تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

حل أسئلة الوحدة الرابعة القوى من كتاب الطالب

موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الحادي عشر ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ حلول ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-11-21 13:34:37

المزيد من مادة فيزياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	حل أسئلة الوحدة الثالثة التسارع بخط اليد من كتاب الطالب
2	حل أسئلة الوحدة الثانية السرعة والسرعة المتجهة بخط اليد من كتاب الطالب
3	حل أسئلة الوحدة الأولى المهارات العملية من كتاب الطالب
4	بوربوينت ملخص ثاني لشرح درس مركبات المتجهات
5	بوربوينت ملخص شرح درس مركبات المتجهات

أسئلة

(١) صاروخ كتلته (5000 kg). مقدار القوة المحصّلة المؤثرة عليه في لحظة معيّنة يساوي (200 000 N). احسب تسارعه.

(٢) مسعود كتلته (60 kg)، يقود درّاجة نارية كتلتها (40 kg). عندما أصبحت الإشارة الضوئية خضراء، كان مقدار القوة التي انطلقت بها الدراجة إلى الأمام (200 N). على افتراض أن القوة المحصّلة المؤثرة على الدراجة تبقى ثابتة، احسب سرعة الدراجة بعد مرور (5.0 s). (هذا السؤال، يتطلّب الاستفادة من معادلات الحركة الخطّية التي درستها في الوحدة الثالثة).

١- التسارع:

$$a = \frac{F}{m} = \frac{200000}{5000} = 40 \text{ m s}^{-2}$$

٢- التسارع:

$$a = \frac{F}{m} = \frac{200}{(60 + 40)} = 2.0 \text{ m s}^{-2}$$

السرعة الابتدائية للدراجة صفر، لذا فإن السرعة النهائية v:

$$v = u + at$$

$$v = at = 0 + 2.0 \times 5.0 = 10 \text{ m s}^{-1}$$

أسئلة

(٣) استخدم فكرة القصور الذاتي لشرح سبب وجود مكابح إضافية في بعض السيارات الكبيرة.

(٤) اصطدمت سيارة مباشرة بجدار من الطوب. استخدم فكرة القصور الذاتي لشرح سبب احتمال خروج السائق من الزجاج الأمامي إذا لم يكن واضعًا حزام الأمان.

٣. كلما ازدادت كتلة السيارة، ازدادت القوة اللازمة لإبطائها للوصول إلى سرعه بطيئة. بالنسبة إلى السيارات الكبيرة، يكون الأمر أسهل على السائق إذا كان المحرك يوفر بعض القوة اللازمة لفرملة السيارة.

٤. بسبب القصور الذاتي، يستمرّ جسم السائق في التحرك إلى الأمام، على الرغم من توقف السيارة، بالتالي، يوفر حزام الأمان القوة اللازمة للتغلب على هذا القصور الذاتي.

أسئلة

(٥) إذا أسقطت حجرًا كبيرًا وحجرًا صغيرًا من قمة مبنى مرتفع، فأيّ منهما سيصل إلى الأرض أوّلًا؟ وضّح إجابتك.

(٦) يريد متزلّجون، في سباق التزلّج على منحدر، أن يتحرّكوا بأسرع ما يمكن. لذلك يبحثون دائمًا عن الوسائل التي تزيد سرعاتهم القصوى. اشرح كيف يمكن أن يفعلوا ذلك. فكّر في:

أ. زلّاجاتهم.

ب. ملابسهم.

ج. عضلاتهم.

د. ميل المنحدر.

(٧) يقفز مظلّيون من طائرة بفاصل زمني بسيط لا يتعدى بضع ثوانٍ. فإذا رغب اثنان منهم التشابك معًا عند هبوطهما فإنه يتوجّب على الثاني اللحاق بالأوّل.

أ. إذا كان أحد المظلّيين أثقل من الآخر، فأيّ منهما يجب أن يقفز أوّلًا؟ استخدم فكرة القوى والسرعة المتّجهة الحدّية لشرح إجابتك.

ب. إذا كان كلا المظلّيين متساويَين في الكتلة، فاقترح ما يجب أن يفعله الثاني للّحاق بالأوّل.

٥. الحجر الكبير. وزنه أكبر بحيث يصل إلى سرعة أكبر قبل أن يتساوى مقدار مقاومة الهواء مع وزن الحجر، هذا يعني أنه سيستغرق زمنًا أقل ليقطع المسافة نفسها إلى الأرض.

٦. أ. بتشحيم الزلاجات لتقليل الاحتكاك.

ب. بارتداء ملابس ضيقة وناعمة، ويرتدون أيضًا الخوذات الانسيابية لتخفيف مقاومة الهواء.

ج. بناء عضلات قوية لتوفير قوة دفع كبيرة إلى الأمام.

د. بزيادة ميل المنحدر، يصبح تأثير الجاذبية أكبر.

٧. أ. المظلّي الأخف وزنًا: لأنه سيكون لديه سرعة حدّية أقل.

ب. عليه أن يوجّه رأسه إلى الأسفل عند القفز، ويسحب ذراعيه وساقيه إلى الخلف للحصول على شكل انسيابي لتقليل مقاومة الهواء.

أسئلة

(٨) سمِّ هذه القوى:

أ. دفع الماء للجسم المغمور فيه إلى أعلى.

ب. القوة التي تجعل سطحَين يتآكلان أثناء تحرك أحدهما فوق الآخر.

ج. القوة التي أدّت إلى سقوط التفاحة من الشجرة بالقرب من إسحق نيوتن.

د. القوة التي تمنعك من اختراق الأرضية.

هـ. القوة التي تحافظ على بقاء التفاحة معلّقة بسلك.

و. القوة التي تجعل الجري في المياه الضحلة صعبًا.

(٩) ارسم مخطّطًا لتبيّن القوى المؤثّرة على سيارة وهي تتحرك على طول طريق مستوٍ بأقصى سرعة لها.

(١٠) تخيّل رمي كرة الريشة في الهواء رأسيًا إلى الأعلى، حيث تكون مقاومة الهواء أكثر أهمّية لكرة الريشة ممّا هي لكرة التنس. تعمل مقاومة الهواء دائمًا بالاتّجاه المعاكس للسرعة المتّجهة للجسم.

ارسم مخطّطَين تبيّن فيهما القوتَين (الوزن ومقاومة الهواء) اللتَين تؤثّران على كرة الريشة في الحالتَين الآتيتَين:

أ. عندما تتحرك إلى الأعلى.

ب. عندما تسقط إلى الأسفل.

٨. أ. قوة الطفو

ب. قوة الاحتكاك

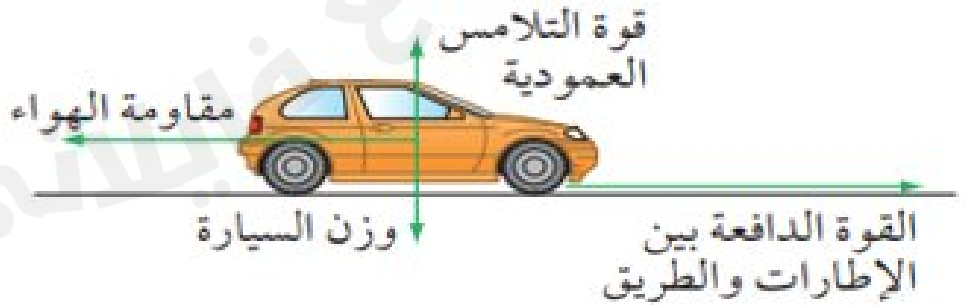
ج. الوزن (قوة الجاذبية)

د. قوة التلامس العمودية (رد فعل عمودي على سطح التلامس)

هـ. قوة الشدّ

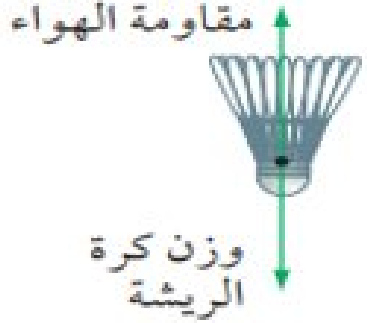
و. قوة مقاومة المائع

٩.



١٠. أ. متجهة إلى الأعلى

ب. متجهة إلى الأسفل



سؤال

(١١) صِف إحدى قوّتَي «زوج قانون نيوتن الثالث» من القوّتَين المتضمّنتَين في المواقف الآتية، وفي كل حالة اذكر الجسم الذي تؤثر عليه كل قوة ونوع القوة واتّجاهها:

أ. تدوس على إصبع قدم شخص ما.

ب. اصطدمت سيارة بجدار من الطوب فتوقفت.

ج. تبطئ السيارة باستخدام المكابح.

د. ترمي كرة في الهواء.

١١. أ. قوة من إصبع القدم التي تطأها إلى الأعلى على قدمك وقوة إلى الأسفل على إصبع القدم التي تطأها. كلا القوّتَين هما قوّتا تلامس عمودية (ردود فعل رأسية).

ب. قوة إلى الخلف على السيارة وقوة إلى الأمام على الجدار. كلا القوّتَين هما قوّتا تلامس (ردود فعل أفقية).

ج. قوة إلى الخلف على السيارة وقوة إلى الأمام على الطريق. كلتا القوّتَين هما قوّتا احتكاك (قوّتان أفقيتان).

د. قوة إلى الأعلى على الكرة وقوة إلى الأسفل على يدك. كلا القوّتَين هما قوّتا تلامس عمودية (ردود فعل رأسية).

fleae.com/ar

أسئلة

(١٢) حدّد الوحدات الأساسية لكلّ من:

أ. الضغط = $\frac{\text{القوّة}}{\text{المساحة}}$

ب. الطاقة = القوّة × المسافة

ج. الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$

(١٣) استخدم الوحدات الأساسية لإثبات أن المعادلات الآتية متجانسة:

أ. الضغط = الكثافة × تسارع الجاذبية × العمق

ب. المسافة المقطوعة (s) = السرعة الابتدائية (u) × الزمن (t) + $\frac{1}{2}$ التسارع (a) × مربع الزمن (t^2)

($s = ut + \frac{1}{2}at^2$).

١٢. أ. الضغط = $\frac{\text{القوة}}{\text{المساحة}}$

$P = \frac{F}{A}$

والقوة = الكتلة × التسارع

$F = ma$

لذلك فإن الضغط $P = \frac{ma}{A}$ له الوحدات الأساسية:

$\frac{\text{kg m s}^{-2}}{\text{m}^2} = \text{kg m}^{-1}\text{ s}^{-2}$

ب. الطاقة = القوة × المسافة،

$E = Fs$

لذلك الطاقة لها الوحدات الأساسية:

$\text{kg m}^2\text{ s}^{-2}$

ج. الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$

$\rho = \frac{m}{V}$

لذلك فإن الكثافة لها الوحدات الأساسية:

kg m^{-3}

١٣. أ. وحدة الضغط الأساسية = $\text{kg m}^{-1}\text{ s}^{-2}$

الوحدات الأساسية لـ: الكثافة × تسارع الجاذبية الأرضية × العمق

$P = \rho gh$

$(\text{kg m}^{-3}) \times (\text{m s}^{-2}) \times (\text{m}) = \text{kg m}^{-1}\text{ s}^{-2}$

نظرًا لأن الوحدات الأساسية هي نفسها في الطرفَين، فإن المعادلة متجانسة.

ب. الوحدة الأساسية لـ (السرعة × الزمن):

$(\text{m s}^{-1}) \times (\text{s}) = \text{m}$

الوحدة الأساسية لـ at^2:

$(\text{m s}^{-2}) \times (\text{s}^2) = \text{m}$

نظرًا لأن كِلا طرفَي المعادلة لهما الوحدة الأساسية m نفسها، وهي الوحدة الأساسية للمسافة، فإن المعادلة متجانسة.

أسئلة

(١٦) ينزلق صندوق على منحدر. وزن الصندوق (500 N). ويصنع المنحدر زاوية (30°) مع الأفقي.

أ. ارسم مخطط قوى الجسم الحر لتوضيح القوى المؤثّرة. ضمّن المخطّط أسهمًا لتمثيل وزن الصندوق وقوة التلامس العمودية للمنحدر التي تؤثّر على الصندوق.

ب. احسب مركّبة الوزن الموازية لأسفل المنحدر.

ج. اشرح سبب عدم وجود مركّبة لقوة تلامس المنحدر موازية لأسفل المنحدر.

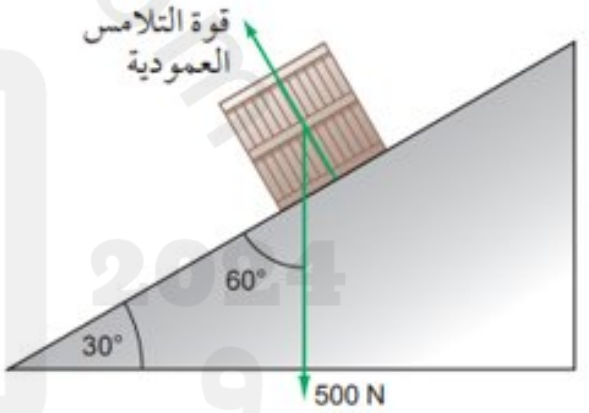
د. ما القوة الثالثة التي قد تعمل بعكس حركة الصندوق؟ وفي أيّ اتجاه يجب أن تؤثر؟

(١٧) وُضِعت سيارة لعبة كتلتها (0.6 kg) على حافة منحدر. يميل المنحدر إلى الأسفل بزاوية 25° مع الأفقي. إذا علمت أن تسارع السقوط الحرّ ($9.81\ m\ s^{-2}$)، فاحسب تسارع السيارة إلى أسفل المنحدر في الحالتَين الآتيتَين:

أ. عندما لا يكون هناك احتكاك، والقوة الوحيدة التي تؤثّر على حركة السيارة هي وزنها.

ب. إذا أثّرت قوة احتكاك مقدارها (1.2 N) على السيارة باتجاه أعلى المنحدر.

١٦. أ.



ب. مركّبة الوزن الموازية لأسفل المنحدر:

$= 500 \sin 30° = 250\ N$

ج. إن قوة التلامس العمودية للمنحدر هي رد فعل عمودي على المنحدر، لذا فهي تعمل بزاوية 90° مع المنحدر.

د. قوة الاحتكاك؛ موازية للمنحدر وباتجاه إلى أعلى المنحدر.

١٧. أ. مركّبة التسارع الموازية للمنحدر:

$= 9.81 \times \sin 25° = 4.1\ m\ s^{-2}$

ب. محصلة القوى باتجاه أسفل المنحدر:

$F = (0.6 \times 9.81 \times \sin 25°) - 1.2 = 1.29\ N$

التسارع:

$$a = \frac{1.29}{0.6} = 2.15\ m\ s^{-2}$$

أو $2.2\ m\ s^{-2}$ (مع رقمين معنويين)