



مؤرخ إجباري

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى – العام الدراسي 2023-2024 م

المجال الدراسي: الفيزياء للصف الثاني عشر العلمي - الزمن: ساعتان

=====

تأكد أن عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة (عدا صفحة الغلاف هذه)

يقع الامتحان في قسمين:

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22 درجة) إجبارية

ويشمل السؤال الأول والثاني

والمطلوب الاجابة عنهما بكامل جزئياتهما

ثانياً: الأسئلة المقالية (30 درجة)

وتشمل السؤال الثالث والرابع والخامس والسادس

والمطلوب الاجابة عن ثلاثة أسئلة فقط



كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات



التربية

وزارة

التوجيه الفني العام للعلوم



امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى للعام الدراسي 2023-2024 م

ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة



كنترول القسم العلمي
بجستة تقويم المراجعة

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

السؤال الأول:

(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:

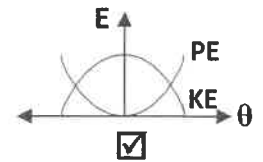
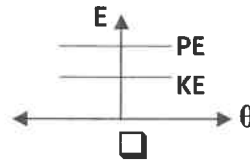
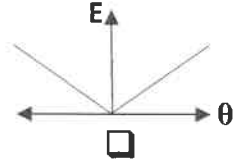
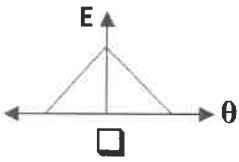
طاقة وضعه فقط معدومة

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

12

5

15

10

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

ثابتاً لا يتغير

معدوماً

أقل

أكبر

5- تتحرك عربة فارغة كتلتها (m) بسرعه (v) وكمية حركتها (P) فإذا حُملت بحمولة فأصبحت كتلتها ($4m$)

فتحركت بسرعة ($\frac{1}{4}v$) فإن كمية حركتها تصبح:

$\frac{1}{4}P$

P

$4P$

$\frac{3}{4}P$

6- جسم كتلته (m_1) يتحرك بسرعة (v_1) اصطدم كما في الشكل بجسم آخر

ساكن كتلته (m_2) فتتحرك الجسم الساكن بعد التصادم بسرعة متجهة مساوية

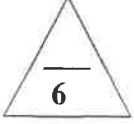
للسرعة (v_1) ، وعليه فإن كتلة الجسم الثاني بوحدة (kg) تساوي:

3

1

9

6



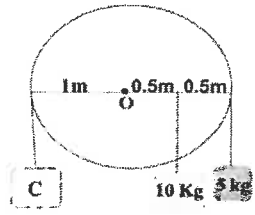
ص 29



المستوى المرجعي

ص 38

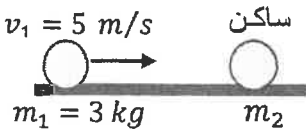
ص 53

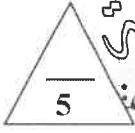


ص 60

ص 92

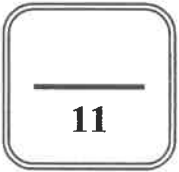
ص 104





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

- ص28 1- (✓) يختزن النابض الشغل المبذول عليه على شكل طاقة كامنة مرنة تجعله يعود إلى وضعه الأصلي عند إفلاته.
- ص37 2- (✓) في النظام المعزول المؤلف من مظلي والأرض والهواء المحيط ترتفع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط أثناء هبوط المظلي باستخدام المظلة.
- ص55 3- (x) إذا أثرت قوة على كرة باتجاه يمر أسفل مركز ثقلها فإن الكرة ستنتقل دون دوران.
- ص62 4- (✓) يختلف القصور الذاتي الدوراني لصفحة مستطيلة رقيقة إذا اختلف موضع محور الدوران.
- ص100 5- (x) قوى التفاعل بين جزيئات الغاز داخل كرة القدم لها تأثير في تغيير سرعتها وكمية حركتها.



درجة السؤال الأول



لجنة تقدير الدرجات
مكشور القسم العلمي



السؤال الثاني :

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

- 1- عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بإزاحة جسم في اتجاهها. (الشغل W) ص15
- 2- المقدرة على إنجاز شغل. (الطاقة أو E) ص24
- 3- مجموع طاقات الوضع والحركة لجسيمات النظام. (الطاقة الداخلية U) ص36
- 4- قوتان متساويتان في المقدار ومتوازيتان وتعملان في اتجاهين متضادين وليس لهما خط عمل واحد. (الازدواج C) ص55
- 5- حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها على الجسم. (الدفع I) ص94
- 6- كمية حركة النظام في غياب القوى الخارجية المؤثرة تبقى ثابتة ومنتظمة ولا تتغير. (حفظ (بقاء) كمية الحركة) ص01

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

- 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 $(100) N \cdot m / rad^2$ وصنع إزاحة زاوية مقدارها (30°)، فإن الطاقة الكامنة المرنة بوحدة الجول تساوي 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



كنترول القسم العلمي
بجهد تقدر الدرجات



المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط) بكامل جزئياتها

السؤال الثالث:

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

1- عزم القوة.

ج. $\sin \theta$

ب. ذراع العزم (\vec{d})
أو المسافة العمودية

أ. مقدار القوة (\vec{F})
أو كتلة الجسم (m)
2- القصور الذاتي الدوراني.

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

أو (d)

3- كمية الحركة.

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

(ب) حل المسألة التالية:

سيارة كتلتها 800 kg تتحرك بسرعة مقدارها $(v = 30 \text{ m/s})$ على أرض خشنة، تعتمد 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.

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

2- قوة الاحتكاك المعيقة لحركة السيارة.

$$W = -fd \quad \text{أو} \quad W = fd \cos \theta$$

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



كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

درجة السؤال الثالث

10

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

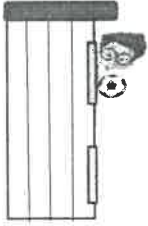
1- الشغل الناتج عن قوة إمساك الولد للكرة في الشكل المقابل يساوي صفر.

لأن مقدار الإزاحة يساوي صفر نتيجة إمساك الولد للكرة وعدم أفلاتها

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

أو

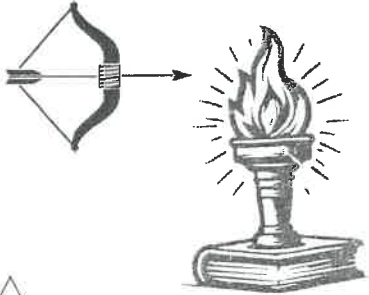
ص 19



ص 28

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

لأنه يخزن طاقة وضع مرونية كبيرة تتحول إلى طاقة حركة كبيرة.



كترول التسم العلمي
بجدة تقرير الدرجات

ص 36

3- في الأنظمة المعزولة المغلقة تكون الطاقة الكلية محفوظة.

لأنه النظام المعزول لا يتبادل الطاقة مع الوسط المحيط.

(ب) حل المسألة التالية:

جسم كتلته kg (5) 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/s²) احسب:

1- ارتفاع المستوى المائل (h).

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

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

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

$$v_B = 3.46m/s$$

أو

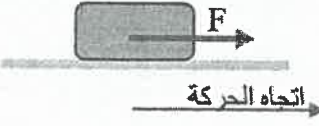

$$v_B = \sqrt{\frac{2KE}{m}} = \sqrt{\frac{2 \times 30}{5}} = 2\sqrt{3} \cong 3.46m/s$$

درجة السؤال الرابع

10

السؤال الخامس:

(أ) قارن بين كل مما يلي:

		وجه المقارنة
		ص 16
موجب (+) أو منتج الحركة	سالِب (-) أو معيق للحركة	مقدار الشغل (موجب/سالِب)
عند حركة مركز كتلة جسم رأسياً الى أسفل	عند حركة مركز كتلة جسم رأسياً الى أعلى	وجه المقارنة
		ص 31
$\Delta PE < 0$ أو سالِب	$\Delta PE > 0$ أو موجب	ΔPE (موجب/سالِب)
الصدم اللامرن كلياً	الصدم المرن كلياً	وجه المقارنة
		ص 106، ص 103
غير محفوظة	محفوظة	الطاقة الحركية (محفوظة/غير محفوظة)



كترول القسم العلمي
بجسة تقدير الدررات

(ب) حل المسألة التالية:

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

1- مقدار عزم القوة (τ_2)

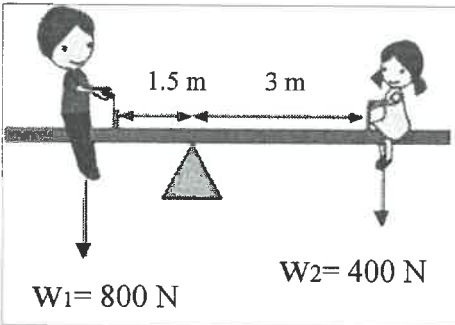
$$\tau_2 = W_2 \times d_2 = 400 \times 3 = 1200 \text{ N.m}$$

1/4 1/4

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.



التربية

وزارة

$\sum \tau = 0$

$$\sum \tau_{c.w} = \sum \tau_{A.c.w} \rightarrow 400 \times 3 = 500 \times d \rightarrow d = 2.4 \text{ m}$$

درجة السؤال الخامس

10

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؟
 الحدث: يزداد إلى أربع أمثال ما كان عليه. **أو يتغير أو يزداد (يأخذ درجة ليند)**
 التفسير: حسب العلاقة الرياضية $W = \frac{1}{2} k (\Delta x)^2$ أو الشغل يتناسب طردياً مع مربع الاستطالة الحادثة في النابض.

- 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 ينقص في طاقة الحركة يساوي لزيادة في طاقة الوضع

- 3- لتأثير قوة الدفع (F) عند اصطدام سيارة بحائط اسمنتي؟

الحدث: يزداد

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



كترول القسم العلمي
 بحجة تقدير الدرجات

(ب) حل المسألة التالية:

- بندول قذفي يتكون من قطعة خشبية كتلتها kg (5) متصلة بسلك مهمل الكتلة أطلقت رصاصة كتلتها (0.02) Kg بسرعة (v₁) 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/s²) احسب:
 1- سرعة جملة الجسمين معاً بعد التصادم (v).

1/2

$$ME_i = ME_f$$

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

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

$$v' = \sqrt{2} = 1.414 \text{ m/s}$$

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

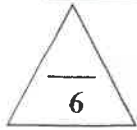
$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = (m_1 + m_2) v'$$

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

$$v_1 = (354.9) \text{ m/s}$$

انتهت الأسئلة

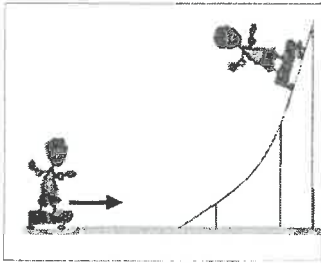
بالتوفيق للجميع



حاجتي

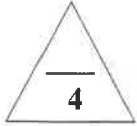
ص 21

ص 32

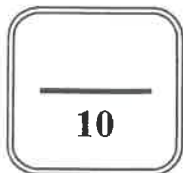


ص 95

حائط اسمنتي



ص 107



درجة السؤال السادس

10