

مذكرة فيز 102



تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين

موقع المناهج ← مناهج مملكة البحرين ← الصف الأول الثانوي ← فيزياء ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 15:25:07 2025-05-19

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
فيزياء:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الأول الثانوي



صفحة مناهج مملكة
البحرين على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الأول الثانوي والمادة فيزياء في الفصل الثاني

مذكرة فيز 102	1
مذكرة فيز 102	2
مذكرة تفاعلية فيز 102	3
ملخص الاختبار الأول	4
الساعة الذهبية مقرر فيز 102	5

سيند بعد قليل

المراجعة النهائية
لمقرر فيز 102

السلام عليكم

ملخص المنهج

2025

2024

موقع المناهج البحثية

أهم المفاهيم والمصطلحات الواردة في المنهج

14	مخطط الحركة	سلسلة من الصور المتتالية مرتبة في صورة واحدة تظهر موقع الجسم في فترات زمنية متساوية. تعريف آخر: هو مخطط توضيحي للحركة يبين موقع الجسم خلال أزمنة متعاقبة.
15	نموذج الجسم النقطي	سلسلة من النقاط المفردة المتتالية تظهر موقع الجسم في فترات زمنية متساوية.
16	النظام الإحداثي	نظام يستخدم لوصف الحركة بحيث يحدد موقع نقطة الأصل للمتغير الذي تدرس، والاتجاه الذي تتزايد فيه القيم.
17	نقطة الأصل	هي النقطة التي تكون عندها قيمة كل من المتغيرين صفرا
18	متجه الموقع	سهم يمثل بعد الجسم عن نقطة الأصل وقد يكون قيمة موجبة أو سالبة
19	الكميات المتجهة	الكميات الفيزيائية التي يتطلب تعيينها تحديد مقدارها واتجاهها وفقا لنقطة الإسناد
20	الكميات العددية	هي الكميات التي يكفي لتعيينها معرفة مقدارها فقط
21	الإزاحة	مقدار التغير الذي يحدث لموقع الجسم في اتجاه معين وتساوي متجه الموقع النهائي مطروحا منه متجه الموقع الابتدائي. وهي كمية متجهة.
22	المسافة	كمية فيزيائية عددية تمثل المقدار فقط
23	السرعة المتجهة المتوسطة	التغير في الموقع على مقدار الفترة الزمنية التي حدث فيها هذا التغير. تعريف آخر: هي ميل الخط البياني لمنحنى (الموقع-الزمن) لجسم.
24	السرعة المتوسطة	القيمة المطلقة للسرعة المتجهة المتوسطة .
25	السرعة المتجهة اللحظية	مقدار سرعة الجسم واتجاه حركته عند لحظة معينة.
26	متجه المحصلة	المتجه الناتج عن جمع متجهين أو أكثر و يشير دائما من ذيل المتجه الأول إلى رأس المتجه الآخر

أهم المفاهيم والمصطلحات الواردة في المنهج

الفصل الثالث

27	التسارع (المجلى)	هو المعدل الزمني للتغير في السرعة.
28	التسارع المتوسط لجسم	هو التغير في السرعة خلال فترة زمنية مقيسة مقسوما على هذه الفترة الزمنية تعريف آخر: هو ميل الخط البياني لمنحنى (السرعة المتجهة - الزمن)
29	التسارع اللحظي عند اللحظة	هو التغير في السرعة عند لحظة زمنية محددة. تعريف آخر: هو ميل خط المماس لمنحنى (السرعة المتجهة - الزمن) عند تلك اللحظة.
30	السقوط الحر	هو حركة جسم تحت تأثير الجاذبية الأرضية فقط وبإهمال مقاومة الهواء
31	التسارع الناتج عن الجاذبية الأرضية	هو تسارع جسم يسقط سقوطا حرا في مجال الجاذبية تحت تأثير جاذبية الأرض ويساوي 9.8m/s^2

أهم القوانين الواردة في المنهج

3	الفترة الزمنية	$\Delta t = t_f - t_i$
4	الازاحة	$\Delta \vec{d} = \vec{d}_f - \vec{d}_i$
5	السرعة المتجهة المتوسطة	$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{d}}{\Delta t} = \frac{\vec{d}_f - \vec{d}_i}{t_f - t_i}$
6	السرعة المتوسطة	$\bar{v} = \left \frac{\Delta \vec{d}}{\Delta t} \right = \left \frac{\vec{d}_2 - \vec{d}_1}{t_2 - t_1} \right $
7	معادلة الحركة للجسم	$\vec{d} = \vec{v} t + \vec{d}_i$

كمية متجهة +
-

السرعة المتوسطة (موجبة)
كمية عددية

(الموسم)

أهم القوانين الواردة في المنهج

<p>السرعة المتغيرة (التغير المستمر)</p> $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{V}_f - \vec{V}_i}{t_f - t_i}$	<p>التسارع المتوسط</p> <p>(تغير السرعة)</p>	<p>8</p>	
<p>معادلات الحركة في التسارع المنتظم</p> $v_f = v_i + a t$ $d_f = v_i t + \frac{1}{2} a t^2$ $v_f^2 = v_i^2 + 2 a d_f$	<p>معادلات الحركة في التسارع المنتظم</p>	<p>9</p>	
<p> $v_f = v_i + g t$ $d_f = v_i t + \frac{1}{2} g t^2$ $v_f^2 = v_i^2 + 2 g d_f$ </p> <p>$g = 9.8$</p> <p>$a = \frac{F_{\text{محسوس}}}{m} = \frac{10 - 5}{5} = \frac{5}{5} = 1$</p>	<p>معادلات السقوط الحر</p> <p>قانون نيوتن الثاني</p>	<p>10</p>	<p> 10 N 5 N $m = 5 \text{ kg}$ $a = ?$ </p>
<p> $F_{\text{المحصلة}} = m a$ $F_g = m g$ </p>	<p>قانون نيوتن الثاني</p> <p>وزن الجسم</p>	<p>11</p> <p>12</p>	
<p> $m = \frac{F}{a}$ $F_{\text{ميزان}} = m(g + a)$ $F_{\text{ميزان}} = m(g - a)$ $F_{\text{ميزان}} = m g$ $F_{\text{ميزان}} = 0$ </p>	<p>حركة المصاعد</p> <p> - عندما يتحرك المصعد لأعلى بتسارع a تكون قراءة الميزان - عندما يتحرك المصعد لأسفل بتسارع a تكون قراءة الميزان - عندما يكون المصعد ساكنا أو يتحرك بسرعة منتظمة - عندما يقطع الحبل في المصعد أو يسقط سقوطا حرا </p>	<p>13</p>	

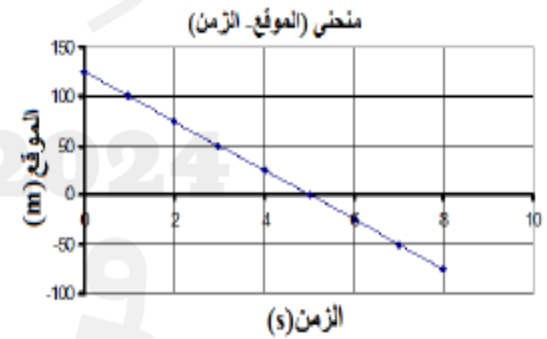
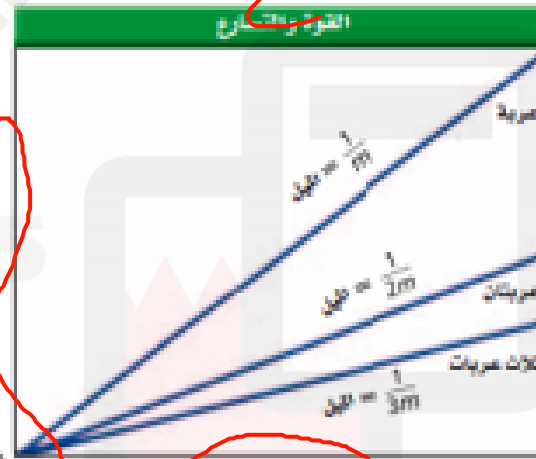
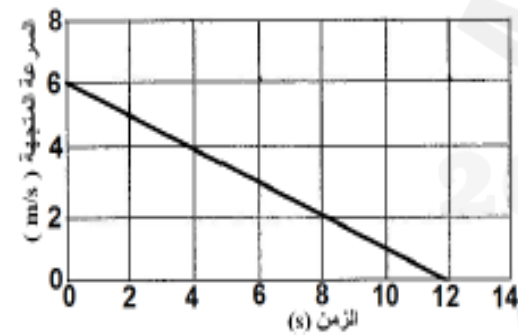
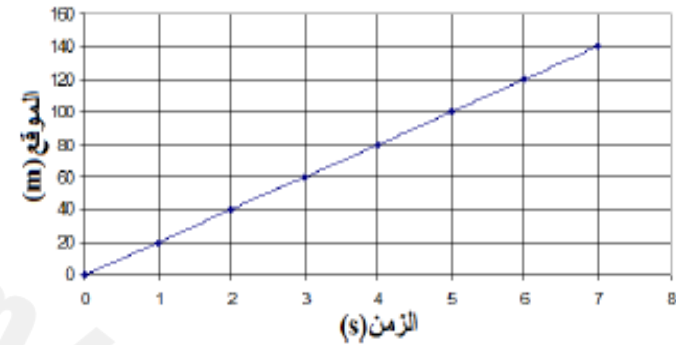
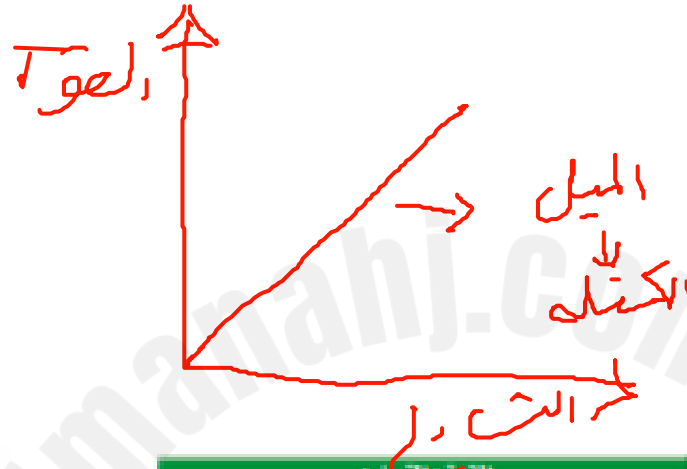
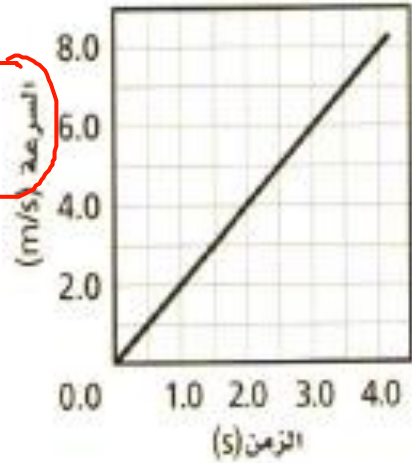
أهم التعليقات الواردة في المنهج

الرقم	السؤال	الإجابة
1	عند إسقاط كرتين متماثلتين في الحجم أحدهما من الألومنيوم والآخر من الفولاذ من الارتفاع نفسه فأنهما تصلان سطح الأرض عند اللحظة نفسها ؟	لان الأجسام تتسارع جميعها نحو الأرض بالمعدل نفسه وهو 9.8m/s^2
2	وزن رواد الفضاء علي سطح القمر اقل كثيرا من وزن رواد الفضاء علي سطح الأرض	لان تسارع الجاذبية علي سطح القمر تساوي سدم تسارع الجاذبية علي سطح الأرض
3	اختلاف وزن الجسم من كوكب إلي كوكب آخر	لاختلاف الجاذبية من كوكب لأخر
4	لا يتغير وزن الجسم كثيرا بالقرب من سطح الأرض	لان قيمة g ثابتة تقريبا علي سطح الأرض
5	علي الرغم من تأثير الهواء بقوة كبيرة في الأجسام التي تتحرك خلاله إلا أن تأثيره غير واضح	لان الهواء يؤثر بقوة في جميع جوانب الجسم
6	الجسم الذي يأخذ هيئة الصقر المجنح له سرعة هدية صغيرة جدا	لان القوة المعيقة له كبيرة فتكون سرعته الحدية صغيرة جدا
7	عندما يفتح المظلي مظلته فان هيئته تتغير ويتحرك بسرعة هدية صغيرة جدا	لأنه تؤثر فيه قوة معيقة كبيرة جدا لأنه أصبح جزء من جسم كبير جدا هو المظلي والمظلة
8	تسمي زوجي التأثير المتبادل بين جسمين بقوي الفعل ورد الفعل	لأنه لا يمكن أن يظهر أحدهما دون الاخر
9	علي الرغم من تأثير قوتا الفعل ورد الفعل علي جسم إلا إنهما لا يحدانا اتزاننا	لأنهما يؤثران علي نفس الجسم فهما ليسا زوجي تأثير متبادل
10	جسم يتحرك بسرعة ومع ذلك فان تسارعه مساويا صفر	لان الجسم يتحرك بسرعة منتظمة او لان معدل التغير في السرعة = صفر

أهم التعليقات الواردة في المنهج

الترتيب	السؤال	الإجابة
11	علي الرغم من تأثير جسم بمجموعة من القوى إلا أنه لا يتحرك	لان محصلة القوى المؤثرة عليه تساوي صفرا
12	عند إسقاط ريشة وكرة معدنية معا سقوطا حرا داخل أنبوبة مطرقة من الهواء فان كلاهما يصل إلي سطح الأرض معا	لان تسارع الجاذبية لا يعتمد علي وزن الجسم أو شكله أو مساحة سطحه
13	عند وثوق شخص داخل مصعد متحركا لأعلي فان الشخص يكون ثقيل	لان القوة التي يؤثر بها المصعد علي الشخص لأعلي اكبر من وزن الجسم لأسفل
14	يسمي قانون نيوتن الأول أحيانا بقانون القصور الذاتي	لان قانون نيوتن الأول يوضح الحالة التي يكون عليها الجسم من حيث السكون والحركة
15	يكون الشد ثابتا في كل نقاط حبل مهمل الكتلة	لان الشد في كل نقطة من نقاط الحبل يساوي وزن جميع الأجسام التي تعلق في أسفلة حسب قانون نيوتن الثالث قوتان متساويتان مقدارا ومتضادتان اتجاها
16	لا يبدو أن الأرض تتسارع عند تفاعل جسم معها	لان ذلك التسارع الذي تكتسبه الأرض من قوة الجسم يكون متناهيا الصغر مقارنة بتسارع الجسم نحو الأرض
17	إن انعدام التسارع في حركة جسم ما لا يعني بالضرورة عدم وجود أية قوة تؤثر عليه ؟	لا، قد يكون للقوى قيمة ، ولكن محصلتها تساوي صفرا.
18	هبوط المظلي نحو الأرض بسرعة منتظمة	لأنه يهبط بسرعة حدية عندما تتساوي القوة المعيقة مع وزنه
19	يقوم المظليون بتغيير اتجاه حركة أجسامهم قبل فتح مظلاتهم	وذلك لتقليل وزيادة سرعتهم الحدية

ماذا يعطيني الميل في كل منحنى من المنحنيات التالية ؟



الميل ← المتوسط

الميل ← مقلوب الكتلة

الميل ← السرعة المتوسطة

اتجاه يتبعه حركة

التسارع الموجب والتسارع السالب

اتجاه حركة الجسم (السرعة)	التغير في السرعة	إشارة التسارع
$+$ الاتجاه الموجب ✓		$(+)$ زيادة ✓
$+$ الاتجاه الموجب ✓		$(-)$ نقصان =
الاتجاه السالب		$(-)$ زيادة
الاتجاه السالب		$(+)$ نقصان

يمكن إجمال ما سبق :

تزداد سرعة الجسم عندما يكون تسارع الجسم واتجاه سرعته في نفس الاتجاه (الإشارة) ، وتتناقص عندما يكونان باتجاهين متعاكسين (عكس الإشارة).

م

الأسئلة

2025

2024

موقع المناهج البحثية

نموذج الجسم النقطي

النقطة

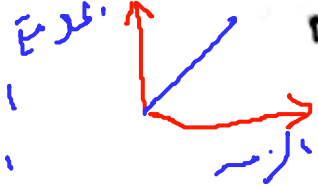
ارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1- ماذا نسمي تمثيل حركة الجسم بمسلسلة متتابعة من الصور بينهما فترات زمنية متساوية؟

(a) مخطط الحركة التصويري (b) ملحق موقع والزمن

(c) نموذج الجسم النقطي (d) معادلات الحركة

التمثيل بملف



الكلمات
الجواب

2- جميع الكميات الفيزيائية التالية متجهة ما عدا:

(a) السرعة المتجهة (b) التسارع (c) الإزاحة (d) السرعة المتوسطة

كدرية

كدرية

3- بعد وصول المظلي في أثناء سقوطه إلى سرعته الحدية، فإنه سوف يتحرك بتسارع يساوي:

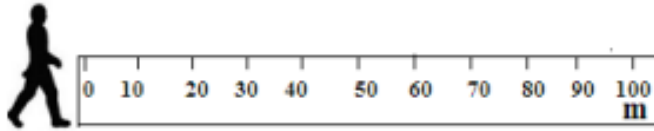
(a) -9.8 m/s^2 (b) $+9.8 \text{ m/s}^2$ (c) 0 m/s^2 (d) 98 m/s^2

سرعة متجهة
ساكنة

سرعة متجهة
الطول
الكتلة
الزمن

الزمن
مع
الفترة المصغرة

4- يتحرك طالب على الطريق الموضحة في الشكل إلى نهايتها، ثم يعود إلى النقطة التي أنطلق منها. نستنتج من الشكل أن الإزاحة الكلية للشخص طوال الرحلة بوحدة المتر تساوي:



100 (b)

0 (a)

20000 (d)

200 (c)

يخرج الشخص لنقطة الإزاحة = صفر

الشخص عطله

الإزاحة صفر

الاستراتيجية - الموضع النهائي

$$\Delta d = d_f - d_i$$

0 = 0 - 0 = 0

١٢ كيلومتر في ساعة

5- عندما تتحرك سيارة بسرعة 12 km/h ، فإن هذه السيارة تقطع:

(b) 12 كيلومتر في كل 12 ساعة

(a) 1 كيلو متر في كل 12 ساعة

(d) 1 كيلومتر في كل ساعة

(c) 12 كيلو متر في كل ساعة

6- باستخدام حبل، يسحب علي جسماً كتلته 40 kg عمودياً للأعلى بسرعة منتظمة، ما مقدار الشد في الحبل؟

(a) 0

(b) 4.08 N

(c) 40 N

(d) 392 N



$$F_T = F_g = mg$$

$$= 40 \times 9.8$$

$$=$$

$$F_g = m g$$

الشد = الكتلة \times الجاذبية
 9.8

$$\text{الشد} = \text{الوزن}$$

7- ماذا يطلق على القوة التي تؤثر في الجسم، وتنتج فقط عن التأثير المتبادل بين الجسم والأرض؟
(a) قوة المعينة (b) الوزن الحقيقي (c) السرعة المتجهة المتوسطة (d) تسارع الجاذبية الأرضية

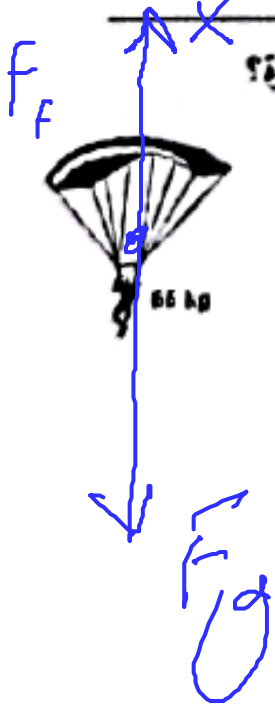
8- في الشكل يهبط مظلي كتلته 65 kg بسرعة منتظمة. ما مقدار واتجاه قوة مقاومة الهواء المؤثرة؟

(a) 65 N باتجاه الأسفل

(b) 16.25 N باتجاه الأعلى

(c) 637 N باتجاه الأعلى

(d) 637 N باتجاه الأسفل



$$F_f = F_g = mg$$

$$= 65 \times 9.8$$

\approx



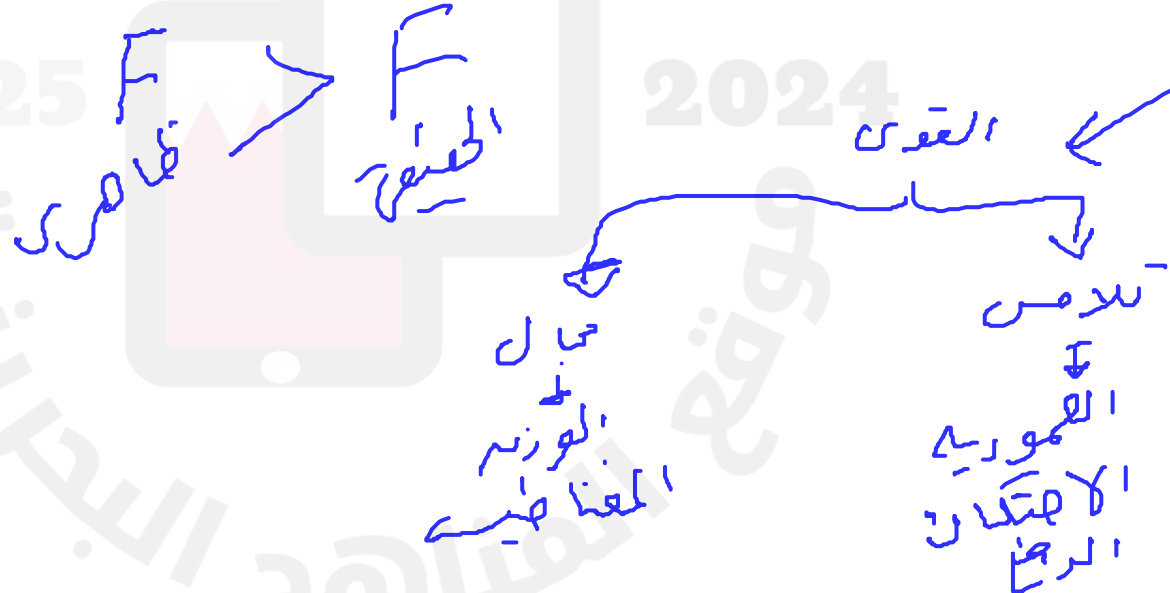
السؤال الثاني: (10 درجات)

أضع إشارة (✓) للعبارة الصحيحة وإشارة (x) للعبارة الخاطئة في كل مما يلي:

[2]

العبارة	x/✓
إذا تحركت سيارة بسرعة متجهة سالبة وتسارع موجب، فإن سرعة هذه السيارة تتناقص.	✓
عند سقوط جسمين متماثلين في الشكل من الارتفاع نفسه، فإن الأكبر كتلة يصل الأرض أولاً.	x
القوة العمودية هي قوة ناتجة عن تلامس جسمين، وتكون عمودية على مستوى التلامس بينهما.	✓
عندما يكون المصعد متسارعاً للأعلى يكون الوزن الظاهري للجسم أكبر من الوزن الحقيقي.	✓

سيارة
تسارع
الوقت



السقوط الحر

(ب) - يمثل الشكل طالبًا قذف كرة رأسياً للأعلى بسرعة 19.6 m/s ، أجب عن الأسئلة التالية: [5]

1. ما مقدار سرعة الكرة عند أقصى ارتفاع؟

صفر

2. احسب زمن تخليق الكرة.

$t = ?$

أقصى ارتفاع $V_f = 0$

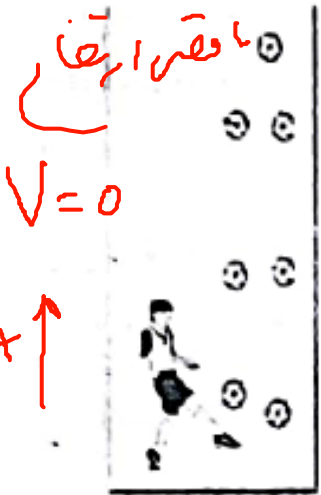
$V_i = 19.6 \text{ m/s}$

$$① V_f = V_i + gt$$

$$② d = V_i t + \frac{1}{2} gt^2$$

$$③ V_f^2 = V_i^2 + 2gd$$

$$V_f = V_i + gt$$



رأى

$$t = 2 \times 2 = 4 \text{ s}$$

مباركة

$$0 = 19.6 - 9.8t \Rightarrow 9.8t = 19.6 \Rightarrow t = \frac{19.6}{9.8} = 2 \text{ s}$$

3. ماذا يحدث لو كان تمارع الجسم في أقصى ارتفاع يساوي صفراً؟

تدبر عند أقصى ارتفاع = 9.8

له يتحرك الجسم وسيبقى معلقاً في الهواء

حركة المصعد

(ج) - يتحرك مصعد بناية صاعدًا للأعلى بتسارع منتظم 2 m/s^2 ، إذا علمت أن كتلة المصعد مع الأشخاص الموجهين فيه 600 kg . أوجد قوة الشد في الحبل الذي يرفع المصعد.

[3]

$$F \Rightarrow F \Rightarrow F$$

الصواب السر خاطري

$$\textcircled{1} F = mg$$

سرعة مستوية + ساكنة

$$\textcircled{2} F = m(g + a)$$

تسارع للأعلى

$$\textcircled{3} F = m(g - a)$$

تسارع للأسفل

$$\textcircled{4} F = 0$$

سقوط حر

$$F_T = m(g + a)$$

$$= 600(9.8 + 2)$$

$$= \text{الكل}$$

$$a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

صاعدًا للأعلى

$$m = 600 \text{ kg}$$

$$F_T = ?$$

$$g = 9.8$$

[5]

(أ) - اكتب المفردات العلمية المناسبة لكل عبارة من العبارات التالية:

المفردات العلمية	العبارة
القصور الذاتي	ممانعة الجسم لأي تغير في حالته من حيث السكون أو الحركة.
نيوتن	القوة التي تؤثر في جسم كتلته 1 kg فتكسبه تسارعًا مقداره 1 m/s^2 في اتجاهها.
الضغط	حركة الجسم العمودية تحت تأثير الجاذبية الأرضية فقط، وبإهمال مقاومة الهواء.
قانون نيوتن الثالث	قانون يشير إلى أن جميع القوى تظهر على شكل أزواج، وقوتا كل زوج متساويين في المقدار ومتعاكسين في الاتجاه.
السرعة المتوسطة	القيمة المطلقة لميل الخط البياني لمنحنى (الموقع - الزمن).

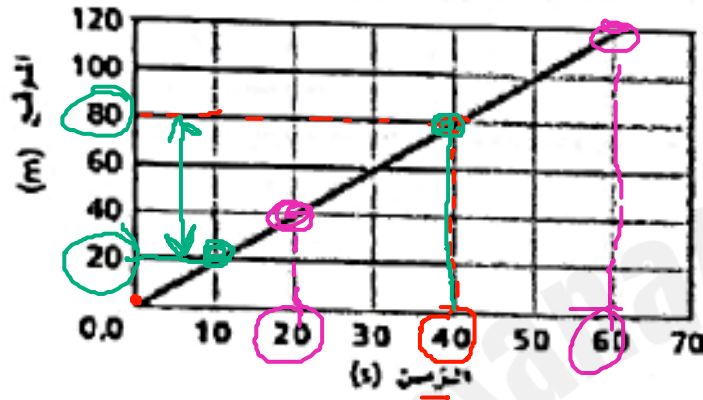
2025

2024

موقع المناهج والبحوث

[4]

(ب) - يبين الرسم البياني منحنى (الموقع - الزمن) لحركة الطالب طلال، أجب عن الأسئلة التالية:



1. متى كان الطالب على بعد 80 m من نقطة الأصل؟

40 s

2. حدد المسافة التي قطعها الطالب خلال الفترة الزمنية

من $t=10s$ إلى $t=40s$

$$\Delta d = d_f - d_i = 80 - 20 = 60 \text{ m}$$

3. احسب السرعة المتوسطة المتجهة للطالب.

$$v = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i} = \frac{80 - 20}{40 - 10} = \frac{60}{30} = 2 \text{ m/s}$$

الميل
لأختب، تقطعت مع الزمن
تجسده لوقت نومه وبسقوطه

4. حدد الفترة الزمنية التي استغرقها الطالب ليتحرك من موقع يبعد 40 m عن نقطة الأصل إلى موقع يبعد 120 m

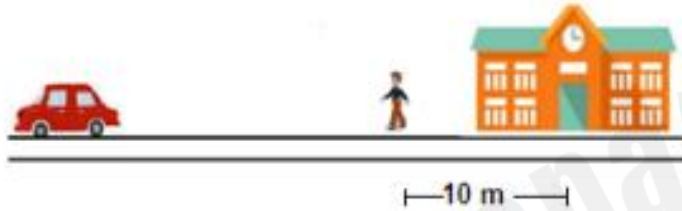
$$\Delta t = t_f - t_i = 60 - 20 = 40 \text{ s}$$

5. ارسم النموذج الجسيمي النقطي لحركة الطالب خلال فترة حركته.

البداية					
---------	--	--	--	--	--

الانزاحة / معادلة الحركة

(ج) - يقف حسن أمام مدخل المدرسة على بعد 10 m منه، ثم يتحرك بسرعة منتظمة مقدارها 1.2 m/s باتجاه سيارة والده لمدة 120 s ، ما الموقع الجديد للطلاب بالنسبة للمدرسة؟ [2]



d_i

$$\begin{aligned}d &= vt + d_i \\&= (1.2)(120) + 10 \\&= 154 \text{ m}\end{aligned}$$

$$d_i = 10 \text{ m}$$

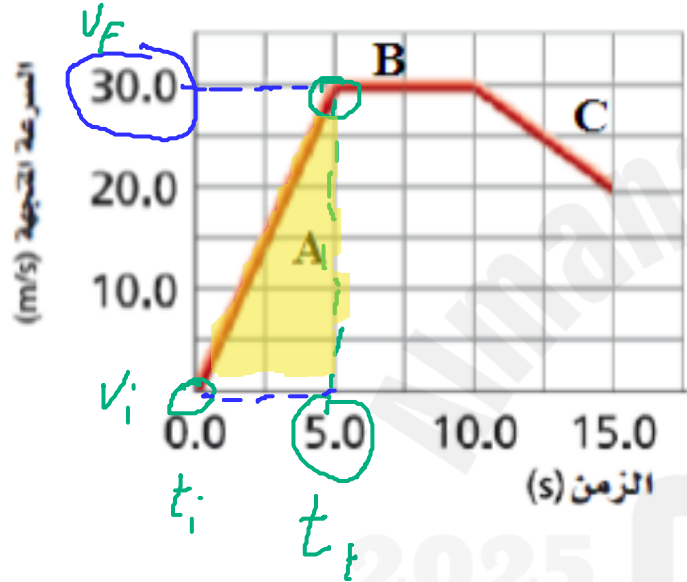
$$v = 1.2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t = 120 \text{ s}$$

$$d_f = ?$$

السرعة
 $\frac{m}{s}$

(أ) - يُمثل الشكل العلاقة البيانية بين السرعة المتجهة والزمن لسيارة تتحرك في خط مستقيم، أجب عما يأتي: [5]



1. ما مقدار السرعة المتجهة للسيارة في الفترة B .

30 m/s

2. احسب مقدار التسارع المتوسط خلال الفترة A .

(الميل)
انتهى نقطتين
نكتبه إختلاف

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

$$= \frac{30 - 0}{5 - 0} = 6 \frac{m}{s^2}$$

3. ما إشارة التسارع خلال الفترة C ، وماذا تعني؟

سالب / تنقص السرعة عن الاتجاه الموجب

4. اوجد المسافة التي قطعتها السيارة خلال الخمس ثواني الأولى من بداية الحركة.

المسافة تحت المنحنى = مثلث

$$d = \frac{1}{2} \times 5 \times 30 = 75 \text{ m}$$

المساحة $\frac{1}{2} \times \text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad v_f &= v_i + at \\ \textcircled{2} \quad d &= v_i t + \frac{1}{2} at^2 \\ \textcircled{3} \quad v_f^2 &= v_i^2 + 2ad \end{aligned}$$

معادلات الحركة

(ب) - تتحرك سيارة كتلتها 2500 kg بسرعة 15 m/s وعند اقترابها من إشارة المرور ضغط السائق على الفرامل،

[6]

$$m = 2500 \text{ kg}$$

$$v_i = 15 \text{ m/s}$$

$$a = -3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ (باطأ)} \quad \text{بـ (توقف)}$$

$$v_f = 0$$

فتباطت السيارة بمعدل 3 m/s² حتى توقفت تماماً. احسب ما يلي:

1. الزمن اللازم لتوقف السيارة .

$$\begin{aligned} v_f &= v_i - at & t = ? \\ 0 &= 15 - 3t \\ 15 &= 3t \Rightarrow t = \frac{15}{3} = 5 \text{ s} \end{aligned}$$

2. المسافة التي قطعتها السيارة إلى أن توقفت.

$$\begin{aligned} d &= v_i t - \frac{1}{2} at^2 & d = ? \\ &= (15 \times 5) - \frac{1}{2} \times 3 \times (25) \\ &= 37.5 \text{ m} \end{aligned}$$

اكمل

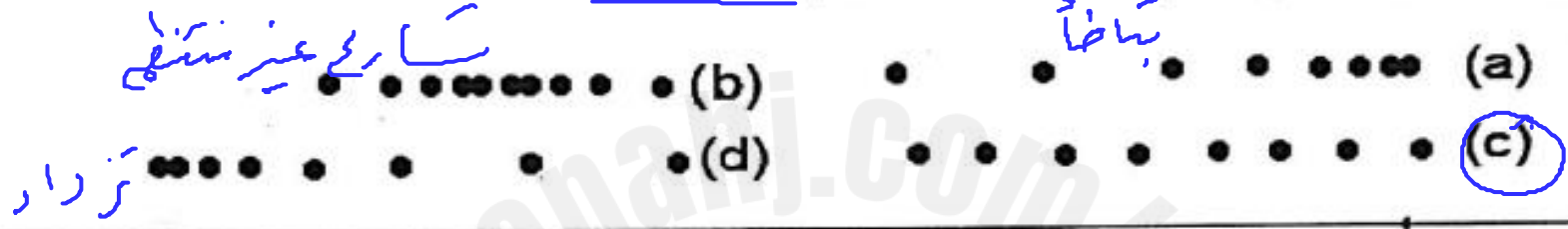
السرعة = -3

3. ما مقدار القوة المحصلة التي تجعلها تتباطأ وفق المعدل المذكور؟

$$\begin{aligned} F &= ma & F = ? \\ &= -2500 \times 3 \\ &= - \end{aligned}$$

ارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

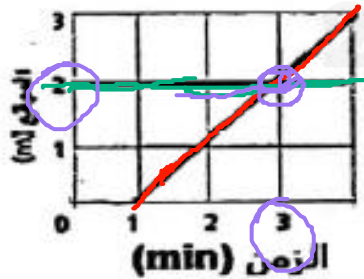
1. أي من نماذج الجسم النقطي الآتية يمثل حركة جسم بسرعة منتظمة؟



2. ما الفرق الرئيس بين السرعة المتوسطة المتجهة للجسم وسرعته المتوسطة؟

- (a) كل منهما كمية متجهة. ☒
- (b) السرعة المتجهة المتوسطة كمية قياسية. ☒
- (c) مختلفتان في المقدار. ☐
- (d) السرعة المتوسطة كمية قياسية (عددية). ☒

3. يمثل الشكل منحنى (الموقع-الزمن) لطلابين يمارسان رياضة المشي. يكون الطالبان في المكان نفسه عند الزمن:



1 min (b)

3 min (d)

0 (a)

2 min (c)

[2]

(أ) - أكمل العبارات التالية بما يناسبها بوضع دائرة حول الخيار المناسب.

1. المساحة المحصورة تحت منحنى (السرعة المتجهة-الزمن) تمثل (الإزاحة/التسارع)

2. من الكميات الفيزيائية المتجهة التي ندرسها في كتاب الفيزياء (الإزاحة/المسافة).

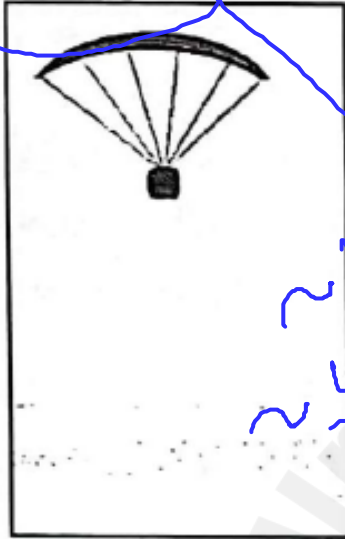
الميل



(ب) - يتحرك جسم كتلته 20 kg مربوط بمظلة رأسيا نحو الأسفل بوجود مقاومة هواء و وصوله السرعة الحدية،

أجب عن الأسئلة التالية: [5]

1. ارسم مخطط الجسم الحر للجسم.



السرعة
مساوية



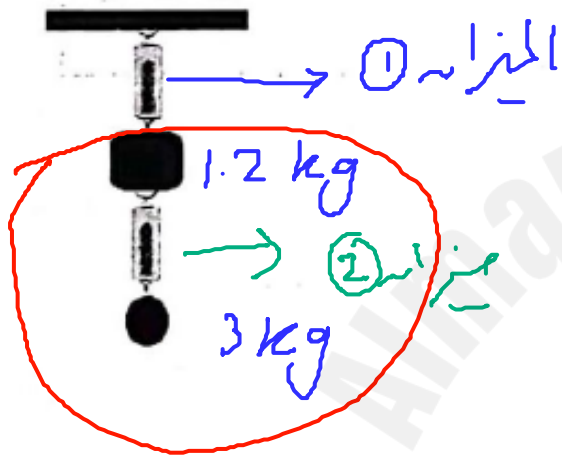
2. احسب مقدار قوة مقاومة الهواء عند وصول الجسم إلى سرعته الحدية.

$$F_F = F_g = mg = 20 \times 9.8 = 196 \text{ N}$$

الوقت (أكثر)

3. من يمتلك سرعة حدية أكبر الصقر المجنح أم كرة التيس؟

(ج) - يبين الشكل مكعب كتلته 1.2 kg وكرة كتلتها 3 kg، أوجد قراءة كل من الميزانين؟ (أهمل كتلة الميزانين). [4]



$$\begin{aligned}
 F &= (m_{\text{مكعب}} + m_{\text{كرة}}) g \\
 &= (3 + 1.2) \times 9.8 \\
 &= 14.16 \text{ N}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F &= m \times g \\
 &= 3 \times 9.8 \\
 &= 29.4 \text{ N}
 \end{aligned}$$

[2]

أ-ضع إشارة (✓) للعبارة الصحيحة وإشارة (×) للعبارة الخاطئة في كل مما يلي:

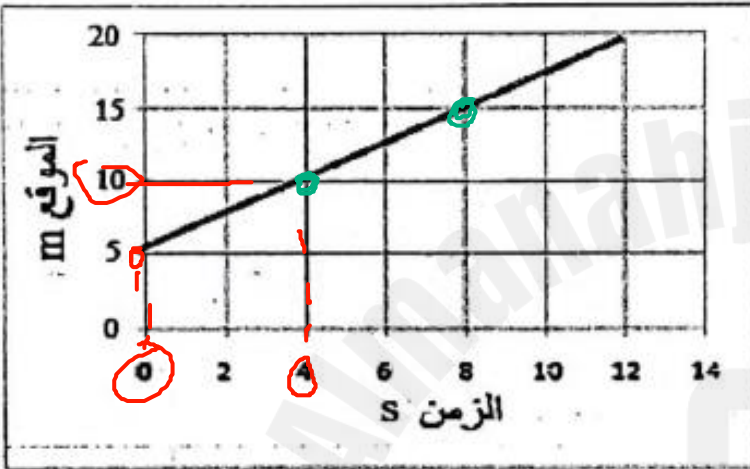
العبارة	×/✓
إذا تحركت سيارة بسرعة متجهة سالبة وتسارع موجب، فإن سرعة هذه السيارة تتناقص.	
عند سقوط جسمين متماثلين في الشكل من الارتفاع نفسه، فإن الأكبر كتلة يصل الأرض أولاً.	
القوة العمودية هي قوة ناتجة عن تلامس جسمين، وتكون عمودية على مستوى التلامس بينهما.	
عندما يكون المصعد متسارعاً للأعلى يكون الوزن الظاهري للجسم أكبر من الوزن الحقيقي.	

2025

2024

موقع المناهج والبحوث

(ب)- يبين الرسم البياني منحنى (الموقع - الزمن) لحركة طالب يتحرك في خط مستقيم.



1. احسب السرعة المتوسطة للطالب.

$$v = \left| \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i} \right|$$

$$= \left| \frac{15 - 10}{8 - 4} \right|$$

$$= \left| \frac{5}{4} \right| =$$

2. بالاعتماد على بيانات الرسم البياني، إملأ الجدول بما يناسبه.

الموقع (m)	5	10
الزمن (s)	4	

3. احسب الإزاحة التي يتحركها الطالب بعد 40 s إذا استمر بالسرعة نفسها.

$$d = vt + d_i$$

$$= (1.25) \times 40 + 5 = 55 \text{ m}$$

مع سرعة الحركة

(ج) - علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

[2]

1. سقط جسمان من الارتفاع نفسه، أحدهما على سطح القمر، والآخر على سطح الأرض، أيهما تكون سرعته أكبر عند وصوله السطح، ولماذا؟

يصل للأرض أكثر سرعة لأنه جاذبية أكبر



2. دفع عربة تسوق فارغة أسهل من دفع عربة تسوق مليئة بالأغراض.

المقصود الذاتي به كتلة الجسم

إذا تحلت كتلة الجسم يقل المقصود الذاتي

2025

2024

(أ) - اكتب المفردات العلمية المناسبة لكل عبارة من العبارات التالية:

[4]

المفردات العلمية	العبارة
انقسام الذات	خاصية للجسم لممانعة أي تغير في حالته الحركية.
اللازعة	كمية فيزيائية <u>متجهة</u> تمثل مقدار التغير الذي يحدث لموقع الجسم في اتجاه معين، وتساوي متجه الموقع النهائي مطروحا منه متجه الموقع الابتدائي. $\Delta d = d_f - d_i$
السقوط الحر	حركة الجسم العمودية تحت تأثير الجاذبية الأرضية فقط، وبإهمال مقاومة الهواء.
قانون نيوتن الثالث	قانون يشير إلى أن جميع القوى تظهر على شكل أزواج، وقوتا كل زوج متساويتين في المقدار ومتعاكستين في الاتجاه.

2025

2024

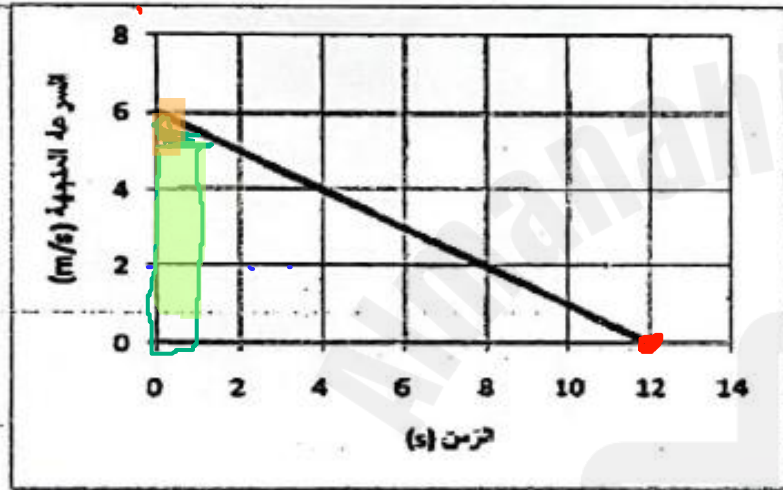
موقع المناهج البحثية

$$m = 4 \text{ kg}$$

(ب) - يبين الرسم البياني منحنى (السرعة المتجهة - الزمن) لحركة جسم كتلته 4 kg أثرت فيه قوة أفقية فتباطأ إلى أن توقف، بالاستعانة بالبيانات المبينة على الشكل، احسب كلاً من:

[6]

سأكتب



1. تسارع الجسم. \leftarrow الميل

$$a = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} = \frac{2 - 4}{8 - 4} = \frac{-2}{4} = -0.5 \text{ m/s}^2$$

2. مقدار القوة المؤثرة في الجسم.

$$F = ma$$

$$F = 4 \times (-0.5)$$

$$F = -2 \text{ N}$$

3. المسافة التي قطعها الجسم بعد 4 s ، من بدء تأثير القوة.

لأن الإزاحة = المساحة تحت المنحنى

المسافة = $\frac{1}{2}$ (مجموع إزاحتين) الإزاحة

$$1 \times \left(\frac{6 + 5}{2} \right) =$$

$$m \ 5.5 =$$

المسافة = المسافة + المسافة

$$0.5 + (5 \times 1)$$

$$5.5 =$$

المعادلة الحركية

(ج) - استخدم طالب مسدس لعبة فاطلق رصاصة عمودياً نحو الأعلى فوصلت إلى ارتفاع 6 m ، أوجد ما يلي: [3]

1. ما تسارع الرصاصة لحظة وصولها أقصى ارتفاع؟

$$9.8 \frac{m}{s^2} \leftarrow$$

2. السرعة الابتدائية التي قذفت بها الرصاصة.

$$\textcircled{1} V_f = V_i + gt \quad \times$$

$$\textcircled{2} d = v_i t + \frac{1}{2} g t^2 \quad \times$$

$$\textcircled{3} V_f^2 = V_i^2 + 2gd \quad \checkmark$$

$$V_f^2 = V_i^2 - 2gd$$

$$0 = V_i^2 - 2 \times 9.8 \times 6$$

$$0 = V_i^2 - 117.6$$

$$V_i^2 = 117.6$$

$$V_i = \sqrt{117.6} = 10.84 \frac{m}{s}$$

$$V_i = ?$$

$$V_f = 0 \quad \left(\begin{array}{l} \text{أقصى} \\ \text{ارتفاع} \end{array} \right)$$

$$d = 6m$$

$$g = 9.8$$

أمامك مجموعة من الفقرات، ارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1. ماذا يمكن تسمية تمثيل الحركة المبين في الشكل؟

(a) مخطط الحركة التصويري

(b) منحني الموقع والزمن

(c) نموذج الجسم النقطي

(d) النظام الإحداثي



2. إذا تحركت 100 m شرقاً ثم تحركت 250 m غرباً، فما مقدار واتجاه الإزاحة الناتجة؟

(a) صفر

(b) 150 m غرباً

(c) 150 m شرقاً

(d) 250 m شرقاً

3. عندما يتحرك طالب في خط مستقيم فإنه تتزايد سرعته إذا كان:

(a) تسارعه موجب وسرعته سالبة

(b) تسارعه سالب وسرعته موجبة

(c) تسارعه وسرعته سالبان

(d) تسارعه صفر وسرعته موجبة

موجة تسارعه وسرعته
نفسه لا يا ه

$$F = ma \Rightarrow a = \frac{F}{m}$$

الكتلة زادت 3 مرات
التسارع يقل 3 مرات

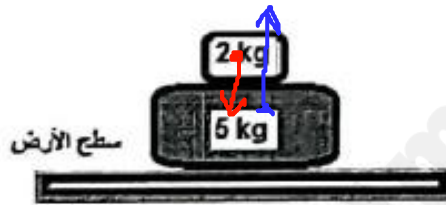
4. يتحرك جسم كتلته 0.4 kg تحت تأثير قوة ثابتة بتسارع 0.9 m/s^2 ، ما تسارع (بوحدة m/s^2) جسم آخر كتلته 1.2 kg أثرت فيه القوة نفسها؟

1.2 (d)

0.9 (c)

0.6 (b)

0.3 (a)



5. جسمان موضوعان فوق بعضهما على سطح الأرض كما في الشكل. ما مقدار واتجاه القوة التي يؤثر بها الجسم الذي كتلته 5 kg في الجسم الذي كتلته 2 kg ؟

$$2 \times 9.8 =$$

49 N (b) للأسفل

19.6 N (d) للأسفل

49 N (a) للأعلى

19.6 N (c) للأعلى

6. واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تُصنّف كمية قياسية (عددية):

متجه

(d) التسارع

متجه

(c) القوة

(b) المسافة

(a) الإزاحة

7. كتلة مريم 45 kg، ما مقدار وزنها على سطح القمر؟ (تسارع الجاذبية للقمر يساوي 1.62 m/s^2)

72.9 N (d)

46.62 N (c)

43.38 N (b)

27.8 N (a)

$$F_g = m g = 45 \times 1.62 =$$

$$m = 45 \text{ kg}$$

$$F_g = ?$$

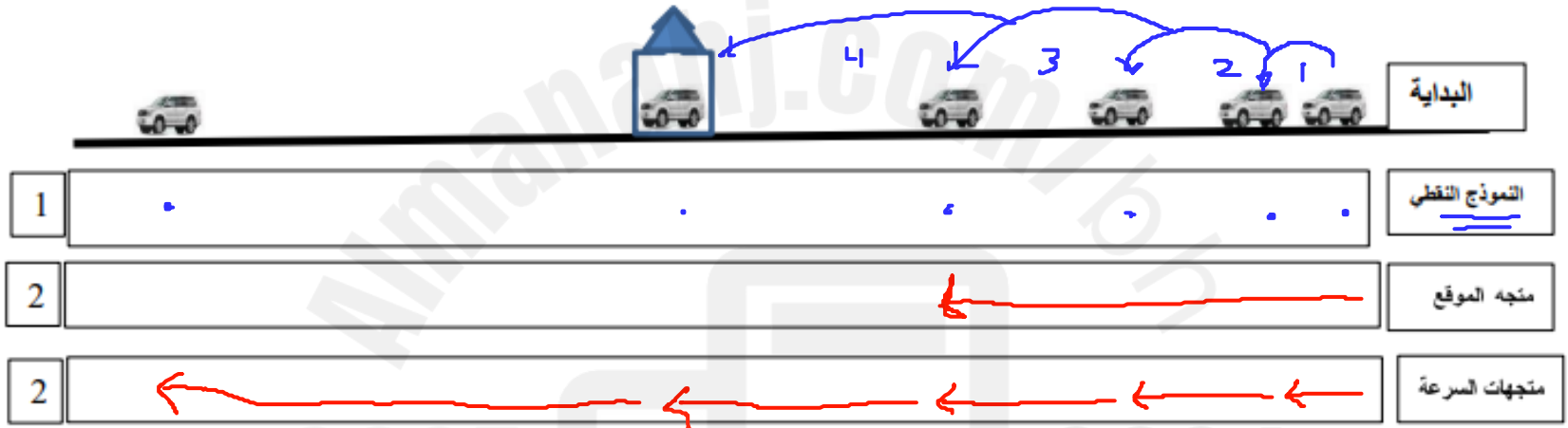
$$g = 1.62$$

(أ) - اكتب المفردات العلمية المناسبة لكل عبارة من العبارات التالية:

[3]

المفردات	العبارات العلمية
استطراد الحر	حركة الجسم عمودياً للأسفل بتأثير الجاذبية الأرضية فقط وبإهمال مقاومة الهواء.
محال	قوة تؤثر في الأجسام بغض النظر عن وجود تلامس فيما بينها.
نقطة الأصل	النقطة التي تكون عندها قيمة كل من المتغيرين صفراً.
المرتفع	المسافة الفاصلة بين الجسم ونقطة الأصل، ويمكن أن تكون موجبة أو سالبة.
القوة المعيقة	قوة الممانعة التي يؤثر بها <u>مائع</u> في جسم يتحرك خلاله، وتعتمد على حركة الجسم وعلى خصائص كل من الجسم والمائع.
حالة سيولة	قانون يشير إلى أن جميع القوى تظهر على شكل أزواج، وقوتا كل زوج متساويتان في المقدار، ومتعاكستان في الاتجاه.

(ب) - يمثل الشكل سلسلة من الصور المتتالية التي تظهر موقع السيارة في فترات زمنية متساوية، قاس طالب الزمن الذي استغرقته السيارة للوصول إلى مبنى البرج فكان 80 s ، أجب عما يلي:
(7 درجات)



1. ماذا تسمى الطريقة التي استخدمت لتوضيح حركة السيارة؟
مخطط الحركة المتسارع

- أرسم نموذج الجسم النقطي في المستطيل (1) أسفل الشكل.
- أرسم متجه الموقع للسيارة بعد مرور 60 s من بدء الحركة في المستطيل (2).
- أرسم متجهات السرعة للسيارة من بدء الحركة إلى نهايتها في المستطيل (3).

(ج) - تهبط طائرة على مدرج مطار البحرين الدولي بسرعة 80 m/s وتصبح سرعتها 20 m/s في خلال 30 s ، احسب ما يلي:

[5] Δt

1. تسارع الطائرة.

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

$$= \frac{20 - 80}{30} = \frac{-60}{30}$$

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

2. الزمن الذي تستغرقه الطائرة من لحظة هبوطها حتى تتوقف تماما.

$$v_f = v_i - at$$

$$0 = 80 - 2t$$

$$80 = 2t$$

$$t = \frac{80}{2} = 40 \text{ s}$$

$$v_i = 80 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_f = 0 \text{ (توقفت)}$$

$$t = ?$$

$$a = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

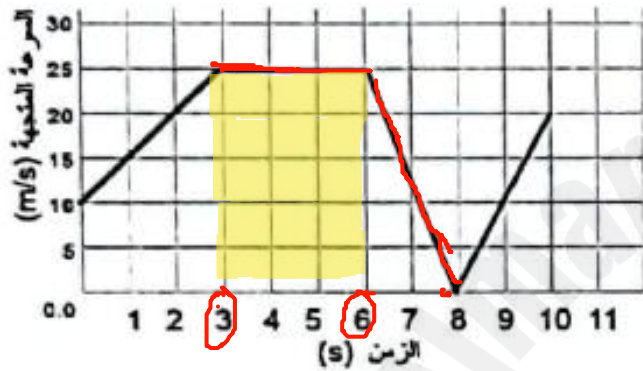
(أ) - ضع علامة (✓) للعبارة الصحيحة، و علامة (x) للعبارة الخاطئة:

العبارة	x/✓
عندما تصبح القوة المعيقة مساوية لوزن الجسم في أثناء سقوطه، فإنه سوف يتحرك بسرعيته الحدية.	✓
تتأثر الأجسام في حالة السقوط الحر بقوة مقدارها $F_g = mg$ باتجاه مركز الأرض.	✓
إذا كان الموقع الابتدائي لعداء هو -10 m والموقع النهائي له 5 m ، فإن إزاحة العداء تساوي 15 m .	✓
عندما يكون ميل الخط البياني لمنحنى (الموقع-الزمن) سالباً فهذا يعني أن الجسم يتحرك بتباطؤ.	X

$$\Delta d = d_f - d_i$$

$$= 5 - (-10) = 15\text{ m}$$

(ب) يوضح الشكل العلاقة البيانية بين السرعة المتجهة والزمن لطائر يتحرك في خط مستقيم. أجب عن الأسئلة التالية: [4]



1. ما السرعة الابتدائية للطائر؟

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

2. ما أقصى سرعة وصل إليها الطائر في حركته؟

$$25 \text{ m/s}$$

3. حدد فترة زمنية يتحرك بها الطائر بسرعة منتظمة. رثانية

$$(3-6)$$

4. صف حركة الطائر من الثانية $t_1=6 \text{ s}$ إلى الثانية $t_2=10 \text{ s}$.

تباطأ بانتظام إلى أنه سيتوقف

5. أوجد المسافة التي قطعها الطائر خلال الفترة الزمنية من الثانية $t_1=3 \text{ s}$ إلى الثانية $t_2=6 \text{ s}$.

المسافة تحت المثلث ← مسطح

الطول \times العرض

$$75 \text{ m} = 25 \times 3$$

(ج) - يتحرك مصعد بناية من السكون بتسارع منتظم 2 m/s^2 ، إلى أن يصل إلى ارتفاع 25 m ، إذا علمت أن كتلة المصعد

[6]

مع الأشخاص الموجودين فيه 600 kg . أوجد ما يلي: $a = 2 \text{ m/s}^2$

1. الفترة الزمنية لصعود المصعد حتى الارتفاع المذكور.

$$\begin{aligned} d &= v_i t + \frac{1}{2} a t^2 \\ 25 &= \frac{1}{2} \times 2 t^2 \\ t^2 &= 25 \Rightarrow t = \sqrt{25} \end{aligned} \quad \left\{ \begin{array}{l} d = 25 \text{ m} \\ v_i = 0 \text{ (السكون)} \\ a = 2 \text{ m/s}^2 \\ t = ? = 5 \text{ s} \end{array} \right.$$

2. السرعة التي وصل إليها المصعد بعد 2 s من بداية حركته.

$$\begin{aligned} v_f &= v_i + a t \\ &= 0 + 2 \times 2 \\ &= 4 \text{ m/s} \end{aligned}$$

$$t = 2 \text{ s}$$

$$\begin{aligned} v_i &= 0 \\ a &= 2 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

3. قوة الشد في الحبل الذي يرفع المصعد.

$$\begin{aligned} F &= m (g + a) \\ &= 600 (9.8 + 2) \\ &= \end{aligned}$$

[2]

(أ) - أجب عن الأسئلة التالية:

1. اكتب نص القانون الأول لنيوتن في الحركة.

2. علل لما يأتي تعليلاً علمياً: عند إسقاط كرتين متماثلتين في الحجم إحداها من الألمونيوم والأخرى من الخشب من الارتفاع نفسه، فإنهما تصلان سطح الأرض عند اللحظة نفسها.

لدينا كرتين متماثلتين كتلة 98

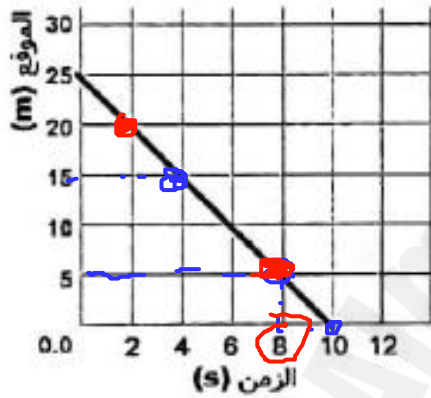
2025

2024

موقع المناهج والبحوث

(ب) - يبين الشكل منحنى (الموقع - الزمن) لجزء من حركة طالب يقود دراجته، أجب عن الأسئلة التالية:

1. ما الموقع الابتدائي للطالب؟



2. متى وصل الطالب نقطة الأصل؟

3. أوجد إزاحة الطالب Δd خلال الفترة الزمنية من $t_1 = 4$ s إلى $t_2 = 8$ s.

$$\Delta d = d_f - d_i$$

$$= 5 - 15 = -10 \text{ m}$$

4. أوجد الفترة الزمنية التي استغرقها الطالب لينتقل من الموقع 20 m إلى 5 m في أثناء اقترابه من نقطة الأصل.

$$\Delta t = t_f - t_i$$

$$= 8 - 2 = 6 \text{ s}$$

5. احسب السرعة المتوسطة للطالب.

$$v = \left| \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i} \right| = \left| \frac{5 - 20}{8 - 2} \right| = \left| \frac{-15}{6} \right|$$

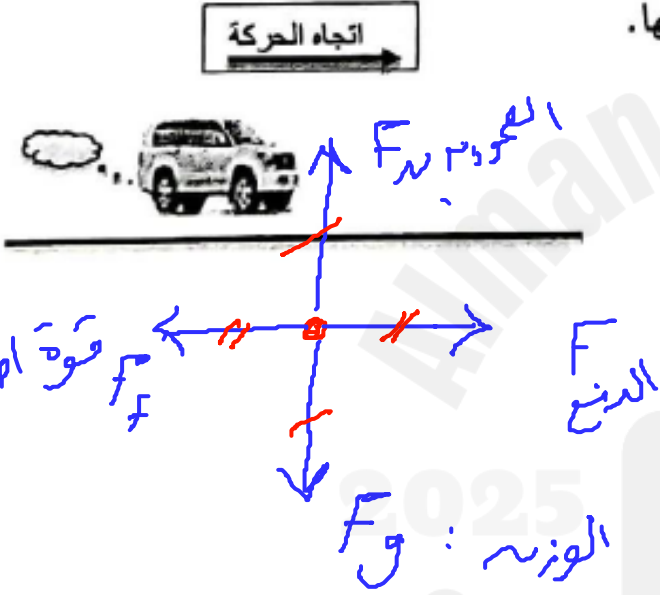
$$= 2.5 \text{ m/s}$$

[3]

(ج) - في الشكل، تتحرك سيارة بسرعة منتظمة مقدارها 50 km/h ، أجب عما يلي:

1. ارسم نموذج فيزيائي للقوى المؤثرة في السيارة، ثم اكتب اسم كل قوة ومسببها.

2. ما مقدار القوة المحصلة في السيارة؟



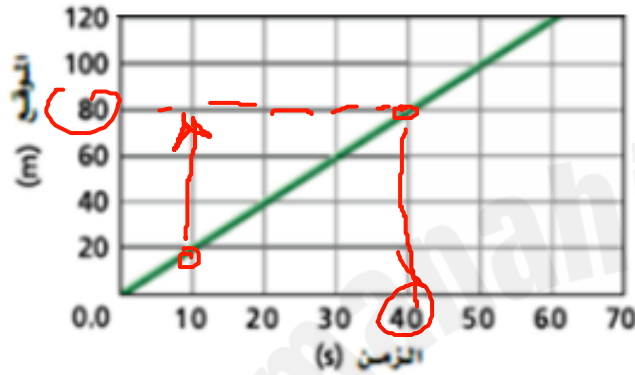
مفعلاً جسم الحرك

صغير

1.

2024

(ب) - يبين الرسم البياني منحنى (الموقع - الزمن) لحركة الطالب طلال، أجب عن الأسئلة التالية: [4]



1. متى كان الطالب على بعد 80 m من نقطة الأصل؟

2. حدد المسافة التي قطعها الطالب خلال الفترة الزمنية

من $t=10s$ إلى $t=40s$

$$\Delta d = 80 - 20 = 60 \text{ m}$$

3. احسب السرعة المتوسطة المتجهة للطالب.

$$v = \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i} = \frac{80 - 20}{40 - 10} = \frac{60}{30} = 2 \text{ m/s}$$

4. حدد الفترة الزمنية التي استغرقها الطالب ليتحرك من موقع يبعد 40 m عن نقطة الأصل إلى موقع يبعد 120 m

5. ارسم النموذج الجسيمي النقطي لحركة الطالب خلال فترة حركته.

البداية

(ب) - يبين الشكل منحنى (السرعة المتجهة-الزمن) لجزء من حركة قطة على طريق مستقيمة، أجب عن الأسئلة التالية:

(7 درجات)

1. ما رمز الفترة/الفترات التي تتحرك فيها القطة بسرعة منتظمة؟

A, C

2. ما رمز الفترة/الفترات التي تكون فيها القطة في حالة تباطؤ؟

B

3. ماذا تمثل المساحة المحصورة تحت المنحنى؟

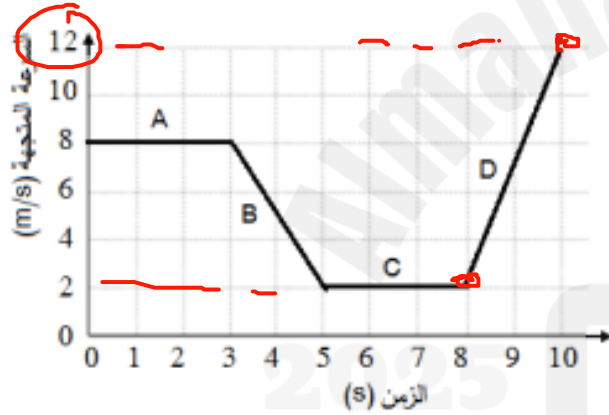
الإزاحة

4. احسب تسارع القطة خلال المرحلة D .

تسارع

$$a = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} = \frac{12 - 2}{10 - 8}$$

المس



(ج) - تمارس الطالبة رفيف رياضة الجري حيث تركض بسرعة منتظمة 4 m/s لمدة 600 s ، ثم تصعد تلاً يتزايد ارتفاعه تدريجياً، فتتباطأ سرعتها تدريجياً بمعدل منتظم 0.05 m/s^2 لمدة 80 s حتى تتوقف، أحسب المسافة التي ركضتها. (6 درجات)

t_1 v
 $V_f = 0$ t_2 $a = -0.05$

سرعة متساوية
 تسارع متساوٍ

① d_1
 $d_1 = vt$
 $= 4 \times 600$
 $= 2400 \text{ m}$

② $d_2 = ?$
 $v_i = 4$
 $t = 80 \text{ s}$
 $a = -0.05$
 $V_f = 0$

$d_2 = v_i t - \frac{1}{2} a t^2$
 $= 4 \times 80 - \frac{1}{2} \times 0.05 \times 80^2$
 $= 320 - 160$
 $= 160 \text{ m}$

$d_T = d_1 + d_2 = 2400 + 160$
 $= 2560 \text{ m}$

مصادر الحركة و سترتها الثاني

(ج) - في حلبة البحرين؛ بدأت سيارة سباق حركتها من السكون، فإذا علمت أن كتلتها 1420 kg ، واستغرقت 3 s لقطع

(6 درجات)

$$m = 1420 \text{ kg} \quad v_i = 0$$

$$d = 40 \text{ m} \quad t = 3 \text{ s}$$

مسافة مقدارها 40 m ، احسب ما يلي:

1. تسارع السيارة

$$d = v_i t + \frac{1}{2} a t^2 \quad a = ?$$

$$40 = \frac{1}{2} a \times 9$$

$$40 = 4.5 a \rightarrow a = \frac{40}{4.5} = 8.88 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

2. القوة المحصلة التي تؤثر في السيارة.

$$F_{\text{محصلة}} = m a$$

$$= 1420 \times 8.88$$

$$=$$

[5]

(ب) - يمثل الشكل طالبًا قذف كرة رأسيا للأعلى بسرعة 19.6 m/s ، أجب عن الأسئلة التالية:

1. ما مقدار سرعة الكرة عند أقصى ارتفاع؟

2. احسب زمن تحليق الكرة.



3. ماذا يحدث لو كان تسارع الجسم في أقصى ارتفاع يساوي صفر؟

(أ) - اكتب المفردات العلمية المناسبة لكل عبارة من العبارات التالية:

[5]

العبارة	المفردات العلمية
ممانعة الجسم لأي تغير في حالته من حيث السكون أو الحركة.	
القوة التي تؤثر في جسم كتلته 1 kg فتكسبه تسارعاً مقداره 1 m/s^2 في اتجاهها.	
حركة الجسم العمودية تحت تأثير الجاذبية الأرضية فقط، وبإهمال مقاومة الهواء.	
قانون يشير إلى أن جميع القوى تظهر على شكل أزواج، وقوتا كل زوج متساويتين في المقدار ومتعاكستين في الاتجاه.	
القيمة المطلقة لميل الخط البياني لمنحنى (الموقع - الزمن).	
المتجه الناتج عن جمع متجهين، ويتجه دائماً من ذيل المتجه الأول إلى رأس المتجه الآخر.	

(أ) - ارسم إشارة \checkmark للعبارة الصحيحة وإشارة \times للعبارة الخاطئة لكل من العبارات التالية: (5 درجات)

العبارة	\checkmark - \times
كلما زادت سرعة الجسم الساقط عمودياً للأسفل؛ نقص مقدار القوة المعيقة.	
كلما كان ميل الخط البياني في منحنى (الموقع-الزمن) أكثر انحداراً، كانت السرعة المتجهة المتوسطة أكبر.	
عندما يقف شخص على ميزان داخل مصعد يتحرك للأسفل بسرعة منتظمة؛ فإن قراءة الميزان تكون أصغر من الوزن الحقيقي للشخص.	
إذا كان الموقع الابتدائي لعداء (-5 m) والموقع النهائي له يساوي (5 m)، فإن إزاحة العداء تساوي (10 m).	
إذا كانت القوة المحصلة المؤثرة في جسم السيارة تساوي صفراً؛ فإن جسم السيارة يكون متزاناً.	

4. تسقط كره معدنية كتلتها 1.0 kg سقوطاً حراً، ما مقدار القوة المحصلة المؤثرة فيها؟

(د) 8.8 N

(جـ) 10.8 N

(ب) 1.0 N

(أ) 9.8 N



3- بعد وصول المظلي في أثناء سقوطه إلى سرعته الحدية، فإنه سوف يتحرك بتسارع يساوي:

- (a) $- 9.8 \text{ m/s}^2$ (b) $+ 9.8 \text{ m/s}^2$ (c) 0 m/s^2 (d) 98 m/s^2
-





6- باستخدام حبل، يسحب علي جسمًا كتلته 40 kg عموديًا للأعلى بسرعة منتظمة، ما مقدار الشد في الحبل؟

392 N (d)

40 N (c)

4.08 N (b)

0 (a)



8- في الشكل يهبط مظلي كتلته 65 kg بسرعة منتظمة، ما مقدار واتجاه قوة مقاومة الهواء المؤثرة؟



(b) 16.25 N باتجاه الأعلى

(a) 65 N باتجاه الأسفل

(d) 637 N باتجاه الأسفل

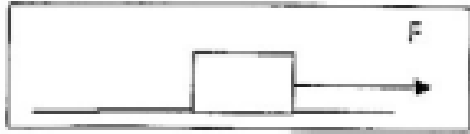
(c) 637 N باتجاه الأعلى

(ج) - يتحرك مصعد بناية صاعدًا للأعلى بتسارع منتظم 2 m/s^2 ، إذا علمت أن كتلة المصعد مع الأشخاص

الموجودين فيه 600 kg . أوجد قوة الشد في الحبل الذي يرفع المصعد.

[3]





$$v = 15 \text{ m/s}$$

$$m = 3 \text{ kg}$$

تدريب 21: جسم كتلته 3Kg يتحرك في خط مستقيم بسرعة مقدارها 15m/s لمدة 6 ثوان أثرت فيه قوة مقدارها F ، فتحرك الجسم بتسارع مقداره 5m/s² (لاحظ الشكل)، أوجد ما يلي:

1- مقدار القوة

$$F = ma = 3 \times 5 = 15 \text{ N}$$

2- سرعة الجسم بعد 3s

$$v_f = v_i + at$$

$$= 15 + 5 \times 3 = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_f = ?$$

$$v_i = 15 \text{ m/s}$$

$$t = 3 \text{ s}$$

$$a = 5 \text{ m/s}^2$$

3- بعد مرور ثلاث ثوان أثرت قوة أخرى باتجاه معاكس لحركة الجسم من أجل إيقافه، فتوقف الجسم بعد أن قطع مسافة 20m أخرى،

احسب مقدار هذه القوة.



$$v_f = 0 \text{ (توقفت)}$$

$$t = 3 \text{ s}$$

$$d = 20 \text{ m}$$

$$v_i = 30 \text{ m/s}$$

$$\Sigma F = ma$$

$$F - 15 = 3 \times 22.5$$

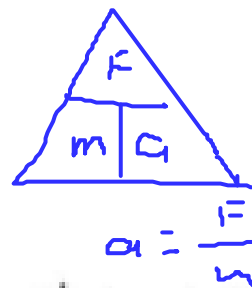
$$F = 67.5 + 15 =$$

$$v_f^2 = v_i^2 - 2ad$$

$$0 = 30^2 - 2a \times 20$$

$$a = \frac{30^2}{40} = 22.5 \text{ m/s}^2$$

$$F = ma$$



$$F = 31.5 \text{ N}$$

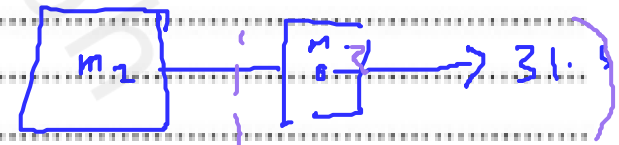
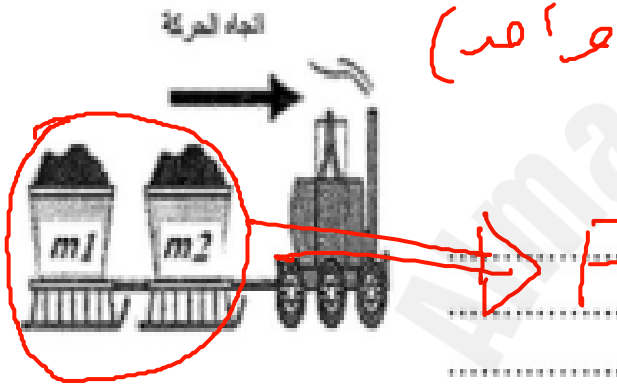
تدريب 10: سحب كتلتان متصلان بخيوط مهملية الكتلة على سطح أفقي أملس بقوة أفقية مقدارها 31.5N كما في الشكل المجاور

فأوجد: $m_2 = 1.4 \text{ Kg}$, $m_1 = 2.1 \text{ Kg}$

1- تسارع كل كتلة. \leftarrow متساوي (لأن الكتلتين متساويتان)

$$a = ?$$

2- قوة الشد في الخيط الواصل بين الكتلتين



$$\begin{aligned} M &= m_1 + m_2 \\ &= 2.1 + 1.4 \\ &= 3.5 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$F = ma$$

$$\begin{aligned} a &= \frac{F}{M} \\ &= \frac{31.5}{3.5} = 9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \end{aligned}$$

$$F_T \rightarrow m_1 \rightarrow 31.5$$

$$\begin{aligned} F &= m_2 a \\ 31.5 - F_T &= 1.4 \times 9 \\ F_T &= 31.5 - 12.6 \\ F_T &= 18.9 \end{aligned}$$

تدريب 15: قام مظلي بالقفز من طائرة متوقفة على ارتفاع شاهق ، وقبل أن يفتح المظلة بدأ يتسارع نحو الأسفل لبعض الوقت ، ثم فتح المظلة ، وأخذ بالسقوط بسرعة منتظمة حتى وصل سطح الأرض، إذا علمت أن كتلة المظلي مع مظله 98.8 Kg، فأجب عن الأسئلة الآتية:

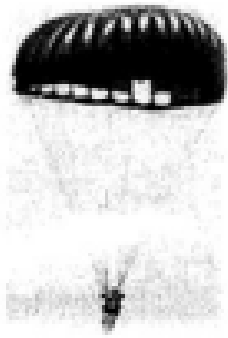
1- ما مقدار قوة مقاومة الهواء؟

$$m = 98.8 \text{ kg}$$

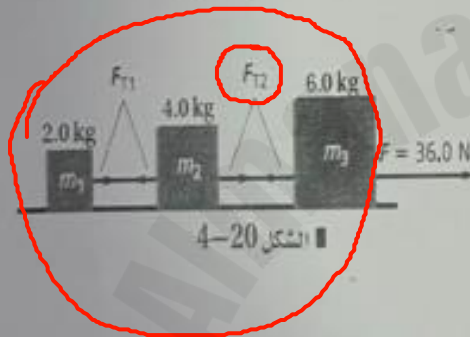
$$F = F_g = 98.8 \times 9.8$$

2- ماذا تسمى أقصى سرعة وصل إليها المظلي أثناء هبوطه؟

السرعة الحرجية



ثلاث كتل متصلة بواسطة خيوط مهملية الكتلة، سحبت الكتلة بقوة أفقية على سطح أملس كما في الشكل أوجدني :



1- تسارع كل كتلة $F = ma$ $a = ?$

2- قوة الشد في كل خيط

$a = \frac{F}{m} = \frac{36}{12} = 4 \frac{m}{s^2}$

$M = 12 \text{ kg}$



$12 - F_{T1} = 4 \times 4$

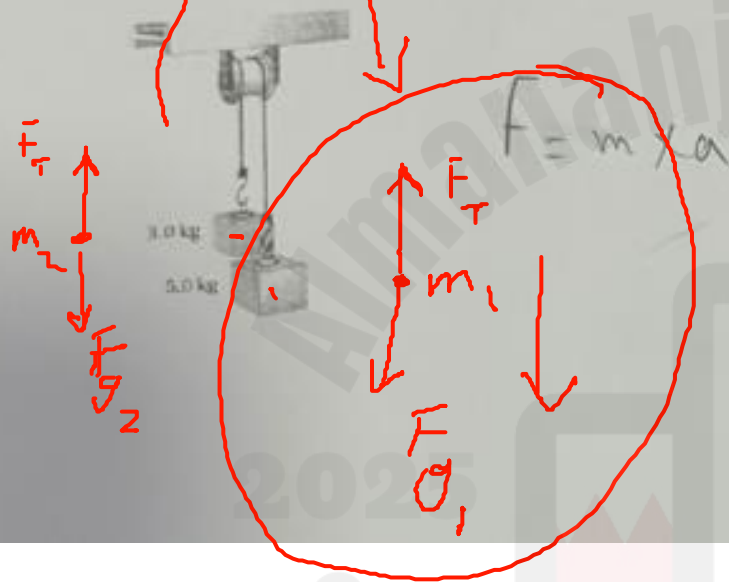
$F_{T1} = 16 - 12 = 4 \text{ N}$



$36 - F_{T2} = m_3 a$
 $= 6 \times 4 = 24$

$F_{T2} = 36 - 24 = 12 \text{ N}$

مجموعة الثالثة : 1- جسمان كتلة الأول 5.0Kg والثاني 3.0Kg مربوطان بحبل مهمل الكتلة ، فإذا انطلق الجسمان من السكون
 اوجد ما يأتي :
 1- الشد في الحبل
 2- تسارع الجسمين ✓



$$\sum \vec{F} = m a$$

$$\vec{F}_T - \vec{F}_{g_2} = (m_1 + m_2) a$$

$$(5 \times 9.8) - (3 \times 9.8) = 8 a$$

$$a = 2.45 \text{ m/s}^2$$

$$\vec{F}_g - \vec{F}_T = m_1 a$$

$$(5 \times 9.8) - \vec{F}_T = 5 \times 2.45$$

39210427

كبير

km \rightarrow m

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

3 km \rightarrow m

$$3 \times 1000 = 3000$$

1 h \rightarrow 3600 s

5 h \rightarrow s (ص) (س)

$$5 \times 3600$$

m \rightarrow cm

$$(1 \text{ m} = 100 \text{ cm})$$

صغيرة الى كبيرة (ضرب $\times 100$)

صغيرة الى كبيرة (قسمة \div)

500 cm \rightarrow m

$$\frac{500}{100} = 5 \text{ m}$$

$$\frac{5 \times 1000}{3600} =$$

