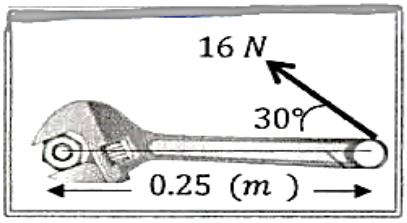
مراجعة قصير الفيزياء – 2 للصف الثاني عشر

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



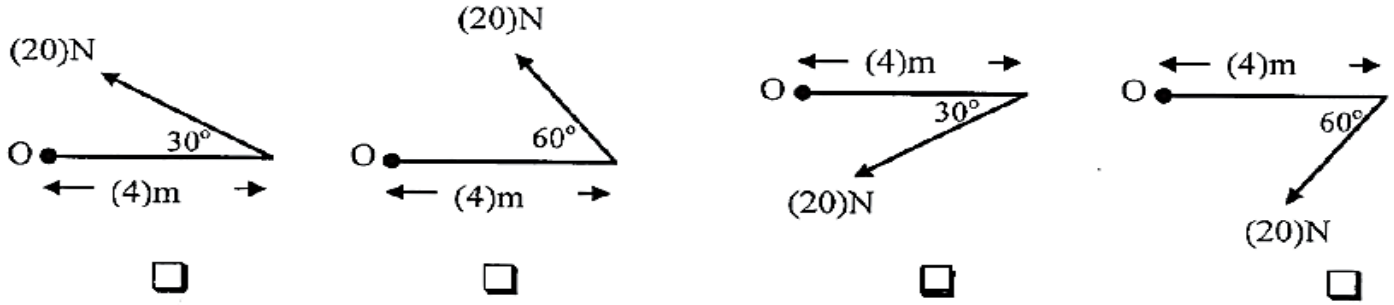
1- الشكل المجاور يوضح مفك طول ذراعه (0.25) m يستخدم لربط صامولة بتأثير قوة مقدارها (16) N تصنع زاوية (30^o) مع ذراع المفك، فيكون مقدار عزم تلك القوة بوحدة (N.m) يساوي :

2 ❑ 3.46 ❑ 4 ❑ 32 ❑

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

0 ❑ ΔE ❑ ΔU ❑ $-\Delta U$ ❑

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



❑ ❑ ❑ ❑

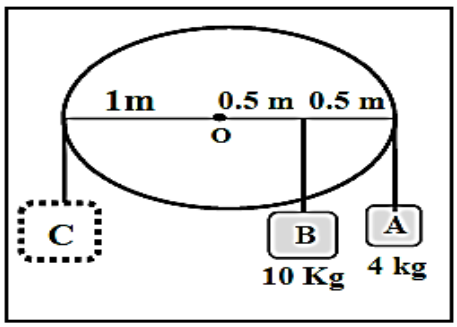
4- المعادلة التي تعبر عن الطاقة الكلية للنظام عندما تكون طاقته الداخلية متغيرة وطاقته الميكانيكية ثابتة هي :

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

5- لربط صامولة في محرك باستخدم مفتاح ربط طوله (0.2) m تحتاج إلى عزم مقداره (40) N.m فإن مقدار القوة التي يجب بذلها لربط الصامولة بوحدة (N) يساوي :

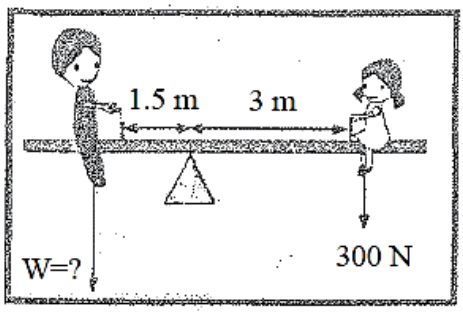
0.005 ❑ 8 ❑ 40.2 ❑ 200 ❑

- حتى لا يدور القرص الموضح في الشكل المجاور فيجب أن نعلق عند النقطة (C) كتلة مقدارها بوحدة الكيلوجرام مساوياً:



7 ❑ 9 ❑ 12 ❑ 14 ❑

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



150 ☐ 300 ☐ 450 ☐ 600 ☐

0.005 ☐ 8 ☐ 40.2 ☐ 200 ☐

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

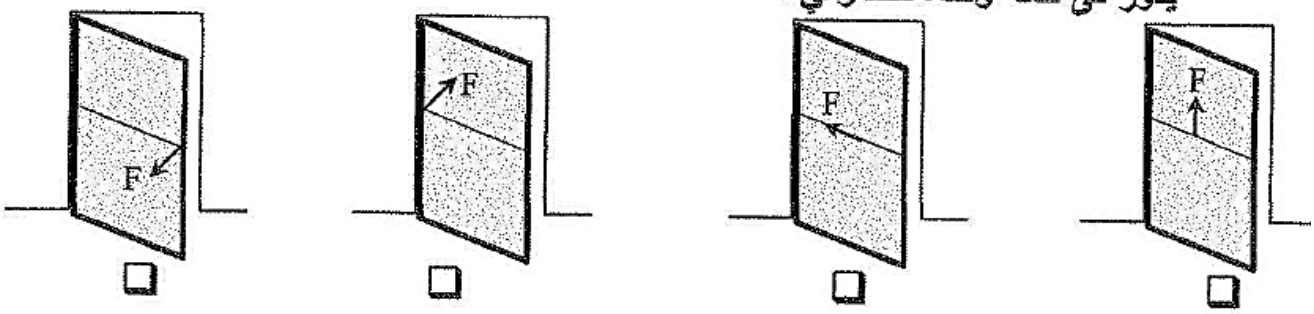
	طاقته الحركية	طاقته الميكانيكية	الطاقة الكلية
☐	تزداد	ثابتة	ثابتة
☐	تزداد	تقل	تقل
☐	ثابتة	تقل	ثابتة
☐	تقل	تزداد	تزداد

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

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

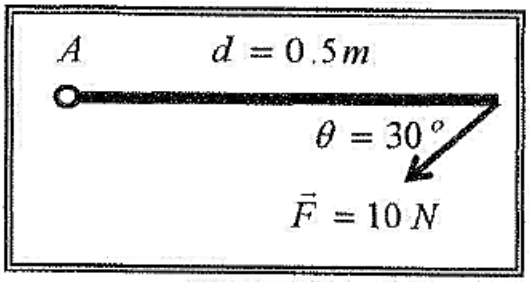
☐ عكس اتجاه عقارب الساعة ☐ في اتجاه عقارب الساعة

9- 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 :



☐ ☐ ☐ ☐

10- 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 :



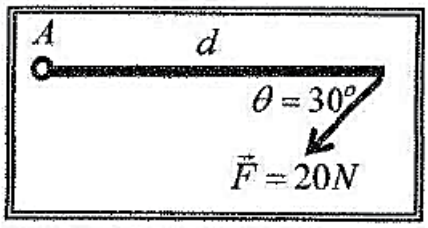
❑ 2.5 ❑ 5 ❑ 20 ❑ 40

11- الطاقة الكامنة الميكروسكوبية :

❑ تتغير أثناء تغير حالة النظام. ❑ تتغير أثناء تغير درجة حرارة النظام .

❑ لا تتغير بتغير حالة النظام. ❑ تتغير مع تغير الطاقة الحركية الميكروسكوبية .

12- أثرت قوة مقدارها $(20)N$ على ساق متجانسة قابلة للدوران حول نقطة (A) كما هو مبين بالشكل . فإذا كان مقدار عزم القوة المؤثر على الساق يساوي $(25)N.m$ فإن طول ذراع القوة (d) بوحدة المتر يساوي :



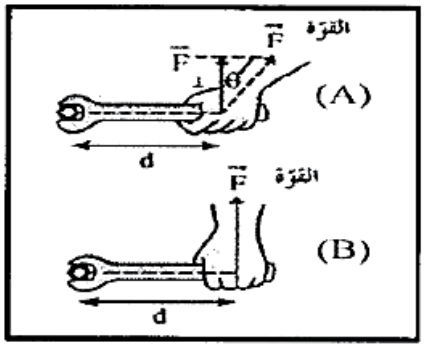
❑ 0.4 ❑ 0.8 ❑ 1.25 ❑ 2.5

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

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

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

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



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

5- ( ) يكون اتجاه عزم القوة موجباً عندما يؤدي إلى الدوران مع اتجاه حركة عقارب الساعة.

6- ( ) عند وجود قوي احتكاك في نظام معزول ، فإن التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما يساوي التغير في الطاقة الداخلية .

7- ( ) إذا كان عزم القوة يؤدي إلي دوران الجسم مع اتجاه حركة عقارب الساعة ، فإن اتجاه عزم القوة يكون سالباً .

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

السؤال الثاني :

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

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

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

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

4- عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول ، التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما يساوي معكوس التغير في الطاقة .....

5- يوصف الجسم عندما يملك أبعاداً يمكن قياسها ورؤيتها بالعين بالجسم. .....

6- اصطلح أن يكون اتجاه عزم القوة سالبا عندما يؤدي إلى الدوران ..... اتجاه حركة عقارب الساعة .

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

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

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

3- مجموع طاقات الوضع والحركة لجسيمات النظام. ( )

4- كمية فيزيائية تعبر عن مقدرة القوة على احداث حركة دورانية للجسم حول محور الدوران. ( )

السؤال الثالث:

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

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

..... لأن البعد بين نقطة تأثير القوة ومحور الدوران(ذراع القوة) = صفر، فينعدم عزم القوة

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

..... لأن طاقة الحركة ثابتة بينما الطاقة الكامنة تقل وهذا النقص يتحول إلى طاقة حرارية

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

..... لأن الطاقة الكلية محفوظة أي $\Delta E = 0$ وبما أن $\Delta E = \Delta U + \Delta ME$ فإن $\Delta ME = -\Delta U$ .....

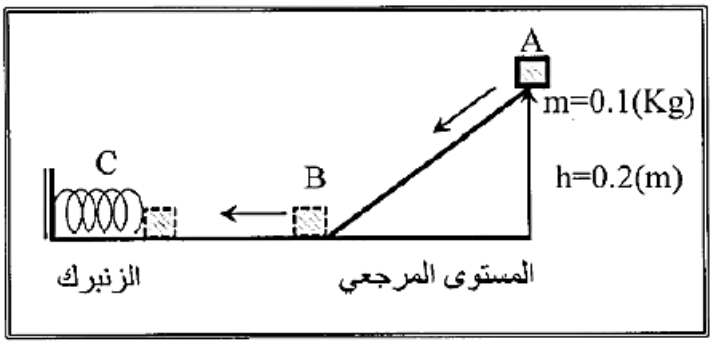
4- يوضع مقبض الباب بعيداً عن محور الدوران الموجود عند مفصلاته .

..... ليكون ذراع القوة كبيرا فيمدنا بفائدة ميكانيكة أعلى فيعطي دوران أكبر بجهد أقل أي عزم قوة أكبر .

السؤال الرابع :

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).

.....

.....

.....

.....

السؤال الخامس:

قارن بين كل مما يلي :

1– وجه المقارنة	الطاقة الميكانيكية (ME)	الطاقة الكلية (E)
العلاقة الرياضية المستخدمة لحسابها		

2–وجه المقارنة	في حالة عدم وجود احتكاك	في حالة وجود احتكاك
التغير في الطاقة الداخلية		

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 ؟

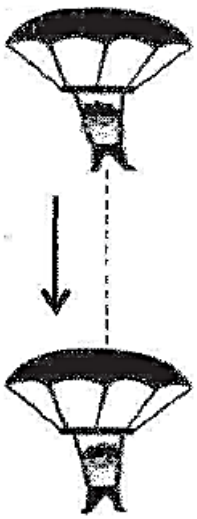
الطاقة الحركية .....

طاقة الوضع .....

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

.....

(ب) 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.

.....

.....

(ج) لدرجة حرارة كل من الهواء المحيط بالمظلي والمظلة أثناء هبوط المظلى باستخدام المظلة، اذا كان النظام المؤلف من المظلي والأرض والهواء المحيط معزولاً ؟ .

.....

(د) عند وضع مقبض الباب قريباً من محور دوران الباب الموجود عند مفصلاته؟

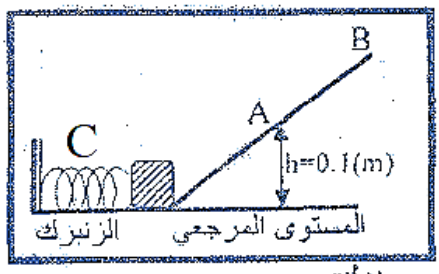
.....

(هـ) للطاقة الحركية الميكروسكوبية بارتفاع درجة حرارة الجسم .

.....

السؤال السابع :

(أ) حل المسألة التالية :-



ضغط زنبرك ثابت مرونته (400)N/m مسافة مقدارها (0.05)m وعندما أفلت 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.

.....

.....

.....

2- ارتفاع النقطة (B) عن المستوى الأفقي.

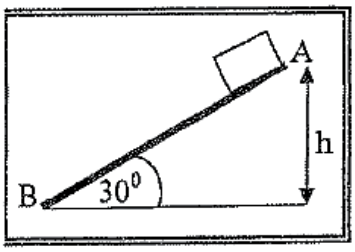
.....

.....

.....

.....

(ب) 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 $V_B = 4\ m/s$ احسب:

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

.....

.....

٢- مقدار قوة الاحتكاك الثابتة المقدار.

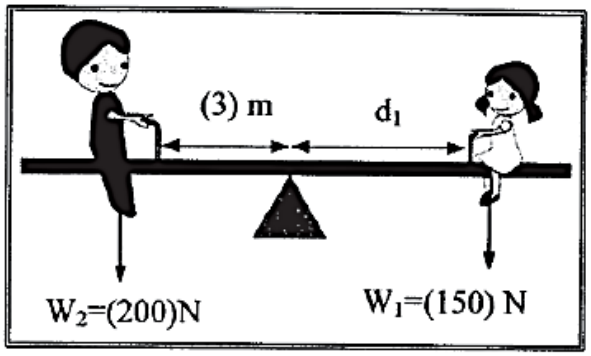
.....

.....

.....

(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 سطح المتأرجح والنظام في حالة اتزان .

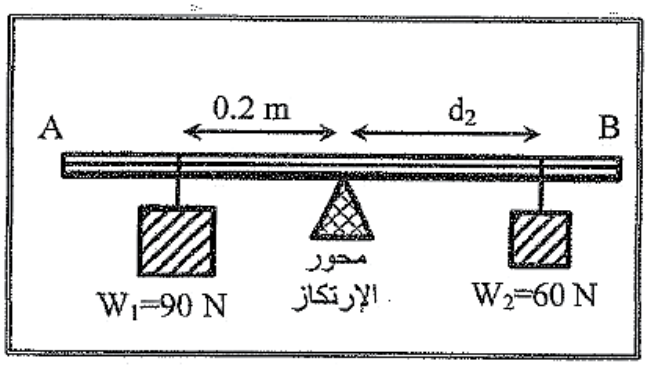
.....

.....

.....

.....

(د) 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 فى الجهة الأخرى فاتزنت المسطرة . إحسب:

1- مقدار عزم القوة للثقل (W_1).

.....

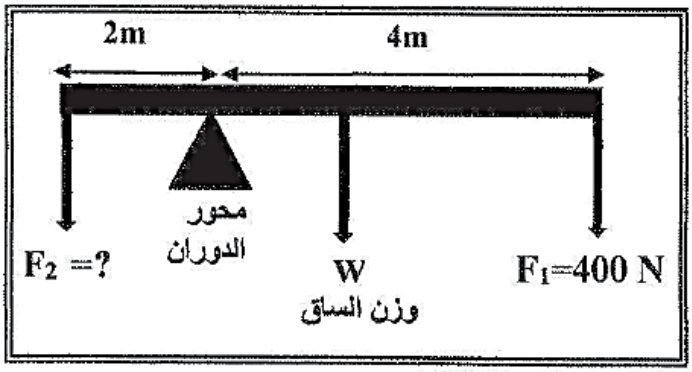
.....

2- بعد الثقل (w_2) عن محور الارتكاز .

.....

.....

(هـ) 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).

.....

.....

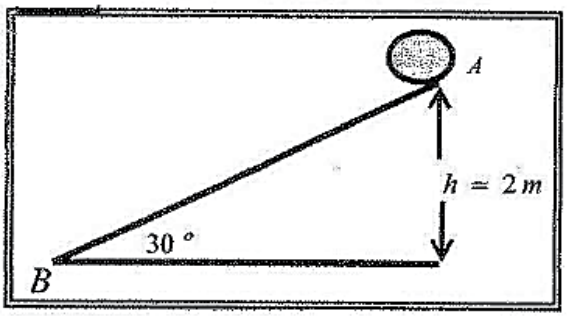
2-مقدار القوة (F_2).

.....

.....

.....

[illegible]



كرة كتلتها $(0.2)kg$ موضوعة علي مستوي مائل خشن يميل بزاوية $(30°)$ مع المستوي الأفقي كما في الشكل المجاور ، أفلتت الكرة من السكون من النقطة (A)، لتصل إلي النقطة (B) بسرعة $V_B = (6)m/s$ أحسب :

1 – مقدار التغير في الطاقة الميكانيكية بين الموضعين (A,B)

.....

.....

.....

2 – مقدار قوة الاحتكاك علي المستوي المائل بإعتبارها قوة ثابتة .

.....