أفقي أملس بسرعة خطيه قدرها m/s ( 10 ) تساوى 250 جول. س24

٢- تسمى المسافة العمودية من محور الدوران إلى نقطة تأثير القوة المؤثرة على جسم قابل للدوران حول محور ثابت ذراع القوة أو ( ذراع الرافعة ) . س50

٣- لكل عزم قوة ، عزم قوة مضاد له (يساويه في المقدار ويعاكسه في الاتجاه). س72

٤- جسم ساكن كتلته kg (2) أثرت عليه قوة منتظمة فتغيرت سرعته بانتظام حتى أصبحت m/s ( 5 ) في الاتجاه الموجب للمحور( $\hat{x}$ ) ، فإن الدفع على الجسم بوحدة (N.S ) يساوى 10 او ١٥ س95

٥- في الشكل المقابل عندما تصطدم الكتلة( $m_1$ ) المتحركة بسرعة متجهة ( $\vec{v}_1$ ) بالكتلة الساكنة ( $m_2$ ) تصادم تام المرونة نجد أن الكتلة ($m_1$) بعد التصادم تصبح ساكنة . س104




صفوة تعليمي الكويت

نموذج الإجابة

امتحان الفترة الدراسية الأولى – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2018/2017 م

3

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

١- ( X ) الشغل الناتج عن قوة منتظمة هو كمية عددية تساوى حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة والزمن ص20

٢- ( ✓ ) الشغل المبذول على الجسم لرفعه إلى نقطة ما يساوى الطاقة الكامنة له عند هذه النقطة . ص29

٣- ( X ) في الأنظمة المعزولة عندما تكون ME محفوظة يكون $\Delta PE = -\Delta u$ . ص37

٤- ( X ) كلما زادت المسافة بين مركز كتلة الجسم والمحور الذي يدو حوله قل قصوره الذاتي الدوراني . ص59

٥- ( ✓ ) مشتق كمية الحركة بالنسبة إلى الزمن يساوى محصلة القوى الخارجية المؤثرة في النظام. ص96

٦- ( ✓ ) انفجر جسم كتلته $(0.6)Kg$ وانقسم إلي نصفين متساويين ، وكانت سرعة الجزء الأول $(2i)\ m/s$ ، فإن سرعة الجزء الثاني تساوى $(-2i)\ m/s$ . ص101




8

درجة السؤال الأول



نموذج الاجابة

امتحان الفترة الدراسية الأولى – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2018/2017 م

**السؤال الثاني :**

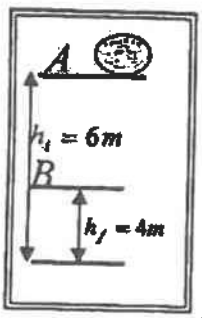
**ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :-**

١- علقت كتلة في الطرف الحر لزنبرك معلق رأسيا ثابت مرونته (100)N /m فإذا كان مقدار الشغل الناتج عن وزن الكتلة المعلقة J (0.02) فإن مقدار استطالة الزنبرك بوحدة ( m) تساوى: ص21

☑ 0.02 ☐ 0.014 ☐ $4x10^{-4}$ ☐ $2x10^{-4}$

٢- عندما يتحرك جسم كتلته (m) Kg بسرعة ثابتة مقدارها m/s ( V ) ويقطع إزاحة ما فإن الشغل المبذول في حركته بوحدة الجول يساوى : ص26

☑ صفرا ☐ $\frac{1}{2}mv$ ☐ $\frac{1}{2}mv^2$ ☐ $mv^2$




٣- في الشكل المقابل كتلة مقدارها Kg (2) موضوعة على المستوى الأفقي المار بالنقطة A التي ترتفع m(6)عن سطح الأرض فأن التغير في طاقة الوضع التثاقلية للكتلة خلال إزاحتها العمودية من النقطة A إلى النقطة B التي ترتفع (4 m) عن سطح الأرض بوحدة ( J ) يساوى : ص31

☐ 20 ☐ -20

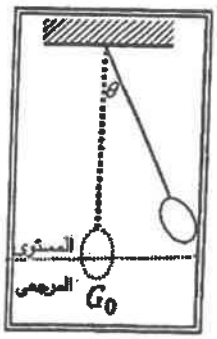
☐ 40 ☑ -40

ديوان عام وزارة التربية 2017-2018

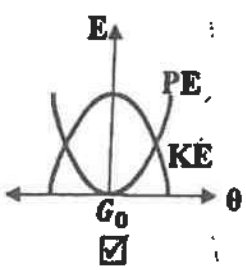
٤- نظام معزول مؤلف من مظلي والأرض المحيط به فعندما يصل المظلي إلى سرعته الحدية إثناء هبوطه فإن: ص37

| | طاقته الحركية | طاقته الميكانيكية | الطاقة الكلية |
|---|---|---|---|
| ☐ | تزداد | ثابتة | ثابتة |
| ☐ | تزداد | تقل | تقل |
| ☑ | ثابتة | تقل | ثابتة |
| ☐ | تقل | تزداد | تزداد |

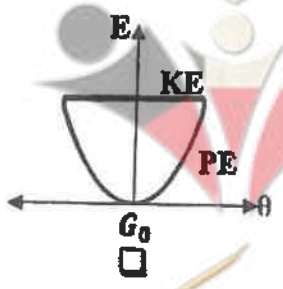
٥- أفضل منحنى بياني يمثل تبادل الطاقة الحركية (KE)، وطاقة الوضع التثاقلية (PE) لبندول بسيط أفلت من السكون ماراً بموضع الاتزان $G_0$ بتغير الزاوية ( θ ) (في غياب الاحتكاك) هو :



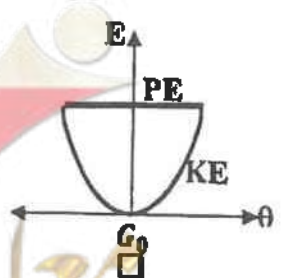

ص38



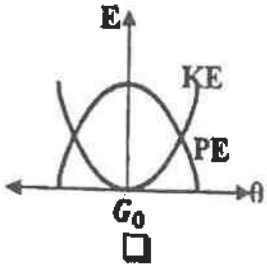

☑




☐




☐




☐

صفوة تعليمي الكويت

نموذج الاجابة

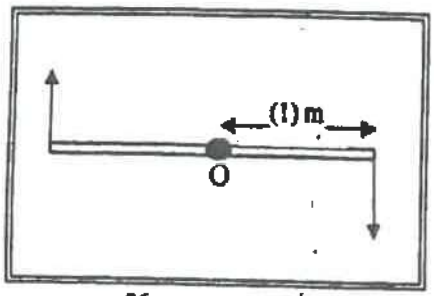
امتحان الفترة الدراسية الأولى – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2018/2017 م

٦- اتجاه عزم القوة الذي يؤدى إلى دوران الجسم عكس اتجاه عقارب الساعة يكون: ص51

☑ عمودي على الصفحة نحو الخارج ☐ عمودي على الصفحة نحو الداخل

☐ عكس اتجاه عقارب الساعة ☐ في اتجاه عقارب الساعة

٧- في الشكل المقابل تؤثر قوتين متساويتين في المقدار $\overrightarrow{F_1}=\overrightarrow{F_2}=(20)N$ على ساق معدنية منتظمة ومتجانسة قابلة للدوران حول نقطة( O ) في منتصفها فأن مقدار عزم الازدواج المؤثر في الساق يساوى : ص56




10 ☐ 21 ☐

22 ☐ 40 ☑

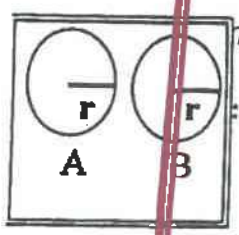
٨- عصا منتظمة طولها( 2 )m وكتلتها ( 2 )kg قصور الذاتي الدوراني حول محور عمودي يمر بمركز كتلتها( 20 )$kg.m^2$ فيكون القصور الذاتي الدوراني حول محو يمر بأحد طرفيها بوحدة $kg.m^2$ مساويا: ص63

5 ☐ 10 ☐ 22 ☑ 24☐

٩- محصلة عزوم القوة الخارجية المؤثرة في نظام يدور حول محور دوران ثابت تساوى: ص69

$\tau \times \theta$ ☐ $I \times \theta''$ ☑ $I \times \omega^2$ ☐ $\tau \times \omega$ ☐

١٠- في الشكل المقابل إذا كان الجسمان( A ,B ) لهما نفس الكتلة ونصف القطر، وكانت السرعة الدورانية للجسم (A) مثلي السرعة الدورانية للجسم (B) فإن النسبة بين $\frac{KE_B}{KE_A}$ تساوى: ص73




$\frac{1}{4}$ ☑ $\frac{1}{2}$ ☐

2 ☐ 4 ☐

١١- يتساوى مقدار كمية الحركة الخطية لجسم مع مقدار طاقته الحركية عندما يتحرك بسرعة منتظمة مقدارها بوحدة ( m/s ) تساوى: ص24و92

1☐ 2 ☑ 4☐ 8 ☐

١٢- التصادم اللامرن كليا هو تصادم تكون فيه الطاقة الحركية للنظام : ص106

☐ محفوظة وكمية الحركة محفوظة ☐ غير محفوظة وكمية الحركة غير محفوظة

☑ غير محفوظة وكمية الحركة محفوظة ☐ محفوظة وكمية الحركة غير محفوظة



درجة السؤال الثاني

12

صفوة تعليمي الكويت

نموذج الإجابة

امتحان الفترة الدراسية الأولى – للصف الثاني عشر العلمي – في مادة الفيزياء – 2018/2017 م

## القسم الثاني الأسئلة المقالية

### السؤال الثالث :

1/3

**(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:-**

١- التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام معزول يساوى معكوس التغير في الطاقة الداخلية عند وجود قوى احتكاك.

لان $\Delta E = \Delta ME + \Delta U$ وفى الأنظمة المعزولة تكون الطاقة الكلية محفوظة $\Delta E = 0$ ولوجود قوى احتكاك فإن $\Delta U \neq$ صفر وبالتالي $\Delta ME = -\Delta U$ (0.5 + 0.5 + 0.5)

ص40

٢- يعتبر النظام المؤلف من الأجسام المتصادمة نظاما معزولا . (0.5)

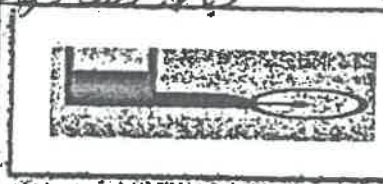
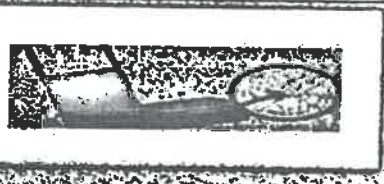
لأنه التصادم غالبا ما يستمر لفترة زمنية قصيرة جدا تكون في خلالها محصلة القوة الخارجية $(\Sigma F_{ext})$ (0.5)

مهملة مقارنة بالقوة الداخلية المسببة للتصادم (0.5)

ص103

2/2

**(ب) قارن بين كل مما يلي:-**

| وجه المقارنة | عندما تكون الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $0° \leq \theta \leq 90°$ | عندما تكون الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $90° < \theta \leq 180°$ |
|---|---|---|
| التغير في السرعة(زيادة أم نقصا) | تزداد وتقترب أحاده (0.5) | تقل (0.5) ص16 |
| وجه المقارنة |  |  |
| | ركل كرة بقوة خط عملها يمر بمركز ثقلها | ركل كرة بقوة خط عملها لا يمر بمركز ثقلها |
| دوران الكرة | لا تدور (0.5) | تدور (0.5) ص55 |

3/3

**(ج) حل المسألة التالية :-**

ص61

تدور كتلة نقطية مقدارها ( 2 kg ) حول محور ثابت يبعد عنها m ( 1 ) من السكون بتأثير عزم قوة خارجية منتظمة حتى بلغت سرعتها الزاوية ( 6.28 rad / s ) خلال زمن قدره s ( 3.14 ) . احسب:

١- مقدار القصور الذاتي الدوراني للكتلة النقطية حول محور الدوران .

$I = m \cdot r^2$ (0.25) (0.5)

$I = 2 \times 1^2 = 2 \ kg \cdot m^2$ (0.5) (0.25)

٢- مقدار الازاحة الزاوية المنتظمة

$\theta = \theta'' \cdot t + \omega_0$ (0.5)

$6.28 = \theta'' \times 3.14 + 0$ (0.5)

$\theta'' = 2 \ rad/s^2$ (0.25) (0.25)

5

8 درجة السؤال الثالث

صفوة علمي الكويت

نموذج الإجابة

امتحان الفترة الدراسية الأولى – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2018/2017م

**السؤال الرابع :**

**(أ) ما المقصود بكل مما يلي:-**

١- عزم القوة .

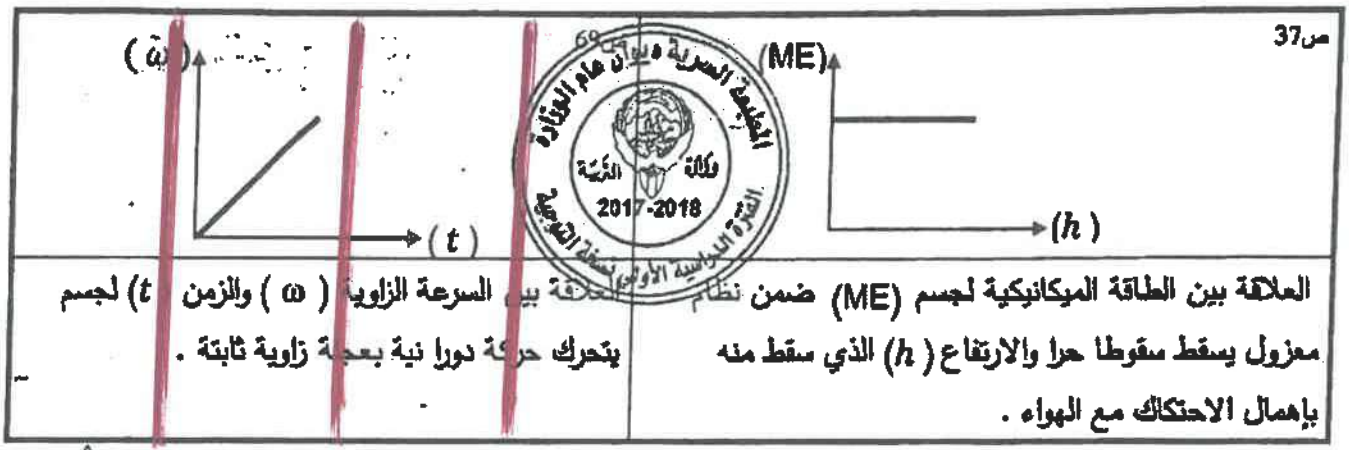
كمية فيزيائية تعبر عن مقدرة القوة على إحداث حركة دورانية للجسم حول محور الدوران. 1.5

٢- كمية الحركة الخطية .

القصور الذاتي للجسم المتحرك | أو | حاصل ضرب الكتلة ومتجه السرعة . 1.5

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

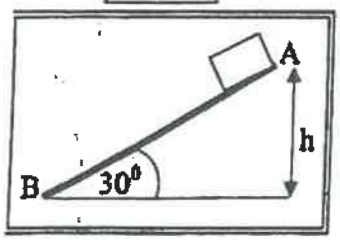
ص37




| | |
|---|---|
| العلاقة بين الطاقة الميكانيكية لجسم (ME) ضمن نظام معزول يسقط سقوطا حرا والارتفاع ( $h$ ) الذي سقط منه بإهمال الاحتكاك مع الهواء . | العلاقة بين السرعة الزاوية ( $\omega$ ) والزمن ( $t$ ) لجسم يتحرك حركة دورانية بعجلة زاوية ثابتة . |

**(ج) حل المسألة التالية :-** تطبيق ص19و40

في الشكل المقابل أفلت جسم كتلته kg ( 1 ) من السكون من النقطة ( A )على المستوى المائل الخشن m ( 2 ) = ( AB ) الذي يصنع زاوية (30°) مع المستوى الأفقي حيث تكون قوة الاحتكاك ثابتة المقدار على طول المستوى فوصل إلى النقطة ( B ) عند نهاية المستوى بسرعة $v_B = (5)\ m/s$ احسب:




١- الشغل الناتج عن وزن الجسم إذا تحرك على المستوى المائل إلى النقطة ( B )

0.5 $W_w = mg(h_A - h_B) = mg(d\sin\theta)$

0.5 $\therefore W_w = 1X10X(2X\sin30) = 10\ J$ 0.25 0.25

٢- مقدار قوة الاحتكاك الثابتة المقدار.

0.25 $\Delta ME = -\Delta U$

$\therefore ME_B - ME_A = w_f$ 0.25

$\therefore \left(\frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B\right) - \left(\frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A\right) = fxABXCOS\ 180$ 0.25

$\therefore \left(\frac{1}{2}X1X25 + 0\right) - (0 + 1\ X10\ X1) = f\,x - 2$ 0.25

$2.5 = -2f$ 0.25

0.25 $\therefore f = -1.25\ N$

أو اى طريقه صحيحة أخرى

درجة السؤال الرابع 8

نموذج الإجابة

امتحان الفترة الدراسية الأولى – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2018/2017 م

## السؤال الخامس :

**(أ) اذكر اثنين فقط من العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :-**

3

١- طاقة الوضع التثاقلية لجسم على ارتفاع ما من مستوى مرجعي.

ص 31

- كتلة الجسم او وزن الجسم (0.75) - المسافة الراسية ( العمودية ) عن المستوى المرجعي (0.75)

٢- القصور الذاتي الدوران لجسم ما. (0.75) (0.75) ص61

- مقدار كتلة الجسم - شكل الجسم وتوزع الكتلة - موضع محور الدوران بالنسبة لمركز الكتلة

2

**(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :-**

١- إذا ازداد ارتفاع المطرقة السائطة على مسمار في قطعه خشبية مقارنة بإسقاطها من ارتفاع اقل . ص24

(0.5) يزداد انغراس المسمار اى يزداد الشغل المنجز (0.5)

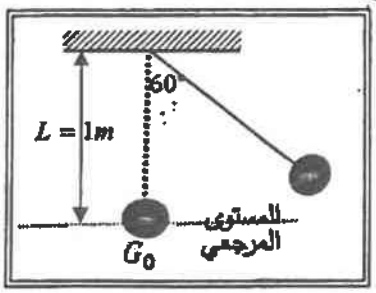
٢- للتغير في كمية الحركة المتجهة الخطية لجسم كلما كانت مدة تأثير القوة أطول ص94

يكون التغير في كمية الحركة المتجهة الخطية اكبر (1)

3

**(ج) حل المسألة التالية:-**

في الشكل المجاور بندول بسيط مؤلف من كره كتلتها kg ( 0.1 ) معلقة بطرف خيط عديم الوزن غير قابل للتمدد طوله m (1) سحبت الكره مع إبقاء الخيط مشدود بزاوية( 60° ) وأفلتت من السكون لتهتز في غياب الاحتكاك مع الهواء . وباعتبار المستوى المرجعي هو المستوى الأفقي المار بمركز كتلة الكره عند موضع الاتزان $G_o$




احسب :

١- طاقة الوضع التثاقلية عندما تكون ($\theta_m = 60°$) .

(0.5) $PE_g = mgL\,(1 - cos\theta)$ (0.25)

(0.5) $PE_g = 0.1x10x1x\,(1 - cos60) = 0.5$ J (0.25)

٢- سرعة كرة البندول لحظة مرورها بالنقطة $G_o$.

$ME_{G_0} = ME_{\theta_m}$ (0.25)

(0.25) $PE_{G_0} + KE_{G_0} = PE_{g\theta m} + kE_{\theta m}$

(0.5) $0 + \frac{1}{2}mv_{G_0}^2 = 0.5 + 0$

$v_{G_0} = \sqrt{10} = 3.16$ m/s (0.25) (0.25)

8 درجة السؤال الخامس

الطباعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2017-2018
الفترة الدراسية الأولى لمادة الفيزياء

## السؤال السادس :

**(أ) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :-**

١- يكون شغل القوة التى اتجاهها معاكساً تماما لاتجاه الازاحة سالب .

عندما تكو القوة عكس اتجاه الازاحة تكون $\theta = 180$ و $\cos 180 = -1$ و لان $W = F \times d \cos\theta$

فبالتالى يكون الشغل سالب

٢- يعتبر ثنى الساقين عند الجرى مهماً .

لانه يقلل من عزم القصور الذاتى الدورانى فيسهل تحريك الساق الى الامام والى الخلف

**(ب) استنتاج :-**

مستعينا بالشكل المقابل استنتج معادلة الشغل الناتج عن عزم قوة .

منتظمة $F$ فى ازاحة كتلة انطلقت من الخط المرجعى بإزاحة زاوية $\theta$

$W = F \ \Delta S$

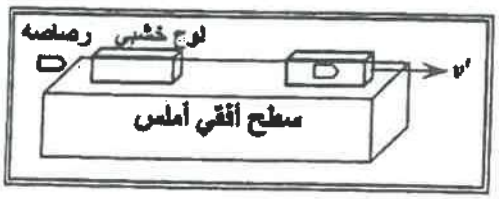
ومن الشكل $\Delta S = r.\Delta\theta$

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

باعتبار $\theta_0 = 0$ لان الجسم انطلق من الخط المرجعى

$W = \tau \times \theta$

**(ج) حل المسألة التالية :-**




في الشكل أطلقت رصاصة كتلتها (0.1) Kg بسرعة ( 200) m/s على لوح سميك من الخشب ساكن كتلته ( 0.9) kg موضوع على سطح أفقي أملس، فإذا انغرست الرصاصة داخل اللوح وتحركت المجموعة معا كجسم واحد .

أحسب :

١- سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم .

$m_1.\vec{v_1} + m_2.\vec{v_2} = (m_1 + m_2)\ \vec{v}'$

$0.1x\,(200i) + 0 = 1x\,\vec{v}' \quad \therefore \vec{v}' = (20i)\ m/s$

٢- مقدار الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم .

$KE_f = \frac{1}{2}(m_1 + m_2)v'^2$

$KE_f = \frac{1}{2}x\,(1)\,x20^2 = 200J$

انتهت الأسئلة

درجة السؤال السادس 8



صفوة معلمي الكويت

| | | |
|---|---|---|
| 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 . ص 15 ( الشغل (W) )

2) كمية فيزيائية تعبر عن مقدرة القوة على احداث حركة دورانية للجسم حول محور الدوران. ص 50 ( عزم القوة (τ) )

3) مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية. ص 59 ( القصور الذاتي الدوراني (I) )

4) الحركة التي يقطع فيها الجسم على محيط الدائرة أقواساً متساوية في أزمنة متساوية. ص 67 ( الحركة الدورانية المنتظمة )

5) كمية حركة النظام ، في غياب القوى الخارجية المؤثرة ، تبقى ثابتة ومنتظمة ولا تتغير . ص 101 ( قانون حفظ (بقاء) كمية الحركة )

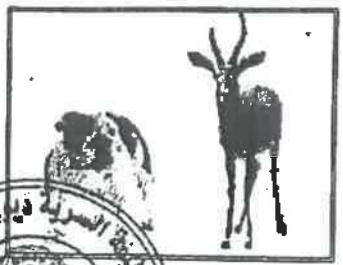
2.5

( ب ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1) عندما يتحرك جسم بسرعة منتظمة في اتجاه محدد فإن الشغل المبذول عليه يساوي ..صفراً..... ص 26

2) التغير في مقدار طاقة الوضع التثاقلية يساوي معكوس .....الشغل المبذول (W)..... من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية . ص 31

3) عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول ، التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما يساوي معكوس التغير في الطاقة .....الداخلية أو طاقة الميكروسكوبية (الميكروسكوبية) ص 44



4) نلاحظ في الشكل المجاور إن الغزال ذو القوائم الطويلة له قصور ذاتي دوراني .....أكبر..... من القصور الذاتي الدوراني للكلب. ص 59

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

وزارة التربية العامة للتربية والتعليم العام للعلوم 106 2016-2017 الفترة الدراسية الأولى نسخة التوجيه

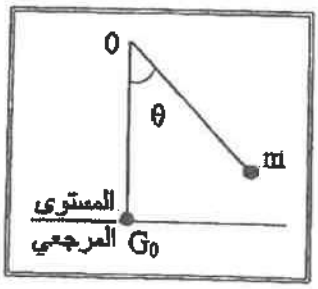


Scanned by CamScanner

3

(ب) 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). ص 20




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). ص 38

3- ( × ) يكون اتجاه عزم القوة موجباً عندما يؤدي إلى الدوران مع اتجاه حركة عقارب الساعة. ص 51

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 . ص 62

5- ( ✓ ) مقدار الدفع على جسم في فترة زمنية ما يساوي التغير في كمية حركة الجسم في الفترة الزمنية نفسها . ص 95

6- ( ✓ ) يقوم مبدأ عمل البندول القذفي على قوانين حفظ كمية الحركة والطاقة الميكانيكية. ص 106

8 درجة السؤال الأول

المطبعة الحربية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017 الفترة الدراسية الأولى نسخة المعلم



Scanned by CamScanner

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 بذل عليه بوحدة (J) يساوي: ص 22

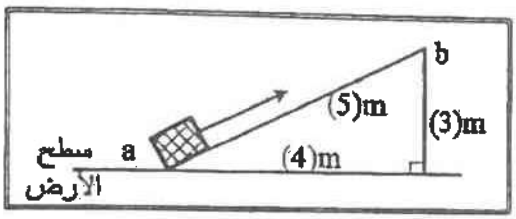
☑ 0.01 ☐ 0.02 ☐ 1 ☐ 2

2- عندما تزداد السرعة الخطية لجسم متحرك إلى مثلي ما كانت عليها فإن الطاقة الحركية لهذا الجسم: ص 24

☑ تزداد إلى أربعة أمثال ☐ تزداد إلى المثلين

☐ تقل إلى النصف ☐ تقل إلى الربع

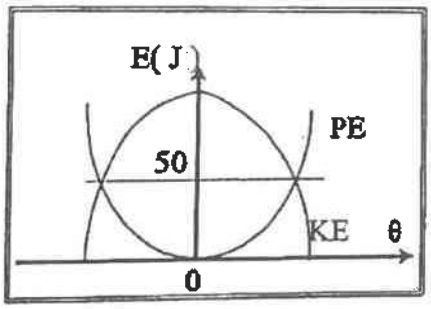
3- في الشكل المجاور عند رفع حجر يزن (10)N على السطح المائل الأملس من (a) إلى (b) فإن الطاقة الكامنة التثاقلية للحجر عند (b) بوحدة (J) تساوي: ص 29




☐ 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: ص 38



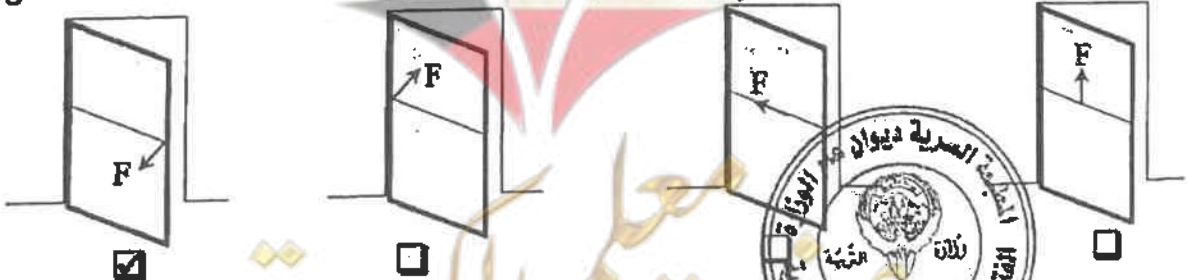

☐ 25 ☐ 50

☑ 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: ص 40

☐ 80 ☐ 50 ☐ 30 ☑ 20

6- أثر في باب الصف المبين في الأشكال التالية بقوة ($\vec{F}$) تعمل في الإتجاهات المبينة على الرسم فإن الباب يدور فى حالة واحدة فقط وهي : ص 51 – 52




☐ ☐ ☐ ☑

المنطقة التعليمية ديوان وزارة التربية الفترة الدراسية الأولى نسخة النموذج 2016-2017



Scanned by CamScanner

7- يعتبر ثني الساقين عند الجري مهماً حيث ان عزم القصور الذاتي الدوراني : ص 60

☐ 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: ص 67

☐ 0.33 ☐ 3 ☐ 8 ☑ 12

9- عجلة تدور حول محور دوران بسرعة دورانية ثابتة تساوي (4)rad/s فإذا كان القصور الذاتي للعجلة يساوي (2) $kg.m^2$ فإن الطاقة الحركية الدورانية لها بوحدة (J) تساوي: ص 74

☐ 4 ☐ 8 ☑ 16 ☐ 32

10- ايقاف شاحنة كبيرة أصعب من إيقاف سيارة صغيرة تسير بنفس السرعة وهذا لأن: ص 92

☐ 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: ص 95

☐ 1600 ☑ 800 ☐ 200 ☐ 100

12- في تصادم الجزيئات الصغيرة والذرات يكون جميع ما يلي صحيحاً ما عدا : ص 103

☐ الطاقة الحركية للنظام محفوظة.

☐ كمية الحركة للنظام محفوظة.

☐ التغير في الطاقة الحركية للنظام معدوم.

☑ متجه السرعة للجسيمين ثابت.




درجة السؤال الثاني 12



معلمي الكويت
Scanned by CamScanner

## القسم الثاني : الأسئلة المقالية

**السؤال الثالث:**

**( أ ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :**

1- ترتفع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط بها عندما يهبط المظلي من الطائرة باستخدام المظلة. ص 37

يصل المظلي إلى سرعة حدية ثابتة (طاقة حركة ثابتة) ، فيما تتناقص الطاقة الكامنة (الوضع) التثاقلية (تتناقص طاقته الميكانيكية)، ويتحول الجزء المفقود الى طاقة حرارية تؤدي الى ارتفاع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط.

2- في الشكل المجاور يكون تأثير الاصطدام في الحالة الاولى (1) أقل بكثير من تأثير الاصطدام في الحالة الثانية (2). ص 95




- في الحالة الأولى يكون تأثير قوة الدفع أقل لحدوث التغير في كمية الحركة خلال فترة زمنية أطول
- في الحالة الثانية يكون تأثير قوة الدفع أكبر لحدوث التغير في كمية الحركة خلال فترة زمنية قصيرة

أو إحدى الإجابتين

**( ب ) أذكر اثنين فقط من العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :**

1- الطاقة الميكانيكية الماكروسكوبية ($ME_{macro}$) للجسم الماكروسكوبي .

... - الطاقة الحركية (أو السرعة الخطية) - الطاقة الكامنة ( أو الارتفاع) ص 35

2- كمية الحركة $(\vec{P})$ .

..... -الكتلة $(m)$ - متجهة السرعة $(\vec{V})$ ص 92

**( ج ) حل المسألة التالية :**

ثمرة كتلتها (0.1)kg موجودة على غصن ارتفاعه (4)m عن سطح الأرض . (بإهمال الاحتكاك مع الهواء) ص 26، 27

وعلماً بأن عجلة الجاذبية الأرضية $g=(10)\ m/s^2$ ، احسب:

1 – الطاقة الكامنة التثاقلية للثمرة وهي معلقة على الغصن .

$$PE_g = mgh = 0.1 \times 10 \times 4 = 4\ \ j$$

2- سرعة الثمرة لحظة اصطدامها بسطح الأرض.

$$ME = (PE_g)_i + KE_i = (PE_g)_f + KE_f$$

$$4 + 0 = 0 + \frac{1}{2} \times 0.1 \times v_f^2$$

$$v_f = \sqrt{\frac{4}{0.05}} = 8.94\ \ m/s$$

أو أي طريقة حل صحيحة أخرى

درجة السؤال الثالث 8

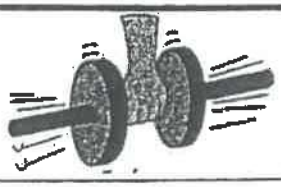
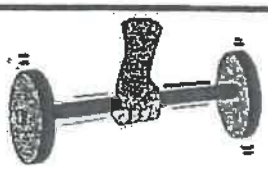


Scanned by CamScanner

**السؤال الرابع:**

**(أ) قارن بين كل مما يلي :** 3

عند الاجابة على أحد وجهي المقارنة يعطى ( ½ ) درجة

| وجه المقارنة | اتجاه القوة المؤثرة في نفس اتجاه الإزاحة | اتجاه القوة المؤثرة معاكساً لاتجاه الإزاحة |
|---|---|---|
| مقدار الشغل | موجب ص 16 | سالب |
| وجه المقارنة |  |  |
| القصور الذاتي الدوراني | صغير ص 59 | كبير |

**(ب) استنتاج** 2

في الأنظمة المعزولة عندما تكون الطاقة الميكانيكية محفوظة أثبت أن التغير في الطاقة الكامنة (الوضع) يساوي معكوس التغير في الطاقة الحركية. ص 37

$$ME_f = ME_i \quad (0.5)$$

$$KE_i + PE_i = KE_f + PE_f \quad (0.5)$$

$$PE_f - PE_i = -(KE_f - KE_i) \quad (0.5)$$

$$\Delta PE = -\Delta KE \quad (0.5)$$

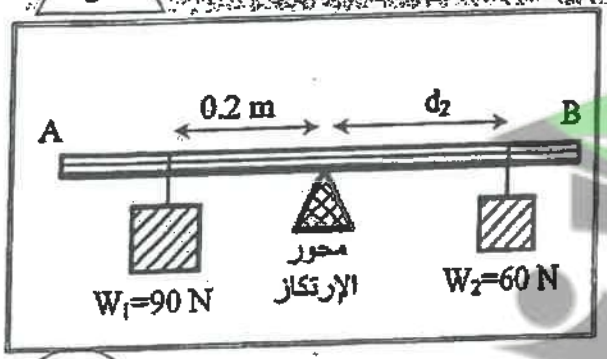
.....

.....

.....

**(جـ) حل المسألة التالية :** 3 ص 33

(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 في الجهة الأخرى فاتزنت المسطرة . إحسب:




1- مقدار عزم القوة للثقل $(W_1)$.

$$\tau_1 = w_1 d_1 \sin 90^o = 90 \times 0.2 \times 1 = 18 \ N.m$$ (0.5) (0.25) (0.25)

2- بعد الثقل $(w_2)$ عن محور الارتكاز .

$$\Sigma(\tau) = w_1 d_1 \sin 90^o - w_2 d_2 \sin 90^o = 0 \quad (0.5)$$

$$+18 - 60\, d_2 = 0 \quad (0.5)$$

$$d_2 = \frac{18}{60} = 0.3 \ m \quad (0.25)$$

.....

درجة السؤال الرابع



المديرية التعليمية ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية الأولى نسخة التوجيه 2016-2017

**السؤال الخامس :**

**( أ ) ما المقصود بكل مما يلي :**

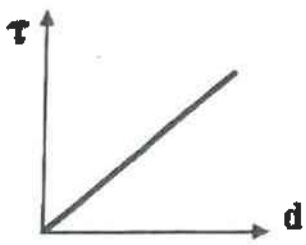
1 – الجول. ص 15

... هو الشغل الذي تبذله قوة مقدارها N(1) تحرك جسماً في اتجاهها مسافة متر واحد ...

2– القدرة . ص 74

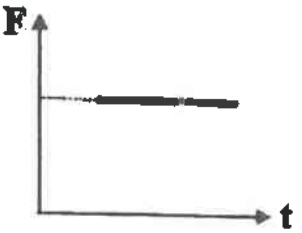
... هي المعدل الزمني لإنجاز الشغل

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




ص 50

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

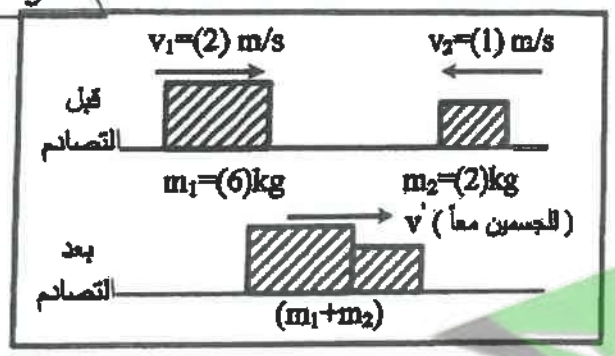



ص 94

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

**( ج ) حل المسألة التالية :**

في الشكل المجاور كتلتان $(m_1,m_2)$ تتصادمان تصادماً لا مرن كلياً بحيث $m_1=(6)kg$ ، وتتحرك إلى اليمين بسرعة $(2)m/s$ ، بينما $m_2=(2)kg$ وتتحرك نحو اليسار بسرعة مقدارها $(1)m/s$ . ص 107




**لحسب :**

1 –سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم.

0.5 $m_1\vec{V}_1 + m_2\vec{V}_2 = (m_1+m_2)\vec{V}'$

0.5 $(6\times 2)+(2\times -1) = (6+2)\vec{V}'$ 0.25 0.25 $\vec{V}' = \frac{10}{8} = 1.25 \quad m/s$

2– التغير في مقدار الطاقة الحركية.

0.25 $\Delta KE = KE_f - KE_i$

0.25 $= \frac{1}{2}(m_1+m_2)v'^2 - (\frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_1v_2^2)$ 0.25

0.5 $= \frac{1}{2}(6+2)\times 1.25^2 - \left(\frac{1}{2}\times 6\times 2^2 + \frac{1}{2}\times 2\times 1^2\right) = -6.7$

درجة السؤال الخامس 8



Scanned by CamScanner

3

**السؤال السادس :**

**( أ ) فسر سبب كل مما يلي :**

1- لا تبذل شغلاً إذا وقفت حاملاً حقيبتك الثقيلة على جانب الطريق.

ص 16

**لأن الإزاحة الحادثة باتجاه القوة تساوي صفراً (d=0) .**



2- يمسك البهلوان بعصاً طويله أثناء سيره على السلك. ص 61

**حتى يزداد القصور الذاتي الدوراني له ويستطيع مقاومة الدوران.**

3- كتلة البندقية (أو أي سلاح عسكري آخر) أكبر من كتلة القذيفة. ص 101

2

**حتى تكون سرعة ارتداد الكتلة الكبيرة أقل من سرعة انطلاق الكتلة الصغيرة**

**( ب ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :**

1- للطاقة الحركية الميكروسكوبية بارتفاع درجة حرارة الجسم . ص 35

**تزداد**

2- لسرعة حركة ثقل البندول البسيط للأمام والخلف عند اقتراب طول الخيط. ص 59

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 $(0.2)kg.m^2$ .

ص 71

**احسب :**

1 – العجلة الزاوية للبرغي اثناء تأثير عزم الازدواج.

0.5 $\omega = \theta^{"}t + \omega_0$

0.5 $0 = \theta^{"} \times 3 + 12$

0.25 $\theta^{"} = -\frac{12}{3} = -4 \quad rad/s^2$ 0.25

2- الإزاحة الزاوية للبرغي من لحظة تأثير العزم حتى توقفه .

0.5 $\Delta\theta = \frac{1}{2}\theta^{"}t^2 + \omega_0 t$

0.5 $= 0.5 \times (-4) \times 3^2 + 12 \times 3$

$= 18 \quad rad$ 0.25

0.25

8

**درجة السؤال السادس**

**انتهت الأسئلة**

**نرجو للجميع التوفيق والنجاح**

الطبعة المصرية ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية الأولى نسخة المعلم وزارة التربية 2016-2017



Scanned by CamScanner

وزارة التربية — العام الدراسي 2015 – 16

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

المجال الدراسي : الفيزياء — للصف الثاني عشر علمي — زمن الامتحان : ساعتان

نموذج أ

## القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

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

### السؤال الأول : (13 درجة)

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

1- يحمل رجل حقيبة وزنها $W(400)N$ ويتحرك بها أفقياً لمسافة $(10)m$، فإن مقدار الشغل المبذول من وزن الحقيبة يساوي $J(4000)$. ص16 ( × )

2- عند وجود قوى 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 على سلك رفيع يمد ذراعيه إلى الجانبين يوقت أطول لضبط مركز ثقله وبالتالي يقل قصوره الذاتي الدوراني ص86 ( × )

**(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :**

1- الطاقة الكامنة التثاقلية لجسم ما قد تكون موجبة السالبة أو صفر بحسب موضع الجسم بالنسبة إلى .....المستوى المرجعي..... 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-)..... ص59

.....ص74

## نموذج اجابة

5

م السؤال الأول

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

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

-مجموع الطاقة الداخلية U والطاقة الميكانيكية ME . (.الطاقة الكلية. (E ).) ص30

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

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

[redacted]

(.القانون الثالث لنيوتن للحركة الدورانية..)

ص127



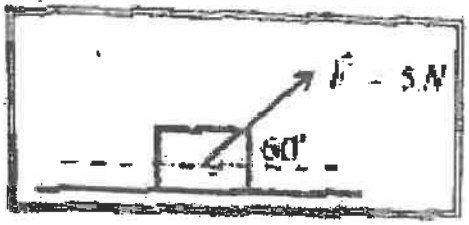

13 درجة السؤال الأول



## السؤال الثاني: ( 15 درجة )

## نموذج اجابة 1.5 × 10

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




1- وضع صندوق خشبي على سطح أفقي أملس وأثرت عليه قوة منتظمة مقدارها $(5)N$ وتصنع زاوية مقدارها $(60^{\circ})$ مع المحور الأفقي . كما في الشكل المجاور . فأزاحته مسافة $(10)m$ .

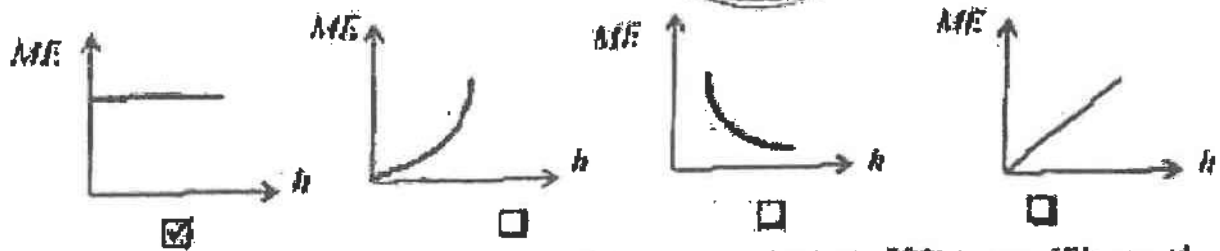
فإن مقدار الشغل المبذول لإزاحة الصندوق بوحدة الجول يساوي : ص16

- 4 ☐
- 25 ☑
- 43.3 ☐
- 50 ☐

2- جسمان ( a , b ) يتحركان على مستوى أفقي أملس . فإذا كانت $( m_a = 2\,m_b )$ و $( V_b = 2V_a )$ وكانت الطاقة الحركية للجسم ( a ) هي $(KE_a)$ والجسم ( 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 ويأخذ المنحنى البياني الذي يمثل 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 $(0.01)s$ فإن التغير في كمية الحركة بوحدة $Kg.m/s^2$ يساوي: ص56

- 0.2 ☐
- 0.4 ☐
- 2 ☑
- 4 ☐

صفوة معلمي الكويت

نموذج اجابة

السؤال الثاني

6- إذا حدث تصادم بين جسمين ، فإن الكمية الفيزيائية المحفوظة هي: س31

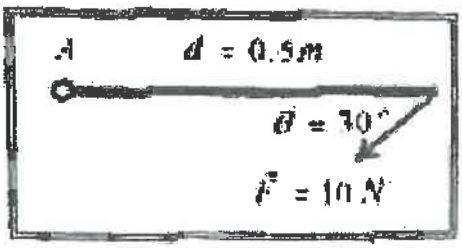
☐ الطاقة الحركية. ☐ الطاقة الحركية وكمية الحركة .

☐ الطاقة الميكانيكية. ☑ كمية الحركة .

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

إذا 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 س36

8- يعتبر نابض الساعة عند الجري مهما حيث أنه : س85

☐ يجعل عزم القصور الذاتي الدوراني ثابتا. ☐ يلاشي عزم القصور الذاتي الدوراني .

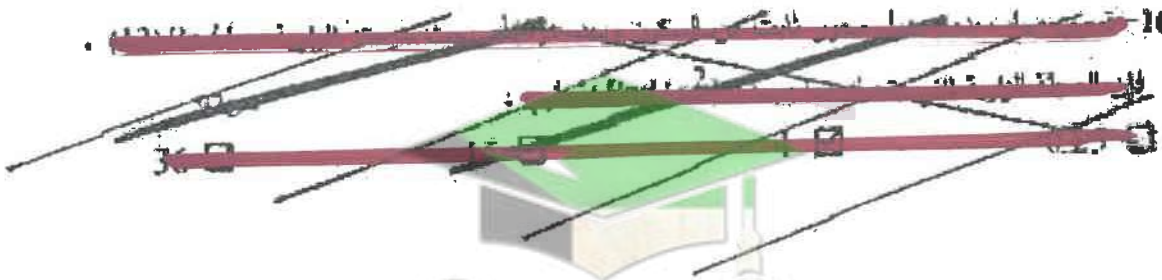
☑ يقلل عزم القصور الذاتي الدوراني . ☐ يزيد عزم القصور الذاتي الدو

9- يتوقف القصور الذاتي الدوراني لجسم على : س86

☐ مقدار كتلة الجسم فقط. ☐ موضع محور الدوران فقط.

☐ توزيع الكتلة وشكل الجسم فقط . ☑ موضع محور الدوران وتوزيع الكتلة وشكل

10-



| |
|---|
| 15 |

درجة السؤال الثاني

صفوة معلمي الكويت

## القسم الثاني : الأسئلة المقاليه

مدد 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 منجية ثابتة فانه لا يمتلك دفعاً . ص 52

**لان السرعة المتجهة ثابته تكون التعجلة مساوية صفر وبالتالي تنعدم القوة المؤثرة فلا يوجد دفع**

2- يوضع مفتش الباب بعيداً عن محور الدوران الموجود عند مفصلاته . ص 75

**لكبر ذراع القوة وبالتالي يعدنا بالمقدرة ميكانيكية ميكانيكية كبيرة فيعطي دوران اكبر بجهد اقل**

**(ب) ما المقصود بكل مما يلي :**

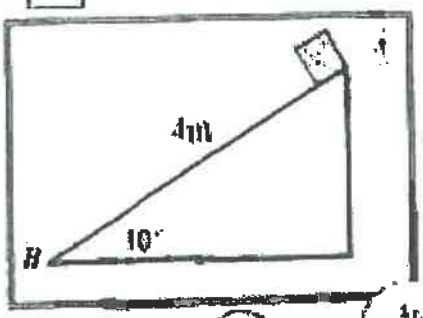
أ - قانون حفظ (بقاء) الطاقة ص 30

**الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم . يمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل إلى آخر .**

**فالطاقة الكلية للنظام فانه لا تتغير**

**(جـ) حل المسألة التالية :** ص 27

وضع صندوق خشبي كتلته $(0.4)Kg$ على مستوى مائل أملس طوله $AB = 4m$ ويصنع زاوية $(30^\circ)$ مع المستوى الأفقي . فإذا تحرك الصندوق من النقطة $(A)$ إلى النقطة $(B)$ كما في الشكل المجاور . أحسب :




1 - الشغل الناتج عن وزن الصندوق .

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

$W = 0.4 \times 10 \times 2 = 8J$

2 - سرعة الصندوق عند وصوله إلى النقطة $(B)$

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

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

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

درجة السؤال الثالث 10

السؤال الرابع: ( 12 درجة )

نموذج اجابة

(أ) قارن بين كل مما يلي :

| وجه المقارنة | الزاوية بين القوة والازاحة حادة | الزاوية بين القوة والازاحة منفرجة |
|---|---|---|
| نوع الشغل س×ا | منتج للحركة | معلوم للحركة |
| وجه المقارنة | التصادم المرن | التصادم الغير مرن كلياً |
| سرعة الأجسام بعد التصادم س×ا | توجد الأجسام المتصادمة بعد ابتعادها بعيدا عن بعضها البعض بسرعات مختلفة عن سرعتها قبل التصادم | التحام الأجسام المتصادمة لتصبح جسماً واحداً كتلته تساوي مجموع الكتلتين ويتحرك بسرعة واحدة |

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

أ- كمية الحركة لجسم

كتلة الجسم

ب- متجه السرعة

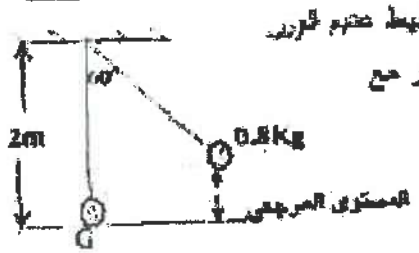


(ج) حل المسألة التالية :

يتدلى ثقل 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 في وضع الاتزان العمودي بزاوية مقدارها ( 60° ) وأفلت من السكون لتهتز في غياب الاحتكاك مع الهواء

كما في الرسم المجاور

(أعتبر المستوى الأفقي المار بمركز كتلة كرة البندول عند حالة الاتزان (G) كمستوى مرجعي ) أحسب




1- الطاقة الكامنة الثقالية.

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

$$PE_g = 0.8\times10\times2\times(1-\cos60)$$

$$PE_g = 8\,J$$

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

$$ME = PE + KE$$

$$8 = (0.8\times10\times0.1) + KE$$

$$KE = 7.2\,J$$

درجة السؤال الرابع 12

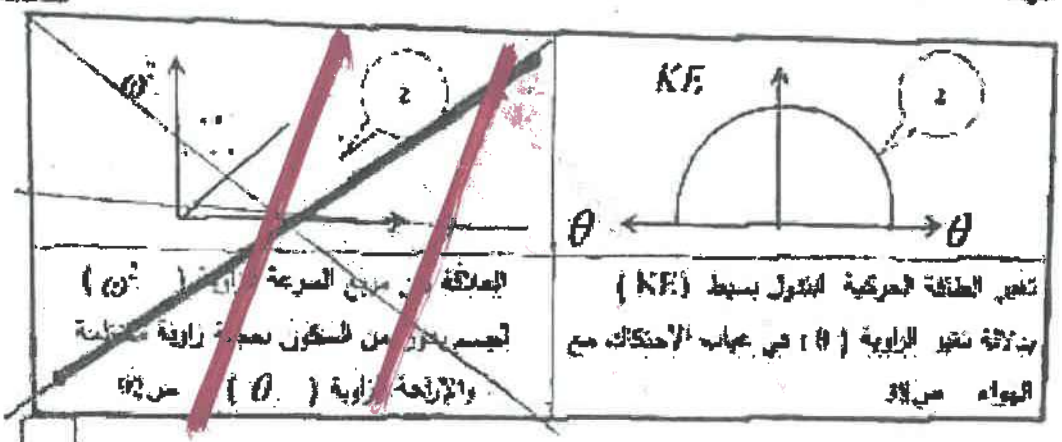
صفوة معلمي الكويت

# نموذج اجابة

**السؤال الخامس : ( 12 درجة )**

**( أ ) على المحاور التالية : أرسم المنحنيات أو العلاقات البيانية الدالة على الوظائف المطلوبة :**

4

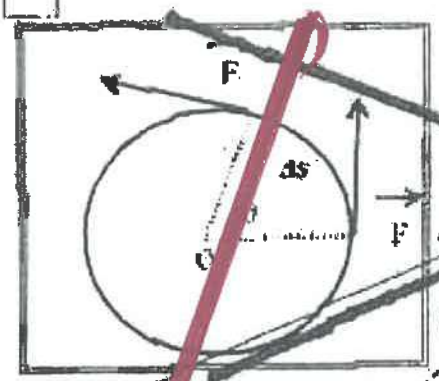



تغير الطاقة الحركية لقضيب بسيط ( KE ) بدلالة تغير الزاوية ( θ ) في عجلة الاحتكاك مع الهواء ص91

العلاقة بين مربع السرعة الزاوية ( $\omega^2$ ) لجسم بدأ من السكون بعجلة زاوية منتظمة والإزاحة الزاوية ( θ ) ص92

**( ب ) استنتاج :** ص97

4




كتلة [illegible] تأثير قوة منتظمة [illegible] مستوية للمسار الدائري بإزاحة على [illegible] ( Δs ) مستعينا برسم المجاور .

استنتج تعبيرا رياضيا لحساب الشغل [illegible] عن عزم [illegible]

$W = F \cdot \Delta\theta$

$= F \times (\theta - \theta_0)$ ½

$W = F \cdot \theta$ ½

$W = F \times \theta$ ¼

**( ج ) حل المسألة التالية :** ص66

4

جسم كتلته (1)Kg ويتحرك بسرعة مقدارها (6)m/s اصطدم بجسم آخر ساكن كتلته (2)Kg .

إذا اتصق الجسمان وتحركا كجسم واحد . أحسب :

1- السرعة ¼ للنظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم. ½

$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = (m_1 + m_2)\vec{v}$ ¾ ½ $4 \times 6 + 2 \times 0 = (4+2)v$ $v = 4m/s$ ¼

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

$\Delta KE = KE_f - KE_i$ ½

$KE_i = \frac{1}{2} \times 4 \times 36 + 0 = 72J$ ½ $KE_f = \frac{1}{2}(4+2) \times (4)^2 = 48J$ ½

$\Delta KE = 48 - 72 = -12J$ ¼ ¼

أو أي طريقة أخرى صحيحة

درجة السؤال الخامس

12

صفوة معلمي الكويت

**السؤال السادس : ( 10 درجة)** من 12

3

**( أ ) نشاط**

الشكل المجاور يوضح مظلياً محمولاً هوائياً من مظلتي والأرض والهواء المحيط .

**أجب عما يلي :**



1- عندما يصل المظلي إلى سرعة حدية ثابتة ماذا يحدث لكل من :

طاقتي الحركة وتوسع الشظايا . (3/4)

الطاقة الحركية تثبت وطاقة الوضع ، الكامنة الشظايا تتناقص (3/4)

2- فسر سبب ارتفاع درجة حرارة الهواء المحيط بالمظلة.

كان الوزن المفقود من الطاقة الكامنة الشظايا المتناقصة يتحول إلى طاقة حرارية

تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط (1.5)

3

**( ب ) علل ما يحدث في كل من الحالات التالية:**

1- لمقدار الشغل المنتقل لاستطالة زنبرك ثابت مرونته ( K ) عند زيادة استطالة الزنبرك إلى مثلي ما كانت عليه يزداد إلى أربعة أمثال ما كان عليه من 21 (1.5)

2- عند وقوع كرة القدم من نقطة على خط مستقيم مع مركز ثقلها . من (9)

تتحرك الكرة وتقطعها لا تدور (تتحرك دون دوران) (1.5)

4

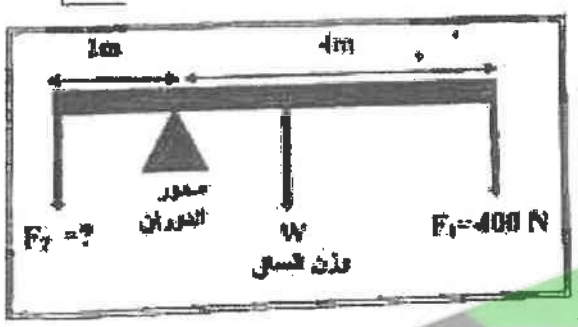
**( ج ) حل المسألة التالية:** من 4

الشكل المجاور يمثل ساق متجانسة طولها (6m)

ووزنها (100)N ترتكز على حاجز معدني مؤثر

فيها قوتان أحدهما $F_1 = (400)N$ و $F_2$ مجهولة

إذا كان النظام في حالة اتزان . احسب:




1- عزم الدوران للقوة ($F_1$) (1/4)

$\tau_1 = F_1 \times d_1$ (1/4)

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

2-مقدار القوة ($F_2$) (1/4)

1

$\sum \tau = 0$ $\tau_1 + \tau_2 + \tau$ وزن الساق $= 0$ (1/4)

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

3- أي طريقة أخرى لحسبة

1

درجة السؤال السادس

10

انتهت الأسئلة ... مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق

معلمي الكويت