

إجابات فيز 102

إعداد: أ. محمد نور

أسئلة عامة في كل الفصول

حيثما لزم اعتبر تسارع الجاذبية الأرضية $[g=9.8 \text{ m/s}^2]$ واهمل مقاومة الهواء

السؤال الأول:

(أ) اكتب المصطلح المناسب أمام كل عبارة مما يلي:

1. مكونات تسهل دراسة وتفسير الظواهر الطبيعية والعلمية (.....)
2. قاعدة علمية تصف ظاهرة طبيعية متكررة (.....)
3. إطار يجمع عناصر علمية لتفسير مشاهدات متكررة الحدوث (.....)
4. مقارنة كمية مجهولة بأخرى معيارية (.....)
5. درجة الاتقان في القياس (.....)
6. وصف كيفية اتفاق نتائج القياس مع القيمة المقبولة للقياس (.....)
7. تخمين علمي عن كيفية ارتباط المتغيرات مع بعضها والاجابة عن تساؤل معين (.....)
8. علم يدرس المادة والطاقة والعلاقة بينهما (.....)
9. النقطة التي تكون عندها قيمة كل من المتغيرين صفر (.....)
10. المسافة الفاصلة بين الجسم ونقطة الاصل وقد تكون موجبة أو سالبة (.....)
11. كمية عددية تصف بعد الجسم عن نقطة الاصل (.....)
12. كمية فيزيائية متجهة تمثل مقدار التغير لموقع الجسم في اتجاه معين (.....)
13. كمية نحتاج لتحديد معرفتها مقدارها فقط (.....)
14. كمية نحتاج لتحديد معرفتها مقدارها واتجاهها ونقطة إسناد لها (.....)
15. موقع الجسم عند لحظة زمنية معينة (.....)
16. ميل الخط البياني لمنحنى (الموقع - الزمن) (.....)
17. مقدار سرعة الجسم واتجاه حركته عند لحظة معينة (.....)
18. تغير سرعة الجسم بمعدل منتظم (.....)
19. ميل الخط البياني لمنحنى (السرعة المتجهة - الزمن) (.....)
20. حركة الجسم بتأثير الجاذبية الأرضية فقط وباهمال مقاومة الهواء (.....)
21. ميل المماس لمنحنى (السرعة المتجهة - الزمن) (.....)
22. التسارع السالب للجسم المتحرك والذي يكون بعكس اتجاه الحركة. (.....)
23. القوة التي اذا اثرت في وحدة الكتل تكسيها تسارع 1m/s^2 (.....)
24. مجموع المتجهات لجميع القوى التي تؤثر في الجسم (.....)
25. تسارع الجسم يساوي محصلة القوى المؤثرة عليه مقسوماً على كتلته (.....)
26. ممانعة الجسم لأي تغير في حالته الحركية من سكون أو حركة (.....)
27. حالة الجسم عندما تكون محصلة القوى المؤثرة عليه صفراً (.....)
28. القوة المحصلة التي تؤثر في الجسم فتكسبه تسارعه (.....)
29. قوة الممانعة التي يؤثر بها مانع في جسم يتحرك خلاله (.....)
30. سرعة الجسم المنتظمة عندما تتساوى القوى المعيقة مع قوة الجاذبية الأرضية (.....)
31. قوتين متساويتين في المقدار متعاكستين في الاتجاه (.....)
32. النموذج الفيزيائي الذي يمثل القوى المؤثرة في الجسم (.....)
33. قوة تؤثر في الاجسام بغض النظر عن وجود تلامس بينها أم لا (.....)
34. قوة تتولد عندما يلامس جسم من المحيط الخارجي النظام ويؤثر فيه بقوة (.....)

إجابات فيز 102

إعداد: أ. محمد نور

السؤال الثاني

(أ) إذا كانت علاقة القوة (F) مع الكتلة (m) والتسارع (a) هي [$F = ma$] فاحسب كتلة جسم اذا تحرك بتسارع [$a = 4.0 \text{ m/s}^2$] عندما تؤثر به قوة مقدارها [$F = 64.0 \text{ N}$] ؟

$$m = F / a$$
$$m = 64.0 / 4.0$$
$$m = 16 \text{ kg}$$

(ب) إذا علمت أن علاقة السرعة (v) مع المسافة (d) والزمن (t) هي [$d = v t$] استنتج وحدة قياس السرعة (v).

$$V = d/t \quad (\text{m/s})$$

(ج) اكمل الجدول التالي الذي يمثل الكميات الأساسية ووحدات قياسها الدولية:

الكمية الأساسية	الوحدة الأساسية	رمز الوحدة
الطول	Meter	m
الكتلة	Kilogram	kg
الزمن	Second	s
درجة الحرارة	Kelvin	K
التيار الكهربائي	Ampere	A
شدة الإضاءة	Candela	cd
كمية المادة	Mole	mol

(د) رتب الكميات التالية للزمن تنازليا (من الأكبر إلى الأصغر):
[6ds, 3ps, 5 ms , 4 ns, 2Ms, 8Ks, 9fs]

البداية من الأكبر	2Ms	8Ks	6ds	5 ms	4 ns	3ps	9fs
-------------------	-----	-----	-----	------	------	-----	-----

إجابات فيز 102

إعداد: أ. محمد نور

السؤال الثالث:

أ) حول الكميات التالية الى الوحدات الدولية مستخدما معامل التحليل:

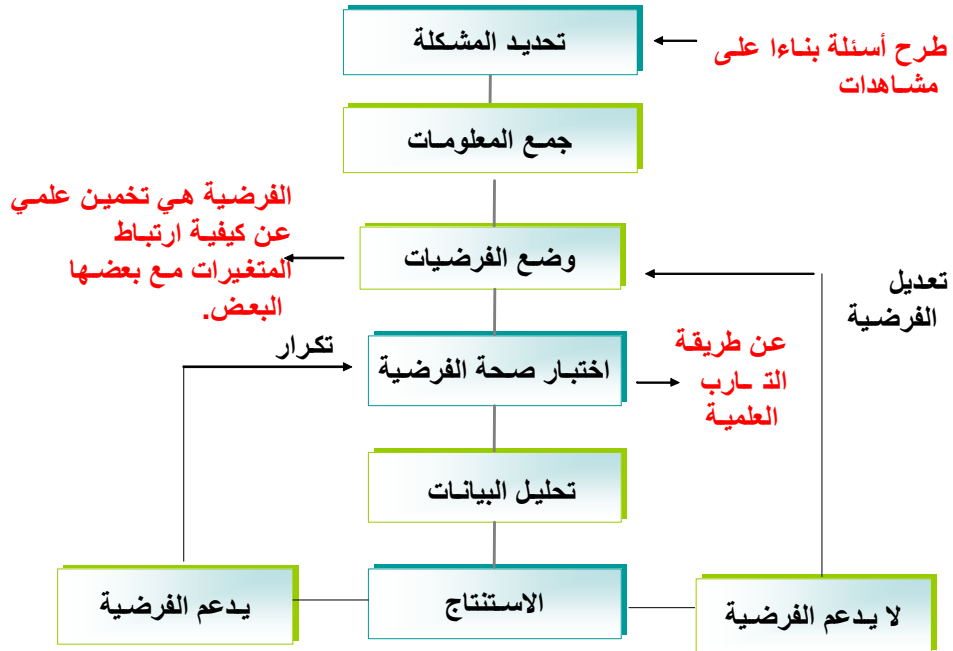
1- 5600g

2- 22Km

3- 60000 ns

4- 3500 μ s

ب) أكمل الخريطة المفاهيمية التالية حسب خطوات الطريقة العلمية وخطواتها:
[تحديد المشكلة- الاستنتاج - اختبار الفرضية – يدعم الفرضية – وضع الفرضية – تحليل البيانات]



إجابات فيز 102

إعداد: أ. محمد نور

السؤال الرابع:

أ) حدد اي العبارات التالية تمثل قانون علمي وايها يمثل نظرية علمية:

- 1- كلما زادت القوة المؤثرة على الجسم يزداد تسارع الجسم..... (.....**قانون**.....)
- 2- تقل سرعة الجسم المتحرك بسبب عوامل منها الاحتكاك ومقاومة الهواء (.....**نظرية**.....)
- 3- يحدث خسوف القمر بسبب وجود الارض بين الشمس والقمر فتحجب عنه الضوء..... (.....**نظرية**.....)
- 4- تزداد شدة التيار الكهربائي اذا انخفضت مقاومة الموصل..... (.....**قانون**.....)
- 5- الاقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر..... (.....**قانون**.....)

ب) حدد مقدار نسبة الخطأ في القياس عند استخدام مسطره مدرجة بوحدات أصغرها 3mm لقياس طول جسم ما؟

ج) كتاب طوله (21.4 cm) عندما قاس طوله أحمد سجل القياس (20.12 ± 0.05) cm و عندما قام نبيل

بقياس الطول لهذا الكتاب سجل القراءة (21.5 ± 0.2) cm، حدد أي الطالبين:

1- أكثر ضبطاً في القياس:**نبيل**.....

2- أكثر دقة في القياس:**أحمد**.....

د) أوجد نسبة الخطأ لمقياس الزمن المبين في الشكل التالي:



هـ) سجل قراءة الوقت حسب الساعة المجاورة مع نسبة الخطأ في القياس:

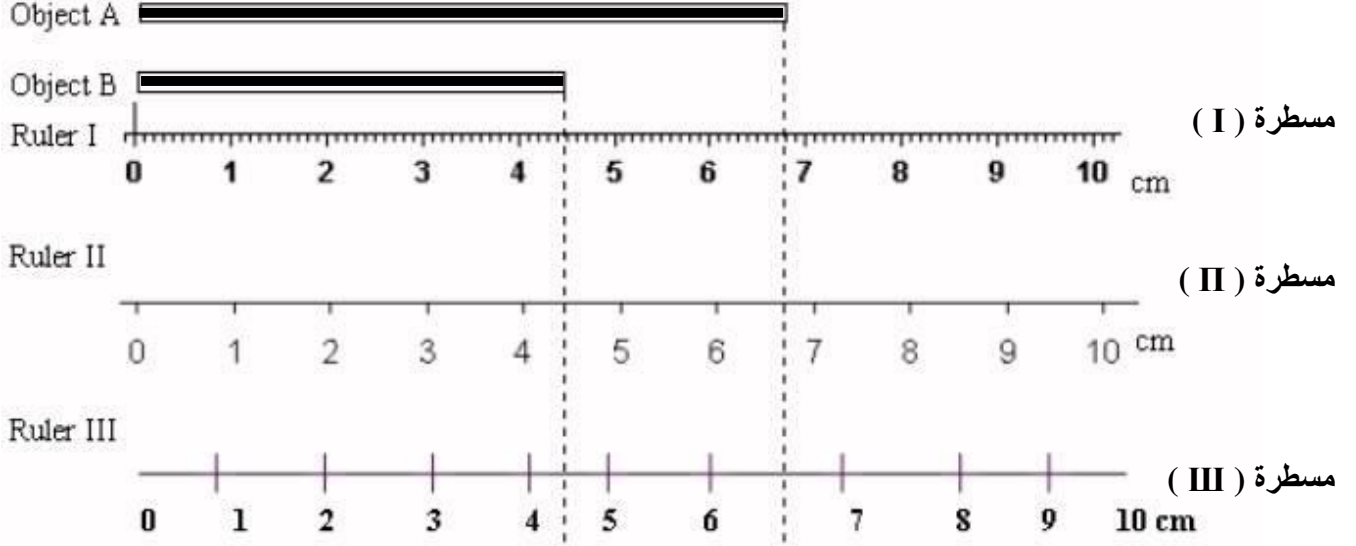
إجابات فيز 102

إعداد: أ. محمد نور

السؤال الخامس:

(أ) حدد أي مسطرة في الصورة أكثر دقة لقياس الطول واكتب القياس طول الجسم A و الجسم B

الموضح في الشكل متضمنا نسبة الخطأ في القياس باستخدام هذه المسطرة التي اخترتها:



1- المسطرة الأكثر دقة هي: **I**

2- طول الجسم A مع نسبة الخطأ: **6.8 ± 0.05 cm**

3- طول الجسم B مع نسبة الخطأ: **4.5 ± 0.05**

(ب) عدد ستة تمثيلات متكافئة لوصف الحركة:

1- الكلمات

2- الصور

3- المخطط الجسيمي النقطي

4- منحنى (الموقع - الزمن)

5- الجداول

6- المعادلات

إجابات فيز 102

إعداد: أ. محمد نور

السؤال السادس: ويتكون هذا السؤال من (16) فقرات أمام كل منها أربع اجابات مقترحة واحدة

منها فقط صحيحة، ضح دائرة حول الاجابة الصحيحة الخاصة بكل فقرة:

(1) يرمز للنظام الدولي للوحدات بالرمز:

(أ) IU (ب) IC (ج) SI (د) SL

(2) القياس الأكثر دقة من القياسات التالية للزمن هو:

(أ) $2.5 \pm 3 \text{ms}$ (ب) $2.5 \pm 2 \text{ms}$ (ج) $2.5 \pm 1 \text{ms}$ (د) $2.5 \pm 0.5 \text{ms}$

(3) كمية الزمن الاصغر في الكميات التالية هي:

(أ) 80 ms (ب) 75 ns (ج) 42 ds (د) $32 \mu\text{s}$

(4) واحدة من الكميات التالية ليست كمية أساسية وهي:

(أ) المسافة (ب) السرعة (ج) الكتلة (د) الزمن

(5) تم قياس كتلة كرة التنس فكانت القراءة المسجلة 48.3 g وهكذا تكون نسبة خطأ هذا القياس هي:

(أ) 0.5 g (ب) 0.01 g (ج) 0.1 g (د) 0.05 g

(6) عندما ينظر سائق السيارة إلى عداد السرعة يرى القراءة 100 km/h بينما الشخص الذي يجلس

بجانب السائق يرى السرعة تسجل قراءة 90 km/h ، تفسير هذا الاختلاف يعود إلى:

(أ) الدقة (ب) عداد السرعة (ج) ضبط زاوية النظر (د) نوع السيارة

(7) واحدة فقط من التالية هي من أنواع الحركة وهي الحركة:

(أ) التربيعية (ب) الاهتزازية (ج) النصفية (د) التفاعلية

(8) اذا تحركت من نقطة تبعد 30m غربا عن بيتكم وتوقفت عند نقطة تبعد عن بيتكم 70m شرقا فإن

الازاحة التي حققتها هي:

(أ) 100m شرقا (ب) 40m غربا (ج) 100m غربا (د) 40m شرقا

(9) الكميات التالية عددية ما عدا واحدة منها كمية متجهة وهي:

(أ) الزمن (ب) الازاحة (ج) الكتلة (د) المسافة

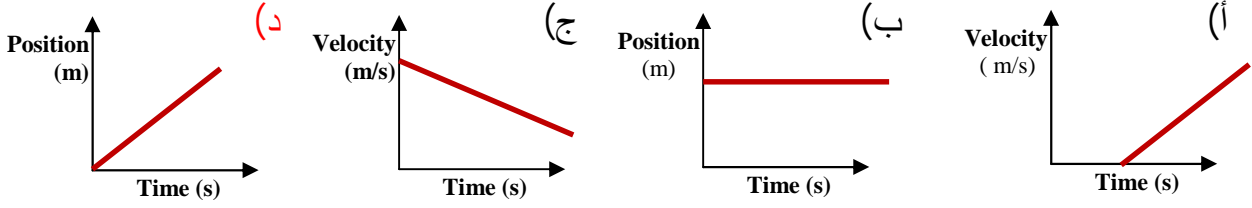
(10) جميع وحدات القياس التالية أساسية ما عدا:

(أ) N (ب) m (ج) kg (د) A

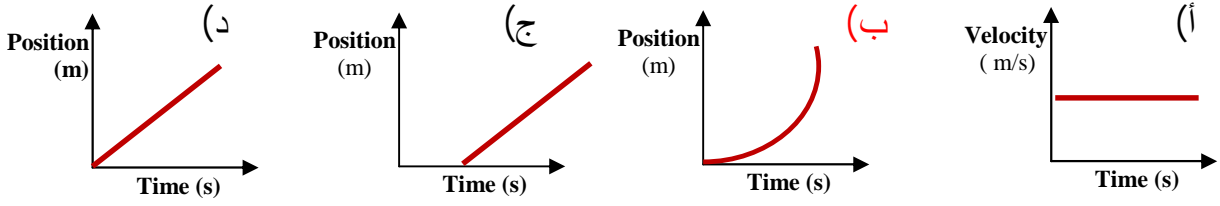
إجابات فيز 102

إعداد: أ. محمد نور

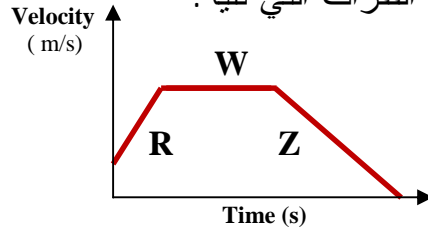
11) المنحنى البياني الذي يمثل سرعة متجهة متوسطة منتظمة هو:



12) المنحنى البياني الذي يمثل سرعة متغيره هو:



ادرس المنحنى البياني التالي وأجب عن الفقرات التي تليه:



13) ينعدم تسارع الجسم في الفترة:

- (أ) R (ب) W (ج) Z (د) Z+R

14) يكون الجسم في حالة تباطؤ في الفترة:

- (أ) R (ب) W (ج) Z (د) Z+R

15) المساحة المحصورة تحت المنحنى هذا تمثل:

- (أ) الميل (ب) الإزاحة (ج) السرعة (د) التسارع

16) أكبر تسارع للجسم يكون في الفترة:

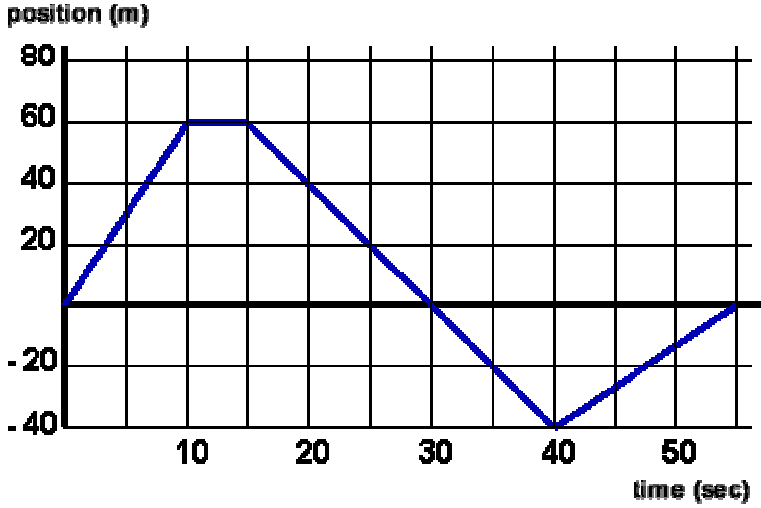
- (أ) R (ب) W (ج) Z (د) Z+R

إجابات فيز 102

إعداد: أ. محمد نور

السؤال السابع:

(أ) أدرس الرسم البياني التالي واجب عن الاسئلة التي تليه:



1- ماذا يمثل المحور الافقي؟

..... الزمن

2- ماذا يمثل المحور الرأسي؟

..... الموقع

3- ما هي الفترة الزمنية التي توقف بها

الجسم عن الحركة؟

..... 10-15 s

4- اين موقع الجسم عند الزمن 20s؟

..... +40

5- ما هو الزمن الذي يكون موقع الجسم فيه 20m بالاتجاه المعاكس لاتجاه الحركة عند البداية؟

..... 35s

6- ماذا يمثل ميل المنحنى البياني المبين في الشكل؟

..... السرعة المتوسطة المتجهة

7- اوجد السرعة المتوسطة المتجهة للجسم خلال الفترة من 15s إلى 40s ؟ $-4m/s$

.....

(ب) ادرس الرسم البياني المجاور الذي يمثل حركة أربع سيارات واجب عن الاسئلة التي تليه:

1- اي السيارات متوقفه دون حركة؟

..... C

2- اي السيارات هي الأبطأ (أقل سرعة)؟

..... D

3- اي سيارة تتحرك باتجاه معاكس للسيارة الأبطأ؟

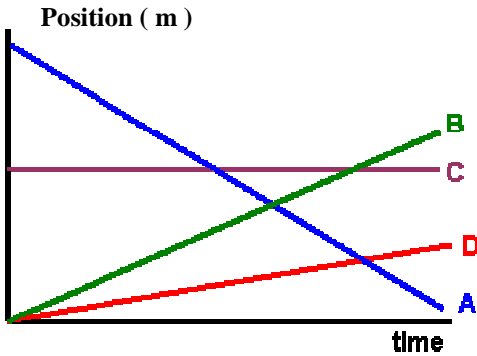
..... A

4- ما هي السيارات المتحركة التي تتساوى في الموقع أولا ؟

..... A و B

5- ما هي السيارة التي تلحق سيارة أخرى تتقدمها ؟

..... D



إجابات فيز 102

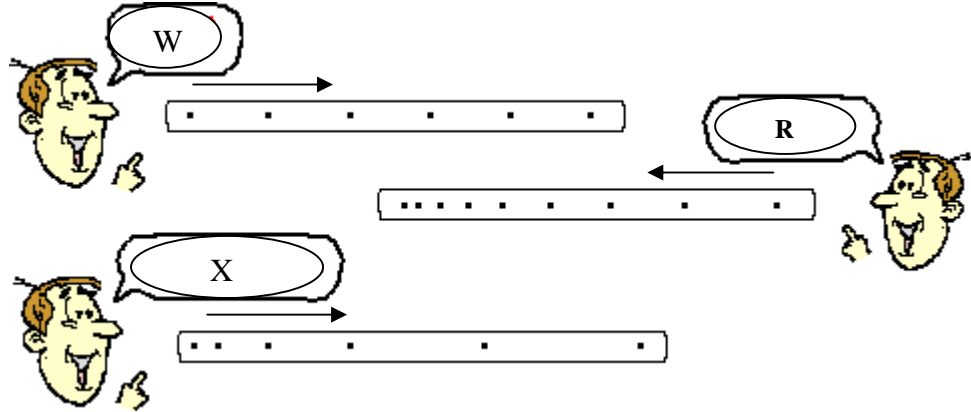
إعداد: أ. محمد نور

السؤال الثامن:

(أ) جسم يبعد عن بيتكم 100m الى الغرب وتحرك بسرعة 4.5 m/s غربا، فما هو موقع هذا الجسم بعد دقيقتين من بدء الحركة؟ -640m غربا

.....
.....
.....
.....

(ج) انظر للمخطط النقطي لحركة الاجسام واكتب وصفا لسرعة هذه الاجسام حسب ما يراه كل شخص مقابل كل مخطط وحدد التسارع:



W: السرعة منتظمة
R: السرعة متناقصة
X: السرعة متزايدة
التسارع: معدوم
التسارع: سالب
التسارع: موجب

(د) حدد نوع التسارع في الحالات الحركية التالية:

- 1- قذف كرة للأعلى: سالب
- 2- سقوط حجر من الأعلى: موجب
- 3- انطلاق سيارة من أمام الإشارة: موجب
- 4- حركة سيارة بسرعة ثابتة: معدوم

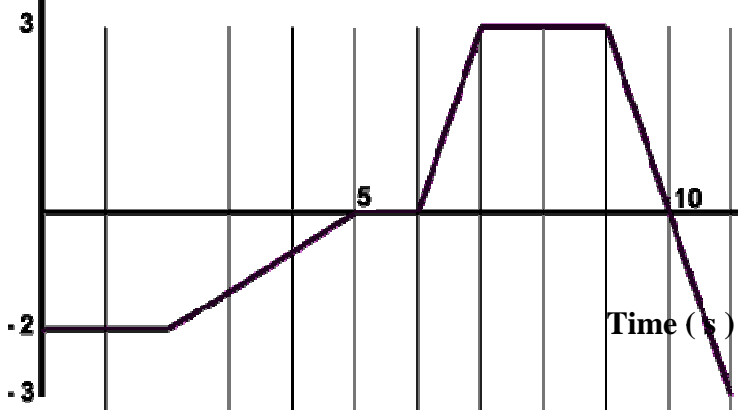
إجابات فيزياء 102

إعداد: أ. محمد نور

السؤال التاسع:

Position (m)

أ) ادرس المنحنى البياني لعلاقة (الموقع - الزمن) وأجب عن الاسئلة التي تليه:



1- ما الفترات التي تحرك بها الجسم في الاتجاه الموجب؟

..... 6-7s & 9-10s

2- ما الفترات التي تحرك بها الجسم في الاتجاه السالب؟

..... 2-5s & 10-11s.....

3- ما الفترة التي كان بها الجسم متوقف عن الحركة في

الاتجاه السالب؟ 0-2s.....

4- ما الفترة الزمنية التي توقف بها الجسم عن

الحركة في الاتجاه الموجب؟ 7-9s.....

5- ما الفترات التي تحرك بها الجسم بنفس السرعة المتوسطة [القيمة المطلقة للسرعة المتجهة]؟ 6-7s و 9-10s

6- ما هي السرعة المتوسطة المتجهة للجسم في الفترة [5 - 2] S ؟ $0.67m/s$

.....
.....
.....

7- ما هو ابعاد موقع وصله الجسم في الاتجاه الموجب؟ 3m.....

ب) تتحرك سيارة من السكون وبتسارع منتظم مقداره $(0.2 m/s^2)$ اوجد:

1- سرعة السيارة بعد خمس دقائق $60m/s$

.....
.....
.....

2- المسافة التي تقطعها السيارة حتى تصبح سرعتها $(70 m/s)$ $12250m$

.....
.....
.....

3- الزمن اللازم لهذه السيارة حتى تقطع مسافة $(90 m)$ $30s$

.....
.....
.....

إجابات فيز 102

إعداد: أ. محمد نور

السؤال العاشر:

(أ) سقط حجر عن سطح بناية فوصل الأرض بعد 3 s أوجد:

1- ارتفاع البناية التي سقط عنها الحجر 44.1m

2- سرعة الحجر لحظة اصطدامه بالأرض 29.4 m/s

3- إذا سقط مع هذا الحجر قلم رصاص من نفس الموقع فأيهما يصل الأرض أولاً؟ ولماذا؟

..... يصلان بنفس الوقت لانهما يتحركان بنفس التسارع وهو تسارع الجاذبية الأرضية.....

(ب) قذفت كرة للأعلى بسرعة 20.0 m/s أحسب:

1- أقصى ارتفاع تصله الكرة 20.4m

2- الزمن اللازم لوصول الكرة أقصى ارتفاع 2.04s

3- سرعة الكرة بعد مرور 0.3 s من نزولها من أقصى ارتفاع وصلته 2.9m/s

4- ارتفاع الكرة عن سطح الأرض بعد مرور 0.5s من هبوطها من أقصى ارتفاع وصلته 19.2m

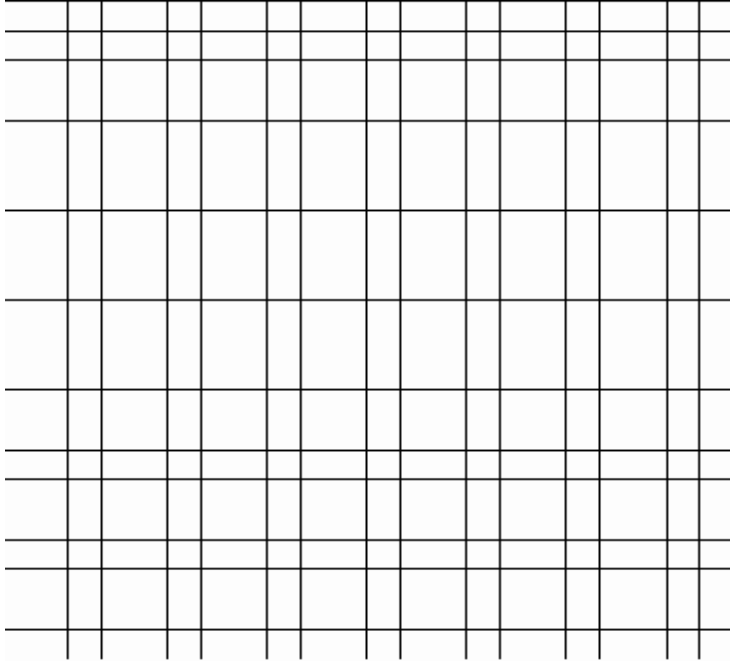
إجابات فيز 102

إعداد: أ. محمد نور

السؤال الحادي عشر:

أ) ادرس الجدول التالي لتغير السرعة المتجهة مع الزمن لجسم متحرك واجب عما يليه:

Time (s)	0	2	4	6	8	10	12
Velocity (m/s)	2	4	6	6	6	10	0



1- ارسم المنحنى البياني لعلاقة (v-t)

2- احسب التسارع للجسم خلال أول ثانيتين

1m/s^2

3- ما هي الفترة التي ينعدم بها تسارع الجسم؟

4- احسب تسارع الجسم في آخر ثانيتين -5m/s^2

5- ما هي السرعة الابتدائية لهذا الجسم؟

6- اوجد المسافة التي يقطعها الجسم خلال اربعة ثواني من بداية الحركة

إجابات فيز 102

إعداد: أ. محمد نور

السؤال الثاني عشر:

(أ) ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (×) أمام العبارة الخاطئة في كل مما يلي:

- 1- يقاس الطول بوحدة (m) وهي من الوحدات الأساسية..... (✓)
- 2- نسبة الخطأ في أميتر لقياس التيار الكهربائي مدرج بوحدة mA هي 0.1mA (×)
- 3- القيمة المطلقة للسرعة المتوسطة المتجهة تمثل تسارع الجسم..... (×)
- 4- ميل منحنى (الموقع - الزمن) يمثل السرعة المتجهة المتوسطة للجسم..... (✓)
- 5- يعتبر منحنى (الزمن - الكتلة) من التمثيلات المتكافئة لوصف الحركة..... (×)
- 6- يعتبر الزمن من الكميات الفيزيائية العددية..... (✓)
- 7- اذا قذف حجر للأعلى فإن تسارعه عند أقصى ارتفاع يساوي صفر..... (×)
- 8- عند سقوط جسمين من نفس الارتفاع فإن الأكبر كتلة يصل الأرض أولاً..... (×)
- 9- يختلف وزن الجسم على القمر عن وزنه على الأرض..... (✓)
- 10- اذا قلت كتلة الجسم وبقيت القوة المؤثرة عليه كما هي يقل تسارعه..... (×)

(ب) أذكر الحالات التي يكون فيها الوزن الظاهري للجسم:

1- أكبر من الوزن الحقيقي:

أ- عندما يتحرك المصعد للأعلى بتسارع موجب ب- عندما يتحرك المصعد للأسفل بتسارع سالب

2- أقل من الوزن الحقيقي:

أ- عندما يتحرك المصعد للأعلى بتسارع سالب ب- عندما يتحرك المصعد للأسفل بتسارع موجب

3- مساويا للوزن الحقيقي:

أ- عندما يتحرك المصعد بسرعة ثابتة ب- عندما يكون المصعد ساكنا دون حركة

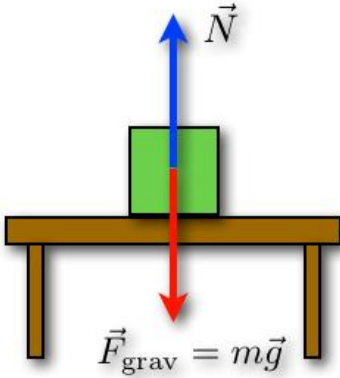
4- معدوما غير موجود: ينعدم الوزن الظاهري إذا انقطع حبل المصعد فيصبح في حالة سقوط حر

إجابات فيز 102

إعداد: أ. محمد نور

السؤال الثالث عشر:

- أ) صندوق كتلته ($m=4.0\text{Kg}$) على سطح طاولة وتؤثر فيه القوة ($F_1=5\text{ N}$) نحو اليمين وقوة ($F_2=8\text{ N}$) تؤثر فيه نحو اليسار وقوة ($F_3=7\text{ N}$) تؤثر فيه نحو اليسار:
- 1- أرسم المخطط الحر للصندوق موضحا عليه جميع القوى المؤثرة عليه.



- 2- أحسب محصلة القوى الأفقية المؤثرة في الصندوق. 10 N لليمين

- 3- أحسب التسارع الذي سيتحرك به الصندوق تحت تأثير هذه القوى وحدد اتجاه الحركة. 2.5m/s

- 4- ماذا يسمى القانون الذي اعتمدت عليه في حساب تسارع الصندوق؟

- 5- ما هو مقدار واتجاه القوة الرابعة اللازمة لاتزان الصندوق؟ 10 N لليسار

- 6- أوجد القوة التي يؤثر بها سطح الطاولة على الصندوق 39.2 N

- 7- هل تتغير قيمة التسارع لو تغيرت كتلة الصندوق؟ فسر اجابتك

سوف تتغير قيمة التسارع لان الكتلة تؤثر عكسيا على مقدار التسارع حسب قانون نيوتن الثاني

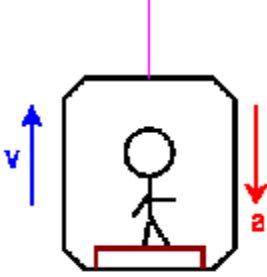
إجابات فيزياء 102

إعداد: أ. محمد نور

السؤال الرابع عشر:

(أ) رجل كتلته 60 كجم يقف فوق ميزان موضوع على أرضية مصعد، أوجد قراءة الميزان عندما:

1- يكون المصعد ساكنا غير متحرك: 588N



2- يتحرك المصعد للأعلى بتسارع 612N ($a = 0.4 \text{ m/s}^2$)

3- ينزل المصعد بتسارع 564N ($a = 0.4 \text{ m/s}^2$)

4- يتحرك المصعد للأسفل بسرعة ثابتة 588 N

5- ينقطع حبل المصعد أثناء نزوله للأسفل 0

6- ما هو وزن الرجل لو كان موجودا على القمر علما أن تسارع الجاذبية للقمر $a = 1.62 \text{ m/s}^2$? 97.2N



إجابات فيزياء 102

إعداد: أ. محمد نور

السؤال الخامس عشر:

أ) مظلي كتلته (60Kg) وكتلة المظلة التي يحملها والحبال (40Kg) سقط من ارتفاع 1800m وبعد زمن 2.2s فتح مظلته، أجب عما يلي معتمدا على المعلومات أعلاه:

1- ما السرعة التي وصلها لحظة فتح المظلة؟ 21.56m/s



2- ما الذي يحدث لسرعة سقوطه لحظة فتح المظلة؟ **تتباطأ**

3- ما هي قوة مقاومة الهواء التي ينعدم عندها تسارع المظلي؟

عندما تتساوى قوة الهواء مع الوزن الكلي والذي يساوي 980 N

4- ماذا يحدث لسرعة المظلي اذا انعدم تسارعه؟ وماذا تسمى سرعته حينها؟

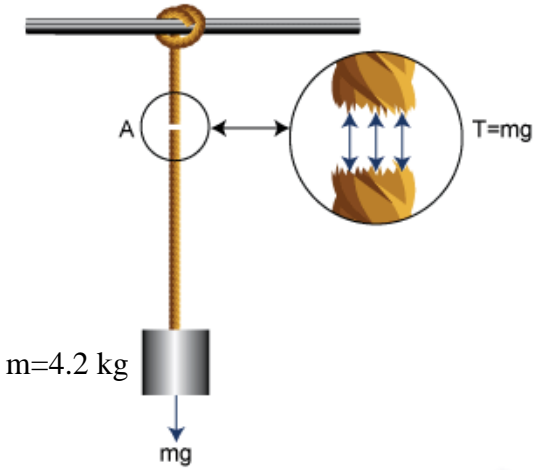
سوف تثبت السرعة عند مقدار ثابت وتسمى حينها (السرعة الحدية Terminal Velocity)

ب) ادرس الرسم المجاور واجب عما يليه من أسئلة:

1- ما نوع القوة المؤثرة في الحبل؟ **قوة شد**

2- اوجد وزن الجسم المعلق في الحبل؟ 41.16 N

3- احسب قوة شد الحبل للجسم؟ 41.16 N



4- على أي قانون اعتمدت في الإجابة على الفرع 3؟ **قانون نيوتن الثالث**

إجابات فيز 102

إعداد: أ. محمد نور

السؤال السادس عشر:

أ) ادرس الشكل المجاور والذي يمثل مخطط الجسم الحر لسيارة متحركة:

1- ما القوة التي تمثلها كل من:

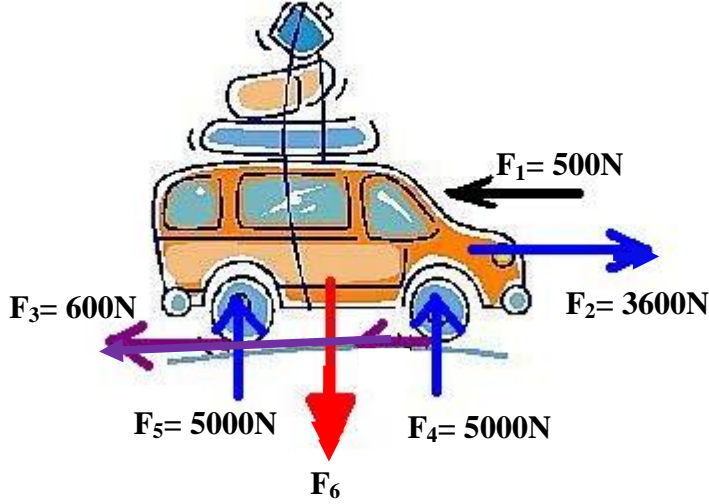
F_1 : قوة المقاومة.....

F_2 : قوة الدفع F_{thrust}

F_3 : قوة الاحتكاك F_f

F_4 و F_5 : ... القوة العمودية F_N

F_6 : قوة الجاذبية F_g



2- ما هي القوة التي تمثل قوة مجال F_6 ؟

3- ما هي كتلة هذه السيارة؟ $1020kg$

4- ما هي محصلة القوى الأفقية المؤثرة على السيارة؟ $2500N$

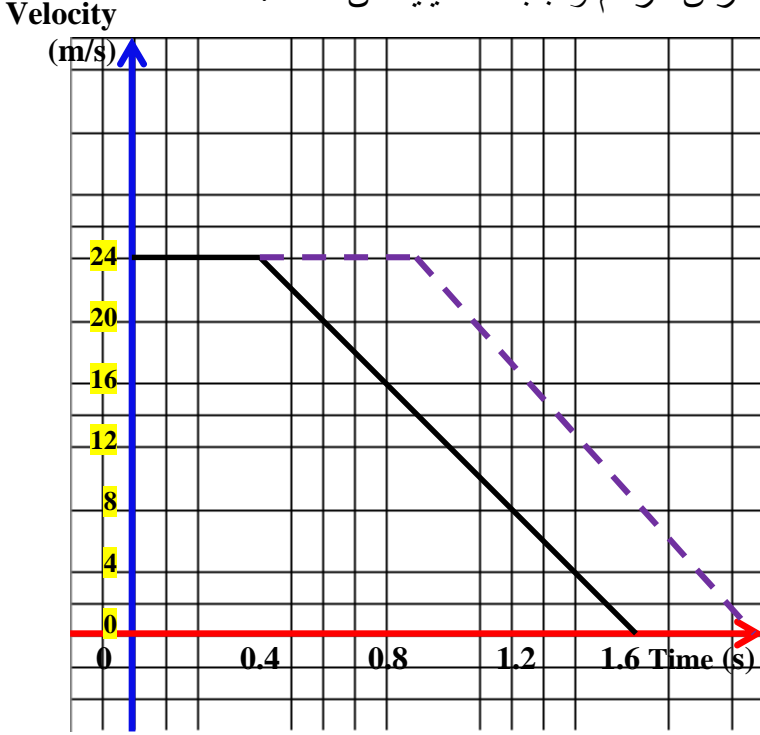
5- احسب تسارع هذه السيارة: $2.45m/s^2$

إجابات فيز 102

إعداد: أ. محمد نور

السؤال السابع عشر:

أ) الرسم البياني التالي يبين منحنى ($v - t$) أثناء مشاهدة سائق السيارة لطفل يعبر الشارع منذ لحظة مشاهدة الطفل وحتى توقف السيارة، ادرس الرسم وأجب عما يليه من أسئلة:



1- ما هي سرعة السائق الابتدائية؟

24 m/s

2- ما هو زمن الاستجابة للسائق؟

0.4 s

3- ما هو زمن الفرملة للسائق؟

1.2 s

4- اذا كان الطفل على بعد 28m من

السيارة لحظة مشاهدة السائق له، فهل

يصطدم به السائق أم لا؟ $d = 24$ الكمية

(لن يصطدم به بعد حساب المسافة المقطوعة على مرحلتين من الرسم البياني)

5- احسب مقدار التسارع الذي يتحرك به السائق أثناء فترة الفرملة وحدد نوع التسارع:

-20m/s وهو تسارع سالب

6- لو كان السائق مخموراً أثناء القيادة فما الذي سيتغير في الرسم البياني؟ وضح اجابتك بخط متقطع

على نفس الرسم البياني. (سوف يزداد زمن الاستجابة عند السائق)