

تأسيس الفيزياء

العلمي والصناعي

خطوة خطوة مع زيدان

إعداد

الدكتور زيدان محمود

للتواصل



0797098791



الفيزياء خطوة خطوة مع زيدان

أعشق الفيزياء!! ❤️ 😍

إنها جميلة 😊 وممتعة وجمالها يكمن في التماثل 🌙 🌑 🌒 🌓 .

هذا التماثل يجعلني أرى الفيزياء بطريقة مختلفة وأعشقها 😍 بدلا من كرهها لها ❤️!!!!

لرؤية جمال الفيزياء 😊 لابد من التعرف على أساسيات هذا الجمال "التماثل"

ومعرفة كيف تم بناء الفيزياء من قياس الكميات الفيزيائية وإجراء التجارب 📖 وتحويلها إلى

علاقات رياضية ¹²/₃₄ تتناسب فيها الكميات ⚖️ تناسباً طردياً وعكسياً ▲ ▼ وتحليل الرسوم

البيانية 📈 .

معاً في فيزياء التوجيهي لجيل 2007 - 2008

✨ ونستفرح كنوزه ونحصد درجتنا الكاملة 200 بإذن الله ✨ عن فهم معمق لها وبأقل جهد ممكن.

التأسيس الحقيقي يبدأ منكم طلابي وطالباتي، دافعيتمكم للتقدم والصعود للقمة هي النجاح.



دورة التأسيس لجيل 2007 2008 ستتضمن الحصص الآتية وستكون متاحة مجاناً على المنصة:

01 المرحلة الأولى التأسيس الرياضي والفيزيائي للتوجيهي:

الصفحة

المحتويات

3

1: الفيزياء والقياس والكميات ووحدات القياس.

7

2: الوحدات الثانوية وتحويلها إلى وحدات قياس عالمية.

9

3: التناسب الطردي والعكسي.

12

4: نظرية فيثاغورس والدوال المثلثية.

14

5: تحليل الرسوم البيانية.

16

6: القانون الفيزيائي وكيف نستفيد منه.

اختبار رقم (1) على المرحلة الأولى من التأسيس

02 المرحلة الثانية شرح الوحدة الأولى كاملة مع أسئلة الوزارة لجيل 2005 و 2006 للفرعين العلمي والصناعي.

الطلاب والطالبات

طرق التواصل مع الدكتور زيدان محمود واتس الأستاذ المباشر (0797098791)



الانستقرام



فيس بوك



يوتيوب



Ceenacademy.com

+962 79 0112211

الفيزياء

العلمي - والصناعي

دوسية التأسيس محفوظة الحقوق لمنصة سين التعليمية.

1

أولاً: الفيزياء والقياس والكميات ووحدات القياس.

الفيزياء (physics): هو ذلك العلم الذي يدرس الطاقة والمادة والعلاقة بينهما.

الفيزياء والرياضيات: تستخدم الفيزياء الرياضيات باعتبارها لغة قادرة على التعبير عن القوانين والظواهر الفيزيائية بشكل واضح ومفهوم.

الفيزياء علم نظري وتجريبي والتجريب قائم على القياس.

السؤال الذي يتبادر إلى الأذهان:

ماذا تقيس الفيزياء؟ الفيزياء تقيس الكميات، والكميات تبني علم الفيزياء كما يبني البناء المنزل من الطوب.

يعتمد علم الفيزياء على قياس الكميات الفيزيائية (الكتلة، الطول، الكثافة، ...) بشكل كبير حيث تحدد أي كمية طبيعية بعاملين اثنين هما: القيمة العددية ووحدة القياس.

$$d = 3m$$

أي أنه لا يمكن ذكر عدد أو رقم مجرد دون تحديد هوية هذا الرقم (وحدة القياس التي تم قياسها به) حيث وحدة القياس من تميز الرقم وتبين الكمية التي تم قياسها. سنتعلم لاحقاً كيفية تحويل وحدات القياس.

لنأخذ المثال التالي: ماذا يعني لك الرقم 3 لوحده، وماذا يعني لك الرقم 3 بعد أن أضفنا له وحدة القياس:

المعنى	
3N	
3K	
3J	
3W	

المعنى	
3kg	
3m	
3s	
3m/s	

لنأخذ مثالاً آخر: ماذا يعني الرمز (p) في كل مما يلي:

دلالة الكمية المقاسة	الكمية المقاسة
	$p = 5 Pa$
	$p = 5 kg.m/s$
	$p = 5 \Delta$
	$p = 5 W$

الخلاصة:

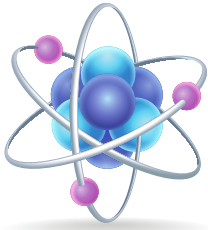
الرقم المقاس لا يعني شيء بدون وحدة القياس، فوحدة القياس من تعطيه دلالة للرقم مثلاً:

$$d = 3m \rightarrow d = 3cm \rightarrow d = 3mm$$

الفيزياء

العلمي - والصناعي

قسم الفيزيائيون الكميات إلى:

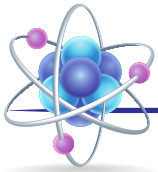


1: كميات أساسية وهي سبع كميات:

الكمية	الكتلة	الطول	الزمن	التيار الكهربائي	درجة الحرارة المطلقة	شدة الإضاءة	كمية المادة
وحدة القياس	kg	m	s	A	K	cd	mol

2: الكميات المشتقة: وهي كميات تم اشتقاقها من الكميات الأساسية و القانون الرياضي مثل:

الكمية	السرعة	التسارع	القوة	الشغل	القدرة	الزخم الخطي
القانون	$v = \frac{d}{t}$	$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$	$F = ma$	$W = F \cdot d$	$P = \frac{W}{t}$	$p = mv$
وحدة القياس	m/s	m/s ²	N \equiv kg.m/s ²	J \equiv N.m	W \equiv J/s	kg.m/s



ثم أعاد علماء الفيزياء تقسيم الكميات الفيزيائية إلى:

1: الكميات القياسية (الكميات العددية): كميات فيزيائية يكفي لتحديد مقدارها فقط (العدد)

يتم التعامل مع الكميات القياسية من خلال العمليات الحسابية (جمع، طرح، ضرب، قسمة) بالطرق الجبرية المعتادة **مثلا:** اشترى أحمد 5Kg من التفاح، ثم قرر شراء 3Kg أخرى من التفاح كم اشترى أحمد من التفاح؟

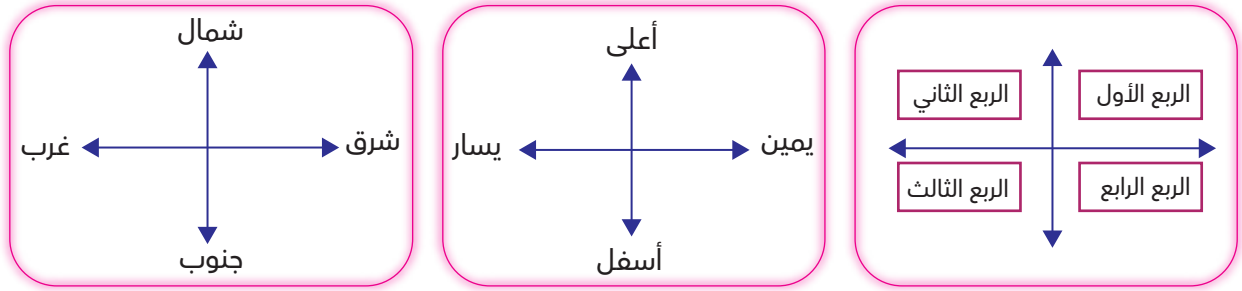
التعامل مع الكميات القياسية سهل ومريح، لأننا نتعامل مع الأعداد فقط، دون اتجاه

ومن أمثلة الكميات القياسية: **الطول، الكتلة، الزمن، الكثافة، الحجم، الشغل، الطاقة.**

2: الكميات المتجهة: الكميات الفيزيائية التي تحدد بالمقدار والاتجاه معا

التعامل مع الكميات المتجهة في العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب) ليس بنفس الطريقة التي تعودنا عليها (الطريقة الجبرية) في الكميات القياسية. ومن أمثلة الكميات المتجهة: **السرعة المتجهة velocity، التسارع، القوة، الوزن، الزخم الخطي، العزم، ...**

أنظمة الإحداثيات: يمكن أن نستخدم الاتجاهات المعروفة لدينا:



تدريب 1: بين على الرسومات السابقة المحاور المتعامد (Z) وتذكر أن: ($+Z$) يدعى نحو الناظر أو خارج من الورقة ومحور ($-Z$) يدعى بعيدا عن الناظر أو داخل إلى الورقة.

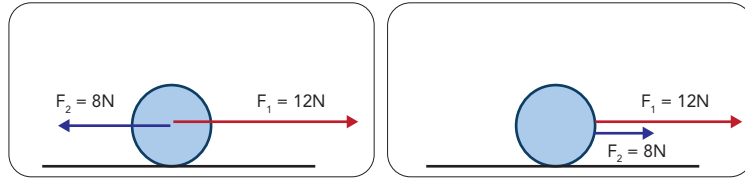
التعامل مع المتجهات (جمع وطرح) بطريقة بسيطة للغاية، حيث:

1 تجمع إذا كانت بنفس الاتجاه.

2 تطرح إذا كانت متعاكسة في الاتجاه.

3 نستخدم نظرية فيثاغورس (حساب قيمة الوتر) إذا كانت متعامدة - بينها زاوية قدرها 90°

تدريب 2: أوجد مجموع القوى (محصلة المتجهات) في كل من الرسومات الآتية:



ضرب المتجهات:

الضرب الاتجاهي (\times)

$$A \times B = AB \sin \theta$$

كمية متجهة (قاعدة اليد اليمنى)

العزم (τ)

$$\tau = r \times F = rF \sin \theta$$

الضرب القياسي (\cdot)

$$A \cdot B = AB \cos \theta$$

كمية قياسية

التدفق المغناطيسي (Φ)

$$\Phi = A \cdot B = AB \cos \theta$$

وجه المقارنة

العلاقة الرياضية

الناتج

مثال



اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

(1) أي الكميات الآتية هي كمية أساسية:

- أ السرعة ب الطاقة ج الكتلة د القدرة

(2) أي الكميات الآتية هي كمية مشتقة:

- أ الكتلة ب الكثافة ج درجة الحرارة المطلقة د التيار الكهربائي

(3) أي الكميات الآتية هي كمية قياسية:

- أ الكتلة ب التسارع ج السرعة د القوة

(4) أي الكميات الآتية هي كمية متجهة:

- أ الكتلة ب الطاقة ج الزمن د الزخم الخطي

(5) تحركت سيارة نحو الشرق 4 km ومن ثم نحو الشرق 3 km فإن محصلة حركتها (كمية متجهة):

- أ نحو الشرق 7 km ب نحو الشرق 5 km ج نحو الشرق 1 km د نحو الشرق 12 km

(6) تحركت سيارة نحو الشرق 3 km ومن ثم نحو الغرب 4 km فإن محصلة حركتها (كمية متجهة):

- أ نحو الشرق 7 km ب نحو الغرب 7 km ج نحو الشرق 1 km د نحو الغرب 1 km

(7) محصلة القوتان $F_1 = 50\text{ N}$, $F_2 = 60\text{ N}$ إذا كانتا في نفس الاتجاه...

- أ 10 N ب 55 N ج 110 N د 3000 N

(8) محصلة القوتان $F_1 = 50\text{ N}$, $F_2 = 60\text{ N}$ إذا كانتا متعاكستان في الاتجاه...

- أ 10 N ب 55 N ج 110 N د 3000 N

2 ثانياً: الوحدات الثانوية وتحويلها إلى وحدات قياس عالمية.

الوحدات الثانوية "البادئات":

رموز أو أحرف لاتينية توضع بين الرقم ووحدة القياس وتدل على قيمة من أجزاء أو مضاعفات العدد 10 ، لذلك لابد من حفظ رموز الوحدات الثانوية "البادئات" وقيمها، الجدول التالي يبين رمز البادئة واسمها وقيمتها.

البادئة	ترا	جيجا	ميجا	كيلو	مللي	ميكرو	نانو	بيكو	فمتو
الرمز	T	G	M	K	m	μ	n	p	f
القيمة	10^{12}	10^9	10^6	10^3	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}	10^{-15}
الدلالة	أكبر من 1 صحيح	أقل من 1 صحيح							

ملاحظة:

الوحدات الثانوية التالية: (cm) و (dm) خاصة فقط لكمية الطول "المسافة" ، "الإزاحة" ، ...

تدريب 3: ماذا يعني كل رمز ورقم فيما يأتي:

$$F = 6KN$$

$$t = 4\mu s$$

$$m = 3mg$$

تدريب 4: بين دلالة الرمز (m) في كل مما يأتي:

$$t = 2ms$$

$$d = 2m$$

$$m = 2kg$$

تحويل وحدات القياس:

من الضروري في بعض الأحيان أن نحول الوحدات من نظام إلى آخر و من المهم جداً عند التحويل معرفة عامل التحويل، فمثلاً عند تحويل 100 دولار أمريكي إلى دينار أردني لن نستطيع إجراء التحويل دون معرفة عامل التحويل، أما إن أعطيت عامل التحويل (كل 1 دولار أمريكي = 0.71 دينار أردني تقريباً) فيصبح من السهل تحويل المبلغ ويكون الناتج:

تدريب 5: حول ما يلي:

50cm إلى m	3Kg إلى g	60g إلى Kg	10min إلى s
من cm إلى m نقسم على 100	من Kg إلى g نضرب في 1000	من g إلى Kg نقسم على 1000	من min إلى s نضرب في 60

تدريب 6: الآن نتعلم تحويل وحدات القياس المركبة (الناتجة عن كميات مشتقة): حول ما يلي:

100km/h إلى m/s	100m/s إلى km/h	3g/cm ³ إلى kg/m ³	3Kg/m ³ إلى g/cm ³

الفيزياء

العلمي - والصناعي



اختبر نفسك 2

اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:



9- أوجد قيمة ما يلي بصورة أسية $2.4nC$

- ☐ أ $2.4 \times 10^{-9}nC$
☐ ب $2.4 \times 10^{-9}C$
☐ ج $2.4 \times 10^{-12}C$
☐ د $2.4 \times 10^{-6}C$



10- $8.5 \mu s =$

- ☐ أ $8.5 \times 10^{-9}ns$
☐ ب $8.5 \times 10^{-9}s$
☐ ج $8.5 \times 10^{-6}ns$
☐ د $8.5 \times 10^{-6}s$



11- إذا علمت أن قانون الزخم الخطي هو $(p = mv)$ حيث m تمثل الكتلة و v تمثل السرعة، فإن وحدة قياس الزخم الخطي هو:

- ☐ أ $\frac{kg}{m/s}$
☐ ب $\frac{kg.m}{s}$
☐ ج $kg.m.s$
☐ د $kg.s$



12- إذا علمت أن قانون عزم القصور الذاتي لجسيم نقطي هو $(I = mr^2)$ حيث m تمثل الكتلة و r تمثل البعد عن محور الدوران، فإن وحدة قياس عزم القصور الذاتي هو:

- ☐ أ $kg.m$
☐ ب $kg.m^2$
☐ ج $kg^2.m$
☐ د $kg^2.m^2$



13- إذا علمت أن قانون القوة المغناطيسية F_B المؤثرة على سلك طوله L يمر به تيار كهربائي I مغمور في مجال مغناطيسي B هو $(F_B = IBL \sin \theta)$ حيث B تقاس بوحدة تسلا $\langle T \rangle$ ، فإن وحدة تسلا تكافئ

- ☐ أ $N.A.m$
☐ ب $N.A/m$
☐ ج $N/A.m$
☐ د $m.A/N$

3 ثالثاً: النسبة والتناسب (الطردي والعكسي):

التناسب الطردي: تناسب بين متغيرين إذا **زادت** قيمة المتغير الأول، **زادت** قيمة المتغير الثاني.
التناسب العكسي: تناسب بين متغيرين إذا **زادت** قيمة المتغير الأول، **قلت** قيمة المتغير الثاني.

تكتب القوانين الفيزيائية بالغالب على صورتين هما:

$$A = \frac{C}{B}$$

أو

$$C = A \times B$$

لنتفق معا اتفاق مهم جداً:

- إن أي كميتين فيزيائيتين متغيرتين بينهما إشارة $(\frac{C}{B})$ يكون التناسب بينهما **طردي**.
- إن أي كميتين فيزيائيتين متغيرتين بينهما إشارة $(A \times B)$ يكون التناسب بينهما **عكسي**.
- الكمية الفيزيائية التي على يسار المعادلة دوماً:

تتناسب **طردياً** مع الكمية الفيزيائية في **البسط** على يمين المعادلة

تتناسب **عكسياً** مع الكمية الفيزيائية في **المقام** على يمين المعادلة.

تدريب 7: مما سبق حدد نوع التناسب (طردي - عكسي) لكل مما يأتي: $C = A \times B$

- 1: ما نوع التناسب بين (A, B) :
- 2: ما نوع التناسب بين (C, B) :
- 3: ما نوع التناسب بين (A, C) :

تدريب 8: لديك القانون الفيزيائي $V = I \cdot R$ ، حدد نوع التناسب بين:

V, I عند ثبات R	V, R عند ثبات I	I, R عند ثبات V

تدريب 9: قانون حساب المقاومة الكهربائية من أبعادها الهندسية $(R = \frac{\rho L}{A})$ بين نوع التناسب بين كلا من:

R, L	R, A	L, A

تدريب 10: حدد نوع التناسب بين المتغيرات في القوانين الآتية:

$$F = ma$$

$$p = \frac{w}{t}$$

$$p = mv$$

التناسب الطردي الخطي والتربيعي وتحت الجذر والتناسب العكسي وكيف نميز بينهم:

من المهم التركيز جيدا على **الأسس (القوى)** في القانون الفيزيائي لمعرفة نوع التناسب وحل الأسئلة ومثال ذلك قانون الطاقة الحركية ($KE = \frac{1}{2}mv^2$) ، وقانون الزخم ($p = mv$) وعلاقة الزخم الخطي بالطاقة الحركية ($p = \sqrt{2m \cdot KE}$) حيث m تمثل الكتلة، و v يمثل السرعة.

$$p = \sqrt{2m \cdot KE}$$

$$p = mv$$

$$KE = \frac{1}{2}mv^2$$



تدريب 11: ماذا يحدث لكل من الطاقة الحركية والزخم لجسم زادت سرعته إلى مثلي سرعتها أو ثلاثة أمثال؟



تدريب 12: ماذا يحدث للطاقة الحركية إذا زاد الزخم الخطي أربعة أمثال قيمته الابتدائية؟



تدريب 13: ماذا يحدث للزخم الخطي إذا زادت الطاقة الحركية أربعة أمثال قيمتها الابتدائية؟



تدريب 14: لديك القانون التالي الذي يمثل حساب المقاومة من أبعادها الهندسية $R = \frac{\rho L}{A}$ ، حيث L طول الموصل الفلزي و A مساحة مقطع السلك، و ρ المقاومة للفلز، بين ماذا يحدث لمقاومة الفلز في الحالات التالية:

1: زاد طوله إلى ثلاثة أمثال مع بقاء مساحة مقطعه ثابتة.

2: زادت مساحة مقطعه أربع أمثال مع بقاء طوله ثابت.

3: زاد طوله مثلي طوله الأصلي وقلت مساحة مقطعه إلى النصف.



تدريب 15: $\tau = rF \sin \theta$ يمثل قانون العزم: بين نوع التناسب بين المتغيرات:



اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

9) العلاقة بين السرعة v والمسافة المقطوعة d والزمن اللازم لقطع هذه المسافة t هي: $v = \frac{d}{t}$ ، ادرس العلاقة وبين ماذا يحدث للسرعة عندما يقل الزمن اللازم لقطع نفس المسافة.

- أ) تزداد ب) تبقى ثابتة ج) تقل د) لا يمكن التنبؤ

10) كلما قلت سرعة الجسم فإن زخمه: ($p = mv$)

- أ) يقل ب) ثابت ج) يزداد د) لا يمكن التنبؤ

11) إذا زادت سرعة الجسم ثلاثة أضعاف فإن طاقته الحركية: ($KE = \frac{1}{2}mv^2$)

- أ) تزداد ثلاثة أضعاف ب) تقل للثلث
ج) تزداد تسعة أضعاف د) تقل للتسع

12) يتناسب التسارع الذي يكتسبه الجسم مع ... ($F = ma$)

- أ) القوة المؤثرة عليه طردياً ب) مربع كتلته طردياً
ج) القوة المؤثرة عليه عكسياً د) مربع كتلته عكسياً

13) كتله الجسم الأول خمسة أضعاف كتله الجسم الثاني وال طاقة الحركية للجسم الأول ثلاثة أمثال الطاقة الحركية للجسم الثاني فإن نسبة $\frac{p_1}{p_2}$ هي: ($p = \sqrt{2m \cdot KE}$)

- أ) $\frac{1}{\sqrt{15}}$ ب) $\frac{15}{1}$ ج) $\frac{\sqrt{15}}{1}$ د) $\frac{1}{15}$

14) من خلال العلاقة الرياضية التالية ($\frac{q}{m} = \frac{v}{Br}$) الكمية أو الكميات التي تتناسب عكسياً مع m هي:

- أ) q ب) B, r ج) v د) q, B, r

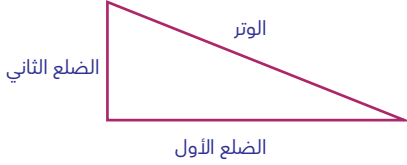
4 رابعا: نظرية فيثاغورس والدوال المثلثية:

نظرية فيثاغورس والمثلثات المشهورة:

تعد نظرية فيثاغورس من النظريات الرياضية المهمة في المسائل الفيزيائية وسيتم تناولها بطريقة مبسطة جدا فيما يخدمنا كفيزيائيين:

ببساطة النظرية تتكلم عن المثلث القائم الزاوية فقط.

مربع الوتر = مربع الضلع الأول + مربع الضلع الثاني.



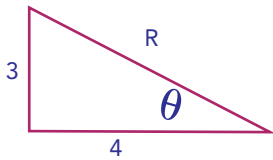
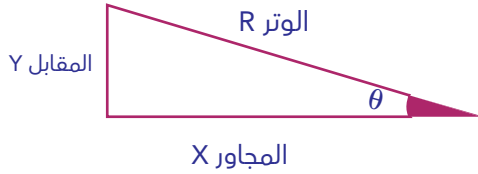
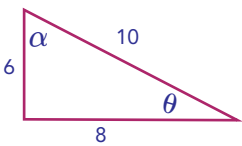
تدريب 16: أحسب قيمة المجهول في كل من المثلثات الآتية:

الاقترانات المثلثية ($\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$):

$$\sin \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{Y}{R}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{X}{R}$$

$$\tan \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{Y}{X}$$

تدريب 17: أوجد قيمة R ثم أحسب $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ في الشكل:تدريب 18: أحسب $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ ثم أحسب $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$ في الشكل المقابل وماذا تلاحظ؟



اختبر نفسك 4

اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:



15) مثلث قائم الزاوية أطوال أضلعه $1\text{cm}, 2\text{cm}, \sqrt{3}\text{cm}$ ، قيمة $\sin \theta$ حيث θ هي الزاوية المقابلة للضلع $\sqrt{3}\text{cm}$.

د $\sqrt{3}$

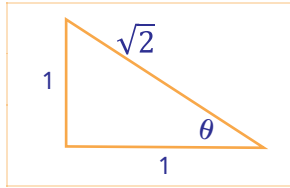
ج $\frac{1}{\sqrt{3}}$

ب $\frac{\sqrt{3}}{2}$

أ $\frac{1}{2}$



16) قيمة $\tan \theta$ للزاوية في الشكل المقابل تساوي:



د 2

ج $\sqrt{2}$

ب $\frac{1}{\sqrt{2}}$

أ 1



17) مثلث قائم الزاوية أطوال أضلعه هي: $5\text{cm}, 5\text{cm}$ ، فيكون طول وتر هذا المثلث يساوي:

د $5\sqrt{2}$

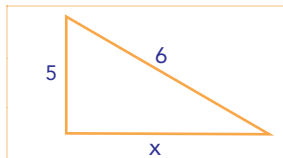
ج 25

ب $5\sqrt{5}$

أ 10



18) أوجد قيمة x في الشكل المجاور.



د 6

ج 3.3

ب 7.1

أ 6.5



19) إذا كان $\cos \theta = \frac{3}{5}$ ، فأوجد قيمة $\tan \theta$ ؟

د $\frac{4}{3}$

ج 5

ب $\frac{3}{4}$

أ 3

5 خامسا: تحليل الرسوم البيانية:

عند إجراء أي تجربة فيزيائية، فإننا ندرس متغيرين معًا أحدهما يدعى العامل المستقل والآخر يدعى المتغير التابع، وبقية المتغيرات نقوم بتحييدها في التجربة (نجعلها ثابتة).

العامل المستقل: العامل الذي نريد اختباره بالتجربة ويؤثر على نتيجة التجربة ونغيره أثناء إجراء التجربة.

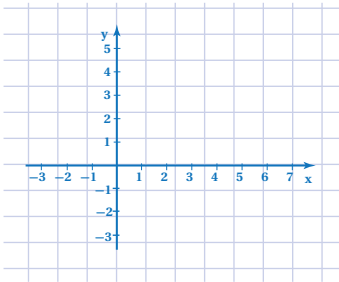
المتغير التابع: الناتج من المتغير المستقل ويعتمد عليه وتتغير نتيجته بتغيير العامل المستقل.



التمثيل البياني على المستوى الديكارتي (x, y) :

المحور (x) : المحور الأفقي ويوضع عليه العامل المستقل بالتجربة.

المحور (y) : المحور العمودي ويوضع عليه المتغير التابع بالتجربة.



ملاحظات هامة:



- إذا كان المطلوب في المسألة يمثل **حاصل قسمة** العامل التابع على العامل المستقل يكون الحل من خلال حساب الميل. $slop = \frac{\Delta y}{\Delta x}$
- إذا كان المطلوب في المسألة يمثل **ضرب العامل** التابع في العامل المستقل يكون الحل من خلال حساب المساحة تحت المنحنى

بعض المساحات المهمة في الفيزياء:

مساحة المستطيل = الطول \times العرض $A = L \times W$

مساحة المربع = الضلع تربيع $A = L^2$

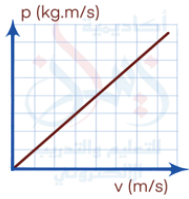
مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times$ طول القاعدة \times الارتفاع $A = \frac{1}{2} \times L \times h$

مساحة الدائرة = مربع نصف القطر \times النسبة التقريبية $A = \pi \times r^2$

اختبر نفسك 5

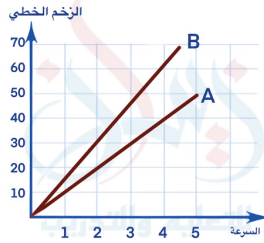


اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:



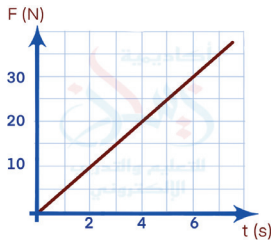
(20) ميل الخط المستقيم في الرسم البياني المجاور يمثل: ($p = mv$)

- أ) القوة
ب) الدفع
ج) الكتلة
د) تغير الزخم



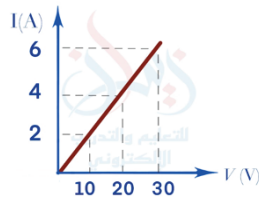
(21) الرسم البياني المجاور يمثل منحنى (السرعة المتجهة - الزخم الخطي) حيث قيست السرعة بوحدة m/s وقيس الزخم الخطي بوحدة $kg.m/s$ معتمدا على الرسم فإن كتلة كلا من الجسم A, B هي: ($p = mv$)

- أ) $A = 10kg, B = 10kg$
ب) $A = 15kg, B = 10kg$
ج) $A = 10kg, B = 15kg$
د) $A = 0.1kg, B = 0.067kg$



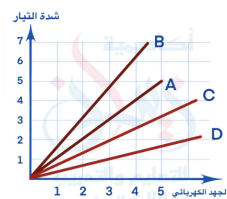
(22) جسم كتلته $4kg$ يتحرك بسرعة $5m/s$ باتجاه $-x$ أثرت عليه قوة متغيرة مع الزمن كما في الشكل المجاور، إن الدفع الحاصل عليه عند نهاية الثانية الرابعة تساوي ($I = F \cdot \Delta t$)

- أ) $80N.s$
ب) $60N.s$
ج) $40N.s$
د) $20N.s$



(23) الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين فرق الجهد والتيار المار في سلك معدني فإن مقدار المقاومة الكهربائية للسلك هي: ($R = \frac{V}{I}$)

- أ) 5Ω
ب) 50Ω
ج) 500Ω
د) $5k\Omega$



(24) الشكل المجاور يمثل رسما بيانيا لتجربة أجريت على أربع موصلات، ترتيب مقاومتها من المقاومة الأكبر قيمة إلى المقاومة الأقل قيمة هو:

- أ) $R_B > R_A > R_C > R_D$
ب) $R_B = R_A = R_C = R_D$
ج) $R_D > R_C > R_A > R_B$
د) $R_B = R_A > R_C > R_D$

6 سادسا: قوانين الفيزياء وكيفية الاستفادة منها (المفهوم – وحدات القياس – الحساب – التناسب).

معرفتنا بالصيغة الرياضية للقانون الفيزيائي ومعرفة معنى كل رمز من رموزه، تمكنا من معرفة الأمور الآتية بشكل دقيق وصحيح:

- 1: تعريف المفهوم في القانون
- 2: معرفة واشتقاق وحدات القياس.
- 3: حساب المسائل الحسابية على القانون وإيجاد المجهول.
- 4: الحكم على أسئلة التناسب بشكل صحيح.



تدريب 20: لديك القانون الرياضي التالي: $v = \frac{d}{t}$ ، حيث d المسافة المقطوعة، و t الزمن اللازم و v السرعة، ادرس العلاقة الرياضية وأجب عما يأتي:

- أ: عرف السرعة:
- ب: أوجد وحدة قياس السرعة (علما أن المسافة تقاس بوحدة المتر والزمن يقاس بوحدة الثانية):
- ج: احسب سرعة متسابق يقطع مسافة $100m$ خلال $20s$ ؟
- د: عند ثبات المسافة المقطوعة تتناسب سرعة جسم تناسباً مع الزمن اللازم لقطع تلك المسافة؟



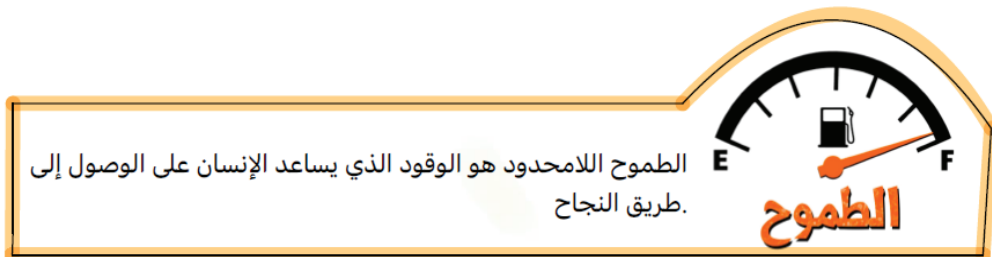
تدريب 21: لديك القانون الرياضي التالي: $a = \frac{F}{m}$ ، حيث F محصلة القوة، و m الكتلة و a التسارع، ادرس العلاقة الرياضية وأجب عما يأتي:

- أ: أوجد وحدة قياس التسارع (علما أن القوة تقاس بوحدة النيوتن والكتلة تقاس بوحدة كغم) :
- ج: احسب تسارع كتلة قدرها $40kg$ عندما تؤثر فيها قوة قدرها $400N$:
- د: إذا أردنا تقليل تسارع كتلة ما، فإننا إما أن نزيد من أو نقلل من؟



طلابنا الاعزاء:

إن فهمك لصيغة القانون الفيزيائي تجعلك أكثر فهما للفيزياء بجميع أنواع أسئلتها وسيكون لنا خلال شرح المنهج الكثير من الوقفات والتأملات في هذه الفكرة لأهميتها.





اختبر نفسك 6

اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:



(25) دراجة هوائية كتلتها 40 kg وزخمها $200\text{ kg} \cdot \text{m/s}$, تكون سرعتها تساوي: $(p = mv)$

د 0.5 m/s

ج 5 m/s

ب 50 m/s

أ 20 m/s



(26) إذا أثرت قوة مقدارها 40 N على جسم كتلته 8 kg فحركته في نفس اتجاه القوة فإن مقدار تسارع الجسم بوحدة m/s^2 يساوي: $(F = ma)$

د 9.8

ج 10

ب 5

أ 0.2



(27) المعدل الزمني للتغير في الزخم الخطي هو: $(F \cdot \Delta t = m \cdot \Delta v)$

د القوة المحصلة

ج الدفع

ب القدرة الكلية

أ تغير الزخم الخطي



(28) وحدة قياس الدفع في النظام الدولي هي: $(I = F \cdot \Delta t)$

د N/s^2

ج $\text{N} \cdot \text{s}^2$

ب N/s

أ $\text{N} \cdot \text{s}$



(29) كلما زادت قيمة ذراع القوة L فإن القوة اللازمة لإحداث هذا العزم: $(\tau = L \times F)$

د تنعدم

ج تقل

ب تبقى ثابتة

أ تزداد



(30) التغير في السرعة الزاوية مقسوم على الزمن يدعى:

د التردد الزاوي

ج التسارع الزاوي

ب السرعة الزاوية

أ الإزاحة الزاوية



(31) مقاومة 55Ω فرق الجهد بين طرفيها 110 V إن شدة التيار المار فيها: $(V = IR)$

د 0.5 A

ج 2 A

ب 1.5 A

أ 4 A



(32) بطارية قوتها المحركة الكهربائية $\mathcal{E} = 12\text{ V}$ ومقاومتها الداخلية $r = 1\Omega$ مقدار التيار الكهربائي المار الذي سينشأ عند ربط هذه البطارية بجهاز مقاومته $R = 5\Omega$ هو: $\mathcal{E} = I(R + r)$

د 3 A

ج 2 A

ب 2.5 A

أ 1 A

انتهت المرحلة الأولى من التأسيس وننتقل للمرحلة الثانية بشرح

الوحدة الأولى من منهج التوجيهي كاملة (الزخم الخطي والتصادمات)

اطلب رابط الاختبار النهائي على المرحلة الأولى من التأسيس "التأسيس الرياضي والفيزيائي"

منصة سين التعليمية

www.ceenacademy.com



تميز .. تفوق .. نجاح

www.ceenacademy.com



@ceenacademy