القسم	المحتوى	صفحة
القســـــم الأول	الوحدة الأولى: قوانيـــن الحـــــركة	2
	حـــــل تقويـــم الكتـــــاب	13
	بنك أسئلة ومعلومات على الوحـــدة الأولى	18
	الوحدة الثانية : الجهـــاز التنفـــــسي	22
	حـــــل تقويـــم الكتـــــاب	32
	بنك أسئلة ومعلومات على الوحـــدة الثانية	36
	الوحدة الثالثة :الجهـــاز الـــــدوري	40
	حـــــل تقويـــم الكتـــــاب	48
	بنك أسئلة ومعلومات على الوحـــدة الثالثة	50
	الوحدة الرابعة: الـــــوراثـــــة	55
	حـــــل تقويـــم الكتـــــاب	64
	بنك أسئلة ومعلومات على الوحـــدة الرابعة	67
القسم الثاني الاختبـــارات القصيـــرة ثم حلـــولها	الاختبار التقويمي القصيـــر الأول	71
	حـــل الاختبار التقويمي القصير الأول	73
	الاختبـــار التقويمي القصير الثاني	74
	حل الاختبار التقويمي القصير الثاني	76
القسم الثالث الأختـــبارات النهائيـــة ثم حلـــولها	نمـــوذج الاختبـــار النهائي 1 الأول	77
	حـــل الاختبـــار النهائـــي الأول	80
	نمـــوذج الاختبار النهائي 2 الثاني	81
	حـــل الاختبار النهائي 2 الثاني	84

سلسلة مذكرات أقرأ
wa.me/96560090309
حساب نشاط تجاري في واتساب

@IQRAA_CHANNEL
كود قناة اقرأ تلجرام

كود واتس مذكرات اقرأ

MOZKERAT_IQRAA
كود صفحة الانستجرام

الوحدة الأولى
قوانين الحركة

1

- وضع نيوتن قوانين تفسر العوامل المؤثرة على حركة الاجسام .

س : كيف تُحدد موقعك لشخص أخر ؟

جـ : أحدد أني بالقرب من مكان ثابت كمدرسة أو مسجد أو منزل معين .

س : هل يمكن تحديد موقعنا بالنسبة إلى اجسام متحركة ؟ جـ : لا .

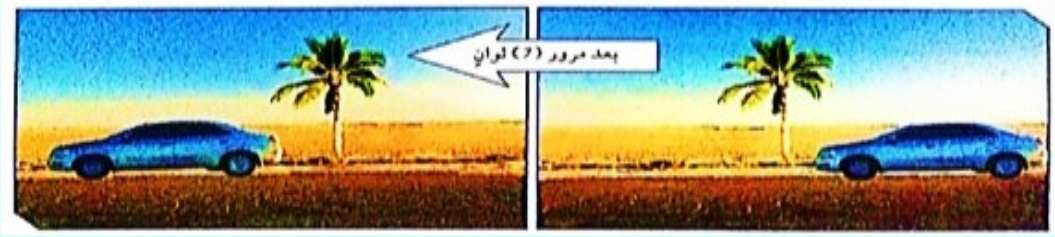
مذكرات اقرأ

الأجسام

ساكنة
ثابتة في مكانها بمرور الزمن
المنازل / إشارات المرور / أعمدة الإنارة

متحركة
يتغير موضعها بمرور الزمن
السيارات المتحركة / الدراجات المتحركة

استكشاف مفهوم الحركة ص5



ما التغير الذي حدث للسيارة في الشكل السابق؟(بعد مرور 7 ثوني)
تغير مكانها (تحركت).
فسر إجابتك.
السيارة تغير موضعها مع مرور الزمن بالنسبة إلى النخلة (تحركت).

ماذا لو تم استبدال الزمن كما في الشكل التالي؟ (بعد مرور 3 ثوني)

3-ما الفرق بين الشكلين أعلاه والشكلين السابقين؟
السيارة قطعت نفس المسافة في زمن أقل. (سرعتها أكبر)

4- لو تغير الزمن إلى (15) ثانية في الشكل السابق، ما التغير الذي سيحدث للسيارة؟سوف تقل سرعة السيارة.

5-ما تفسيرك لذلك؟ لأن السيارة قطعت نفس المسافة في زمن أكبر.

6-تعاون مع زميلك على إجراء نشاط عملي يثبت تفسيرك السابق. إشرح فكرتك.

فكرة النشاط	إيجاد العلاقة بين السرعة والزمن عند ثبات المسافة.
الشرح	عند ثبات المسافة تكون العلاقة عكسية بين السرعة والزمن، الجسم الأسرع يأخذ زمن أقل لقطع نفس المسافة.
عبر عن مفهوم الحركة	الحركة: هي انتقال الجسم من موضع إلى آخر بمرور الزمن.

اعلم جيدا أن :

- **عند النظر من نافذة السيارة أثناء حركتها إلى أعمدة الإنارة نلاحظ أن المسافة تتغير بين السيارة و بين أعمدة الإنارة علل**

و ذلك لأن السيارة تتحرك .

مذكرات اقرأ

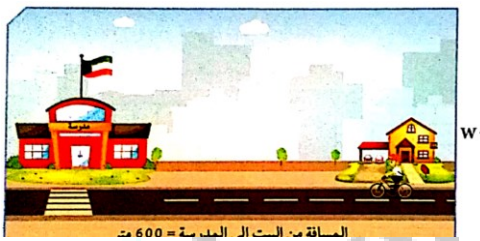
- تعتبر أعمدة الإنارة نقاط مرجعية للشخص الجالس في السيارة المتحركة .
- قد تكون النقطة المرجعية جسم متحرك ، و هذا ما يحدث عندما تجلس داخل سيارة واقفة بجوار سيارة أخرى ، و تبدأ السيارة الأخرى بالتحرك إلى الأمام فإنك تظن أن سيارتك تتحرك إلى الخلف .

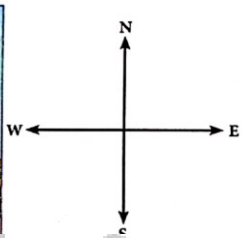
- **يُستحسن أخذ الأشياء الثابتة و التي لا تتحرك كنقاط مرجعية (علل)**

لأن لو أخذت جسم متحرك كنقطة مرجعية لأحسست أنت بالحركة .

- لوصف حركة جسم يتم معرفة سرعته (v) التي يتحرك بها ، و المسافة (d) التي قطعها ، و الزمن (t) المستغرق في الحركة .

*** السرعة *v* : هي المسافة التي يقطعها الجسم المتحرك خلال وحدة الزمن .**





- تُقاس المسافة *d* بوحدة المتر *m* .
- يُقاس الزمن *t* بوحدة الثانية *s* .
- لحساب السرعة نستخدم العلاقة : **السرعة = المسافة / الزمن** $v = \frac{d}{t}$

- **وحدة قياس السرعة** هي : م / ث أو *m/s*

مثال : تحرك شخص من مكان لأخر فقطع مسافة 600 متر خلال دقيقتين ، احسب سرعته .

الحـــــــــــل

الزمن = 2 دقيقة = 2 × 60 = 120 ثانية

السرعة = المسافة / الزمن = 600 / 120 = 5 م / ث

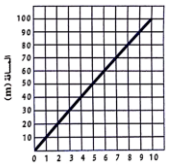
$v = \frac{d}{s} = \frac{600}{120} = 5\ m/s$

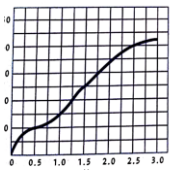
*** السرعة المتجهة : هي مقدار السرعة و اتجاه الحركة .**

*** السرعة الثابتة : هي قطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية .**

*** السرعة المتغيرة :- هي قطع مسافات مختلفة في أزمنة متساوية .**

- هي قطع مسافات متساوية في أزمنة مختلفة .


سرعة ثابتة


سرعة متغيرة

*** السرعة المتوسطة : هي حساب المسافة الكلية تقسيم الزمن الكلي .**

شكل (6)

– تُستخدم القوة لتحريك جسم ما أو لإيقافه أو لتغيير اتجاهه أو لتغيير شكله .

*** القوة : هي مؤثر خارجي كدفع أو شد يغير موضع الجسم أو اتجاه حركته**

ما العلاقة بين القوة والحركة؟

ضع البطاقة في المنتصف بين العملات المعدنية بعد صفها رأسيا.	
هل يمكنك إخراج ورقة اللعب بدون ملامسة العملات المعدنية ؟ كيف ؟	نعم، وذلك من خلال دفع ورقة اللعب بقوة بواسطة إصبع السبابة.
التفسير	تحركت ورقة اللعب بسبب التأثير عليها بقرة، بينما بقيت العملات مكانها بسبب عدم التأثير عليها بقوة.
استنتاجي	الجسم الساكن يبقى ساكنا ما لم تؤثر عليه قوة خارجية - تغير من حاله.

–تميل جميع الأجسام سواء كانت متحركة أو ساكنة للبقاء على حالتها ،وهذا ما يُعرف بالقصور الذاتي أو بالعطالة

*** القصور الذاتي (العطالة) : هي ميل الجسم لمقاومة أي تغير في حالته .**

- للتغلب على القصور الذاتي لأي جسم يجب التأثير عليه بقوة مناسبة لتحريكه أو لإيقافه أو لتغيير سرعته أو لتغيير اتجاهه .

*** القانون الأول لنيوتن** : يبقى الجسم الساكن ساكنا ، و يبقى الجسم المتحرك في خط مستقيم متحركا بسرعة **منتظمة** ما لم تؤثر على أي منهما قوة تُغير من حالتهما .

- يكون اتجاه حركة الجسم في نفس اتجاه **القوة المؤثرة** عليه .

- يسمى القانون الأول لنيوتن بقانون **القصور الذاتي** .

مذكرات اقرأ

س : ماذا يحدث إذا كنت في سيارة تسير بسرعة و توقفت فجأة ؟

ج : أستمر في الحركة إلى الأمام بسبب القصور الذاتي .

– للتغلب على هذه المشكلة نستخدم : 1) حزام الأمان .

2) أحبال لربط البضائع التي يتم نقلها بالشاحنات .

3) الوسادة الهوائية ***Air bag*** في السيارة .

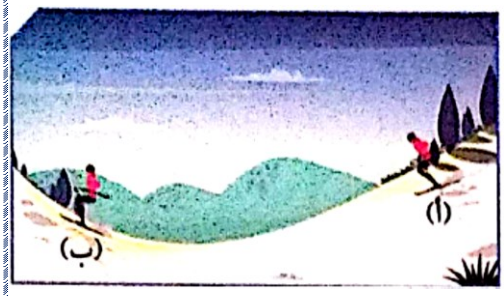
س : ما أهمية الوسادة الهوائية في السيارة ؟ ج : تحمي وجه سائق السيارة عند الاصطدام .

س : ما هي أنواع القوى المؤثرة على الأجسام ؟

ج : 1) قوى عضلية .

2) قوى طبيعية ، و منها : أ) الرياح التي تحرك أوراق الشجر و تقاوم حركة الكرة .

ب) الاحتكاك الذي يوقف حركة الكرة عندما تلامس سطح الأرض رويدا رويدا



* **العجلة (التسارع) : هي مقدار التغير في السرعة .**

– في الشكل المقابل تزداد السرعة عند التزلج إلى الأسفل في المنطقة (أ) و تقل السرعة عندالتزلج إلى الأعلى في المنطقة (ب) .

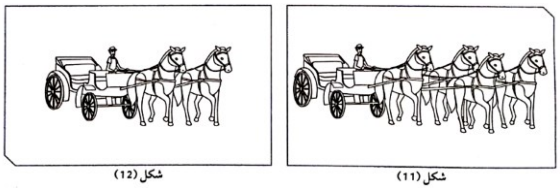
* **الكتلة : هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .**

س : أي الشخصين في الشكل المقابل تتوقع أن يكتسب عجلة (تسارع) أكبر عند دفعهما بالقوة نفسها ؟

جـ : أتوقع أن الولد الذي على اليسار يكتسب عجلة أكبر لأنه أقل كتلة .

كلما قلت الكتلة زادت العجلة (تناسب عكسي) .

س : في الشكل المقابل أي العربتين يمكن أن تتسارع أكثر ؟ و لماذا ؟



جـ : العربة شكل 11 تكتسب عجلة أكبر و ذلك لزيادة القوة المؤثرة .

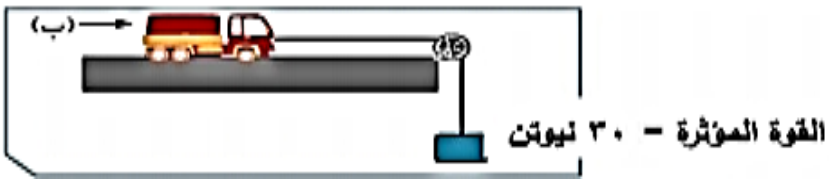
كلما زادت القوة زادت العجلة (التسارع) (تناسب طردي)

ما العلاقة بين القوة والعجلة والكتلة؟

كتلة السيارة = 5 كجم

	1- استخدم الأدوات كما فى الشكل أعلاه وسجل النتائج.		
	عدد الأثقال عند النقطة (أ)	القوة المؤثرة	العجلة (التسارع)
ملاحظاتي	(1)	١٠ نيوتن	2م/ث^2
	(2)	٢٠ نيوتن	4م/ث^2
	(3)	٣٠ نيوتن	6م/ث^2
استنتاجي	كلما زادت القوة المؤثرة زادت العجلة التي يتحرك بها الجسم (تناسب طردي)		

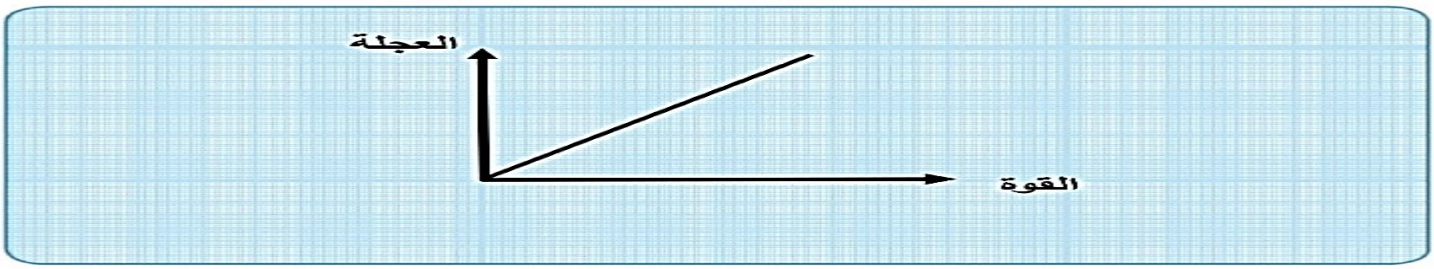
مذكرات اقرأ



	2- استخدم الأدوات كما في الشكل أعلاه وسجل النتائج.		
	عدد الأثقال عند النقطة (ب)	القوة المؤثرة	العجلة (التسارع)
ملاحظاتي	(1)	5 كجم	6م/ث^2
	(2)	١٠ كجم	3م/ث^2
	(3)	١5 كجم	2م/ث^2
استنتاجي	كلما زادت كتلة الجسم قلت العجلة التي يتحرك بها الجسم (تناسب عكسي)		

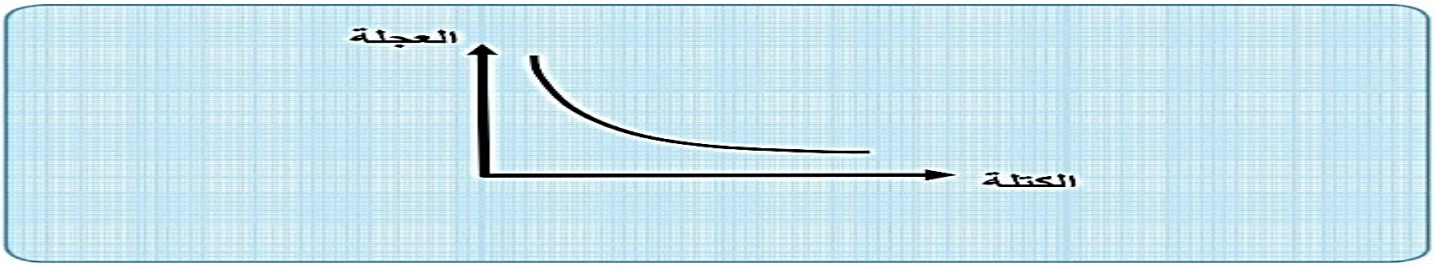
3 . عبّر عن العلاقة بين العجلة (التسارع) والقوّة عند ثبات الكتلة لفظيًا وبيانيًا.

تزداد العجلة بزيادة القوة ..... تناسب طردي



4 . عبّر عن العلاقة بين العجلة (التسارع) والكتلة عند ثبات القوّة لفظيًا وبيانيًا.

تقل العجلة بزيادة الكتلة ..... تناسب عكسي



5 . إستنتج نصّ القانون الثاني لنيوتن من الخطوتين (3) و(4).

العجلة التي يتحرك بها جسم ما تتناسب طرديا مع القوة المؤثرة على الجسم و عكسيا مع كتلته.

يتوقف القانون الثاني لنيوتن على ثلاثة متغيرات ماهي؟:

(1) القوة F: تقاس بوحدة النيوتن N

(٢) الكتلة m: تقاس بوحدة الكيلوجرام Kg

(٣) العجلة a: تقاس بوحدة م/ث^2 أو m/s^2

التعبير الرياضي للقانون الثاني لنيوتن: القوة = الكتلة × العجلة **F= m . a**

كيف تتحكم بتسارع الأجسام؟

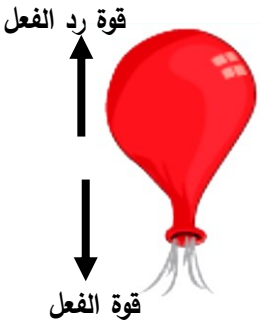
مذكرات اقرأ

أنظر إلى الشكل التالي، ثم احسب العجلة (التسارع) التي تتحرك بها العربة.

1- حساب عجلة (تسارع) العربة.	
القوة = الكتلة × العجلة	العجلة = $\frac{100}{50}$
100 = 50 × العجلة	العجلة = 2م/ث^2
2- كيف يمكن زيادة عجلة (تسارع) العربة؟ أذكر طريقتين مع الإثبات حسابيا.	
الطريقة الأولى الإثبات حسابيا	زيادة القوة - بافتراض أن القوة تساوي ٢٠٠ نيوتن.
	٢٠٠ = ٥٠٠ × العجلة العجلة = $\frac{200}{50}$ = 4م/ث^2
الطريقة الثانية الإثبات حسابيا	إنقاص الكتلة - بافتراض أن الكتلة تساوي ٢٥ كجم
	١٠٠ = ٢٥ × العجلة العجلة = $\frac{100}{25}$ = 4م/ث^2.

أكمل- العجلة و القوة تتغيران بالطريقة نفسها عند **ثبات الكتلة** ، الزيادة في القوة تسبب زيادة في **العجلة**.

- العجلة و الكتلة تتغيران بطريقة **عكسية** عند ثبات القوة ، النقص في الكتلة يسبب زيادة في **العجلة**.



س : ماذا يحدث للبالون في الشكل المقابل بعد ترك الهواء يخرج منه ؟

ج : يصعد إلى أعلى لخروج الهواء إلى أسفل .

س : كيف يمكن أن ترتفع أكثر في الشكل المقابل ؟

ج : بالضغط بقوة أكثر على القاعدة المطاطية

ما أثر القوة على الأجسام

1- **ثبت طرف المسطرة على حافة الطاولة، ثم ضع الممحاة على الطرف الآخر للمسطرة ادفع المسطرة للأسفل قليلا ثم أبعد اصبعك عنها.**	
2- **ملاحظاتي**	ترتفع الممحاة إلى أعلى.
3- **ادفع المسطرة للأسفل بقوة أكبر.**	
4- **ملاحظاتي**	ترتفع الممحاة إلى أعلى مسافة أكبر.
5- **ماذا تسمى قوة دفع المسطرة للأسفل ؟**	قوة الفعل
6- **ماذا تسمى قوة دفع الممحاة للأعلى؟**	قوة رد الفعل
7- **ما العلاقة بين القوتين ؟**	متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الاتجاه
8- **استنتاجي**	لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار ومضاد له في الاتجاه

*** القانون الثالث لنيوتن** : عندما يؤثر جسم ما بقوة في جسم أخر ، فإن الجسم الأخر يؤثر في الجسم الأول بقوة **تساوي و تعاكس** القوة المؤثرة في الجسم الأول .

لكل فعل رد فعل مساوٍ له في **المقدار** و مضاد له في **الاتجاه** .

مذكرات اقرأ

- تطبيقات على القانون الثالث لنيوتن :

1) حركة الصاروخ للأعلى كقوة رد الفعل الناتج عن اندفاع الغازات إلى أسفل و التي تُمثل قوة الفعل.

2) قارب التجديف ، يتم دفع الماء للخلف بقوة الفعل فيتحرك القارب إلى الأمام بقوة رد الفعل

أدرس الأشكال التالية، ثم حدد قانون الحركة الذي يمثله مع تفسير سبب اختيارك.

الشكل	قانون الحركة	التفسير
	الثاني	تزداد العجلة كلما قلت الكتلة
		تقل العجلة كلما زادت الكتلة
	الثالث	قوة الفعل: دفع الغطاس للوح الخشبي إلى أسفل
		قوة رد الفعل: اندفاع الغطاس للأعلى
	الأول	تحرك الشخص الواقف للأمام عند توقف الباص فجأة

الموازين

موازين تقيس الوزن

ميزان زنبركى

موازين تقيس الكتلة

ذو كفة / ذو كفتين / إلكترونى

* **الكتلة** : **هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة** .

– وحدة قياس الكتلة هي **الكيلوجرام أو الجرام** . كجم = 1000 جم

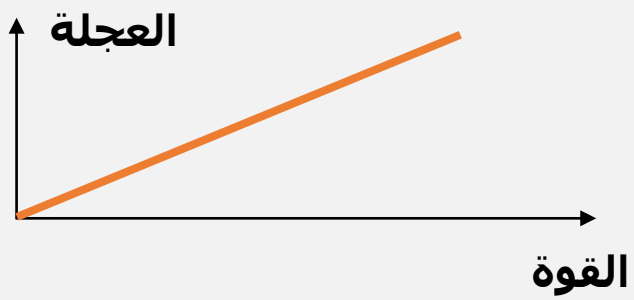
مذكرات اقرأ

* **الوزن** : **هو مقدار القوة التي تؤثر بها الجاذبية الأرضية على كتلة الجسم** .

أو - **هو مقدار قوة جذب الأرض للجسم** .

– وحدة قياس الوزن هي **النيوتن** .

 # ما العلاقة بين الوزن (القوة) و الكتلة ؟ صـ 28

الرقم	الكتلة	قراءة الميزان الزنبركي	أرسم العلاقة بين القوة والكتلة موضحا بخط مستقيم العجلة (التسارع).
(1)	100جم	١ نيوتن	
(2)	500جم	5 نيوتن	
(3)	1000جم	10 نيوتن	
ملاحظاتي: يزداد وزن الجسم بزيادة كتلته.			
استنتاجي: العلاقة بين القوة والكتلة علاقة طردية، وذلك عند ثبات العجلة			

س : ما الفرق بين كتلة الجسم و وزنه ؟

جـ : كتلة الجسم ثابته مهما تغير مكانه على سطح الأرض أو في أي مكان ، و لكن وزنه يختلف لاختلاف قوة جذب الأرض له حسب مكانه على سطح الأرض .(يزداد الوزن عند القطبين و يقل عند خط الاستواء)

- تتأثر جميع الأجسام الساقطة بجاذبية الأرض و تتساقط بعجلة ثابتة مقدارها 9,8 م/ث2 .
- العلاقة بين الكتلة و الوزن ند ثبات العجلة علاقة طردية

نشاط ص٣٠

- خالد يستطيع رفع الصندوقين (أ) و (د). 2 + ٢٠ كجم
- يوسف يستطيع رفع الصندوقين (ب) و (ج) 15 + 5 كجم
- محمد يستطيع رفع الصناديق (أ) و(ج) و(د) 2 + 5 +20 كجم

رتب الأشخاص بحسب قوتهم تصاعديا

محمد

خالد

يوسف

فسر إجابتك.كلما زادت كتلة الجسم، زادت القوة اللازمة لرفعه (تحريكه).

أذكر مدلول علامة المرور، ووضح سبب ضرورة الالتزام بتطبيقها.

مدلول علامة المرور منوع تجاوز الشحات من الجهة البري للشارع،

ما يدل على إلتزام الشاحنات بالبقاء في الجانب الأيمن من الطريق

لكي لا تسبب حوادث أو مشاكل. مرورية لأن كتلته كبيرة بالتالي كون تسارعها أقل من السيارات الأخرى.

أدرس الشكل التالي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.

أي الشخصين يستطيع تحريك النقل بتسارع أكبر؟ (ب)

فسر إجابتك رياضيا تسارع الشخص (أ) $a=\frac{F}{m}=\frac{20}{4}=5m/s^2$

تسارع الشخص (ب): $a=\frac{F}{m}=\frac{60}{6}=10m/s^2$

س : علل : تشتعل النيازك المسؤولة عن تكوين الشهب بمجرد دخولها الغلاف الجوي .

جـ : بسبب قوة احتكاكها بجزيئات الهواء . – تخترق ملايين الشهب يوميا الغلاف الجوي للأرض .

* **النيازك : هي بقايا كويكبات أو مذنبات ، عندما تدخل الغلاف الجوي فإنها تشتعل و تُكَوِّن شهبا .**

س : ماذا يحدث عند فرك اليدين مع بعضهما البعض . جـ : تتولد حرارة نتيجة الاحتكاك .

س : علل : في الجو البارد نلجأ إلى فرك اليدين ببعضهما البعض

جـ : لأن احتكاك اليدين ببعضهما يتولد عنه حرارة (تدفئة)

ما القوة الخفية المؤثرة على حركة الأجسام

ضع كرة التنس كما في الشكل المقابل، ثم ادفعها برفق.=	
ملاحظاتي	تتحرك الكرة مسافة معينة ثم تتوقف.
1- فسر ما حدث وفقا للقانون الأول لنيوتن.	
تتحرك الكرة بسبب تأثير القوة عليها ، ثم تتوقف بسبب وجود قوة الاحتكاك.	
2- ماذا يحدث للدراجة عند توقف الراكب عن الضغط على الدواسات؟ لماذا؟	تتوقف الدراجة بعد فترة. بسبب قوة احتكاك مجلات الدراجة بسطح الأرض.

* **الاحتكاك : هو قوة تنشأ عند تلامس سطحين مع بعضهما البعض ، و تعمل على إعاقة الحركة .**

– أي أن اتجاه الاحتكاك يكون دائما في عكس اتجاه الحركة ، فيبطئها .

– في الشكل المقابل يتضح لنا أن اتجاه قوة الاحتكاك دائما عكس اتجاه الحركة

س : علل : هبوط رجال المظلات برفق و من دون أذى .

جـ : لأن المظلة تتعرض لقوة احتكاكها بالهواء الجوي و بالتالي تقل سرعته .

أكمل – يكون الاحتكاك **أقل ما يمكن** عندما تنزلق أقدامنا على سطح زلق ، أو عند انزلاق السيارة على الطريق في يوم ممطر .

– الذي يساعد الإنسان في المشيّ على الأرض وجود **قوة احتكاك** بين قدمه و سطح الأرض .

– تختلف **قوة الاحتكاك** من سطح لأخر على الرغم من حدوثها على جميع الأسطح

مذكرات اقرأ

عدد التدابير الوقائية الواجب اتخاذها من أجل السلامة عند تنفيذ تجارب الحركة.

يعدد المتعلم التدابير الوقائية التي حذر منها المعلم أثناء إجراء الأنشطة السابقة مثل:

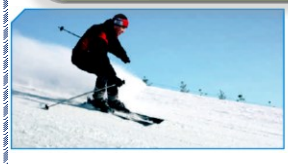
- غسل اليدين بعد لمس العملات المعدنية.
- التعامل بحذر مع الأثقال المختلفة.
- إبعاد الوجه عن الممحاة عند تطبيق القانون الثالث لنيوتن.

طبق إحدى الألعاب الرياضية التي تمارسها في حصة التربية البدنية، وبين قوانين الحركة النيوتن المرتبطة بها

فسر سبب اختيارك. **يحدد المتعلم اللعبة الرياضية ومن خلالها يفسر قوانين الحركة لنيوتن،**

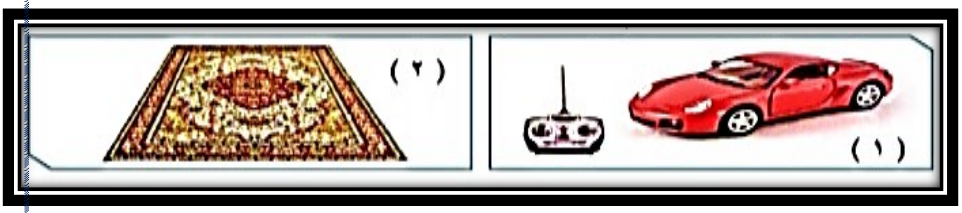
مثلا تفسير لعبة التنس الأرضي حسب قوانين الحركة لنيوتن.

=تتحرك كرة التنس عندما تؤثر عليها بقوة باستخدام المضرب (القانون الأول لنيوتن).
=كلما ازدادت قوة ضرب الكرة بالمضرب ازداد تسارعها (القانون الثاني لنيوتن).
=قوة الفعل ضرب الكرة بالمضرب قوة رد الفعل اندفاع شبك المضرب إلى الخلف (القانون الثالث لنيوتن).



س : في الشكل المقابل : أي الشخصين سيتحرك بسرعة أكبر ؟

جـ : الشخص الذي يتزلج على الجليد هو الذي سيتحرك بسرعة أكبر لأن قوة احتكاكه أقل .



مذكرات اقرأ

السطح	نوع السطح	ملاحظاتي
(1)	أملس (ناعم)	تتحرك السيارة بسرعة وسهولة
(2)	خشن	تتحرك السيارة بصعوبة وببطء
استنتاجي: قوة الاحتكاك على الأسطح الخشنة أكبر من قوة الاحتكاك على الأسطح الملساء.		

فسر الإجراءات التي تم اتخاذها في الصور التالية، ثم سجل ما يحدث عند عدم اتباعها.

الإجراءات	التفسير	ماذا يحدث عند عدم اتباع هذا الإجراء؟
وضع عجلات للحقائب.	لتقليل قوة الاحتكاك بين الحقيبة وسطح الأرض مما يسهل عملية سحبها من مكان إلى آخر.	لا يمكن سحبها بسهولة بسبب زيادة قوة – الاحتكاك.
وضع سلاسل حديدية على عجلات السيارات في المناطق الثلجية.	لزيادة قوة الاحتكاك بين عجلات السيارة وسطح الأرض الأملس مما يساعد على عدم انزلاقها وتسبب حوادث.	تنزلق السيارات بسبب تقليل الاحتكاك بين العجلات وسطح الأرض، مما قد يسبب حوادث.
وضع زيت لمحركات السيارات.	لتقليل احتكاك أجزاء المحرك المعدنية ببعضها البعض مما يقلل من حرارة المحرك، وعدم تأكل أجزائه.	تتأكل أجزاء المحرك وترتفع درجة حرارته بسبب زيادة الاحتكاك بين أجزائه.
وضع شريط مطاطي على درجات السلالم.	لزيادة قوة الاحتكاك بين أقدامنا وسطح الأرض للتأكد من عدم الانزلاق أثناء الصعود والنزول.	قد تنزلق أقدامنا عند الصعود والنزول من السلالم بسبب تقليل قوة الاحتكاك مما قد يسبب لنا أذى.
استنتاجي: يمكن التحكم بقوة الاحتكاك عن طريق زيادته أو نقصانه حسب حاجتنا		

أكمل- عندما يتحرك الجسم على سطح خشن **تزداد** قوة احتكاكه مع السطح ، و لذا تكون حركته **صعبة** وسرعته **أقل** على السطح الخشن (سرعة أقل) .

- عندما يتحرك الجسم على سطح أملس **تقل** قوة احتكاكه مع السطح ، و لذا تكون حركته **سهلة** وسرعته **أقل** على السطح الأملس . (سرعة أكبر) .

مذكرات اقرأ

- يختلف نوع السطح المستخدم بحسب **مكان** استخدامه .
- يتم استخدام سطح **خشن** لزيادة قوة الاحتكاك بين إطار السيارة و الشارع عند الضغط على الفرامل .
- الأمطار تقلل من خشونة السطح مما يقلل قوة **الاحتكاك** ، فتزداد فرصة انزلاق السيارات في الجو الممطر.
- يمكن التحكم بقوة الاحتكاك عن طريق زيادته أو نقصانه حسب حاجتنا .

فسر استخدام كل مايلي

	المشكلة	التفسير
(1)		(1) يتم وضع أرضية خشنة حول أحواض السباحة لزيادة قوة الاحتكاك عند المشي لمنعنا من الانزلاق
(2)		(2): تصنع أحذية التزلج بوضع معدن حاد بالأسفل لتقليل قوة الاحتكاك بين الحذاء والجليد مما يسهل عملية التزلج ويجعلها أكثر متعة.

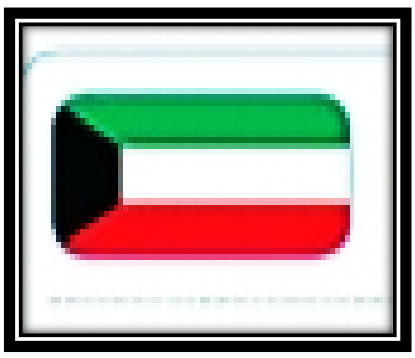
عبر عن مضمون العلامتين الإرشاديتين، ثم وضح الإجراء الواجب اتخاذه:

إحذر أرضية مبللة.
تجنب المشي عليها.

احذر طريق زلقة.
خفف السرعة، وانتبه أثناء السير عليها.

أرسم علم الكويت باستخدام لوحين، أحدهما خشن والآخر أملس، ثم قارن بين الرسمتين من حيث سهولة الرسم وجودته.

- اللوح الأملس (الرسم ذو جودة عالية - الرسم يكون أسهل).
- اللوح الخشن (الرسم ذو جودة متوسطة - الرسم يكون أصعب).



حل تقويم الوحدة الأولى (قوانين الحركة)

السؤال الأول: توافق العبارات التالية مع قوانين الحركة لنيوتن حدد مدى تناسب كل عبارة مع كل قانون بتصنيفها في الجدول التالي:

مذكرات اقرأ

تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها	تناسب كتلة الجسم عكسيا مع عجلته
قوة رد الفعل تساوي قوة الفعل وتعاكسها	يسمى قانون القصور الذاتي
لكل قوة فعل قوة رد فعل	كلما زادت القوة المؤثرة على الجسم زادت عجلته.

القانون الأول لنيوتن	القانون الثاني لنيوتن	القانون الثالث لنيوتن
تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها	تناسب كتلة الجسم عكسيا مع عجلته	قوة رد الفعل تساوي قوة الفعل وتعاكسها
يسمى قانون القصور الذاتي	كلما زادت القوة المؤثرة على الجسم زادت عجلته	لكل قوة فعل قوة رد فعل

السؤال الثالث: وضح أسباب القيام بالإجراءات التالية.

1- **جز العشب في أرضيات ملاعب كرة القدم.**

لتقليل قوة الاحتكاك بين أقدام اللاعبين وأرضية الملعب، وبين الكرة وأرضية الملعب.

2- **صناعة قاعدة الأحذية من مادة المطاط الخشنة.**

لزيادة الاحتكاك بين أقدامنا و الأرض لكي لا تنزلق.

3- **رش الملح أو الرمل على الشوارع المغطاة بالثلوج.**

لزيادة خشونة الشوارع مما يزيد من احتكاك عجلات السيارات مع الأرض فيمنح انزلقها.

السؤال الرابع:

أدرس الشكل التالي، ثم أجب عن المطلوب.

عند التأثير على (أ) و(ب) بالقوة نفسها، أيهما يكتسب عجلة أكبر؟ فسر. ب

لأن الجسم ب كتلته أقل.

والعجلة تتناسب عكسيا مع الكتلة عند ثبات القوة.

السؤال الخامس: عبر عن الصورة التالية، ثم فكر ما حدث.

1-التعبير: عند دفع البطاقة فإنها تتحرك، بينما العملة المعدنية تبقى ساكنة مما يتسبب في سقوطها بالكأس.

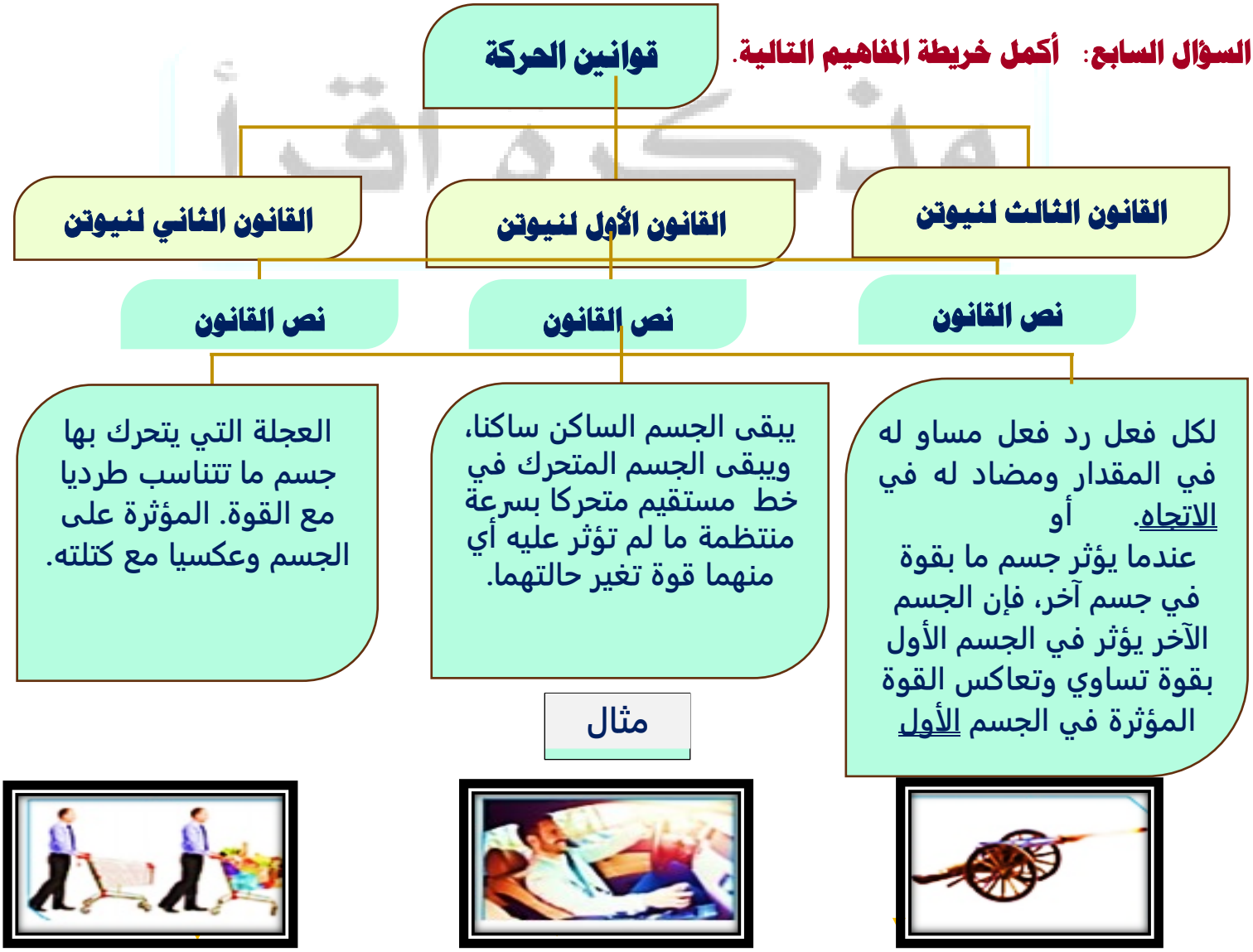
2-التفسير: لأن الجسم الساكن يبقى ساكنا ما لم يؤثر عليه قوة خارجية تُغير حالته وهذا ما حدث للعملة المعدنية بينما تحركت البطاقة لأننا أثرنا عليها بقوة.

السؤال السادس:

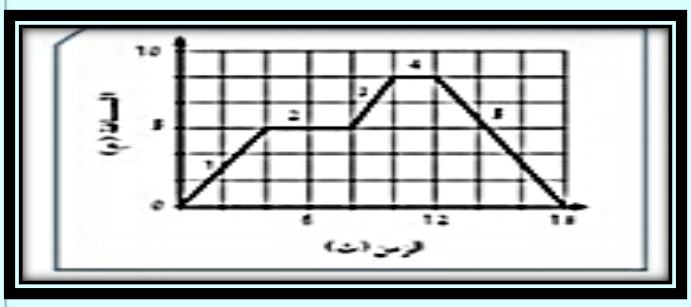
كيف يمكن مساعدة الشخص في الصورة أدناه؟ فسر.

يمكن استخدام عربة - الاستعانة بشخص آخر لزيادة القوة – وضع زيت على الأرض تحت الصخرة لتقليل الاحتكاك

السؤال السابع: أكمل خريطة المفاهيم التالية.



السؤال الثامن: تتحرك سيارة لعبة في خط مستقيم، يظهر في الأسفل رسم بين المسافة التي قطعتها السيارة خلال 18 ثانية، بدءاً من نقطة الانطلاق.

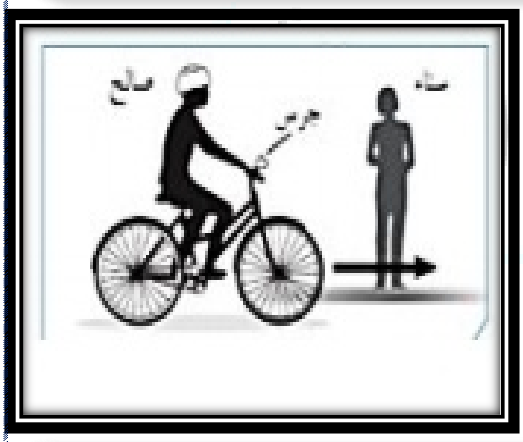


أي من التالي يصف بأفضل شكل حركة السيارة اللعبة، خلال كل مرحلة من المراحل الخمس؟

	المرحلة				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(أ)	تحرك للأمام	توقف	تحرك للأمام	توقف	تحرك للخلف
(ب)	توقف	تحرك للخلف	توقف	تحرك للخلف	تحرك للأمام
(جـ)	تحرك للأمام	توقف	تحرك للخلف	توقف	تحرك للخلف
(د)	تحرك للخلف	توقف	تحرك للخلف	توقف	تحرك للأمام

السؤال التاسع:

ترى سناء التي تقف ثابتة في مكانها صالح، وهو يقود دراجته الهوائية ويمر بجانبها.



أي من التالي صحيح بشأن الجرس على دراجة صالح الهوائية؟

أ= يتحرك الجرس بالنسبة لكل من سناء وصالح.

ب= لا يتحرك الجرس بالنسبة لسناء وصالح

ج= يتحرك الجرس بالنسبة لصالح ولكنه لا يتحرك بالنسبة لسناء

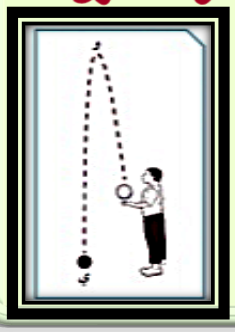
د- لا يتحرك الجرس بالنسبة لصالح لكنه يتحرك بالنسبة لسناء

السؤال العاشر:

يرمي جاسم بالكرة في الهواء، كما يظهر في الرسم، تصل الكرة إلى أعلى مستوى لها عند النقطة (و)، ثم تسقط عموديا على الأرض حتى النقطة (ي)، ثم ترتد الكرة عموديا من جديد.

أ ما هي القوة التي سببت سقوط الكرة من النقطة (و) إلى النقطة (ي)؟ قوة الجاذبية الأرضية.

عند ارتداد الكرة من جديد، فهل سترتد في مستوى أعلى من النقطة (و)، أو أدنى منها أو في نفس المستوى؟



سترتد الكرة في مستوى أدنى من النقطة (و).

ضع علامة ☑ في مربع واحد:

☐ أعلى من النقطة (و) ☑☑☑أدنى من النقطة (و) ☐ إلى مستوى النقطة (و)

اشرح إجابتك. عندما تصطدم الكرة بالأرض: تتحول فيها بعض الطاقة الحركية إلى حرارية وهكذا يقل ارتفاعها في كل كل مرة.

سلسلة مذكرات اقرأ {متوسط و ثانوي}

للتوصيل - 60090309

السؤال الحادي عشر: نوال ومروان جالسان فوق جدار. هل تؤثر عليهما أية قوة؟

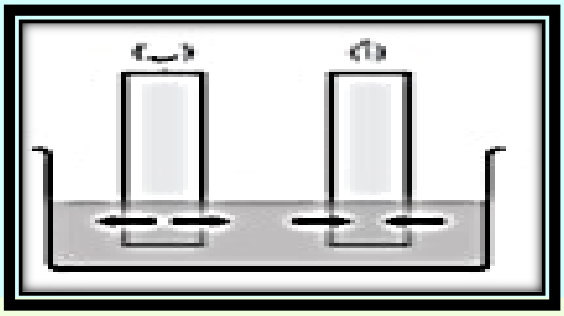
ضع علامة ☑ في مربع واحد:

☑ نعم ☐ لا

اشرح إجابتك. يؤثر عليهما قوة رد الفعل من الجدار الأعلى

لأن لكل فعل رد فعل مضاد له في الانتباه ومساوى له في المقدار.

السؤال الثاني عشر: تم وضع ساقين معدنيين (أ) و(ب) داخل حوض فيه ماء، يظهر السهمان



الاتجاه الذي تنتقل فيه الحرارة.

أي من الخيارات التالية يبين الترتيب التنازلي الصحيح لحرارة الأجسام والماء، بدءا من الأعلى حتى الأدنى ؟

	درجة الحرارة الأعلى		درجة الحرارة الأدنى
(أ)	ماء	الساق (ب)	الساق (أ)
(ب)	الساق (ب)	الساق (أ)	ماء
(جـ)	الساق (أ)	ماء	الساق (ب)
(د)	**الساق (ب)**	**ماء**	**الساق (أ)**

السؤال الثالث عشر: أي من التالي يعتبر خاصية الأكثر المواد غير المعدنية؟

(أ) **موصل رديء للكهرباء.** (ب) مادة صلبة عند درجة حرارة الغرفة.

(ج) نقطة الغليان عالية. (د) قابلة للتشكيل على هيئة سلك.

السؤال الرابع عشر: أرادت أماني المحافظة على مكعبات من الثلج من الانصهار أطول وقت ممكن. وكان لديها وعاءان الأول مصنوع من الخشب، والآخر من المعدن قالت دلال لأماني إنه من الأفضل وضع مكعبات الثلج في الوعاء الخشبي، لماذا قالت دلال ذلك باعتقادك ؟

لأن الخشب عازل للحرارة فيه فيحفظ الثلج صلبا فترة أطول.

السؤال الخامس عشر: أي مما يلي هو أفضل موصل للحرارة والكهرباء؟

(أ) الخشب (ب) البلاستيك **(ج) النحاس** (د) الزجاج

السؤال السادس عشر: لدى محمود مجموعة ثلاثة أوعية لها نفس درجة الحرارة، واحد منها مصنوع من المعدن. وواحد من الورق المقوى (الكرتوني) وواحد من الخشب، وضع زجاجة باردة من الماء في كل وعاء، كما هو مبين في الرسم أدناه

يعد عدد من الدقائق، يقيس محمود درجة الحرارة على السطح الخارجي لكل وعاء.

أي عبارة هي صحيحة؟

(أ) للأوعية الثلاثة نفس درجة الحرارة على سطحها الخارجي.

(ب) الوعاء المعدني له أقل درجة حرارة على سطحه الخارجي.

(جـ) الوعاء الكرتوني له أقل درجة حرارة على سطحه الخارج.

(د) الوعاء الكرتوني والوعاء الخشبي لهما نفس درجة الحرارة على السطح الخارجي.

السؤال السابع عشر: نسي زياد ترك زجاجة مملوءة بالماء في حجرة التجميد (الفريزر). وعندما عاد لأخذ زجاجة الماء، وجد أن الزجاجة قد تهشمت **اشرح سبب تهشم الزجاجة.**

لأنه عندما يتجمد الماء يزداد حجمه، وبالتالي فإن الثلج الناشئ أكبر حجما من الماء السائل فيضغط على الزجاجة فيكسرها.

18= الحل ج= تبقى الكتلة من دون تغيير ويزداد الحجم

19= الحل ج= الجسيمات في العينة (س) أقرب من بعضها البعض من الجسيمات في العينة (ص)

20= الحل الشكل ج السبب لأنه عندما تقل كثافة السائل ، تقل قوة دفع السائل لأعلى فيزداد ما ينغمر من الجسم الطافي ، و هذا ما حدث في الشكل (جـ) أما الشكل ب فيجب أن يرتفع الجسم أكبر لزيادة قوة الدفع

21= سلسلة بدرية تحتوي على أكبر كتلة من الذهب

مذكرات اقرأ

22= =الماء / غاز = الزئبق / سائل = الحديد / صلب

23= الحل (نعم) التفسير: نعم وزنه سوف يقل ، لأن جاذبية القمر سدس جاذبية الأرض .

و لذلك يكون وزن الطالب على القمر يساوي سدس وزنه على الأرض

24= ج= كامنة

25=يطفو الزيت على الماء لأن الزيت أقل كثافة من الماء .و بمعنى أخر أن كثافة الماء أكبر من كثافة الزيت

26- الحل (ب) فتاحة الزجاجات 27= الحل الشكل (د) 28= الحل (ج) الضغط

29= الحل الوضع (ب) التفسير : لأنه كلما كانت مساحة السطح أصغر كان الضغط أكبر

بنك الأسئلة والمعلومات على الوحدة الأولى

	بنك المصطلحات والتعريفات {قوانين الحركة}
السرعة	هي المسافة التي يقطعها الجسم المتحرك خلال وحدة الزمن
السرعة المتجهة	هي مقدار السرعة و اتجاه الحركة
* السرعة الثابت	هي قطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية .
السرعة المتغيرة	هي قطع مسافات مختلفة في أزمنة متساوية . أو - هى قطع مسافات متساوية فى أزمنة مختلفة .
السرعة المتوسطة	هي حساب المسافة الكلية تقسيم الزمن الكلي
القوة	هي مقدار القوة التي تؤثر بها الجاذبية الأرضية على كتلة الجسم . أو - هي مقدار قوة جذب الأرض للجسم .
القصورالذاتى	هي ميل الجسم لمقاومة أي تغير في حالته
العجلة(*التسارع*)	: هي مقدار التغير في السرعة
الكتلة	هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة
الوزن	هو مقدار القوة التي تؤثر بها الجاذبية الأرضية على كتلة الجسم . - هو مقدار قوة جذب الأرض للجسم .
الاحتكاك	هو قوة تنشأ عند تلامس سطحين مع بعضهما البعض ، و تعمل على إعاقة الحركة

بنك أسئلة علل بالوحدة

س:علل:- يُستحسن أخذ الأشياء الثابتة و التي لا تتحرك كنقاط مرجعية

ج= لأن لو أخذت جسم متحرك كنقطة مرجعية لأحسست أنت بالحركة .

س : علل : تشتعل النيازك المسؤولة عن تكوين الشهب بمجرد دخولها الغلاف الجوي .

ج : بسبب قوة احتكاكها بجزيئات الهواء . - تخترق ملايين الشهب يوميا الغلاف الجوي للأرض

س :: علل : في الجو البارد نلجأ إلى فرك اليدين ببعضهما البعض

ج : لأن احتكاك اليدين ببعضهما يتولد عنه حرارة (تدفئة)

س : علل : هبوط رجال المظلات برفق و من دون أذى .

ج : لأن المظلة تتعرض لقوة احتكاكها بالهواء الجوي و بالتالي تقل سرعته .

س ينصح بربط البضائع التي يتم نقلها بالشاحنات. للتغلب علي القصور الذاتي.

س : انزلاق السيارات في يوم ممطر. لقلة الاحتكاك المؤدي للانزلاق.

س : الحركة علي سطح الثلج أسهل من الحركة علي العشب. بسبب قلت الاحتكاك علي الثلج وزيادة الاحتكاك علي العشب.

س: وضع سلاسل حديدية علي عجلات السيارات في المناطق الثلجية. لزيادة الاحتكاك بين العجلات والطرق الثلجية.

س:وضع زيت في محركات السيارات وتبديله من فترة لأخرى. لتقليل من قوة الاحتكاك بين الأجزاء الداخلية للمحرك.

س : يضاف الملح على الطرق الجليدية. لزيادة الاحتكاك على الطرق فلا تنزلق السيارات.

س : وضع طبقة خشنة حول أحواض السباحة. لزيادة الاحتكاك ومنع الانزلاق.

س : يتحرك القارب للأمام رغم التجديف للخلف. لأن لكل فعل رد فعل مساوي له في المقدار ومضاد له في الاتجاه.

بنك أسئلة أكمل بالوحدة

أكمل– العجلة و القوة تتغيران بالطريقة نفسها عند **ثبات الكتلة** ، الزيادة في القوة تسبب زيادة في **العجلة**.

– العجلة و الكتلة تتغيران بطريقة **عكسية** عند ثبات القوة ، النقص في الكتلة يسبب زيادة في **العجلة**.

عندما يؤثر جسم ما بقوة في جسم أخر ، فإن الجسم الأخر يؤثر في الجسم الأول بقوة **تساوي و تعاكس** القوة المؤثرة في الجسم الأول .

مذكرات اقرأ

=لكل فعل رد فعل مساوٍ له في **المقدار** و مضاد له في **الاتجاه** .

=يكون الاحتكاك **أقل ما يمكن** عندما تنزلق أقدامنا على سطح زلق ، أو عند انزلاق السيارة على الطريق في يوم ممطر .

– الذي يساعد الإنسان في المشيّ على الأرض وجود **قوة احتكاك** بين قدمه و سطح الأرض .

– تختلف **قوة الاحتكاك** من سطح لأخر على الرغم من حدوثها على جميع الأسطح

– عندما يتحرك الجسم على سطح خشن **تزداد** قوة احتكاكه مع السطح ، و لذا تكون حركته **صعبة** وسرعته **أقل** على السطح الخشن (سرعة أقل) .

– عندما يتحرك الجسم على سطح أملس **تقل** قوة احتكاكه مع السطح ، و لذا تكون حركته **سهلة** وسرعته **أقل** على السطح الأملس . (سرعة أكبر) .

– يختلف نوع السطح المستخدم بحسب **مكان** استخدامه .

– يتم استخدام سطح **خشن** لزيادة قوة الاحتكاك بين إطار السيارة و الشارع عند الضغط على الفرامل .

– الأمطار تقلل من خشونة السطح مما يقلل قوة **الاحتكاك** ، فتزداد فرصة انزلاق السيارات في الجو الممطر.

– يمكن التحكم بقوة الاحتكاك عن طريق زيادته أو نقصانه حسب حاجتنا .

بنك أسئلة صح وخطأ

السؤال الثاني: أكتب بين القوسين كلمة صحيحة للعبارة الصحيحة، وكلمة خاطئة للعبارات الغير صحيحة علميا في كل مما يأتى:

1- الوسائد الهوائية بالسيارات تطبيق القانون نيوتن الثاني. (×)

2- قانون نيوتن الأول للحركة يفسر العلاقة بين القوة والعجلة والكتلة. (×)

3- لكل فعل رد فعل مساويا له في المقدار ومضاد له في الاتجاه. (√)

4- الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان. (√)

5- كلما زادت كتلة الجسم يقل وزنه. (×)

6=يتحرك الجسم (أ) بعجلة أسرع من الجسم (ب). (×)

7= قوة الاحتكاك دائما تكون عكس اتجاه حركة الجسم. (√)

بنك أسئلة الاختيار من متعدد

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية وضع علامة ☑ في المربع المقابل:

1- **المسافة التي يقطعها الجسم خلال فترة زمنية محددة:**

☐ الحركة ☑ السرعة ☐ الإزاحة ☐ التسارع

2- **سيارة تقطع مسافة (٥٠٠ متر) في زمن قدره (١٠ ثوان)، فإن سرعتها تكون:**

☐ 5 م/ث ☑ 50 م/ث ☐ 600 م/ث ☐ 400 م/ث

3- **إذا قطع الجسم مسافات متساوية في أزمنة متساوية تكون سرعته:**

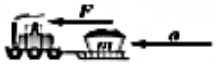
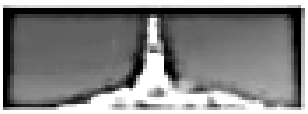
☐ متغيرة ☐ متوسطة ☑ ثابتة ☐ تسارع

مذكرات اقرأ

4- **مقدار السرعة واتجاهها تعرف بالسرعة:**

☐ المتغيرة ☐ المتوسطة ☐ الثابتة ☑ المتجهة

5- **الشكل الذى يعبر عن قانون نيوتن الأول:**

☑ ☐  ☐ ☐ 

6- **ميل الجسم المقاومة أي تغير في حالته:**

☑ القصور الذاتي ☐ الاحتكاك ☐ الوزن ☐ الكتلة

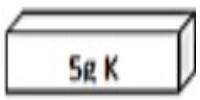
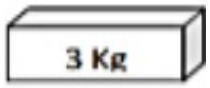
7- **معدل التغير في السرعة:**

☐ الحركة ☐ السرعة ☑ التسارع ☐ الشغل

8- **العلاقة الرياضية بين الكتلة والعجلة والقوة:**

☐ $F=m+a$ ☐ $F=m-a$ ☐ $F=m \div a$ ☑ $F=m \times a$

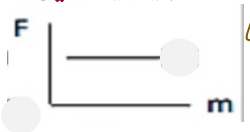
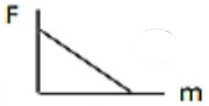
9- **الجسم الذي سيمتلك أكبر عجلة عند سحبه:**

☐  ☐  ☐ ☑

10- **النقص في كتلة الجسم عند ثبات السرعة يسبب الزيادة في:**

☐ القوة ☐ الوزن ☑ العجلة ☐ الاحتكاك

11- **العلاقة البيانية بين الوزن (F) والكتلة (m):**

☐  ☑ ☐  ☐

12- **جسم كتلته ٨ كيلو جرام باعتبار عجلة الجاذبية ١٠ م/ ث٢ فإن وزنه يكون:**

☐ ١٨ نيوتن ☐ 3 نيوتن ☑ 80 نيوتن ☐ 800 نيوتن

13- **الأداة المناسبة لقياس وزن الجسم:**

☐ ☑ ☐ ☐

14- **مقدار القوة التي تؤثر بها الجاذبية الأرضية على كتلة الجسم:**

☐ الحجم ☑ الوزن ☐ العجلة ☐ السرعة

15- **يتم تشحيم الأبواب الحديدية للتغلب على:**

☐ العجلة ☐ العطالة ☐ الجانبية ☑ الاحتكاك

16- **قوة تنشأ عند تلامس سطحين مع بعضهما بعضاً:**

☐ رد الفعل ☐ الفعل ☐ التسارع ☑ الاحتكاك

17-**قوة الاحتكاك تكون أقل عند المشي على:**

☐ الحصى ☑ الجليد ☐ الرمل ☐ الإسفلت

18- **واحد من الأشياء التالية يقلل من قوة الاحتكاك:**

☑ الزيت ☐ المطاط ☐ الملح ☐ الرمل الخشن

بنك ماذا يحدث فيما يلي

1=**عدم ربط حزام الأمان:** التعرض للإصابة بسبب القصور الذاتي.

٢- **دفع الغطاس للوح الغطس الأسفل.** يرتفع الجسم لأعلي.

3- **توقف راكب الدراجة عن الضغط علي الدواسات.** تقل سرعتها وتتوقف بعد فترة من الزمن.

4- **دخول النيازك للغلاف الجوي للأرض.** تحترق للاحتكاك وتولد كمية من الحرارة.

5- **لعب مباراة كرة قدم على أرض بها عشب كثيف.** عدم تحرك الكرة بسهولة بسبب زيادة الاحتكاك.

٦- **عدم وضع زيت في محرك السيارة.** تتعرض اجزاء المحرك للتآكل بسبب زيادة الاحتكاك

7- **استخدام حقائب سفر بدون عجلات.** صعوبة الحركة لزيادة الاحتكاك.

8- **الضغط علي مكابح (فرامل) السيارة المسرعة في وجود زيوت أو أمطار علي الطريق.**
لن تتوقف السيارة بسرعة وتنزلق بسهولة بسبب قلة الاحتكاك.

مذكرات اقرأ

لحركة الحجاب الحاجز خلال عملية الزفير. ينبسط ويتحرك للأعلى.

2- **لحركة الحجاب الحاجز خلال عملية الشهيق.** ينقبض ويتحرك للأسفل.

3- **عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون على ماء الجير الرائق.** يتعكر ماء الجير.

4- **عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون على محلول البروموثيمول الأزرق.**
يتحول لون الكاشف إلى اللون الأصفر المخضر.

5- **عندما يقوم الإنسان بتمارين رياضية شاقة وتقل كمية الاكسجين في الدم.**
تقوم خلايا أنسجة العضلات بعملية التنفس اللاهوائي لتعويض النقص في الأكسجين.