

إجابة أسئلة الدرس 1

مفهوم الحركة والكميات

الفيزيائية اللازمة لوصفها



الفيزياء

الفصل الدراسي الأول
2022 - 2023

أولاً : الأسئلة الموضوعية

أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات الآتية:

1 مقارنة مقدار معين بمقدار آخر من نوعه أو كمية بكمية أخرى من نوعها وذلك لمعرفة عدد مرات احتواء الأول على الثاني .

(القياس)

2 كميات معروفة بذاتها ولا يمكن التعبير عنها بدلالة كميات أخرى.

(الكميات الفيزيائية الأساسية)

3 كميات غير معروفة بذاتها ويمكن التعبير عنها بدلالة الكميات الفيزيائية الأساسية .

(الكميات الفيزيائية المشتقة)

4 معادلة رمزية تعبر عن الكميات الفيزيائية بدلالة الكميات الفيزيائية الأساسية .

(معادلة الأبعاد)

5 تغير موضع الجسم بمرور الزمن بالنسبة إلى موضع جسم آخر ساكن.

(الحركة)

6 تغير بُعد الجسم عن نقطة مرجعية .

(الحركة)

7 تلك النقطة التي يحسب بُعد الجسم بالنسبة لها .

(النقطة المرجعية)

8 الكمية الفيزيائية مقسومة على الزمن .

(المعدل)

9 الكمية الفيزيائية التي تعبر عن تغير متجه السرعة خلال وحدة الزمن .

(العجلة)

10 الحركة التي تكرر نفسها في فترات زمنية متساوية .

(الحركة الدورية)

11 كميات يكفي لتحديد معرفتها المقدار ووحدة القياس فقط .

(الكميات العددية)

12 طول المسار المقطوع أثناء الحركة من موضع إلى آخر.

(المسافة)

13 المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .

(السرعة العددية)

14 حاصل قسمة المسافة الكلية على الزمن الكلي للحركة.

(السرعة المتوسطة)

15 المسافة في خط مستقيم في اتجاه محدد.

(الإزاحة)

16 السرعة العددية ولكن في اتجاه محدد.

(السرعة المتجهة)

22 كميات يلزم لتحديد معرفتها المقدار ووحدة القياس والاتجاه .

(الكميات المتجهة)

23 السرعة الثابتة التي لو تحرك بها جسم ما لقطع نفس المسافة في نفس الزمن .

(السرعة المتوسطة)

24 الحركة التي يتحرك بها الجسم بين نقطتين الأولى تسمى البداية والأخرى نقطة النهاية.

(الحركة الانتقالية)

25 حركة الجسم من نقطة البداية إلى نقطة النهاية مثل حركة المقذوفات.

(الحركة الانتقالية)

26 كمية فيزيائية يلزم لتحديد لها معرفة مقدارها فقط.

(الكمية العددية)

27 كمية فيزيائية يلزم لتحديد لها معرفة مقدارها واتجاهها.

(الكمية المتجهه)

28 أقصر خط مستقيم من نقطة بداية الحركة إلى نقطة النهاية.

(الإزاحة)



أكمل العبارات الآتية:

- 1 لقياس الأطوال القصيرة جداً يستخدم **الميكرو متر** أو القدمة ذات الورنية.
- 2 تكون السرعة المتجهة **منتظمة** إذا كانت ثابتة القيمة والاتجاه.
- 3 جهاز يستخدم لقياس الزمن الدوري والتردد **الوماض الضوئي**.
- 4 الأدوات المستخدمة في قياس الطول هي **الشريط المترى - الميكرومتر - القدمة ذات الورنية**.
- 5 الأدوات المستخدمة في قياس الكتلة هي **الميزان ذو الكفتين - الميزان الكهربائي**.
- 6 الأدوات المستخدمة في قياس الزمن هي **ساعة الإيقفاف اليدوية - الوماض الضوئي**.
- 7 معادلة الأبعاد تعتمد أساساً على كل من **أبعاد الطول - الكتلة - الزمن**.
- 8 تقدر السرعة بوحدة **m/s** ومعادلة أبعادها **L/t**
- 9 تقدر السرعة بوحدة **m/s²** ومعادلة أبعادها **L/t²**
- 10 يستخدم جهاز **الوماض الضوئي** في قياس الزمن الدورى لشوكة رنانة مهتزة أو مروحة.
- 11 سيارة تتحرك بسرعة منتظمة 54Km/h فإن سرعتها بوحدة m/s تساوي **15**.
- 12 قطار يتحرك بسرعة منتظمة مقدارها 20m/s تكون سرعته بوحدة km/h تساوي **72**.
- 13 تحسب السرعة المتوسطة من العلاقة $v = \frac{d_t}{t_t}$

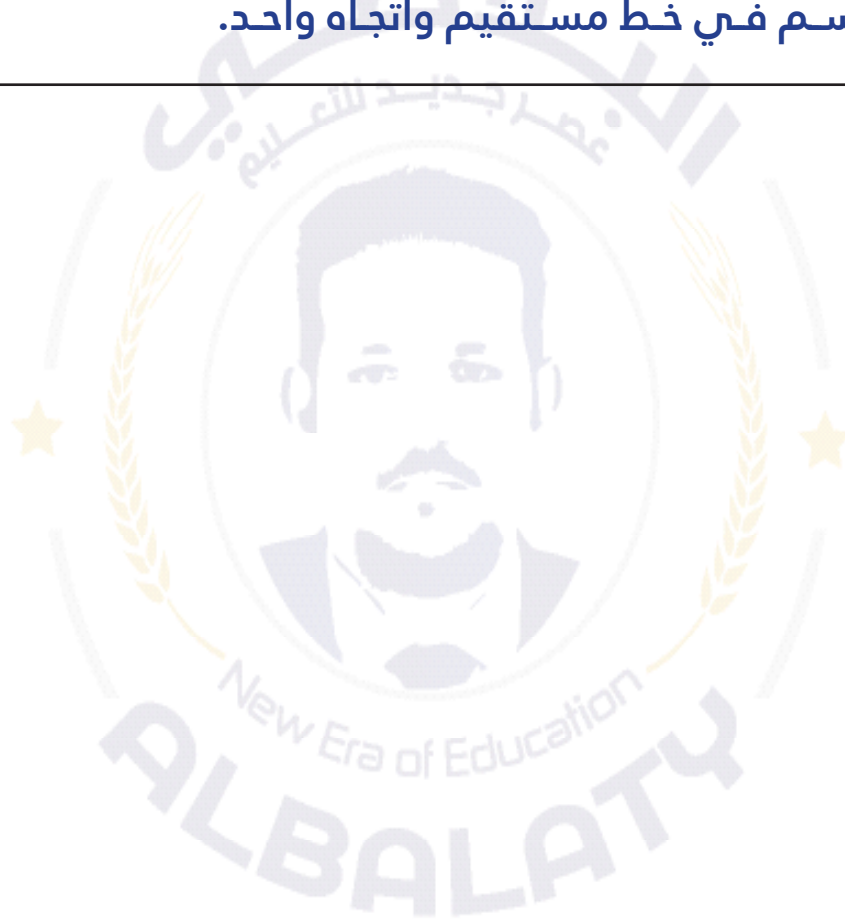
ضع علامة (✓) أو علامة (X) في العبارات الآتية:

- 1 يستخدم الميكرومتر في قياس الأطوال القصيرة جداً . (✓)
- 2 تتحرك سيارة بسرعة منتظمة 72km/hr فإن سرعتها بوحدة m/s تساوي 20 . (✓)
- 3 سيارة تتحرك بسرعة منتظمة 90km/hr فإن سرعتها بوحدة m/s تساوي 25 . (✓)
- 4 يمكن استخدام ساعة الإيقاف اليدوية لقياس زمن السقوط الحر لجسم . (X)
- 5 القياس هو عملية عد عدد مرات تكرار وحدة قياس معينة . (✓)
- 6 ساعة الإيقاف الكهربائية أكثر دقة من ساعة الإيقاف اليدوية . (✓)
- 7 يمكن اشتقاق وحدات أساسية جديدة من وحدات أساسية أخرى . (X)
- 8 المتر هو الوحدة الدولية للأطوال الكبيرة وللأطوال الصغيرة . (✓)
- 9 يعتبر الحجم من الكميات الأساسية . (X)
- 10 لكى نضيف أو نطرح كميتين فيزيائيتين يجب أن يكون لهما الأبعاد نفسه . (✓)
- 11 حقيبة أمتعة كتلتها (25kg) فتكون كتلتها بوحدة (g) تساوي 25000 . (✓)
- 12 الإزاحة لا تعتمد على المسار الذي يسلكه الجسم . (✓)

13 الجسم المتحرك بسرعة ثابتة في خط مستقيم يقطع مسافات غير متساوية في أزمنة متساوية. (X)

14 يتحرك الجسم بسرعة منتظمة عندما يقطع مسافات متساوية خلال فترات زمنية متساوية. (✓)

15 تتساوى السرعة العددية مع مقدار السرعة المتجهة عندما تكون حركة الجسم في خط مستقيم واتجاه واحد. (✓)



اختر الإجابة الصحيحة في العبارات الآتية:

1 يُقدر الطول في النظام الدولي بوحدة

() الكيلو جرام () السنتيمتر (\checkmark) المتر () جرام

2 تُقدر الكتلة في النظام الدولي بوحدة

() المتر () الجرام () الطن (\checkmark) الكيلو جرام

3 يُقدر الزمن في النظام الدولي بوحدة

(\checkmark) الثانية () الدقيقة () الساعة () السنة

4 واحدة مما يلي ليست من الكميات الفيزيائية الأساسية وهي

() الطول (\checkmark) السرعة () الزمن () الكتلة

5 معادلة أبعاد السرعة هي

() m/L^3 () L^2 (\checkmark) $L.t^1$ () L/t^2

6 معادلة أبعاد العجلة هي

() $L.t^3$ (\checkmark) L/t^2 () $m.L.t^2$ () $m.L^2.t^3$

7 معادلة أبعاد القوة هي

() $m.L.t^2$ (\checkmark) $m.L.t^2$ () $m.L.t^2$ () $m/L.t^2$

8 قطع لاعب على دراجته الهوائية مسافة 20km في مدة زمنية مقدارها ساعتين فإن السرعة المتوسطة للدراجة بوحدة km/h تساوي.

() 20 (\checkmark) 10 () 40 () 30

9 جميع الكميات الفيزيائية التالية مشتقة ما عدا

() السرعة (\checkmark) الزمن () العجلة () الضغط ()

10 الجرام الواحد يُعادل من الوحدة الأساسية (kg)

() 1 / 10 () 1 / 100 () 1 / 10000 (\checkmark) 1 / 1000

11 تتساوى السرعة العددية المتوسطة مع السرعة المتجهة عندما تكون

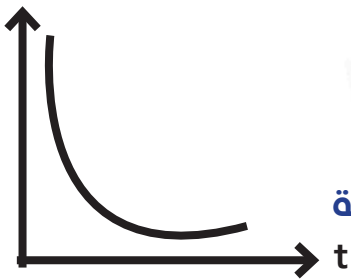
() الحركة في خط مستقيم

() الحركة في مسار دائري مغلق

() السرعة ثابتة المقدار ومتغيرة الاتجاه

(\checkmark) الحركة باتجاه ثابت في خط مستقيم

12 المنحنى البياني يمثل العلاقة بين السرعة (V) والزمن (t) لسيارة تتحرك بعجلة :



(\checkmark) سالبة

() موجبة

() سالبة ثم موجبة

() موجبة ثم سالبة

13 يقدر الطول بوحدة المتر والذي يساوي بوحدة الكيلو متر :

10 () 100 () 0.001 (✓) 1000 ()

14 دخلت سيارة طولها (2m) وتسير بسرعة (25m/s) نفق طوله (L) فاستغرقت (5 ثواني) لكي تعبره كاملاً فيكون طول النفق (L) بوحدة المتر مساوياً :

250 () 127 () 125 () 123 (✓)

15 تكون الحركة بعجلة منتظمة إذا :

(✓) تغيرت السرعة بمعدل ثابت () تغيرت المسافة بمعدل ثابت

() كانت السرعة منتظمة () كانت السرعة النهائية تساوي السرعة الابتدائية

16 إذا كان ميل المنحنى البياني (السرعة - الزمن) بالنسبة لمحور الزمن يساوي صفر فإن الجسم يكون :

() متحركاً بعجلة تسارع منتظمة () متحركاً بعجلة تباطؤ منتظمة

(✓) متحركاً بسرعة منتظمة () ساكناً

17 إذا كان ميل المنحنى البياني (السرعة - الزمن) بالنسبة لمحور الزمن يساوي صفر فإن الجسم يكون :

() متحركاً بعجلة تسارع منتظمة () متحركاً بعجلة تباطؤ منتظمة

() متحركاً بسرعة منتظمة (✓) ساكناً

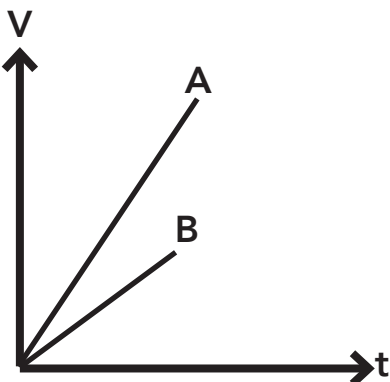
18 الخطان (A, B) يمثلان علاقة (السرعة - الزمن) لسيارتي سباق فإن العجلة التي تتحرك بها السيارة (A) :

(✓) أكبر من عجلة السيارة (B).

() تساوي العجلة التي تتحرك بها السيارة (B).

() أقل من عجلة السيارة (B).

() نصف عجلة السيارة (B).



ثانياً : الأسئلة المقالية

علل لكل من العبارات الآتية :

1 الميكرومتر أفضل من القدمة ذات الورنية في قياس القطر الخارجي .
لأن الميكرومتر أكثر دقة من القدمة ذات الورنية .

2 القدمة ذات الورنية أكثر أهمية من الميكرومتر .

لأن القدمة ذات الورنية متعددة الاستخدامات حيث تستخدم في قياس القطر الخارجي وقياس القطر الداخلي وقياس العمق بينما الميكرومتر يستخدم في قياس القطر الخارجي فقط .

3 الميزان الإلكتروني أو الكهربائي أو الرقمي أفضل من الميزان العادي أو ذو الكفتين في القياس .

لأن الميزان الإلكتروني أو الكهربائي أو الرقمي أكثر دقة من الميزان العادي ذو الكفتين.

4 ساعة الأيقاف الإلكترونية أو الكهربائية أفضل من ساعة الإيقاف اليدوية في القياس.

لأن ساعة الإيقاف اليدوية أقل دقة من ساعة الإيقاف الإلكترونية أو الكهربائية بسبب خطأ الشخص المستخدم والناتج من رد فعله الذي يؤثر على النتيجة .

5 يمكننا أن نضيف أو نطرح قوتين ولكن لا نستطيع اضافة قوة إلى سرعة .
لأنهما كميتان مختلفتان وليس لهما نفس معادلة الأبعاد .

6 فشل اليونانيون في وصف الحركة.

لأنهم لم يفهموا بعض الكميات الفيزيائية اللازمة لوصفها مثل مفهوم المعدل .

7 المسافة كمية أساسية وليست كمية مشتقة .

لأن المسافة كمية معروفة بذاتها ولا يمكن التعبير عنها بدلالة كميات أخرى .

8 السرعة العددية كمية مشتقة وليست كمية أساسية .

لأن السرعة العددية كمية غير معروفة بذاتها ويمكن التعبير عنها بدلالة الكميات الأساسية .

9 السرعة المتوسطة كمية مشتقة وليست كمية أساسية .

لأن السرعة المتوسطة كمية غير معروفة بذاتها ويمكن التعبير عنها بدلالة الكميات الأساسية .

10 الإزاحة كمية أساسية وليست كمية مشتقة .

لأن الإزاحة كمية معروفة بذاتها ولا يمكن التعبير عنها بدلالة كميات أخرى .

11 السرعة المتجهة كمية مشتقة وليست كمية أساسية .

لأن السرعة المتجهة كمية غير معروفة بذاتها ويمكن التعبير عنها بدلالة الكميات الأساسية .

12 العجلة كمية مشتقة وليست كمية أساسية .

لأن العجلة كمية غير معروفة بذاتها ويمكن التعبير عنها بدلالة الكميات الأساسية

13 المسافة كمية عددية وليست كمية متجهة .

لأن المسافة كمية يكفي لتحديد معرفتها المقدار ووحدة القياس فقط .

14 السرعة العددية كمية عددية وليست كمية متجهة .

لأن السرعة العددية كمية يكفي لتحديد معرفتها المقدار ووحدة القياس فقط .

15 السرعة المتوسطة كمية عددية وليست كمية متجهة .

لأن السرعة المتوسطة كمية يكفي لتحديد معرفتها المقدار ووحدة القياس فقط .

16 الإزاحة كمية متجهة وليست كمية عددية .

لأن الإزاحة كمية يلزم لتحديد معرفتها المقدار ووحدة القياس والاتجاه .

17 السرعة المتجهة كمية متجهة وليست كمية عددية .

لأن السرعة المتجهة كمية يلزم لتحديد معرفتها المقدار ووحدة القياس والاتجاه .

18 العجلة كمية متجهة وليست كمية عددية .

لأن العجلة كمية يلزم لتحديد معرفتها المقدار ووحدة القياس والاتجاه .

19 إذا تحرك الجسم بسرعة منتظمة فإن عجلته تساوي صفر ($a = 0$) .

لأن السرعة المنتظمة ثابتة والعجلة هي التغير في السرعة فتصبح العجلة تساوي صفر ($a = 0$) .

22 إذا تحرك الجسم بسرعة ثابتة المقدار على مسار دائري دوار مثلاً فإن السرعة المتجهة تكون غير منتظمة ويكون له عجلة .

لأن اتجاه الحركة مختلف من موضع إلى آخر على المسار الدائري .

23 الطول من الكميات الأساسية بينما السرعة من الكميات المشتقة.

لأن الطول كمية لا يمكن التعبير عنها بدلالة كميات أخرى بينما السرعة يمكن التعبير عنها بدلالة كميات أساسية.

24 ساعة الإيقاف الكهربائية أكثر دقة من ساعة الإيقاف اليدوية.

بسبب الخطأ الشخصي للمستخدم في ساعة الإيقاف اليدوية.

25 حصان السباق يعتبر جسم متحرك بالنسبة لمراقب يجلس في مضمار السباق

لأن الحصان تتغير مسافته بالنسبة للمراقب.

26 حركة المقذوفات حركة انتقالية بينما حركة البندول البسيط حركة دورية.

لأن المقذوفات تتحرك بين نقطتين نقطة بداية ونهاية بينما حركة البندول تكرر نفسها خلال فترات زمنية متساوية.

27 المسافة كمية عددية بينما الإزاحة كمية متجهة.

لأن المسافة يلزم لتحديدها المقدار ووحدة القياس بينما الإزاحة يلزم لتحديدها المقدار والاتجاه ووحدة القياس.

28 خطورة الحركة بعجلة موجبة أو يفقد قارئ الطائرات النفاثة وكذلك رواد الفضاء وغيهم لفترة زمنية معينة.

بسبب تجمع الدم داخل الجسم ولا يصل إلى المخ مما يؤدي إلى فقدان الوعي.

29 ارتداء ملابس خاصة لمن يقود مركبة تتحرك بعجلة موجبة.

لكي تقلل من تأثير السير بعجلة موجبة.

ما المقصود بأن ؟

1 العجلة التي تتحرك بها السيارة تساوي (5m/s^2) .

معدل تغير السرعة بالنسبة للزمن يساوي 5m/s .

2 العجلة التي تتحرك بها السيارة تساوي (-4m/s^2) .

معدل تغير السرعة بالنسبة للزمن يساوي -4m/s .



قارن بين كل مما يلي حسب الأوجه المبينة في الجدول الآتي :

الكميات المشتقة	الكميات الأساسية	الكميات الفيزيائية
كميات تشتق من الكميات الأساسية	كميات لا يمكن التعبير عنها بدلالة كميات أخرى	التعريف
السرعة - القوة - الضغط - الشغل	الطول - الكتلة - الزمن - درجة الحرارة - شدة التيار	أمثلة

الكميات المتجهة	الكميات العددية	وجه المقارنة
هي كميات يلزم لتحديد مقدارها المقدار ووحدة القياس والاتجاه	هي كميات يلزم لتحديد مقدارها المقدار ووحدة القياس	التعريف
الإزاحة (5m شمالاً) قوة (10N شرقاً)	الطول (5m) الكتلة (10Kg)	أمثلة

الإزاحة	المسافة	وجه المقارنة
المسافة في خط مستقيم في اتجاه معين	طول المسار المقطوع أثناء الحركة من موضوع إلى آخر	التعريف
كمية متجهة	كمية عددية	نوع الكمية

الجسم توقف	الجسم بدأ الحركة من السكون	وجه المقارنة
لها قيمة	صفر	مقدار السرعة الابتدائية
صفر	لها قيمة	مقدار السرعة النهائية
سالبة	موجبة	مقدار العجلة

أنواع الحركة	الحركة الانتقالية	الحركة الدورية
التعريف	حركة الجسم بين نقطتين نقطة البداية والنهاية	حركة تكرر نفسها في فترات زمنية متساوية
أمثلة	<ul style="list-style-type: none"> الحركة في خط مستقيم حركة المقذوفات 	<ul style="list-style-type: none"> الحركة الدائرية الحركة الاهتزازية

أنواع السرعة العددية	
السرعة العددية المنتظمة	السرعة العددية المتغيرة
حركة جسم يقطع مسافات متساوية خلال أزمنة متساوية	حركة جسم يقطع مسافات متغيرة خلال أزمنة متساوية. أو حركة جسم يقطع مسافات متساوية خلال أزمنة متغيرة.

أنواع السرعة المتجهة	
السرعة المتجهة المنتظمة	السرعة المتجهة المتغيرة
سرعة ثابتة المقدار والاتجاه	سرعة متغيرة المقدار أو الاتجاه أو كلاهما

أنواع العجلة	
عجلة موجبة (تسارع)	عجلة سالبة (تباطؤ)
عجلة تزايدية بسبب زيادة السرعة مع الزمن	عجلة تناقصية بسبب تناقص السرعة مع الزمن

أجب عن المسائل التالية :

مثال 1 دخل قطار طوله (150m) نفقاً مستقيماً طوله (L) فاستغرق عبوره كاملاً من النفق (15s) أحسب طول النفق إذا كانت سرعة القطار منتظمة وتساوي (90Km/h).

$$V = \frac{90 \times 1000}{3600} = 25 \text{ m/s}$$

$$d = v \times t = 25 \times 15 = 375 \text{ m}$$

$$L = 375 - 150 = 225 \text{ m}$$

مثال 2 قطع لاعب على دراجته الهوائية مسافة (54km) في مدة زمنية مقدارها (ساعتين) أحسب السرعة للدراجة.

$$V = \frac{d_t}{t_t} = \frac{54 \times 1000}{2 \times 3600} = 7.5 \text{ m/s}$$

مثال 3 أحسب عجلة سيارة بدأت حركتها من السكون وبعد (15s) أصبحت سرعتها (90km/h).

$$V = \frac{90 \times 1000}{3600} = 25 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{V - V_0}{t} = \frac{25 - 0}{15} = 1.67 \text{ m/s}^2$$

خلال فترة زمنية مدتها (5s) يتغير مقدار سرعة سيارة تتحرك في خط مستقيم من (54km/h) إلى (72km/h) وفي نفس الفترة الزمنية نفسها تتحرك عربة نقل في خط مستقيم من السكون إلى أن تصل إلى سرعة مقدارها (18km/h) أحسب:

مثال 4

1 العجلة التي تتحرك بها السيارة :

$$V_0 = \frac{54 \times 1000}{3600} = 15 \text{ m/s}$$

$$V = \frac{72 \times 1000}{3600} = 20 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{V - V_0}{t} = \frac{20 - 15}{5} = 1 \text{ m/s}^2$$

2 العجلة التي تتحرك بها عربة النقل :

$$V = \frac{18 \times 1000}{3600} = 5 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{V - V_0}{t} = \frac{5 - 0}{5} = 1 \text{ m/s}^2$$

أحسب عجلة سيارة ونوعها بدأت حركتها من السكون وبعد مرور (15s) أصبحت سرعتها (30m/s) .

مثال 5

$$a = \frac{V - V_0}{t} = \frac{30 - 0}{15} = 2 \text{ m/s}^2$$

عجلة تسارع موجبة

أحسب العجلة ونوعها لسيارة سرعتها (20m/s) بعد مرور (5s) توقفت .

مثال 6

$$a = \frac{V - V_0}{t} = \frac{0 - 20}{5} = -4 \text{ m/s}^2$$

عجلة تسارع سالبة

قطار قطع مسافة (4km) خلال (2min) ثم قطع (8km) خلال (6min) أحسب :

مثال 7

1 المسافة الكلية المقطوعة بالوحدة الدولية :

$$d_t = (4 + 8) \times 1000 = 12000 \text{ m}$$

2 الزمن الكلي بالوحدة الدولية :

$$t = (2 + 6) \times 60 = 480 \text{ s}$$

3 السرعة المتوسطة للقطار :

$$V = d_t / t_t = (12000) / ((2 + 6) \times 60) = 25 \text{ m/s}$$

مثال 9 متسابق قطع مسافة (4000m) خلال (30min) أحسب :

1 السرعة المتوسطة للمتسابق :

$$\bar{v} = \frac{d}{t} = \frac{4}{30 / 60} = 8 \text{ km / h}$$

2 المسافة التي يقطعها المتسابق خلال (1h) من بدء التسابق، إذا حافظ على السرعة المتوسطة نفسها.

$$d = \bar{v} \times t = 8 \times 1 = 8 \text{ km}$$

مثال 10 أحسب عجلة سيارة بدأت حركتها من السكون وبعد (15s) أصبحت سرعتها (60km/h) :

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{16.66}{15} = 1.11 \text{ m / s}^2$$



أحرص على اقتناء مذكرات منصة البلاطي

- مذكرة شرح لكل درس.
- مذكرة أسئلة لكل درس.
- مذكرة إجابة أسئلة لكل درس.
- مذكرة امتحان لكل درس.
- مذكرة إجابة امتحان لكل درس.



الفيزياء 10

الفصل الدراسي الأول

2022 - 2023

استمتع بتجربة التعلم
مع منصة البلاطي

