مراجعة للصف الحادي عشر علمي وتكنولوجي

السؤال الأول: اختر أنسب إجابة لكل مما يلي:

1- أي مما يلي يكافئ وحدة القوة (النيوتن)؟

أ- $\mathrm{Kg.\,m/s}$

ب- $\mathrm{Kg.\,m/s^2}$

ت- $\mathrm{Kg.\,s/m}$

ث- $\mathrm{Kg.\,s^2/m}$

2- ما زاوية اتجاه القوة $\vec{\mathbf{F}}$ التي تؤثر على جسم إذا كانت مركبتا القوة هي $\vec{\mathbf{F}} = (\mathbf{4, 8})\ \mathbf{N}$ ؟

أ- 26.5^o

ب- 45.0^o

ت- 63.4^o

ث- 85.0^o

3- ما وزن جسم كتلته $(\mathbf{12kg})$ على سطح كوكب شدة الجاذبية على سطحه$(\mathbf{g})$ حيث $(\mathbf{g = 3.7 m/s^2})$؟

أ- 44.4 N

ب- $15.7N$

ت- $3.24\ N$

ث- $0.31\ N$

4- ما مقدار وزن جسم على سطح القمر إذا كان وزنه على الأرض $(\mathbf{600\ N})$ ، علماً أن عجلة الجاذبية على سطح القمر $\left(\mathbf{1.6\ \frac{m}{s^2}}\right)$ وعجلة الجاذبية الأرضية $\left(\mathbf{9.8\ \frac{m}{s^2}}\right)$؟

أ- $61.22\ N$

ب- 97.95 N

ت- 375 N

ث- 600 N

5- أي من القوانين التالية يفسر اندفاع الصواريخ إلى الفضاء؟

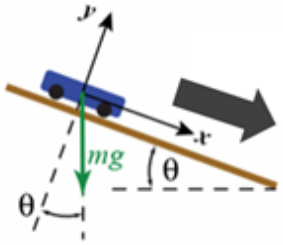
أ- قانون نيوتن الأول

ب- قانون نيوتن الثاني

ت- قانون نيوتن الثالث

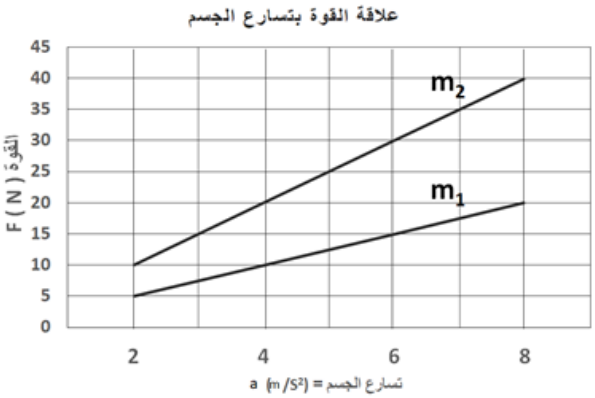
ث- قانون نيوتن في الجاذبية

6- ما مقدار زاوية ميل المنحدر θ يتسارع عليه جسم إلى أسفل بعجلة مقدارها $(1.55\ \mathrm{m/s^2})$ ؟
(اعتبر أن المنحدر عديم الاحتكاك، وأن عجلة الجاذبية الأرضية $(9.8\ m/s^2)$).



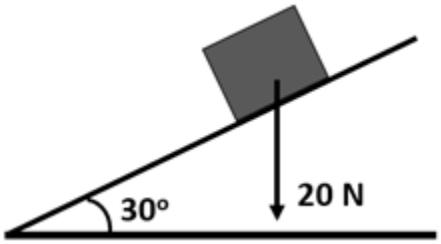
أ- $\theta = 9.1^o$
ب- $\theta = 25^o$
ت- $\theta = 30^o$
ث- $\theta = 60^0$

7- من خلال الرسم البياني التالي لعلاقة (القوة - التسارع) لكتلتين m_1 , m_2 أي مما يلي يوضح العلاقة بين الكتلتين بشكل صحيح؟



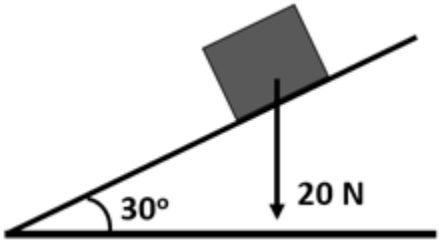
أ- $m_1 = m_2$
ب- $m_1 > m_2$
ت- $m_1 < m_2$
ث- $m_1 \geq m_2$

8- ما مقدار تسارع جسم ينزلق على المستوى المائل عديم الاحتكاك الموضح في الرسم التالي إذا علمت أن وزن الجسم $(20\ \mathrm{N})$وزاوية ميلان السطح $\theta = 30^o$ ؟ (علماً أن $g = 9.8\ \mathrm{m/s^2}$)



أ- $9.8\ \mathrm{m/s^2}$
ب- $8.5\ \mathrm{m/s^2}$
ت- $4.9\ \mathrm{m/s^2}$
ث- $5.7\ \mathrm{m/s^2}$

9- ما مقدار القوة العمودية التي يؤثر بها المستوى المائل على جسم ينزلق عليه والموضح في الرسم التالي إذا علمت أن وزن الجسم $(20\ \mathrm{N})$وزاوية ميلان السطح $(\theta = 30^o)$ ؟ (علماً أن $g = 9.8\ \mathrm{m/s^2}$)

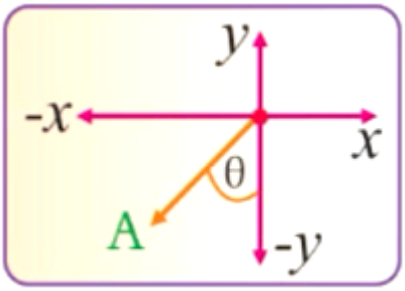


أ- 10.0 N
ب- 17.3 N
ت- 20.0 N
ث- 50.0 N

10- ما مقدار كتلة جسم يتحرك بعجلة مقدارها $(5\mathrm{m/s^2})$، إذا كانت محصلة القوى المؤثرة عليه $(300\ \mathrm{N})$؟

أ- 60 kg
ب- 70 kg
ت- 80 kg
ث- 305 kg

11- في الشكل المجاور: أي من التالي يمثل المركبة (Y) للمتجه $\vec{\mathbf{A}}$ ؟



أ- $A\cos\theta$

ب- $A\sin\theta$

ت- $-A\cos\theta$

ث- $-A\sin\theta$

12- أي مما يلي يفسر "حركة سيارة تسير بسرعة ثابتة وبخط مستقيم؟

أ- قانون نيوتن الأول

ب- قانون نيوتن الثاني

ت- قانون نيوتن الثالث

ث- قانون نيوتن في الجاذبية

13- ماذا يحدث لمقدار تسارع جسم متحرك إذا قلت القوة المؤثرة عليه للنصف وزادت كتلته إلى الضعف؟

أ- يزداد إلى أربعة أضعاف

ب- يقل إلى ربع ما كان عليه

ت- يقل إلى نصف ما كان عليه

ث- يزداد إلى ضعف ما كان عليه

14- أي العبارات التالية تصف قوتا الفعل ورد الفعل بدقة؟

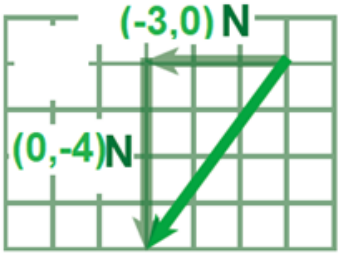
أ- متزنتان لأنهما يؤثران في جسم واحد

ب- غير متزنتان لأنهما تؤثران في جسم واحد

ت- متزنتان لأنهما يؤثران في جسمين مختلفين

ث- غير متزنتان لأنهما تؤثران في جسمين مختلفين

15- ما مركبتي القوة المحصلة لمجموعة القوي الموضحة بالشكل الآتي؟



أ- $(-3\,,0)\mathbf{N}$

ب- $(0\,,-4)\mathbf{N}$

ت- $(3\,,4)\mathbf{N}$

ث- $(-3\,,-4)\mathbf{N}$

16- سيارة تتحرك تحت تأثير قوة محصلة مقدارها $1\times10^5\mathbf{N}$ ما مقدار تسارعها إذا علمت ان كتلتها $1.25\,x10^4\,\mathbf{kg}$ ؟

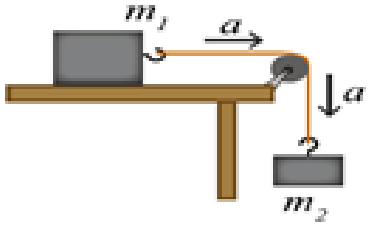
أ- $12\ \mathrm{m/s^2}$

ب- $10\ \mathrm{m/s^2}$

ت- $8\ \mathrm{m/s^2}$

ث- $4\ \mathrm{m/s^2}$

17- أي العلاقات التالية نحسب منها تسارع الجسمين في الشكل الآتي الذي يوضح أن الكتلة m_1 موضوعة على سطح أفقي عديم الاحتكاك وترتبط بالكتلة m_2 عن طريق خيط يمر فوق بكرة ملساء مثبتة عند حافة طاولة؟



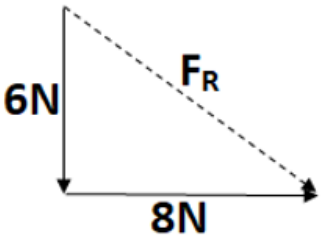
أ- $a = \frac{m_2 g}{m_1 + m_2}$

ب- $a = \frac{m_1 g}{m_1 + m_2}$

ت- $a = \frac{m_1 g}{m_1 - m_2}$

ث- $a = \frac{m_2 g}{m_1 - m_2}$

18- أي مما يلي يعبر بشكل صحيح عن محصلة القوى بدلالة مركبتيها؟



أ- $(6\,,8)\mathrm{N}$

ب- $(8\,,6)\mathrm{N}$

ت- $(6\,,-8)\mathrm{N}$

ث- $(8\,,-6)\mathrm{N}$

19- ما اسم القانون الذي ينص على أن " تسارع جسم ما يتناسب طرديا مع القوة المحصلة المؤثرة فيه ويكون في نفس اتجاه الحركة "؟

أ- قانون نيوتن الأول

ب- قانون نيوتن الثاني

ت- قانون نيوتن الثالث

ث- قانون نيوتن في الجاذبية

20- ما اسم القانون الذي ينص على أنه " لكل فعل رد فعل مساوي له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه "؟

أ- قانون نيوتن الأول

ب- قانون نيوتن الثاني

ت- قانون نيوتن الثالث

ث- قانون نيوتن في الجاذبية

21- ما اسم القانون الذي ينص على أن " الجسم الساكن يبقى ساكن، والجسم المتحرك بسرعة ثابتة وبخط مستقيم يبقى كذلك ما لم تؤثر عليه قوة محصلة تغير من حالته الحركية "؟

أ- قانون نيوتن الأول

ب- قانون نيوتن الثاني

ت- قانون نيوتن الثالث

ث- قانون نيوتن في الجاذبية

ج- ما هو المصطلح العلمي الدال على: (ممانعة الجسم لأي تغيير في حالته من حيث السكون أو الحركة في خط مستقيم)؟

أ- الاتزان

ب- القوة

ت- حفظ كمية الحركة

ث- القصور الذاتي

الأسئلة المقالية:

1- احسب القوة اللازم التأثير بها على جسم كتلته (50kg) لتغيير سرعته من السكون إلى $(12\ m/s)$ في زمن قدره $(6\ s)$.

2- يتم سحب صندوق كتلته $(20\ \text{kg})$ على سطح أفقي خشن بقوة مقدارها $(120\ \text{N})$ باتجاه يصنع زاوية (60^0) مع السطح إلى أعلى، فإذا علمت أن قوة الاحتكاك بين الصندوق والسطح (40N). اعتبر $(\text{g} = 9.8\ m/s^2)$. احسب:

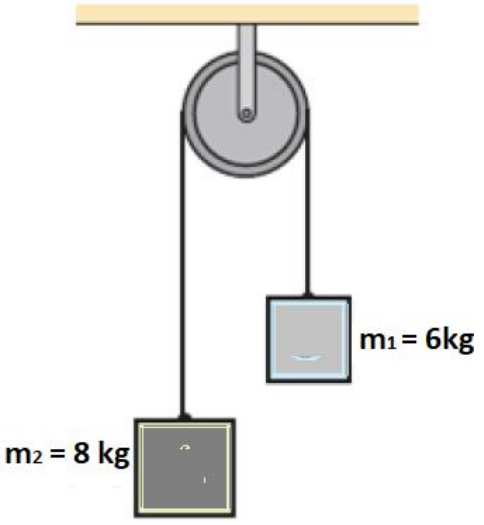
أ- تسارع الصندوق.

ب- معامل الاحتكاك الحركي بين الصندوق والسطح الخشن.

3- يوضح الشكل المقابل أحد أشكال آلة آتوود حيث يعلق جسمان بواسطة حبل مهمل الكتلة يمر على بكرة ملساء. اعتبر $(\text{g} = 9.8\ \text{m/s}^2)$. احسب:

أ- تسارع الجسمين.

ب- قوة الشد في الحبل.



4- ما المسافة التي تقطعها سيارة كتلتها (1500 Kg)بدأت حركتها من السكون خلال (20 s) تحت تأثير قوة محصلة مقدارها (6000 N)؟

5- احسب القوة المطلوبة لتسريع حركة صندوق كتلته (10 kg) بمعدل ($3m/s^2$) إذا كانت قوة الاحتكاك بين الصندوق هي(15 N) ؟

6- إذا كانت المركبة (F_x) لقوة مقدارها (5 N)تساوي (4 N). احسب المركبة (F_y) للقوة؟

7- ارسم مخطط الجسم الحر لكل مما يلي:

أ- صندوق يسحب بسرعة ثابتة على سطح أفقي خشن.

ب- كرة مثبتة بسقف بواسطة خيط مهمل الكتلة.

ت- شخص يجلس على كرسي ويسند ظهرة على ظهر الكرسي.

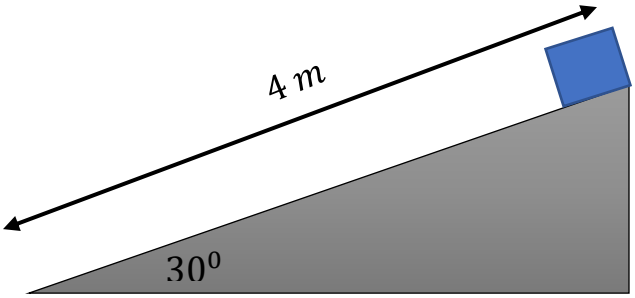
8- يسحب رجل صندوقاً على أرض أفقيّة بِواسطة قوّة مقدارها $(\mathrm{F} = 60\mathrm{N})$ تميل بزاوية $(\theta = 37^0)$ مع الأفقي كما في الشكل المجاور. احسب المُرَكّبتان الأفقيّة والرّأسيّة للقوّة؟

F

9- ينزلق جسم من حالة سكون من أعلى سطح مائل عديم الاحتكاك طوله $(4\ m)$ ويميل عن الأفق بزاوية (30^0) كما هو موضح في الشكل المجاور. اعتبر $(g = 9.8\ m/s^2)$. احسب:

أ- تسارع الجسم.

ب- سرعة الجسم عند أسفل السطح المائل.



10- جسم كتلته $(4\ \mathrm{kg})$ أثرت عليه قوة $(\vec{\mathrm{F}})$ حيث $\vec{\mathrm{F}} = (-12\ ,\ 16)\mathrm{N}$. احسب كلا مما يلي:

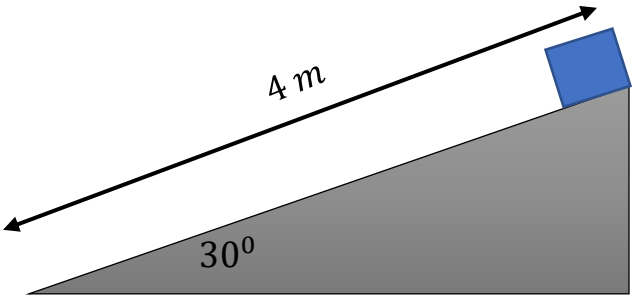
أ- مركبتي تسارع الجسم الأفقية والرأسية.

ب- القوة المؤثرة على الجسم مقداراً واتجاهاً.

11- ينزلق جسم من أعلى سطح مائل خشن طوله $(4\ m)$ ويميل عن الأفق بزاوية (30^0) كما هو موضح في الشكل المجاور فإذا كان معامل الاحتكاك بين الجسم والسطح يساوي (0.4). اعتبر $(g = 9.8\ m/s^2)$.
احسب:

أ- تسارع الجسم.

ب- سرعة الجسم عند أسفل السطح المائل.



12- قارن بين الزخم الخطي والقصور الذاتي كما في الجدول التالي:

وجه المقارنة	الزخم الخطي	القصور الذاتي
التعريف		
نوع الكمية		
العوامل التي يعتمد عليها		

13- احسب كمية حركة سيارة كتلتها $(1500\ kg)$تسير بسرعة $(72\ km/h)$ باتجاه الشرق.

14- احسب كتلة جسم يسير بسرعة $(12\ m/s)$ وزخمه الخطي $(120\ kg.m/s)$.

15- الجسم الموضح بالرسم المجاور متزن تحت تأثير ثلاث قوى كما في الرسم. احسب القوة $(\vec{F}_3)$ مقداراً واتجاهاً.

$\mathbf{F_2}$

16- ينزلق مكعب من الطابوق كتلته $(2.6\ \text{kg})$ بسرعة ثابتة على سطح طاولة. احسب مقدار قوّة الاحتكاك الحركي بين المكعب وسطح الطاولة إذا كان معامل الاحتكاك الحركي بينهما $(\mu_k = 0.35)$.

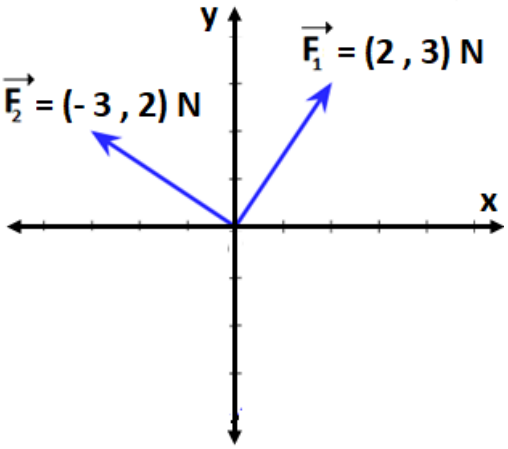
17- احسب معامل الاحتكاك الحركي بين قالب من خشبي كتلته $(8\ \text{kg})$ وطاولة أفقية إذا كانت أقل قوة مطلوبة لتمكين القالب من الانزلاق بسرعة ثابتة على الطاولة مقدارها $(25\ \text{N})$.

18- احسب المركّبة الأفقية والمركبة الراسية للقوة $(\vec{F})$ والتي تجر عربة إذا كانت الزاوية بين القوة والمحور الأفقي هي$(33°)$.

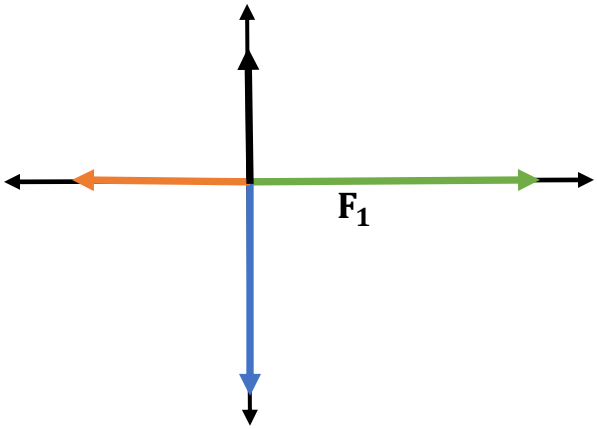
19- اعتمد على الشكل لإيجاد ما يلي:

أ- محصلة القوتين $\vec{F}_R = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ بدلالة المركبات.

ب- ناتج $\vec{F}_1 - \vec{F}_2$ بدلالة المركبات.

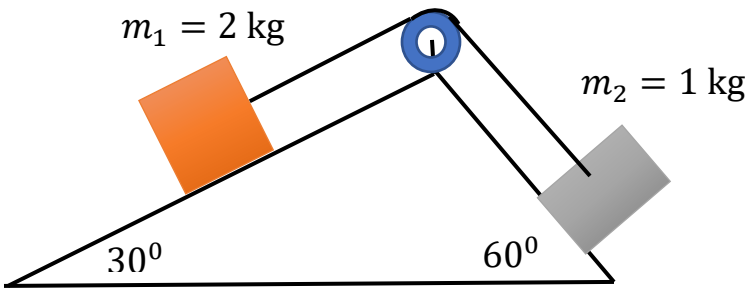


20- اوجد مقدار واتجاه محصلة القوتين في الشكل المجاور.



21- يوضح الشكل المجاور كتلتان متصلتين بواسطة خيط مهمل الكتلة ويمر فوق بكرة عديمة الاحتكاك عند قمة منحدر فإذا كان سطحي المنحدر عديمي الاحتكاك واعتبر $(g = 9.8 m/s^2)$. اجب عما يلي:

أ- ارسم مخطط الجسم الحر لكل من الكتلتين.



ب- أحسب تسارع الكتلتين وحدد اتجاهه.

ت- احسب قوة الشد في الخيط.

22- اوجد مقدار القوة (F) في الشكل المقابل