

מאגר שאלות לתרגול

לקראת מבחן 12 בפיסיקה מועד חורף וקיץ תש"פ

תعليمات للممتحن

مدّة الإمتحان: ساعة ونصف.

مبنى العلامة:

علامة الإمتحان الكتابي

100 علامة

مبنى النموذج ومفتاح التقييم

في هذا النموذج 7 أسئلة عليك الإجابة عن 4 أسئلة بحسب اختيارك.

المجموع 100 علامة

لكل سؤال 25 علامة

امتحان للملأزمات: عليك الإجابة عن ثلاثة أسئلة من مجموع سبعة الأسئلة بحسب اختيارك.

البند الأخير من الإمتحان هو بونوس (10 علامات) (سؤال بحاجة الى عمليات حسابية).

في جميع الحالات التلميذ لا يستطيع الحصول على علامة أعلى من 100.

مواد مساعدة يسمح باستعمالها:

آلة حاسبة

يُسمح للتلميذ إحضار ورقة معادلات شخصية

تعليمات خاصة

1. أكتب جميع إجاباتك في نموذج الإمتحان المرفق.
2. سجّل أسم الفصل ورقم السؤال الذي اخترت الإجابة عنه.
3. أجب عن الأسئلة بالترتيب الذي تختاره.
4. أجب عن عدد الأسئلة المطلوب في كل فصل. المصلح يُقيم عدد الأسئلة المطلوب، وبحسب ترتيب الإجابة عنها. ويتجاهل إجابات إضافية.

التعليمات في هذا النموذج كُتبت بلغة المذكر، إلا أنها موجهة للجنسين معاً.

مبنى أسئلة الإمتحان:

- يتكوّن كل سؤال من عدّة بنود

- بنود صحيح/غير صحيح، بنود أكمل، أخط الإجابة الصحيحة بدائرة
- أسئلة فيها بند يصف حالة ويجب شرحها
- أسئلة بحاجة لعمليات حسابية متعددة البنود
- كل أسئلة الإمتحان أخذت من مخزن الأسئلة مع تغيير أرقامها.
- في الإمتحان 7 أسئلة، عدد الأسئلة غير مساو لعدد المواضيع التي تمّ تعلّمها. هناك مواضيع غير ممثلة في الأسئلة.
- في الإمتحان:
- ثلاثة أسئلة بدون عمليات حسابية
- سؤال واحد فيه عمليات حسابية ثانوية
- ثلاثة أسئلة فيها عمليات حسابية
- في نهاية الامتحان يوجد بند بنوس (10 علامات)
- مواد مساعدة يُسمح باستعمالها:
- آلة حاسبة
- يُسمح للتلميذ إحضار ورقة معادلات شخصية

موضوع: الحركة

1. البُعد بين بئر السبع وتل أبيب هو 100 كم.

أ. أكملوا الجدول التالي:

نوع السيّارة	السّرعَة (كم/السّاعَة)	الزّمن (ساعات)
سيّارة خاصّة	90	
سيّارة اجرة (تاكسي)	85	
حافلة	75	
درّاجة نارّيّة	110	
درّاجة هوائيّة	20	

ب. شخص يريد الوصول الى بئر السبع من تل أبيب وفي أقصر مدّة زمنيّة ممكنة، أي أنواع السيّارات عليه أن يختار؟

ج. أخط بدائرة صحيح/غير صحيح، اذا كانت الجملة غير صحيحة، أكتب ما هو الصّحيح؟

أ. كلّما كانت السّرعَة أقل، يكون زمن السّفر أقصر. صحيح/غير صحيح

ب. اذا سافرت سيّارتان بسرّعة متماثلة، المسافة التي عليهما قطعها أيضًا متماثلة، هل بقطعان المسافة بنفس الزّمن؟

ج. لكي نحسب سرّعة سيّارة، يكفي معرفة المسافة التي عليها قطعها: صحيح/غير صحيح

2. أ. عزّف ما هو التّسارع

ب. راكب درّاجة هوائيّة بدأ مسيرته بتسارع ثابت مقداره $a = 1 \frac{m}{s^2}$

1. كم تكون سرّعته بعد 5 ثواني؟

2. بعد كم من الزّمن تصل سرّعته لـ 8 م/الثانية؟

3. ما هي المسافة بالأمتار التي يقطعها خلال 8 ثواني؟

4. هل يمكن لسائق الدرّاجة الهوائيّة الإستمرار بالسّفر بهذا التّسارع لمدّة 90 ثانية؟ لماذا؟

3. في سنة 2007 سجّل أوسين بولط رقم قياسي عالمي جديد بعدو 100 متر. الجدول الذي أمامك

يصف سباق بولط بحسب الزّمن والبُعد الذي قطعه من لحظة الإنطلاق.

المسافة من نقطة الإطلاق (بالمتر)	الزّمن من نقطة الإطلاق (بالثواني)
0	0
0	0.146
10	1.89
20	2.88
30	3.78
40	4.64
50	5.47
60	6.29
70	7.10
80	7.92
90	8.75
100	9.58

أ. صحيح / غير صحيح

1. أوسين بولط يعدو بسرعة ثابتة: صحيح/غير صحيح
2. في أزمنة متساوية يقطع أوسين بولط مسافات متساوية: صحيح/غير صحيح
3. أوسين بولط يعدو بسرعة متغيرة: صحيح/غير صحيح
4. انطلاقة أوسين بولط للسباق كانت بزمن صفر: صحيح/غير صحيح

ب. قَسِّم المسار لعشرة أجزاء- طول كل جزء 10 متر. احسبوا المدة الزمنية لكل جزء من الأجزاء العشرة. أكملوا الجدول التالي:

رقم المقطع	طول المقطع	الزّمن (بالثواني)	السّرعَة ($\frac{\text{متر}}{\text{الثانية}}$)
1	10		
2	10		
3	10		
4	10		
5	10		
6	10		
7	10		
8	10		
9	10		
10	10		

في أي مقطع كانت سرعة أوسين بولط الأعلى؟

ج. صِفوا سرعة أوسين بولط على طول مسار السباق (استعملوا مصطلح التسارع، سرعة ثابتة).

4. الصورة التي أمامكم هي صورة لحظية لتفاحة ساقطة (بفوارق زمنية ثابتة). كما هو معروف الفولكلور العلمي يقص لنا أن نيوتن استيقظ على اكتشافات علمية كبيرة في أعقاب سقوط التفاحة. لنحاول المضي بأعقابه ونكتشف قانونية السقوط. الصورة تصف مكان التفاحة من لحظة تحريرها حتى ارتطامها بالأرض، وقليلًا بعد ذلك.



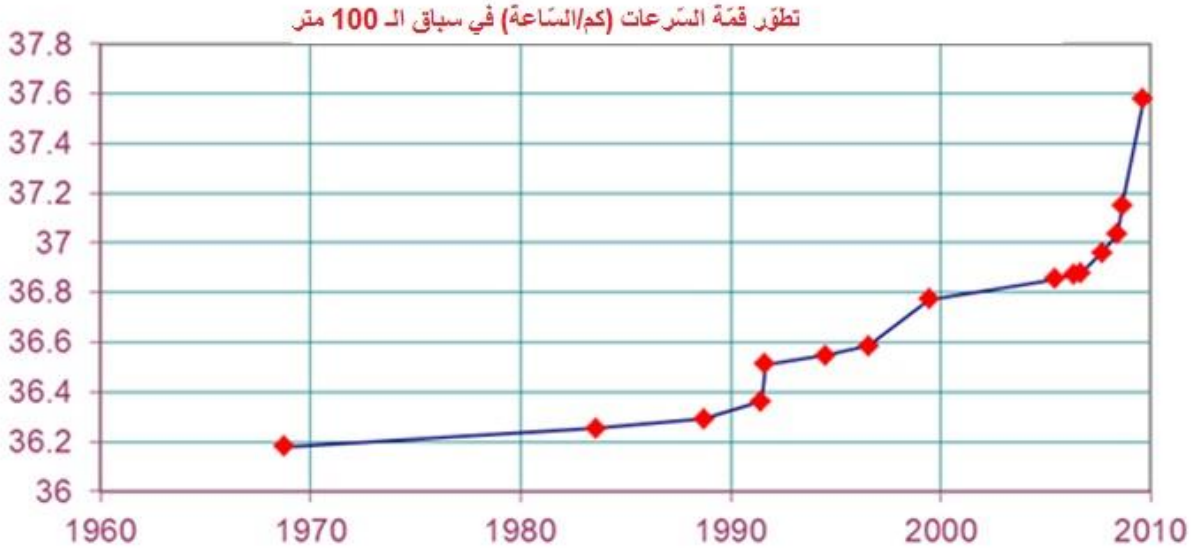
© 2010 MIT.
Courtesy of
MIT Museum

أ. هل السرعة ثابتة: تمعنوا الصورة جيّدًا وحدّدوا اذا كانت السرعة ثابتة. أكتبوا إجابة معلّلة.

ب. هل يوجد تسارع: تمعنوا الصورة جيّدًا وحدّدوا اذا كان تسارع كل الوقت أو تباطؤ في بعضها؟ أكتبوا إجابة معلّلة.

ج. اذا كان سقوط التفاحة من ارتفاع 5 أمتار، كم تحتاج من الوقت لتصل الأرض؟

5. أمامك رسم بياني يصف السرعات القصوى لعدو 100 متر في العالم. تمعن الرسم البياني وأجب عن الأسئلة التالية:



أ. ما هو مقدار الزيادة في السرعة بين السنوات 1970 حتى 2010؟
 ب. ما هي السرعة القصوى في سنة 2000؟ أكتب الإجابة بوحدات كم/الساعة و بوحدات م/الثانية.
 ج. ما هو زمن قطع مسافة 100 متر سنة 1970 وزمن قكع نفس المسافة سنة 2010؟

الموضوع: السقوط الحر

1. جسم قُذِفَ عمودياً باتجاه أعلى بسرعة ابتدائية $30 \frac{m}{s}$

أ. كم من الوقت سيستغرق صعوده؟

ب. الى أي ارتفاع يصل؟

ج. كم من الوقت يستغرق رجوعه؟

د. كم تكون سرعته عندما يصل الى نقطة الإنطلاق؟

ه. خُطِّطَ رسماً بيانياً لموقع الجسم كدالة للزمن.

2. أ. أكمل الجمل التالية:

إذا تجاهلنا الاحتكاك مع الهواء، جسمان أُطلقا من نفس الارتفاع _____ الى الأرض.

إذا لم نتجاهل الاحتكاك مع الهواء، الجسم ذات مساحة السطح الأكبر يصل الى الأرض _____

الجسم ذات مساحة السطح الأصغر.

ب. إذا قذفنا الجسمان من ارتفاع 20 متر، بعد كم من الزمن يصلان الى الأرض؟

ج. كم تكون سرعتهما عند وصولهما الأرض؟

3. خلال رحلتي الى منطقة النقب، مررت ببئر ماء، أردت معرفة ما هو عمق هذا البئر. لدي ساعة

(ستوبر)، رميت حجراً الى داخل البئر.

أ. كيف يمكن تحديد عمق البئر؟

ب. سمعت صوت الحجر يصطدم بالماء بعد 4 ثواني، ما هو ارتفاع البئر؟

4. أقف على سطح أبراج عزرائيلي في تل-أبيب. ارتفاع البرج 147 متر. فجأة سقط من يدي قطعة

نقدية معدنية.

أ. خُطِّطَ رسماً بيانياً لسرعة القطعة المعدنية كدالة لزمن السقوط.

ب. صف بكلماتك سقوط القطعة المعدنية (استعمل مصطلحات مثل السرعة، التسارع...)

ج. كم من الوقت تستغرق حتى وصولها الى الأرض؟

د. كم تكون سرعة القطعة المعدنية عندما تصل الارض؟

ه. أكتب السرعة بوحدات كم/الساعة.

الموضوع- القوّة والإحتكاك

1. على الطاولة وضع كتاب وزنه 20 نيوتن. أكمل الجمل التّالية:
 - أ. قوّة بمقدار 20 نيوتن تُفعل باتجاه أسفل على الكتاب من قِبَل _____
 - ب. قوّة بمقدار _____ نيوتن تُفعل باتجاه أعلى على الكتاب من قِبَل _____
 - ج. هل القوّة "ب" العاملة على الكتاب باتجاه أعلى هي رد فعل للقوّة "أ" العاملة على الكتاب باتجاه أسفل؟
 - د. اذا دفعنا الكتاب باتجاه اليمين بقوّة مقدارها 5 نيوتن، وقوّة الإحتكاك كانت 7 نيوتن. هل يتحرّك الكتاب؟
 - ه. ما هي القوّة التي يجب تفعيلها لتحريك الكتاب؟

2. أ. صحيح/غير صحيح:

1. كتلة الجسم ثابتة لا تتغيّر بحسب موقع الجسم _____
2. كتلة الجسم تتعلّق بوزنه _____
3. وزن الجسم على القمر يختلف عن وزنه على سطح الكرة الأرضيّة _____
4. وحدة قياس الوزن هي الكيلوغرام _____

- ب. قوّة بمقدار 10 نيوتن تسحب جسم كتلته 5 كغم، كم يكون تسارع الجسم؟
- ج. نفس القوّة تسحب جسم كتلته 10 كغم هل يصبح التسارع أكبر/أقل/متساوٍ؟

3. جسم كتلته 10 كغم مُعلّق على حبل
 - أ. ماذا يحدث اذا كانت أقصى قوّة شد (رد فعل) في الحبل هي 80 نيوتن؟
 - ب. ماذا يحدث اذا كانت أقصى قوّة شد (رد فعل) في الحبل هي 130 نيوتن؟
 - ج. ما هي قوّة الشّد (رد الفعل) للحبل؟
 - د. ما هي الكتلة القصوى التي يمكن تعليقها على الحبل؟
 - ه. على حبل "تسلّق جبال" سُجّل "الشّد الأقصى 4000 نيوتن" ماذا يعني هذا؟

4. أ. سيارّة تسير بسرعة ثابتة.

1. لا تعمل أي قوّة على السيارّة. صحيح/غير صحيح
2. مجموع القوى العاملة على السيارّة يساوي صفر. صحيح/غير صحيح
3. قوّة الإحتكاك العامل على السيارّة مساوٍ لمقدار القوّة التي يفعلها المحرّك. صحيح/غير صحيح

ب. كتلة سيارة 1000 كغم وقوة الإحتكاك بين الشّارع والسيّارة يساوي 5000 نيوتن. ما هي القوّة التي يجب أن يفعلها محرّك السيّارة حتى:

1. تسير السيّارة بسرعة ثابتة

2. تسير السيّارة بتسارع $3 \frac{m}{s^2}$

5. أ. اختر الكلمة المناسبة

معامل الإحتكاك السّاكن دائماً أكبر/أصغر من معامل الإحتكاك الحركي لذلك في بداية الحركة أسهل/أصعب تحريك الجسم.

ب. خزّانة كتلتها 20 نيوتن موجودة داخل غرفة، معامل الإحتكاك السّاكن بينها وبين المسطبة هو 0.75، ومعامل الإحتكاك الحركي بين الخزّانة والمسطبة هو: 0.4.

1. ما هو مقدار القوّة العاموديّة التي تفعله المسطبة على الخزّانة؟

2. ما مقدار قوّة الإحتكاك السّاكن الذي يعمل على الخزّانة؟

3. ما مقدار التي يجب تفعيلها لتبدأ الخزّانة بالتحرك؟

4. ما مقدار قوّة الإحتكاك العامل بين الخزّانة والمسطبة عندما تتحرّك الخزّانة؟ (احتكاك حركي).

5. ما هو مقدار تسارع الخزّانة عندما تكون بحركة تحت تأثير القوّة التي وجدناها بالبند (3)؟

6. قوّة الإحتكاك مع وضد

أ. أكمل: عندما تسير السيّارة على تسارع مغطّى بالجليد، قوّة الإحتكاك بين السيّارة والشّارع تزداد/تقل مقارنة مع الشّارع الجاف. وظيفة قوّة الإحتكاك مساعدة / إعاقة عجلات السيّارة بالدوران.

ب. كتلة سيّارة 600 كغم.

1. ما هي القوّة التي يفعلها الشّارع على السيّارة؟

2. اذا كان معامل الإحتكاك بين عجلات السيّارة والشّارع 0.6 ما مقدار قوّة الإحتكاك العاملة بين السيّارة والشّارع؟

3. ما هي القوّة التي على محرّك السيّارة تفعيلها لكي تسير السيّارة بسرعة ثابتة.

<u>نوع المادة</u>	<u>C الحرارة النوعية (جول/كغم/درجة مئوية)</u>
ماء (سائل)	<u>4200</u>
ماء (جليد، صلب)	<u>2100</u>
ماء (بخار، غاز)	<u>2010</u>
قطن	<u>1400</u>
بلاستيك	<u>1300</u>
زيت الطبخ	<u>1200</u>
الذهب	<u>130</u>
ألومنيوم	<u>910</u>

الموضوع- ارتفاع درجة الحرارة نتيجة للاحتكاك ومسافة الفرملة

1. أ. تمعّن الجدول أعلاه واكمل الناقص:
 كمية الطاقة المستثمرة لتسخين كغم واحد من الماء درجة حرارته 5 درجات مئوية _____ من
 كمية الطاقة المطلوبة لتسخين كغم واحد من الزيت بدرجة حرارة 5 درجات مئوية.
 لكي نسخّن 200 غم من مادة بلاستيكية بدرجة حرارة 4 °C هنالك حاجة _____ طاقة من
 تسخين 100 غم من بلاستيك بدرجة حرارة 8 °C.
 كمية الطاقة المطلوبة لتسخين 400 غم من الماء لدرجة مئوية واحدة تساوي كمية الطاقة المطلوبة
 لتسخين _____ غم من الجليد لدرجة مئوية واحدة.

ب. من من التالي يؤثر على كمية الطاقة المطلوبة لرفع درجة الجسم بدرجة مئوية واحدة؟

1. لون الجسم
2. كتلة الجسم
3. شكل الجسم
4. المادة المبنى منها الجسم

2. أ. أدخلوا الى ماء ساخن، درجة حرارته 80 °C، بنفس الوقت، قضيب ألومنيوم وآخر من ذهب (لكلاهما نفس الكتلة). بعد دقيقة أخرجوا المعدنين من الماء وقاسوا درجة حرارتهما. ما هي الجملة الصّحيحة؟ (نفرض أنّ للمعدنين نفس درجة الحرارة قبل إدخالهما).

- وصلا القضيبين الى درجة حرارة 80 °C بعد الإدخال.
- لقضيب الألومنيوم درجة حرارة أعلى.
- لقضيب الذهب درجة حرارة أعلى.
- كلاهما تسخنا بنفس المقدار لكن لدرجة أقل من 80 درجة مئوية.

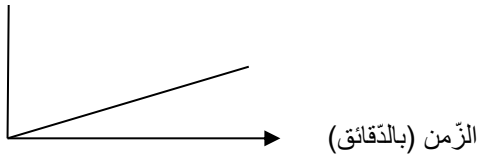
اشرح اختيارك

ب. ما هي كمية الطاقة اللازمة لتسخين كيلو غرام واحد من الذهب درجة حرارته 25 °C لدرجة حرارة 80 °C.

ج. ما هي كمية الطاقة اللازمة لتسخين كيلو غرام واحد من الألومنيوم من درجة حرارة 25 °C الى درجة حرارة 80 °C.

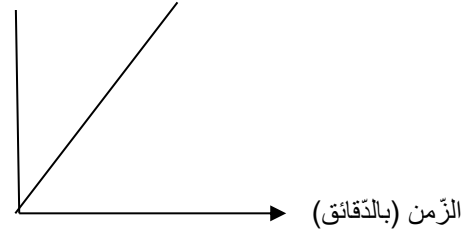
3. أ. نسخّن على لهب الغاز كأسين تحتويان على سوائل مختلفة بكمية متساوية. الرّسوم البيانيّة تمثّل التّغيير بدرجة حرارة السّوائل كدالة للزّمن.

درجة الحرارة



السائل "أ"

درجة الحرارة



السائل "ب"

أي السائلين يسخن بوتيرة أسرع؟

أ. السائل "أ"

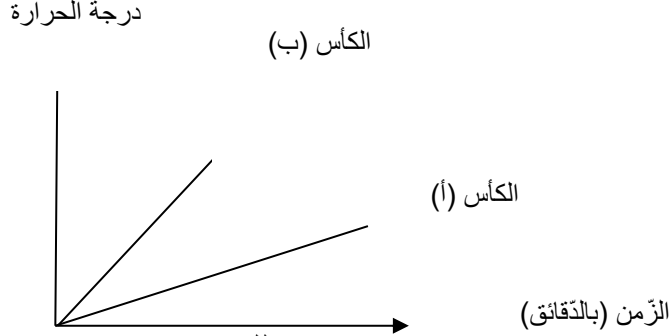
ب. السائل "ب"

ج. كلاهما يسخنان بوتيرة متماثلة

د. لا يمكن معرفة ذلك

لأي السائلين توجد سعة حراريّة نوعيّة أكبر؟ اشرحوا كيف وصلتكم الى الإجابة.

ب. ندخل كأسين متماثلتين من الماء الى الفرن. إحداهما مليئة كلياً والثانية جزئياً. درجة حرارة الفرن 65 °C. نفحص وتيرة تغيّر الحرارة في الكأسين. نتائج التجربة تظهر في الرسم البياني التالي:



أي من الكأسين هي أسبب- سبب، اسرحوا كيف عرفتم ذلك؟

ج. في يوم صيفي حار، بساعات الصبح، مياه البحر ما زالت باردة. بينما حرارة الرّمل عالية جداً. إشرح هذه الحقيقة.

4. سيارة تسير بسرعة $25 \frac{m}{s}$ ، كتلة السيارة 900 كغم.

أ. ما هي طاقة السيارة؟

ب. السيارة تفعل الفرامل، ما هي طاقة السيارة بعد الفرملة؟

ج. أين "اختفت" الطاقة؟

د. عجلات السيارة مصنوعة من مادة حرارتها النوعية 1100 جول/كغم/درجة. كتلة العجلات

الأربعة 40 كغم. كم (بالدرجات المئوية) ترتفع درجة حرارة العجلات؟

ه. إشرح لماذا عند تفعيل الفرامل بشكل قوي يتكوّن على الشّارع لون أسود؟

5. مسافة التوقّف- المطلوبة للتوقّف بالحالات الطّارئة تتركّب من مسافة رد الفعل ومسافة الفرملة.

مجموع المركّبين معاً يعطي ما يسمّى بمسافة التوقّف ويترجم بالمسافة التي تقطعها السيارة من لحظة

تمييز الخطر وحتى التوقّف الكلي للسيارة. (من كتاب التعلّم النظري)

أ. ما هي مسافة رد الفعل للسائق؟

ب. ما هي مسافة التوقّف؟

ج. يقود وائل سيارته في منطقة مأهولة بسرعة $16 \frac{m}{s}$ ، فجأة وعلى بُعد 30 متراً منه ولد يركض

باتّجاه الشّارع.

1. زمن رد فعل وائل هو 0.6 ثانية، ما هي المسافة التي سيقعها وائل حتى لحظة الدّوس على

الفرامل؟

2. بعد أن داس وائل على الفرامل، تبدأ السيارة بالتباطؤ $8 \frac{m}{s^2}$ ، كم من الوقت يمر حتى يتوقّف كلياً؟

3. ما هي المسافة التي يقطعها وائل من لحظة الدّوس على الفرامل حتى التوقّف الكلي للسيارة؟

4. ما هي المسافة التي تقطعها السيارة من لحظة رؤيته للولد يركض باتجاه الشارع وحتى توقّف السيارة؟

6. سيارتان تسيران على شارع 6 باتجاه الشمال، الأولى تسير بسرعة 120 كم/الساعة، والسيارة الثانية تسير بسرعة 156 كم/الساعة.

أ. حوّل وحدات سرعة السيارتان الى وحدات متر/الثانية

ب. ماهي السرعة النسبية للسيارة السريعة، مقارنةً مع السيارة البطيئة؟

ج. عندما تكون السيارة البطيئة على بُعد 80 متر من السيارة السريعة، يميّز سائق السيارة السريعة

بوجود سيارة تسير أمامه. زمن رد الفعل لسائق السيارة السريعة هو 0.6 ثانية، وتباطؤ السيارة هو

$$4 \frac{m}{s^2}$$

1. ما هي مسافة رد الفعل للسيارة؟

2. ما هي مسافة الفرملة؟

3. ما هي مسافة التوقّف؟ هل تتصادم السيارتان؟

4. في حالة أخرى، كل الشّروط متشابهة لكن سائق السيارة السريعة كان يتكلّم بالهاتف الجوّال

خاصّته لذلك زمن رد الفعل كان 1.2 ثانية. هل يمكن منع حالة التّصادم؟

الموضوع- القوى العاملة على راكبي السيارة

أ. الرسم الذي أمامك يصف تلميذا واقفاً على لوح التزلج في داخل حافلة تُفَعِّل فراملها بشكل مفاجئ.

بأي اتجاه يتحرك التلميذ على لوح التزلج؟



1. باتجاه حركة الحافلة.
2. باتجاه القوة التي توقف الحافلة.
3. باتجاه معاكس لحركة الحافلة.
4. الأمر يتعلق بقوة الاحتكاك.

ب. ما هي وظيفة حزام الأمان في السيارة؟

ج. إذا كان هنالك مسافر داخل سيارة ولم يثبت حزام الأمان، والسيارة تتوقف بشكل مفاجئ، لأي

اتجاه يتحرك المسافر؟

د. إذا انعطفت السيارة بحدّة باتجاه اليمين، الى أين يتحرك هذا الراكب (لم يربط حزام الأمان)؟

2. لمبنى سيارة السباق ثلاثة وظائف أساسية:

1. يمكن الهواء من التوقف بسهولة وهكذا يقلص الاحتكاك مع الهواء.
2. التسبب بأقل ضرر ممكن عند حصول حادث. (مناطق "طي" لامتناهات القوة المفعلة أثناء حصول الحادث)
3. الحفاظ على السيارة أقرب ما يمكن الى سطح الأرض (مركز ثقل منخفض) لكي لا تفقد توازنها وتقلّب.

في مبنى سيارات سباق فورمولا 1، يسبب الهواء دفع السيارة باتجاه أسفل بقوة تساوي أربعة أضعاف وزن السيارة (بالمجمل حوالي 2500 كغم). (نقلًا عن مقالة لـ د. إيرز جارتني)

أ. ما هي أهمية مركز النّقل في السيارة؟

ب. كيف يساعد الهواء في الحفاظ على ثبات السيارة؟

ج. لماذا في سيارات الفورمولا 1 يوجد أهمية كبيرة للحفاظ على الثبات مقارنةً مع السيارات العادية؟

3. كتلة سيارة 1000 كغم، تسير بسرعة 72 كم/الساعة على منعطف دائري نصف قطره 150 متر.

أ. حوّل وحدة السرعة الى متر/الثانية

ب. ما هي القوة الأساسية التي تعمل على السيارة؟

ج. ماذا سيحدث اذا سافرت السيارة بسرعة أكبر من السرعة التي يسمح بها المنعطف؟



4. نتمعن الصورة جيّدًا
أ. لماذا يميل الرّاكب
ودراجته النّارية باتجاه

مركز المنعطف؟

- ب. ماذا سيحدث اذا مال بدرّاجته الى الإتّجاه المعاكس؟
ج. السّرعة المسموح بها بالمنعطفات الدائريّة هي 54 كم/السّاعة.
1. ما هي السّرعة المسموح بها بوحدات متر/الثّانية؟
2. ما هي القوّة الرئيّسيّة التي تعمل على الدّراجة النّارية؟
3. ماذا يحدث اذا دخل راكّل الدّراجة النّارية المنعطف بسرعة 80 كم/السّاعة؟

5. نتمعن الصورة جيّدًا

- أ. تصطدم السيّارة بحاجز (عائق). صف ماذا يحدث للرّاكب؟
ب. اذا لم يثبّت الرّاكب حزام الأمان، ماذا يحدث؟
ج. ما أهميّة دعامة الرّأس في السيّارة؟
د. ما أهميّة المخدّات الهوائيّة؟
ه. ما الخطورة الممكنة من مخدّات الهواء؟

