

مراجعة الأفكار الرئيسية

الدرس الأول الحركة

١. يعتمد موضع جسم ما على نقطة الإسناد المختارة.
٢. يكون الجسم في حالة حركة إذا تغير موضعه.
٣. مقدار سرعة جسم يساوي المسافة التي قطعها مقسومة على الزمن:
٢. يتسارع الجسم عندما تزايد سرعته أو تناقص أو يتغير اتجاه حركته.
٣. عندما يتحرك جسم ما في خط مستقيم يُحسب تسارعه من المعادلة:

$$ت = \frac{(١٤ - ٢٤)}{ز}$$

الدرس الثالث الزخم والتصادمات

$$ع = \frac{ف}{ز}$$

٤. السرعة المتجهة لجسم تتضمن سرعة الجسم واتجاه حركته.
٥. يمكن تمثيل حركة جسم ما بمنحنى المسافة-الزمن.
١. يساوي الزخم حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته.
٢. ينتقل الزخم من جسم إلى آخر في أثناء التصادم.
٣. بالرجوع إلى مبدأ حفظ الزخم، لا يتغير الزخم الكلي لمجموعة من الأجسام حتى تؤثر في النظام قوة خارجية.
١. التسارع هو مقدار التغير في السرعة المتجهة للجسم.

الدرس الثاني التسارع

تصور الأفكار الرئيسية



انسخ الجدول الآتي في دفترك ثم أكمله

وصف الحركة		
الكمية	التعريف	الاتجاه
المسافة	طول المسار الذي تحرك عليه الجسم	لا يوجد
الإزاحة	مقدار واتجاه التغير في موقع الجسم	لا يوجد
السرعة	معدل التغير في موقع الجسم واتجاهه	لا يوجد
السرعة المتجهة		
التسارع		
الزخم		نعم

الكمية	التعريف	الاتجاه
المسافة	طول المسار الذي تحرك عليه الجسم.	لا يوجد
الإزاحة	مقدار واتجاه التغير في موضع الجسم.	نعم
السرعة	المسافة التي يقطعها جسم ما في وحدة الزمن.	لا يوجد
السرعة المتجهة	معدل التغير في موقع الجسم واتجاهه.	نعم
التسارع	التغير في سرعة الجسم المتجهة مقسوماً على الزمن الذي حدث فيه هذا التغير.	نعم
الزخم	حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته المتجهة.	نعم

استخدام المفردات

وضح العلاقة بين كل زوج من المفاهيم الآتية:

١. السرعة - السرعة المتجهة
٢. السرعة المتجهة - التسارع
٣. التسارع الموجب - التسارع السالب
٤. السرعة المتجهة - الزخم
٥. الزخم - قانون حفظ الزخم
٦. الكتلة - الزخم
٧. الزخم - القصور الذاتي
٨. السرعة المتوسطة - السرعة اللحظية

تثبيت المفاهيم

اختر الكلمة أو الجملة المناسبة لكل سؤال.

٩. ما الذي يعتبر عن كمية المادة في الجسم؟
 - أ. السرعة
 - ب. التسارع
 - ج. الوزن
 - د. الكتلة
١٠. أي مما يأتي يساوي السرعة؟
 - أ. التسارع ÷ الزمن
 - ب. التغير في السرعة المتجهة ÷ الزمن
 - ج. المسافة ÷ الزمن
 - د. الإزاحة ÷ الزمن
١١. أي الأجسام الآتية لا يتسارع؟
 - أ. طائرة تطير بسرعة ثابتة
 - ب. دراجة تخفض سرعتها للوقوف
 - ج. طائرة في حالة إقلاع
 - د. سيارة تنطلق في بداية سباق
١٢. أي مما يأتي يعبر عن التسارع؟
 - أ. ٥ م شرقاً
 - ب. ١٥ م/ث شرقاً
 - ج. ٢٥ م/ث^٢ شرقاً
 - د. ٣٢ م/ث^٢ شرقاً

١٣. علام يدل المقدار ١٨ سم/ث شرقاً؟

- أ. سرعة
- ب. سرعة متجهة
- ج. تسارع
- د. كتلة

١٤. ما العبارة الصحيحة عندما تكون السرعة المتجهة

- أ. تبقى سرعة الجسم ثابتة.
- ب. يتغير اتجاه حركة الجسم.
- ج. تزداد مقدار سرعة الجسم.
- د. يبطأ الجسم.

١٥. أي مما يأتي يساوي التغير في السرعة المتجهة مقسوماً

على الزمن؟

- أ. السرعة
- ب. الإزاحة
- ج. الزخم
- د. التسارع

١٦. إذا سافرت من مدينة إلى أخرى تبعد عنها مسافة ٢٠٠ كم،

واستغرقت الرحلة ٢ ساعة، فما متوسط سرعة الحافلة؟

- أ. ١٨٠ كم/س
- ب. ١٢٠ كم/س
- ج. ٨٠ كم/س
- د. ٥٠ كم/س

١٧. ضربت كرة البلياردو البيضاء كرة أخرى ساكنة

فبطأت. ما سبب تباطؤ الكرة البيضاء؟

- أ. أن زخم الكرة البيضاء موجب
- ب. أن زخم الكرة البيضاء سالب
- ج. أن الزخم انتقل إلى الكرة البيضاء
- د. أن الزخم انتقل من الكرة البيضاء

التفكير الناقد

١٨. قسّر ركضت مسافة ١٠٠ م في زمن مقداره ٢٥ ث. ثم

ركضت المسافة نفسها في زمن أقل، هل زاد مقدار

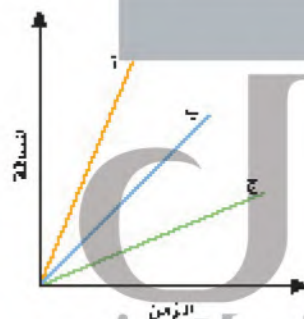
سرعتك المتوسطة أم قل؟ قسّر ذلك.

أنشطة تقويم الأداء

٢٣. اعرض صفم مضمار سباق، وحدد القوانين التي تحدد أنواع الحركة المسموح بها. وضح كيف تقيس كلا من المسافة والزمن؟ ثم احسب مقدار السرعة بدقة.

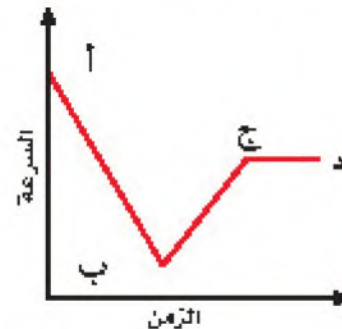
تطبيق الرياضيات

٢٤. المسافة المقطوعة تحركت سيارة نصف ساعة، بسرعة مقدارها ٤٠ كم / س. احسب مقدار المسافة التي قطعها السيارة؟
استخدم الرسم البياني الآتي للإجابة عن السؤال ٢٥.



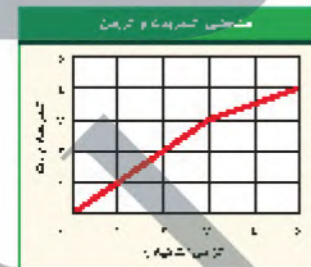
٢٥. السرعة من المنحنى البياني، حدد أي الأجسام (أ، ب، ج) يتحرك بسرعة أكبر، وأيها بسرعة أقل؟

استعن بالرسم البياني للإجابة عن السؤال ١٩.



١٩. يبين المنحنى أعلاه علاقة السرعة - الزمن لحركة سيارة. خلال أي جزء من الرسم يكون تسارع السيارة صفراً؟

استعن بالرسم البياني للإجابة عن السؤالين ٢٠، ٢١.



٢٠. قارن بالرجوع إلى حركة الجسم الموضح في الرسم البياني، قارن بين تسارع الجسم في الفترة الزمنية (٠ ث إلى ٣ ث) والفترة الزمنية (٣ ث إلى ٥ ث).

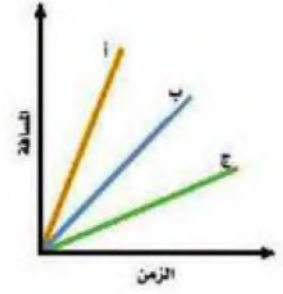
٢١. احسب تسارع الجسم في الفترة الزمنية من صفراً وحتى ٣ ث.

٢٢. احسب إزاحتك إذا تحركت مسافة ١٠٠ متر شمالاً، و٢٠ مترًا إلى الشرق، و٣٠ مترًا إلى الجنوب، و٥٠ مترًا إلى الغرب، ثم ٧٠ مترًا إلى الجنوب.

- ج1: كلاً منهما يقيس معدل الزمني للتغير في الموضع ولكن السرعة المتجهة تتضمن الاتجاه
- ج2: السرعة المتجهة: هي المعدل الزمني للتغير في الموضع ويتضمن الاتجاه
- التسارع: هو المعدل الزمني للتغير في السرعة المتجهة ويتضمن أيضاً الاتجاه
- ج3: التسارع الموجب: هو زيادة السرعة بالنسبة للزمن
- التسارع السالب: هو نقصان السرعة بالنسبة للزمن
- ج4: الزخم: هو حاصل ضرب الكتلة في السرعة المتجهة وكلما زادت السرعة المتجهة زاد الزخم
- ج5: ينص قانون حفظ الزخم على أن الزخم الكلي لمجموعة الأجسام هو نفسه قبل التصادم وبعده إلا إذا أثرت قوة خارجية في الأجسام
- ج6: الزخم: هو حاصل ضرب السرعة المتجهة في الكتلة وكلما زادت الكتلة زاد الزخم أما الكتلة فهي مقياس للقصور
- ج7: الجسم له دائماً قصور ذاتي ولكنه ليس له زخم إلا إذا تحرك وكلاً من القصور والزخم يبين مدى صعوبة تغيير الحالة الحركية للجسم
- ج8: كلاً من السرعة المتوسطة والسرعة اللحظية تقيس المعدل الزمني للتغير في الموضع ولكن السرعة اللحظية: تعطي قيمة السرعة عند لحظة معينة أما السرعة المتوسطة: فتعطي متوسط السرعات اللحظية خلال زمن محدد أو مسافة معينة
- ج18: تزداد مقدار السرعة المتوسطة لأن المسافة نفسها تقسم على زمن أقل فإن السرعة تزداد
- ج19: خلال الخط الأفقي يكون تسارع السيارة صفراً
- ج20: في الفترة الزمنية من صفر إلى 3 ثوان يزداد تسارع الجسم أكثر منه في الفترة الزمنية من 3 ثوان إلى 5 ثواني حيث يقل تسارع الجسم ففي الفترة الزمنية الأولى يكون ميل الخط أكبر منه في الفترة الزمنية الثانية
- ج21: في الفترة الزمنية من صفر يكون التسارع $= (0 - 3) \div 1 = -3$ م / ث²

ج22: 30 متراً غرباً

ج24: المسافة = السرعة × الزمن = 40 كم / س × 2/1 ساعة = 20 كم



ج25:

الجسم أ يتحرك بسرعة أكبر بينما الجسم ج يتحرك بسرعة أقل

