

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية



الساعة الذهبية مقرر فيز 102

موقع المناهج ← المناهج البحرينية ← ← فيزياء ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 12:51:37 2025-02-12

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



صفحة المناهج
البحرينية على
فيسبوك

المزيد من الملفات بحسب والمادة فيزياء في الفصل الثاني



تأسست سنة ١٣٣٨ هـ ١٩١٩ م



مدرسة الهداية الخليفية



قيم المدرسة

النظافة

الامتنان

المبادرة

الاحترام

الانضباط
والالتزام

الولاء
والمواطنة

رسالة المدرسة

تقديم مستوى تربوي وتعليمي متميز
تحقيقا لتنمية مستدامة لدى طلاب
يملكون المهارات الحديثة لمواكبة
التطلعات المحلية والتطورات العالمية.

رؤية المدرسة

بناء جيل يمتلك مهارات القرن
الواحد والعشرين ... متمكن من
صناعة النجاح وقيادة الحياة.





ساعة الهداية الذهبية

KINGDOM OF BAHRAIN
Ministry of Education

Al-Hidaya Al-Khalifia Secondary Boys School



مَمْلَكَةُ الْبَحْرَيْنِ
وَزَارَةُ التَّرْبِيَةِ وَالتَّعْلِيمِ

مدرسة الهداية الخليفية الثانوية للبنين

الموضوع

الساعة الذهبية: مقرر فيز 102

إعداد وتقديم أ/ عاطف لوقا



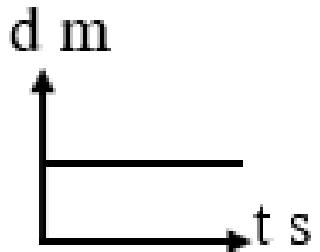
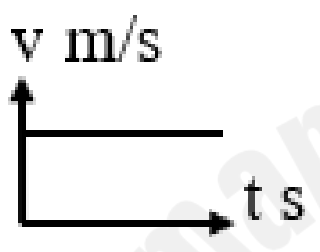
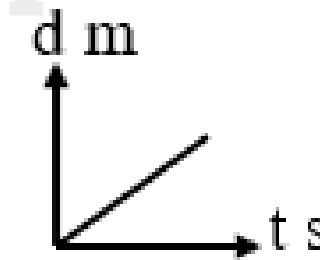
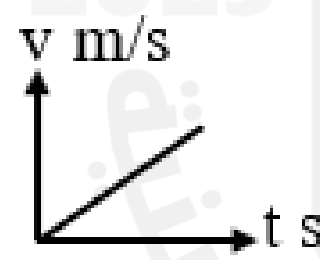
الهدف التعليمي المرجو تحقيقه بمشيئة الله تعالى

أن يكتسب الطالب مهارة حل الأسئلة خاصة المتعلقة بمهارات التفكير العليا بصورة صحيحة


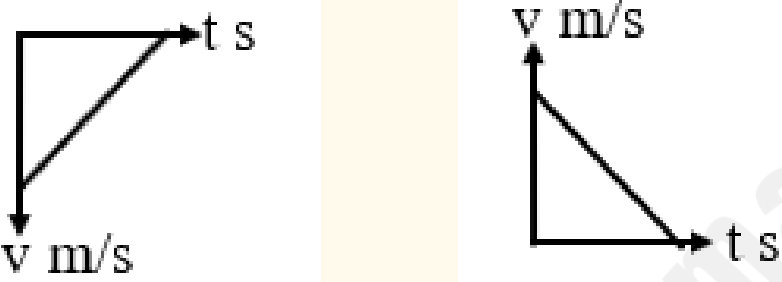
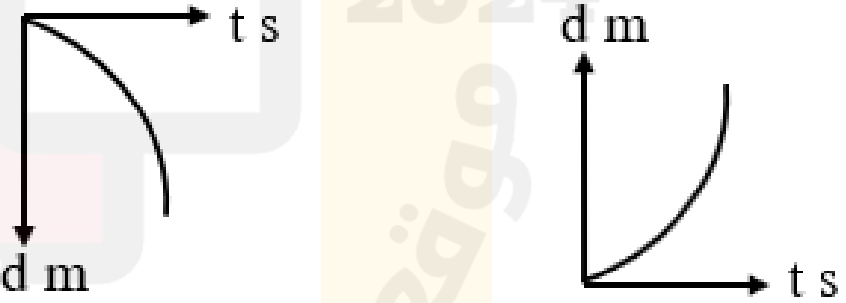

2025

2024

أولاً: مراجعة المنحنيات: 1- تحديد حالة الجسم (ساكن – متحرك بسرعة منتظمة – متحرك بتسارع) في المنحنيات الآتية:

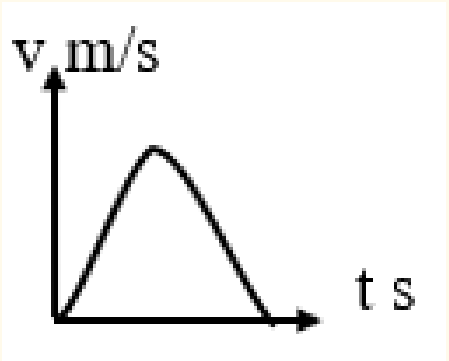
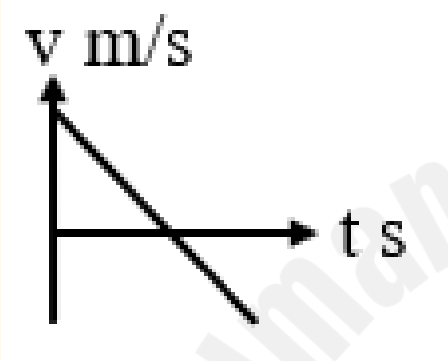
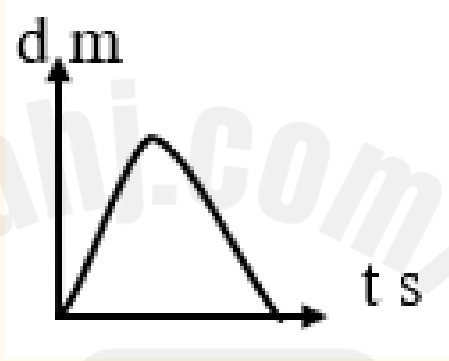
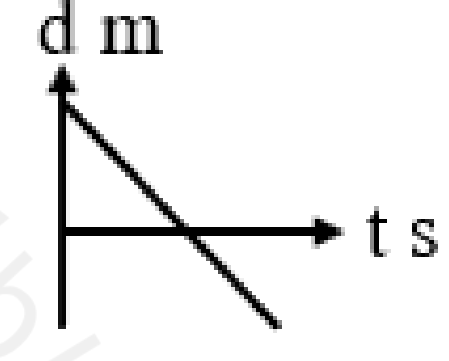
المنحنى	(أ) الموقع – الزمن	(ب) السرعة – الزمن
	خط مستقيم موازي لمحور الزمن	
1-		
حالة الجسم	ساكن \Leftarrow سرعته = صفر	متحرك بسرعة منتظمة \Leftarrow تسارعه = صفر
	خط مستقيم مائل على محور الزمن	
2-		
حالة الجسم	متحرك بسرعة منتظمة \Leftarrow تسارعه = صفر	متحرك بتسارع

أولاً: مراجعة المنحنيات: 1- تحديد حالة الجسم (ساكن – متحرك بسرعة منتظمة – متحرك بتسارع) في المنحنيات الآتية:

المنحني	(أ) الموقع - الزمن	(ب) السرعة - الزمن
	خط مستقيم مائل على محور الزمن	
-3		
حالة الجسم	متحرك بسرعة منتظمة \Leftarrow تسارعه = صفر	متحرك بتسارع
	خط منحنى مائل على محور الزمن	
-4		
حالة الجسم	متحرك بسرعة متغيرة = متحرك بتسارع	متحرك بتسارع متغير

أولاً: مراجعة المنحنيات:

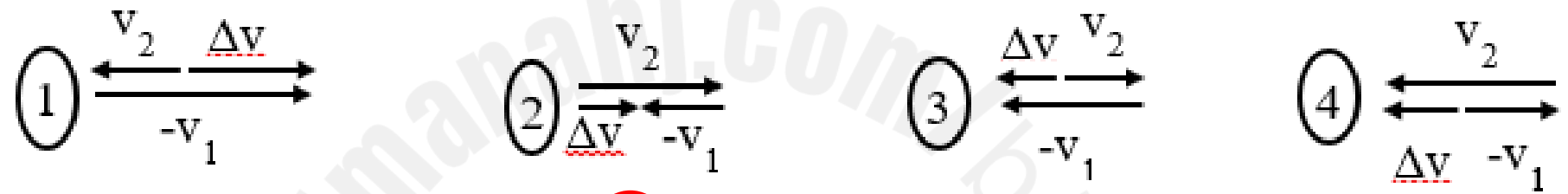
2- تحديد تغير أو عدم تغير اتجاه حركة الجسم المتحرك في المنحنيات الآتية:

ب) السرعة - الزمن		أ) الموقع - الزمن		المنحنى	اتجاه الحركة
					
لا يتغير	يتغير	يتغير	لا يتغير		

أولاً: مراجعة المنحنيات: 3- تحديد أثر العلاقة بين اتجاهي السرعة والتسارع على سرعة الجسم:

1. إذا لهما نفس الاتجاه \Leftarrow تزداد سرعة الجسم
2. إذا لهما اتجاهين متعاكسين \Leftarrow تقل سرعة الجسم

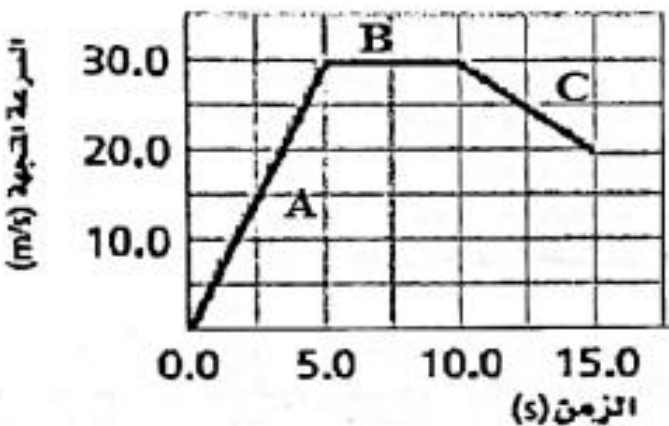
أمثلة: 1- في المتجهات الموضحة أعتبر الاتجاه الموجب لليمين ثم حدد الشكل الذي يمثل الحالات الآتية:



1. حركة جسم تتناقص سرعته ويتحرك في الاتجاه السالب
2. حركة جسم تتزايد سرعته ويتحرك في الاتجاه السالب
3. حركة جسم تتناقص سرعته ويتحرك في الاتجاه الموجب
4. حركة جسم تتزايد سرعته ويتحرك في الاتجاه الموجب

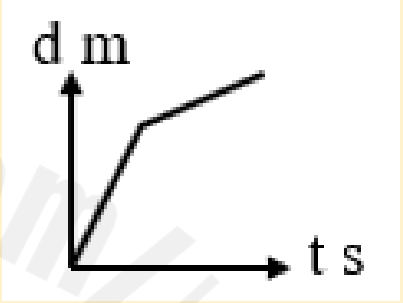
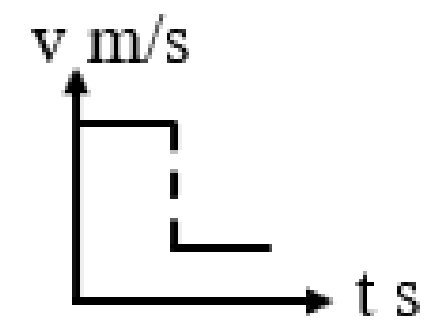
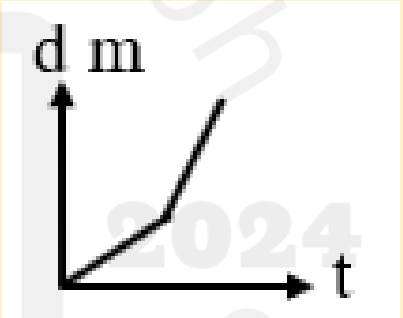
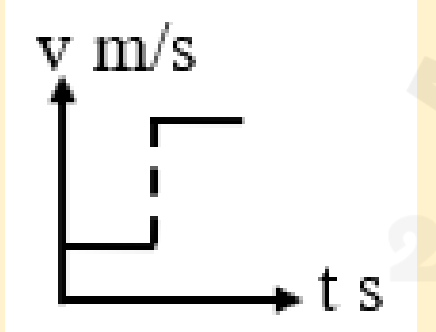
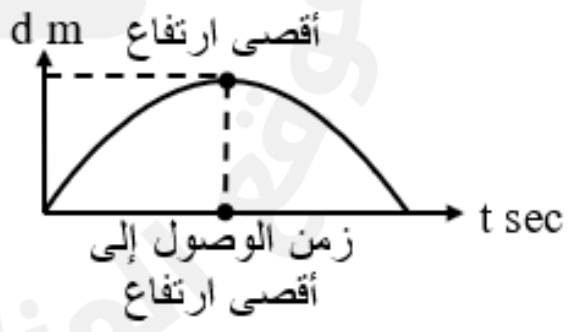
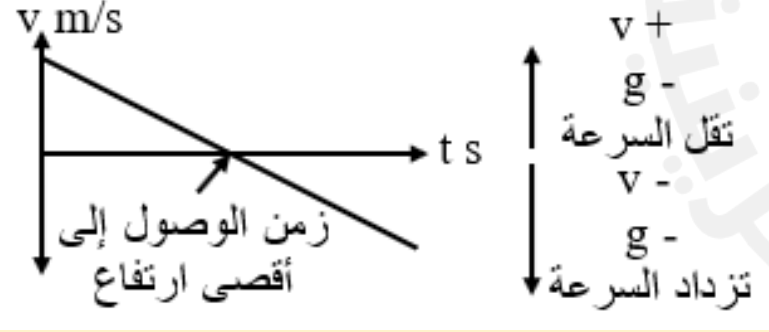
2- ما إشارة السرعة والتسارع في الفترات A , B , C في المنحنى المقابل وماذا تعني؟

- 1- الفترة A : إشارة السرعة + والتسارع + \Leftarrow تزداد سرعة الجسم
- 2- الفترة B : إشارة السرعة + والتسارع = 0 \Leftarrow سرعة الجسم ثابتة
- 3- الفترة C : إشارة السرعة + والتسارع - \Leftarrow تقل سرعة الجسم



أولاً: مراجعة المنحنيات:

4- تحويل منحني الموقع-الزمن إلى منحني السرعة-الزمن المقابل له بالجدول:

المنحني	(أ) الموقع - الزمن	(ب) السرعة - الزمن
-1		
-2		
-3		

مثال:

قذفت كرة رأسياً إلى أعلى الرسم البياني المجاور يمثل منحنى (السرعة المتجهة - الزمن) لهذه الكرة على فرض أن الاتجاه إلى أعلى هو الاتجاه الموجب ونقطة الأصل على سطح الأرض

أ) ما الزمن الذي استغرقته الكرة للوصول لأقصى ارتفاع؟ 2 s

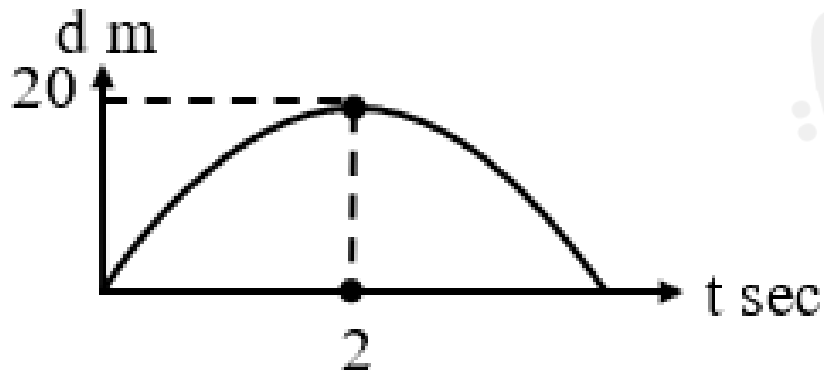
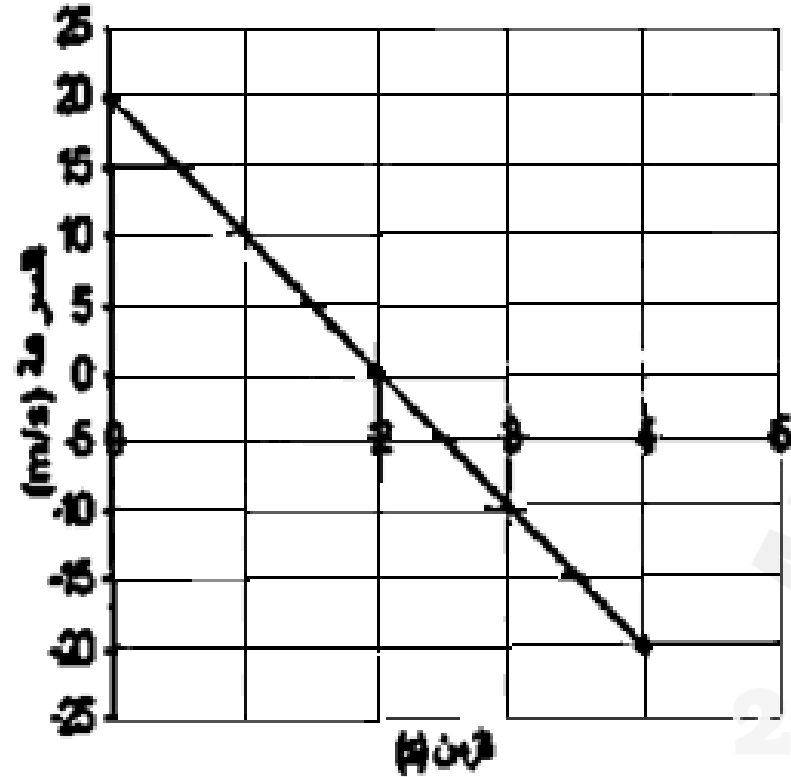
ب) ما إشارة كل من السرعة والتسارع خلال
1- الثانية الأولى من التحليق؟

$$v = + , g = -$$

2- الثانية الثالثة من التحليق؟

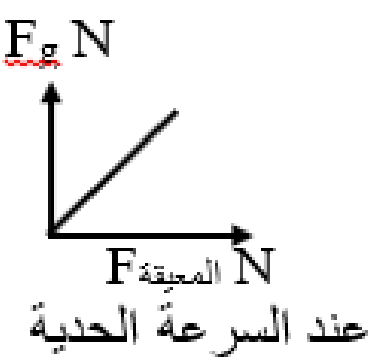
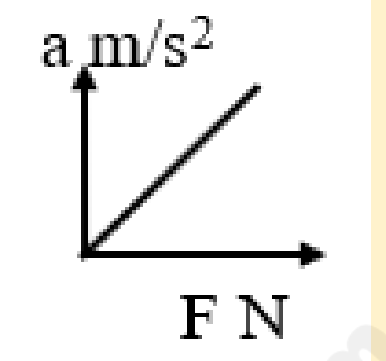
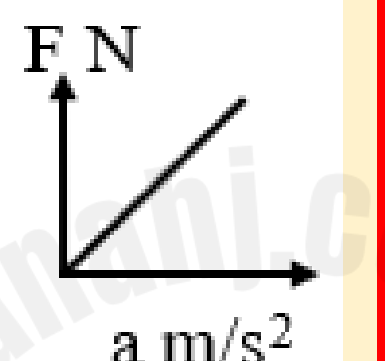
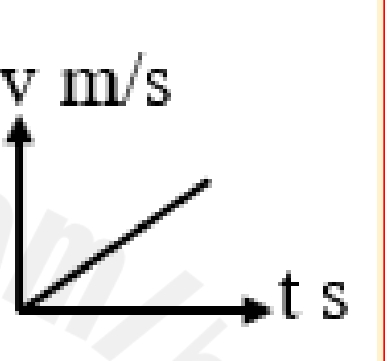
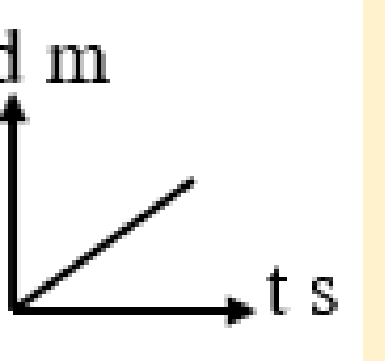
$$v = - , g = -$$

ج) إذا كان أقصى ارتفاع تصل اليه الكرة 20 m ارسم منحنى (الإزاحة - الزمن) للكرة طوال فترة تحليقها



5- إيجاد ميل المنحنيات الآتية:

أولاً: مراجعة المنحنيات:

 <p>عند السرعة الحدية</p>					المنحنى
1 =	$\frac{1}{m}$ = مقلوب الكتلة	الكتلة = m	= التسارع a	= السرعة v	الميل

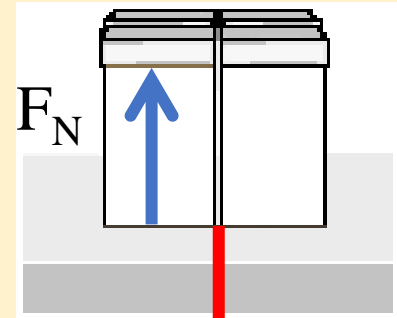
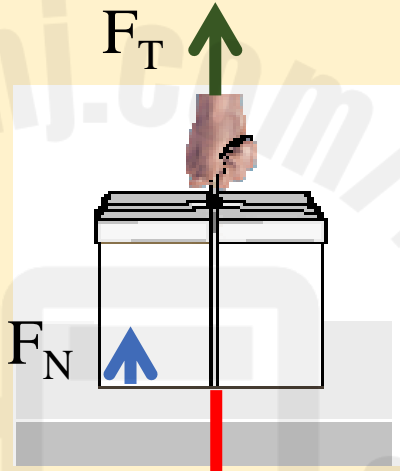
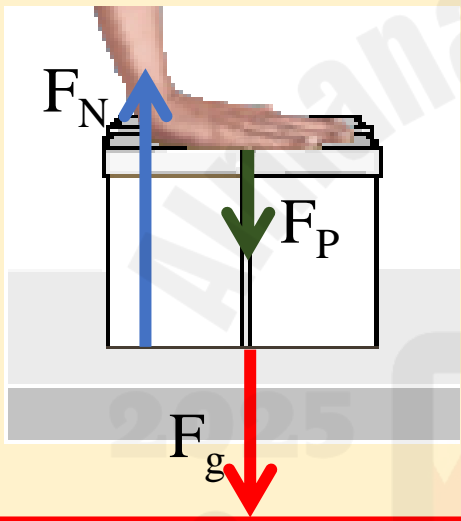
ثانياً: مراجعة رسم مخطط الجسم الحر:

1- ارسم مخطط الجسم الحر وأذكر القانون المستخدم لكل حالة بالجدول التالي:

الحالة	تسارع مظلي قبل الوصول للسرعة الحدية	وصول المظلي للسرعة الحدية	سحب جسم نحو الأعلى بسرعة منتظمة	سحب جسم نحو الأعلى بتسارع	تسارع جسم أفقياً	تباطؤ جسم أفقياً
مخطط الجسم الحر						
القانون	$F_g - F = ma$	$F_g = F$	$F_T = F_g$	$F_T - F_g = ma$	$F - F_f = ma$	$F_f - F = ma$

ثانياً: مراجعة رسم مخطط الجسم الحر:

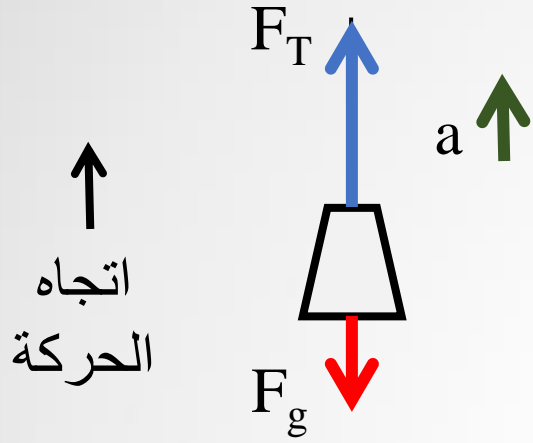
2- ارسم مخطط الجسم الحر وأذكر القانون المستخدم لكل صندوق بالجدول التالي:

الحالة	-1	-2	-3	الترتيب تصاعدياً حسب القوة العمودية
				
القانون	$F_N = F_g$	$F_N = F_g - F_T$	$F_N = F_g + F_P$	2 → 1 → 3

ثانياً: مراجعة رسم مخطط الجسم الحر:

أمثلة:

- 1- يسحب جسم كتلته 60 kg عمودياً للأعلى كما بالشكل بواسطة حبل يتحمل شداً لا يتجاوز 700 N فاذا بدأ الجسم حركته من السكون وأصبحت سرعته 8.4 m/s بعد 4.2 s من بداية الحركة أجب عن الأسئلة التالية



(أ) ارسم مخطط الجسم الحر وسم القوى عليه

(ب) هل هناك احتمال لانقطاع الحبل. فسر اجابتك رياضياً

$$v_f = v_i + at \Rightarrow 8.4 = 0 + a \times 4.2 \Rightarrow \boxed{a = 2 \text{ m/s}^2}$$

$$F_T - F_g = ma \Rightarrow F_T - 60 \times 9.8 = 60 \times 2 \Rightarrow \boxed{F_T = 708 \text{ N}}$$

∴ هناك احتمال لانقطاع الحبل لأن قوة الشد أكبر من 700 N

2- في الشكل طالب يجلس على مقعده سم قوتين يمكن اعتبارهما زوجي تأثير متبادل؟

- 1- الطالب على الكرسي والكرسي على الطالب
- 2- الرأس على اليد واليد على الرأس
- 3- اليد على الطاولة والطاولة على اليد
- 4- الطاولة على الأرض والأرض على الطاولة
- 5- الكرسي على الأرض والأرض على الكرسي
- 6- الرجل على الأرض والأرض على الرجل



ثالثاً: مراجعة وحدات القياس:

أذكر القانون وحدات القياس للكميات الفيزيائية المبينة بالجدول الآتي:

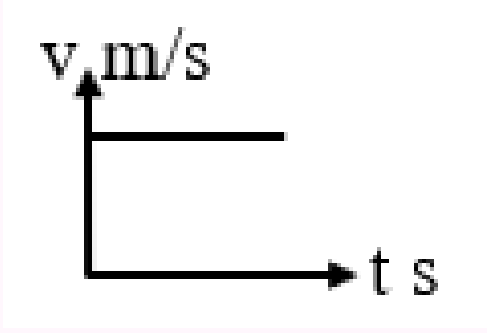
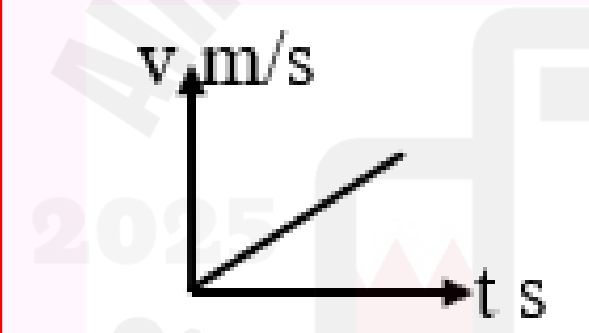

الكمية	المسافة d / الإزاحة Δd	السرعة v	التسارع a	القوة F / الوزن F_g
القانون	$\Delta d = d_f - d_i$	$v = \frac{\Delta d}{\Delta t}$	$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$	$F = ma$ $F_g = mg$
وحدة القياس	m	m/s	m/s ²	N = kg.m/s ²

رابعاً: مراجعة القوانين واستخدامها في حل المسائل:

1- الإزاحة Δd :

- 1- بين نقطتين على خط مستقيم أو على منحنى الموقع-الزمن $\Delta d = d_f - d_i \Leftarrow$
- 2- بين عدة نقاط على خط مستقيم \Leftarrow نحدد اتجاه + وعكسه - $\Delta d =$ ناتج الجمع بالإشارات
- 3- بين عدة نقاط ليست على خط مستقيم $\Delta d =$ البعد المستقيم بين نقطة البداية ونقطة النهاية
- 4- على منحنى السرعة-الزمن \Leftarrow الإزاحة = المساحة أسفل المنحنى

أشكال المساحات أسفل المنحنى

		
= مساحة مستطيل	= مساحة مثلث	= مساحة شبه منحرف
= الطول \times العرض	= $\frac{1}{2}$ القاعدة \times الارتفاع	= $\frac{1}{2}$ (مجموع القاعدتين) \times البعد العمودي

1- إذا كان الموقع الابتدائي لعداء بالنسبة لنقطة الأصل هو -6 m والموقع النهائي له يساوي 6 m ما إزاحة العداء بوحدة m ؟

$$\Delta d = d_f - d_i = 6 - (-6) = 12\text{ m}$$

2- انطلق باص من موقفه في باب البحرين نحو مدينة عيسى التي تبعد مسافة 5 km وبعد ساعتين عاد إلى موقعه احسب مقدار الإزاحة التي قطعها الباص؟

$$\Delta d = d_f - d_i = 5 - 5 = 0$$

3- تنطلق فتاة من بيتها باتجاه الشرق إلى حديقة على بُعد 200 m ثم تتحرك غرباً إلى بيت جدها الذي يبعد مسافة 300 m عن الحديقة وبعد ذلك تواصل بالاتجاه نفسه إلى المتجر مسافة 100 m أوجد ما يأتي
(أ) المسافة التي قطعها الفتاة

$$d = 200 + 300 + 100 = 600\text{ m}$$

(ب) إزاحة الفتاة

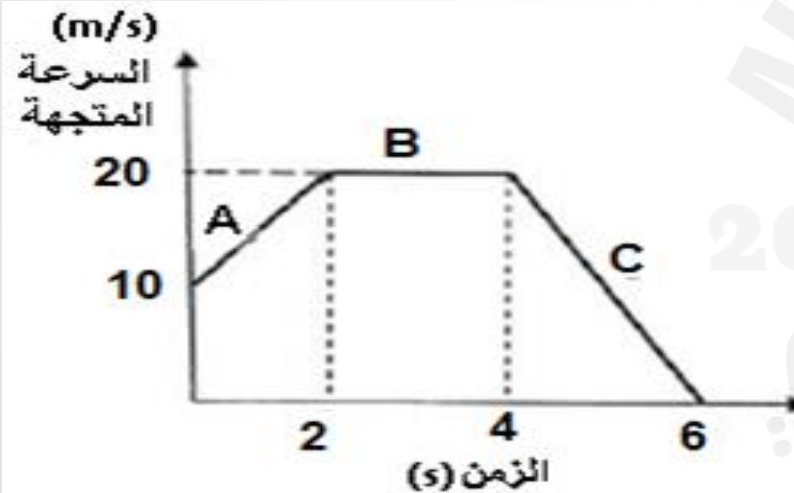
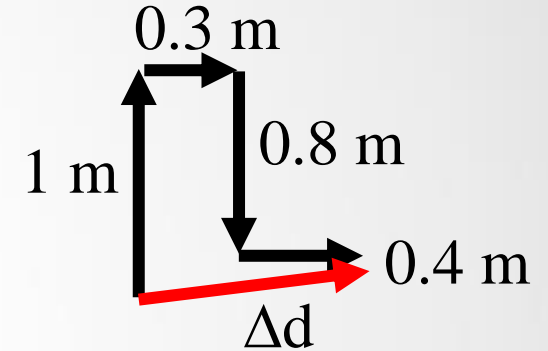
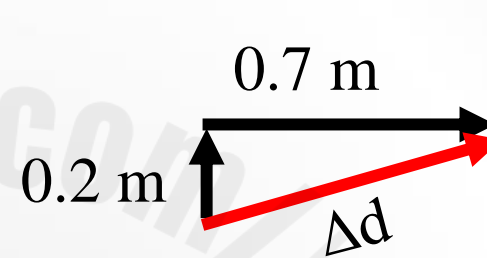
$$\Delta d = +200 - 300 - 100 = -200\text{ m}$$

أ

4- احسب الإزاحة الكلية لمتسابق في متاهة، إذا سلك المسار التالي داخل المتاهة البداية 1 m شمالاً و 0.3 m شرقاً و 0.8 m جنوباً و 0.4 m شرقاً ، النهاية

$$\Delta d = \sqrt{0.2^2 + 0.7^2} = 0.73 \text{ m}$$

⇒ اتجاه نقطة النهاية



5- أحسب الإزاحة التي قطعها الجسم في الفترات الآتية من منحني (السرعة المتجهة - الزمن) المقابل

الفترة A من 0:2 s

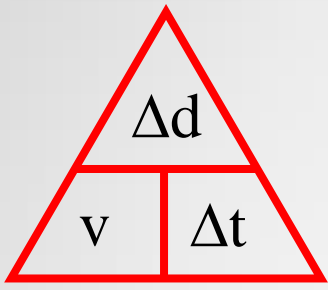
$$\Delta d = \frac{1}{2} (10 + 20) 2 = 30 \text{ m}$$

الفترة B من 2:4 s

$$\Delta d = 2 \times 20 = 40 \text{ m}$$

الفترة C من 4:6 s

$$\Delta d = \frac{1}{2} \times 2 \times 20 = 20 \text{ m}$$



2- السرعة v :

رابعاً: مراجعة القوانين واستخدامها في حل المسائل:

أمثلة:

$$d_f = vt + d_i$$

1- يبدأ طفلان بالركض اثناء لعبهما أحدهما نحو الآخر عبر الاستقامة الفاصلة بينهما والمساوية 100 m حيث ركض أحدهما بسرعة 5 m/s والآخر بسرعة 7 m/s على أي مسافة من النقطة التي انطلق منها الصبي الأبطأ سيلتقي الصبيان؟

$$\because t_1 = t_2 \Rightarrow \frac{d}{v_1} = \frac{100 - d}{v_2} \Rightarrow \frac{d}{5} = \frac{100 - d}{7} \Rightarrow \boxed{d = 41.7 \text{ m}}$$

2- إذا كانت معادلة الحركة للسرعة المتجهة المتوسطة هي $(d = -4t + 2)$. أحسب كلاً من
 أ) السرعة المتجهة المتوسطة للجسم

$$= -4 \text{ m/s}$$

ب) السرعة المتوسطة للجسم

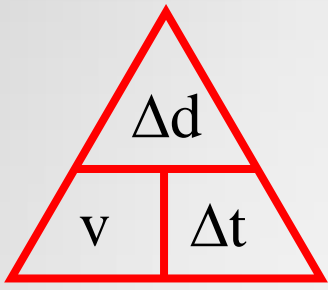
$$= 4 \text{ m/s}$$

ج) الموقع الابتدائي للجسم

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

د) الموقع النهائي بعد 5 s

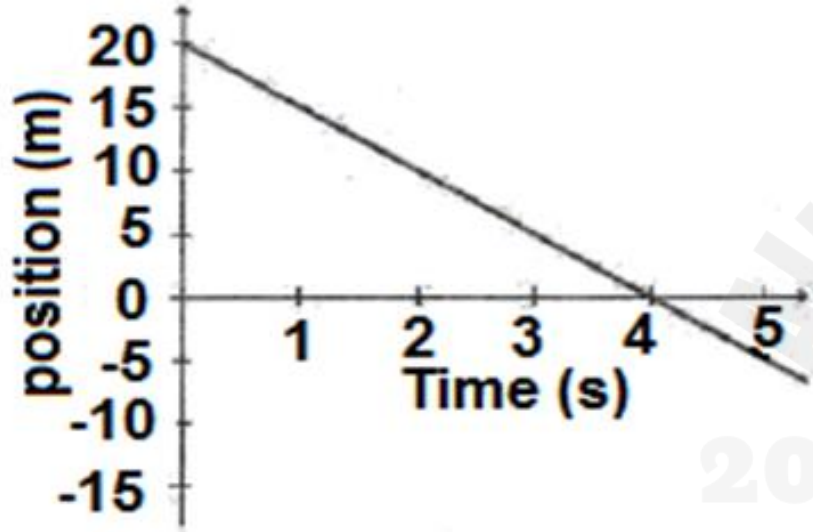
$$= -4 \times 5 + 2 = -18 \text{ m}$$



$$d_f = vt + d_i$$

2- السرعة v :

رابعاً: مراجعة القوانين واستخدامها في حل المسائل:



3- الرسم البياني المقابل يوضح منحنى (الموقع-الزمن) لحركة الجسم
(أ) ما موقع الجسم الابتدائي؟

$$d_i = +20 \text{ m}$$

(ب) متى كان الجسم على بعد 5 m من نقطة الأصل؟

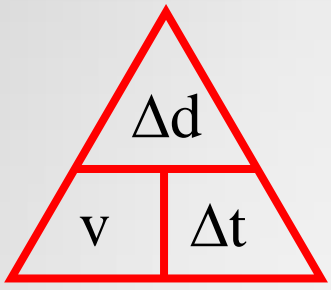
$$t = 3 \text{ s}$$

(ج) أين كان الجسم بعد مضي ثانيتين من بدء الحركة؟

$$d = +10 \text{ m}$$

(د) أكتب المعادلة التي تصف حركة الجسم

$$v = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{-20}{4} = -5 \text{ m/s} \xrightarrow{\text{معادلة الحركة}} d_f = -5t + 20$$



$$d_f = vt + d_i$$

2- السرعة v:

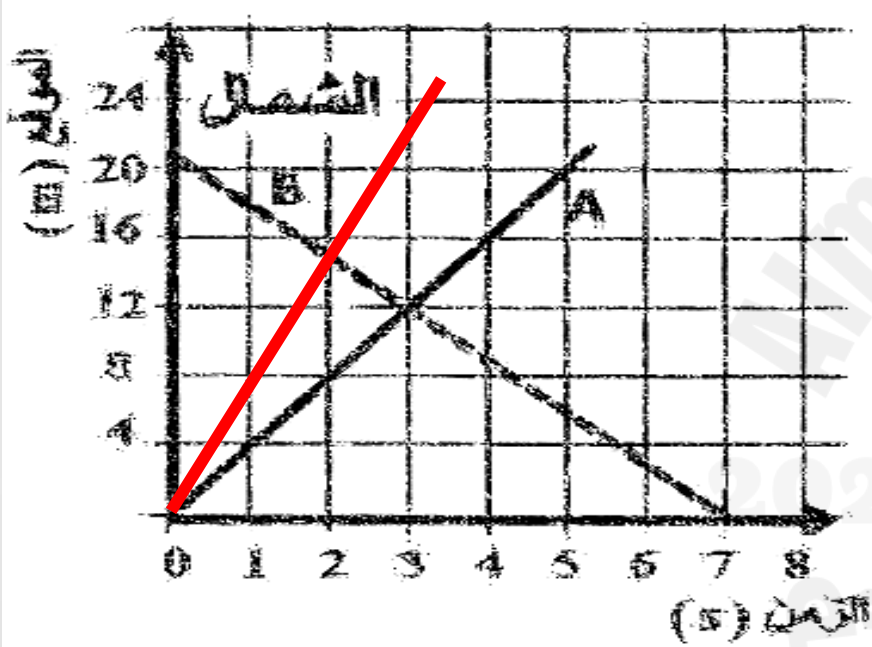
رابعاً: مراجعة القوانين واستخدامها في حل المسائل:

4- يمثل الرسم البياني منحنى (الموقع-الزمن) لحركة الطالبين A , B

(أ) ما المسافة الفاصلة بين الطالبين في اللحظة 5 s ؟ $\Delta d = 20 - 6 = 14 \text{ m}$

(ب) متى يلتقي الطالبين ؟ $t = 3 \text{ s}$

(ج) أي الطالبين هو الأسرع ؟ ولماذا؟



A لأن منحنى الموقع-الزمن له أكثر إنحداراً أو لأنه قطع مسافة (إزاحة) أكبر في نفس الزمن

(د) احسب السرعة المتجهة المتوسطة لكل طالب ؟

$$v_A = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{20}{5} = 4 \text{ m/s} , \quad v_B = \frac{\Delta d}{\Delta t} = -\frac{20}{7} = -2.9 \text{ m/s}$$

(هـ) احسب السرعة المتجهة اللحظية عند 4 s لكل طالب ؟

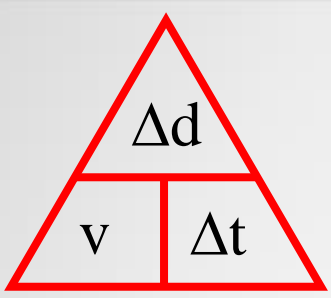
:: السرعة منتظمة

:: السرعة اللحظية = السرعة المتجهة المتوسطة $\leftarrow v_A = +4 \text{ m/s} , \quad v_B = -2.9 \text{ m/s}$

ارسم خطأً على الرسم البياني يمثل سرعة الطالب A إذا تحرك بسرعة أكبر؟

رابعاً : مراجعة القوانين واستخدامها في حل المسائل:

2- السرعة v :



$$d_f = vt + d_i$$

5- يمثل الشكل مخطط الحركة للطالب راشد عندما مارس رياضة الجري في خط مستقيم على ممشى دوحة عراد كما يوضح الشكل ساعة وقف تقيس الثواني أجب عن الأسئلة الآتية

(أ) ارسم نموذج الجسم النقطة لحركة الطالب

(ب) اذا كان عمود الإنارة يمثل نقطة الأصل ارسم متجه الموقع للطالب بعد قطعه مسافة 40 m

(ج) ما الدليل العلمي على أن الطالب يتحرك بسرعة منتظمة؟

(د) احسب إزاحة الطالب عند حركته من الثانية العاشرة إلى الثانية الثلاثين

(هـ) احسب السرعة المتجهة المتوسطة للطالب

إنه يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية

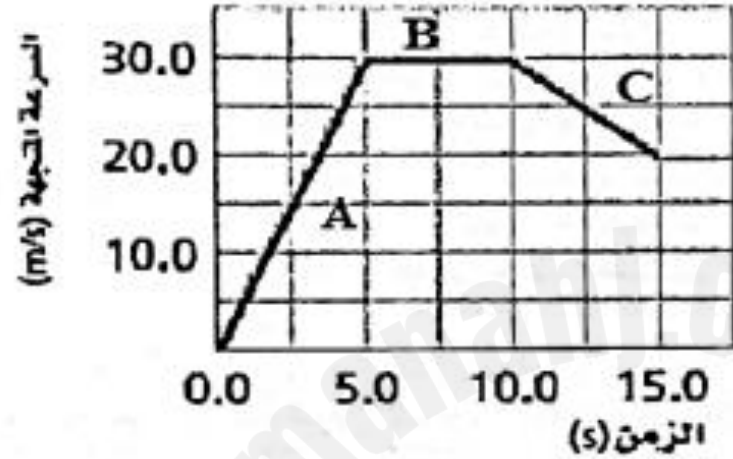
$$\Delta d = d_f - d_i = 60 - 20 = 40 \text{ m}$$

$$v = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{20}{10} = 2 \text{ m/s}$$

رابعاً : مراجعة القوانين واستخدامها في حل المسائل:

أمثلة:

1- يمثل الشكل العلاقة البيانية بين السرعة المتجهة والزمن لسيارة تتحرك في خط مستقيم ، أجب عما يأتي:



(أ) ما مقدار السرعة المتجهة للسيارة في الفترة B

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

(ب) احسب مقدار التسارع المتوسط خلال الفترة A

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{30}{5} = 6 \text{ m/s}^2$$

2- بدأت طائرة حركتها من السكون وتسارعت بمقدار منتظم 3.00 m/s^2 لمدة 30.0 s قبل

أن ترتفع عن سطح الأرض احسب :

(أ) المسافة التي قطعها الطائرة؟

$$d = v_i t + \frac{1}{2} a t^2 = 0 + \frac{1}{2} \times 3 \times 30^2 = 1350 \text{ m}$$

(ب) سرعة الطائرة لحظة إقلاعها ؟

$$v_f = v_i + a t = 0 + 3 \times 30 = 90 \text{ m/s}$$

$$1 - v_f = v_i + a t$$

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

$$3 - v_f^2 = v_i^2 + 2 a d$$

3- التسارع a:

المعطيات

$$v_i = 0$$

$$v_f = \text{المطلوب (ب)}$$

$$a = 3 \text{ m/s}^2$$

$$t = 30 \text{ s}$$

$$d = \text{المطلوب (أ)}$$

رابعاً : مراجعة القوانين واستخدامها في حل المسائل:

4- السقوط الحر (تسارع الجاذبية g):

$$1 - v_f = v_i + gt$$

$$2 - d = v_i t + \frac{1}{2} gt^2$$

$$3 - v_f^2 = v_i^2 + 2gd$$

أمثلة:

1- كرتان معدنيتان متماثلتان أسقطت الكرة A من أعلى مبنى ارتفاعه 6 m فيما قذفت الكرة B في اللحظة نفسها ومن نفس المكان رأسياً إلى أعلى

(أ) اي الكرتين تصل سطح الأرض أولاً ؟ ولماذا؟

A تصل أولاً لأنها بدأت الحركة في اتجاه الأرض

(ب) اي الكرتين تكون سرعتها اكبر لحظة الوصول إلى سطح الأرض فسر ذلك

B لأنها بدأت الحركة بسرعة ابتدائية أكبر من الصفر

2- قذفت كرة من سطح الأرض إلى أعلى بسرعة 21 m/s أحسب:

(أ) الزمن اللازم لوصول الكرة لأقصى ارتفاع

$$v_f = v_i + gt \Rightarrow 0 = 21 - 9.8t \Rightarrow t = 2.14 \text{ s}$$

(ب) زمن بقاء الكرة في الهواء

$$T = 2t = 2 \times 2.14 = 4.28 \text{ s}$$

(ج) سرعة الكرة لحظة اصطدامها بالأرض

$$v_f = 21 \text{ m/s}$$

المعطيات

$$v_i = 21 \text{ m/s}$$

$$v_f = \text{عند أقصى ارتفاع } 0$$

$$a = -9.8 \text{ m/s}^2$$

$$t = \text{المطلوب (ب)}$$

$$d = \text{غير مطلوب}$$

رابعاً : مراجعة القوانين واستخدامها في حل المسائل:

5- القوة F:

أمثلة:

1- ماذا يحدث عند؟

1- زيادة كتلة الجسم إلى الضعف دون زيادة القوة المؤثرة

يقل التسارع إلى النصف

2- زيادة كتلة الجسم إلى ثلاثة أمثال قيمتها دون زيادة القوة المؤثرة

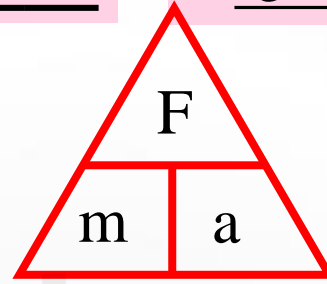
يقل التسارع إلى الثلث

3- أثرت قوتان متساويتان على جسمين مختلفي الكتلة m_1 و m_2

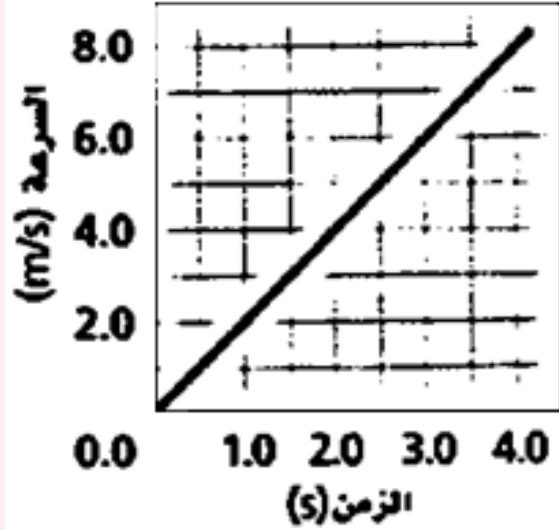
يكتسب كلاهما تسارع مختلف يتناسب عكسياً مع الكتلة

4- تقل الكتلة إلى النصف وتقل القوة إلى الربع

يقل التسارع إلى النصف



2- يوضح الرسم البياني تأثير قوة على عربة كتلتها 16 kg تتحرك على سطح أملس احسب (أ) تسارع العربة



$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{2}{1} = 2 \text{ m/s}^2$$

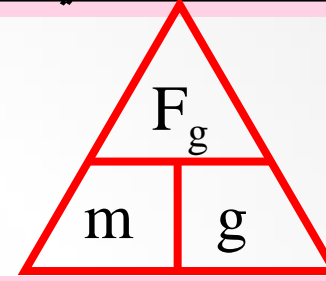
(ب) القوة المؤثرة على العربة

$$F = ma = 16 \times 2 = 32 \text{ N}$$

(ج) المسافة التي تحركتها العربة منذ بدء تأثير القوة خلال 4 s

$$\Delta d = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16 \text{ m}$$

رابعاً : مراجعة القوانين واستخدامها في حل المسائل:



6- الوزن F_g :

7- الوزن الظاهري والوزن الحقيقي (حركة المصعد):

أ) الساكن أو المتحرك بسرعة منتظمة:

$$F_m = mg$$

ب) الذي يتسارع لأعلى أو يتباطأ لأسفل:

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

ج) الذي يتسارع لأسفل أو يتباطأ لأعلى:

$$F_m = m(g - a)$$

الذي يسقط سقوطاً حراً:

$$F_m = 0$$

أمثلة:

1- ماذا يحدث عند؟

أ) زيادة مساحة سطح الجسم الساقط خلال الهواء

تزداد القوة المعيقة

ب) زيادة لزوجة المائع الذي يسقط خلاله الجسم

تزداد القوة المعيقة

2- تقف سعاد على ميزان في أرضية مصعد الجامعة حاملة معها كتبها الجامعية فإذا كانت كتلتها 60.2 Kg ما قراءة الميزان في الحالات الآتية:

أ) عندما يتحرك المصعد لأسفل بسرعة منتظمة مقدارها 2 m/s

$$F_m = mg = 60.2 \times 9.8 = 589.96 \text{ N}$$

ب) عندما ينقطع حبل المصعد و يسقط سقوطاً حراً

$$F_m = 0$$

3- يتحرك مصعد بنائية صاعداً 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.

$$F_T = m(g + a) = 600(9.8 + 2) = 7080 \text{ N}$$

رابعاً : مراجعة القوانين واستخدامها في حل المسائل:

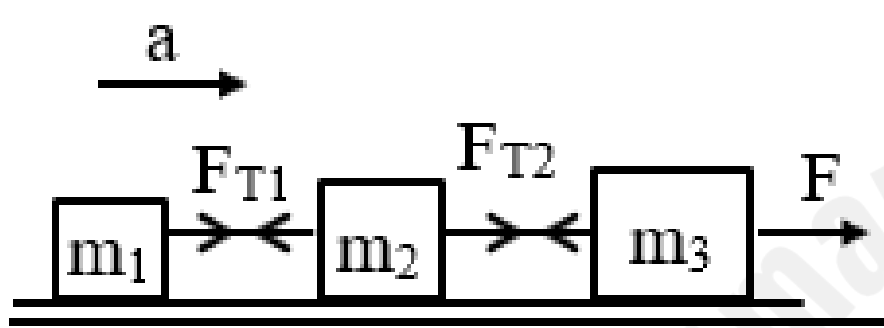
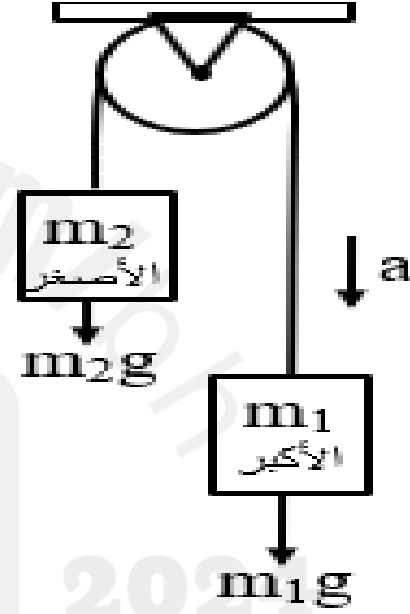
8- التسارع a وقوة الشد F_T للأجسام الآتية:

نوع الأجسام

(أ) المتحركة على بكرة:

(ب) المتحركة على مستوى أفقي:

رسم توضيحي



تسارع المجموعة

$$m_1g - m_2g = (m_1 + m_2)a \Rightarrow a = \left(\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \right) g$$

قوة شد الحبل

$$m_1g - F_T = m_1a \Rightarrow F_T = m_1(g - a)$$

ك تلة الأك بر

$$F = (m_1 + m_2 + m_3)a \Rightarrow a = \frac{F}{(m_1 + m_2 + m_3)}$$

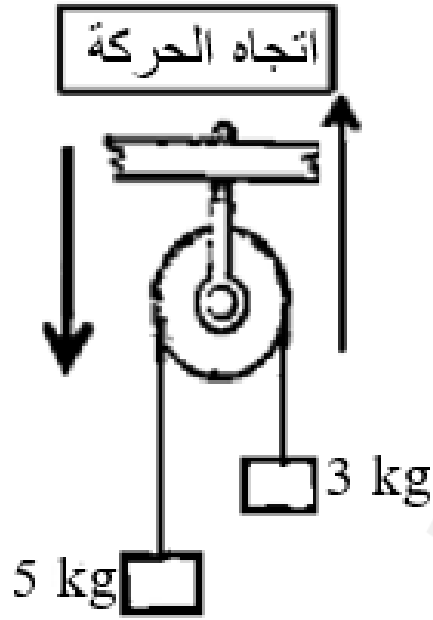
$$F_{T1} = m_1a, \quad F_{T2} = (m_1 + m_2)a$$

رابعاً : مراجعة القوانين واستخدامها في حل المسائل:

8- التسارع a وقوة الشد F_T :

أمثلة:

1- علق جسمان في بكرة ملساء بواسطة حبل مهمل الكتلة فإذا كانت كتلة الجسم الأول تساوي 3 Kg والثاني 5 Kg أوجد ما يلي



$$a = \left(\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \right) g = \left(\frac{5 - 3}{5 + 3} \right) 9.8 = 2.45 \text{ m/s}^2$$

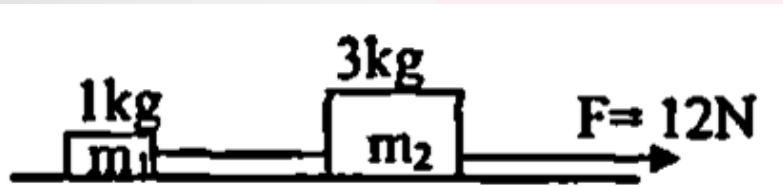
(أ) تسارع المجموعة

$$F_T = m_1 (g - a) = 5(9.8 - 2.45) = 36.75 \text{ N}$$

(ب) مقدار قوة الشد في الحبل

الكتلة الأكبر بر

2- جسمان متصلان بخيط مهمل الكتلة سحب الجسمين بقوة أفقية على سطح أملس كما بالشكل أوجد:



$$a = \frac{F}{(m_1 + m_2 + m_3)} = \frac{12}{1 + 3} = 3 \text{ m/s}^2$$

(أ) تسارع كل جسم

$$F_T = m_1 a = 1 \times 3 = 3 \text{ N}$$

(ب) قوة الشد في الخيط

خامساً: مراجعة المصطلحات العلمية:

المصطلح العلمي	التعريف
الكمية العددية	1- كمية فيزيائية تحدد بالمقدار فقط.
الكميات المتجهة	2- كميات فيزيائية يتطلب تعيينها تحديد مقدارها واتجاهها وفقاً لنقطة إسناد .
نقطة الأصل	3- النقطة التي تكون عندها قيمة كل من المتغيرين صفراً .
الموقع	4- المسافة الفاصلة بين الجسم ونقطة الأصل ويمكن أن تكون موجبة أو سالبة .
مخطط الحركة التصويري	5- صورة تظهر مواقع الجسم المتحرك في فترات زمنية متساوية .
النظام الإحداثي	6- نظام يستخدم لوصف الحركة يحدد موقع نقطة الأصل واتجاه تزايد قيم المتغير .

خامساً: مراجعة المصطلحات العلمية:

المصطلح العلمي	التعريف
متجه المحصلة	7- متجه ينتج عن جمع متجهين أو أكثر ويشير من ذيل المتجه الأول إلى رأس المتجه الثاني .
الإزاحة	8- كمية متجهة تمثل مقدار التغير لموقع الجسم في اتجاه معين .
السرعة المتجهة المتوسطة	9- التغير في الموقع مقسوماً على الفترة الزمنية التي حدث خلالها هذا التغير.
السرعة المتوسطة	10- القيمة الحسابية لسرعة الجسم وهي القيمة المطلقة لميل الخط البياني في منحنى الموقع-الزمن .
السرعة المتجهة اللحظية	11- مقدار سرعة الجسم واتجاه حركته عند لحظة معينة .
التسارع المنتظم	12- معدل تغير السرعة المتجهة للجسم بمعدل زمني منتظم .

خامساً: مراجعة المصطلحات العلمية:

المصطلح العلمي	التعريف
التسارع اللحظي	13- مقدار التغير في السرعة المتجهة للجسم في لحظة زمنية معينة .
التمثيلات المتكافئة	14- طرائق مختلفة تحتوي المعلومات نفسها حول حركة الجسم .
القصور الذاتي	15- خاصية ممانعة الجسم للتغير في حالته من حيث السكون أو الحركة .
مخطط الجسم الحر	16- نموذج فيزيائي يمثل القوى المؤثرة في نظام ما .
القوة العمودية F_N	17- قوة ناتجة عن تلامس جسمين وتكون دائماً عمودية على مستوى التلامس بينهما .
قانون نيوتن الأول	18- الجسم الساكن يظل ساكناً والجسم المتحرك في خط مستقيم يبقى متحركاً بنفس السرعة والاتجاه ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته .

خامساً: مراجعة المصطلحات العلمية:

المصطلح العلمي	التعريف
قانون نيوتن الثاني	19- تسارع الجسم يساوي محصلة القوى المؤثرة فيه مقسومة على كتلة الجسم .
قانون نيوتن الثالث	20- جميع القوى تظهر على شكل أزواج وقوتا كل زوج تؤثران في جسمين مختلفين وهما متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الاتجاه .
الوزن الحقيقي	21- القوة التي تؤثر في الجسم والناجمة عن التأثير المتبادل بين الجسم والأرض .
الوزن الظاهري	22- القوة التي يؤثر بها الميزان في الجسم فيكسبه تسارعاً . أو القوة التي يضغط بها الجسم على السطح الموضوع عليه
القوة المعيقة	23- الممانعة التي يؤثر بها مائع في جسم يتحرك خلاله .
السرعة الحدية	24- السرعة المنتظمة التي يتحرك بها الجسم في مائع عندما تتساوى القوة المعيقة مع قوة الوزن .

سادساً: مراجعة أسئلة علل لما يأتي:

1- الإزاحة / السرعة المتجهة / التسارع / القوة / الوزن كمية متجهة

لأنه يلزم لتعيينها معرفة المقدار والاتجاه

1- يمكن لجسم أن يتحرك باتجاه الشمال بسرعة ما ويكون تسارعه باتجاه الجنوب.

لأن الجسم يتباطأ باتجاه الشمال

2- عند أسقاط كرتان متماثلتان في الشكل والكتلة من الارتفاع نفسه أحدهما على سطح الأرض والأخرى على سطح القمر، فوصلت الكرة سطح الأرض بسرعة أكبر.

لأن تسارع الجاذبية على سطح الأرض أكبر منه على القمر

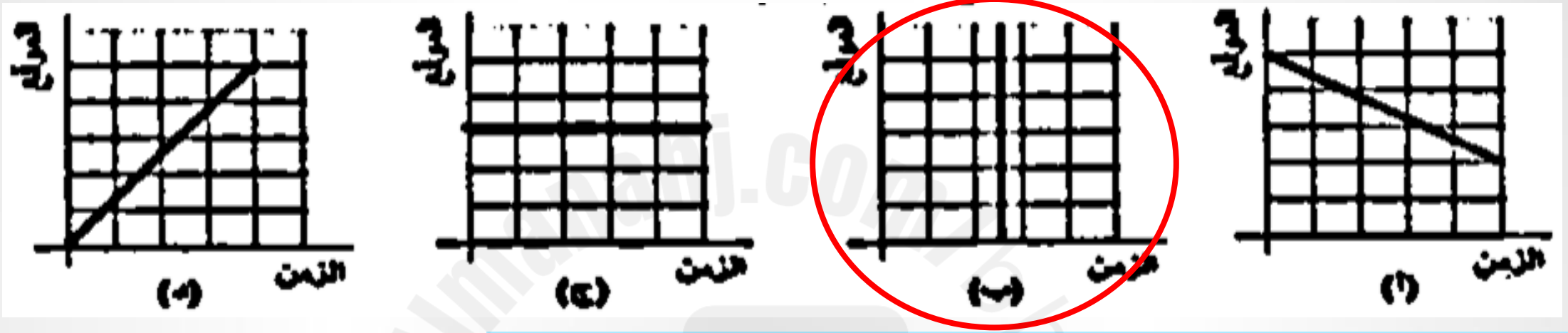
3- إيقاف عربة تسوق فارغة أسهل من إيقاف عربة مليئة بالأغراض تتحرك بالسرعة نفسها؟
/ اندفاع ركاب السيارة إلى الأمام عند وقوفها فجأة أو إلى الخلف عند تحركها فجأة.

بسبب القصور الذاتي

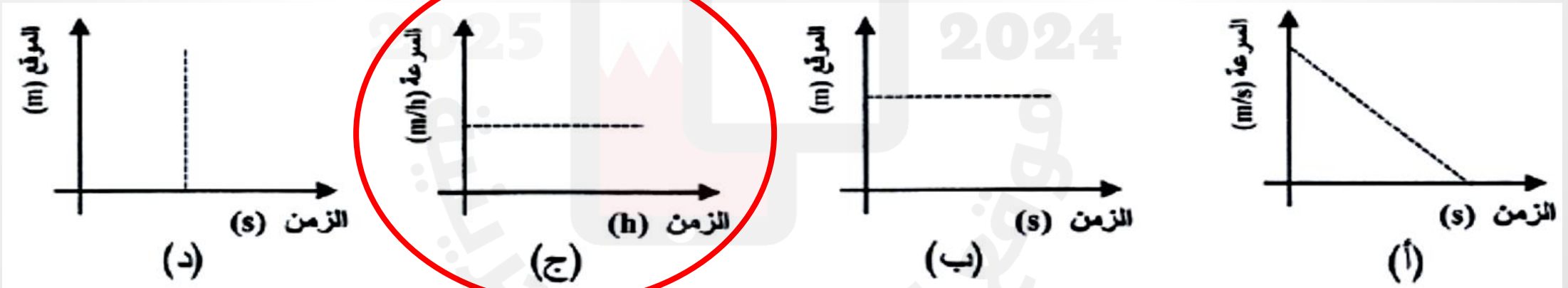
4- تبدأ الأجسام الساقطة نحو الأرض بتسارع ثم تصل إلى سرعة منتظمة.

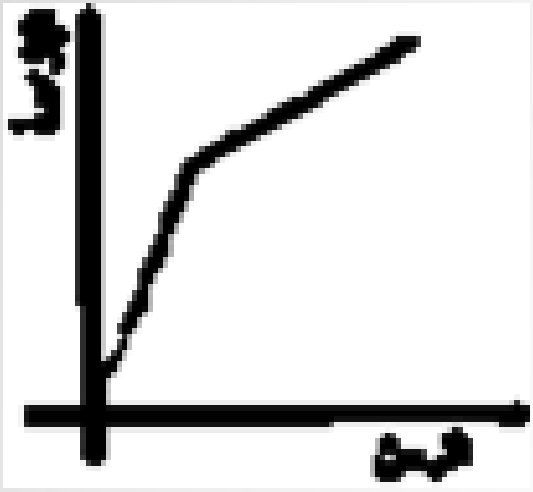
بسبب تولد قوة معيقة ناتجة عن مقاومة الهواء تزداد باستمرار السقوط حتى تتساوي مع قوة الوزن وعندها تسقط الأجسام بسرعة منتظمة حتى تصل إلى الأرض

1- قام طالب برسم مجموعة من منحنيات (الموقع - الزمن) أي من هذه المنحنيات لا يمكن أن تكون صحيحة؟

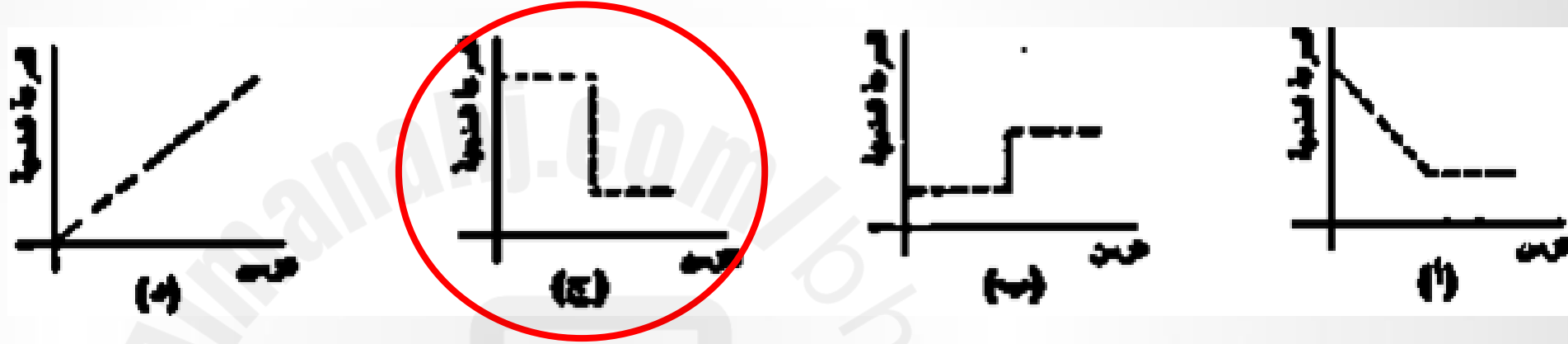


2- أي من المنحنيات البيانية الآتية يمثل حركة الجسم بسرعة متجهة منتظمة:





3- الشكل المجاور يمثل منحني (الازاحة - الزمن) لجسم متحرك أي من الرسوم البيانية الآتية تمثل منحني (السرعة المتجهة - الزمن) لهذا الجسم؟



4- تحركت سيارة من السكون وأصبحت سرعتها 40 km/h في الفترة الزمنية نفسها التي زادت سيارة أخرى سرعتها من 80 km/h إلى 100 km/h أي السيارتين لها تسارع أكبر؟

(أ) السيارة الأولى
(ب) السيارة الثانية
(ج) لهما التسارع نفسه
(د) قوة الاحتكاك قوة تلامس

5- ما العبارة الصحيحة فيما يأتي عندما تكون السرعة المتجهة والتسارع في الاتجاه نفسه؟

- (أ) تبقى سرعة الجسم ثابتة
(ج) يزداد مقدار سرعة الجسم
(ب) يتغير اتجاه حركة الجسم
(د) يتباطأ الجسم

6- تتحرك سيارة في خط مستقيم بسرعة 80 km/h في الاتجاه الموجب رأى السائق فجأة طفلاً يقطع الشارع فضغط على الفرامل (البريكات) حتى توقفت السيارة أي من العبارات التالية تصف سرعة السيارة وتسارعها خلال فترة الضغط على الفرامل؟

- (أ) السرعة المتجهة موجبة، التسارع موجب
(ج) السرعة المتجهة موجبة، التسارع سالب
(ب) السرعة المتجهة موجبة، التسارع يساوي صفراً
(د) السرعة المتجهة سالبة، التسارع موجب

7- أي الأجسام الآتية يتحرك بتسارع منتظم يساوي صفراً؟

- (أ) طائرة تطير بسرعة منتظمة
(ج) طائرة في حالة الإقلاع
(ب) دراجة تنخفض سرعتها للوقوف
(د) سيارة سباق تنطلق من خط البداية

8- ماذا يعني أن جسم يتحرك 3.6 m/s شرقاً؟

- (أ) سرعة متوسطة
(ب) سرعة متجهة متوسطة
(ج) تسارع
(د) الإزاحة

9- كل العوامل الآتية تعتمد عليها القوة المعيقة للجسم المتحرك خلال مائع ما عدا:

- (أ) سرعة الجسم (ب) لزوجة المائع (ج) شكل الجسم (د) لون الجسم

10- عندما تتساوى القوة المعيقة المؤثرة على جسم ساقط لأسفل مع القوة الجاذبية فإن الجسم يكتسب:

- (أ) سرعة حدية (ب) وزن ظاهري (ج) تسارع موجب (د) تسارع سالب

11- عند سقوط كرة تنس طاولة ووصولها إلى السرعة الحدية فإن القوة المحصلة المؤثرة عليها تساوي

- (أ) القوة المعيقة والتسارع 9.8 m/s^2 (ب) وزن الكرة و التسارع يساوي صفر
(ج) صفر والتسارع 9.8 m/s^2 (د) صفر والتسارع يساوي صفر

12- أسقط حجر عمودياً في بركة ماء إن القوة التي يؤثر بها الماء على الحجر المتحرك خلاله تسمى:

- (أ) قوة الاسترداد (ب) قوة محصلة (ج) قوة معيقة (د) قوة شد

13- سقط حجر سقوطاً حراً عن سطح مبنى مرتفع تكون سرعته بعد 1 s من سقوطه:

- (أ) 0 m/s (ب) 1 m/s (ج) 9.8 m/s (د) 8.9 m/s

14- أي العبارات الآتية خاطئة فيما يتعلق بتسارع الجاذبية الأرضية g :

- (أ) عند قذف الجسم إلى أسفل بسرعة ابتدائية يبقى مقدار g ثابتاً
(ب) يمكن أن تكون إشارة g سالبة أو موجبة وفقاً للنظام الاحداثي واتجاه حركة الجسم
(ج) عند أقصى ارتفاع يصله الجسم المقذوف رأسياً لأعلى يكون مقدار g مساوياً للصفر
(د) يكون الجسم أقل وزناً على سطح القمر لأن تسارع جاذبية القمر أقل

15- أي من العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بسرعة وتسارع جسم قذف عمودياً نحو الأعلى عند وصوله أقصى ارتفاع؟

- (أ) السرعة = 0 , التسارع = 0
(ب) السرعة = 9.8 m/s , التسارع = 9.8 m/s^2
(ج) السرعة = 9.8 m/s , التسارع = 0
(د) السرعة = 0 , التسارع = 9.8 m/s^2

16- التسارع الناتج عن جاذبية القمر يساوي $1/6$ التسارع على الأرض. فإذا أسقط جسمان متساويان في الكتلة ومن الارتفاع نفسه أحدهما على القمر والآخر على الأرض ماذا سيحدث؟ (أهمل مقاومة الهواء)

- (أ) سيصطدم الجسم بسطح الأرض بسرعة أقل
(ب) سيستغرق الجسم زمن أكبر في سقوطه على القمر
(ج) سيصطدم الجسم بسطح القمر بسرعة أكبر
(د) سيستغرق الجسم زمن أكبر في سقوطه على الأرض

17- أي من البدائل التالية صحيح؟

(أ) الكتلة قوة تلامس

(ج) قوة النابض قوة مجال

(ب) مقاومة الهواء قوة مجال

(د) قوة الاحتكاك قوة تلامس

18- يبقى الجسم المتحرك متحركاً في خط مستقيم وسرعة منتظمة عندما يتحقق الشرط التالي:

(أ) كتلته أقل من 9.8 kg

(ج) محصلة القوى المؤثرة فيه تساوي 9.8 N

(ب) سقط سقوطاً حراً

(د) محصلة القوى المؤثرة فيه تساوي 0

19- إذا كنت راكباً دراجة ففي أي من الحالات الآتية تكون القوى المؤثرة في الدراجة متزنة؟

(أ) عند بدء حركة الدراجة

(ج) عند محاولة التوقف

(ب) عندما تنعطف بسرعة مقدارها ثابت

(د) عندما تتحرك بسرعة منتظمة

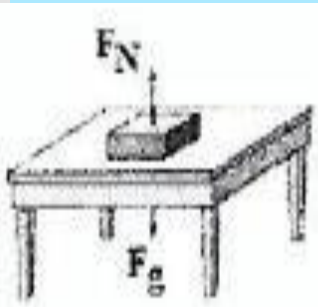
20- في الشكل وضع كتاب على طاولة عند تطبيق قانون نيوتن الثاني على الكتاب نجد أن

(أ) $F_N \times F_g = ma$

(ب) $F_N \times F_g = 9.8$

(ج) $F_N - F_g = mv$

(د) $F_N - F_g = 0$



21- عندما تقف على ميزان موضوع على أرضية مصعد ساكن فإنه يقرأ وزنك الحقيقي W وبعد أن يتحرك المصعد بسرعة منتظمة فإنه يقرأ وزنك الظاهري W'' ما العلاقة بين وزنك في الحالتين
(أ) $W'' > W$ (ب) $W'' = W$ (ج) $W'' < W$ (د) $W'' = 2W$

22- إذا كان الوزن الحقيقي للطالبة عبلة 520.4 N وعندما وقفت في المصعد المتحرك على ميزان منزلي وقرأت وزنها فكان 524.5 N فهذا يدل على أن المصعد:

- (أ) متسارعاً للأعلى
(ب) متسارعاً للأسفل
(ج) ساكناً
(د) متحركاً للأعلى بسرعة منتظمة 2 m/s

23- استخدم ميزان نابضي لقياس وزن سمكة قبل تحرك المصعد كانت قراءة الميزان 13.7 N وعند حركة المصعد أصبحت القراءة 12.7 N وبذلك يكون المصعد:

- (أ) متحركاً لأعلى بسرعة منتظمة
(ب) متحركاً لأسفل بسرعة منتظمة
(ج) متحركاً لأعلى بتسارع منتظم
(د) متحركاً لأسفل بتسارع منتظم



24- في الشكل قراءة الميزان النابضي عند تعليق الجسم تساوي 1.5 N عند حالة السكون فإذا سقط الميزان والجسم المعلق به بشكل مفاجئ فإن قراءة الميزان أثناء السقوط تساوي:
(أ) 14.6 N (ب) 1.5 N (ج) 0 (د) 0.75 N

1. النموذج الجسيمي النقطي لحركة طائرة تبدأ في الإقلاع من مطار البحرين الدولي يتكون من نقاط متباعدة في البداية ثم تقتارب مع تسارع الطائرة
(☒)
2. نقطة الأصل في النظام الإحداثي تكون عندها قيمة كل من المتغيرين تساوي صفراً
(☒)
3. الكميات العددية تتحدد بالمقدار فقط.
(☒)
4. يمكن لجسم أن يتحرك لزمن مقداره 10 s وتكون إزاحته صفراً.
(☒)
5. الإزاحة كمية فيزيائية متجهة ووحدة قياسها من الوحدات الأساسية
(☒)
6. متجه الإزاحة يمثل بسهم زيله عند بداية الحركة ورأسه عند موقع الجسم
(☒)
7. تشمل التمثيلات المتكافئة على 6 طرق لوصف الحركة
(☒)
8. عندما يكون اتجاه سرعة الجسم معاكساً لاتجاه تسارع الجسم، فإن سرعة الجسم تزداد
(☒)
9. نحصل على أكبر تسارع عندما تتغير سرعة الجسم بشكل كبير في فترة زمنية طويلة
(☒)
10. عند قذف جسم للأعلى فإن اتجاه التسارع الناتج عن الجاذبية الأرضية للأعلى
(☒)
11. الجسم الذي تؤثر فيه قوة محصلة مقدارها صفر يكون متزاناً
(☒)
12. إذا كان تسارع الجسم يساوي صفر، فإن هذا يعني عدم وجود قوى تؤثر فيه
(☒)
13. القوة العمودية هي قوة تؤثر في الأجسام بغض النظر عن وجود تلامس بينها
(☒)
14. الوزن قوة مجال تنتج عن الجاذبية الأرضية
(☒)

انتهت المراجعة

مع تمنياتي للجميع بالتوفيق والتفوق بإذن الله
أ/ عاطف لوقنا

2025

2024