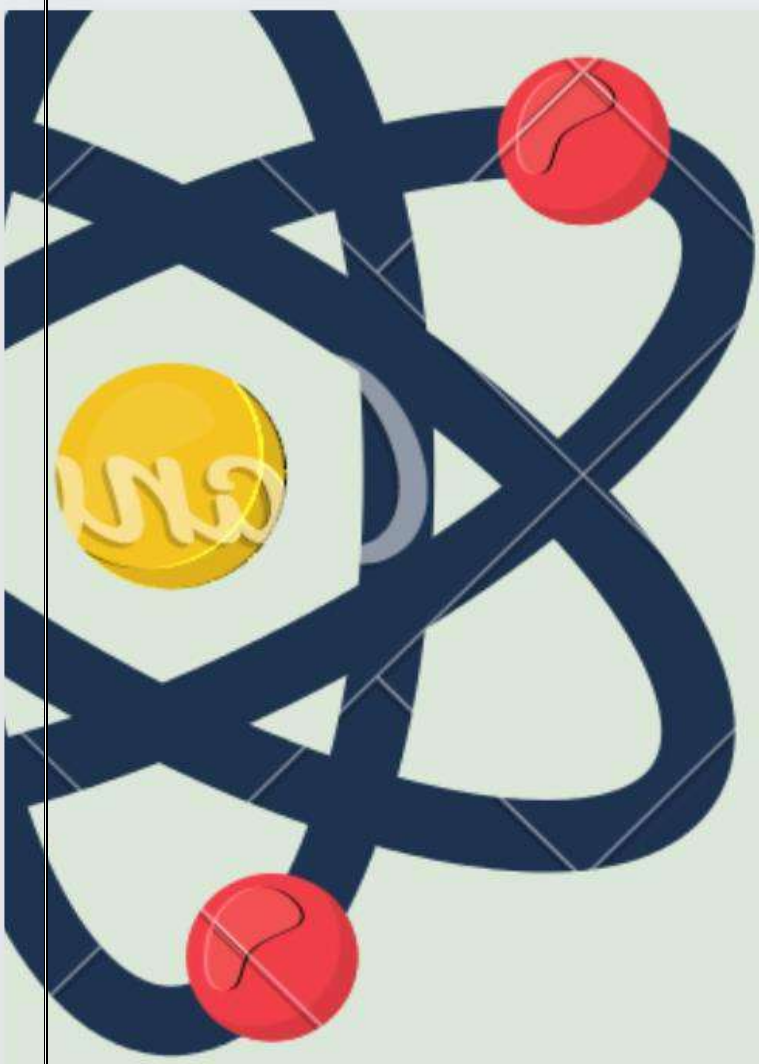

فيزياء الكويت
محمد أبو الحجاج
$y = v_0 \sin\theta\, t - \frac{1}{2}gt^2$
$\vec{R} = \Sigma\vec{F}$
مذكرة
الفيزياء
$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
$R = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g}$
شرح مبسط - قوانين - أمثلة محلولة - تدريبات - مراجعة
للصف العاشر
10
المتجهات
الطاقة والحركة
مراجعة وامتحانات
الاختبار القصير الأول
القوى والحركة
الحركة الدائرية
مجاناً
الطاقة الميكانيكية
$E = K + U$
القوى والحركة
ابدأ استعدادك الآن...
واجعل الدرجة النهائية هدفك!
المجالات والقوى
$F = ma$ | $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ | $p = mv$ | $W = Fd$ | $E_k = \frac{1}{2}mv^2$
50583138
للتواصل والاستفسار
قناة فيزياء الكويت
إعداد / محمد أبو الحجاج



فيزياء الكويت

الصف العاشر

صفوة معلمي الكويت

الفصل الدراسي الثاني

أهم أسئلة الدرس الأول في الفيزياء

الدرس الأول: علم الفيزياء

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

1. فرع من فروع العلوم الطبيعية يختص بدراسة المادة والطاقة والعلاقة بينهما. ( )
2. المجال الفيزيائي الذي يدرس الظواهر الطبيعية وحركة الأجسام على المستوى الماكرو بسرعات أقل بكثير من سرعة الضوء. ( )
3. المجال الفيزيائي الذي يدرس الظواهر الطبيعية على المستوى الميكرو أو عند سرعات تقترب من سرعة الضوء. ( )
4. الفرع المختص بدراسة حركة الأجسام والقوى المؤثرة عليها من حركة التفاحة إلى مدارات الكواكب. ( )
5. الفرع المختص بدراسة الحرارة وتحولاتها وعمل المحركات وأجهزة التبريد. ( )
6. الفرع المختص بدراسة التفاعلات بين الشحنات والمجالات الكهربائية والمغناطيسية. ( )
7. الفرع المختص بدراسة طبيعة الضوء والصوت وانتشار الأمواج. ( )
8. الفرع الفيزيائي المختص بدراسة سلوك المادة والطاقة على المستوى الذري ودون الذري وتكميم الطاقة.
9. الفرع المختص بدراسة تركيب الغلاف الإلكتروني للنواة والقوى النووية والتطبيقات الطبية. ( )
10. الفرع الذي يطبق قوانين المادة والطاقة لفهم طريقة عمل الكائنات الحية والأجهزة الحيوية. ( )

السؤال الثاني: أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً:

1. تُعد ..... اللغة الدقيقة التي تُعبر بها الفيزياء عن مفاهيمها وقوانينها.
2. تعتمد الفيزياء الكلاسيكية بشكل أساسي على قوانين ..... للحركة والجاذبية.
3. تفترض ميكانيكا الكم أن الطاقة تتواجد على شكل حزم منفصلة تُسمى .....
4. يرجع السبب في دقة عمل نظام تحديد المواقع العالمي GPS إلى تطبيقات مجال الفيزياء .....
5. انتقلت الفيزياء الحديثة في دراسة الجسيمات الدقيقة من مفهوم الحتمية المطلقة إلى مفهوم .....
6. يختص فرع الديناميكا الحرارية بدراسة الحرارة وأشكال ..... وتحولاتها.
7. تدرس الفيزياء النسبية للأجسام التي تتحرك بسرعات فائقة تقترب من سرعة .....
8. يُسمى النطاق الذي يدرس الأجسام الكبيرة والمجردة بالعين في الفيزياء الكلاسيكية بالنطاق .....
9. يُسمى النطاق الذي يدرس الجسيمات الدقيقة كالذرات والإلكترونات بالنطاق .....
10. تساعد النماذج والعلاقات الرياضية الفيزيائيين على التنبؤ بـ ..... بدقة متناهية.

السؤال الثالث: علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً:

1. ظهور علم الفيزياء الحديثة وتراجع الفيزياء الكلاسيكية في مطلع القرن العشرين.

2. أهمية النماذج والعلاقات الرياضية في علم الفيزياء.

3. فشل الفيزياء الكلاسيكية في تفسير أزمة استقرار البنية الذرية.

4. أهمية الفيزياء الحيوية في المجال الطبي والعلمي.

5. تُعد الفيزياء النسبية ضرورية جداً لتشغيل نظام تحديد المواقع العالمي GPS بكفاءة.

6. صعوبة التنبؤ بدقة بحركة الظواهر المركبة مثل غروب الشمس مقارنة بحركة سيارة سباق.

7. عجز الفيزياء الكلاسيكية عن تفسير ظاهرة الإشعاع الصادر من الجسم الأسود.

8. تعتبر ميكانيكا الكم من أهم فروع الفيزياء الحديثة في تطوير التكنولوجيا الحالية.

9. تعد الفيزياء فرعاً أساسياً للعديد من العلوم الأخرى مثل الكيمياء والأحياء.

10. قصور الفيزياء الكلاسيكية عن وصف حركة الجسيمات دون الذرية كالإلكترونات.

السؤال الرابع: قارن بين كل مما يأتي:

وجه المقارنة	الفيزياء الكلاسيكية	والفيزياء الحديثة
حجم الأجسام المدروسة		
والسرعات		
	الميكانيكا	الديناميكا الحرارية
مجال الدراسة الأساسي		
	ميكانيكا الكم	الفيزياء النسبية
المفهوم أو النظرية المعتمدة		

السؤال الخامس: حل المسائل التالية : -

1. سيارة تحركت بسرعة منتظمة $v = 20\ m/s$ خلال زمن قدره $t = 15\ s$. احسب المسافة d التي قطعتها السيارة.

2. إذا كانت سرعة الضوء $c = 3 * 10^8\ m/s$، احسب الزمن t الذي يستغرقه شعاع ضوئي لقطع مسافة $d = 6 * 10^{11}\ m$.

إجابات أهم أسئلة الدرس الأول في الفيزياء

إجابة السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي

1. علم الفيزياء	2. الفيزياء الكلاسيكية	3. الفيزياء الحديثة	4. الميكانيكا	5. الديناميكا الحرارية
6. الكهرومغناطيسية	7. البصريات والموجات	8. ميكانيكا الكم	9. الفيزياء الذرية والنووية	10. الفيزياء الحيوية

إجابة السؤال الثاني: أكمل العبارات

1. الرياضيات	2. نيوتن	3. كمات (أو كوانتا)	4. النسبية
5. الاحتمالات (أو عدم اليقين)	6. الطاقة	7. الضوء	8. الماكروسكوبي (الكبير)
9. الميكروسكوبي (الدقيق)	10. الظواهر (أو النتائج المستقبلية)		

إجابة السؤال الثالث: علل لما يأتي

1. بسبب عجز الفيزياء الكلاسيكية عن تفسير ظواهر جديدة مثل استقرار الذرة وثبات سرعة الضوء.
2. لأن الرياضيات أداة دقيقة لبناء نماذج تمكننا من التنبؤ بالظواهر المستقبلية بدقة.
3. لأن القوانين الكلاسيكية تفرض فقدان الإلكترون للطاقة باستمرار وسقوطه في النواة، وهو ما لا يحدث واقعياً.
4. لأنها تطبق قوانين الفيزياء لفهم آلية عمل الأجهزة الحيوية والأعضاء كمنظومة متكاملة.
5. لتصحيح فروق التوقيت الناتجة عن السرعة العالية للأقمار الصناعية وتأثير الجاذبية.
6. لأن غروب الشمس ظاهرة معقدة تتداخل فيها عوامل جوية وبصرية متعددة، بينما حركة السيارة محصورة بمتغيرات ميكانيكية بسيطة كالسرعة والزمن.
7. لأنها افترضت أن الطاقة تُنبعث بشكل متصل مستمر، بينما الإشعاع يتكون من حزم منفصلة (كمات).
8. لأنها الأساس العلمي لتطوير أجهزة الدوائر المتكاملة، المعالجات، أجهزة الليزر، والحواسيب.
9. لأنها تقدم القواعد الأساسية لفهم المادة، الطاقة، الروابط الكيميائية، والعمليات الحيوية.
10. لأن حركة الجسيمات دون الذرية تخضع لقوانين الاحتمالات وتكميم الطاقة وليس للحتمية الكلاسيكية.

إجابة السؤال الرابع: المقارنة

1. الفيزياء الكلاسيكية والحديثة:
   - الكلاسيكية: الأجسام الماكروسكوبية (الكبيرة) / السرعات البطيئة (أقل بكثير من الضوء).
   - الحديثة: الأجسام الميكروسكوبية (الدقيقة) / السرعات العالية جداً (تقترب من الضوء).
2. الميكانيكا والديناميكا الحرارية:
   - الميكانيكا: حركة الأجسام والقوى المؤثرة عليها.
   - الديناميكا الحرارية: أشكال الطاقة، تحولاتها، والانتقال الحراري.
3. ميكانيكا الكم والفيزياء النسبية:
   - ميكانيكا الكم: تكميم الطاقة ومفهوم الاحتمالات على المستوى الذري.
   - الفيزياء النسبية: علاقة الزمان والمكان والجاذبية عند السرعات الفائقة.

إجابة السؤال الخامس: المسائل الحسابية

1. $d = 300\ m$
2. $t = 2000\ s$

أسئلة الكميات الفيزيائية

السؤال الأول :اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل التالية

1.معادلة الأبعاد التي تعبر عن كمية التسارع هي:

أ) $[L/T]$ ب) $[L/T^2]$ ج) $[L^2]$ د) $[M/T]$

2.أي من الكميات الفيزيائية التالية تُعد كمية أساسية؟

أ (السرعة ب (المساحة ج (الكتلة د (الحجم

3.قيمة المسافة 1.45 km عند تحويلها إلى وحدة المتر) الوحدة الدولية (تساوي:

أ) $1.45 \times 10^{3}\ m$ ب) $1.45 \times 10^{-3}\ m$

ج) $14.5\ m$ د) $0.145\ m$

4.المعيار الذي اعتمد عليه علماء الفيزياء لتصنيف الكميات إلى أساسية ومشتقة هو:

أ (القيمة العددية للكمية ب (معيار الاستقلالية

ج (أداة القياس المستعملة د (نوع وحدة القياس فقط

5 - البادئة التي تمثل المليار من الوحدة (10^9) وتُستخدم لقياس المسافات الكبيرة جداً هي:

[ ]جيجا [ ] (G) ميجا [ ] (M) نانو [ ] (n) كيلو(k)

6 - وحدة قياس السرعة في النظام الدولي للوحدات هي:

[ ] kg / m [ ] m / s^2 [ ] m / s [ ] $m\ s$

7 - تعتبر "المساحة" كمية مشتقة لأن معادلة أبعادها تعتمد على:

[ ]مربع الطول L^2 [ ] حاصل قسمة الطول على الزمن

[ ] الكتلة مضروبة في الطول [ ]مكعب الطول[L^3]

8 - تحويل السرعة من km/h إلى m/s يتطلب الضرب في المعامل العددي:

[ ] 1000 / 3600 [ ] 1000 / 60

[ ] 100 / 60 [ ] 3600 / 1000

9 - القيمة 2 Gm المقابلة للوحدة الدولية بالمتر تساوي:

[ ] $2 \times 10^{12}\ m$ [ ] $2 \times 10^{9} m$ [ ] $2 \times 10^{6}\ m$ [ ] $2 \times 10^{3}\ m$

السؤال الثاني :اكتب المصطلح العلمي المفهوم الدال عليه كل من العبارات التالية

(.....) .معادلة تُعبر عن الكمية الفيزيائية كأصل يوضح هويتها باستخدام أبعاد الأساس.

(.....) .كميات مستقلة بذاتها ولا يمكن اشتقاقها من كميات أخرى.

(.....) .كميات غير مستقلة يتم تعريفها بدلالة الكميات الأساسية.

السؤال الثالث :علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً

1. تُعد المساحة كمية فيزيائية مشتقة بينما الطول كمية أساسية.

.....

2. أهمية استخدام البادئات عند كتابة أعداد الميكرو والنانو أو أبعاد النجوم.

.....

3. أهمية معادلة الأبعاد في دراسة علم الفيزياء، اذكر فائدتين.

.....

السؤال الرابع :المسائل والتحويلات الحسابية

حول القراءات التالية إلى قيمها بالوحدة الدولية المناسبة:

حول القيمة التالية إلى الوحدة الدولية. 34 cm = ... m

- **حول القيمة التالية إلى الوحدة الدولية.** 1.45 km = ... m
- **حول القيمة التالية إلى الوحدة الدولية.** 250 mm = ... m
- **حول القيمة التالية إلى الوحدة الدولية.** 600 nano-g = ... g

تتحرك سيارة بسرعة 80 km/h ، احسب قيمة هذه السرعة بوحدة القياس الدولية.m/s

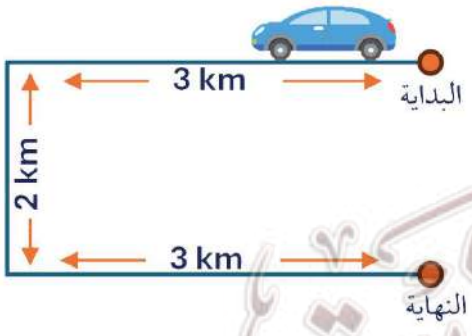
.....

.....

.....

احسب السرعة العددية والسرعة المتجهة للسيارة في الشكل الذى أمامك علماً بأن السيارة استغرقت ساعتين ؟

اولاً السرعة العددية : -



ثانياً السرعة المتجهة : -

صفوة معلمي الكويت
فيزياء الكويت
YouTube

الإجابات النموذجية

السؤال الأول:

[L/T²]	ج (الكتلة
أ) 1.45 × 10³ m = 1450 m)	ب (معيار الاستقلالية

السؤال الثاني:

معادلة الأبعاد للكمية الفيزيائية	الكميات الأساسية
الكميات المشتقة	

السؤال الثالث:

1-لأن الطول كمية مستقلة بذاتها، بينما المساحة تُحسب من حاصل ضرب طولين، الطول × العرض، فهي غير مستقلة.

2-لتسهيل قراءة الأعداد الكبيرة جداً أو الصغيرة جداً، وتسهيل العمليات الحسابية ووصف الكميات الفيزيائية بدقة.

3-تتيح للعلماء التنبؤ بالقوانين واستنتاجها رياضياً قبل التجارب، وتساعد في معرفة وحدة القياس لأي كمية.

السؤال الرابع:

تحويل القيم إلى الوحدات الدولية:.

- **34×10^{-2} m = 0.34 m.**
- **$1.45 \times {}^{103}$ m = 1450 m.**
- **250×10^{-3} m = 0.25 m.**
- **600×10^{-9} g.**

2

تحويل وحدات السرعة:.

$$80 \text{ km/h} = 80 \times (1000 \text{ m} / 3600 \text{ s}) = 22.22 \text{ m/s}$$

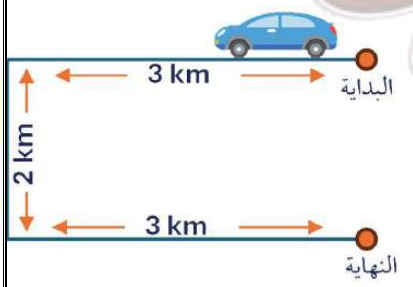
حل المسالة : - اولاً السرعة العددية : -

- **V = 4 km/hr** **V = $\frac{8}{2}$** **V = $\frac{d}{t}$**

ثانياً السرعة المتجهه : -

السرعة المتجه = $\frac{\text{الازاحة}}{\text{الزمن}}$ **$V^{\rightarrow} = \frac{2}{2} = 1$ km/hr** **$V^{\rightarrow} = \frac{\Delta x}{t}$**

اتجاه السرعة في اتجاه الجنوب



مراجعه درس التسارع (الصف العاشر)

س1: اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1- المعدل الزمني للتغير في متجه السرعة. (.....)
2- الحركة التي يتغير فيها متجه السرعة بمعدل منتظم سواء بالزيادة أو بالنقصان. (.....)

س2: أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميًا:

1- وحدة قياس التسارع في النظام الدولي للوحدات هي .....
2- يعتبر التسارع من الكميات الفيزيائية .....
3- عندما يتحرك جسم بسرعة منتظمة (ثابتة المقدار والاتجاه)، فإن تسارعه يساوي .....
4- تكون قيمة التسارع .....عندما تكون السرعة النهائية أقل من السرعة الابتدائية ($v_0 > v$).
5- التغير في اتجاه متجه السرعة مع ثبات مقدارها في المسار الدائري يسبب تولد .....

س3: ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- إذا تزايدت سرعة سيارة بانتظام فإن تسارعها يكون موجبًا. ( )
2- الجسم الذي يتحرك بسرعة ثابتة المقدار في مسار دائري يكون تسارعه مساويًا للصفر. ( )
3- عندما يتناقص مقدار سرعة الجسم يكون اتجاه التسارع في عكس اتجاه الحركة. ( )

س4: علل لما يلي تعليلاً علميًا دقيقًا:

1- يكتسب الجسم تسارعًا أثناء حركته في مسار دائري حتى لو كان يتحرك بسرعة ثابتة المقدار.

2- تكون قيمة التسارع سالبة عندما يضغط السائق على دواسة الفرامل.

س5: قارن بين كل مما يلي حسب الجدول المطلوب:

وجه المقارنة	نوع التسارع (موجب)	نوع التسارع (سالب)
العلاقة بين v_o و v		
تغير السرعة		

س6: حل المسائل التالية :

مسألة 1:
بدأت سيارة حركتها من السكون فتزايدت سرعتها بانتظام حتى بلغت 30 m/s خلال زمن قدره 6 s. احسب تسارع السيارة.

مسألة 2:
سيارة تتحرك بسرعة 20 m/s، ضغط سائقها على الفرامل فتوقفت تمامًا بعد مرور 4 s. احسب تسارع السيارة.

إجابات مراجعه درس التسارع (الصف العاشر)

إجابة السؤال الأول

1- التسارع 2- الحركة المتسارعة بانتظام

إجابة السؤال الثاني

1- m/s^2 2- المتجهة 3- صفر 4- $v_0 > v$ 5- اتجاه

إجابة السؤال الثالث

1- (صح) 2- (خطأ) 3- (صح)

إجابة السؤال الرابع

1- لأن اتجاه متجه السرعة يتغير باستمرار أثناء الحركة الدائرية، والتسارع ينشأ عن التغير في مقدار السرعة أو اتجاهها أو كلاهما.

2- لأن السرعة تتناقص بانتظام فتكون السرعة النهائية أصغر من السرعة الابتدائية ($v0 > v$).

إجابة السؤال الخامس

وجه المقارنة	نوع التسارع (موجب)	نوع التسارع (سالب)
العلاقة بين v_0 و v	$v<v_0$	$(v_0 > v)$ | $(v$
تغير السرعة	السرعة تتزايد	السرعة تتناقص

إجابة السؤال السادس : -

مسألة 1:

$$a = (v - v_0) / t$$
$$a = (30 - 0) / 6$$
$$a = 5\ m/s^2$$

مسألة 2:

$$a = (v - v0) / t$$
$$a = (0 - 20) / 4$$
$$a = -5\ m/s^2$$

فيزياء الكويت
صفوة معلمي الكويت
YouTube

أسئلة المراجعة الشاملة - الصف العاشر (معادلات الحركة المتسارعه بانتظام في خط مستقيم)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة

1. **الصيغة الرياضية للمعادلة الأولى للحركة بتسارع منتظم بدءاً من السكون هي:**

أ) $v = a\,t$ ب) $v = v_0 + a\,t^2$

ج) $\Delta x = a\,t$ د) $v^2 = 2\,a$

2. **العلاقة بين الإزاحة والسرعة والسرعة الابتدائية والتسارع دون وجود عنصر الزمن تمثل المعادلة:**

أ) الأولى ب) الثانية ج) الثالثة د) الرابعة

3. **ميل الخط البياني في منحنى (v - t) يمثل:**

أ) الإزاحة Δx ب) التسارع a

ج) السرعة الابتدائية v_0 د) مربع الزمن t^2

4. **ميل الخط البياني في منحنى ($\Delta x - t^2$) لجسم بدأ من السكون يمثل:**

أ) التسارع a ب) ضعف التسارع $2\,a$

ج) نصف التسارع $(1/2)\,a$ د) مربع التسارع a^2

5. **المساحة تحت منحنى (v - t) تمثل هندسياً:**

أ) التسارع المتوسط ب) الإزاحة المقطوعة Δx

ج) السرعة النهائية د) زمن الحركة

6. **جسم يتسارع بانتظام من السكون بمعدل $2\ m/s^2$، تكون سرعته بعد قطع مسافة 9.61 m مساوية لـ:**

أ) 4.8 m/s ب) 6.2 m/s

ج) 9.6 m/s د) 19.2 m/s

7. **عندما يتحرك جسم بسرعة منتظمة (التسارع $a = 0$)، تؤول المعادلة الثانية للحركة إلى:**

أ) $\Delta x = v_0\,t$ ب) $\Delta x = (1/2)\,a\,t^2$

ج) $v = a\,t$ د) $\Delta x = 0$

8. **إذا تضاعفت السرعة الابتدائية لسيارة قبل الكبح إلى ضعفي قيمتها، فإن مسافة التوقف تزداد إلى:**

أ) ضعف قيمتها ب) ثلاثة أضعاف

ج) أربعة أضعاف د) ثمانية أضعاف

9. الجزء السفلي المكون للشكل الهندسي المستطيل تحت منحنى (v - t) لجسم بدأ بسرعة ابتدائية يمثل الإزاحة المقطوعة بسبب:

أ) $a\,t^2\,(1/2)$ ب) $v_0\,t$ ج) $a\,t$ د) v^2

10. وحدة قياس السرعة الابتدائية والنهائية في النظام الدولي للوحدات هي:

أ) m/s^2 ب) m/s ج) $m\,s$ د) m

السؤال الثاني: ضع علامة (صح) أمام العبارات الصحيحة أو (خطأ) أمام العبارات غير الصحيحة فيما يلي

1. ( ) تكون المعادلة الأولى للحركة خالية تماماً من المتغير t.
2. ( ) مسافة كبح السيارة تتناسب طردياً مع مربع السرعة الابتدائية.
3. ( ) المساحة المحصورة تحت منحنى (v - t) تساوي الإزاحة.
4. ( ) عندما تبدأ الحركة من السكون فإن $v_0 = 0$.
5. ( ) يمثل ميل منحنى (Δx - t^2) التسارع كاملاً.
6. ( ) تتناقص مسافة التوقف عند زيادة السرعة الابتدائية.
7. ( ) تُستخدم المعادلة الثانية لحساب السرعة عند غياب الإزاحة.
8. ( ) عند الضغط على المكابح يكون التسارع سالباً.
9. ( ) يقل انحدار منحنى (v - t) كلما زادت قيمة التسارع.
10. ( ) النسبة بين الإزاحة ومربع الزمن لجسم بدأ من السكون تساوي (2/1) a.
11. ( ) يمكن تقدير سرعة السيارة قبل الحادث بتبين طول آثار الكبح.
12. ( ) المساحة تحت المنحنى لجسم ينطلق بسرعة ابتدائية تقسم إلى مستطيل ومثلث.
13. ( ) إذا كانت السرعة ثابته فإن التسارع يساوي صفراً.
14. ( ) المعادلة الثالثة تربط بين v و v_0 و a و Δx.
15. ( ) تسارع الجاذبية الأرضية عند الصعود يكون سالباً في المقذوفات الرأسية.
16. ( ) عند أقصى ارتفاع تصبح السرعة النهائية مساوية للصفر.
17. ( ) زمن الصعود لأقصى ارتفاع يساوي زمن الهبوط لنفس المستوى.
18. ( ) تتأثر جميع الأجسام بتسارع الجاذبية نفسه عند إهمال مقاومة الهواء.
19. ( ) تعتمد سرعة سقوط الأجسام في الفراغ على كتلها.
20. ( ) يكون شكل المنحنى البياني (v - t) لتباطؤ منتظم خطاً مستقليماً صاعداً.

السؤال الثالث: علل لما يأتي

1. يزداد انحدار منحنى (v - t) كلما زادت قيمة التسارع.

2. زيادة مسافة التوقف اللازمة لكبح السيارة بشكل كبير مع زيادة السرعة.

3. لا يمكن استخدام المعادلة الأولى للحركة لحساب الإزاحة المقطوعة بشكل مباشر.

4. تقسيم المساحة تحت منحنى (v - t) إلى مستطيل ومثلث عند وجود سرعة ابتدائية.
5. قياس رجال المرور أطوال آثار كبح الإطارات في موقع الحوادث.

السؤال الرابع: أكمل العبارات التالية

1. عند تقليل سرعة السيارة بانتظام، تكون قيمة التسارع .....
2. العلاقة $v^2 = v_0^2 + 2\ a\ \Delta x$ تُعرف بالمعادلة ..... للحركة.
3. عند أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم المقذوف رأسياً، تكون سرعته النهائية تساوي .....
4. تمثل المساحة المحصورة تحت منحنى (v - t) مقدار .....
5. تتناسب مسافة التوقف طردياً مع ..... السرعة الابتدائية.
6. ميل المنحنى البياني (Δx - t) يمثل قيمة .....
7. وحدة قياس التسارع في النظام الدولي هي .....
8. إذا زادت السرعة الابتدائية لسيارة 3 أضعاف، فإن مسافة الكبح تزداد بمقدار ..... أضعاف.
9. الخط البياني لمنحنى (v - t) لجسم بدأ حركته من السكون ينطلق من نقطة .....
10. ميل الرسم البياني بين Δx و t^2 يساوي ..... قيمة التسارع.
11. يُقاس طول ..... لتقدير السرعة الابتدائية للمركبة قبل الحادث.
12. المقدار الممثل لإزاحة الجزء المستطيل تحت منحنى السرعة والزمن يساوي .....
13. عند عدم توفر زمن الحركة t يُفضل استخدام المعادلة .....
14. عالم أثبت أن الأجسام تسقط بنفس التسارع عند غياب الهواء هو .....
15. عند مضاعفة السرعة الابتدائية 4 أضعاف تزداد مسافة التوقف ..... ضعفا.
16. الكمية التي تمثل التغير في الموقع بالنسبة للزمن هي الإزاحة وهي كمية .....
17. المتغير الغائب في المعادلة الثالثة للحركة هو .....
18. المتغير الغائب في المعادلة الثانية للحركة هو السرعة .....
19. الإزاحة الناتجة عن السرعة الابتدائية في منحنى (v - t) يمثلها شكل .....
20. يعبر ميل الخط البياني لـ (v - t) عن قيمة .....

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي

1. الحركة التي تتغير فيها السرعة بمقادير متساوية في أزمنة متساوية وفي خط مستقيم. ( )
2. التغير في السرعة المتجهة خلال وحدة الزمن. ( )
3. التغير في موقع الجسم في اتجاه معين. ( )
4. سرعة الجسم في بداية حساب فترة الحركة. ( )
5. المسافة المستقيمة المقطوعة بين نقطتي بداية ونهاية الحركة. ( )
6. العلاقة الرياضية: $v = v_0 + a\ t$. ( )
7. العلاقة الرياضية: $\Delta x = v_0\ t + (1/2)\ a\ t^2$. ( )
8. العلاقة الرياضية: $v^2 = .v_0^2 + 2\ a\ \Delta x$ ( )
9. القيمة العددية الناتجة عن ميل المنحنى البياني للسرعة والزمن. ( )
10. نسبة التغير في الصادات إلى التغير في السينات للخط البياني. ( )

السؤال السادس: حل المسائل التالية : -

1. تحركت سيارة بسرعة ابتدائية 20 m/s بتسارع منتظم مقداره 1.5 m/s^2 لمدة 6 s. احسب سرعتها النهائية.

2. جسم بدأ حركته من السكون بتسارع منتظم $4\ m/s^2$ لمدة 5 s. احسب الإزاحة المقطوعة.

3. قطعة إلكترونية تتحرك داخل جهاز بسرعة منتظمة 100 m/s لتقطع مسافة 1.7 m. احسب الزمن المستغرق.

4. سيارة تسير بسرعة 27.7 m/s ثم زادت سرعتها بتسارع $2\ m/s^2$ عبر مسافة 30 .m احسب سرعتها بعد قطع هذه المسافة.

5. سيارة تتحرك بسرعة 22.2 m/s ضغط سائقها على المكابح فتباطأت بمعدل $2\ m/s^2$ حتى توقفت. احسب الزمن اللازم لتوقف السيارة.

السؤال الثامن: ماذا يحدث في الحالات التالية مع ذكر السبب؟

1. عند الضغط على مكابح سيارة مسرعة بانتظام.
2. عندما تتحرك سيارة بسرعة منتظمة في خط مستقيم بالنسبة لتسارعها.
3. عند مضاعفة السرعة الابتدائية لسيارة متجهة نحو عائق.
4. عند زيادة تسارع جسم بالنسبة لميل المنحنى البياني (v - t).
5. عند بدء جسم حركته من السكون بالنسبة لسرعته الابتدائية v_0.
6. لشكل المساحة المحصورة تحت منحنى (v - t) عندما تكون $v_0 < 0$.
7. للنسبة بين الإزاحة ومربع الزمن لجسم يتسارع من السكون.
8. لسرعة جسم يتحرك بتسارع سالب مقداره $2\ m/s^2$ - خلال 8 s.
9. للمعادلة الثانية للحركة عندما يصبح التسارع مساوياً للصفر.
10. لمسافة التوقف إذا خُفضت السرعة الابتدائية لسيارة إلى النصف.

نموذج الإجابة

إجابات السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة

1. أ) $v = a\ t$	2. ج) الثالثة	3. ب) التسارع a	4. ج) نصف التسارع a (2/1)
5. ب) الإزاحة المقطوعة Δx	6. ب) 6.2 m/s	7. أ) $\Delta x = v_0\ t$	8. ج) أربعة أضعاف
9. ب) $v_0\ t$	10.ب) m/s	11.	12.

إجابات السؤال الثاني: ضع علامة (صح) أو (خطأ)

1. (خطأ)	2. (صح)	3. (صح)	4. (صح)
5. (خطأ)	6. (خطأ)	7. (خطأ)	8. (صح)
9. (خطأ)	10. (صح)	11. (صح)	12. (صح)
13. (صح)	14.(صح)	15. (صح)	16. (صح)
17. (صح)	18.(صح)	19. (خطأ)	20. (خطأ)

إجابات السؤال الثالث: علل لما يأتي

1. لأن الميل يساوي التغير في الرأسي (السرعة) مقسوماً على التغير في الأفقي (الزمن)، وهذا هو تعريف التسارع.
2. لأن مسافة التوقف تتناسب طردياً مع مربع السرعة الابتدائية وفق المعادلة الثالثة للحركة.
3. لأن المعادلة الأولى لا تحتوي على متغير الإزاحة Δx.
4. لأن الجزء المستطيل يمثل الإزاحة الناتجة عن السرعة الابتدائية، بينما يمثل المثلث الإزاحة الناتجة عن التغير في السرعة بسبب التسارع.
5. لتقدير السرعة الابتدائية للسيارة قبل الضغط على المكابح من خلال قياس طول آثار كبح الإطارات.

إجابات السؤال الرابع: أكمل العبارات

1. سالبة (تباطؤ)	2. الثالثة	3. صفر	4. الإزاحة المقطوعة Δx	5. مربع
6. سرعة	7. m/s^2	8. 9	9. نقطة الأصل (0,0)	10.نصف
11.آثار كبح	12. v_0 t	13.الثالثة	14.غاليليو غاليلي	16.15
16.متجهة	17.الزمن t	18.النهائية v	19.المستطيل	20.التسارع

إجابات السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي

1. الحركة المتسارعة بانتظام في خط مستقيم	2. التسارع	3. الإزاحة	4. السرعة الابتدائية v_0
5. الإزاحة المقطوعة Δx	6. المعادلة الأولى للحركة	7. المعادلة الثانية للحركة	8. المعادلة الثالثة للحركة
9. مقدار التسارع	10.ميل الخط البياني		

إجابات السؤال السادس: حل المسائل مسألة (1):

- $v = v_0 + a\,t$
- $v = 20 + (1.5 \times 6) = 29\ m/s$

- **مسألة (2):**
  - $\Delta x = v_0\,t + (1/2)\,a\,t^2$
  - $\Delta x = (0 \times 5) + (0.5 \times 4 \times 5^2) = 50\ m$
- **مسألة (3):**
  - $\Delta x = v\,t$
  - $t = \Delta x / v = 1.7 / 100 = 0.017\ s$
- **مسألة (4):**
  - $v^2 = v_0^2 + 2\,a\,\Delta x$
  - $v^2 = (27.7)^2 + (2 \times 2 \times 30) = 767.29 + 120 = 887.29$
  - $v = \sqrt{(887.29)} = 29.78\ m/s$

- **مسألة (5):**

$$v^2 = v_0^2 + 2 a \Delta x$$

بما أن $v = 0$ (توقف): $\Delta x = -v_0^2 / (2 a)$

عند مضاعفة السرعة إلى v_0: $\Delta x' = -(2 v_0)^2 / (2 a) = 4 (-v_0^2 / (2 a)) = 4 \Delta x$

المسافة تزداد إلى 4 أضعاف.

- **مسألة (6):**

$$v = v_0 + a t$$

$$(t \times 2-) + 22.2 = 0$$

$$t = 11.1 \text{ s}$$

إجابات السؤال الثامن: ماذا يحدث مع ذكر السبب

1. الحدث: تتناقص سرعة السيارة حتى تتوقف.
   السبب: ظهور تسارع سالب (تباطؤ) نتيجة تأثر المركبة بقوة الاحتكاك.
2. الحدث: يصبح التسارع مساوياً للصفر ($a = 0$).

السبب: عدم وجود أي تغير في مقدار أو اتجاه السرعة بمرور الزمن.

3. الحدث: تزداد مسافة التوقف إلى 4 أضعاف.
   - السبب: لأن مسافة التوقف تتناسب طردياً مع مربع السرعة الابتدائية.
4. الحدث: يزداد ميل الخط البياني ويصبح أكثر انحداراً نحو الأعلى.
   - السبب: لأن ميل هذا المنحنى يمثل مقدار التسارع مباشرة.
5. الحدث: تنعدم قيمتها وتصبح تساوي صفراً ($v_0 = 0$).
   - السبب: لأن الجسم ينطلق من نقطة السكون بدون سرعة مبدئية.
6. الحدث: يصبح الشكل شبه منحرف (مقسم إلى مستطيل ومثلث فوقه).
   - السبب: وجود قيمة موجبة للسرعة الابتدائية يرفع بداية المنحنى عن نقطة الأصل.
7. الحدث: تكون النسبة ثابته وتساوي النصف (2/1).
   - السبب: لأن الميل يساوي هندسياً ((2/1) a) وفق المعادلة الثانية للحركة.
8. الحدث: تتناقص السرعة النهائية بمقدار إجمالي يساوي 16 m/s.
   - السبب: لأن مقدار النقصان الكلي في السرعة يساوي حاصل ضرب التسارع في الزمن (a t).
9. الحدث: تؤول المعادلة إلى صيغة الحركة بسرعة منتظمة ($\Delta x = v_0 t$).
   - السبب: لأن حد التسارع ((2/1) a t^2) ينعدم تماماً في العلاقة.
10. الحدث: تقل مسافة التوقف إلى ربع (4/1) قيمتها الأولى.
    - السبب: لأن الإزاحة تتناسب طردياً مع مربع السرعة الابتدائية ((2/1)^2 = 4/1).

نماذج الاختبارات القصيرة في مادة الفيزياء للصف العاشر

النموذج الأول

السؤال الأول: (6 درجات)(أ) اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل مما يلي: (3 درجات - درجة لكل بند)

1. **إحدى الكميات التالية تعتبر كمية قياسية (عددية):**

   □ الإزاحة □ السرعة المتجهة □ المسافة □ العجلة

2. **تتحرك سيارة بسرعة ابتدائية { m/s } 10وتسارعت بانتظام بمعدل $2\{ m/s^2 \}$ لمدة 5 ، تكون سرعتها النهائية مساوية:**

   □ 15 { m/s}□ 20 { m/s}□ 25{ m/s}□ 30 { m/s}

3. **ميل الخط البياني في منحنى (السرعة - الزمن) يمثل:**

   □ المسافة □ الإزاحة □ العجلة □ السرعة المتوسطة

(ب) أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علمياً: (3 درجات - درجة لكل بند)

1. **الكميات التي تتحدد بالكامل بالمقدار ووحدة القياس فقط تسمى الكميات.....**
2. **التغير في موقع الجسم في اتجاه معين يمثل.....**
3. **الحركة التي تتغير فيها سرعة الجسم بمقادير متساوية في أزمنة متساوية تكون حركته ذات عجلة.....**

السؤال الثاني: (9 درجات)(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: (درجتان - درجة لكل بند)

1. **تعتبر القوة كمية متجهة..... .**
2. **يتحرك جسم بسرعة كبيرة جداً ومع ذلك تكون عجلته مساوية للصفر.**

..... :

(ب) قارن بين كل مما يلي حسب الجدول الموضح: (3 درجات - 1.5 درجة لكل مقارنة)

وجه المقارنة	الكميات القياسية	الكميات المتجهة
طريقة التحديد		
مثال واحد		

(جـ) حل المسألة التالية: (4 درجات - درجتان لكل مطلوب) تحركت سيارة من السكون بعجلة منتظمة مقدارها $4\{ m/s^2 \}$ خلال زمن قدره { s } 6 .احسب:

1. **سرعة السيارة النهائية :(v) .....**
2. **الازاحة المقطوعة خلال هذا الزمن Δx**

.....)

النموذج الثاني

السؤال الأول: (6 درجات) (أ) اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل مما يلي: (3 درجات - درجة لكل بند)

1. **إحدى الكميات التالية تعتبر كمية متجهة:**

□ الزمن □ الكتلة □ الإزاحة □ درجة الحرارة

2. **سيارة تتحرك بسرعة { 20 m/s } ضغط سائقها على الفرامل فتوقفت تماماً خلال 4 { s } ، فتكون عجلتها مساوية:**

□ $-80\ \{ m/s^2 \}$ □ $80\ \{ m/s^2 \}$ □ $-5\ \{ m/s^2 \}$ □ $5\ \{ m/s^2 \}$

3. **ميل الخط البياني في منحنى (المسافة - الزمن) يمثل:**

□ العجلة □ السرعة □ المسافة □ القوة

(ب) أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علمياً: (3 درجات - درجة لكل بند)

1. **طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم أثناء حركته من نقطة إلى أخرى هو.....**
2. **عندما تزداد سرعة الجسم بمقادير متساوية في أزمنة متساوية تكون عجلته.....**
3. **تقاس العجلة في النظام الدولي للوحدات بوحدة.....**

السؤال الثاني: (9 درجات) **(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية: (درجتان - درجة لكل بند)**

1. **لعجلة سيارة تتحرك في خط مستقيم وبسرعة منتظمة.**

2. **لمقدار سرعة جسم عندما يكون اتجاه العجلة في عكس اتجاه الحركة.**

(ب) ارسم منحنى العلاقة البيانية بين كل مما يلي: (3 درجات - 1.5 درجة لكل رسم)

1. **العلاقة بين الموقع (x) والزمن (t) لجسم يتحرك بسرعة منتظمة.**

2. **العلاقة بين السرعة (v) والزمن (t) لجسم يتحرك بعجلة منتظمة موجبة انطلق من السكون.**

(جـ) حل المسألة التالية: (4 درجات - درجتان لكل مطلوب) بدأت دراجة حركتها من السكون وتزايدت سرعتها بعجلة منتظمة مقدارها $3m/s^2$ لمدة 4 s احسب:

1. **السرعة التي تصل إليها الدراجة :(v)**
2. **الإزاحة المقطوعة خلال تلك الفترة Δx :**

.....

النموذج الثالث

السؤال الأول: (6 درجات) **(أ) اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل مما يلي: (3 درجات - درجة لكل بند)**

1. **المساحة المحصورة تحت منحنى (السرعة - الزمن) تعبر هندسياً عن:**

□ السرعة المتوسطة □ الإزاحة المقطوعة □ العجلة □ زمن الحركة

2. **عندما يتحرك جسم بسرعة ثابتة المقدار والاتجاه، فإن عجلته تساوي:**

□ قيمة موجبة □ قيمة سالبة □ صفراً □ نهاية عظمى

3. **وحدة قياس السرعة في النظام الدولي للوحدات هي:**

□ $m^2 \setminus s$ □ $m \setminus s^2$ □ $m \times s$ □ $m \setminus s$

(ب) أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علمياً: (3 درجات - درجة لكل بند)

1. **العلم الذي يختص بدراسة المادة والطاقة والعلاقة بينهما هو علم.....**
2. **العجلة التي يتحرك بها جسم عندما تتناقص سرعته بمعدل منتظم تسمى عجلة.....**
3. **الكمية المتجهة يلزم لتحديدها معرفة المقدار والاتجاه و.....**

السؤال الثاني: (9 درجات) (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: (درجتان - درجة لكل بند)

1. **تعتبر السرعة المتجهة كمية متجهة بينما السرعة القياسية كمية عدادية.**

- **..... :**

2. **انعدام عجلة جسم يتحرك في خط مستقيم بسرعة ثابتة المقدار.**

..... :

(ب) قارن بين كل مما يلي حسب الجدول الموضح: (3 درجات - 1.5 درجة لكل مقارنة)

وجه المقارنة	التسارع الموجب	التسارع السالب
التغير في السرعة		
اتجاه العجلة بالنسبة للسرعة		

(جـ) حل المسألة التالية: (4 درجات - درجتان لكل مطلوب) سيارة تتحرك بسرعة ابتدائية {15 m/s} وضغط سائقها على دواسة البنزين لتتسارع بمعدل 2 m/s خلال فترة زمنية {5 s}. احسب:

1. **السرعة النهائية للسيارة:(v)**
2. **الازاحة المقطوعة خلال هذه الفترة Δx**

النموذج الرابع

السؤال الأول: (6 درجات)(أ) اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل مما يلي: (3 درجات - درجة لكل بند)

1. **إحدى الكميات التالية تعتبر كمية قياسية:**

☐ الإزاحة ☐ القوة ☐ الطاقة ☐ التسارع

2. **جسم يتحرك بعجلة منتظمة قدرها { m/s^2 } 2 انطلاقاً من السكون، تكون إزاحته بعد مرور 3 { s }مساوية:**

☐ 12 { m} ☐ 18 { m} ☐ 9 { m} ☐ 6 { m}

3. **الحركة في خط مستقيم وبسرعة متغيرة المقدار هي حركة ذات:**

☐ سرعة منتظمة ☐ عجلة ☐ سرعة ثابتة ☐ عجلة صفرية

(ب) أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علمياً: (3 درجات - درجة لكل بند)

1. **المعدل الزمني للتغير في موقع الجسم يمثل.....**
2. **القيمة التي يقرأها عداد السرعة في السيارة عند لحظة معينة تمثل السرعة.....**
3. **يتناسب مربع السرعة النهائية لجسم يتحرك بعجلة منتظمة انطلاقاً من السكون طردياً مع.....**

السؤال الثاني: (9 درجات) **(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية: (درجتان - درجة لكل بند)**

1. **للإزاحة المقطوعة لجسم يتحرك بعجلة منتظمة انطلاقاً من السكون عند زيادة زمن الحركة إلى المثلين.**

..... :

2. **لسرعة جسم متحرك إذا كان اتجاه العجلة في اتجاه الحركة نفسه.**

(ب) ارسم منحنى العلاقة البيانية بين كل مما يلي: (3 درجات - 1.5 درجة لكل رسم)

1. **العلاقة بين السرعة (v) والزمن (t) لجسم يتحرك بسرعة منتظمة.**

2. **العلاقة بين الإزاحة Δx ومربع الزمن (t^2) لجسم يتحرك بعجلة منتظمة انطلق من السكون.**

(جـ) حل المسألة التالية: (4 درجات - درجتان لكل مطلوب) قطار يتحرك بسرعة 30 m/s واستخدم السائق الفرامل فتباطأ بمعدل منتظم قدره m/s^2 3 حتى توقف تماماً. احسب:

الزمن اللازم لتوقف القطار :(t)

1. **المسافة التي قطعها القطار حتى التوقف :( )**

النموذج الخامس

السؤال الأول: (6 درجات) **(أ) اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل مما يلي: (3 درجات - درجة لكل بند)**

1. **تكون الإزاحة مساوية للمسافة تماماً عندما يتحرك الجسم في:**

   □ **مسار دائري مغلق** □ **خط مستقيم وفي اتجاه واحد**

   □ **منحنى متموج** □ **اتجاهين متعاكسين**

2. **المعدل الزمني للتغير في السرعة المتجهة يسمى:**

   □ **الإزاحة** □ **العجلة** □ **القوة** □ **الشغل**

3. **سيارة تتزايد سرعتها بانتظام من 5 {m/s }إلى 25 {m/s } خلال 4{s } ، تكون عجلتها:**

   □ **5 m/s^2** □ **10 m/s^2** □ **15 m/s^2** □ **20 m/s^2**

(ب) أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علمياً: (3 درجات - درجة لكل بند)

1. **أقصر خط مستقيم موجه من نقطة بداية الحركة إلى نقطة نهايتها هو.....**
2. **الحركة التي يقطع فيها الجسم مسافات متساوية في أزمنة متساوية هي حركة ذات سرعة.....**
3. **ميل منحنى (السرعة - الزمن) يمثل.....**

السؤال الثاني: (9 درجات)(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: (درجتان - درجة لكل بند)

1. **تعتبر المسافة كمية قياسية..... .**
2. **تسمية الحركة المنتظمة التغير بهذا الاسم..... .**

(ب) قارن بين كل مما يلي حسب الجدول الموضح: (3 درجات - 1.5 درجة لكل مقارنة)

وجه المقارنة	الإزاحة	المسافة
نوع الكمية		
إمكانية الإشارة السالبة		

(جـ) حل المسألة التالية: (4 درجات - درجتان لكل مطلوب) جسم يتحرك بعجلة منتظمة مقدارها 5m/s2انطلاقاً من السكون. احسب:

1. **سرعة الجسم(v) بعد قطعه إزاحة مقدارها 10 m**

الزمن المستغرق لقطع هذه الإزاحة :(t)

.....

) الإجابات النموذجية نماذج الاختبارات القصيرة

(نموذج الاختبار القصير (الأول

إجابة السؤال الأول (أ) – اختر الإجابة الصحيحة

المسافة

20 m/s (السرعة $v = 10 + 2 \times 5 = 20$ m/s)

العجلة

إجابة السؤال الأول (ب) – أكمل الفراغات

(القياسية (العددية

الإزاحة

منتظمة

إجابة السؤال الثاني (أ) – التعليل / ماذا يحدث

.لأن تحديدها يلزم معرفة المقدار ووحدة القياس والاتجاه معاً

لأن الجسم يتحرك بسرعة منتظمة (ثابتة المقدار والاتجاه)، فيكون التغير في السرعة ($\Delta v = 0$) مساوياً للصفر.

الكميات المتجهة	الكميات القياسية	وجه المقارنة
تحدد بالمقدار ووحدة القياس والاتجاه	تحدد بالمقدار ووحدة القياس فقط	طريقة التحديد
(الإزاحة (أو السرعة المتجهة / القوة	(المسافة (أو الكتلة / الزمن	مثال واحد

(خطوات الحل والناتج النهائي – السؤال الثاني (ج	المطلوب في المسألة
$v = v_0 + a \cdot t = 0 + (4 \times 6) = 24$ m/s	(v) سرعة السيارة النهائية
$d = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = (0 \times 6) + \frac{1}{2} \times 4 \times (6)^2 = 72$ m	(Δx) الازاحة المقطوعة

(نموذج الاختبار القصير (الثاني

إجابة السؤال الأول (أ) – اختر الإجابة الصحيحة

الإزاحة

العجلة $a = (0 - 20) / 4 = -5\ m/s^2$ ($-5\ m/s^2$)

السرعة

إجابة السؤال الأول (ب) – أكمل الفراغات

المسافة

منتظمة موجبة

m/s^2

إجابة السؤال الثاني (أ) – التعليل / ماذا يحدث

تنعدم العجلة وتصبح مساوية للصفر ($a = 0$).

يقل مقدار السرعة بمرور الزمن (تباطؤ).

(خطوات الحل والناتج النهائي – السؤال الثاني (ج	المطلوب في المسألة
$v = v_0 + a \cdot t = 0 + (3 \times 4) = 12\ m/s$	السرعة التي تصل إليها الدراجة (v)
$d = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = (0 \times 4) + \frac{1}{2} \times 3 \times (4)^2 = 24\ m$	الإزاحة المقطوعة (Δx)

صفوة معلمي الكويت
YouTube

(نموذج الاختبار القصير (الثالث

إجابة السؤال الأول (أ) – اختر الإجابة الصحيحة
الإزاحة المقطوعة
صفراً
m/s

إجابة السؤال الأول (ب) – أكمل الفراغات
الفيزياء
(تباطؤ منتظم (عجلة سالبة
وحدة القياس

إجابة السؤال الثاني (أ) – التعليل / ماذا يحدث
لأن السرعة المتجهة يتطلب تحديدها معرفة الاتجاه بجانب المقدار، بينما القياسية تحدد بالمقدار فقط.
($\Delta v = 0$) لعدم وجود أي تغير في مقدار السرعة أو اتجاهها عبر الزمن.

وجه المقارنة	التسارع الموجب	التسارع السالب
التغير في السرعة	($v > v_0$) تتزايد السرعة	($v < v_0$) تتناقص السرعة
اتجاه العجلة بالنسبة للسرعة	(في نفس اتجاه الحركة (السرعة	(في عكس اتجاه الحركة (السرعة

المطلوب في المسألة	(خطوات الحل والناتج النهائي – السؤال الثاني (ج
(v) السرعة النهائية للسيارة	$v = v_0 + a \cdot t = 15 + (2 \times 5) = 25$ m/s
(Δx) الازاحة المقطوعة	$d = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = (15 \times 5) + \frac{1}{2} \times 2 \times (5)^2 =$ 100 m

(نموذج الاختبار القصير (الرابع

إجابة السؤال الأول (أ) – اختر الإجابة الصحيحة

الطاقة

$d = \frac{1}{2} \times 2 \times 3^2 = 9\ m$ (الإزاحة) $9\ m$

عجلة

إجابة السؤال الأول (ب) – أكمل الفراغات

السرعة المتجهة

اللحظية

(d) الإزاحة المقطوعة

إجابة السؤال الثاني (أ) – التعليل / ماذا يحدث

($d \propto t^2$). تزداد الإزاحة المقطوعة إلى أربعة أضعاف قيمتها الأولى

.يزداد مقدار السرعة بمرور الزمن

(خطوات الحل والناتج النهائي – السؤال الثاني (ج	المطلوب في المسألة
$v = v_0 + a \cdot t \Rightarrow 0 = 30 + (-3 \times t) \Rightarrow t = 10\ s$	(t) الزمن اللازم لتوقف القطار
$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot d \Rightarrow 0 = 30^2 + 2(-3)d \Rightarrow d = 150\ m$	(Δx) الازاحة التي قطعها القطار حتى التوقف

صفوة معلمي الكويت
YouTube

(نموذج الاختبار القصير (الخامس

إجابة السؤال الأول (أ) – اختر الإجابة الصحيحة

خط مستقيم وفي اتجاه واحد

العجلة

$5\ m/s^2$ (العجلة $a = (25 - 5) / 4 = 5\ m/s^2$)

إجابة السؤال الأول (ب) – أكمل الفراغات

الإزاحة

(منتظمة (ثابتة

(العجلة (التسارع

إجابة السؤال الثاني (أ) – التعليل / ماذا يحدث

لأنه يلزم لتحديدها معرفة المقدار ووحدة القياس فقط دون الحاجة لاتجاه.

لأن سرعة الجسم تتغير بمقادير متساوية في أزمنة متساوية.

المسافة	الإزاحة	وجه المقارنة
(كمية قياسية (عديمة الاتجاه	كمية متجهة	نوع الكمية
دائماً قيمة موجبة ولا تكون سالبة	يمكن أن تكون سالبة	إمكانية الإشارة السالبة

(خطوات الحل والناتج النهائي – السؤال الثاني (ج	المطلوب في المسألة
$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot d = 0 + 2(5)(10) = 100 \Rightarrow v = 10\ m/s$	$10\ m$ بعد إزاحة (v) سرعة الجسم
$v = v_0 + a \cdot t \Rightarrow 10 = 0 + 5t \Rightarrow t = 2\ s$	(t) الزمن المستغرق

اختبار مادة الفيزياء للصف العاشر – الفصل الدراسي الأول

أولاً الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:

اختر العبارة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) فى المربع المقابل لها:

1. **الفرع الفيزيائي الذي يختص بدراسة الظواهر الطبيعية وحركة الأجسام على المستوى الماكرو بسرعات أقل بكثير من سرعة الضوء هو:**

[ ]ميكانيكا الكم [ ]الفيزياء الكلاسيكية [ ] الفيزياء النسبية [ ] الفيزياء النووية

2. **ميل الخط البياني في منحنى السرعة والزمن (v - t) يمثل:**

[ ]الإزاحة المقطوعة [ ] (Δx) السرعة الابتدائية [ ] (v0) التسارع [ ] (a) مربع الزمن(t^2)

3. **عندما تتناقص سرعة سيارة بانتظام بمعدل ثابت، فإن اتجاه متجه التسارع يكون:**

[ ]في اتجاه الحركة نفسه [ ]في عكس اتجاه الحركة [ ] عموديا على اتجاه الحركة [ ] مساويا للصفر

4 - سيارة تتحرك بسرعة (90) Km / h ضغط قائدها على دواسة الفرامل بحيث تناقصت سرعة السيارة بمعدل ثابت حتى توقفت بعد مرور خمس ثوان . تكون عجلة السيارة خلال تناقص السرعة

❑ 5 .0 ❑ 5 - ❑ 50 ❑ 5

السؤال الثاني: ()

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة لكل مما يلي:

1. **تعتبر الرياضيات اللغة الدقيقة التي تعبر بها الفيزياء عن مفاهيمها وقوانينها الرياضية(.....) .**
2. **الجسم الذي يتحرك بسرعة منتظمة ثابته المقدار والاتجاه يكون تسارعه مساويا للصفر(.....) .**
3. **المساحة المحصورة تحت منحنى السرعة والزمن (v - t) تمثل هندسيا مقدار التسارع (.....) .**

4- تتناسب الإزاحة (Δx) المقطوعة لجسم يتسارع بانتظام انطلاقاً من السكون طردياً مع مربع الزمن(.....) .

السؤال الثالث: (موضوعي)

اكتب بين القوسين المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1. **فرع من فروع العلوم الطبيعية يختص بدراسة المادة والطاقة والعلاقة بينهما (.....) .**
2. **الفرع الفيزيائي المختص بدراسة سلوك المادة والطاقة على المستوى الذري ودون الذري وتكميم الطاقة) . (.....**
3. **المعدل الزمني للتغير في متجه السرعة (.....) .**
4. **الحركة التي تتغير فيها السرعة المتجهة بمقادير متساوية في أزمنة متساوية وفي خط مستقيم) . (.....**

السؤال الرابع: (مقالي -)

أ) حل المسألة الرياضية التالية: (درجتان)

بدأت سيارة حركتها من السكون بتسارع منتظم مقداره $a = 3\ m/s^2$ خلال زمن قدره $t = 6\ s$.

احسب الإزاحة المقطوعة (Δx) خلال هذه الفترة الزمنية.

.....

.....

ب) علل لما يلي تعليلا علميا سليما:

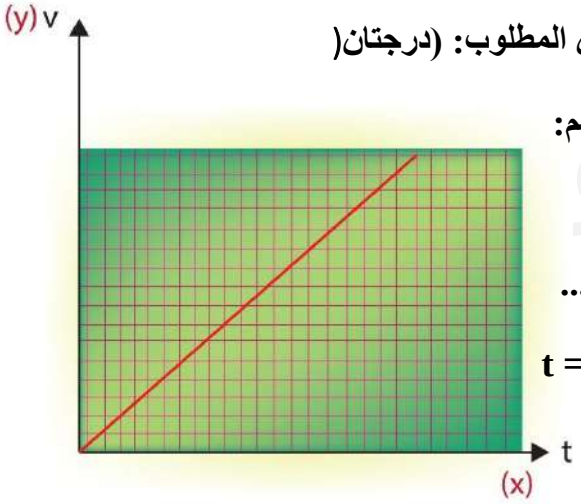
1. **يكتسب الجسم تسارعا أثناء حركته في مسار دائري حتى لو كان يتحرك بسرعة ثابتة المقدار.**

.....

2. **صعوبة التنبؤ بدقة بحركة الظواهر المركبة مثل غروب الشمس مقارنة بحركة سيارة سباق.**

.....

السؤال الخامس: (مقالي)أ) ادرس الرسم البياني التالي ثم أجب عن المطلوب: (درجتان(



الرسم البياني التالي يوضح العلاقة بين السرعة v والزمن t لحركة جسم:

1. **حدد نوع حركة الجسم من حيث التسارع.**

.....

2. **أوجد قيمة السرعة الابتدائية v_0 للجسم عند بداية الحركة $t = 0\ s$.**

.....

ب) سؤال المستويات المعرفية العليا (نمط) :(TIMSS درجتان)

سيارتان (أ) و (ب) تتحركان في خط مستقيم؛ السيارة (أ) تتحرك بسرعة منتظمة (ثابتة) مقدارها $v = 25\ m/s$ ، بينما السيارة (ب) تتزايد سرعتها بانتظام انطلاقاً من السكون.

1. **أي من السيارتين يكون تسارعها مساوياً للصفر($a = 0$) ؟**

.....

2. **اذكر السبب العلمي لإجابتك.**

.....

إجابات النموذج السادس (اختبار مادة الفيزياء للصف العاشر - الفصل الدراسي الأول)

إجابة السؤال الأول: (موضوعي -

1. الفيزياء الكلاسيكية (درجة)	2. التسارع) (a) درجة(	3. في عكس اتجاه الحركة (درجة)
4. -5		

إجابة السؤال الثاني: (موضوعي -

1. (صحيحة) (درجة)	2. (صحيحة) (درجة)
3. (خطأ) - التصحيح: تمثل الإزاحة المقطوعة Δx درجة	4. (صحيحة) (درجة)

إجابة السؤال الثالث: (موضوعي -

1. علم الفيزياء (درجة)	2. ميكانيكا الكم (درجة)
3. التسارع (درجة)	4. الحركة المتسارعة بانتظام في خط مستقيم (درجة)

إجابة السؤال الرابع:

أ) حل المسألة الرياضية

- القانون) $\Delta x = v_0\ t + (1/2)\ a\ t^2$:نصف درجة
- التعويض) $\Delta x = (0 \times 6) + (1/2) \times 3 \times (6)^2$:درجة
- الناتج النهائي والوحدة) $\Delta x = 54\ m$:نصف درجة

ب) علل لما يلي تعليلا علميا سليما: (

1. لأن اتجاه متجه السرعة يتغير باستمرار أثناء الحركة الدائرية، والتسارع ينشأ عن التغير في مقدار السرعة أو اتجاهها أو كلاهما. (درجة)
2. لأن غروب الشمس ظاهرة معقدة تتداخل فيها عوامل جوية وبصرية متعددة، بينما حركة سيارة السباق محصورة بمتغيرات ميكانيكية بسيطة. (درجة)

إجابة السؤال الخامس المعدل: (مقالي

أ) دراسة الرسم البياني: (درجتان

1. حركة متسارعة بانتظام (تسارع موجب منتظم). (درجة)
2. $v0 = 0\ m/s$(ينطلق من السكون عند نقطة الأصل). (درجة)

ب) السؤال

1. السيارة (أ). (درجة)
2. السبب العلمي: لأن السيارة (أ) تتحرك بسرعة منتظمة (ثابتة المقدار والاتجاه)، والتسارع يعبر عن التغير في متجه السرعة بمرور الزمن) .($a = \Delta v / \Delta t$) درجة

المصطلحات والتعريفات العلمية

1. **علم الفيزياء:** علم يدرس المادة والطاقة والعلاقة بينهما.
2. **الكمية الفيزيائية:** صفة قابلة للقياس، ويُعبَّر عنها عادةً برقم يتبعه وحدة قياس تميزها.
3. **الوحدة القياسية:** مرجع معين لمقارنة الكميات من النوع نفسه، وبدونها تفقد الأرقام معناها الفيزيائي.
4. **الكميات الفيزيائية عديمة الوحدة:** كميات ليس لها وحدات قياس، وتكون قيمًا عددية تصف نسبة بين كميتين فيزيائيتين من النوع نفسه.
5. **النظام الدولي للوحدات (IS):** نظام قياس موحَّد يعتمد على النظام العشري.
6. **معادلة الأبعاد:** هوية لكل كمية فيزيائية تُعبّر عن أصلها وتساعد في استنتاج وحدة قياسها والتنبؤ بالقوانين.
7. **الكميات الأساسية:** كميات مستقلة بذاتها، لا يمكن اشتقاقها من كميات أخرى.
8. **الكميات المشتقة:** كميات غير مستقلة، يتم تعريفها بدلالة الكميات الأساسية.
9. **الحركة:** تغير موضع الجسم بالنسبة إلى جسم آخر يسمى الجسم المرجعي.
10. **الحركة الانتقالية:** حركة بين نقطتين (بداية ونهاية)، مثل حركة السيارات في مسار مستقيم أو المقذوفات في مسار منحنى.
11. **الحركة الدورية:** حركة تكرر نفسها في فترات زمنية منتظمة، مثل الحركة الاهتزازية والحركة الدائرية.
12. **الكميات العددية (القياسية):** كميات يكفي لتحديدها المقدار ووحدة القياس.
13. **الكميات المتجهة:** كميات لا يكتمل وصفها إلا بتحديد المقدار ووحدة القياس والاتجاه.
14. **السرعة العددية:** المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.
15. **السرعة المتجهة:** تغير متجه الإزاحة خلال وحدة الزمن.
16. **السرعة المنتظمة:** عندما يتحرك الجسم في خط مستقيم وفي اتجاه واحد ويقطع مسافات متساوية خلال أزمنة متساوية، وتكون سرعته ثابتة مقدارًا واتجاهًا.
17. **التسارع:** معدل التغير في السرعة المتجهة بالنسبة إلى الزمن، وينشأ نتيجة اختلاف مقدار السرعة أو اتجاهها.
18. **الحركة المتسارعة بانتظام:** حركة يكون فيها التسارع ثابتًا في المقدار والاتجاه.
19. **التسارع الموجب:** حالة تزداد فيها سرعة الجسم.
20. **التسارع السالب (التباطؤ):** حالة تقل فيها سرعة الجسم.

المستخدم في الحسابات $9.8\ s\ /m^2$ ، ورمزه g.

القوانين

السرعة العددية	$V = d / t$
السرعة المتجهة	$V = \Delta\vec{x} / t$
التسارع	$a = (v_2 - v_1) / \Delta t$
الميل	$\Delta y / \Delta x$
المعادلة الأولى للحركة	$v = v_0 + at$
المعادلة الثانية للحركة	$\Delta x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$
المعادلة الثالثة للحركة	$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$

فيزياء الكويت





صفوة معلمي الكويت

التعليلات الهامة

1. **أهمية استخدام الرياضيات في علم الفيزياء:**
لأنها اللغة الدقيقة لتحديد القوانين وبناء النماذج القادرة على التنبؤ بالظواهر.
2. **عدم اعتبار صفات مثل الحب والشغف كميات فيزيائية:**
لأنها صفات غير قابلة للقياس ولا يمكن التعبير عنها برقم أو وحدة قياس.
3. **استخدام النظام الدولي للوحدات (IS):**
لتسهيل التفاهم بين العلماء وتجنب الأخطاء الناتجة عن اختلاف وحدات القياس.
4. **وجود كميات فيزيائية عديمة الوحدات:**
لأنها تمثل نسبة بين كميتين فيزيائيتين من النوع نفسه فتُلغي الوحدات بعضها بعضًا.
5. **أهمية معادلات الأبعاد:**
لأنها تساعد في التنبؤ بالقوانين الفيزيائية وتحديد وحدات قياس الكميات.
6. **لا يكتمل معنى قيمة كمية فيزيائية بدون وحدة:**
لأن الرقم وحده لا يحدد المقدار والتمييز بدقة.
7. **ينشأ التسارع عند تحرك الاجسام**
نتيجة اختلاف مقدار أو اتجاه السرعة.
8. **ينعدم التسارع عند السرعة المنتظمة:**
لأن التغير في السرعة ΔV يساوي صفرًا.
9. **ينشأ التسارع في المسار الدائري حتى مع ثبات مقدار السرعة:**
لأن اتجاه السرعة يتغير.

- **الطول كمية أساسية بينما الحجم كمية مشتقة**

لان الطول لا يمكن اشتقاقه من كميات أبسط منه بينما الحجم يمكن اشتقاقه من كميات أبسط منه

- **تنعدم تسارع جسم يتحرك بسرعة منتظمة يصبح تسارع الجسم صفرا (عندما يتحرك الجسم بسرعة منتظمة) ثابته لا يحدث تغير في السرعة و بالتالي تنعدم قيمة العجلة لأنها التغير في السرعة خلال وحدة الزمن**
- **حركة المقذوفات حركة انتقالية**

لأنها حركة بين نقطتين ، نقطة بداية و نقطة نهاية

- **التسارع كمية متجهة .**

لان العجلة معدل تغير السرعة بالنسبة للزمن ، و التغير في السرعة كمية متجهة لذلك العجلة كمية متجهة

- **تعتبر المسافة كمية عددية**

لأنه يلزم لتحديدها معرفة المقدار و وحدة القياس فقط .

- **تحرك السيارة بسرعة ثابتة في مسار منحني يكسب السيارة عجلة**

بسبب تغير اتجاه السرعة .

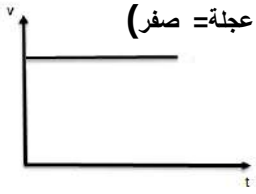
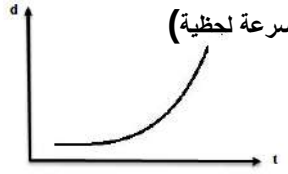
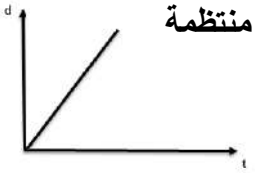
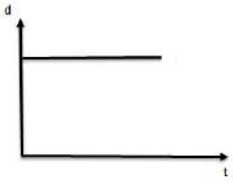
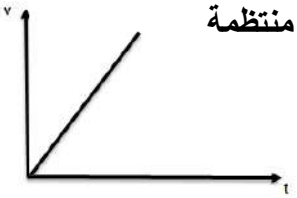
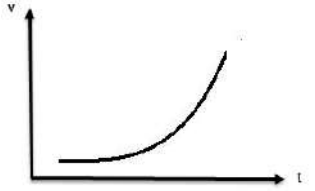
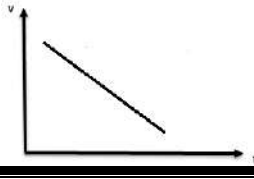
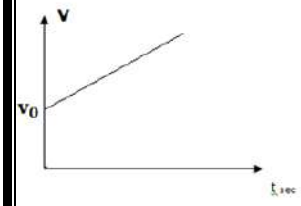
ماذا يحدث؟ مع السبب

1. كتابة قيمة كمية فيزيائية مثل الكتلة دون وحدة قياس ← تصبح العبارة مبهمة وناقصة المعنى؛ لأن الرقم وحده لا يحدد المقدار بدقة.
2. عدم توحيد نظام وحدات القياس ← تقع أخطاء واختلافات في الحسابات والتصاميم الهندسية.
3. قسمة كمية فيزيائية على كمية من النوع نفسه والوحدة ← تنتج كمية عديمة الوحدة؛ لأن الوحدات تختصر.
4. ضرب بعد الطول [L] في بعد العرض [L] ← نحصل على معادلة أبعاد المساحة [L^2].
5. استخدام النظام العشري في التحويل ← يسهل التعبير والتحويل بين أجزاء ومضاعفات الوحدات.
6. مضاعفة القوة مع ثبات الكتلة ← يتضاعف التسارع؛ وفق القانون الثاني لنيوتن.
7. استخدام الأسس العشرية للأرقام الكبيرة جدًا أو الصغيرة جدًا ← يسهل قراءتها وكتابتها وتداولها.
8. تحويل الميكرومتر إلى المتر ← تقل القيمة العددية بمقدار 10^{-6}.
9. عدم تماثل معادلة الأبعاد على طرفي قانون فيزيائي ← يُستنتج أن القانون غير صحيح فيزيائيًا.

- لتسارع جسم عندما يتحرك جسم علي مسار منحني بسرعة عددية ثابتة يتغير اتجاه السرعة ، وبالتالي يكتسب الجسم تسارع
- لسرعة الجسم اذا تحرك الجسم بتسارع تزاد سرعة الجسم
- لسرعة الجسم اذا تحرك بعجلة تباطؤ تقل سرعة الجسم

الكمية	الرمز	وحدة القياس	معادلة الأبعاد
الطول	L	m	L
الكتلة	m	kg	M
الزمن	t	S	T
المساحة	A	M^2	L^2
الحجم	V	M^3	L^3
السرعة	V	m/s	L /T
التسارع	a	m/s^2	L/T^2
الازاحة	Δx	m	L
القوة	F	N	ML/t^2

أهم العلاقات البيانية

جسم يتحرك بسرعة ثابتة (عجلة= صفر) 	جسم يتحرك بسرعة غير منتظمة (سرعة لحظية) 	جسم يتحرك بسرعة منتظمة 	جسم ساكن 
جسم يتحرك تسارع منتظمة 	جسم يتحرك تسارع غير منتظمة 	جسم يتحرك تسارع تباطؤ منتظمة 	جسم يتحرك تسارع تباطؤ غير منتظمة 
العلاقة بين السرعة النهائية و الزمن لجسم لا يبدأ حركتة من السكون 			

فيزياء الكويت






طريقك إلى الدرجة النهائية
يبدأ من هنا!
لماذا تختار مذكرة الفيزياء ؟
شرح مبسط وواضح يساعدك على فهم الفوانين وتطبيقها.
أمثلة محلولة خطوة بخطوة لتثبيت المفاهيم.
أسئلة وتدريبات متنوعة للتأكد من إتقان كل درس.
مراجعات شاملة تساعدك على الاستعداد للإختبارات.
تدريب مكثف على أنماط الأسئلة المهمة.
اختيار طلاب الأعوام السابقة..
وطريقٌ سار عليه طلاب حققوا الدرجات النهائية.
افهم...
تدرّب...
راجع...
ثم انطلق نحو الدرجة النهائية !
لا تترك درجتك للصدفة...
استعد من الآن.
كل سؤال تتدرب عليه اليوم...
يقربك من هدفك غدًا.
ابدأ استعدادك الآن...
واجعل الدرجة النهائية هدفك!
مستقبلك يبدأ من هنا
قناة فيزياء الكويت
إعداد / محمد أبو الحجاج
بالعلم نصنع المستقبل