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

قروبات تيمز
@TEAMS4ALL

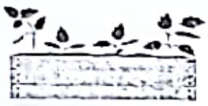
المجموعة الأولى: الأسئلة الموضوعية
(السؤالين الأول والثاني - كلاهما اجباري)

السؤال الأول:

6

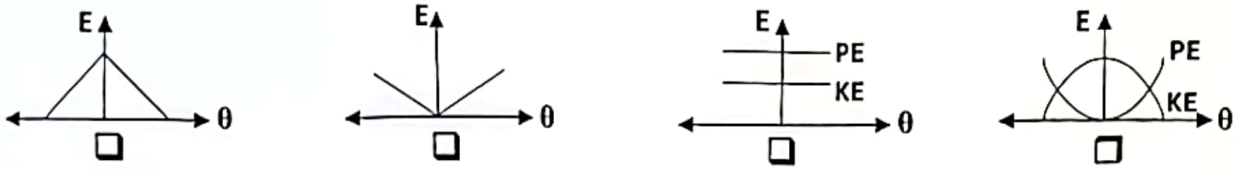
(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

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

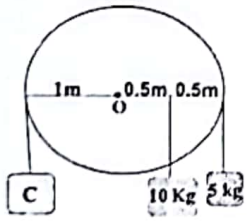

المستوى المرجعي

- ☐ 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 (θ) 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
- ☐ 10
- ☐ 12
- ☐ 15

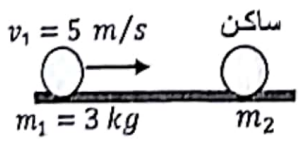
4- عند ثني الساق وتحريكها إلى الأمام وإلى الخلف يصبح عزم القصور الذاتي الدوراني:

- ☐ 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
- ☐ 6
- ☐ 3
- ☐ 9

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

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.

قروبات تيمز
@TEAMS4ALL

11

درجة السؤال الأول

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

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. ( )

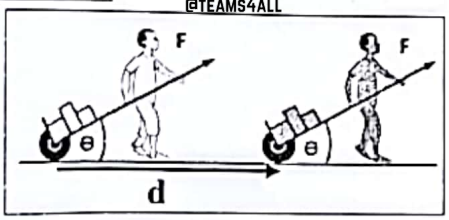
6- كمّية حركة النظام في غياب القوى الخارجية المؤثّرة تبقى ثابتة ومنتظمة ولا تتغيّر. ( )

5

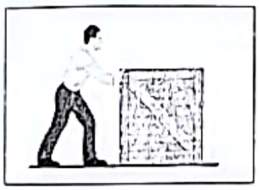
قروبات تيمز
@TEAMS4ALL

(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

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

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 القوّة.

أ. ..... ب. .....

2- القصور الذاتي الدوراني.

أ. ..... ب. .....

3- كمية الحركة.

أ. ..... ب. .....

4

(ب) حل المسألة التالية:

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

1- الشغل المبذول من الأرض على السيارة.

2- قوّة الاحتكاك المعيقة لحركة السيارة.

10 درجة السؤال الثالث

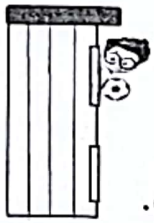
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الرابع:

6

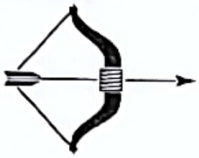
(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

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.



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

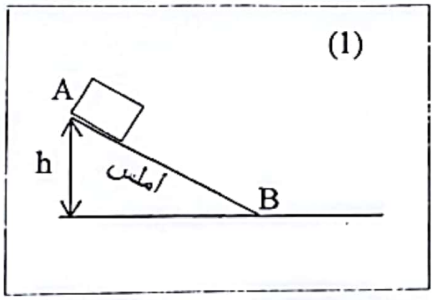
3- في الأنظمة المعزولة المغلقة تكون الطاقة الكلية محفوظة.

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

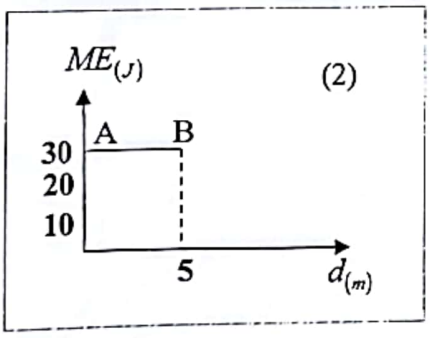
4

(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).



قروبات تيمز
@TEAMS4ALL

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

10

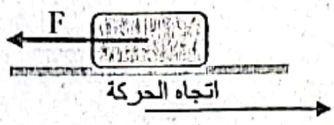
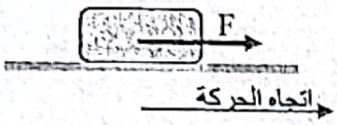
درجة السؤال الرابع

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الخامس:

6

(أ) قارن بين كل مما يلي:

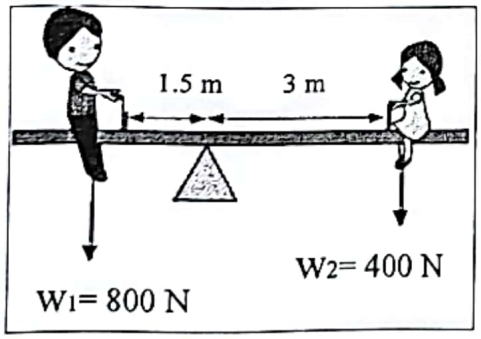
وجه المقارنة		
مقدار الشغل (موجب/سالب)		
وجه المقارنة	عند حركة مركز كتلة جسم رأسيا الى أعلى	عند حركة مركز كتلة جسم رأسيا الى أسفل
ΔPE (موجب/سالب)		
وجه المقارنة	الصدم المرن كلياً	الصدم اللامرن كلياً
الطاقة الحركية (محفوظة/غير محفوظة)		

قروبات تيمز
@TEAMS4ALL

4

(ب) حل المسألة التالية:

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



1- مقدار عزم القوة (τ_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.

10

درجة السؤال الخامس

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال السادس:

6

(أ) ماذا يحدث لكل مما يلي مع التفسير:

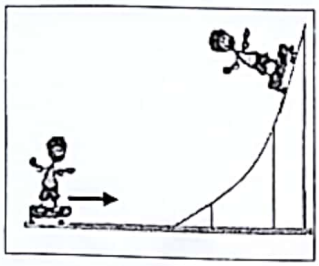
1- للشغل المبذول عند زيادة استطالة زنبرك ثابت مرونته (k) إلى مثلي ما كانت عليه؟

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: .....

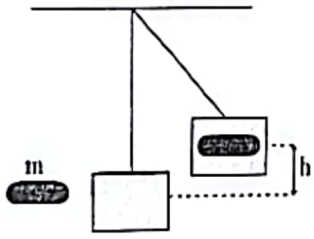
التفسير: .....

.....

4

(ب) حل المسألة التالية:

بندول قذفي يتكون من قطعة خشبية كتلتها (5) kg متصلة بسلك مهمل الكتلة أطلقت رصاصة كتلتها (0.02) Kg بسرعة (v_1) نحو القطعة الخشبية فسكنت داخلها وتأرجحا كجسم واحد بسرعة $(\vec{v})$ 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$(\vec{v})$.

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

قروبات تيمز
@TEAMS4ALL

انتهت الأسئلة

بالتوفيق للجميع

10

درجة السؤال السادس

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner