تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

حل أسئلة الوحدة الثالثة التسارع بخط اليد من كتاب الطالب

موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الحادي عشر ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ حلول ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-11-21 13:30:46

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 الحادي عشر

صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	حل أسئلة الوحدة الثانية السرعة والسرعة المتجهة بخط اليد من كتاب الطالب
2	حل أسئلة الوحدة الأولى المهارات العملية من كتاب الطالب
3	بوربوينت ملخص ثاني لشرح درس مركبات المتجهات
4	بوربوينت ملخص شرح درس مركبات المتجهات
5	ملخص شرح درس جمع القوى

أسئلة

(١) تتسارع سيارة ابتداءً من السكون، فتصل سرعتها المتجهة إلى ($18\ ms^{-1}$) بعد مضي ($6.0\ s$). احسب تسارعها.

(٢) يضغط محمود برفق على فرامل سيارته، فتتباطأ سرعتها من ($23\ ms^{-1}$) إلى ($11\ ms^{-1}$) خلال ($20\ s$). احسب تباطؤ السيارة. (لاحظ أن السيارة تتباطأ، لذلك يكون تسارعها سالبًا).

(٣) أُسقط حجر من أعلى جرف صخري، فتسارع بمقدار ($9.81\ ms^{-2}$). فما مقدار سرعته:

أ. بعد ($1.0\ s$)؟

ب. بعد ($3.0\ s$)؟

$$a = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t} \quad (1)$$

$$= \frac{18 - 0}{6.0} = 3.0\ ms^{-2}$$

$$a = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t} \quad (2)$$

$$= \frac{11 - 23}{20} = -0.6\ ms^{-2}$$

$\vec{v}_1 = 0$ $\quad a = 9.81\ ms^{-2}$ (3)

$t = 1.0\ s$ (أ)

$$a = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t} \Rightarrow$$

$$9.81 = \frac{\vec{v}_2}{1}$$

$$(\vec{v}_2 = 9.81\ ms^{-1})$$

$t = 3.0\ s$ (ب)

$$a = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t}$$

$$9.81 = \frac{\vec{v}_2}{3.0}$$

$$\vec{v}_2 = 29.43\ ms^{-1}$$

$$\approx 29.4\ ms^{-1}$$

fileae.com/ 2025 2024 موقع فيلاتي العلمي

أسئلة

٤ يقود محمد شاحنته بأقصى سرعة مسموح بها على طريق سريع، وبعد فترة من الزمن لفت انتباهه من بعيد وميض ضوء ينذر بخطر، فابطأ سرعته تدريجيًا بتباطؤ منتظم حيث أدرك أن حادثًا قد وقع. الأمر الذي أجبره على التوقّف مع تباطؤ منتظم أكبر من التباطؤ السابق. ارسم منحنى التمثيل البياني (السرعة المتجهة-الزمن) لحركة هذه الشاحنة.

٥ يبيّن الجدول ٣-١ كيفية تغيّر السرعة المتجهة لسائق درّاجة نارية أثناء تجربة السرعة على طول طريق مستقيم.

السرعة المتجهة ($m\,s^{-1}$)	0	15	30	30	20	10	0
الزمن (s)	0	5	10	15	20	25	30

الجدول ٣-١ بيانات السرعة المتجهة لسائق درّاجة نارية.

P. صلال الشكيلي
P. الشامسي

أ. ارسم منحنى التمثيل البياني (السرعة المتجهة-الزمن) لسائق الدرّاجة.

ب. استنتج من الجدول تسارع سائق الدرّاجة النارية خلال أوّل (10 s).

ج. تحقّق من إجابتك بإيجاد ميل خطّ التمثيل البياني خلال اول (10 s).

د. احسب تسارع سائق الدرّاجة النارية خلال آخر (15 s).

هـ. استخدم التمثيل البياني لإيجاد مقدار الإزاحة الكلّية المقطوعة خلال تجربة السرعة.

ب)
$$a = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - v_1}{\Delta t} = \frac{30-0}{10-0} = 3.0\ m s^{-2}$$

ج)
$$\text{slope} = \frac{30-15}{10-5} = \frac{15}{5} = 3.0\ m s^{-2}$$

د)
$$a = \frac{v-u}{\Delta t} = \frac{0-30}{30-15} = \frac{-30}{15} = -2\ m s^{-2}$$

هـ) الإزاحة الكلية = المساحة تحت المنحنى

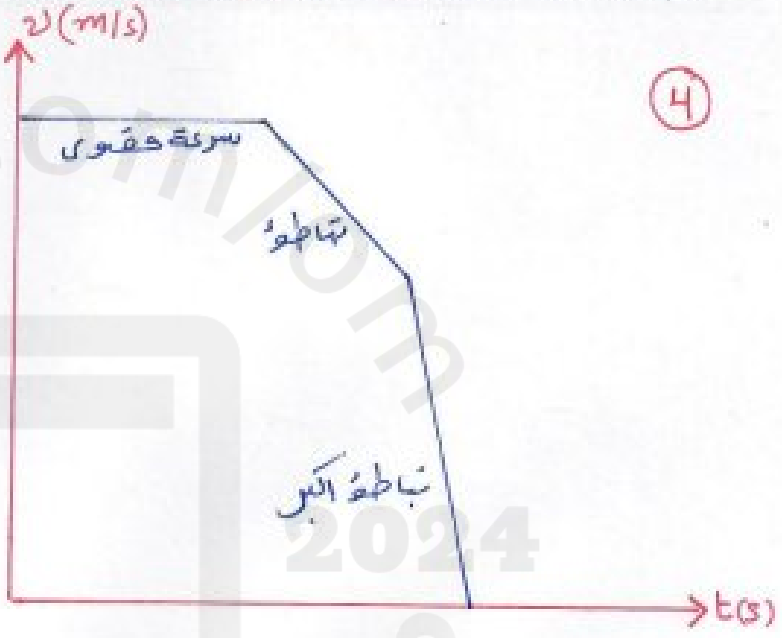
$$\vec{S} = \text{مساحة}_1 + \text{مساحة}_2 + \text{مساحة}_3$$

$$= \left(\tfrac{1}{2} \times 10 \times 30\right) + (5 \times 30) + \left(\tfrac{1}{2} \times 15 \times 30\right)$$

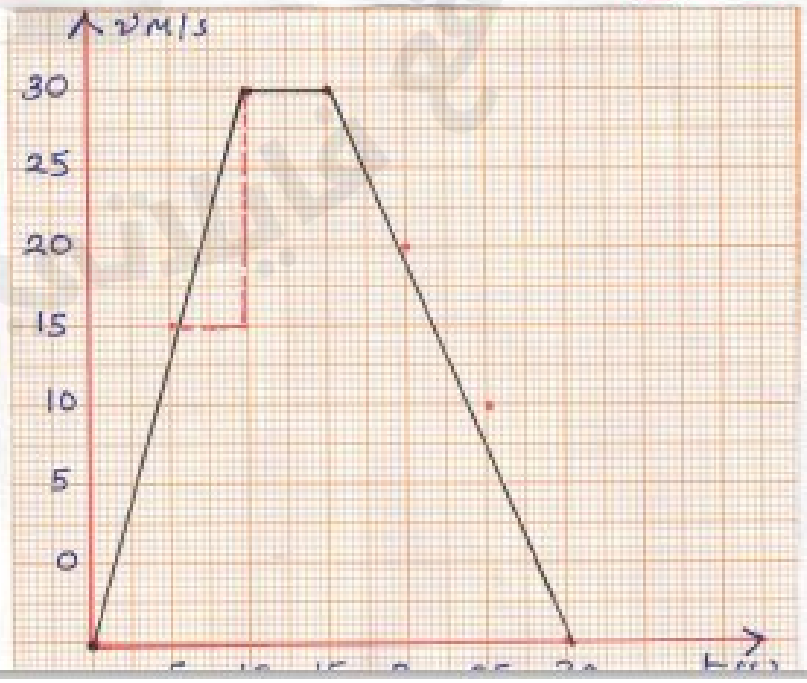
$$= 150 + 150 + 225$$

$$= 525\ m$$

٤)



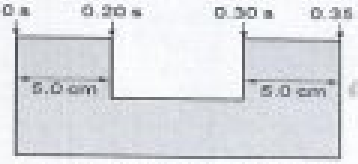
P 5)



أسئلة

(٦) ارسم متعطفًا من شريط التابض الزمني لعربة تتنقل بسرعة متجهة ثابتة ثم تتباطأ.

(٧) يبيّن الشكل ٣-٨ أبعاد بطاقة قطع مع الأزمنة المسجّلة أثناء مرورها من خلال بوابة ضوئية. استخدم هذه القياسات لحساب تسارع البطاقة (اتبع الخطوات الموضحة في المهارة العملية ٣-١).



الشكل ٣-٨ أبعاد بطاقة قطع.

(٨) جزءان متجاوران سداسيًا التقاط (5 فترات زمنية) من شريط التابض يقيسان مسافة (10 cm) و (16 cm) على التوالي. والفاصل الزمني بين النقاط المتتالية هو (0.02 s). استنتج تسارع العربة التي أنتجت هذا الشريط.

٥ فترات
$t = 0.02 \times 5$
$= 0.1$ s

(٨)

جزء ١ — 10 cm — جزء ٢ — 16 cm

$u = \frac{\Delta d}{\Delta t}$
$= \frac{0.1\ m}{0.10}$
$= 1.0\ ms^{-1}$

$v = \frac{\Delta d}{\Delta t}$
$= \frac{0.16}{0.10}$
$= 1.6\ ms^{-1}$

$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{1.6 - 1.0}{0.1}$
$= 6.0\ ms^{-2}$

الزمن لفاصل بين بداية الشريط الأول و بداية الشريط الثاني = Δt
0.1 s

(٦)

(٧)

السرعة الابتدائية $u = \frac{0.05\ m}{0.20 - 0} = 0.25\ ms^{-1}$

السرعة النهائية $v = \frac{0.05}{0.35 - 0.30} = 1\ ms^{-1}$

$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - u}{\Delta t}$
$= \frac{1.0 - 0.25}{0.35 - 0}$
$= 2.5\ ms^{-2}$

P. صلال الشكيلي
P. الشافعي

أسئلة

(٩) بدأت سيارة حركتها من السكون بتسارع ثابت ($2.0\ m\ s^{-2}$):

أ. احسب سرعة السيارة بعد مرور (10 s).

ب. احسب المسافة التي ستقطعها السيارة خلال (10 s).

ج. احسب الزمن الذي تستغرقه السيارة للوصول إلى سرعة ($24\ m\ s^{-1}$).

(١٠) يتسارع قطار باطّراد من ($4.0\ m\ s^{-1}$) إلى ($20\ m\ s^{-1}$) خلال (100 s):

أ. احسب تسارع القطار.

ب. احسب السرعة المتوسطة للقطار من سرعته الابتدائية والنهائية.

ج. احسب المسافة التي سيقطعها القطار خلال (100 s).

(9)

-P

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

$$2.0 = \frac{v-0}{10} \Rightarrow$$

$$\vec{v} = 2.0 \times 10 = 20\ m/s$$

-ب

$$v^2 = u^2 + 2as$$

$$s = \frac{v^2-u^2}{2a}$$

$$\vec{s} = \frac{20^2}{2\times 2} = \frac{400}{4} = 100\ m$$

-ج

$$v = u + at$$

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

$$= \frac{24-0}{2}$$

$$= 12\ s$$

(10)

-P

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

$$= \frac{20-4.0}{100} = 0.16\ m s^{-2}$$

-ب

$$\text{المتوسطة } v = \frac{v+u}{2}$$

$$= \frac{20+4.0}{2} = 12\ m s^{-1}$$

-ج

$$v^2 = u^2 + 2as$$

$$s = \frac{v^2-u^2}{2a}$$

$$= \frac{20^2-4^2}{(2\times 0.16)} = 1200\ m$$

أسئلة

(١١) تُظهر تجارب على سطح طريق جديد أنه عندما تنزلق سيارة ثمّ تتوقف، فإن تسارعها يكون ($-7.0\ m s^{-2}$). حدّد مقدار مسافة الانزلاق حتى التوقف لسيارة تسير بالحد الأقصى للسّرعة وهي ($30\ m s^{-1}$) (تقريبًا ($110\ km h^{-1}$) أو (70 mph) 70 ميل لكل ساعة).

(١٢) وجدت الشرطة في مكان وقوع حادث على طريق ريفي علامات ناجمة عن إطارات سيارة منزلقة تمتدّ مسافة (50 m). وبيّنت الاختبارات على سطح الطريق أن السيارة المنزلقة تباطأت بمقدار ($6.5\ m s^{-2}$). هل تجاوزت السيارة المنزلقة الحد الأقصى للسرعة وهو ($25\ m s^{-1}$) -ما يعادل ($90\ km h^{-1}$)- على ذلك الطريق؟

(11)

$v^2 = u^2 + 2as$ (صفر)

$0 = u^2 + 2as$

$s = \frac{-u^2}{2a} = \frac{-30^2}{2 \times -7.0}$

$= 64.3\ m$

(12)

$s = 50\ m$

$a = 6.5\ ms^{-2}$

$v^2 = u^2 + 2as$ (صفر)

$2as = u^2$

$\therefore u = \sqrt{2 \times 6.5 \times 50}$

$= 25.5\ ms^{-1}$

نعم تجاوزت الحد الأقصى للسرعة ..

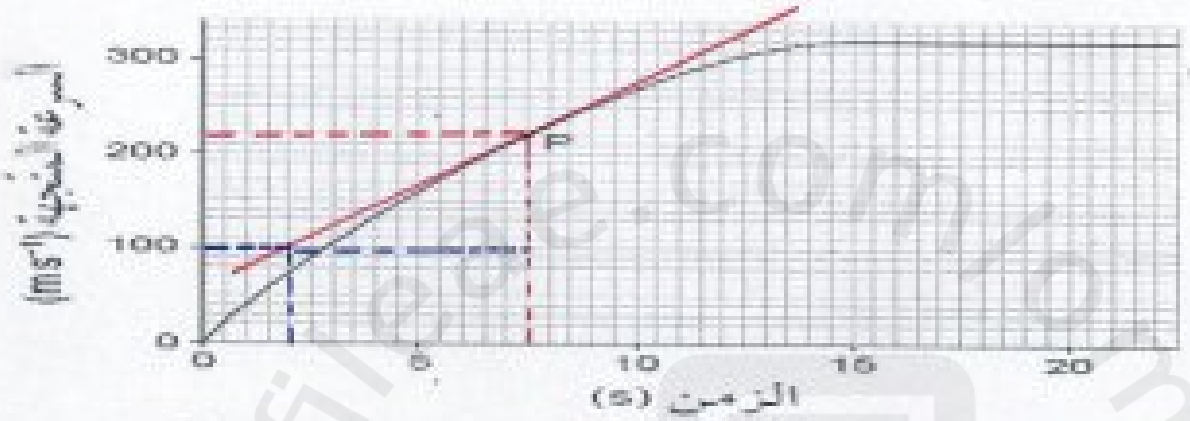
fileae.com 2025 2024 موقع فيلاتي العمانية

أسئلة

(١٣) يوضح منحنى التمثيل البياني في الشكل ٣-١٥ حركة جسم ما بتسارع متغيّر. تتبع المسطرة بمحاذاة منحنى التمثيل البياني بحيث تكون مماسية للمنحنى عند النقطة P.

أ. ما قيمة كل من الزمن والسرعة المتجهة عند تلك النقطة؟

ب. احسب مقدار تسارع الجسم عند تلك النقطة.



الشكل ٣-١٥ حركة جسم ما بتسارع متغيّر.

أ- $t = 7.5\ s$

$\vec{v} = 220\ ms^{-1}$

ب- $slope = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

$= \frac{220 - 100}{7.5 - 2} = 21.8\ ms^{-2}$

٣- تقل سرعة السيارة بانتظام
∴ تتحرك السيارة بتباطؤ منتظم (ثابتة)

(١٤) يوضح منحنى التمثيل البياني (السرعة المتجهة–الزمن) (الشكل ٣-١٦) حركة سيارة على طول طريق مستقيم خلال مدّة زمنية مقدارها (= 30).

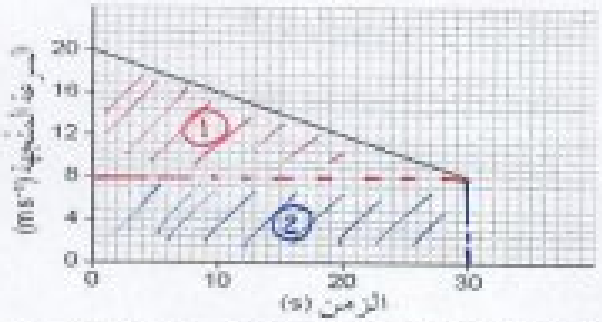
أ. صف حركة السيارة.

ب. حدّد من التمثيل البياني كلًا من السرعة المتجهة الابتدائية للسيارة، وسرعتها المتجهة النهائية خلال المدّة (= 30).

ج. احسب تسارع السيارة.

د. جد مقدار إزاحة السيارة بحساب المساحة تحت منحنى التمثيل البياني.

هـ. تحقّق من إجابتك عن الجزئية (د) بحساب مقدار إزاحة السيارة باستخدام المعادلة: $s = ut + \frac{1}{2}at^2$.



الشكل ٣-١٦ حركة سيارة على طريق مستقيم.

ب- السرعة الابتدائية $u = 20\ ms^{-1}$

السرعة النهائية $v = 8\ ms^{-1}$

ج- a ← slope $= \frac{8-20}{30-0}$

$= -0.40\ ms^{-2}$

د- الإزاحة = المساحة تحت المنحنى

= مساحة المستطيل + مساحة المثلث

$= (\frac{1}{2} \times 30 \times 12) + (30 \times 8)$

$= 180 + 240 = 420\ m$

هـ- $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

$= (20 \times 30) + (\frac{1}{2} \times -0.40 \times 30^2)$

$= 600 - 180 = 420\ m$

P. هلال الكيلي
P. الشاعري

fileacom 2025 ملفات ثانوية العامة

أسئلة

(١٥) إذا أسقطت حجرًا من حافة جرف صخري بسرعة ابتدائية ($u = 0$)، فإنه سيسقط بتسارع ($g = 9.81\ m\ s^{-2}$). يمكنك حساب المسافة (s) التي سيقطعها الحجر في زمن معيّن (t) باستخدام معادلات الحركة الخطية.

أ. أكمل الجدول ٣-٣، الذي يبيّن كيف تعتمد (s) على (t).

الزمن (t)	0	1.0	2.0	3.0	4.0
المسافة (m)	0	4.9	19.6	44.1	78.5

الجدول ٣-٣ بيانات الزمن (t) والمسافة (s).

ب. ارسم منحنى التمثيل البياني (المسافة-الزمن).

ج. استخدم منحنى التمثيل البياني لإيجاد مسافة السقوط التي قطعها الحجر خلال (2.5 s).

د. استخدم منحنى التمثيل البياني لمعرفة الزمن الذي سيستغرقه الحجر حتى يسقط مسافة (40 m) إلى قاع الجرف. تحقق من إجابتك باستخدام المعادلات.

(١٦) سقطت حبة رُطَب من نخلة على ارتفاع (8.0 m) من سطح الأرض.

أ. احسب الزمن المستغرق لوصول حبة الرطب إلى الأرض.

ب. احسب سرعة اصطدام حبة الرطب بالأرض.

$s = ut + \frac{1}{2}at^2$ عكس التحقق بالمعادلة

$s = 30.6\ m$

ج- مسافة السقوط هذا $t = 2.5\ s$

$= 30\ m$

د- من المنحنى البياني $t = 2.9\ s$

التحقق بالمعادلة

$s = ut + \frac{1}{2}at^2$ صفر

$40 = \frac{1}{2} \times 9.81\ t^2$

$t = \sqrt{\frac{2 \times 40}{9.81}} = 2.86\ s$

(16)

$s = ut + \frac{1}{2}gt^2$ صفر

$t = \sqrt{\frac{2s}{g}}$ -P

$= \sqrt{\frac{2 \times 8.0}{9.81}} = 1.3\ s\ [1.28]$

$v = u + at$ -ب

$v = 9.81 \times 1.3$ بدون تقريب النتيجة

$= 12.5\ m\ s^{-1}$

P- $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ صفر المعادلة

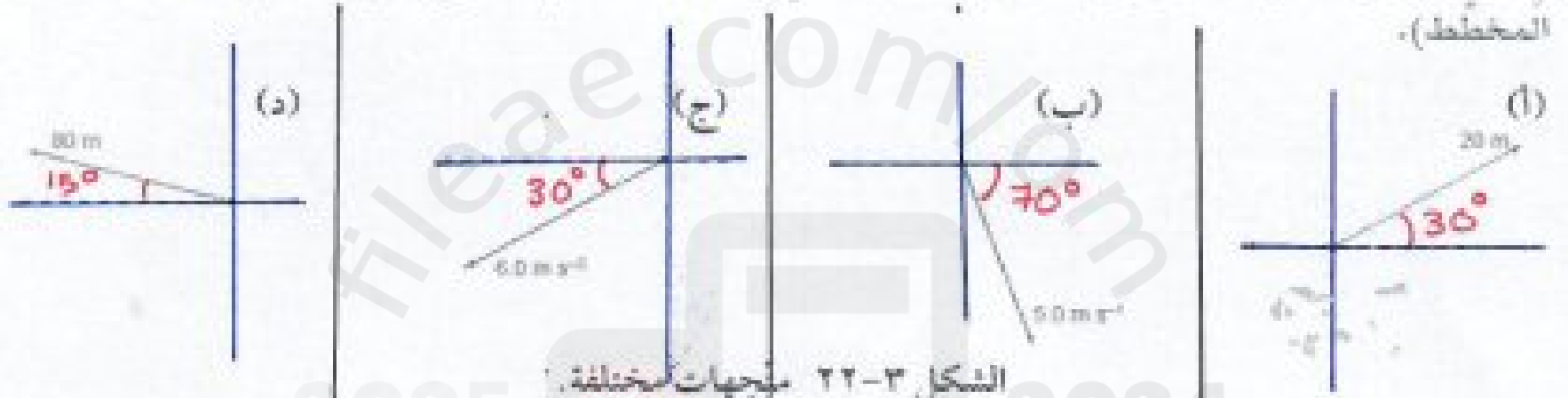
$s = \frac{1}{2}at^2$

ب-

P. ضلع الشكل

سؤال

(١٩) جد المُركّبتين (x) و (y) لكل من المتّجهات المبيّنة في الشكل ٣-٢٢. (ستحتاج إلى استخدام منقلة قياس الزوايا في المختبر).



الشكل ٣-٢٢ متّجهات مختلفة.

$d_x = 20\cos 30 = 17.3\,m$

$d_y = 20\sin 30 = 10\,m$

$v_x = 5\cos 70 = 1.7\,m s^{-1}$

$v_y = -5\sin 70 = -4.7\,m s^{-1}$

$v_x = -6\cos 30 = -5.2\,m s^{-1}$

$v_y = -6\sin 30 = -3\,m s^{-1}$

$d_x = -80\cos 15 = -77.3\,m$

$d_y = 80\sin 15 = 20.7\,m$

أسئلة

(٢٠) في مثال «مزيد من السقوط» السابق احسب الزمن الذي سيستغرقه الحجر للوصول إلى قعر الجرف.

(٢١) قُذفت كرة رأسيًا إلى الأعلى بسرعة متجهة ابتدائية مقدارها ($30\ m\ s^{-1}$). يبيّن الجدول ٣-٦ كيف يتغير مقدار السرعة المتجهة للكرة. (افترض $g = 9.81\ m\ s^{-2}$).

الزمن (s)	0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
السرعة المتجهة ($m\ s^{-1}$)	30	20.19	10.38	0.57	-9.24	-19.05

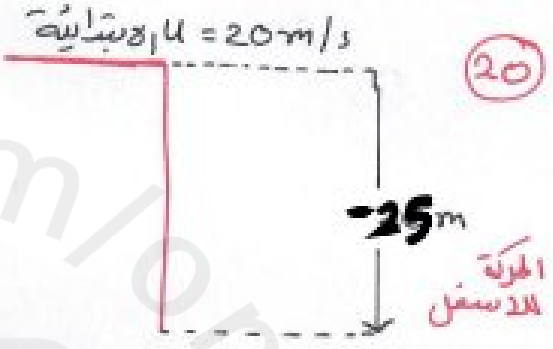
الجدول ٣-٦

أ. أكمل الجدول.

ب. ارسم تمثيلًا بيانيًا لبيانات الجدول.

ج. استخدم التمثيل البياني لاستنتاج الزمن الذي استغرقته الكرة للوصول إلى أعلى نقطة.

(20)



$s = ut + \frac{1}{2}gt^2$

$-25 = 20t + \frac{1}{2}(-9.81)t^2$

$-25 = 20t - 4.9t^2$

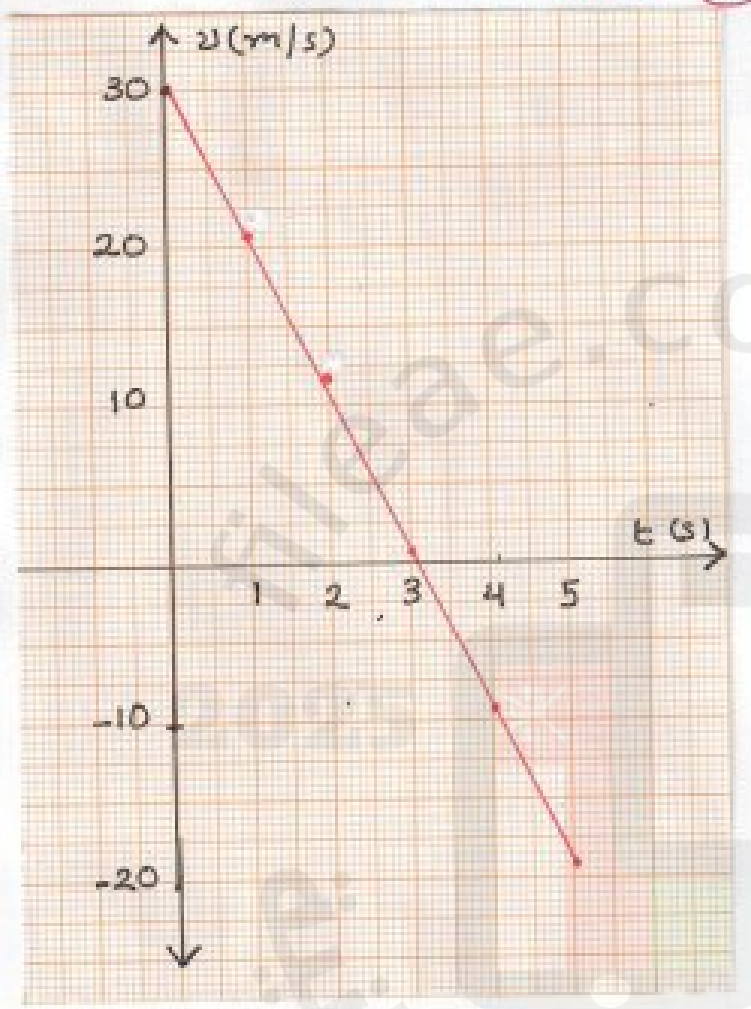
$\frac{5t^2}{5} - \frac{20t}{5} - \frac{25}{5} = 0$

$t^2 - 4t - 5 = 0$

$(t-5)(t+1) = 0$

$t = 5\ s$ or $t = -1\ s$

(21) نكمل الجدول بالمعادلة $v = u + at$



(ج) أعلى نقطة ← أقصى ارتفاع ← السرعة = صفر

$v = 0 \rightarrow t = 3.1\ s$

P. هلال الشكيلي

P. إلتشا معي

أسئلة

(٢٢) يُقذف حجر أفقيًا من قمة جرف صخري فيستغرق سقوطه إلى الأرض (4.0 s) ويقع على بُعد (12.0 m). بإهمال مقاومة الهواء:

أ. احسب السرعة الأفقية للحجر.

ب. احسب ارتفاع الجرف.

(أ)

$S = 12.0\ m$

الكلي $t = 4.0\ s$

$v_x = \frac{S}{t} = \frac{12}{4} = 3.0\ ms^{-1}$

(ب)

$h = ut + \frac{1}{2}gt^2$ حيث u صفر

$h = \frac{1}{2}gt^2$

$= \frac{1}{2} \times 9.81 \times (4.0)^2$

$= 78.48\ m$

P. صلال الشكيلي
P. الشامسي

(٢٣) يُقذف حجر في الهواء بسرعة متجهة مقدارها ($8.0\ m\ s^{-1}$) وبزاوية $40°$ مع الاتجاه الأفقي.

أ. احسب المركّبة الرأسية للسرعة المتجهة.

ب. اذكر قيمة المركّبة الرأسية للسرعة المتجهة عندما يصل الحجر إلى أعلى نقطة في مساره (تجاهل مقاومة الهواء).

ج. استخدم إجاباتك في الجزئية (أ) والجزئية (ب) لحساب الزمن الذي يستغرقه الحجر للوصول إلى أعلى نقطة في مساره.

د. احسب المركّبة الأفقية للسرعة المتجهة.

هـ. استخدم إجاباتك في الجزئية (ج) والجزئية (د) لإيجاد المسافة الأفقية التي سيقطعها الحجر عندما يصل إلى أعلى نقطة في مساره.

(أ) $v_y = u \sin\theta$

$= 8.0 \sin 40$

$= 5.14 \approx 5.1\ ms^{-1}$

(ب) عند أقصى ارتفاع تكون مركبة السرعة الرأسية تساوي صفر

(ج) الزمن للوصول إلى أقصى ارتفاع

صفر لأنها رأسيًا $v = u + gt$

$v - u = gt$ الابتدائية الرأسية

$t = \frac{v-u}{g} = \frac{0-5.1}{-9.81}$

$= 0.52\ s$

(د) $v_x = u \cos\theta$

$= 8.0 \cos 40$

$= 6.13 \approx 6.1\ ms^{-1}$

(هـ) المسافة الأفقية عندما يصل لأقصى ارتفاع

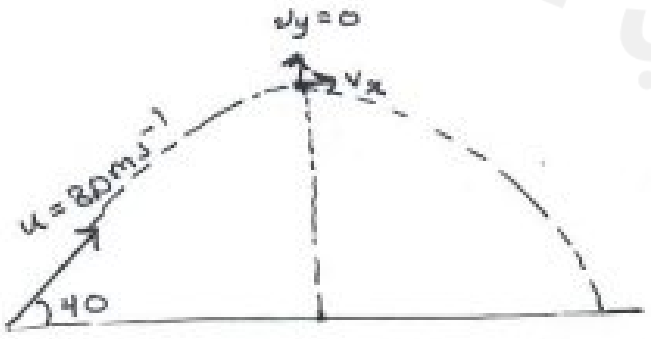
$v_x = 6.1\ ms^{-1}$

$t = 0.52\ s$

$\therefore$ المسافة $x = v_x t$

$= 6.1 \times 0.52$

$= 3.2\ m$



(٢٤) مدى المقذوف هو المسافة الأفقية التي يقطعها المقذوف عندما يصل إلى الأرض. ويتحقّق أقصى مدى إذا رُمي المقذوف بزاوية 45° مع الاتجاه الأفقي.

رُميت كرة بسرعة متجهة ابتدائية مقدارها ($40\ m\ s^{-1}$). احسب أكبر مدًى يمكن أن تصل إليه هذه الكرة (أهمل مقاومة الهواء).

P. هلال إسكيلي

P. الشامسي

$v_y = u \sin\theta$

$= 40 \sin 45 = 28.28\ ms^{-1}$

- نوجد زمن أقصى إرتفاع ← $v_y = 0$

$v = u + gt$

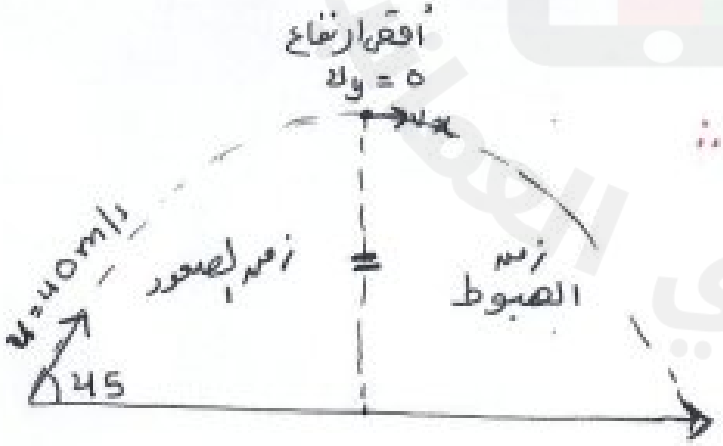
$0 = u - 9.81t$

$t = \frac{-28.28}{-9.81} = \underline{2.88\ s}$

الزمن الكلي للمقذوف حتى يصل للأرض

$t_T = 2 \times 2.88$

$= \underline{5.76\ s}$



$\therefore x = v_x t_T$

$= (40 \cos 45) \times 5.76$

$= \underline{\underline{163\ m}}$