

الوحدة التعليمية الأولى

قوانين الحركة Laws of motion

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| ● Motion | ● الحركة |
| ● Newton's first law | ● القانون الأول لنيوتن |
| ● Newton's second law | ● القانون الثاني لنيوتن |
| ● Newton's third law | ● القانون الثالث لنيوتن |
| ● Mass and force | ● الكتلة والقوة |
| ● Friction | ● الاحتكاك |
| ● Motion on surfaces | ● الحركة على الأسطح |



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

1- المسافة التي يقطعها الجسم خلال فترة زمنية محددة :

السرعة الإزاحة التسارع الحركة

2- سيارة تقطع مسافة (500 متر) في زمن قدره (10 ثوان) ، فإن سرعتها تكون :

5 م/ث 50 م / ث 600 م / ث 400 م/ ث

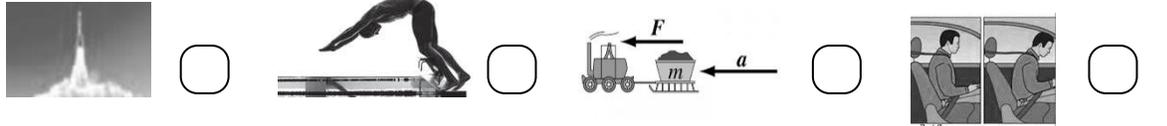
3- إذا قطع الجسم مسافات متساوية في أزمنة متساوية تكون سرعته :

متغيرة متوسطة ثابتة تسارع

4- مقدار السرعة واتجاهها تعرف بالسرعة :

المتوسطة الثابتة المتجهة المتغيرة

5- الشكل الذي يعبر عن قانون نيوتن الأول :



6- ميل الجسم لمقاومة أي تغير في حالته :

القصور الذاتي الاحتكاك الوزن الكتلة

7- معدل التغير في السرعة :

السرعة التسارع الحركة الشغل

8- العلاقة الرياضية بين الكتلة والعجلة والقوة :

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

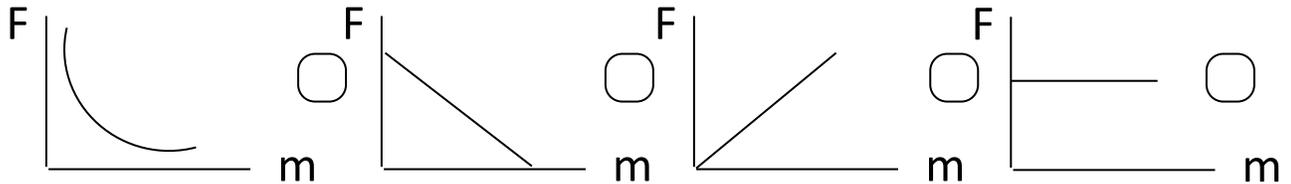
9- الجسم الذي سيمتلك أكبر عجلة عند سحبه :



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 8 كيلوجرام باعتبار عجلة الجاذبية 10 م/ ث² فان وزنه يكون :

- 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 السرعة العجلة

15- يتم تشحيم الأبواب الحديدية للتغلب على :

- العجلة العطالة الجاذبية الاحتكاك

16- قوة تنشأ عند تلامس سطحين مع بعضهما بعضا :

- رد الفعل الفعل الاحتكاك التسارع

17- قوة الاحتكاك تكون أقل عند المشي على :

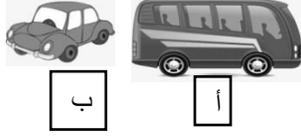
- الحصى الجليد الرمل الإسفلت

18- واحد من الأشياء التالية يقلل من قوة الاحتكاك :

- الزيت المطاط الملح الرمل الخشن

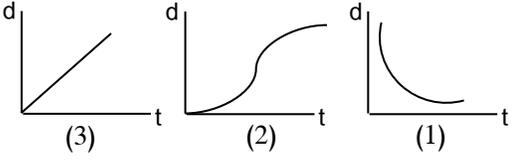
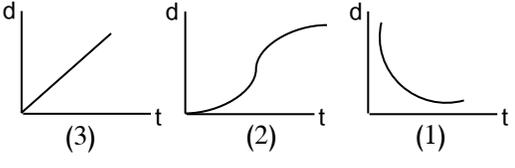
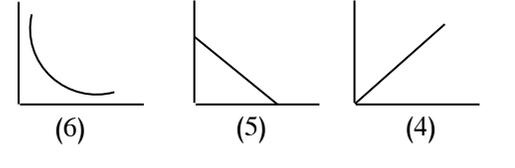
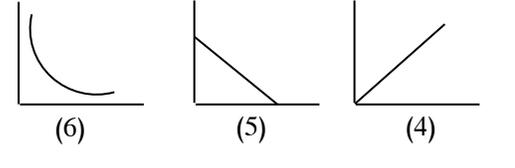
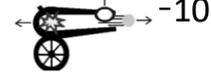
السؤال الثاني : اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علمياً لكل مما يأتي :

1. الوسائد الهوائية بالسيارات تطبيق لقانون نيوتن الثاني .
(.....)
2. قانون نيوتن الأول للحركة يفسر العلاقة بين القوة والعجلة والكتلة .
(.....)
3. لكل فعل رد فعل مساوياً 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 دائماً تكون عكس اتجاه حركة الجسم .
(.....)



السؤال الثالث :

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

| الرقم | المجموعة (أ) | المجموعة (ب) |
|-------|--|--|
| () | - العلاقة البيانية الدالة على السرعة المتغيرة : |  |
| () | - العلاقة البيانية الدالة على السرعة الثابتة : |  |
| () | - العلاقة البيانية بين العجلة والقوة عند ثبات الكتلة : |  |
| () | - العلاقة البيانية بين العجلة والكتلة عند ثبات القوة : |  |
| () | - وحدة قياس السرعة بالنظام الدولي : | m/S ² -7 N -8 m/S -9 |
| () | - وحدة قياس العجلة بالنظام الدولي : | m/S ² -7 N -8 m/S -9 |
| () | - تطبيق لقانون نيوتن الثاني : | -10  |
| () | - تطبيق لقانون نيوتن الثالث : | -11  -12  |
| () | - قوة تنشأ عند تلامس سطحين وتعمل علي إعاقة الحركة . | -13 الاحتكاك |
| () | - مؤثر خارجي كدفع أو شد يغير موضع الجسم أو اتجاه حركته . | -14 القوة -15 الوزن |

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا سليماً :



1. ينصح بربط البضائع التي يتم نقلها بالشاحنات .

.....

2. اشتعال النيازك مخلفة الشهب عند دخولها المجال الجوي للأرض .

.....

3. انزلاق السيارات في يوم ممطر .

.....

4. هبوط رجال المظلات برفق بدون أذي .

.....

5. الحركة علي سطح الثلج أسهل من الحركة علي العشب .

.....

6. وضع سلاسل حديدية علي عجلات السيارات في المناطق الثلجية .

.....

7. وضع زيت في محركات السيارات وتبديله من فترة لأخرى .

.....

8. يضاف الملح على الطرق الجليدية .

.....

9. وضع طبقة خشنة حول أحواض السباحة .

.....

10. يتحرك القارب للأمام رغم التجديف للخلف .

.....



السؤال الخامس: حل المشكلات التالية وضع الحلول المناسبة لها :

1- (وضعت الدولة قانون تلزم فيه أصحاب شاحنات نقل البضائع بربط البضائع التي يتم نقلها بتلك الشاحنات)

هل تؤيد إلزام أصحاب الشاحنات بهذا القانون ؟

نعم لا

فسّر سبب اختيارك ؟

.....

2- (سافر وليد مع عائلته إلى كندا في فصل الشتاء ...فلاحظ أنهم يضعون سلاسل حديدية

حول إطارات السيارات)

برأيك ما أهمية وضع السلاسل الحديدية حول الإطارات ؟

.....

3- (يحرص والد سالم على وضع زيت لمحرك السيارة وتبديله باستمرار)

هل تؤيد والد سالم ؟

نعم لا

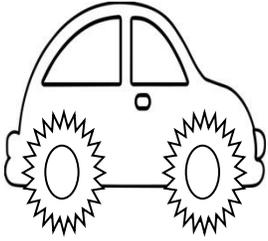
فسّر سبب اختيارك ؟

.....

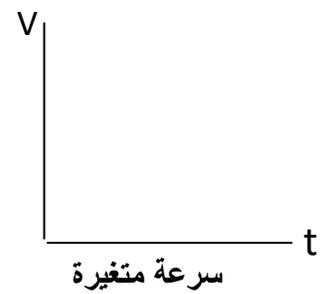
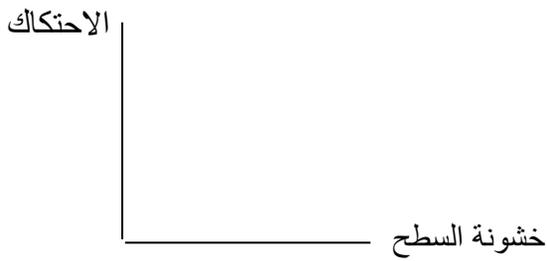
4- (أرادت منى حمل الحقيبة الموضحة بالشكل لكنها لم تستطيع) .

برأيك ما هي الطرق التي يمكن أن تفعلها منى لتحمل الحقيبة بسهولة .

.....



السؤال السادس : ارسم العلاقات البيانية كما هو مطلوب:



السؤال السابع : ماذا يحدث في الحالات التالية عند :

1- عدم ربط حزام الأمان :

.....

2- دفع الغطاس للوح الغطس لأسفل .

.....

3 - توقف راكب الدراجة عن الضغط علي الدواسات .

.....

4- دخول النيازك للغلاف الجوي للأرض .

.....

5- لعب مباراة كرة قدم على أرض بها عشب كثيف .

.....

6- عدم وضع زيت في محرك السيارة .

.....

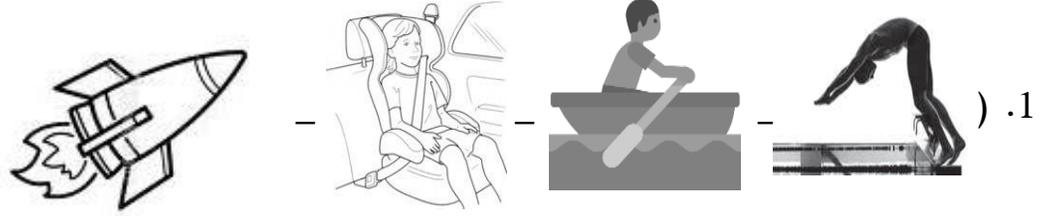
7- استخدام حقائب سفر بدون عجلات .

.....

8- الضغط علي مكابح (فرامل) السيارة المسرعة في وجود زيوت أو أمطار علي الطريق .

.....

السؤال الثامن: واحد مما يلي لا ينتمي للمجموعة ضع تحته خط ثم أذكر السبب :



السبب :لأنهوالباقى

2.) (ميزان الكتروني - ميزان حساس - ميزان ذو كفتين - ميزان زبركي)

السبب :لأنهوالباقى

3.) (عجلات الحقائق - تشحيم أبواب الحديد - وضع زيت داخل محرك السيارة - وضع شريط مطاطي على درجات السلم)

السبب :لأنهوالباقى

السؤال التاسع : حل المسائل التالية :

1. يقود محمد دراجته باتجاه مركز التسوق مدة 15 ثانية إذا علمت أن سرعته 10 متر لكل ثانية كم تكون المسافة التي قطعها ؟

القانون :

التطبيق :

2. سيارة تقطع مسافة 240متر في زمن 2 دقيقة احسب السرعة ؟

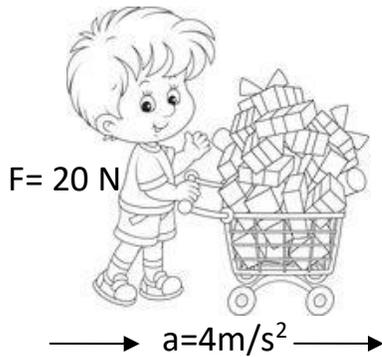
القانون :

التطبيق :

3. فيل يجز جذع شجرة بقوة 150 نيوتن ويتسارع 3 م/ث 2 احسب كتلة جذع الشجرة ؟

القانون :

التطبيق :



4. احسب كتلة العربة التي يدفعها الطفل في الشكل المقابل .

القانون :

التطبيق :

5. سيارة كتلتها 800 كيلو جرام تتحرك بعجلة 5 متر / ثانية أحسب القوة المسببة للحركة ؟

القانون :

التطبيق :

6. احسب العجلة التي تتحرك بها العربة في الشكل المقابل ؟



القانون :

التطبيق :

7. جسم كتلته 5 كيلوجرام و باعتبار أن عجلة الجاذبية الأرضية مقدارها 10 متر / ثانية² أحسب الوزن ؟

القانون :

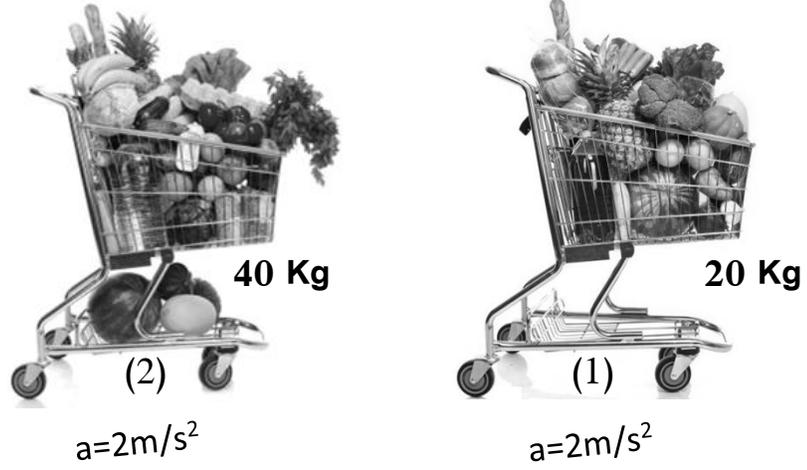
التطبيق :

8. احسب العجلة التي تتحرك بها طائره كتلتها 4 كجم إذا أثرت عليها قوة مقدارها 8 نيوتن .

القانون :

التطبيق :

السؤال العاشر : أدرس الرسومات التالية ثم أجب عما يأتي :



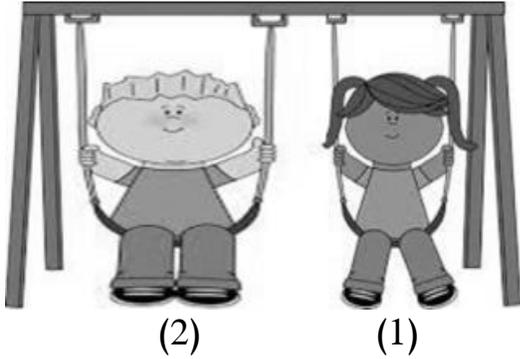
برأيك أيهما تحتاج قوة أكبر لدفعها :

2

1

- فسّر سبب اختيارك :

.....



2. توقع أي الشخصين يكتسب تسارع أكبر عند دفعهما بالقوة نفسها:

2

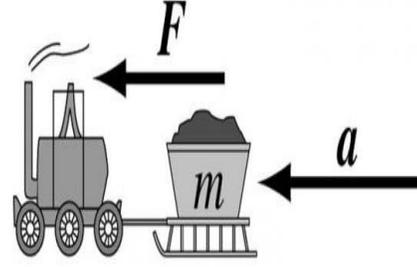
1

- فسّر سبب اختيارك :

.....



(2)

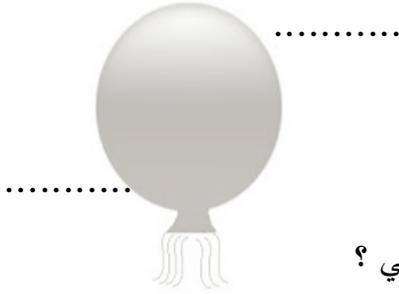


(1)

.3

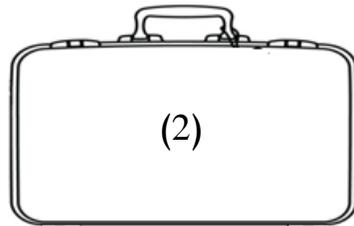
- الشكل الذي يعبر عن قانون نيوتن الثاني للحركة هو رقم
- الشكل الذي يعبر عن قانون نيوتن الثالث للحركة هو رقم

3- الشكل المقابل لبالون به هواء تركت فوهة البالون مفتوحة :

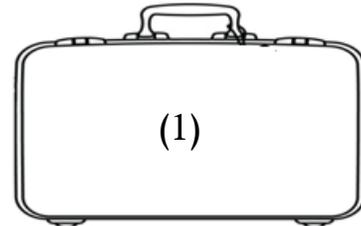


- حدد على الرسم قوة الفعل وقوة رد الفعل .
- حركة البالون هي تطبيق لقانون نيوتن.....للحركة
- إذا كان البالون يندفع بقوة مقدارها (20 نيوتن) فكم تكون قوة اندفاع البالون لأعلي ؟

.....



(2)



(1)

.4

- الحقيبتان (1) و (2) لهما نفس الكتلة أيهما تتحرك بسهولة أكثر على نفس السطح .

الحقيبة الأسهل في الحركة هي رقم :

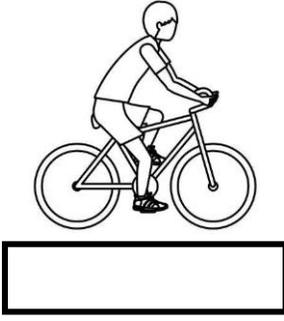
2

1

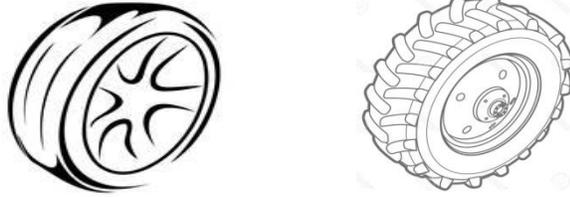
فسّر سبب اختيارك :

.....

5. ارسم داخل المستطيل سهم يوضح اتجاه قوة الاحتكاك ؟



6.



_ أي الإطارين تفضل استخدامه في المناطق الجليدية : ص 37

2 ○

1 ○

فسّر سبب اختيارك :

.....

السؤال الحادي عشر : قارن بين كلا مما يأتي بحسب ما هو مطلوب في الجداول التالية :

| الوزن | الكتلة | وجه المقارنة |
|-------|--------|--------------|
| | | التعريف |
| | | ثابت / متغير |
| | | الرمز |
| | | وحدة القياس |
| | | أداة القياس |