

## 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     |



بنك الأسئلة

**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

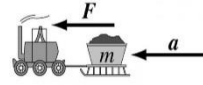
3- إذا قطع الجسم مسافات متساوية في أزمنة متساوية تكون سرعته :

☐ 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

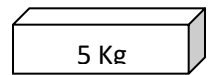
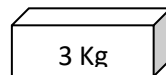
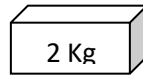
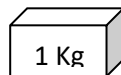
7- معدل التغير في السرعة :

☐ السرعة ☐ التسارع ☐ الحركة ☐ الشغل

8- العلاقة الرياضية بين الكتلة والعجلة والقوة :

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

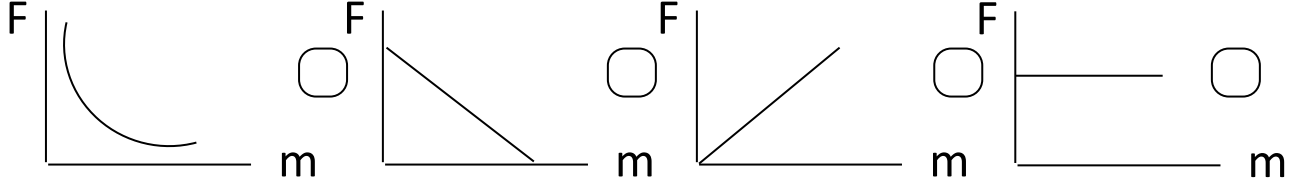
9- الجسم الذي سيمتلك أكبر عجلة عند سحبه :



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/ث<sup>2</sup> 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 :

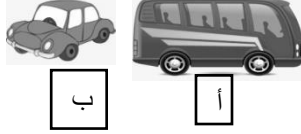
- ☐ الحصى ☐ الجليد ☐ الرمل ☐ الإسفلت

18- واحد من الأشياء التالية يقلل من قوة الاحتكاك :

- ☐ الزيت ☐ المطاط ☐ الملح ☐ الرمل الخشن

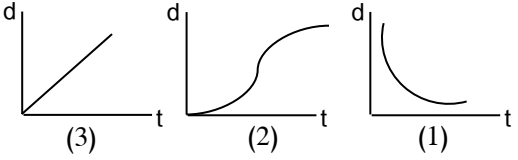
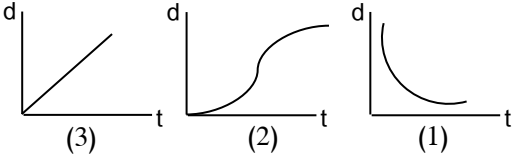
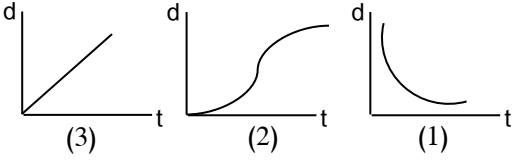
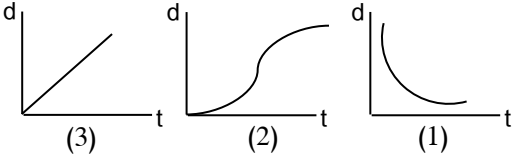



**السؤال الثاني : اكتب بين القوسين كلمة ( صحيحة ) للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) للعبارة غير الصحيحة علمياً لكل مما يأتي :**

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 :	
( )	- تطبيق لقانون نيوتن الثاني :	
( )	- تطبيق لقانون نيوتن الثالث :	 
( )	- قوة تنشأ عند تلامس سطحين وتعمل علي إعاقه الحركة .	13- الاحتكاك 14- القوة 15- الوزن
( )	- مؤثر خارجي كدفع أو شد يغير موضع الجسم أو اتجاه حركته .	

### 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 الإطار ؟

.....

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

هل تؤيد والد سالم ؟

نعم ☐ لا ☐

فسّر سبب اختيارك ؟

.....

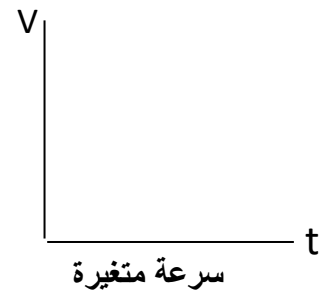
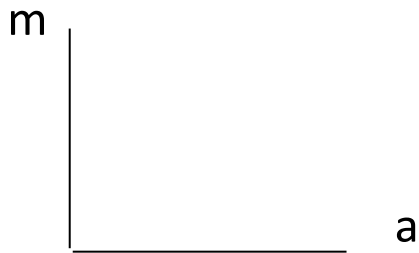
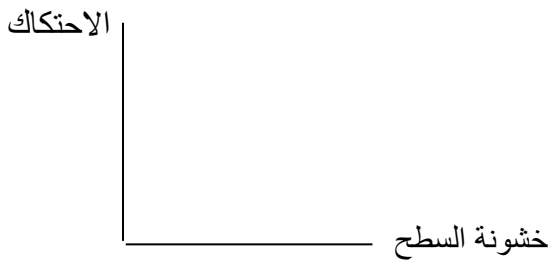
4- ( أرادت منى حمل الحقيبة الموضحة بالشكل لكنها لم تستطيع ) .

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 .

.....

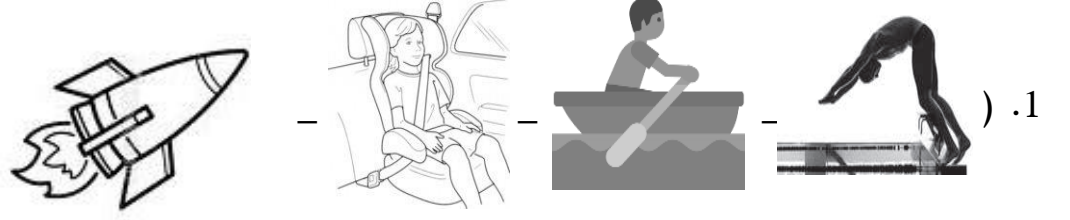
7- استخدام حقائب سفر بدون عجلات .

.....

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

.....

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



السبب :لأنه .....والباقي .....

---

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

السبب :لأنه .....والباقي .....

---

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

السبب :لأنه .....والباقي .....

---

### 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 ؟

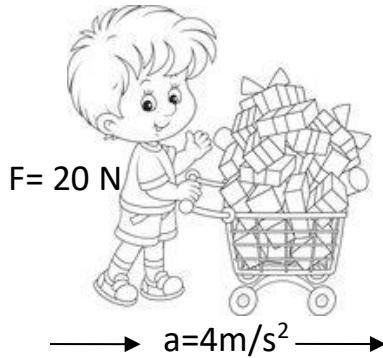
القانون : .....

التطبيق : .....

3. فيل يجز جذع شجرة بقوة 150 نيوتن ويتسارع 3 م/ث2 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 وباعتبار أن عجلة الجاذبية الأرضية مقدارها 10 متر / ثانية 2 أحسب الوزن ؟

القانون : .....

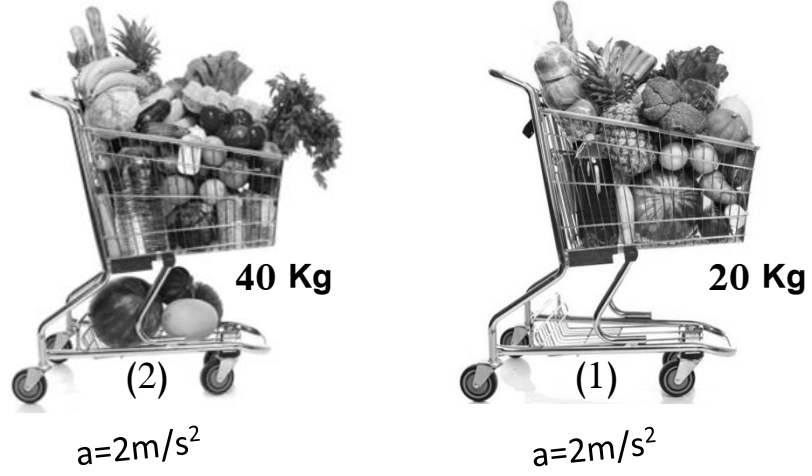
التطبيق : .....

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 :**



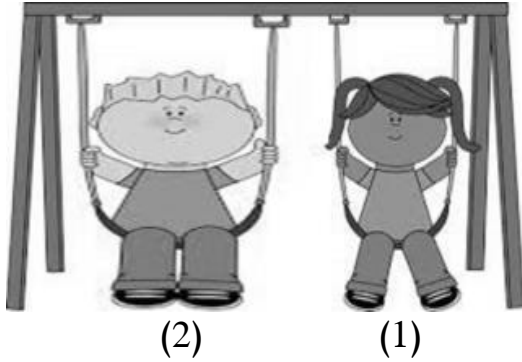
برأيك أيهما تحتاج قوة أكبر لدفعها :

2 ○

1 ○

- فسّر سبب اختيارك :

.....



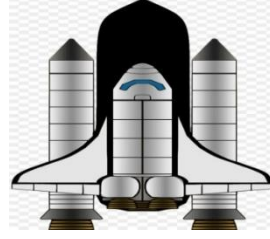
2. توقّع أي الشخصين يكتسب تسارع أكبر عند دفعهما بالقوة نفسها:

2 ○

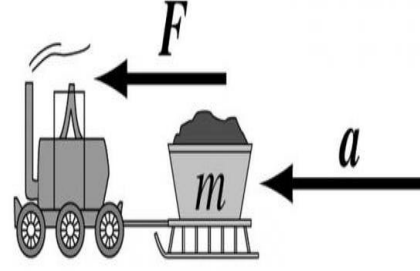
1 ○

- فسّر سبب اختيارك :

.....



(2)



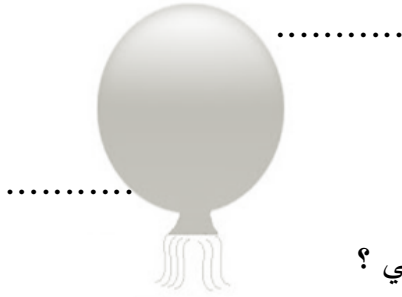
(1)

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 :

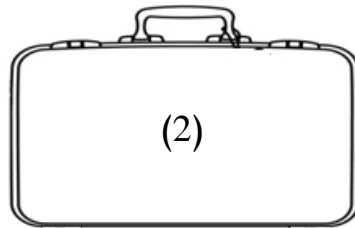


- حدد على الرسم قوة الفعل وقوة رد الفعل .

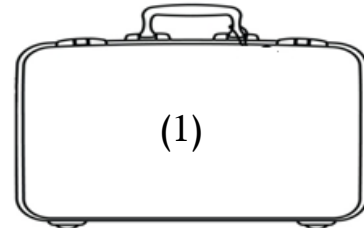
- حركة البالون هي تطبيق لقانون نيوتن.....للحركة

- 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 .

الحقية الأسهل في الحركة هي رقم :

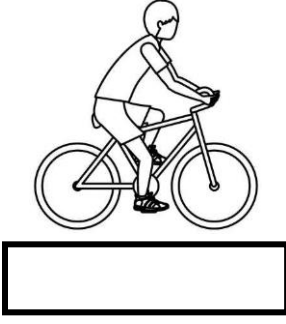
2 ○

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 :

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