تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الدورة التأسيسية في

مادة الفيزياء

حسب المنهاج الجديد

أ. معاذ أمجد أبو يحيى	أ. عز الدين أبو رمان
0795360003	0787046781

يمكنكم متابعتنا والتواصل معنا من خلال :

0795360003 مدرسة الفيزياء مدرسة الفيزياء

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

المواضيع التي سيتم شرحها في الدورة التأسيسية

1. العمليات على الأعداد الصحيحة
2. العمليات على الكسور والأعداد العشرية
3. العمليات على الكسور
4. القسمة الطويلة
5. أولويات العمليات الحسابية
6. العمليات على الأسس
7. العمليات على الجذور
8. إيجاد الكمية المجهولة
9. خصائص وأنواع المثلثات
10. المستوى الديكارتي ودائرة الوحدة
11. الزاوية المرجعية والزاوية الرئيسية
12. الكميات الفيزيائية والفرق بينها
13. التعامل مع وحدات القياس والبادئات
14. الاقترانات والتمثيل البياني
15. التعامل مع أسئلة الرسم البياني
16. المساحة والمحيط والحجم
17. المتجهات (حساب محصلة القوة)
18. مراجعة إشكاليات في الفيزياء

الدورة التأسيسية في مادة الفيزياء حسب المنهاج الجديد

■ الأعداد الصحيحة :

- عند جمع عددين لهما نفس الإشارة ← نجمع ونضع نفس الإشارة .

$$8 + 9 = 17 \quad , \quad (-5) + (-3) = -8$$

- عند طرح عددين مختلفين في الإشارة ← نطرح ونضع إشارة الكبير .

$$-9 + 8 = -1 \quad , \quad 18 - 8 = 10$$

- عند ضرب وقسمة عددين متشابهين في الإشارة يكون الناتج موجباً واذا كان العددين مختلفي الإشارة يكون الناتج سالب .

$$8 \times 1 = +8 \quad , \quad 8 \times -2 = -16$$

- عند التقاء اشارتين سالبتين تصبحان إشارة موجبة . (– – = +) وعند التقاء اشارتين مختلفتين تصبحان إشارة سالبة (– + = –) او (+ – = –) .

$$1 - - 9 = 1 + 9 = 10 \quad , \quad -2 + - 8 = -2 - 8 = -10$$

■ الكسور العادية :

- في حالة جمع وطرح الكسور نقوم بتوحيد المقامات أو نستخدم طريقة الضرب التبديلي.

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{a \times d \pm c \times b}{b \times d} \quad \text{or} \quad \frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{a \times d}{b \times d} \pm \frac{c \times b}{d \times b} = \frac{a \times d \pm c \times b}{d \times b}$$

- في حالة ضرب الكسور : نقوم بضرب البسط مع البسط والمقام مع المقام.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

- في حالة قسمة الكسور : نقلب الكسر الثاني ونقوم بتحويل القسمة إلى ضرب.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

■ عند إجراء عملية حسابية بين كسر وعدد صحيح نقوم بتحويل العدد الصحيح إلى كسر عادي ثم نجري العملية الحسابية كما شرحنا سابقًا.

$$\frac{a}{b} \times c = \frac{a}{b} \times \frac{c}{1} = \frac{a \times c}{b \times 1} = \frac{a \times c}{b}$$

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

■ الكسور والأعداد العشرية :

• عند جمع أو طرح الكسور أو الأعداد العشرية نقوم بترتيبها فوق بعضها بحيث تكون الفاصلة العشرية فوق الفاصلة العشرية ثم نضع أصفارًا مكان المنازل الخالية من الأرقام ثم نجري عملية الجمع أو الطرح.

1) 7.25 – 4.21 = 3.04

2) 9.8 + 6.36 = 16.16

3) 2.41 – 1 = 1.41

7 , 2 5	9 , 8 0	2 , 4 1
4 , 2 1	6 , 3 6	1 , 0 0
---	---	---
3 , 0 4	16 , 1 6	1 , 4 1

• عند الضرب نلغي الفواصل ونجري الضرب بالشكل الطبيعي ثم نعد عدد المنازل الموجودة بعد الفاصلة (جهة اليمين) ونرجع الفاصلة للعدد الناتج من الضرب.

1) 0.35 × 22.1 → 35 × 221 = 7735 → 7.735

2) 0.1 × 9.8 → 1 × 98 = 98 → 0.98

3) 3.9 × 15 → 39 × 15 = 585 → 58.5

• يمكن في جميع العمليات الحسابية كتابة الأعداد العشرية على صيغة أسس واجراء العملية الحسابية على الأسس وقد تكون اسهل في غالب الأحيان ،أيضا هذه الطريقة يتم استخدامها في حالة قسمة الأعداد العشرية .... سنقوم بشرحها في المواضيع القادمة.

■ مراجعة العمليات على الكسور والأعداد العشرية :

الكسر العشري : هو كل عدد يكتب باستعمال الفاصلة العشرية ، وهو حالة من حالات الكسر العادي مقامه **(10،100،1000،.....)** ودائما يكون أصغر من الواحد الصحيح ، وصيغته (العدد . **0**) بحيث يكون قبل الفاصلة صفر وبعدها عدد.

0.2 , 0.03 , 0.125

العدد العشري : عدد يكتب باستعمال الفاصلة العشرية لكن يكون قبل الفاصلة عدد صحيح أكبر من الصفر وبعد الفاصلة أيضا عدد صحيح ويكون العدد العشري دائما أكبر من الواحد الصحيح.

4.125 , 3.03 , 1.2

"في تأمل قوله تعالى "وأرضُ اللّه واسعة" رسالةٌ مفادها ألا نتعلق كثيرًا، وألا نستغرق العمر كله ونحنُ ننتظر، وأن ننظر إلى الفرص التي تسعنا، ونُدرك أن العمر لا يقفُ على أحدٍ أو موقفٍ ما"..

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

⊂ قاعدة : العادية التي يكون مقامها (10،100،1000،.....)، يمكن تحويلها بسهولة إلى كسر عشري وذلك لأن هذه الكسور هي أعشار أو أجزاء من مئة أو أجزاء من ألف ... ، وتكون أجزاؤها العادية كأجزاء الكسور العشرية .

فمثلا الكسر $\frac{3}{10} = 0.3$

قمنا هنا بالتحويل من كسر عادي إلى كسر عشري بحيث نضع البسط كعدد لوحده ثم نقوم بتحديد مكان الفاصلة من خلال الأصفار الموجودة بالمقام في مثالنا المقام 10 إذن موجود صفر واحد في رقم 10 ذلك نحرك الفاصلة لليسار بمقدار منزلة ويجب أن يكون عدد منازل العدد العشري مساوي لعدد منازل المقام

فلو كان البسط : $\frac{3}{100} = 0.03$ (هنا عدد منازل الكسر العشري 3 مساوي لعدد منازل العدد 100وهو 3)

$\frac{25}{1000} = 0.025$ ، $\frac{25}{100} = 0.25$ ، $\frac{25}{10} = 2.5$ ، $\frac{265}{100} = 2.65$

⊂ قاعدة : الكسور العادية التي لا يكون مقامها من (10،100،1000،.....) نقوم بتحويل المقام إلى أي عدد من (10،100،1000،.....) من خلال ضرب المقام بعدد مناسب ونضرب البسط بنفس العدد.

$\frac{20}{25} \rightarrow \frac{20\times4}{25\times4} = \frac{80}{100} = 0.80$ ، $\frac{1}{2} \rightarrow \frac{1\times5}{2\times5} = \frac{5}{10} = 0.5$

$\frac{9}{250} \rightarrow \frac{9\times4}{250\times4} = \frac{36}{1000} = 0.036$

◄ نلاحظ أنه يجب تحويل المقام إلى (10،100،1000،.....) حتى يسهل علينا كتابة الكسر العادي بصورة كسر عشري وذلك من خلال ضرب المقام بعدد مناسب ولا ننسى أن نقوم بضرب البسط بنفس العدد .

ملاحظات مهمة

■ في حال لم نستطع تحويل المقام لعدد من (10،100،1000،.....) فأننا نقوم بتحويل الكسر العادي إلى كسر عشري من خلال القسمة الطويلة..

من الأمثلة على الكسور التي تحتاج قسمة طويلة لتحويلها لكسر عشري : $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{7}$ ، $\frac{1}{6}$ ....

لن يهوّن شيءٌ في هذا العالم طولَ الطريقِ وتعبه كما تفعلُ الرفقة الطيبة. فرافقوا أناسًا طيبين.

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

■ يكون شكل القسمة الطويلة كالآتي :

المقسوم ← ناتج القسمة
المقسوم عليه | المقسوم
⋮
باقي القسمة

■ بما أن المقسوم أصغر من المقسوم عليه يكون دائما الناتج أصغر من (1) لذلك يكون دائما ناتج القسمة الطويلة هنا كسر عشري ، وأهم قاعده هي وضع المقسوم كعدد ثم على يمينه فاصلة وأصفار.. والأصفار التي على يمين الفاصلة لا تؤثر على العدد كمثال
(3 =3.00 = 3.0 = 3.0000 وهكذا)...

---

1) $\frac{5}{8} = 0.625$

```
  0 . 6 2 5
8 ) 5 . 0 0 0
  - 4   8
  -------
      2 0
    - 1 6
    -----
        4 0
      - 4 0
      -----
          0
```

لاحظ معي أن مقام هذا الكسر لا يمكن تحويله لعدد من مضاعفات العدد (10) لذلك نستخدم القسمة الطويلة في حل السؤال ..

لاحظ معي المقسوم 5 لكن وضعنا 5.000 لنا الحرية بإضافة الأصفار حسب الحاجة في السؤال.
بدأنا خارج القسمة بالعدد صفر لأنه لا يوجد عدد يمكن ضربه بال (8) ليعطي (5).

لا تنسى وضع الفاصلة في خارج القسمة عند الوصول إليها في المقسوم.

2) $\frac{13}{8} = 1.625$

```
  1 . 6 2 5
8 ) 1 3 . 0 0 0
  -   8
  -----
      5 0
    - 4 8
    -----
        2 0
      - 1 6
      -----
          4 0
        - 4 0
        -----
            0
```

لاحظ معي أن مقام هذا الكسر لا يمكن تحويله لعدد من مضاعفات العدد (10) لذلك نستخدم القسمة الطويلة في حل السؤال ..

لاحظ معي المقسوم 13 لكن وضعنا 13.000 لنا الحرية بإضافة الأصفار حسب الحاجة في السؤال.
بدأنا خارج القسمة بالعدد 1 لأنه إذا ضربنا العدد (1) بال (8) يعطينا (13) أو أقل ...

لا تنسى وضع الفاصلة في خارج القسمة عند الوصول إليها في المقسوم.

"رغم أن هذا شيء بديهي، لكنّي أذكّر الناس: لا تسألوا شخصًا وهو تحت ضغط، لا تطلبوا منه توضيحًا حتى."

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

3) $\frac{7}{8} = 0.875$

$$
\begin{array}{r}
0.875 \\
8\overline{)7.000} \\
-\ 64 \\
\hline
60 \\
-\ 56 \\
\hline
40 \\
-\ 40 \\
\hline
0
\end{array}
$$

4) $\frac{1}{3} = 0.\overline{3}$

$$
\begin{array}{r}
0.333 \\
3\overline{)1.000} \\
-\ 9 \\
\hline
10 \\
-\ 9 \\
\hline
10 \\
-\ 9 \\
\hline
1
\end{array}
$$

■ أولويات العمليات الحسابية :

الأقواس ← الأسس ← الضرب والقسمة ← الجمع والطرح

إذا تساوت الأولويات نبدأ من جهة اليسار نحو اليمين

سؤال **جد ناتج العمليات الحسابية الآتية :**

1) $2 + 3(4 \times -2) - 3 =$

2) $6(2 \times 5) - 12 \div 2 =$

3) $1.43 - 0.28 \times 2 + 0.2 =$

4) $3 + 2\times(4^2 - 3) =$

5) $0.25\times 0.4 \div 0.2 =$

6) $\frac{5}{9} + \frac{10}{-4} \times 2 =$

7) $\frac{7}{2} + \frac{15}{3} - 8 =$

8) $\frac{3}{2} \div \frac{11}{2} \times 0.8 =$

ولعلك – دون إرادة منك – تجد أن كلمات صديقك المفضل أو شريكك أو حبيبك تقفزُ إلى قاموس حياتك اليومية بنفس النبرة والإيقاع، ويصدق هذا ما قالهُ أبو حيان الأندلسي: "مَن غلب عليه شيء وأحبه جرى في كلامه."

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

العمليات على الأسس والجذور

■ الأسس :

صيغة تساعد في إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الكبيرة والأعداد العشرية الصغيرة بشكل أسهل.

الشكل العام للأسس ◄ المعامل × الأساس (القوة) الأس

$$32 = 2\times2\times2\times2\times2 = 2^5$$

الأُسُّ — الأساسُ

■ قواعد هامة في الأسس :

☑ الأسس في حالة الضرب تجمع (بشرط أن يكون لها نفس الأساس).

$$N^a \times N^b = N^{a+b}$$

$$10^6 \times 10^3 = 10^{6+3} = 10^9 \quad , \quad 10^5 \times 10^{-3} = 10^{5+-3} = 10^2$$

$$10^{-5} \times 10^{-4} = 10^{-5+-4} = 10^{-9} \quad , \quad 10^{-2} \times 10^2 = 10^{-2+2} = 10^0 = 1$$

☑ الأسس في حالة القسمة تطرح (بشرط أن يكون لها نفس الأساس).

$$N^a \div N^b = N^{a-b}$$

$$10^6 \div 10^3 = 10^{6-3} = 10^3 \quad , \quad 10^5 \div 10^{-3} = 10^{5--3} = 10^8$$

$$\frac{10^{-5}}{10^{-4}} = 10^{-5--4} = 10^{-1} \quad , \quad \frac{10^{-2}}{10^2} = 10^{-2-2} = 10^{-4}$$

☑ الأس يوزع على الضرب والقسمة ولا يوزع على الجمع والطرح.

$$(a+b)^n \neq a^n + b^n \quad , \quad (a-b)^n \neq a^n - b^n$$

$$(a\times b)^n = a^n \times b^n \quad , \quad (a\div b)^n = a^n \div b^n$$

☑ حالات خاصة :

➤ $(a^m)^n = a^{m\times n}$ ➤ $(a)^{-n} = \frac{1}{a^n}$ ➤ $a^0 = 1$

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

■ ملخص بسيط وشامل :

التعبيرُ اللفظيُّ	الرموزُ	السببُ
ضـربُ القـوى: لضربِ قوَّتيـنِ لهما الأساسُ نفسُه أجمعُ أُسَّيْهِما.	$a^m \times a^n = a^{m+n}$	$a^3 \times a^5 = (a\times a\times a)\times(a\times a\times a\times a\times a) = a^8$
قسمةُ القوى: لقسمةِ قوَّتينِ لهما الأساسُ نفسُه أطرحُ أُسَّ المقامِ منْ أسِّ البسطِ.	$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ $a \neq 0$	$\frac{a^5}{a^2} = \frac{a\times a\times a\times \cancel{a}\times \cancel{a}}{\cancel{a}\times \cancel{a}} = a^3$ $a \neq 0$
قوَّةُ القـوَّةِ: لإيجادِ قـوَّةِ القوةِ أضربُ الأسسَ.	$(a^m)^n = a^{m\times n}$	$(a^3)^2 = a^3 \times a^3 = (a\times a\times a)\times(a\times a\times a) = a^6$
قوَّةُ حاصلِ الضربِ: لإيجادِ قوَّةِ حاصلِ الضربِ أجدُ قوَّةَ كلِّ عددٍ ثمَّ أضربُ.	$(ab)^n = a^n b^n$	$(a\times b)^3 = (a\times b)\times(a\times b)\times(a\times b) = (a\times a\times a)(b\times b\times b) = a^3 \times b^3$
قـوَّةُ ناتجِ القسـمةِ: لإيجادِ قـوَّةِ ناتجِ القسمةِ أجدُ كلًّا منْ قوَّةِ البسطِ والمقامِ ثم أقسمُ.	$(\frac{a}{b})^n = \frac{a^n}{b^n}$ $b \neq 0$	$(\frac{a}{b})^2 = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} = \frac{a\times a}{b\times b} = \frac{a^2}{b^2}$, $b \neq 0$

■ العمليات الجبرية على الأسس :

عند ضرب الأسس يشترط أن يكون الأساس لهم متساوي ، وهنا نجمع الأسس ونضرب المعاملات.

1) $(1\times10^{+15})\times(6\times10^{+5}) = 6\times10^{15+5} = 6\times10^{+20}$

2) $(4\times10^{+6})\times(-4\times10^{-9}) = -16\times10^{+6-9} = -16\times10^{-3}$

3) $(9\times10^{+6})\times(9\times10^{-6}) = 81\times10^{+6-6} = 81\times10^{0} = 81\times1 = 81$

وقعت عيني على تأملٍ جميلٍ للدكتور طارق مقبل يقول: "لن يفتح أحدٌ قلبه إلا إذا حس الأمان، فهذا موسى – عليه السلام – في أرضٍ غريبةٍ يلتقي رجلًا غريبًا فيفتح له قلبه ويحكي له كل شيء: "فلما جاءه وقصّ عليه القصص؛ قال: لا تخف". كأنها إشارةٌ إلى أن العلاقات الإنسانية تُقاس بتلاقي الأرواح، بالعمق لا بطول السنين." ومنهُ يحدث أن تلتقي بشخصٍ، فيستغربُ الآخر فينا كيف بهذه السرعة "نأخذ" على بعضنا كما ولو كنت أعرفهُ منذ سنين. هذا مكمن "تلاقي" الأرواح، التلاقي الفريد.

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

عند قسمة الأسس يشترط أن يكون الأساس لهم متساوي ، وهنا نطرح الأسس ونقسم المعاملات.

1) $\frac{(9\times 10^{+9})}{(36\times 10^{-4})}$ =

2) $\frac{(12\times 10^{+9})}{(2\times 10^{+3})}$ =

3) $\frac{(1\times 10^{+9})}{(5\times 10^{-6})}$ =

عند عمليات الجمع والطرح يشترط أن يكون الأساس لهما متساوي وأيضاً الأس لهما متساوي وتُجرى عملية الجمع والطرح على المعاملات فقط ، ونُخرج الأس والأساس عامل مشترك.

1) $(12\times10^{+4}) + (3\times10^{+4})$ =

2) $(18\times10^{-3}) - (22\times10^{-3})$ =

3) $(18\times10^{-3}) - (10\times10^{-3} + 5\times10^{-3})$ =

نواجه مشكلة اختلاف الأسس في بعض المسائل المتعلقة بالجمع والطرح لذلك نلجأ الى التلاعب في شكل الأسس " قيمها " لجعلها متساوية :

■ تحويل الأرقام إلى صيغة الأس :

اذا حركنا الفاصلة إلى اليسار فان الرقم سوف (يقل) ونتيجة لذلك فان الأس يزداد (+الأس العدد).

$$8\times10^{+3} = 8000. = 8000$$

اذا حركنا الفاصلة إلى اليمين فان الرقم سوف (يزداد) ونتيجة لذلك فان الأس يقل (-الأس العدد).

$$8\times10^{-3} = 0.008$$

ملاحظات مهمة

◄ تزداد وتقل قيمة الأس بعدد الخانات التي قمنا بتحريكها.

◄ الأسس الفردية تحافظ على إشارة السالب للأساس , والأسس الزوجية تحول إشارة الأساس السالبة إلى موجبة .

◄ العلاقة بين المعامل والأس علاقة عكسية بغض النظر عن إشارة الأس.

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

■ الجذور :

- $\sqrt[m]{b^n} = b^{\frac{n}{m}}$
- $\sqrt[m]{x} \times \sqrt[m]{x} = x$
- $\sqrt[m]{x \times y} = \sqrt[m]{x} \times \sqrt[m]{y}$
- $\sqrt[m]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[m]{x}}{\sqrt[m]{y}}$
- $\sqrt[m]{x + y} \neq \sqrt[m]{x} + \sqrt[m]{y}$
- $\sqrt[m]{-x} \neq -\sqrt[m]{x}$

سؤال جد ناتج كل مما يأتي :

1) $(3\times10^{+7}) + (25\times10^{+7}) =$

2) $(6\times10^{-2})^2 - (1\times10^{-5}) =$

3) $(0.9\times10^{-11}) + (9\times10^{-12}) =$

4) $(2\times10^{-9})(2\times10^{-5} - 5\times10^{-6}) =$

5) $(7\times10^{-9})\times(5\times10^{-6}) \div (0.1)^2 =$

6) $(0.144) \div (0.12) + (1.5)^2 =$

7) $\frac{(9\times10^{+9})\times(12\times10^{-6})}{(4\times 10^{-4})} =$

8) $\frac{(0.01+0.2)\times(0.002)}{(4\times 10^{-4})^2} =$

شُجاعةٌ تلك التي تصنعُ حياةً خاصةً بها قبل أن تصبح جزءًا من حياة شخصٍ آخر. حياةً تُلهمها وتجعلها أقوى.

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

سؤال جد ناتج كل مما يأتي :

1) $2^0 =$

2) $9^{-3} =$

3) $-(5^0) =$

4) $-(9^{-0.5}) =$

5) $-3^{-3} =$

6) $(81)^{-0.5} =$

7) $\sqrt[2]{9 \times 10^{-4}} =$

8) $\sqrt[2]{1 \times 10^{-5}} =$

7) $\frac{\sqrt[2]{25 \times 10^{4}}}{\sqrt[2]{27 \times 10^{+9}}} =$

8) $\sqrt[2]{4 \times 10^{6}} \times \sqrt[2]{8 \times 10^{6}} =$

7) $\frac{\sqrt[2]{25 \times 10^{4} \times 4 \times 10^{4}}}{\sqrt[2]{27 \times 10^{+9}}} =$

8) $\sqrt[2]{4 \times 10^{-6}} + \sqrt[2]{8 \times 10^{-6}} =$

■ إيجاد الكمية المجهولة :

لإيجاد قيمة مجهول في معادلة أو قانون نحتاج لوضعه (موضوع القانون)

حدد الكمية المجهولة ← نرتب المعادلة ← نجري العمليات

☑ الضرب بالقسمة ☑ القسمة بالضرب

☑ الجمع بالطرح ☑ الطرح بالجمع

☑ الأس بالجدر ☑ الجدر بالأس

تأملًا في قول اللطيف "لن تنالوا البر حتى تنفقوا مما تحبون"، فإن نيل البر لا يأتي من خلال بقايا وجبة تناولتها وأهديتها لفقيرٍ على قارعة الطريق، أو ملابس استعملتها فقررت أن تتركها لعائلة ضاق بها الحال أو حقيبة مدرسية مُغبّرة قديمة أعطيتها لابن الجار. تلك الأشياء زال حُبك عنها، فلا تعلقٌ بها ولا حُب. ويصدق الألوسي هذا في قوله: "الإنفاق من المحبوب يترتب عليه نيل البر، والإنفاق مما عداه لا ينال معه الإنسان البر".

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

سؤال جد قيمة (x) في كل من المعادلات الآتية :

1) $x + 1 = 9$

2) $x^2 + 1 = 10$

3) $3x + 5 = 16$

4) $2^x + 1 = 17$

5) $\frac{12}{x} = 4$

6) $\frac{9}{x} - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

7) $\frac{x}{4} = 3$

8) $\frac{12}{x} - 3 = 7$

سؤال معتمدًا على العلاقة ($F = mg$) ضع (m) موضوعًا للقانون :

سؤال معتمدًا على العلاقة ($C = \frac{am}{d}$) ضع (m) موضوعًا للقانون :

سؤال معتمدًا على العلاقة ($W = Fd\cos\Theta$) ضع (F) موضوعًا للقانون :

" المرء أمام أصدقائه لا يُضطر لموازنة الأمور بل يعبر عن داخله بجرأة، وهو يعرف أنه سيقابل بالإعجاب أو السخرية وسخرية الأصدقاء مفعمة بالحب."

سؤال جد قيمة كل من (x) و (y) في المعادلات الآتية :

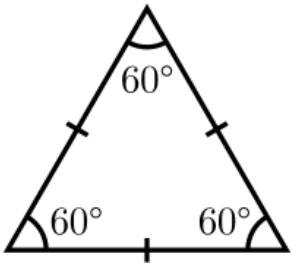
$x + 2y = 1$, $2x + 2y = 10$

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

المثلثات

المثلث شكل هندسي يتكون من ثلاثة أضلاع مستقيمة وثلاثة زوايا محصورة بين الأضلاع مجموعها (180^o).

■ مثلث متساوي الأضلاع

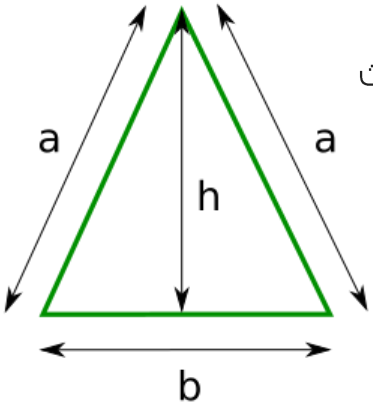


☑ جميع اضلاعه متساوية .

☑ جميع زواياه متساوية ومقدار كل منها 60^o ويسمى بالمثلث الستيني.

☑ الارتفاع في المثلث المتساوي الأضلاع ينصف قاعدة المثلث.

■ مثلث متساوي الساقين



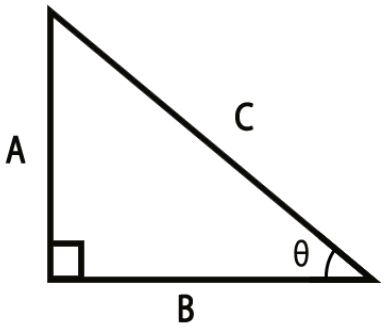
مثلث متساوي الساقين هو مثلث له ضلعان طولهما متساويان. يسمى الضلع الثالث قاعدة، وتسمى النقطة المقابلة للقاعدة برأس المثلث.

☑ له ضلعان متساويان كما في الشكل.

☑ زاويتاه المصنوعتان مع القاعدة متساويتان.

☑ الخط الساقط من رأس المثلث عموديا على القاعدة (b) ينصف القاعدة وينصف الزاوية عند رأس المثلث.

■ مثلث قائم الزاوية

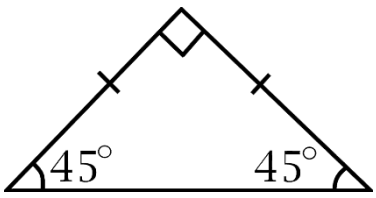


هو مثلث يحتوي على زاوية قائمة مقدارها (90^o) يقابلها ضلع يسمى الوتر وهو أطول ظلع في المثلث .

☑ نستخدم نظرية فيثاغورس الخاصة بالمثلث القائم لإيجاد طول ضلع مجهول اذا عُلم مقدار الضلعين الآخرين

$$C^2 = A^2 + B^2$$

ملاحظات مهمة



☑ في المثلث القائم الزاوية المتساوي الساقين تكون الزاويتان متساويتان ومقدار كل منهما 45^o.

☑ مجموع الزوايا الداخلية للمثلث = 180^o

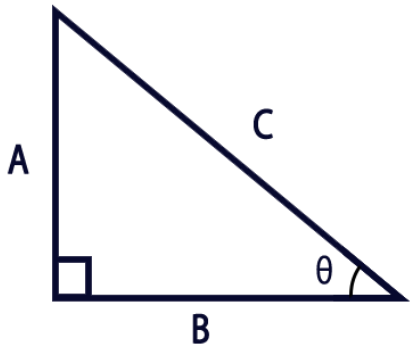
تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

■ النسب المثلثية :

☑ $\sin(\theta) = \frac{A}{C}$

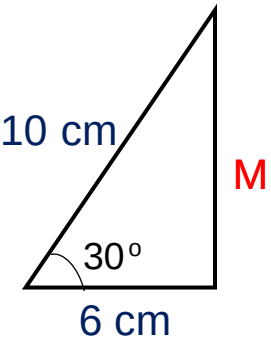
☑ $\cos(\theta) = \frac{B}{C}$

☑ $\tan(\theta) = \frac{A}{B}$

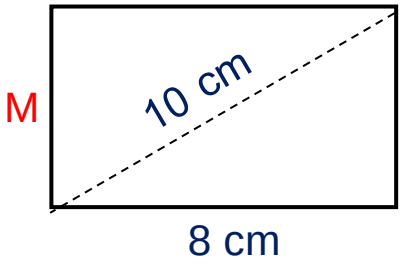


سؤال ? جد مقدار (طول) الضلع (M) في الأشكال الآتية :

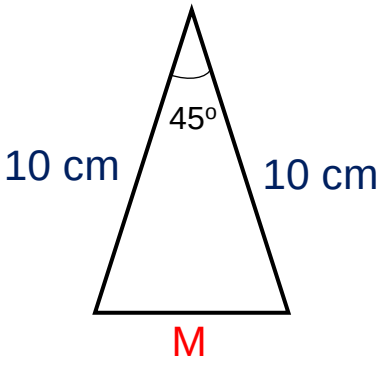
1)



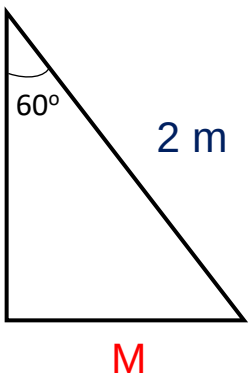
2)



3)



4)



يُصعب على المرء أن يترك مكانًا يُحبه. لكنه يتركه في سبيل ألا يفنى العمر كله وهو يعتاد. يتركه أملًا أن هناك مكانًا أفضل يستحقه.

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

دائرة الوحدة

هي دائرة مركزها نقطة الأصل (0،0) .

☑ $\sin(\theta) = \frac{y}{1} = y$

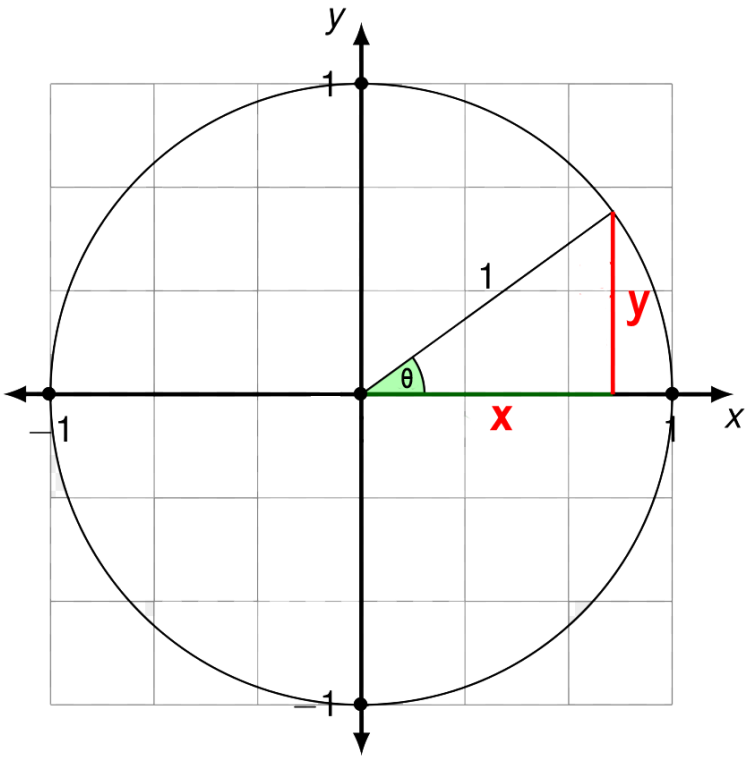
☑ $\cos(\theta) = \frac{B}{1} = x$

☑ $\tan(\theta) = \frac{y}{x} = \frac{\sin(\theta)}{\cos(\theta)}$

☑ $(\cos(\theta))^2 + (\sin(\theta))^2 = 1$

☑ $-1 \le \cos(\theta) \le 1$

☑ $-1 \le \sin(\theta) \le 1$



■ **الزوايا المشهورة ونسبها المثلثية :**

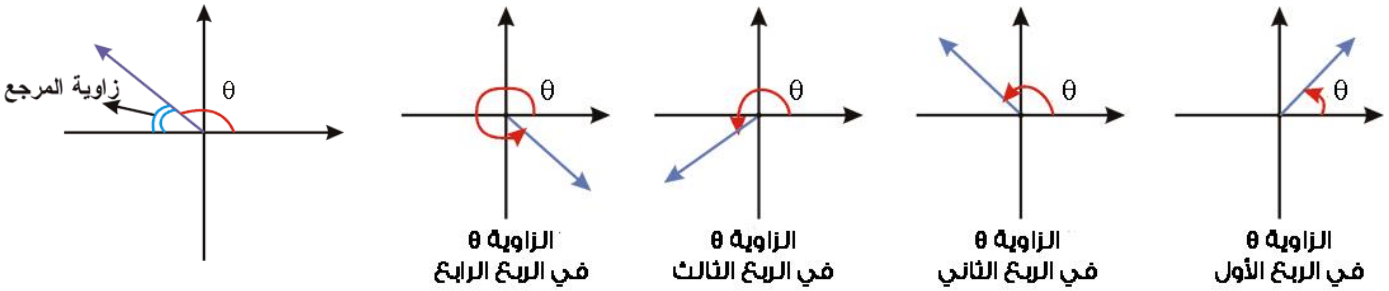
θ	sin	cos	tan
0°	0	1	0
30°	0.5	0.86	0
45°	0.70	0.70	1
60°	0.86	0.5	0
90°	1	0	0
180°	0	-1	0
270°	-1	0	0
360°	0	1	0

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

المستوى الديكارتي والزاوية المرجعية

☑ تقاس الزاوية بالنسبة الى اتجاه مرجعي " محور إسناد " وهو محور السينات الموجب .

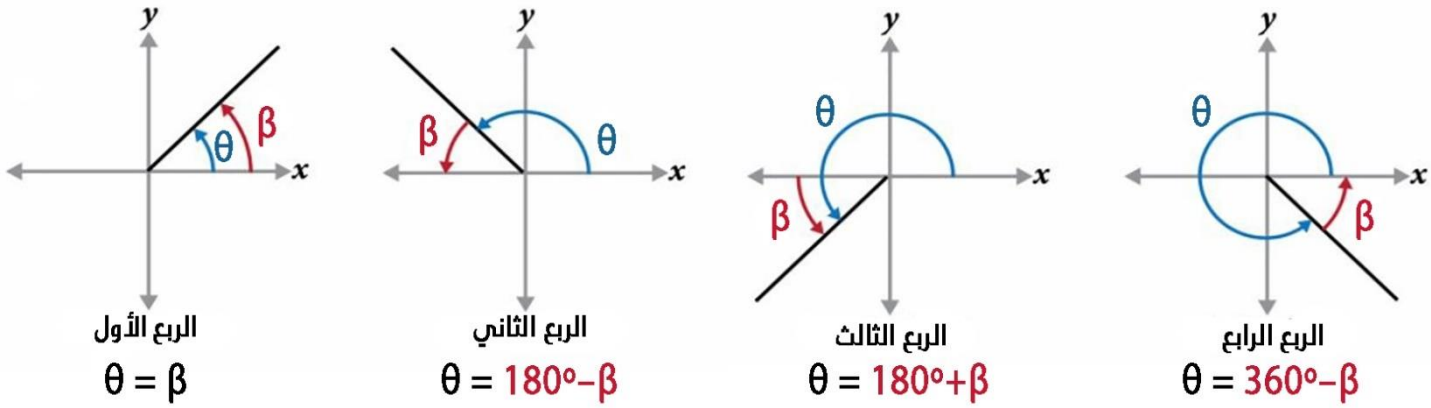


☑ نلجأ لاستخدام الزاوية المرجعية عندما يطلب السؤال قياس زاوية قياسها اكبر من (90^o) أي في الربع الثاني او الثالث او الرابع.

☑ بالعادة تكون الزاوية المرجعية زاوية مشهورة أو زاوية معطاه بالسؤال نستخدمها لإيجاد الزاوية (θ) التي تكون أكبر من (90^o) .

◄ يجب أن تكون الزاوية المرجعية مصنوعة مع محور السينات الموجب أو السالب الأقرب إليها.

θ ← الزاوية المعطاه بالسؤال ، β ← الزاوية المرجعية



ملاحظات مهمة

• أنتبه دائما أن الزاوية المرجعية تكون دائما مصنوعة مع محور السينات الأقرب إليها ويجب مراعاة الإشارة السالبة والموجبة للعلاقات المثلثية في القانون.

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

سؤال جد $\sin(\theta)$ و $\cos(\theta)$ الزوايا الآتية :

1) 210^o

2) 150^o

3) 120^o

4) 300^o

5) 135^o

6) 240^o

يميل المرء للتصريح عن حقيقة مشاعره إلى الشخص الذي يُحبه أكثر من أحدٍ آخر، ويميل ألا يحبس خبرًا جميلًا عن الذي يُحبه، ما إن يتلقى أخبار سارة تجد قلبه يهفو ليخبر الذي يُحبه بما لقاه لذلك يقول الدكتور طارق مقبل:" إنه من فضائل المحبة – بمعناها الواسع – أنها تُظهِر حقيقةَ الإنسان، والحقيقة عزيزة، المحبة تكشفُ عما في النفس، مهما حاول المرءُ الإسرارَ. تأمّل صعوبةَ الكتمان في قول اللّه "إن كادتْ لتبدي به"، الحُبّ يهدي إلى الصدقِ "الآن حصحص الحق؛ أنا راودته"، والصدقُ يهدي إلى البرّ.

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

الكميات الفيزيائية

نتعامل في حياتنا اليومية مع كميات فيزيائية عديدة يتم التعبير عنها بعدد ووحدة مناسبتين فمثلًا نقول (كتلة الحقيبة = 2 kg) حيث (2) تمثل العدد و(kg) تمثل الوحدة.

■ **يمكن تقسيم الكميات الفيزيائية إلى :**

1 كميات أساسية : هى الكمية التي تعرف بمقدار واحد فقط دون الحاجة إلى كمية فيزيائية أخرى لتعريفها.

وهي سبعة كميات متفق عليها في النظام الدولي (الزمن ودرجة الحرارة والكتلة والطول والتيار الكهربائي وشدة الضوء وكمية المادة).

2 كميات مشتقة : وهى الكمية التي يتم استنتاجها من الكميات الاساسية أي أننا نحتاج في تعريفها الى اكثر من كمية اساسية مثل السرعة والتي تساوى مقسوم المسافة على الزمن.

من الأمثلة عليها : القوة والسرعة والتسارع والكثافة (kg/m^3) ، الحجم (m^3).

■ **بشكل عام تقسم الكميات الفيزيائية إلى قسمين رئيسين هما :**

1 الكميات القياسية:

هي الكميات التي تُحدد فقط بالمقدار ولا يوجد لها اتجاه.

◄ **من الأمثلة عليها :** الحجم ، الطاقة ، الضغط ، المسافة.

2 الكميات المتجهة:

هي الكميات التي تُحدد بالمقدار والاتجاه معًا.

◄ **من الأمثلة عليها :** الإزاحة ، السرعة ، التسارع ، القوة.

أنا مع الخطوة الأولى في الأشياء، والعلاقات، والتجارب؛ أن يخطو المرء إلى الدائرة التي يخاف ولو لمرة، أن يخطو المرء ليفي بالوعد حتى ولو كان هذا الوفاء مُكلف، أن يخطو المرء إلى الشيء الذي يجهل، تخصص جديد، أو تعلّم لغة، أو مهارة غير مألوفة، أن يخطو المرء عمومًا في هذه الحياة، ألا يبقى مكانه ينتظر احدًا ليخطو الخطوة الأولى معه. فالخوف من الخطوة الأولى يمنعنا من تحقيق الأحلام، من التقدّم في هذه الحياة، من الشعور بقيمة الفرد.

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الكمية الفيزيائية	الرمز	وحدة القياس
الكتلة (Mass)	m	الكيلوغرام (kg)
المسافة (Distance)	s or d	المتر (m)
الإزاحة (Displacement)	x	المتر (m)
السرعة (Velocity)	v	(m/s)
التسارع (Acceleration)	a	(m/s^2)
القوة (Force)	F	النيوتن (N)
الوزن (Weight)	w	النيوتن (N)
الشغل (Work)	W	الجول (J)
الطاقة (Energy)	E	الجول (J)
الوقت (Time)	t	الثانية (s)
الطول (Length)	L	المتر (m)
درجة الحرارة (Temperature)	T	الكلفن (K)
المساحة (Area)	A	المتر المربع (m^2)
الحجم (Volume)	V	المتر المكعب (m^3)

سؤال **اشتق وحدة قياس السرعة إذا علمت أن قانون السرعة** ($Velocity = \frac{distance}{time}$).

$$Velocity = \frac{distance}{time} \rightarrow [Velocity] : [m/s]$$

تقاس المسافة بوحدة (m) ويقاس الزمن بوحدة (s).

سؤال **اثبت أن وحدة قياس القوة هي وحدة مشتقة أو اشتق وحدة القوة.**

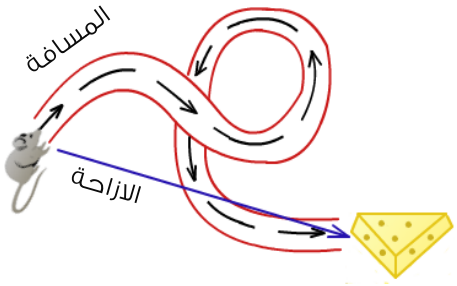
تقاس القوة بوحدة نيوتن وهي وحدة مشتقة تكافئ ($kg.m/s^2$) وهي ليست من الوحدات الأساسية.

$$F = ma \rightarrow [Force] = [kg][m/s^2] \rightarrow [N] : [kg][m/s^2]$$

"يأخذ قلبي نُبل الأسلوب وسحره النبل في الرد، في اختيار الأنسب كلامًا ووقتًا ومكانًا، وضوحًا ونبرة وخفّة."

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

سؤال ما الفرق بين المسافة والإزاحة ؟



المسافة : طول المسار الفعلي بين نقطتي البداية والنهاية .

المسافة كمية قياسية.

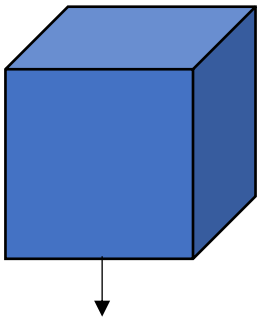
الإزاحة : الخط المستقيم من نقطة البداية باتجاه نقطة النهاية .

الإزاحة كمية متجهة.

سؤال ما هو الفرق بين الكتلة والوزن ؟

الكتلة: هي تعبير عن كمية المادة بالجسم وهي كمية قياسية وتقاس بوحدة (الكيلوغرام.) .

الوزن : هو القوة الناتجة عن سحب الجاذبية لجسم ما بمقدار معين.



اتجاه الوزن دائما نحو الأسفل

الوزن = الكتلة X تسارع الجاذبية

$$W = m \times g$$

سؤال صندوق كتلته (3 kg) احسب وزنه ؟

$$w = mg \rightarrow w = (3)(9.8) = 29.4\ N$$

سؤال صندوق وزنه (100 N) فاحسب كتلته ؟

$$w = mg \rightarrow m = \frac{w}{g} = \frac{100}{9.8} = 10.20\ kg$$

" يبهرني الإنسان الذي يُراعي غيره في حديثه ليس لأن قلبه طيب، فحتى الذي لا يُراعي قد يكون طيب القلب لكنه يجرح بجهل، تبهرني المراعاة لأنها تدل على عمقٍ آتٍ من معرفةٍ وشعورٍ وثقافةٍ ووعيٍ وتجربةٍ تجعل الشخص لا يبدو أجوفًا من الداخل، وهذا الامتلاء جذاب لو تعلمون"

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

التعامل مع وحدات القياس والبادئات

■ النظام العالمي (الدولي) للوحدات : (SI)

تم عقد مؤتمر عالمي للأوزان والمقاييس في عام 1960م, اتفق فيه العلماء على ضرورة اعتماد نظام موحد للقياس .
وسمي هذا النظام بـ (النظام العالمي للوحدات) ويرمز له بالرمز (SI) ويمثل هذا الرمز اختصار الكلمات الانجليزية التي تعطي معنى النظام العالمي للوحدات وهي :
(System international Unit) .

الرمز	الوحدة	الكمية
L	متر	الطول (Length)
m	كيلو غرام	الكتلة (Mass)
t	ثانية	الزمن (Time)
I	أمبير	شدة التيار الكهربائي (Current)
T	كلفن	درجة الحرارة (Temperature)
mol	مول	كمية المادة

ملاحظات مهمة

- القوانين الفيزيائية والرياضية التي نستخدمها في دراستنا او في حياتنا اليومية تستخدم الكميات الفيزيائية المختلفة بوحدة النظام العالمي وليس بوحدات أخرى لذلك لا تستخدم أي من القوانين العلمية التي تدرسها في المناهج العلمية المختلفة قبل تحويل الكميات التي تُعطى في المسألة الى وحدات النظام العالمي.
- وحدات الطول ← (km , m , cm , mm) (ملي متر , سنتيمتر , متر , كيلومتر).
- وحدات المساحة ← (km^2 , m^2 , cm^2 , mm^2).
- وحدات الحجم ← (km^3 , m^3 , cm^3 , mm^3).
- وحدات الكتلة ← (g , kg , Ton) (طن , كيلوغرام , غرام).
- وحدات الزمن ← (h , m , s) (ثانية , دقيقة , ساعة).

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

■ بادئات النظام العالمي :

برزت مشكلة في استخدام بعض الوحدات لقياس المقادير الصغيرة جدا والكبيرة جدا لذلك تم اللجوء لاستخدام بادئات النظام العالمي .

البادئة	Prefixes	الرمز	القيمة الأسية
بيكو	pico	p	10^{-12}
نانو	nano	n	10^{-9}
مايكرو	micro	μ	10^{-6}
ملي	milli	m	10^{-3}
كيلو	kilo	K	10^{+3}
ميجا	Mega	M	10^{+6}
جيجا	Giga	G	10^{+9}
تيرا	Tera	T	10^{+12}

سؤال جد ناتج التحويلات الآتية :

1) 500 pico second → 500×10^{-12} s

2) 2 μN → 2×10^{-6} N

3) 4 Mega J → $4\times10^{+6}$ J

ملاحظات مهمة

- للتحويل من (g) إلى (kg) نقوم بالضرب بـ (10^{-3}).
- للتحويل من (mm) إلى (m) نقوم بالضرب بـ (10^{-3}).
- للتحويل من (cm) إلى (m) نقوم بالضرب بـ (10^{-2}).
- للتحويل من (h) إلى (s) نقوم بالضرب بـ (60×60) ← (1 ساعة = 3600 ثانية).
- للتحويل من (دقائق) إلى (ثواني) نقوم بالضرب بـ (60) ← (1 دقيقة = 60 ثانية).

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

- قاعدة عامة لحل إشكالية التحويلات (دحولني يا عطواني)

$$Secondary\ unit \times \frac{Basic\ Unit}{Secondary\ unit}$$

$$100\ \cancel{g} \times \frac{1\ kg}{1000\ \cancel{g}} \rightarrow \frac{1}{10}\ kg$$

$$1\ \cancel{km}/\cancel{h} \times \frac{1000\ m}{1\ \cancel{km}} \times \frac{3600\ s}{1\ \cancel{h}} \rightarrow 3600000\ m/s$$

سؤال جد ناتج التحويلات الآتية :

1) 120 g → kg : 120×10^{-3} kg

2) 19 cm → m : 19×10^{-2} m

3) 3 mm → m : 3×10^{-3} m

4) 1 cm^3 → m^3 : 1×10^{-6} m^3

5) 2 cm^2 → m^2 : 2×10^{-4} m^2

سؤال جد ناتج التحويلات الآتية :

1) 1 μs → s : 1×10^{-6} s

2) 3 hours → s : $12 \times 60 \times 60 = 10800$ s

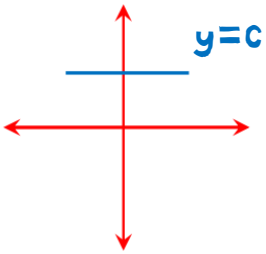
3) 12 m → s : $12 \times 60 = 720$ s

الأشياء التي تحيكها اليد أطول عمرًا في الذاكرة مما تحيكه آلات المصانع. فاليد التي تسهر وتتعب تتبع قلبًا؛ لذلك كل هدية من صنع اليّد، معجونة بالصبر، لها وقع فريد على نفسي، تسري عميقًا في الروح والوجدان. ومثله المكتوب بخط اليّد.

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

الاقترانات والتمثيل البياني

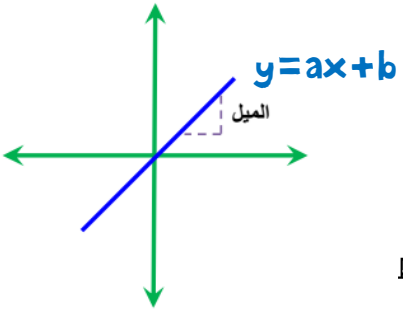
■ الاقتران الثابت



☑ $y = c$, c : ثابت .

☑ وهو خط مستقيم يقطع محور الصادات عند $y = 0$ ويوازي محور السينات .

■ الاقتران الخطي

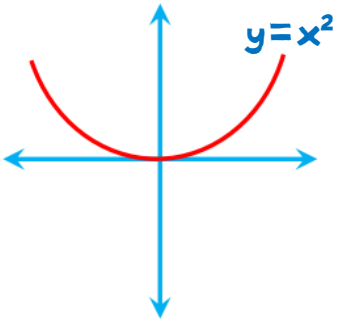


☑ $y = ax + b$

☑ أ = ميل المستقيم = $\frac{\Delta y}{\Delta x}$. يكون متزايد ومتناقص حسب معامل (x)

☑ لرسم الاقتران الخطي نأخذ نقطتين أو أكثر على الاقتران ثم نصل بينهما بخط مستقيم.

■ الاقتران التربيعي



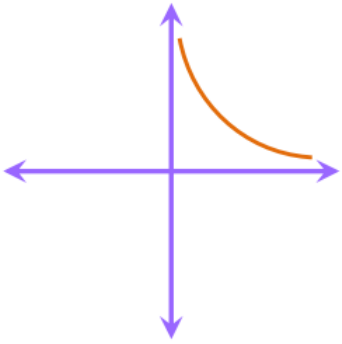
☑ $y = ax^2 + bx + c$

☑ لرسم الاقتران التربيعي نتبع ما يلي :

☑ نجد نقطة الرأس (س، ص) ← $x = \frac{-b}{2a}$ ← نفطة الرأس : $F(\frac{-b}{2a}, (\frac{-b}{2a}$

☑ نأخذ نقطة قبل الرأس وأخرى بعده إذا كان معامل x^2 (موجب) فالاقتران مفتوح للأعلى ∪ واذا كان معامل x^2 (سالب) فالاقتران مفتوح للأسفل ∩ .

■ الاقتران النسبي (الكسري)



☑ $y = \frac{b}{x^n}$

☑ في الاقتران النسبي لا يجوز أن يكون المقام = صفر، لذلك فإن أصفار المقام تكون دائما خارج المجال .

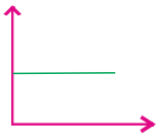
تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

■ خطوات تمثيل كميتين فيزيائيتين بيانيًا :

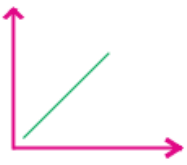
- اختيار قانون فيزيائي مناسب يجمع بين الكميتين المراد تمثيلهما بيانياً .
- تحديد كل من المتغيرين (**x** ، **y**) في القانون ووضعهم على المحاور .
- تحويل القانون الفيزيائي إلى اقتران رياضي ورسم خط بياني مناسب حسب الاقتران الرياضي الذي حصلنا عليه .

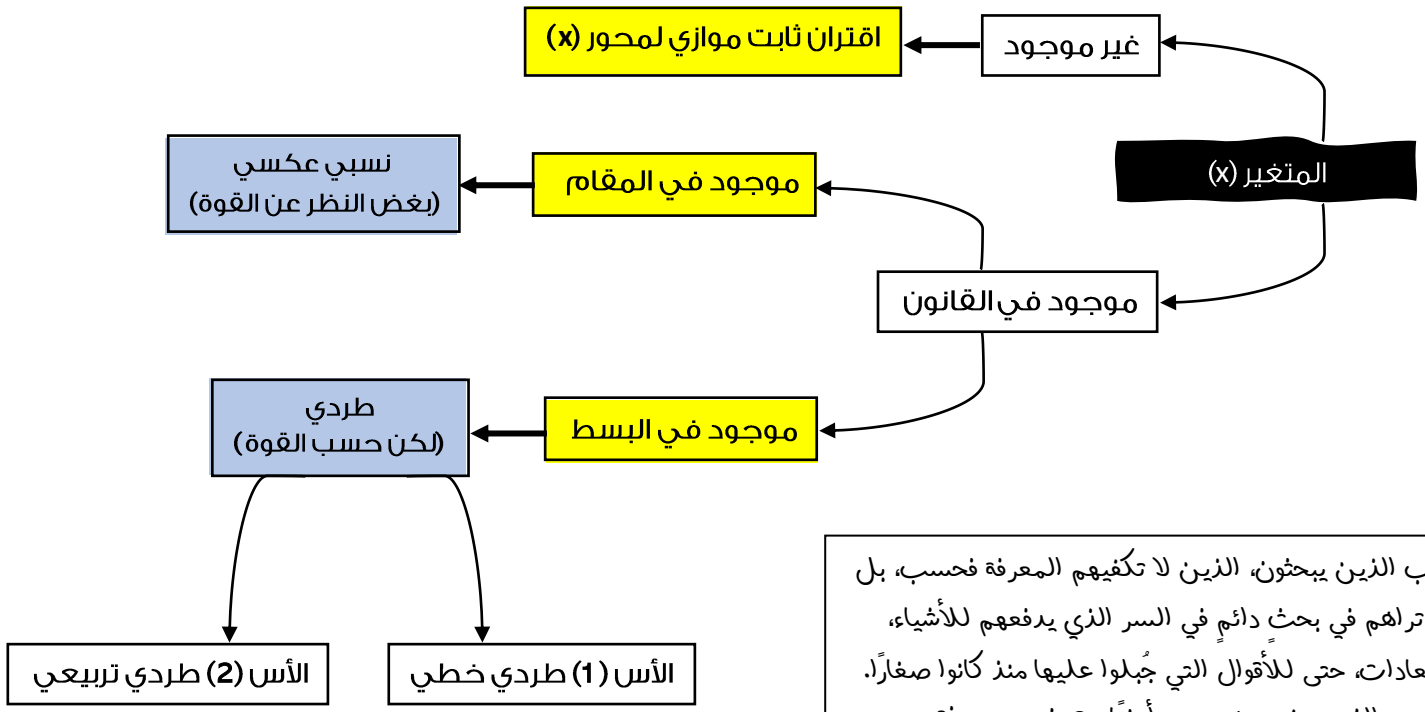
◄ في أغلب المسائل المتعلقة بالتمثيل البياني نطبق الخطوات السابقة لكن في بعض الحالات الفيزيائية لا يصلح تمثيلها بالطريقة السابقة لذلك نلجأ إلى ما يسمى بالاتفاق بالرسم والذي هو ناتج عن واقع تجريبي .

$y = x^2$


$y = c$

$y = \frac{1}{x^n}$


$y = ax$



أحب الذين يبحثون، الذين لا تكفيهم المعرفة فحسب، بل تراهم في بحثٍ دائمٍ في السر الذي يدفعهم للأشياء، للعادات، حتى للأقوال التي جُبلوا عليها منذ كانوا صغارًا. الذين يفهمون دينهم أيضًا حق فهمٍ ومعرفة.

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

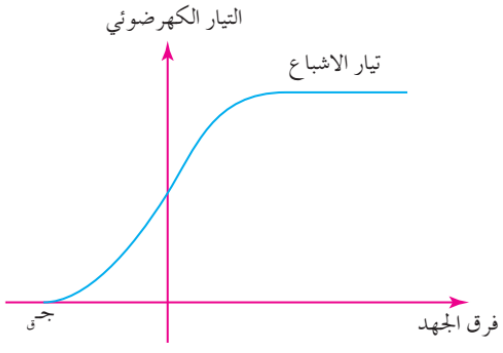
سؤال معتمدًا على العلاقة ($W = Fd\cos(\theta)$) ارسم افضل خط بياني بين الكميتين (W) و (d) :

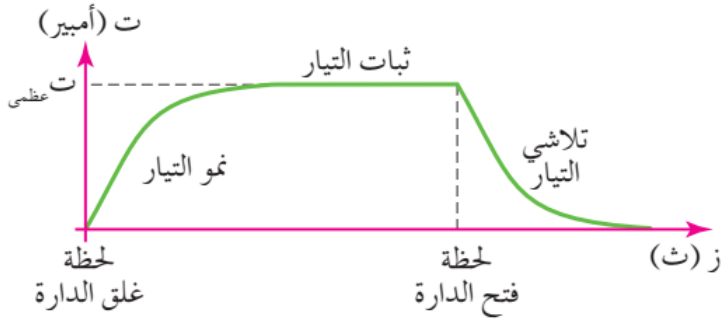
سؤال معتمدًا على العلاقة ($C = \frac{A\varepsilon}{d}$) ارسم افضل خط بياني بين الكميتين (C) و (t) :

سؤال معتمدًا على العلاقة ($K = \frac{1}{2}mv^2$) ارسم افضل خط بياني يمثل العلاقة بين الكميتين (K) و (v) :

■ حالات خاصة في التمثيل البياني :

بعض العلاقات والقوانين عند التمثيل البياني لها لا نستطيع استخدام الخطوات السابقة في التمثيل البياني لذلك نلجأ لحفظ شكل الرسمة لأنها ناتجة عن تجربة مثبتة وممثلة بيانيًا.





تخطفني جُملة "خلص، صرت حافظك". شكرًا لمن يفهمنا دون أن نشرح له أو نكتب عريضة.

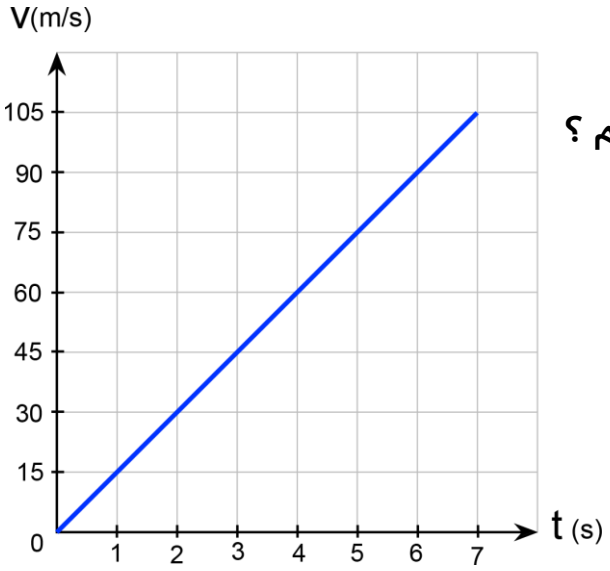
تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

■ التعامل مع أسئلة الرسم البياني.

☑ يجب معرفة الكميات الفيزيائية الموجودة على المحاور الرئيسية.
☑ يمكننا اختيار نقطة على الرسم البياني وتعويضها في القانون المناسب لإيجاد الكمية المطلوبة.
☑ يجب معرفة ميل الرسم البياني باستخدام القانون المناسب.

$$Slope = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

سؤال معتمدًا على العلاقة ($a = \frac{v}{t}$) :



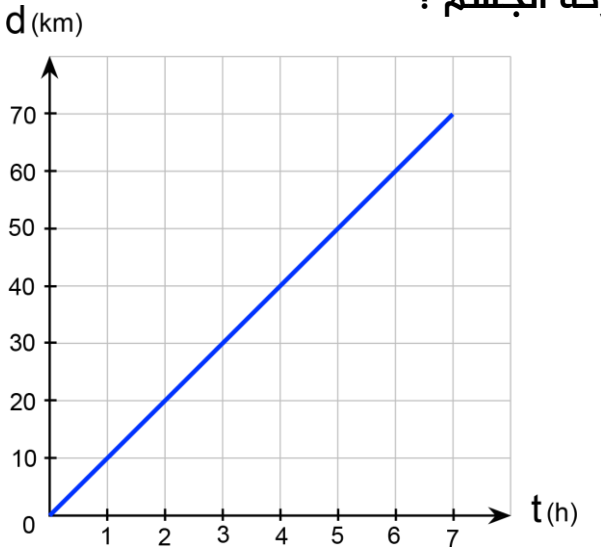
1) كم تبلغ سرعة الجسم بعد مرور $4\ s$ على حركة الجسم ؟

2) عند أي زمن تصل سرعة الجسم إلى $30\ m/s$ ؟

3) ماذا يمثل ميل الخط المستقيم ؟

سؤال معتمدًا على العلاقة ($v = \frac{d}{t}$) :

1) كم تبلغ المسافة المقطوعة بعد مرور $120\ s$ على حركة الجسم ؟

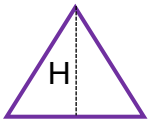
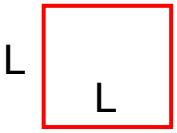
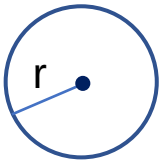
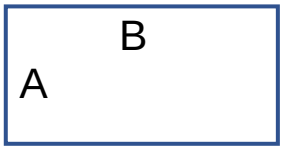
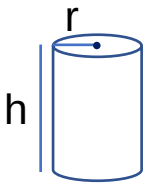
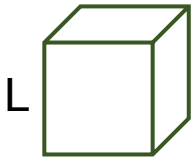


2) كم الزمن بالثواني اللازم ليقطع الجسم $60\ m$ ؟

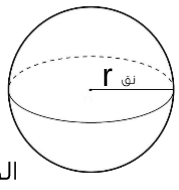
3) ماذا يمثل ميل الخط المستقيم ؟

إن نظرة المرء الفضفاضة إلى أمور حياته تُعفيه أوجاع كثيرة، فلا تعتب على أحد، ولا تلم أحدًا، ولا تلاحق أحدًا. اهتم بنفسك فقط من الأحد إلى الأحد.

المساحة والمحيط والحجم

الشكل		
 المثلث	$Area = \frac{1}{2} B \times H$	$C =$ مجموع أطوال أضلاع المثلث
 المربع	مساحة المربع $Area = L^2$	محيط المربع $C = 4L$
 الدائرة	مساحة الدائرة $Area = \pi r^2$	محيط الدائرة $C = 2\pi r$
 المستطيل	مساحة المستطيل $Area = A \times B$	محيط المستطيل $C = 2A \times 2B$
 الاسطوانة	حجم الأسطوانة $V = \pi r^2 \times h$	المساحة الجانبية $A = 2\pi r \times h$
 المكعب	حجم المكعب $V = L^3$	المساحة الكلية للمكعب $Area = 6L^2$

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

الشكل		
 الكرة	مساحة الكرة $Area = 4\pi r^2$	حجم الكرة $C = \frac{4}{3}\pi r^3$

سؤال مستطيل مساحته ($15\ m^2$) وطوله ($10\ m$) احسب عرضه ومحيطه ؟

سؤال دائرة نصف قطرها ($2\ cm$) فاحسب محيطها ومساحتها ؟

سؤال سلك على شكل أسطوانة كما في الشكل ، إذا علمت أن طوله ($6\ m$) ونصف قطر قاعدته ($7\ m$) فاحسب ما يلي :

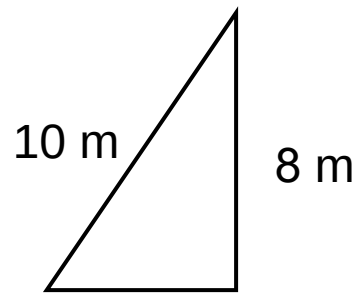
1) حجم السلك.

2) المساحة الجانبية للسلك.

3) مساحة الجزء الملون باللون السكني في الشكل.

"العين تعجز عن النظر في العين التي خذلتها. العين التي فرّطت واستسهلت وغدرت. نحن نحب العيون الآمنة. العيون التي تحمينا وتحبنا، إذا ما غرقنا فيها أو التفتنا عنها."

سؤال جد مساحة المثلث في الشكل الآتي :



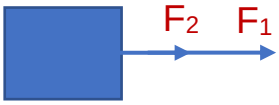
تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

المتجهات

■ محصلة قوتين متلاقيتين على استقامة واحدة.

⊙ إذا كانت القوتان في الاتجاه نفسه فان محصلتهما :

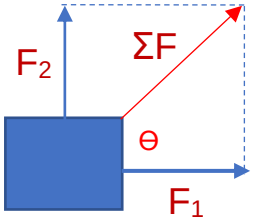


مقداراً ◄ [$\Sigma F = F_1 + F_2$] اتجاهاً ◄ [في نفس اتجاه القوتين]

⊙ إذا كانت القوتان في اتجاهين متعاكسين فان محصلتهما :

مقداراً ◄ [$\Sigma F = F_{max} - F_{min}$] اتجاهاً ◄ [في اتجاه الكبرى منهما]

■ محصلة قوتين متلاقيتين متعامدتين بينهما زاوية (90^o).



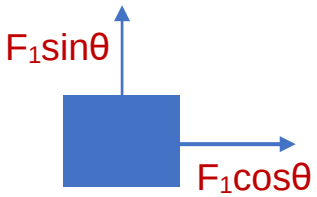
⊙ إذا كانت القوتان متعامدتين بينهما زاوية (90^o) فان محصلتهما :

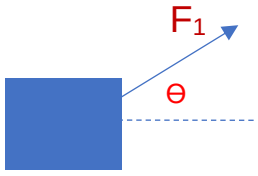
مقداراً ◄ [$\Sigma F = \sqrt{(F_1)^2 + (F_2)^2}$]

اتجاهاً ◄ [$\theta = \tan^{-1}(\frac{F_2}{F_1})$]

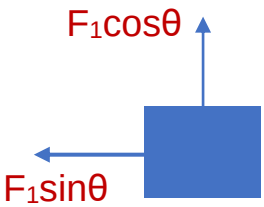
■ محصلة القوة غير المنطبقة على المحاور الرئيسية (التحليل إلى مركبات)

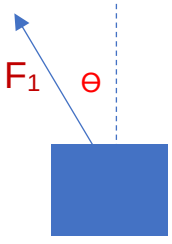
نحلل القوة التي تميل بزاوية (θ) عن المحاور إلى مركبتين (سينية وصادية) ويتم توزيع الـ جا θ وجتا θ حسب مكان صنع الزاوية θ .





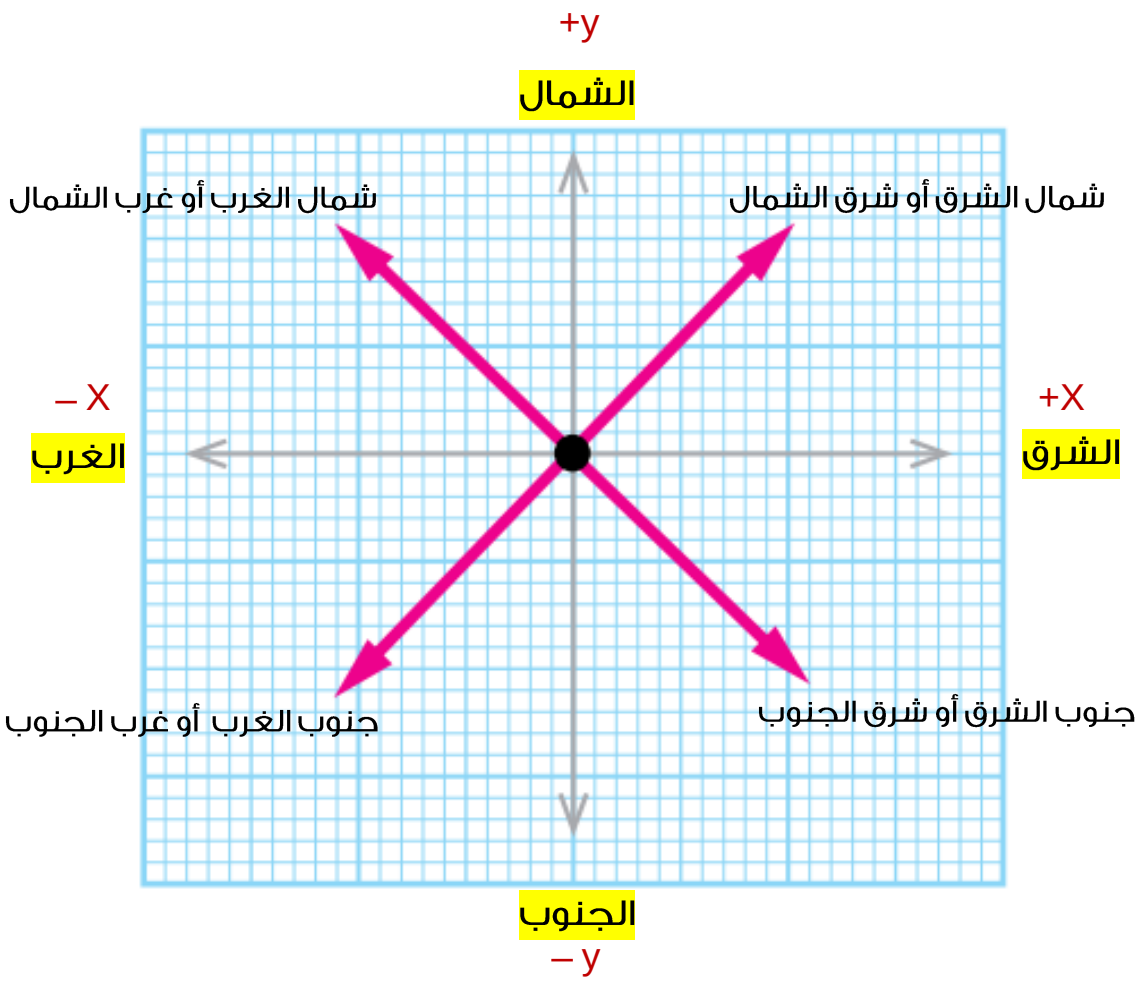
"حبوا حقيقة الناس وليس الصورة التي تصنعونها أنتم عنهم "لم يكُن حبًا بقدر ما كان شعورًا بالألفة التي تخلق راحة."

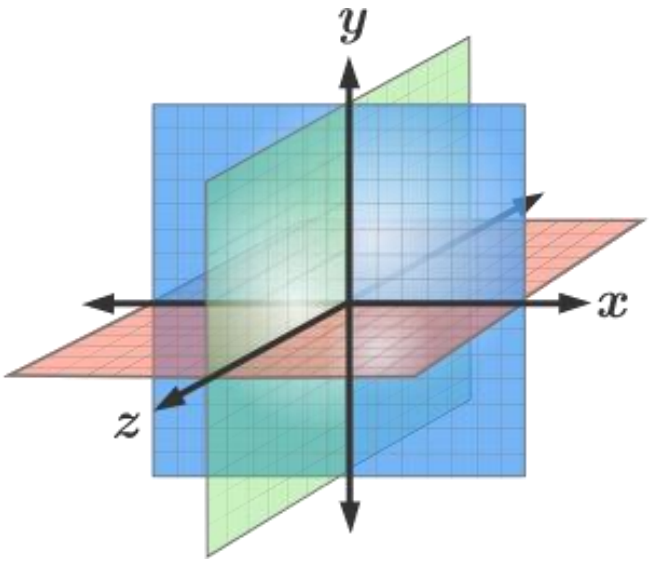


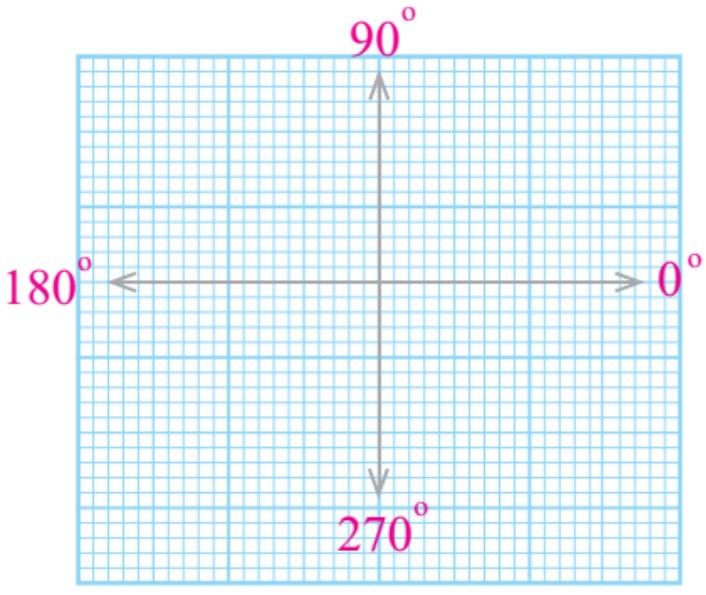


تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

■ مراجعة بسيطة للاتجاهات والزوايا في الرسم الديكارتي :



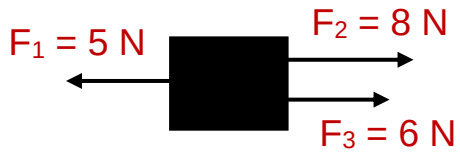




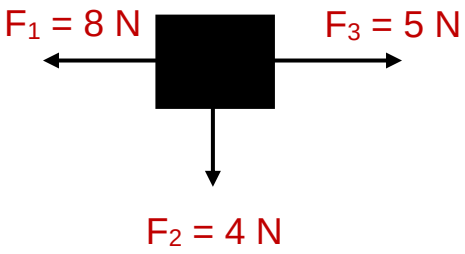
تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

سؤال احسب القوة المحصلة في الأشكال الآتية :

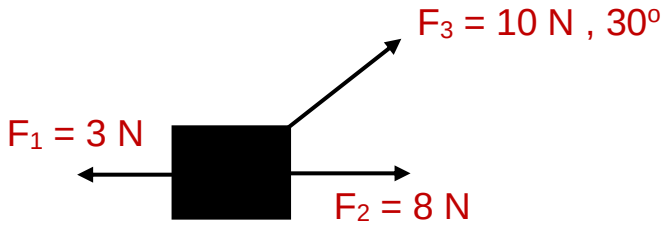
1)



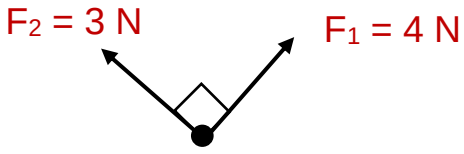
2)



3)



4)



الناس يفعلون الأشياء الخاطئة في كل مكان وفي كل وقت، ولوم الناس على ما يفعلونه لا يساعد بشيء بل ربما يجعلهم أكثر إصرارًا عليه. إن أكثر عمل تطوعي مؤثر هو أن نرفع وعيهم بكلمة أو بفعلٍ يُبصر عيونهم للصورة الصحيحة التي يجب أن يكونوا عليها. وأمقت جدًا شعور اللهفة الصاعد عند الكثيرين لتوثيق المواقف السلبية ومشاركتها على صفحات العالم الافتراضي بدلًا من توعية أصحاب تلك المواقف على الأرض. نحتاج الأسلوب أكثر من الكلمة.

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

إشكاليات في الفيزياء

■ العوامل التي تعتمد عليها الكمية الفيزيائية.

- تكون العلاقة دائما بين موضوع القانون والبسط علاقة طردية.
- تكون العلاقة دائما بين موضوع القانون والمقام علاقة عكسية.
- الملاحظات أعلاه تنطبق عندما لا يكون في البسط عملية جمع أو طرح.
- لإيجاد العلاقة الطردية أو العكسية بين متغيرين في أي قانون فيزيائي يجب أن يتم تثبيت الكميات الأخرى في القانون.

سؤال **وضح العوامل التي تعتمد عليها (M) في العلاقة الآتية :**

$$M = \frac{a-b}{c-d}$$

- a ◄ طردية لأنها في البسط وتعمل على زيادة مقدار (M).
- b ◄ عكسية هي في البسط لكن تعمل على انقاص قيمة البسط.
- c ◄ عكسية لأنها في المقام وتعمل على نقصان مقدار (M) وزيادة المقام.
- d ◄ طردية هي في المقام لكن تعمل على انقاص قيمة المقام وبالتالي زيادة (M).

■ الثوابت الفيزيائية :

مقادير ذات قيمة عددية تظهر في المعادلات والقوانين الفيزيائية تعطى لهذه المعادلات والقوانين قيمها الدقيقة المقاسة والمضبوطة.

☑ لا تحفظ وإنما تُعطى في الامتحان ضمن المعطيات في الصفحة الأولى قبل السؤال الأول.

☑ من الأمثلة على الثوابت الفيزيائية :

- ثابت تسارع الجاذبية $9.8\ m/s^2$
- سرعة الضوء في الفراغ $3\times10^{+8}\ m/s$
- ثابت كولوم $9\times10^{+9}\ N.m^2/c^2$
- شحنة الإلكترون $1.6\times10^{-19}\ C$

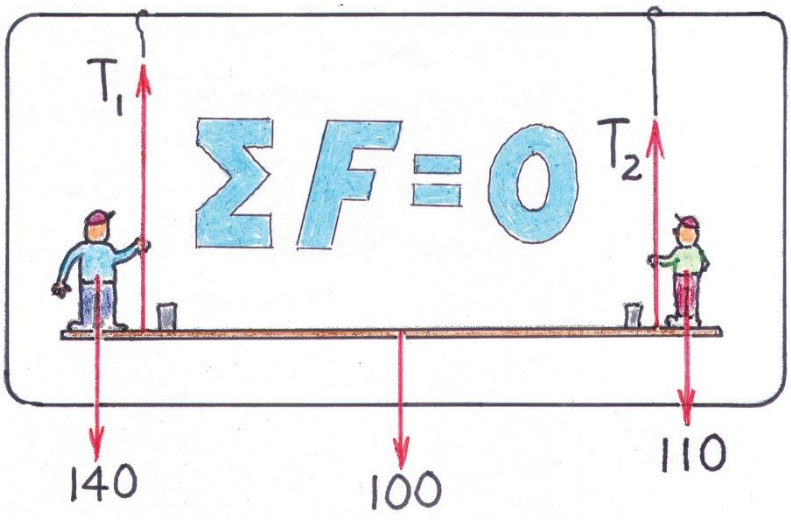
تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

■ الاتزان :

أن تكون محصلة القوى المؤثرة في الجسم تساوي صفرًا.

$$\Sigma F_x = 0 \quad , \quad \Sigma F_y = 0$$



■ الكثافة :

هي من الصفات الفيزيائية للأجسام , هي كتلة وحدة الحجوم من المادة وتقاس بوحدة كليو غرام \ متر مكعب.

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} \quad \text{أي أن:} \quad \rho = \frac{m}{V}$$

جميع الأشياء المصنوعة من نفس المادة لها نفس الكثافة حتى وان اختلفت في الحجم والكتلة– ولان الكثافة خاصية فيزيائية فهي تتأثر بالمؤثرات الخارجية مثل الحرارة الخ..

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب