

نموذج إختبار الفصل الدراسي الأول

العام الدراسي: 2017/2016

الصف: الثاني عشر العلمي

المجال الدراسي : الفيزياء

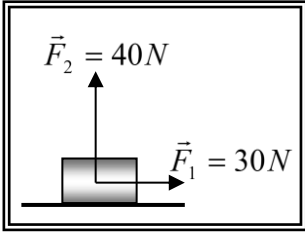
أولاً : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

أ - أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :

- 1 - عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بإزاحة جسم في اتجاهها ()
- 2 - مجموع طاقات الوضع والحركة لجسيمات النظام ()
- 3- مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية ()
- 4- نظام يتكون من جزيئات تبعد عن بعضها بعضاً مسافات ثابتة و هو ثابت الشكل لا يتغير بتأثير القوة الخارجية أو عزوم القوة ()
- 5- حاصل ضرب الكتلة و متجه السرعة ()

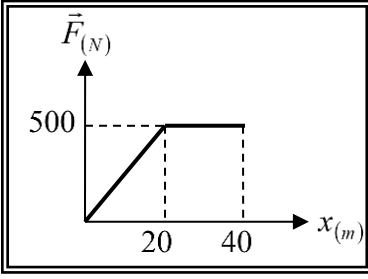
ب - ضع علامة (√) أمام العبارات الصحيحة و علامة (X) أمام العبارات الخاطئة فيما يلي :



- 1 - () الشكل المقابل يمثل قوين متعامدتين ($F_1 = 30N$) و ($F_2 = 40N$) تؤثران في آن واحد علي جسم ، فإذا تحرك الجسم علي المستوي الأفقي مسافة $m (10)$ فإن الشغل المبذول علي الجسم يساوي (500) .
- 2- () التغير في مقدار طاقة الوضع التثاقلية يساوي معكوس الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية
- 3- () القصور الذاتي الدوراني لعصا تدور حول مركز ثقلها أكبر من قصورها الذاتي الدوراني عندما تدور حول محور يمر بأحد أطرافها
- 4- () الطاقة الحركية الدورانية تساوي حاصل ضرب القصور الذاتي الدوراني في مربع السرعة الزاوية .
- 5- () المساحة تحت منحنى (القوة - الزمن) تساوي الدفع .

ج - أكمل ما يأتي :

- 1- المستوي الذي نبدأ منه قياس الطاقة الكامنة التثاقلية والتي تساوي عنده (صفراً) لأي جسم يسمى
- 2- طائر كتلته $kg (0.3)$ يطير على ارتفاع $m (50)$ من سطح الأرض بسرعة مقدارها $m/s (12)$ فإن طاقته الميكانيكية تساوي ل
- 3- الطاقة الكامنة الميكروسكوبية تتغير أثناء تغير النظام .
- 4- عندما يتحرك الجسم بسرعة ثابتة فإن الدفع يساوي
- 5- كرة كتلتها $m_1 = (400)g$ تتحرك علي المحور الأفقي ($x' . x$) بسرعة $\vec{v}_1 = 5i m/s$ ، اصطدمت بكرة ساكنه مماثله لها (m_2) فإن سرعة الكرة (m_2) بعد الاصطدام تساوي



السؤال الثاني: ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل ما يلي :

1- الشكل المقابل يمثل منحنى (F-x) المعبر عن حركة سيارة تحت تأثير قوي متغيرة خلال الحركة ، فيكون الشغل الذي بُذل علي السيارة بوحدة (j) يساوي

- ☐ 25 ☐ 5000
☐ 15000 ☐ 20000

2- بندول بسيط طوله (0.2) m و كتلة الثقل المعلق بخيطه (0.35) kg ازيح بزاويه (60°) عن موضع الاستقرار ، فإذا افلت البندول من السكون فان طاقة حركته عندما يعود لموضع الاستقرار بوحدة الجول تساوي:

- ☐ 0.07 ☐ 0.035 ☐ 0.35 ☐ 0.7

3- أثناء سقوط جسم سقوطاً حراً في مجال الجاذبية الأرضية (بفرض انعدام الهواء) فإن :

طاقة حركة الجسم	طاقة الوضع الكامنة للجسم	الطاقة الكلية للجسم
☐	تزيد	تبقى ثابتة
☐	تقل	تبقى ثابتة
☐	تقل	تزيد
☐	تزيد	تبقى ثابتة

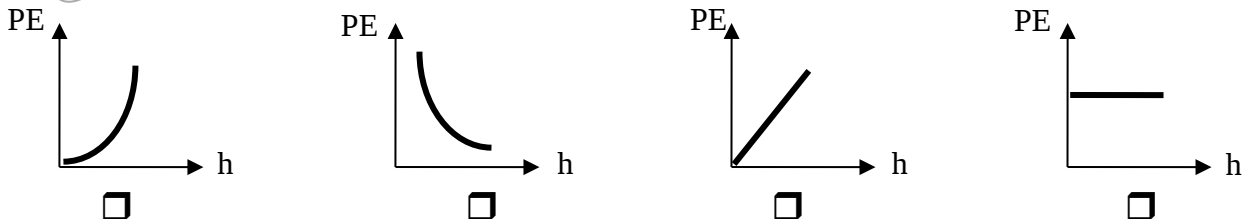
4- عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول يكون التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما يساوي :

- ☐ صفر ☐ التغير في الطاقة الداخلية
☐ معكوس التغير في الطاقة الداخلية ☐ التغير في الطاقة الكلية

5- تدافع صديقان عندما كانا في صالة التزلج فتحركا في اتجاهين متعاكسين فإذا كانت كتله احدهما (55) kg وتحرك بسرعة (3) kg وكانت كتله الآخر (50) kg وتحرك بسرعة (3.3) m/s فان التغير في كمية حركة الصديقين بوحدة (kg.m/s) تساوي :

- ☐ 0 ☐ 156 ☐ 330 ☐ 1050

5- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الطاقة الكامنة التثاقلية لجسم وتغير بعده عن المستوي المرجعي هو :



6- عصا طولها (1) m وكتلتها (4) kg قصورها الذاتي الدوراني حول محور يمر بمركز كتلتها (20) kg.m² فيكون القصور الذاتي الدوراني حول محور يمر بأحد طرفيها بوحدة kg.m² مساويا :

- ☐ 10 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 24

7 - حتى لا يدور القرص الموضح في الشكل المجاور فيجب أن نعلق عند النقطة

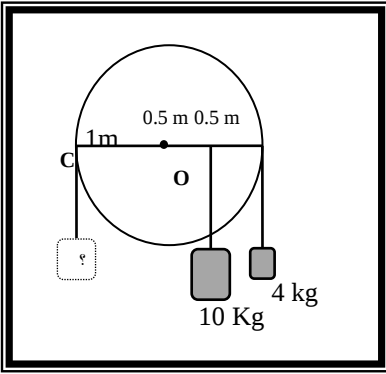
(C) كتلة مقدارها بوحدة الكيلوجرام :

9 ☐

7 ☐

14 ☐

12 ☐



8- الشكل المقابل يوضح مستوي أملس (A,B,C), ضغط النابض الموجود عند الطرف

(A) لمسافة (0.2)m ثم وضع أمامه الجسم (m) الذي كتلته تساوي (0.25)kg

فإذا أفلت النابض فجأة (وبفرض أن الطاقة محفوظة) تكون سرعة الجسم عند

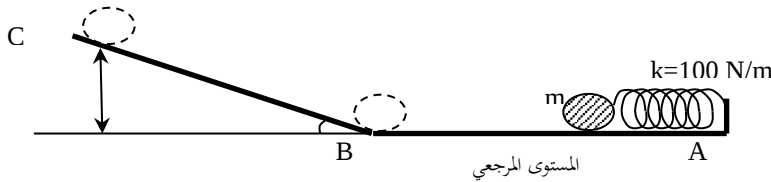
النقطة (B) تساوي بوحدة m/s :

4 ☐

2 ☐

8 ☐

6 ☐



9- إحدى الصفات التالية لا تنطبق على عزم القوة :

☐ كمية موجبة

☐ كمية سالبة

☐ كمية قياسية

☐ كمية متجهة

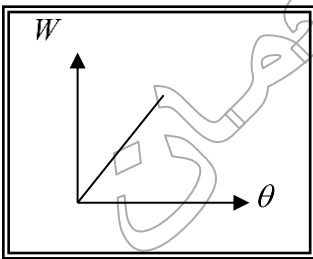
10- إذا وضع قرص مصمت وحلقة معدنية لهما نفس الكتلة على قمة مستوى مائل أملس وتركنا لينزلنا فإن :

☐ القرص يصل أولاً

☐ يصلان معا

☐ لا توجد إجابة صحيحة

☐ الحلقة تصل أولاً



11- ميل المنحنى البياني الممثل للعلاقة بين الإزاحة الزاوية (θ)

والشغل المبذول لدوران جسم (W) بمعدل ثابت يمثل :

☐ كتلة الجسم.

☐ القصور الذاتي الدوراني للجسم.

☐ القدرة.

☐ عزم القوة .

12- كرة كتلتها (0.5) kg تصطدم بجدار بسرعة مقدارها (10) m/s كما بالشكل

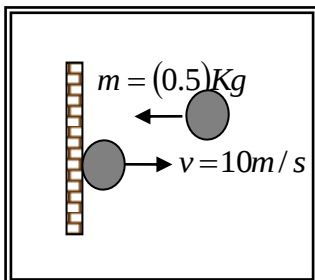
و ترتد بنفس السرعة فإن مقدار الدفع الذي تتلقاه بوحدة (N.s) يساوى

5 ☐

0 ☐

20 ☐

10 ☐



ثانيا : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

أ - اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلاً مما يأتي :

1- القدرة الناشئة عن عزم القوة الدورانية :

2- الدفع :

ب- علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :

1- ارتفاع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط أثناء هبوط المظلي باستخدام المظلة عندما يصل للسرعة الحدية الثابتة ؟

2- يعتبر ثني الساقين عند الركض مهم ؟

ج - حل المسألة التالية :-

في الشكل المقابل أفلت صندوق كتلته 2 Kg بدون سرعة ابتدائية على المستوى المائل AB الذي طوله يساوي 1 m لينوقف في النهاية عند النقطة C . إذا علمت أن السطح BC خشن و طوله 0.5 m احسب:

أ- طاقة الوضع التناقلية للصندوق عند النقطة A :

ب- الطاقة الميكانيكية عند (A)

ج - سرعة الكرة عند (B)

د- الشغل الناتج عن قوة الاحتكاك على المسار BC إذا توقفت الكرة عند النقطة (C)

هـ - قوة الاحتكاك :

السؤال الرابع:

أ- ماذا يحدث في الحالات التالية مع التفسير :

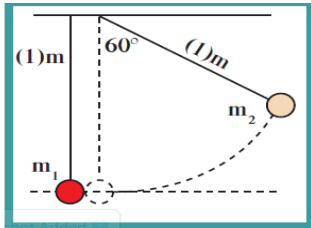
1- للشغل (الطاقة الكامنة الثقالية) عند تغير زاوية ميل المستوى :

2- لجسم صلب عندما تؤثر عليه قوتين متساويتين في المقدار ومتعاكستين في الاتجاه ومتوازيتان و خط عملهما ليس واحد :

ب - قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	$0^\circ \leq \theta < 90^\circ$	$90^\circ < \theta \leq 180^\circ$
إشارة الشغل الناتج		
وجه المقارنة	طاقة حركة الجسم	كمية حركة الجسم
عند زيادة سرعة الجسم للمثلين		
وجه المقارنة	التصادم المرن	التصادم اللامرن كليا
طاقة الحركة		

ج - حل المسألة التالية :-



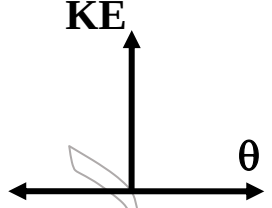
كرتان كتلة الاولى $m_1=200g$ و كتلة الثانية $m_2=400g$ معلقتان ومتزنتان بخرطين طول الخيط $1m$ بجانب بعضهما البعض كما في الشكل المقابل سحب الكرة الثانية بحيث بقي الخيط مشدودا وصنع زاوية 60° مع الخيط العمودي وتركت للتحرك من السكون نحو الكرة m_1 الساكنة احسب

1- سرعه الكرة m_2 قبل لحظة الاصطدام مباشرة

2- بافتراض أن التصادم مرن احسب سرعه الكرتين بعد التصادم

السؤال الخامس :

أ- على المحاور التالية ، ارسـم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

		
العلاقة بين القوة (F) و الزمن (t) لشخص يركل كرة بقدمه من لحظة التلامس حتى الانفصال	العلاقة بين السرعة الزاوية النهائية (ω) والزمن (t) لجسم يتحرك بعجلة دورانية منتظمة العجلة مبتدئاً من السكون	العلاقة بين طاقة الحركة والزاوية (θ) في البندول البسيط

ب- ما المقصود بكل مما يأتي :

1- الطاقة الكلية :

2- قانون حفظ كمية الحركة :

ج - حل المسألة التالية :-

قرص مصمت كتلته 1 Kg نصف قطره $r = 50 \text{ Cm}$ قصوره الذاتي الدوراني $I = \frac{1}{2} mr^2$ طبق عليه عزج قوة منتظمة $\tau = 5 \text{ N.m}$ بحيث يبدأ دورانه من سكون خلال 2 ثانية . احسب

1- القصور الذاتي الدوراني :

2- العجلة الزاوية :

3- الازاحة الزاوية :

4- عدد الدورات :

5- السرعة الزاوية :

6- القدرة المبذولة :

7- طاقة الحركة الدورانية :

8- الشغل الناشئ عن الحركة الدورانية

السؤال السادس :

أ- فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :

1- الكرة المقذوفة بسرعة أفقية كبيرة علي مستوي أفقي تستطيع أن تقطع مسافة اكبر قبل أن تتوقف من كرة مماثلة لها قذفت علي نفس المستوي بسرعة أقل قبل أن تتوقف ؟

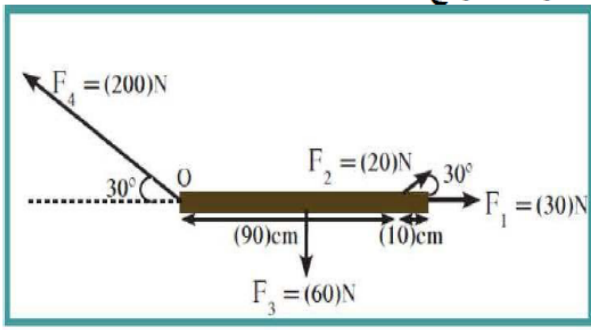
2- دوران عجلة مسننة في اتجاه معين يجعل عجلة مسننه متداخلة معها تدور في اتجاه معاكس ؟

ب - استنتج الصيغة الرياضية للقانون الثاني لنيوتن في الحركة الدورانية

ج - حل المسألة التالية :-

ساق متجانسة طولها 100cm وزنها 60N تؤثر فيها ثلاث قوى كما بالشكل :

أ- احسب مقدار عزم القوة لكل من القوى الأربع حول محور الدوران (O)



ب- احسب محصلة عزوم على الساق :

ج (استنتج اتجاه دوران الساق :