تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

هيثم أبو العطا

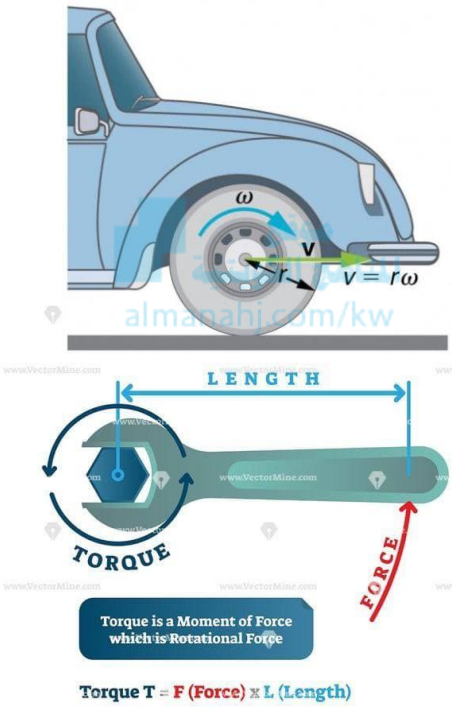
الملف اختبارات تجريبية
موقع المناهج ⇦ ملفات الكويت التعليمية ⇦ الصف الثاني عشر العلمي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول

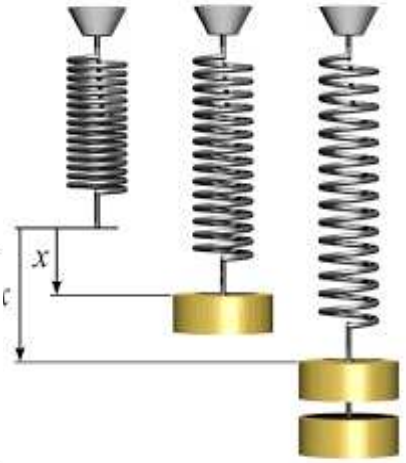
روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي			
روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

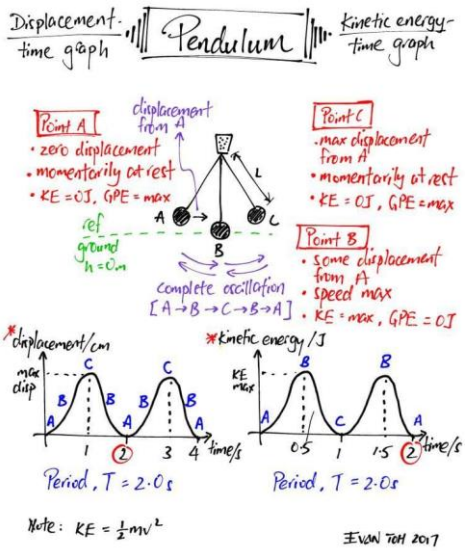
المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الأول	
1	استنتاجات كورس اول في مادة الفيزياء
2	بنك اسئلة الوحدة الاولى في مادة الفيزياء
3	دفتر متابعة في مادة الفيزياء
4	قوانين الطاقة والشغل في مادة الفيزياء
5	مراجعة كورس اول في مادة الفيزياء

12

اختبارات ١٢ - هيثم أبو العطا







إصدار [22-12-2024]

وما أوتيتم من العلم إلا قليلا

اختبارات تجريبية

الفيزياء
هيثم أبو العطا
بساطة ودهاء

نموذج (١) - هيثم أبو العطا

القسم الأول: الأسـئلة الموضوعيـة

السؤال الأول:

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

1- عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بإزاحة جسم في اتجاهها. (.....)

2- شغل ينجزه الجسم بسبب حركته. (.....)

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

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

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

5- قوتان متساويتان في المقدار ومتوازيتان وتعملان في اتجاهين متضادين وليس لهما خط عمل واحد. (.....)

6- القصور الذاتي للجسم المتحرك. (حاصل ضرب الكتلة ومتجه السرعة). (.....)

7- القوة الثابتة التي لو أثرت في الجسم للفترة الزمنية نفسها لأحدثت الدفع نفسه الذي تحدثه القوة المتغيرة. (.....)

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- سيارة كتلتها $(1500)kg$ تحركت أفقياً مسافة $(40)m$، فإن الشغل المبذول من وزن السيارة بوحدة الجول يساوي .....

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

2- المساحة أسفل منحنى (القوة – الإزاحة) يمثل عددياً .....

3- إذا كان التغير في الطاقة الكامنة التثاقلية لجسم ما تساوي $(40)J$ فذلك يعني أن الشغل المبذول من وزن هذا الجسم خلال تلك الإزاحة بوحدة الجول (J) يساوي .....

4- جسم طاقته الميكانيكية $(120)J$ وطاقته الكامنة التثاقلية تساوي $(20)J$ فإن طاقة حركته بوحدة الجول (J) تساوي .....

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

6- القصور الذاتي الدوراني لعصا متجانسة تدور حول محور يمر بأحد طرفيها ..... القصور الذاتي الدوراني للعصا نفسها عندما تدور حول محور يمر بمركز كتلتها.

7- يصنف الدفع من الكميات الفيزيائية المتجهة ويقاس بوحدة ..... وفقاً للنظام الدولي للوحدات.

8- جسم كمية حركته الخطية تساوي $(30)kg.m/s$ وطاقة حركته تساوي $(150)j$ فيكون مقدار السرعة الخطية لهذا الجسم بوحدة (m/s) تساوي .....

9- جزيء غاز كتلته $(m)kg$ يصدم عموديا بسرعة $(v)m/s$ جدار الإناء الحاوي له ويرتد بالاتجاه المعاكس بنفس مقدار سرعته فإن مقدار التغير في كمية حركته الخطية بوحدة $(kg.m/s)$ يساوي .....

(ج) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

1 ( ) إذا كانت الزاوية المحصورة بين متجهي القوة والإزاحة بالدرجات تساوي (120^0) فهذا يعني أن الشغل الناتج عن هذه القوة (مساعداً للحركة).

2 ( ) الطاقة الكامنة التثاقلية لجسم ما لا ترتبط بكيفية الوصول إلى ارتفاع معين.

3 ( ) في الأنظمة المعزولة عديمة الاحتكاك يكون التغير في الطاقة الميكانيكية يساوي صفر أي $\Delta ME = 0$

4 ( ) عند ركل كرة القدم من نقطة على خط مستقيم أسفل مركز ثقلها أو فوقه تنطلق دون دوران.

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

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

السؤال الثاني: (أ) ظلل المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية:

موقع المناهج الكويتية
Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

1- يكون الشغل كمية موجبة إذا كانت الزاوية θ المحصورة بين متجهي القوة والإزاحة:

☐ $0^0 < \theta < 90^0$ ☐ $0^0 \leq \theta < 90^0$

☐ $0^0 \leq \theta \leq 90^0$ ☐ $0^0 < \theta \leq 90^0$

2- طائر وزنه $(14)N$ يحلق بسرعة على ارتفاع $(8)m$ فتكون طاقته الكامنة التثاقلية بوحدة الجول (J) تساوي:

☐ (12) ☐ (22) ☐ (112) ☐ (1120)

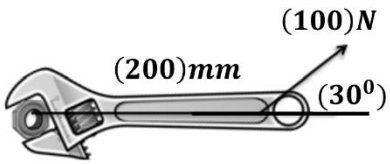
3- سقط جسم كتلته $(5)kg$ سقوطاً حراً من ارتفاع $(45)m$ من الأرض. فإن سرعته لحظة وصوله للأرض بوحدة (m/s) تساوي:

☐ (9) ☐ (30) ☐ (225) ☐ (2250)

4- خيط مطاطي ثابت مرونته $(100)N.m/rad^2$. عند لي الخيط صنع زاوية (30^0). فتكون الطاقة الكامنة المرنة عند لي الخيط بوحدة الجول (J) مساوية:

☐ (13.7) ☐ (26.17) ☐ (27.4) ☐ (45×10^3)

5- في الشكل المقابل تؤثر قوة مقدارها $(100)N$ لربط صامولة باستخدام مفك ربط طول ذراع القوة يساوي $(200)mm$ والزاوية بين القوة وذراعها تساوي (30^0) فإن مقدار عزم القوة التي تبذلها هذه القوة بوحدة $N.m$ تساوي:

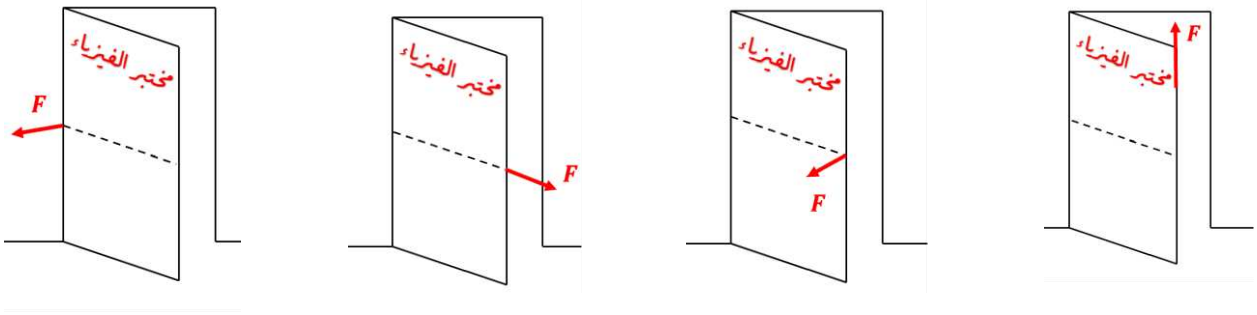


☐ (10) ☐ (100) ☐ (1000) ☐ (10 000)

6- سقط جسم كتلته $(2)kg$ سقوطاً حراً من ارتفاع $(45)m$. فيكون التغير في كمية حركته منذ بدء السقوط حتى لحظة وصوله إلى الأرض بوحدة $(kg.m/s)$ يساوي.

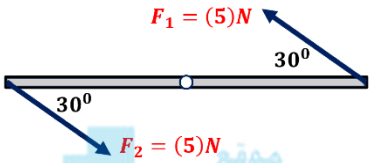
☐ (30) ☐ (60) ☐ (90) ☐ (180)

7- أي الحالات التالية هو الأنسب لفتح باب مختبر الفيزياء وفقاً لاتجاه القوة ونقطة تأثيرها:



☐ ☐ ☐ ☐

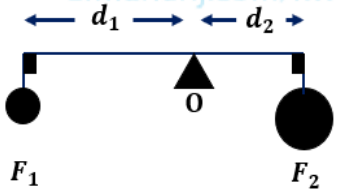
8- في الشكل المقابل: ساق معدنية طولها $(6)m$ قابلة للدوران تحت تأثير ازدواج، فإن مقدار عزم هذا الازدواج بوحدة $N.m$ يساوي:



موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

☐ (15) ☐ (30)
☐ (75) ☐ (150)

9- في الشكل المقابل: الشرط اللازم لتحقيق الاتزان الدوراني هو:



☐ $d_1 = d_2$ ☐ $F_1 = F_2$
☐ $\sum \mathcal{T}_{C.w} = \sum \mathcal{T}_{A.C.w}$ ☐ $\theta_1 = \theta_2$

10- عصا متجانسة قصورها الذاتي الدوراني عندما تدور حول محور يمر بمنتصفها $(8)kg.m^2$. فمن المحتمل أن يكون قصورها الذاتي الدوراني عندما تدور حول محور يمر بأحد طرفيها بوحدة $kg.m^2$ يساوي:

☐ (4) ☐ (6) ☐ (8) ☐ (32)

11- انفجر جسم إلى نصفين متساويين. فإذا كانت سرعة الجزء الأول تساوي $(-4)m/s$ فإن سرعة الجسم الثاني بوحدة (m/s) تساوي :

☐ (0) ☐ (8) ☐ (-8) ☐ (4)

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

12- التغير في كمية الحركة الخطية لجسم ما يمثل:

☐ الدفع ☐ الشغل ☐ طاقة الحركة ☐ عزم القوة

13- مدفع كتلته $(4000)kg$ أطلق قذيفة كتلتها $(4)kg$ بسرعة $(30)m/s$. فإذا كانت كمية الحركة لنظام المدفع والقذيفة محفوظة. فإن سرعة ارتداد المدفع بوحدة (m/s) تساوي:

☐ -0.03 ☐ 0.03 ☐ 33.3 ☐ -33.3

14- النظام الذي لا يتصف بحفظ كمية الحركة هو:

☐ النشاط الإشعاعي للذرات ☐ انفجار الأجسام.
☐ الحركة الدائرية المنتظمة ☐ التصادمات.

القسم الثاني: الأسـئلة المقالية

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- ينعدم الشغل المبذول من وزن السيارة عندما تتحرك أفقياً.

.....

.....

2- يمسك البهلوان عصا طويلة أثناء حركته على سلك رفيع أو يمد يده.

.....

.....

3- إذا دفعت مقعد السيارة الأمامي وأنت تجلس على المقعد الخلفي لا تحدث تغيراً في كمية حركة السيارة.

.....

.....

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

4- سرعة ارتداد المدفع تكون أقل في المقدار من سرعة انطلاق القذيفة.

.....

.....

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

1- الشغل الناتج عن قوة منتظمة.

.....

2- عزم القوة.

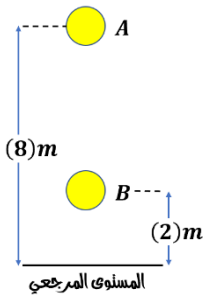
.....

3 – كمية الحركة الخطية.

.....

(ج) حل المسألة التالية

كرة كتلتها $(0.4)\ kg$ موضوعة عند النقطة (A) التي ترتفع $(8)m$ عن سطح الأرض. سقطت سقوطاً حراً حتى وصلت النقطة (B) التي ترتفع $(2)m$. علماً بأن $g = (10)m/s^2$ **احسب:**



Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

1- الطاقة الميكانيكية للكرة عند النقطة A:

.....

.....

2- سرعة الكرة لحظة وصولها للنقطة B:

.....

.....

.....

.....

.....

السـؤال الرابع:

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1- ماذا يحدث لمقدار عزم القوة إذا كانت القوة موازية لذراع القوة.

الحدث: .....

التفسير: .....

2- ماذا يحدث لمقدار كمية الحركة إذا زادت سرعة الجسم المتحرك الخطية إلى المثلين.

الحدث: .....

التفسير: .....

(ب) قارن بين كل من الكميات التالية:

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

وجه المقارنة	المساحة أسفل منحنى (القوة – **الإزاحة**)	المساحة أسفل منحنى (القوة – **الزمن**)
تمثل عددياً	.....	.....
وجه المقارنة	مركز الكتلة قريب من محور الدوران	مركز الكتلة بعيد عن محور الدوران
القصور الذاتي الدوراني	.....	.....

(ج) حل المسألة التالية:

جسم ساكن كتلته $(6)kg$ أثرت عليه قوة لمدة زمنية $(0.2)s$ فأصبحت سرعته $(8)m/s$. احسب:

1- متجه التغير في السرعة:

.....

2- الدفع الذي تلقاه الجسم:

.....

.....

3- مقدار القوة المؤثرة في الجسم:

.....

.....

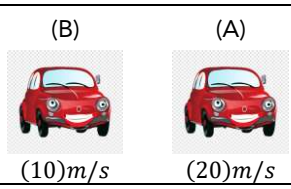
.....

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

السـؤال الخـامس:

(أ) نشـاط عمـلي

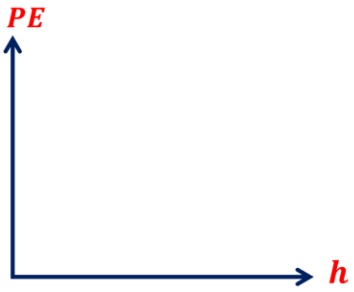
1- إيهما إيقافه أصعب ؟ (الشاحنة / السيارة) ..... 2- السبب:	

1- إيهما إيقافه أسهل؟ (السيارة A / السيارة B) ..... 2- السبب:	

(ب) ارسـم الخـط البيـاني الـدال عـلى كـل مـا يـلي

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

كمية الحركة لجسم ما $\boldsymbol{P}$ وسرعته الخطية $\boldsymbol{v}$ عند ثبوت الكتلة

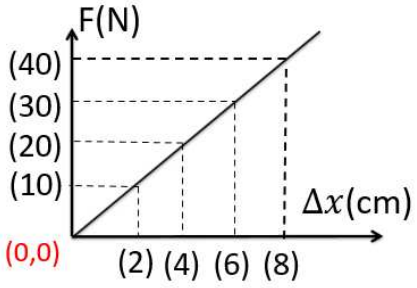


العلاقة بين الطاقة الكامنة التثاقلية لجسم $\boldsymbol{PE}$ وارتفاعه $\boldsymbol{h}$ عن المستوى المرجعي

العلاقة بين طاقة الحركة الخطية $\boldsymbol{KE}$ لجسم ما وكتلته $\boldsymbol{m}$

(ج) حل المسألة التالية:

في الشكل المقابل: علاقة بين القوة المؤثرة على نابض مرن ومقدار الاستطالة الحادثة. **احسب**



1- ثابت المرونة للنابض k :

.....

.....

2- الشغل المبذول على النابض لاستطالته $(8)cm$:

.....

.....

.....

.....

أطيب التمنيات لكم بالتوفيق والنجـاح

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

12

نموذج (٢) - هيثم أبو العطا

القسم الأول: الأسـئلة الموضوعيـة

السؤال الأول:

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

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

2- المقدرة على إنجاز شغل. (.....)

3- كمية فيزيائية تعبر عن مقدرة القوة على إحداث حركة دورانية للجسم. (.....)

4- مقاومة الجسم لتغيير حركته الدورانية (.....)

5- كمية حركة النظام في غياب القوى الخارجية المؤثرة، يبقى ثابتة ومنتظمة ولا يتغير. (.....)

6- التصادم الذي يكون فيه الطاقة الحركية للنظام محفوظة. أي أن $KE_{ci} = KE_{cf}$ (.....)

7- كمية الحركة في غياب القوى الخارجية المؤثرة يبقى ثابتة ومنتظمة ولا تتغير. (.....)

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- ينعدم الشغل المبذول إذا كانت الزاوية θ المحصورة بين متجهي القوة والإزاحة بالدرجات تساوي .....

2- يقاس الشغل بوحدة الجول (J) وهي تكافئ .....

3- التغير في مقدار الطاقة الكامنة التثاقلية يساوي .....الشغل الناتج عن وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية.

Mr. Hytham-Physics أ/ هيثم أبو العطا

4- داخل أي نظام معزول يكون للطاقة الكلية للنظام مقدار .....

5- اصطلح أن يكون اتجاه عزم القوة يكون موجباً عندما يؤدي الدوران ..... اتجاه حركة عقارب الساعة.

6- كلما زاد ذراع الرافعة ..... مقدار عزم الدوران.

7- كلما كانت مدة تأثير القوة في الجسم أطول كلما كان التغيير في كمية الحركة . .....

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

(ج) ضع علامة $(\checkmark)$ أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

1 ( ) الشغل الناتج عن وزن الجسم لا يرتبط بالمسار بين النقطتين، بل يرتبط بمقدار الإزاحة الرأسية بين النقطتين.

2 ( ) في الأنظمة المعزولة عديمة الاحتكاك يكون التغير في الطاقة الكامنة (الوضع) يساوي التغير في الطاقة الحركية.

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

4 ( ) إيقاف شاحنة كبيرة أسهل من إيقاف سيارة صغيرة تسير بنفس السرعة.

5 ( ) مشتق كمية الحركة بالنسبة إلى الزمن يساوي محصلة القوى الخارجية المؤثرة في النظام

6 ( ) القوى التي يمارسها الغاز على القذيفة والمدفع في قوى داخلية لنظام (مدفع – قذيفة) لا تغير من كمية الحركة للنظام.

السؤال الثاني: (أ) ظلل المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية:

1- الشكل المقابل: تنحدر السيارة على الطريق لأسفل، فيكون الشغل المبذول من وزن السيارة:

☐ موجب ☐ سالب ☐ صفر ☐ منعدم

2- عُلقت كتلة مقدارها $(4)kg$ في نابض مرن فاستطال بمقدار $(12)cm$ فإن الشغل المبذول على النابض نتيجة هذه الاستطالة بوحدة الجول (J) يساوي:

☐ (0.288) ☐ (0.48) ☐ (2.4) ☐ (3)

3- طائر كتلته $(4)kg$ يحلق بسرعة $(2)m/s$ على ارتفاع $(8)m$ أعلى المستوى المرجعي فتكون طاقته الميكانيكية بوحدة الجول (J) تساوي:

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

☐ (8) ☐ (64) ☐ (320) ☐ (328)

4- قُذف جسم رأسياً إلى أعلى بسرعة $(40)m/s$ في غياب الاحتكاك. فإن أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم بوحدة المتر (m) يساوي:

☐ (9) ☐ (30) ☐ (80) ☐ (112.5)

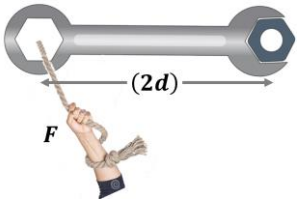
5- سقط جسمان معا كتلتهما $(5)kg$ و $(10)kg$ سقوطاً حراً من ارتفاع $(80)m$ من المستوى المرجعي، فعندما يصلان إلى نصف المسافة يكون لهما نفس

Mr. Hytham-Physics أ/ هيثم أبو العطا

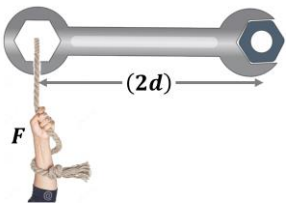
☐ طاقة الحركة ☐ السرعة

☐ الطاقة الكامنة التثاقلية ☐ الطاقة الميكانيكية

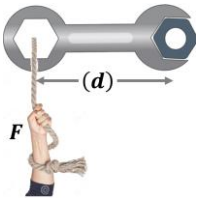
6- لدينا قوة $\vec{F}$ أثرت بأشكال مختلفة على مفاتيح ربط. فإن الشكل الذي يعطي أكبر عزم دوران:



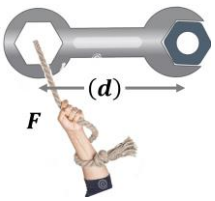
☐



☐

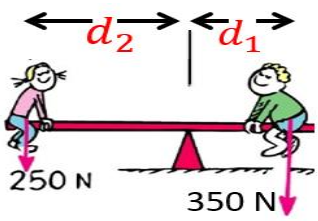


☐



☐

7- في الشكل المقابل: يجلس شخصان على ساق طولها $(6)m$ فلكي يتزنا اتزاناً دورانياً يكون بعد الشخص الأثقل عن محور الارتكاز بوحدة المتر (m) يساوي:



☐ $d_1 = (2)m$ ☐ $d_1 = (2.5)m$

☐ $d_1 = (3)m$ ☐ $d_1 = (3.5)m$

8- عصا متجانسة طولها $(6)m$ وكتلتها $(4)kg$. إذا كان قصورها الذاتي الدوراني حول محور يمر بمركز ثقلها يساوي $(12)kg.m^2$, وبالتالي يكون قصورها الذاتي الدوراني عندما تدور حول محور يمر بأحد طرفيها بوحدة $kg.m^2$ تساوي:

☐ (6) ☐ (12) ☐ (24) ☐ (48)

9- أحد هذه الحيوانات لديه قصور ذاتي دوراني **قليل** مما يجعله يتحرك بسرعة أكبر وهو:

☐

☐

☐

☐

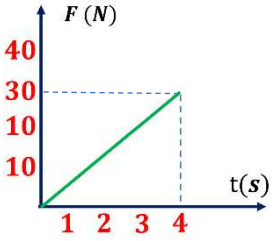
10-جسم كتلته $(4)kg$ يتحرك بسرعة $(6)m/s$ أثرت عليه قوة فأصبحت سرعته $(9)m/s$ فإن التغير في كمية حركته بوحدة $(kg.m/s)$ تساوي:

☐ (3) ☐ (12) ☐ (36) ☐ (54)

11-كرة ساكنة كتلتها $(4)kg$ تلقت دفعاً مقداره $(0.8)N.s$ فتصبح سرعتها بوحدة (m/s):

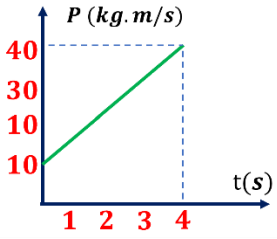
☐ (0) ☐ (0.2) ☐ (3.2) ☐ (40)

12-في الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين قوة متغيرة تؤثر على جسم ما وزمن تأثيرها. فيكون الدفع الذي يتلقاه هذا الجسم بوحدة $(N.s)$ يساوي:



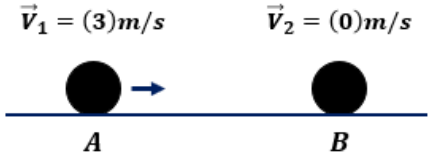
☐ 0 ☐ 60
☐ 30 ☐ 120

13-في الشكل البياني المقابل يمثل علاقة بين كمية الحركة لجسم والزمن. ومن خلال هذه العلاقة يكون الدفع الذي تلقاه الجسم بوحدة $(N.s)$ يساوي:



☐ 10 ☐ 60
☐ 30 ☐ 100

14-في الشكل المقابل: تتحرك الكرة A بسرعة $(3)m/s$ نحو كرة B ساكنة ومماثلة لها في الكتلة لتصطدم بها تصادماً مرناً. فإن سرعة الكرة A بعد التصادم بوحدة (m/s) تساوي:



☐ (0) ☐ (1.5)
☐ (−1.5) ☐ (−3)

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

القسم الثاني: الأســئلة المقالية

السؤال الثالث:

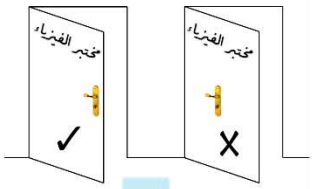
(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- ترتفع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط بها عندما يهبط المظلي مستخدماً المظلة.

.....

.....

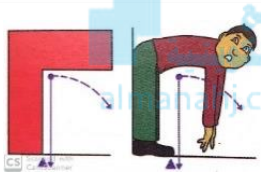
.....



2- يوضع مقبض الباب بعيداً عن محور دوران الباب الموجود عند مفصلاته.

.....

.....



3- سوف ينقلب الشكل القائم L وبالمثل عندما تحاول أن تلمس أصابع قدميك وأنت واقف وظهرك وكعب قدميك ملاصقتان للحائط، قدميك.

.....

.....

4- يتصف النظام المنفجر بحفظ كمية الحركة (نظاماً معزولاً).

.....

.....

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

1- طاقة الحركة الخطية.

.....

2- ثابت مرونة الخيط المطاطي المرن

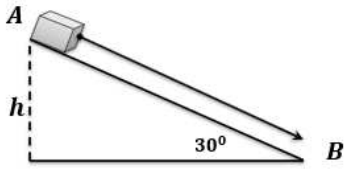
.....

3- القصور الذاتي الدوراني.

.....

(ج) حل المسألة التالية

وُضع صندوق خشبي كتلته $(2)kg$ على مستوى أملس يميل مع الأفقي بزاوية (30^0) كما بالشكل. إذا أُفلت الصندوق وبدأ حركته من السكون على المستوى المائل مسافة $AB = (1.6)m$



1- الطاقة الميكانيكية عند النقطة A:

.....

.....

2- سرعة الصندوق لحظة وصوله أسفل المستوى عند النقطة B :

.....

.....

.....

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

السـؤال الرابع:

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1- ماذا يحدث لمقدار الطاقة الحركية للنظام في التصادم اللامرن كلياً.

الحدث: .....

التفسير: .....

2- ماذا يحدث لمقدار الطاقة الكامنة التثاقلية لجسم أثناء سقوطه سقوطاً حراً.

الحدث: .....

التفسير: .....

(ب) قارن بين كل من الكميات التالية:

وجه المقارنة		
القصور الذاتي الدوراني	.....	.....
وجه المقارنة	إذا تحرك الجسم إلى نقطة **أعلى** من موقعه الحالي	إذا تحرك الجسم إلى نقطة **أدنى** من موقعه الحالي
الشغل الناتج عن وزن الجسم	.....	.....
التغير في الطاقة الكامنة التثاقلية	.....	.....

(ج) حل المسألة التالية:

كرتان من الصلصال تتصادمان تصادماً لا مرن كلياً. كتلة الكرة الأولى $m_1 = (0.5)kg$ وتتحرك إلى اليمين بسرعة مقدارها $(4)m/s$ بينما الكرة الثانية كتلتها $m_2 = (0.25)kg$ وتتحرك نحو اليسار بسرعة مقدارها $(3)m/s$

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

1- احسب سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم:

.....

.....

.....

2- ما مقدار التغير في مقدار الطاقة الحركية؟

.....

.....

.....

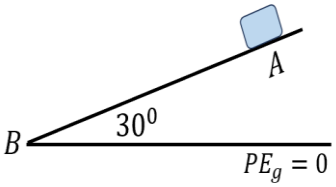
.....

السؤال الخامس:

(أ) حل المسألة التالية:

صندوق صغير كتلته $(100)g$ أُفلت من سكون من النقطة A على المستوى المائل الخشن $AB = (4)m$ الذي يصنع زاوية ميل α مع المستوى الأفقي 30^0 كما بالشكل. إذا ما وصل الصندوق إلى النقطة B عند نهاية المستوى المائل بسرعة مقدارها $V_B = (6)m/s$ ، اعتبر أن قوة الاحتكاك قوة ثابتة وأن $g = (10)N/kg$. **احسب:**

1- الطاقة الميكانيكية للجسم عند النقطة (A).



.....

.....

.....

2- الطاقة الميكانيكية للجسم عند النقطة (B) .

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

.....

.....

3- مقدار قوة الاحتكاك على المستوى المائل.

.....

.....

(ب) حل المسألة التالية:

يقف رجل كتلته (76) kg على لوح خشبي طافي كتلته (45) kg إذا خطا بعيداً عن اللوح الخشبي باتجاه اليابسة بسرعة (2.5) m/s كم ستبلغ سرعة اللوح الخشبي ؟

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

1- احسب سرعة اللوح الخشبي.

.....

.....

2- احسب كمية الحركة لكل من الرجل واللوح الخشبي بعد التدافع.

.....

.....

(ج) حل المسألة التالية:

كرة كتلتها $(2)kg$ تتحرك على المحور الأفقي $(x'x)$ بسرعة $v_1 = (5)m/s$ اصطدمت تصادم مرن بكرة ساكنة مماثلة لها بالكتلة.

1- احسب سرعة الكرتين بعد التصادم

.....

.....

.....

.....

.....

السـؤال السـادس:

(أ) نشـاط عمـلي

في نظام معزول مؤلف من مظلي والأرض والهواء المحيط: بعدما يصل المظلي إلى السرعة الحدية فإن:

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

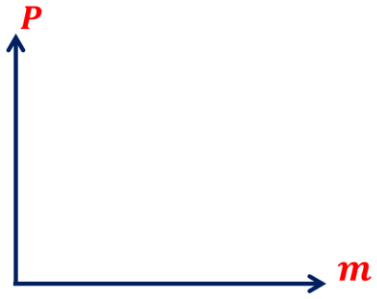
1- طاقة الوضع (تقل – تبقى ثابتة – تزداد) .....

2- طاقة الحركة (تقل – تبقى ثابتة – تزداد) .....

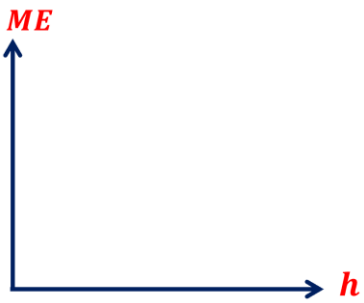
3- الطاقة الميكانيكية (تقل – تبقى ثابتة – تزداد) .....

4- الطاقة الداخلية (تقل – تبقى ثابتة – تزداد) .....

(ب) ارسم الخط البياني الدال على كل مما يلي



كمية الحركة الخطية لجسم P وكتلته m عند ثبوت السرعة الخطية.

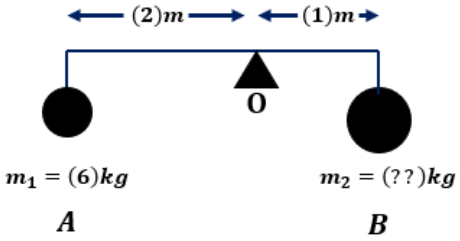


الطاقة الميكانيكية ME وارتفاعه عن المستوى المرجعي h لجسم (يسقط سقوطاً حراً)

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

العلاقة بين متوسط القوة المؤثرة على الجسم وزمن التأثير

(ج) حل المسألة التالية:



في الشكل المقابل: مسطرة مهملة الكتلة. عُلق بها كتلتان الأولى $m_1 = (6)kg$ على بعد $(2)m$ من نقطة الارتكاز O والثانية m_2 مجهولة الكتلة على بعد $(1)m$ من نقطة الارتكاز O والمطلوب احسب:

1- مقدار عزم القوة الناتج عن وزن الكتلة m_1 :

.....

.....

.....

2- مقدار الكتلة m_2 إذا علمت أن النظام في حالة اتزان:

.....

.....

.....

أطيب التمنيات لكم بالتوفيق والنجـاح

نموذج (٣) - هيثم أبو العطا

القسم الأول: الأسـئلة الموضوعيـة

السؤال الأول:

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

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

2- الجسم الذي يملك أبعاداً يمكن قياسها ورؤيتها بالعين المجردة. (.....)

3- الطاقة اللازمة لتغيير موضعه أو تعديله وهي تساوي مجموع طاقة الجسم الحركية وطاقته الكامنة. (.....)

4- الطاقة التي تتبادلها جسيمات النظام وتؤدي إلى تغيير حالته بتغيير طاقة الربط بين أجزائه. (.....)

5- المسافة العمودية من محور الدوران إلى نقطة تأثير القوة. (.....)

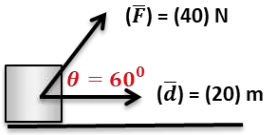
6- حاصل ضرب القوة في زمن تأثيرها على الجسم. (.....)

7- التصادم الذي يؤدي إلى التحام الأجسام المتصادمة لتصبح جسماً واحداً. (.....)

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw
Mr. Hytham-Physics أ/ هيثم أبو العطا

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- الشكل المقابل يمثل القوة المؤثرة على جسم يتحرك على مستوى أفقي أملس.



فإن الشغل المبذول لإزاحة الجسم بوحدة الجول (J) يساوي .....

2- أثرت قوتان $N(7)$ N (5) , في اتجاهين متضادين على جسم ساكن فتحرك إزاحة m (5) فإن مقدار الشغل الكلي المبذول بوحدة الجول (J) يُساوي .....

3- جسم ساكن وزنه $(60)N$ موضوع على بعد $(2)m$ أسفل المستوى المرجعي. فتكون طاقته الكامنة التثاقلية بوحدة الجول (j) تساوي .....

4- جسم كتلته $(8)Kg$ طاقة حركته $(100)kg.m/s$ فتكون سرعته بوحدة (m/s) تساوي .....

5- أثناء سقوط الجسم سقوطاً حراً فإن مقدار الطاقة الميكانيكية يكون .....

6- مجموع الطاقة الحركية والطاقة الكامنة للجسم الميكروسكوبي يسمى هو .....

7- يمكن فك أو حل البراغي بسهولة عند استخدام مفاتيح ذات أذرع .....

8- كلما زادت المسافة بين كتلة الجسم والمحور الذي يحدث عنده الدوران ..... قصوره الذاتي الدوراني.

9- جسم كتلته $(2)Kg$ كمية حركته $(1)kg.m/s$ فيكون مقدار سرعته بوحدة (m/s) تساوي .....

10- شاحنة كتلتها m تتحرك في خط مستقيم بسرعة v فكانت كمية حركتها P . فإذا حملت الشاحنة بحمولة وأصبحت كتلتها $2m$ وحافظت على نفس مقدار سرعتها. فتكون كمية حركتها تساوي .....

11- في التصادم اللامرن كلياً يكون مجموع الطاقة الحركية للنظام قبل التصادم KE_i ..... مجموع الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم KE_f.

12- الجهاز الذي يستخدم في حساب سرعة القذائف السريعة مثل الرصاصة يسمى .....

(ج) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

1 ( ) مركبة القوة الموازية لاتجاه الحركة لا تبذل شغلاً بينما مركبة القوة العمودية على اتجاه الحركة هي التي تبذل شغلا.

2 ( ) عندما يتحرك جسم إلى نقطة أعلى من موقعه الابتدائي يكون الشغل المبذول من وزن الجسم سالباً. بينما يكون التغير في طاقة وضعه موجباً.

3 ( ) داخل أي نظام معزول به احتكاك يكون التغير في الطاقة الميكانيكية ΔME يساوي التغير في الطاقة الداخلية ΔU

4 ( ) الشرط الضروري لتحقيق الاتزان الدوراني هو أن محصلة جمع العزوم تساوي صفر. $\sum \vec{\mathcal{T}} = 0$

5 ( ) كلما كانت مدة تأثير القوة في الجسم أطول كلما كان التغيير في كمية الحركة أقل.

6 ( ) إذا تحرك أي جسم في خط مستقيم بسرعة $2)m/s$ فإن كمية حركته تساوي عددياً طاقة حركته.

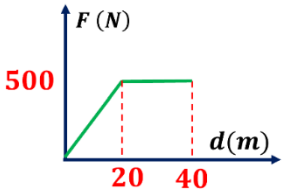
almanahj.com/kw

السؤال الثاني: (أ) ظلل المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية:

1- يُقاس الشغل بوحدة الجول (J) في النظام الدولي للوحدات ويُكافئ:

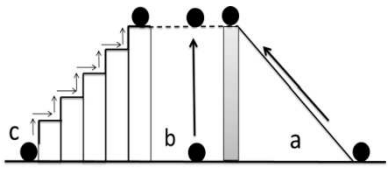
☐ N/m ☐ N/m^2 ☐ $N.m$ ☐ $N.m^2$

2- الشكل المقابل يُمثل منحنى $(F-x)$ المعبرة عن حركة سيارة تحت تأثير قوى متغيرة خلال الحركة ومن المنحنى يكون الشغل الذي بُذِل على السيارة بوحدة الجول (J) يُساوي:



☐ (500) ☐ (1000)
☐ $(15\ 000)$ ☐ $(20\ 000)$

3- الشكل المقابل يمثل عدة مسارات استخدمت لوضع كتلة m على ارتفاع h عن المستوى المرجعي، والجسم الذي يكتسب أكبر طاقة كامنة تثاقلية عندما يسلك المسار:

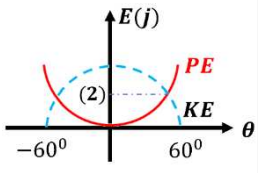


☐ (a) ☐ (b)
☐ (c) ☐ لا توجد إجابة صحيحة

4- جسم موضوع على ارتفاع (h) من المستوى المرجعي وطاقة وضعه التثاقلية تساوي $(200)\ J$ فإذا سقط سقوطاً حراً فإن طاقة حركته تساوي $(50)\ J$ عندما يكون على ارتفاع يساوي:

☐ 0 ☐ h ☐ $\frac{1}{4}h$ ☐ $\frac{3}{4}h$

5- الشكل المقابل يوضح منحنى تبادل طاقتي الحركة والوضع بتغير الزاوية لبندول بسيط في نظام معزول حيث الطاقة الميكانيكية محفوظه فيكون مقدار الطاقة الميكانيكية بوحدة الجول (J) تساوي:



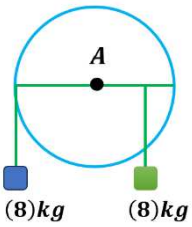
☐ 0 ☐ 2
☐ 4 ☐ 60

6- في الأنظمة المعزولة عندما تكون الطاقة الميكانيكية محفوظة. فجميع العبارات التالية صحيحة **ماعدا**:

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

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

7- عُلّقت كتلتان متساويتان بالمقدار على قرص دائري قابل للدوران حول محور يمر بمركزه عند النقطة (A) كما بالشكل. فإن القرص:



- ☐ يدور باتجاه عكس عقارب الساعة
- ☐ يتزن
- ☐ يدور باتجاه مع عقارب الساعة
- ☐ لا توجد إجابة صحيحة

8- يعتمد اتزان الميزان الذي يعمل بالأوزان المنزلقة على:

- ☐ تساوي الأبعاد
- ☐ تساوي القوى
- ☐ اتزان الكتل
- ☐ اتزان العزوم

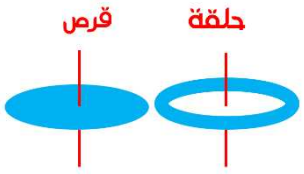
9- في نظام معزول المؤلف من مظلي والأرض والهواء المحيط بعدما يصل المظلي السرعة الحدية:

- ☐ تزداد طاقة الحركة
- ☐ تزداد الطاقة الكامنة التثاقلية
- ☐ تثبت الطاقة الميكانيكية
- ☐ تزداد الطاقة الداخلية.

10- يُعلق وعاء للزهور كتلته $(60)kg$ بحبل عديم الكتلة، ثم يمر هذا الحبل في تجويف لبكرة قطرها $(0.60)m$ كما موضح بالشكل. فيكون مقدار العزم الناتج عن وزن الوعاء بالنسبة إلى محور البكرة بوحدة $(N.m)$ يساوي.

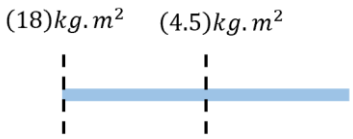
- ☐ 36
- ☐ 18
- ☐ 180
- ☐ 360

11- لديك قرص معدني وحلقة معدنية. كلاهما لهما الكتلة نفسها ونصف القطر نفسه وبالتالي يكون:



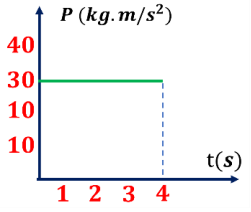
- ☐ لهما القصور الذاتي الدوراني نفسه طالما لهما الكتلة نفسها.
- ☐ لهما القصور الذاتي الدوراني نفسه طالما لهما نصف القطر نفسه
- ☐ القصور الذاتي الدوراني للحلقة أكبر بسبب توزيع الكتلة بشكل متباعد
- ☐ القصور الذاتي الدوراني للقرص أكبر بسبب توزيع الكتلة بشكل متقارب

12- عصا متجانسة كتلتها $(6)kg$ وكان قصورها الذاتي الدوراني عندما تدور حول محور يمر بمنتصفها يساوي $(4.5)kg.m^2$ وقصورها الذاتي الدوراني عندما تدور حول محور يمر بأحد طرفيها $(18)kg.m^2$ وبالتالي يكون طول هذه العصا بوحدة المتر (m) يساوي:



- ☐ 1.5
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 6

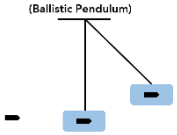
13- الشكل المقابل يمثل العلاقة بين كمية الحركة الخطية لجسم والزمن. وعليه يكون مقدار الدفع الذي يتلقاه الجسم بوحدة $N.s$ يساوي:



Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

- ☐ (0)
- ☐ (4)
- ☐ (30)
- ☐ (120)

14- يقوم مبدأ عمل البندول القذفي على قوانين:



- ☐ حفظ طاقة الحركة وحفظ طاقة الوضع
- ☐ حفظ كمية الحركة وحفظ طاقة الحركة.
- ☐ حفظ كمية الحركة وحفظ الطاقة الميكانيكية
- ☐ حفظ كمية الحركة وحفظ طاقة الوضع.

القسم الثاني: الأسـئلة المقالية

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- الشغل كمية عددية (قياسية).

.....

2- فتح صنبور أو إغلاقه يشكلان عزم ازدواج.

.....

.....

3- يستطيع لاعب الكاراتيه أن يكسر مجموعة من الألواح الخشبية بضربة بحرف يده.

.....

.....

4- يتصف النظام المؤلف من الأجسام المتصادمة بحفظ كمية الحركة (نظاماً معزولاً).

.....

.....

موقع المناهج الكويتية
manahj.com/kw

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

1- الطاقة الكامنة التثاقلية.

.....

2- عزم الازدواج.

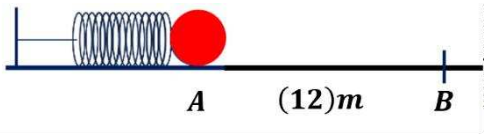
.....

3- الدفع الذي يتلقاه الجسم.

.....

(ج) حل المسألة التالية

وُضع جسم كتلته $(0.5)kg$ عند النقطة (A) أمام نابض مرن ثابت مرونته $(400)N/m$ ومضغوط مسافة $(0.4)m$ عن طوله الأصلي. ثم تم إفلات النابض. **احسب**



Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

1- سرعة انطلاق الكتلة.

.....

.....

2- إذا تحركت الكتلة على المسار الخشن AB. احسب قوة الاحتكاك التي أدت إلى توقف الجسم بعد أن قطع مسافة $(12)m$ عند النقطة B

.....

.....

.....

السؤال الرابع:

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1- ماذا يحدث لمقدار عزم القوة لجسم قابل للدوران حول محور إذا كانت القوة المؤثرة موازية لذراع القوة.

الحدث: .....

السبب: .....

2- ماذا يحدث لمقدار كمية الحركة إذا زادت سرعة الجسم الخطية إلى الضعف.

الحدث: .....

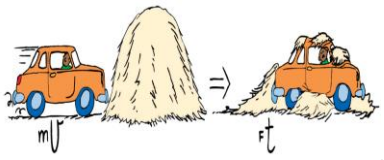
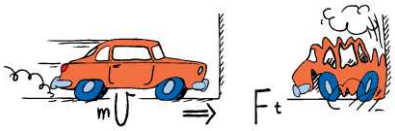
السبب: .....

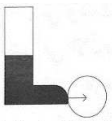
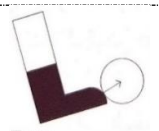
(ب) قارن بين كل من الكميات التالية:

وجه المقارنة	ميل منحنى (القوة – الاستطالة) لنابض مرن	المساحة تحت منحنى (القوة – الاستطالة) لنابض مرن
تمثل عددياً	.....	.....

وجه المقارنة	جسم يسقط سقوطاً حراً	تصادم مرن
كمية فيزيائية محفوظة للنظام	1- 2-	1- ..... 2- .....

سيارتان لهما الكتلة نفسها m وتحركان بنفس السرعة v اصطدمت أحدهما بكوم من القش والأخرى بحائط أسمنتي حتى توقفا. وعليه قارن في كل مما يلي

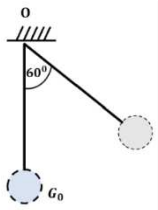
وجه المقارنة		
زمن التأثير		
تأثير القوة		

وجه المقارنة		
شكل الحركة	حركة انتقالية ..... دوران	حركة انتقالية ..... دوران

وجه المقارنة	دوران مع عقارب الساعة	دوران عكس اتجاه عقارب الساعة
اتجاه عزم القوة	.....	.....

السـؤال الخـامس:

(أ) حـل المسـألة التـالية:



بندول بسيط مؤلف من كتلة نقطية $m = (100)g$ مربوطة بخيط عديم الوزن، لا يتمدد. طوله $(40)cm$، سُحبت الكتلة مع إبقاء الخيط مشدوداً من وضع الاتزان العمودي بزاوية 60^0 وأُفلت من دون سرعة ابتدائية لتهتز في غياب الاحتكاك مع الهواء. **احسب:**

4- الطاقة الميكانيكية للنظام.

.....

.....

.....

5- سرعة الكتلة لحظة مرورها بالنقطة G_0 .

.....

.....

.....

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

6- مقدار الزاوية التي تتساوى الطاقة الحركية والطاقة الكامنة التثاقلية.

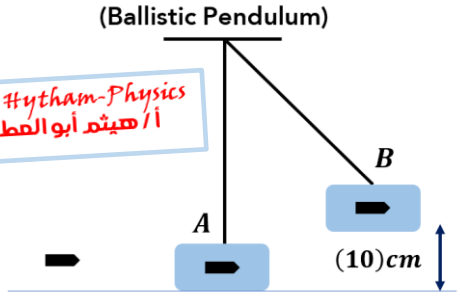
.....

.....

.....

(ب) حـل المسـألة التـالية:

أُطلقت رصاصة كتلتها $(20)g$ على بندول قذفي (Ballistic Pendulum) ساكن كتلته $(5)\ kg$. فارتفع مسافة $(10)cm$ عن المستوى الأفقي بعد أن انغرزت الرصاصة في داخله كما بالشكل.



1- احسب سرعة النظام المؤلف من البندول والرصاصة ملتحمين عند النقطة A.

.....

.....

.....

.....

.....

2- احسب سرعة اطلاق الرصاصة.

.....

.....

.....

السؤال السادس:

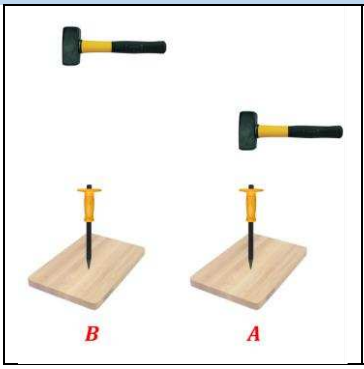
(أ) نشاط عملي

في الشكل المقابل إذا سقطت كل من المطرقتين على المسمارين.

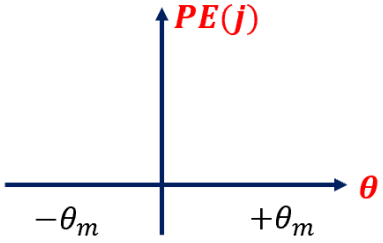
1- أي المسمارين سينغرز أكثر في اللوح الخشبي $(A \ / \ B)$ ؟ .....

2- السبب: .....

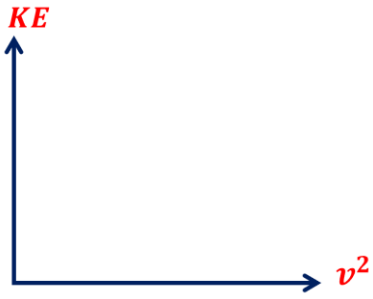
.....



(ب) ارسم الخط البياني الدال على كل مما يلي



الطاقة الكامنة التثاقلية PE للبندول والزاوية θ



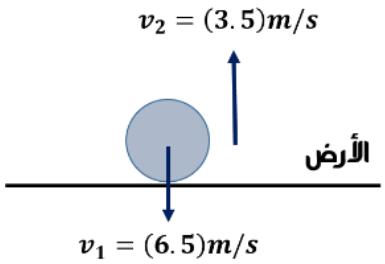
العلاقة بين طاقة الحركة الخطية KE لجسم ما ومربع سرعته الخطية v^2

القوة المؤثرة في الكرة F وزمن تأثيرها t

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

(ج) حل المسألة التالية:

كرة كتلتها $(0.15)kg$. إذا كانت سرعتها لحظة اصطدامها بالأرض تساوي $(6.5)m/s$ وسرعة ارتدادها تساوي $(3.5)m/s$ كما بالشكل. **احسب:**



Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

1- الدفع الذي تتلقاه الكرة.

.....

.....

.....

2- مقدار القوة المؤثرة في الكرة نتيجة هذا الاصطدام إذا استمر $(0.025)s$.

.....

.....

.....

.....

أطيب التمنيات لكم بالتوفيق والنجاح