حل أسئلة كتاب الطالب وكتاب النشاط للوحدة الثانية (الحركة)

	Fileae.com/om موقع فايلاتي العمانية 2025 2026

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف التاسع ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-11-02 01:00:19

المزيد من مادة فيزياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع					
صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة فيزياء في الفصل الأول	
حل أسئلة كتاب الطالب وكتاب النشاط للوحدة الأولى (الطول والزمن)	1
مراجعة نهائية أولى	2
تجميع اختبارات نهائية سابقة مع نماذج الإجابة للفترتين الصباحية والمسائية وللدورين الأول والثاني	3
أسئلة وإجابات أسئلة اختبار متميزات الفيزياء	4
ملخص الوحدة الخامسة (نموذج الحركة الجزيئية للمادة)	5

الوحدة الثانية

حل كتاب الطالب

Fileae.com/om
2026 2025
موقع فيلاتي العمانية

Scanned with CamScanner

إجابات أسئلة كتاب الطالب

٢-١ تتضمَّن جميع وحدات السرعة: وحدة مسافة مقسومة على وحدة زمن.

في هذه الحالة، تكون المسافة بالسنتيمتر (cm) والزمن بالدقائق (min)، لذا فإن الوحدة المُستخدمة لقياس سرعتها هي (cm/min).

٢-٢ s/m، km•h، m•s ليست وحدة مسافة مقسومة على وحدة زمن، لذا لا يمكن أن تكون وحدات للسرعة.

٢-٣ الزمن المُستغرَق للسيّارات الثلاث هو نفسه، لذلك يمكن مقارنة المسافات (هذه الطريقة لا تحتاج إلى حساب وبالتالي هي أقلّ عرضة للخطأ).

أ. السيارة التي تقطع أطول مسافة في الفترة الزمنية 50 s هي السيارة الأسرع، لذلك هي (ج).

ب. السيارة التي تقطع أقصر مسافة في الفترة الزمنية 50 s هي السيارة الأبطأ، لذلك هي (ب).

٢-٤ $v = \frac{d}{t}$

$v = \frac{1000}{4}$

$= 250$

بما أن المسافة بالمتر (m) والزمن بالثواني (s)، وبالتالي فإن الوحدة هي m/s، لذلك تبلغ سرعة الطائرة:

$= 250$ m/s

Scanned with CamScanner

٢-٥ $v = \frac{d}{t}$

$v = \frac{150}{2}$

$= 75$

بما أن المسافة بالكيلومتر (km) والزمن بالساعات (h)، وبالتالي تكون الوحدة (km/h)، لذا تبلغ سرعة السيارة:

$= 75$ km/h

٢-٦ السرعة = 20 000 m/s، إذن تقطع المركبة الفضائية 20 000 m في 1 s.

تحويل وحدة المسافة من متر إلى كيلومتر:

$20\,000 \text{ m} = \frac{20\,000}{1000} = 20 \text{ km}$

يعني أن المركبة تقطع 20 km في 1 s.

عدد الثواني في يوم واحد:

$24 \times 60 \times 60 = 86\,400$ s

المسافة = السرعة × الزمن

$d = v \times t$

المسافة التي تقطعها المركبة: $d = 20 \times 86\,400$

$= 1\,728\,000$ km

٢-٧ $v = \frac{d}{t}$

$t = \frac{d}{v}$

$t = \frac{300}{90}$

$t = 3.33$ h أو $3\frac{1}{3}$ h

وبما أن $\frac{1}{3}$ h يساوي 20 min، يكون الزمن 3 ساعات و 20 دقيقة.

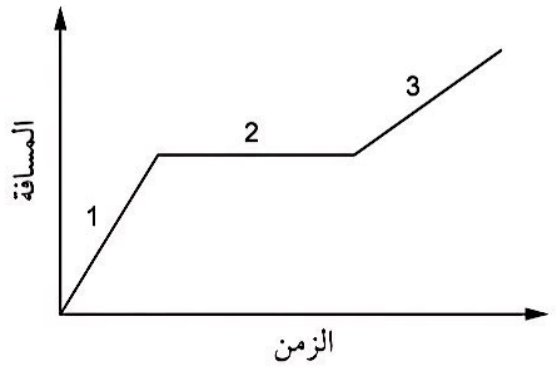
٢-٨ يوضح التمثيل البياني المسافة على المحور y والزمن على المحور x.

ينقسم منحنى التمثيل البياني إلى ثلاثة أجزاء. يُمثل المَيل السرعة في كل جزء:

الجزء (1) له مَيل موجب (سرعة ثابتة للسيارة).

الجزء (2) له مَيل صفر (توقف السيارة).

الجزء (3) له مَيل موجب، ولكنه أقلّ انحدارًا من الجزء الأول (سرعة ثابتة أبطأ من الجزء (1)).



Scanned with CamScanner

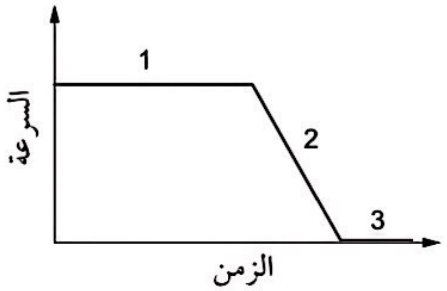
٢-٩ يوضّح التمثيل البياني السرعة على المحور y والزمن على المحور x.

ينقسم منحنى التمثيل البياني إلى ثلاثة أجزاء باستخدام المَيل لتمثيل التسارع في كل جزء:

لمنحنى السرعة في الجزء (1) مَيل صفر وقيمة السرعة موجبة (سرعة ثابتة).

منحنى الجزء (2) له مَيل سالب (السيارة تبطئ سرعتها).

لمنحنى الجزء (3) مَيل صفر وقيمة السرعة صفر (تتوقّف السيارة).



٢-١٠ يظهر مَيل منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن) التسارع.

يبيّن محور السرعة قيمة السرعة،

أ. (A)، (C)، (G)　　ب. (F)

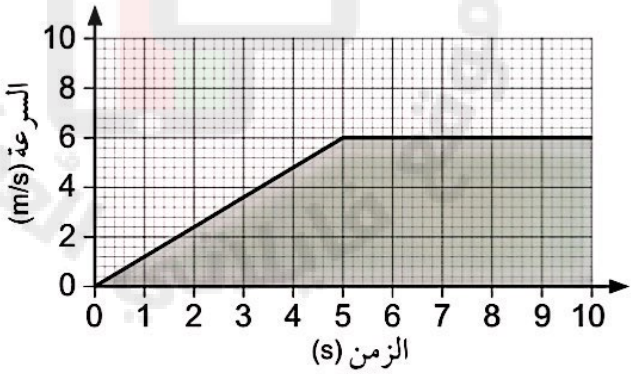
ج. (E)　　د. (B)، (D)

٢-١١ يوضح التمثيل البياني المرسوم على ورقة الرسم البياني:

تدريج المحور الرأسي من 0 إلى 6 أو أكثر. عنوان المحور الرأسي «السرعة (m/s)».

تدريج المحور الأفقي من 0 إلى 10. عنوان المحور الأفقي «الزمن (s)».

أ، ب.



ج. المسافة المقطوعة = المساحة المظلّلة تحت منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن)

مساحة الجزء المثلّث = $\frac{1}{2}$ × القاعدة × الارتفاع

= 0.5 x 5 x 6

= 15 m

مساحة الجزء المستطيل = الطول × العرض

= 5 x 6

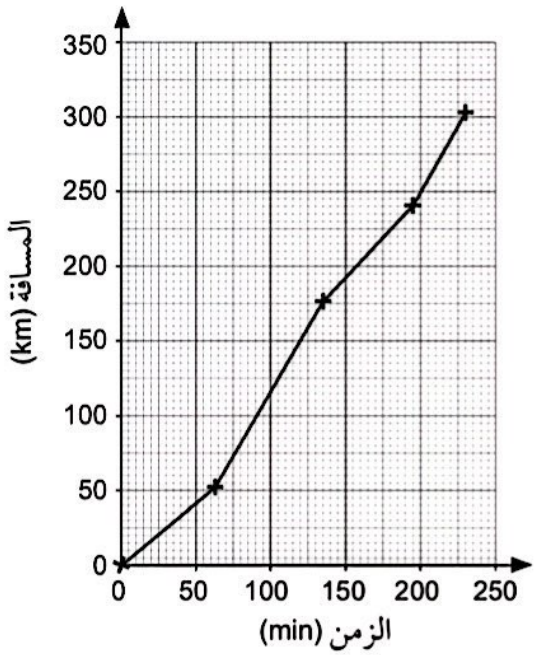
= 30 m

d = 15 + 30

= 45 m

Scanned with CamScanner

٢-١٢



السرعة المتوسّطة = $\frac{\text{المسافة الكلّية}}{\text{الزمن المُستغرَق}}$

المسافة الكلّية:

$d = 240 - 52 = 188$ km

الزمن المُستغرق:

$t = 195 - 62 = 133$ min

أو $= \frac{133}{60} = 2.22$ h

السرعة المتوسِّطة:

$$v = \frac{d}{t}$$

$$v = \frac{188}{2.22} = 84.68 \text{ km/h}$$

٢-١٣ يجب أن تكون وحدة التسارع وحدة سرعة مقسومة على وحدة زمن، وبالتالي فإن m/s^2 و km/s^2 تُمثِّلان وحدتَي تسارع.
أما km/s فهي وحدة مسافة مقسومة على وحدة زمن، لذلك لا يمكن أن تكون وحدة تسارع.

٢-١٤ التسارع = $\frac{\text{التغيُّر في السرعة}}{\text{الزمن المُستغرَق}}$

$$a = \frac{v - u}{t}$$

التغيُّر في السرعة = 0 – 27 (لأن السيارة كانت متوقّفة في البداية) = 27 m/s

الزمن المُستغرَق = 18 s

$$a = \frac{27}{18}$$

$a = 1.5 \text{ m/s}^2$

Scanned with CamScanner

٢-١٥ التسارع = $\frac{\text{التغيُّر في السرعة}}{\text{الزمن المُستغرَق}}$

$$a = \frac{v - u}{t}$$

التغيُّر في السرعة: $v - u = 36 - 12$

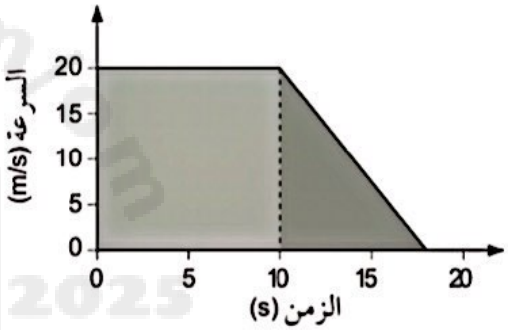
$= 24$ m/s

الزمن المُستغرَق: $t = 120$ s

$$a = \frac{24}{120}$$

$a = 0.2$ m/s²

٢-١٦ أ. ينقسم منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن) إلى جزءَين، ويمثّل مَيل المنحنى التسارع. وتظهر قيم السرعة من المحور الرأسي، وتتمّ عنونة المحورَين كما هو موضَّح.



ب. التسارع يساوي مَيل منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن). وبما أن سرعة السيّارة تتناقص فإن ذلك يعني أن السيّارة تتباطأ ويكون الميل سالبًا، وبالتالي فإن مَيل الجزء من 10 s إلى 18 s:

المَيل = $\frac{\text{التغيُّر في y}}{\text{التغيُّر في x}}$

$= \frac{(0 - 20)}{(18 - 10)}$

$= -2.5$ m/s²

ج. المسافة المقطوعة = المساحة المظلّلة تحت منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن)

مساحة الجزء المستطيل = الطول × العرض

$= 10 \times 20$

$= 200$ m

مساحة الجزء المثلّث = $\frac{1}{2}$ × القاعدة × الارتفاع

$= 0.5 \times 8 \times 20$

$= 80$ m

المسافة الكلّية المقطوعة: $d = 200 + 80$

$= 280$ m

Scanned with CamScanner

الوحدة الثانية

حل كتاب النشاط

Scanned with CamScanner

إجابات تمارين كتاب النشاط

تمرين ٢-١: قياس السرعة

أ

الكمّية	وحدة SI ورمزها	وحدة ليست من وحدات الـ SI	أداة القياس
المسافة	المتر (m)	الميل	شريط متري، مسطرة، الميكرومتر
الزمن	الثانية (s)	الساعة	ساعة أو مؤقّت أو ساعة إيقاف
السرعة	متر في الثانية (m/s)	الميل في الساعة	

الجدول ٢-١

ب

١. المسافة المقطوعة بين البوّابتين.

٢. $v = \frac{d}{t}$

٣. $v = \frac{d}{t}$

$v = \frac{2.24}{0.80}$

$v = 2.8 \text{ m/s}$

ج

١. بمعرفة المسافة بين جهازَي الكشف وزمن الانتقال بينهما، وتُحسب سرعة المركبة بقسمة المسافة على الزمن.

٢. $v = \frac{d}{t}$

$v = \frac{1.2}{0.050}$

$= 24 \text{ m/s}$

لا، لم تتجاوز المركبة الحدّ الأقصى للسرعة.

٣. $v = \frac{d}{t}$

$t = \frac{d}{v}$

السرعة القصوى = 25 m/s، لذلك نعوّض عن السرعة بالمقدار 25 في المعادلة.

$t = \frac{1.2}{25}$

$t = 0.048 \text{ s}$

تمرين ٢-٢: حساب السرعة

أ

يجب أن تُحاط السيارة الخضراء بدائرة لأنّها الأسرع.

السيارة	الزمن المُستغرق (s)	السرعة (m/s)
السيارة الحمراء	4.2	23.8
السيارة الخضراء	3.8	26.3
السيارة الصفراء	4.7	21.3

الجدول ٢-٢

Scanned with CamScanner

ب

١. $1200\ km = 1200 \times 1000\ m$

$d = 1\ 200\ 000\ m$

٢. $1\ h\ 20\ min$

$t = 60 + 20$

$= 80\ min$

٣. $t = 80 \times 60$

$t = 4800\ s$

٤. $v = \frac{d}{t}$

$v = \frac{1\ 200\ 000}{4800}$

$= 250\ m/s$

ج

١. السرعة المتوسّطة = $\frac{\text{المسافة الكلّية}}{\text{الزمن الكلّي}}$

$v = \frac{d}{t}$

$v = \frac{20}{2}$

$v = 10\ m/s$

٢. المسافة الكلّية $= 25 + 20$

$d = 45\ m$

السرعة المتوسّطة = $\frac{\text{المسافة الكلّية}}{\text{الزمن الكلّي}}$

$v = \frac{45}{3}$

$v = 15\ m/s$

٣. لأن سرعته تتغيَّر / لأن الحجر يتسارع / لأن سرعته تزداد

تمرين ٢-٣: المزيد من حسابات السرعة

أ

$v = \frac{d}{t}$

$d = v \times t$

$d = 22 \times 35$

$= 770\ m$

ب

$v = \frac{d}{t}$

$t = \frac{d}{v}$

$1.0\ km = 1000\ m$

$t = \frac{1000}{25}$

$= 40\ s$

Scanned with CamScanner

ج

١. طول القطار = 180 m

تمثّل المسافة هنا طول القطار عندما يجتاز الشخص الواقف بمحاذاة السكّة.

$$v = \frac{d}{t}$$

$$t = \frac{d}{v}$$

$$t = \frac{180}{50}$$

$$= 3.6 \text{ s}$$

٢. تمثّل المسافة هنا طول القطار بالإضافة إلى طول المحطة.

المسافة = 180 + 220

$$d = 400 \text{ m}$$

$$v = \frac{d}{t}$$

$$t = \frac{d}{v}$$

$$t = \frac{400}{50}$$

$$= 8.0 \text{ s}$$

د

١. المسافة بين العدّائين هي الفرق في المسافة التي يقطعها كل منهما في 10.0 s.

نعلم أن الفائز الأوّل اجتاز 100 m في 10.0 s.

من أجل الحصول على المسافة التي يجتازها الفائز الثاني، نحتاج إلى سرعتهما.

$$\text{سرعة الفائز الثاني} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

$$v = \frac{d}{t}$$

$$v = \frac{100}{10.2}$$

$$v = 9.8 \text{ m/s}$$

المسافة التي قطعها الفائز الثاني في 10.0 s = السرعة × الزمن.

$$d = v \times t$$

$$d = 9.8 \times 10.0$$

$$= 98 \text{ m}$$

المسافة بينهما = 100 – 98

$$d = 2 \text{ m}$$

٢. إنه مجرّد تقدير لأن سرعة كل عدّاء قد تتغيَّر أثناء السباق.

Scanned with CamScanner

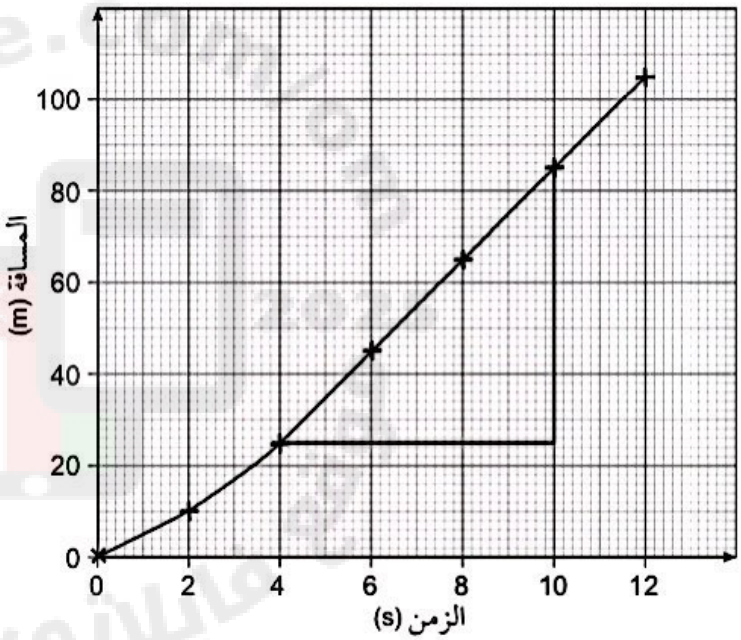
تمرين ٢-٤: التمثيل البياني (المسافة/الزمن)

أ

وصف الحركة	التمثيل البياني
يتحرَّك الجسم بسرعة ثابتة	ب، د
ساكن (لا يتحرَّك الجسم)	أ
يتحرَّك بسرعة ثابتة أكبر	ب
تتغيَّر السرعة	ج

الجدول ٢-٣

ب



١. لإيجاد المسافة التي قطعها العدّاء في 9 s: انتقل رأسيًا ابتداءً من 9 s على محور الزمن وصولاً إلى المُنحنى. ومن نقطة الالتقاء مع المُنحنى انتقل أفقيًا إلى محور المسافة، حيث نقطة الالتقاء مع هذا المحور تُحدِّد المسافة المُطابِقة للزمن 9 s : 75.0 m

٢. لإيجاد زمن اجتياز 50.0 m: انتقل أفقيًا ابتداءً من 50.0 m على محور المسافة وصولاً إلى المُنحنى. ومن نقطة الالتقاء مع المُنحنى انتقل رأسيًا إلى محور الزمن، حيث نقطة الالتقاء مع هذا المحور تُحدِّد الزمن المُطابِق للمسافة 50.0 m : 6.5 s

٣. لإيجاد الزمن الذي استغرقه العدّاء لإكمال مسافة السباق 100 m، انتقل أفقيًا ابتداءً من 100 m على محور المسافة وصولاً إلى المُنحنى. ومن نقطة الالتقاء مع المُنحنى انتقل رأسيًا إلى محور الزمن، حيث نقطة الالتقاء مع هذا المحور تُحدِّد الزمن المُطابِق للمسافة 100 m : 11.5 s

Scanned with CamScanner

٤. لإيجاد مَيل المنحنى البياني لتحديد السرعة المتوسِّطة للعدّاء: حدِّد جُزءًا مستقيمًا من المنحنى (بين نقطتَي المنحنى اللتَين لهما الإحداثيّان 4.0 s و 10.0 s). ثم ارسم خطوطًا أفقية ورأسية لإكمال مُثلَّث قائم الزاوية. احسب طول كلّ من الضلعَين الأفقي والرأسي. يساوي مَيل المُنحنى حاصل قسمة التغيّر في المحور الرأسي على التغيّر في المحور الأفقي:

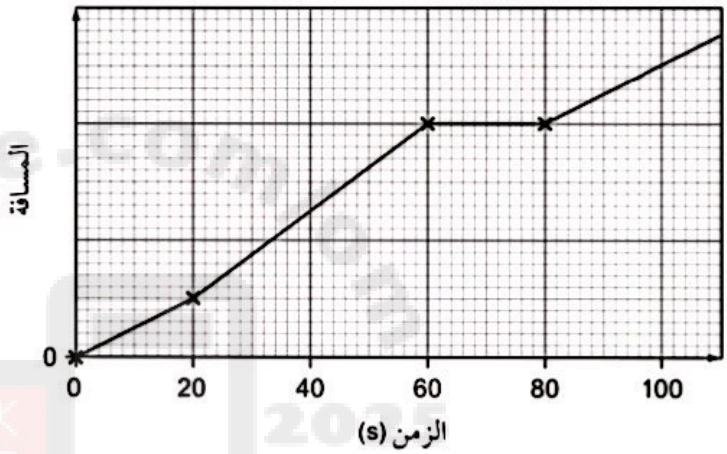
$$\text{المَيل} = \frac{\text{التغيُّر في y}}{\text{التغيُّر في x}}$$

$$= \frac{(85 - 25)}{(10 - 4)}$$

$$= \frac{60}{6}$$

$$= 10 \text{ m/s}$$

ج



د

١. وضع كلمة أسرع على الجزء الأول من الرحلة الذي يقابل الفترة الزمنية 40 s – 0.

٢. سرعة الحافلة عندما كانت تتحرّك بشكل أسرع = مَيل الجزء الأكثر انحدارًا = $\frac{\text{التغيُّر في y}}{\text{التغيُّر في x}}$

$$= \frac{(700 - 0)}{(40 - 0)}$$

$$= \frac{700}{40}$$

$$= 17.5 \text{ m/s}$$

المسافة الكلّية التي تنتقلها الحافلة تساوي 1000 m خلال 100 s.

$$\text{السرعة المتوسّطة} = \frac{\text{المسافة الكلّية}}{\text{الزمن المُستغرَق}}$$

$$v = \frac{1000}{100}$$

$$v = 10.0 \text{ m/s}$$

تمرين ٢-٥: التسارُع

أ

١. تزداد السرعة بمقدار 80 km/h في 10 s.

$$= \frac{80}{10}$$

8 km/h كل ثانية.

Scanned with CamScanner

ب $a = \frac{v - u}{t}$

$a = \frac{(16 - 4.0)}{5.6}$

$= 2.14\ m/s^2$

ج عندما يسقط الحجر، تكون سرعته الابتدائيَّة صفرًا، لذا فإن التغيُّر في السرعة سيكون هو نفسه سرعته النهائية.

$\text{التسارع} = \frac{\text{التغيُّر في السرعة}}{\text{الزمن المُستغرَق}}$

$a = \frac{v - u}{t}$

التغيُّر في السرعة = التسارع × الزمن المُستغرَق

$v - u = a \times t$

$u = 0$

$v = a \times t$

$v = 10.0 \times 3.5$

$= 35\ m/s$

د عندما يسقط الحجر، تكون سرعته الابتدائيَّة صفرًا، لذا فإن التغيُّر في السرعة سيكون هو نفسه سرعته النهائية.

$a = \frac{v - u}{t}$

$t = \frac{v - u}{a}$

$t = \frac{10}{1.6}$

$t = 6.25\ s$

تمرين ٢-٦: التمثيل البياني (السرعة/الزمن)

أ

وصف الحركة	المنحنيات البيانية
يتحرَّك الجسم بسرعة ثابتة	ج
تزداد سرعة الجسم ثم تبطأ	أ
يتحرَّك الجسم بتسارُع ثابت	د
يتسارع الجسم ليصل إلى سرعة ثابتة	ب

الجدول ٢-٥

Scanned with CamScanner

ب ١. التسارع هو مَيل منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن).

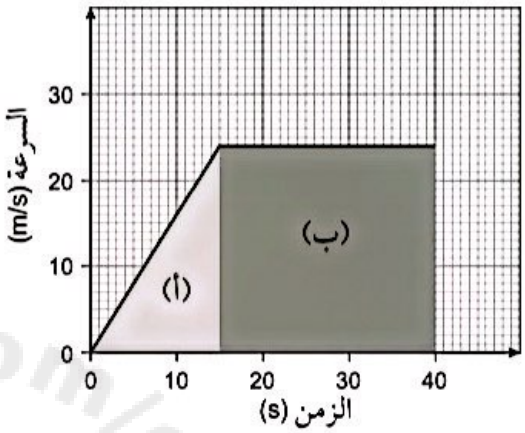
$$\text{التسارع} = \frac{\text{التغيُّر في y}}{\text{التغيُّر في x}}$$

$$a = \frac{(24 - 0)}{(15 - 0)}$$

$$a = \frac{24}{15}$$

$$a = 1.6 \text{ m/s}^2$$

٢.



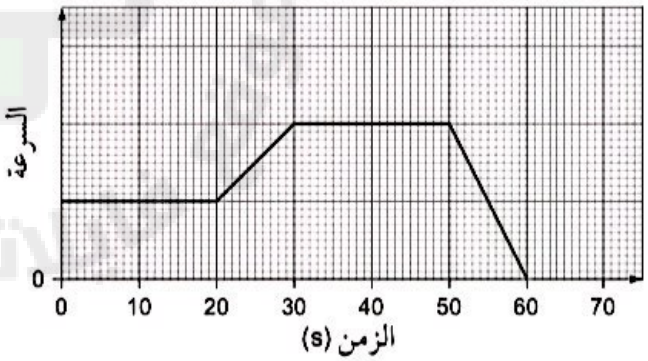
٣. المسافة المقطوعة هي المنطقة الواقعة تحت منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن).

(أ) $\frac{1}{2} \times 15 \times 24 = 180 \text{ m}$

(ب) $25 \times 24 = 600 \text{ m}$

المسافة الإجمالية = 780 m

ج



إجابات أوراق العمل

ورقة العمل ٢-١: منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن)

١ أ. في البداية، هذا يعني الزمن = 0 s، لذلك، من الرسم البياني السرعة الابتدائية تساوي الصفر أو 0 m/s.

ب. صعودًا ابتداءً من 10 على محور الزمن لغاية المنحنى، ومنه إلى محور السرعة، تعطي القراءة 20 m/s.

ج. السرعة ثابتة لأن مَيل منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن) يساوي الصفر، أي لها تسارع يساوي الصفر، حيث يصبح منحنى التمثيل البياني أفقيًا.

د. أصبحت سرعة السيارة 30 m/s.

Scanned with CamScanner

هـ. المسافة المقطوعة تساوي مساحة المنطقة الواقعة تحت منحنى التمثيل البياني.

هذا الجزء من الرسم البياني مثلّث مساحته = $\frac{1}{2}$ × القاعدة × الارتفاع

$= 0.5 \times 15 \times 30$

$= 225\ m$

و. المسافة المقطوعة هي المنطقة الواقعة تحت منحنى التمثيل البياني.

جزء التمثيل البياني (30 s – 15) هو مستطيل مساحته = الطول × العرض

$= (30 - 15) \times 30$

$= 450\ m$

المسافة المقطوعة من (15 s – 0) هي إجابة هـ.

المسافة الكلّية في الـ 30 s الأولى هي:

$= 225 + 450$

$= 675\ m$

ورقة العمل ٢-٢: مسائل عن التسارع

١

رمز السيّارة	وصف السيّارة	كيف عرفت
ج	تتحرّك بسرعة ثابتة	من المنحنى البياني المستقيم الأفقي
أ	تتحرّك بتسارع ثابت	من المنحنى البياني المستقيم المائل إلى الأعلى
ب	تتحرّك بتباطؤ ثابت	من المنحنى البياني المستقيم المائل إلى الأسفل
د	تتحرّك بتسارع متغيّر	من اختلاف تدرُّج المنحنى البياني

٢

$$a = \frac{v - u}{t}$$

$$a = \frac{(20 - 0)}{12.5}$$

$= 1.6\ m/s^2$

٣ أ. التسارع = $\frac{\text{التغيُّر في السرعة}}{\text{الزمن المُستغرَق}}$

$$a = \frac{v - u}{t}$$

التغيُّر في السرعة = التسارع × الزمن المُستغرَق

$= 1.0 \times 10.0$

$= 10\ m/s$

ب. السرعة الابتدائية = 8 m/s

التغيُّر في السرعة = 10 m/s

السرعة النهائية = $10 + 8$

$= 18\ m/s$

Scanned with CamScanner

٤ أ. في البداية، الزمن = 0 s، السرعة = 150 m/s.

ب. تصل الطائرة إلى سرعة ثابتة عندما يصبح منحنى التمثيل البياني أفقيًا، لذلك الزمن المُستغرَق هو 200 s.

ج. السرعة عند الزمن = 200 s هي 250 m/s.

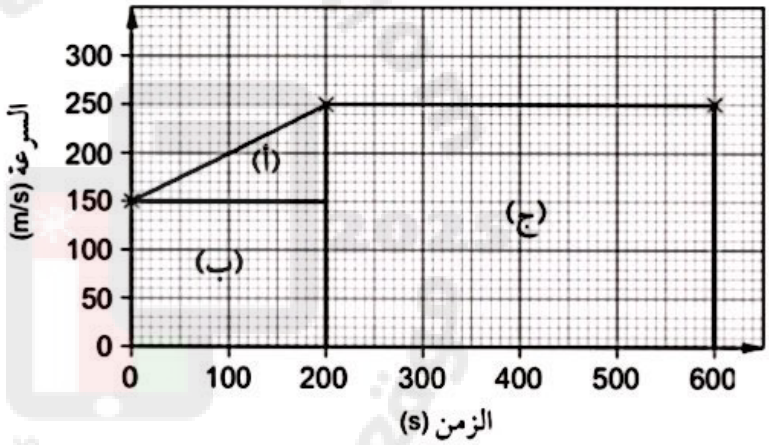
د. التسارع هو مَيل منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن).

$$\text{المَيل} = \frac{\text{التغيُّر في y}}{\text{التغيُّر في x}}$$

$$= \frac{(200 - 150)}{(100 - 0)}$$

$$= 0.5 \text{ m/s}^2$$

هـ. المسافة المقطوعة هي المنطقة تحت منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن). يمكن تقسيم التمثيل البياني إلى ثلاثة أجزاء لحساب المنطقة كما هو موضح:



مساحة (أ) = $\frac{1}{2}$ × القاعدة × الارتفاع

= 0.5 x 200 x 100

= 10 000 m

مساحة (ب) = الطول × العرض

= 200 x 150

= 30 000 m

مساحة (ج) = الطول × العرض

= 400 x 250

= 100 000 m

المساحة (أ) + (ب) + (ج) = 10 000 + 30 000 + 100 000

المسافة التي قطعتها الطائرة = 140 000 m

Scanned with CamScanner

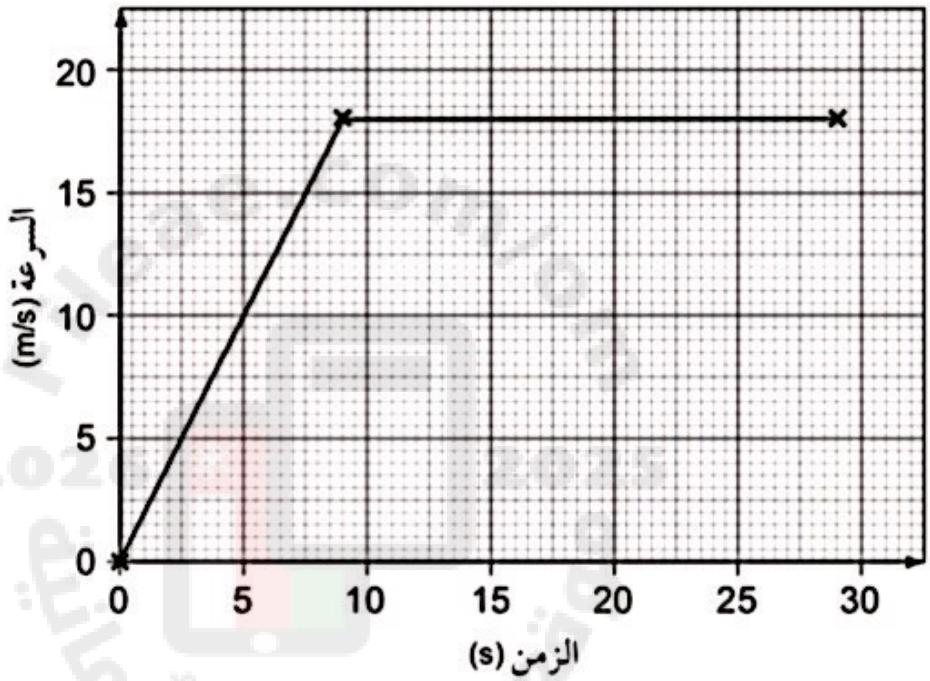
٥ أ. $a = \frac{v - u}{t}$

$t = \frac{v - u}{a}$

$t = \frac{(18 - 0)}{2}$

$= 9\ s$

ب.



ج. المسافة المقطوعة تساوي مساحة المنطقة الواقعة تحت منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن).

يمكن تقسيم التمثيل البياني إلى جزءَين لحساب المساحة: جزء مثلّث وجزء مستطيل:

مساحة الجزء المثلّث = $\frac{1}{2}$ × القاعدة × الارتفاع

$= 0.5 \times 9 \times 18$

$= 81\ m$

مساحة الجزء المستطيل = الطول × العرض

$= (29 - 9) \times 18$

$= 360\ m$

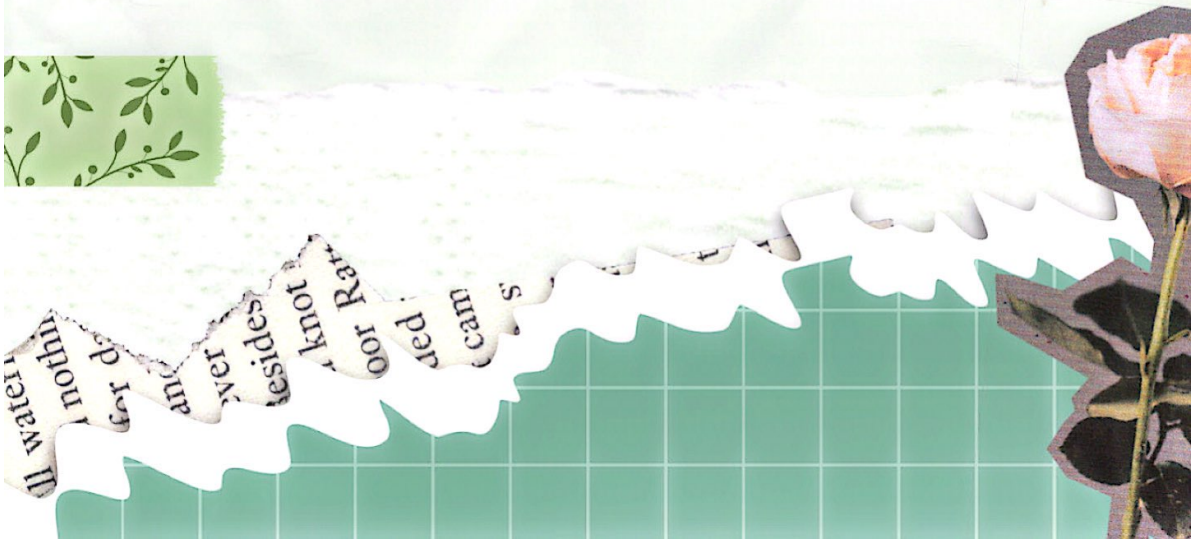
المسافة الكلّية: $d = 81 + 360$

$= 441\ m$

Scanned with CamScanner

الوحدة الثانية

حل اسئلة نهاية الوحدة



Fileae.com/om
2026 2025
وقع فيلاتي العمانية

Scanned with CamScanner

إجابات أسئلة نهاية الوحدة

١ هي المسافة التي يقطعها جسم ما في وحدة الزمن، أو عدد الأمتار المقطوعة في ثانية واحدة، أو المسافة التي يقطعها جسم ما مقسومة على الزمن المستغرَق.

٢ أ. السرعة المتوسِّطة = $\frac{\text{المسافة الكلّية}}{\text{الزمن الكلّي}}$

Fileae.com/ موقع فيلاني العلمي
Scanned with CamScanner

ب. هذه هي السرعة المتوسِّطة؛ عندما قاد بدر درّاجته كانت سرعته تتغيَّر طوال الرحلة، إذ كانت سرعته تزداد أو تتناقص في بعض الأوقات عن السرعة المتوسّطة، ومن المحتمل أن يكون بدر قد توقّف في بعض الأحيان. لذلك لا يمكن أن تكون سرعته ثابتة طوال الرحلة.

٣ أ. $v = \frac{d}{t}$

$v = \frac{200}{25}$

$= 8 \text{ m/s}$

ب. $v = \frac{d}{t}$

$v = \frac{12}{6}$

$= 2 \text{ cm/s}$ (يجب عدم تحويل الإجابة إلى m/s حيث يحدِّد السؤال الوحدة)

ج. $v = \frac{d}{t}$

$v = \frac{1800}{3}$

$= 600 \text{ km/h}$ (يجب عدم تحويل الإجابة إلى m/s حيث يحدِّد السؤال الوحدة)

٤ أ. $d = v \times t$

$d = 0.75 \times 20$

$= 15 \text{ m}$

ب. $d = v \times t$

$d = 30 \times 1.2$

$= 36 \text{ km}$ (يجب عدم تحويل الإجابة إلى m حيث يحدِّد السؤال الوحدة)

٥ أ. $t = \frac{d}{v}$

$t = \frac{180}{12}$

$= 15 \text{ s}$

ب. $t = \frac{d}{v}$

$t = \frac{187}{22}$

$= 8.5 \text{ h}$ (يجب عدم تحويل الإجابة إلى s حيث يحدّد السؤال الوحدة)

٦ أ. $a = \frac{(v - u)}{t}$

أو التسارع $= \frac{\text{(السرعة النهائية - السرعة الابتدائية)}}{\text{الزمن}}$

ب. ١. لم تكن تتحرّك أو السرعة الابتدائية صفر

٢. $a = \frac{(v - u)}{t}$

$a = \frac{(50 - 0)}{5}$

$= 10 \text{ m/s}^2$

Scanned with CamScanner

٧ $a = \frac{(v-u)}{t}$

أو التسارع = $\frac{\text{(السرعة النهائية – السرعة الابتدائية)}}{\text{الزمن}}$

أو $a = \frac{(60-45)}{30}$

$= 0.5\ m/s^2$

٨ $a = \frac{(v-u)}{t}$

أو التسارع = $\frac{\text{(السرعة النهائية – السرعة الابتدائية)}}{\text{الزمن}}$

$t = \frac{(v-u)}{a}$

$t = \frac{(44-26)}{8}$

$= 2.25\ s$

٩ أ. ١. يمثّل مَيل منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن) التسارع، لذا فإن الجسم الذي له تسارع صفر سيكون مَيل منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن) له صفر أو خط أفقي. (ب)

٢. يتباطأ الجسم، لذلك سيبدأ التمثيل البياني بمَيل سالب، أو انحدار إلى الأسفل؛ ثم تصبح سرعة الجسم ثابتة (التسارع صفر) بحيث يصبح المَيل صفرًا أو يصبح الخط أفقيًّا. (د)

٣. سيكون للجسم الذي له تسارع ثابت تمثيل بياني (السرعة/الزمن) مع مَيل موجب ثابت، أو خط مستقيم متَّجه إلى الأعلى. (أ)

٤. يكون للجسم الذي يقطع المسافة نفسها في فترات زمنية متساوية سرعة ثابتة، وبالتالي تسارع صفر؛ سيكون للتمثيل البياني (السرعة/الزمن) مَيل صفر أو خط أفقي. (ب)

٥. الجسم الذي يتحرَّك بسرعة ثابتة له تسارع صفر، لذا فإن مَيل التمثيل البياني (السرعة/الزمن) صفر، أو خط أفقي، ثم يبدأ بالتسارُع، وبالتالي سيبدأ الخط بالحصول على مَيل موجب، أو يتَّجه إلى الأعلى. (ج)

١٠ أ. باستخدام معادلة التسارع = $\frac{\text{التغيّر في السرعة}}{\text{الزمن المُستغرَق}}$ باستخدام منحنى التمثيل البياني.

المَيل = $\frac{\text{التغيُّر في y}}{\text{التغيُّر في x}}$

التغيُّر في السرعة = السرعة النهائية – السرعة الابتدائية (هذا هو التغيير في y).

$= 15 - 0$

$= 15$

الزمن المُستغرَق = الزمن النهائي – الزمن الابتدائي (هذا هو التغيُّر في x).

$= 25 - 0$

$= 25$

التسارع أو المَيل = $\frac{15}{25}$

$= 0.6\ m/s^2$

Scanned with CamScanner

ب. ١. المسافة المقطوعة = المساحة الواقعة تحت منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن)

$= \frac{1}{2} \times$ القاعدة × الارتفاع

$d = \frac{1}{2} \times 25 \times 15$

$= 187.5 \text{ m}$

٢. المسافة المقطوعة = المساحة الواقعة تحت منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن).

= الطول × العرض

$d = 35 \times 15$

$= 525 \text{ m}$

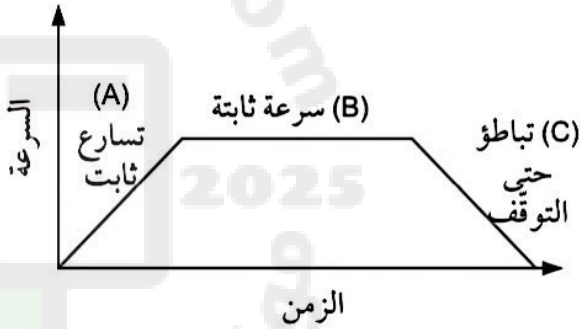
١١ يجب أن يتضمَّن التمثيل البياني السرعة على المحور الرأسي (y) والزمن على المحور الأفقي (x).

يجب أن يُظهر التمثيل البياني ثلاثة أجزاء، تتمّ تسمية كل جزء كما هو موضح:

(A) يظهر التسارع الثابت كخطّ مستقيم مع مَيل موجب يبدأ من نقطة الأصل.

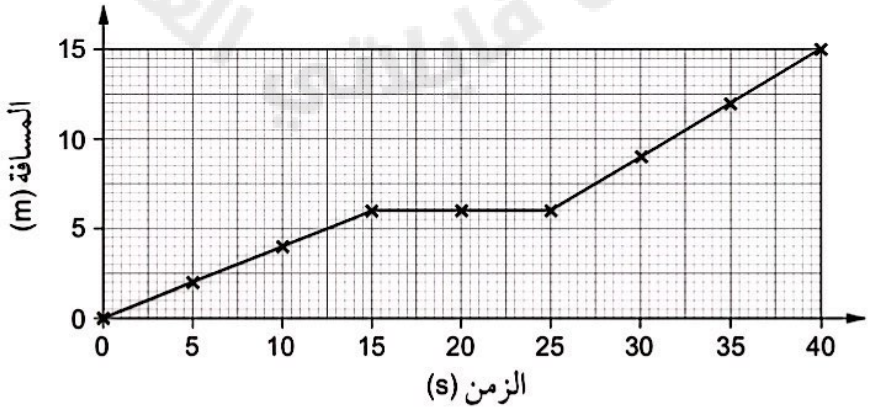
(B) تظهر السرعة الثابتة كخط أفقي.

(C) يجب أن يكون التباطؤ حتى التوقّف خطًّا مستقيمًا، أو منحنى يتّجه إلى محور الزمن.



(يمكن للجزء الأخير من التمثيل البياني أن ينخفض لغاية المحور الأفقي في خط مستقيم أو منحنٍ).

١٢ أ.



ب. يمكن استخدام معادلة السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$، أو المَيل لكل فترة زمنية.

المَيل كتغيُّر في y أو تغيُّر في المسافة، مقسومًا على التغيُّر في x أو التغيُّر في الزمن.

١. $\frac{(6-0)}{(15-0)} = \frac{6}{15}$

$v = 0.4 \text{ m/s}$

Scanned with CamScanner

٢. صفر أو 0 m/s

٣. $\frac{(15-6)}{(40-25)} = \frac{9}{15}$

$v = 0.6$ m/s

١٣ أ. ستكون قيم (g) التي حصلَت عليها المجموعات الأربع هي نفسها.

ب. لأن قيمة (g) ثابتة على سطح الأرض.

Scanned with CamScanner