تأسيس #2005#

الحصر في الفيزياء

أولاً: تأسيس في وحدات القياس وفيروسات الحل (المسائل):-

1) وحدات القياس الأساسية العالمية:

K ← كغ kg ← لقياس الكتلة الرمز m (mass)

M ← م ← لقياس المسافة الرمز d (distance)

S ← ث ← لقياس الزمن الرمز t time

C ← كولوم ← لقياس الشحنة الرمز q charge

2) وحدات القياس المشتقة:

$E = \frac{F}{q} \Rightarrow N/C$

$I = \frac{q}{t} \Rightarrow C/S \Rightarrow A$

تركيز RGB لا يغلط!!!

الصف في الفيزياء

البادئات الحصاهية لوحدات القياس :-

ثانياً: البادئات الحصاهية لوحدة قياس الشحنة (كولوم) (c) :-

الشحنة باستخدام البادئة	الرمز	لفظ الرمز	الشحنة بوحدة الكولوم.
5 mc	m	ملي	$5 * 10^{-3}$ c
5 μc	μ	ميكرو	$5 * 10^{-6}$ c
5 nc	n	نانو	$5 * 10^{-9}$ c
5 pc	p	بيكو	$5 * 10^{-12}$ c
5 fc	f	فيمتو	$5 * 10^{-15}$ c

⊛ خمع دويرة :-

$q = 5\ nC$?

A) $5 * 10^{-3}$ C B) $5 * 10^{-7}$ C C) $5 * 10^{-9}$ C D) $5 * 10^{-12}$ C

$E = \frac{f}{q}$, $f = 10\ N$ and $q = 5\ nC$?

A) $2 * 10^{+9}$ N/C B) 2 N/C C) $2 * 10^{-12}$ N/C D) $\frac{1}{2} * 10^{+9}$ N/C

ثالثاً: التعامل مع الأسس :-

$5 * 10^{6}$ ← العامل (a,b) — الأس (n,m)

الأساس ↓

⊛ $(a \times b)^n = a^n \times b^n$	$(5 \times 10)^2 =$
⊛ $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\left(\frac{5}{10}\right)^2 =$
⊛ $(a^n)^m = a^{n \times m}$	$(10^2)^3 =$
⊛ $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$	$\frac{1}{10^2} =$
$\frac{1}{a^{-n}} = a^{+n}$	$\frac{1}{10^{-2}} =$
⊛ $a^0 = 1$	$10^0 =$
⊛ $a^n \times a^m = a^{n+m}$	$10^9 \times 10^7 =$
⊛ $\left(\frac{a^n}{a^m}\right) = a^{n-m}$	$\frac{10^9}{10^7} =$

رابعاً: تعريس الاسفار:-

A) الاس الموجب (.)

4×10^{6} ←
- 40×10^{3} ⟸
- $0,4 \times 10^{5}$ ⟸

B) الاس السالب ( )

4×10^{-4} ←
- $0,4 \times 10^{-3}$ ⟸
- 40×10^{-5} ⟸

Ex:-

90×10^{5} ←
- 90×10^{-5} ←

$1,6 * 10^{-19}$ ←
- $2,4 * 10^{+6}$ ←

الصفر في الفيزياء

خامساً: مهارات رياضية في التعامل مع الأسس :-

A) في الضرب يشترط أن يكون الأساس نفسه وهنا تجمع الاسس وتضرب المعاملات :-

$(2\times10^{9})(3\times10^{-6}) = 6\times10^{3}$

B) في القسمة يشترط أن يكون الأساس نفسه وهنا تطرح الاسس وتقسم المعاملات :-

$$\frac{12\times10^{9}}{3\times10^{-2}} = \frac{12}{3}\times10^{9}\times10^{+2} = 4\times10^{+11}$$

Ex :-

1) $9\times10^{9}\ \dfrac{(4\times10^{-6})(6\times10^{-6})}{(6\times10^{-2})^{2}} =$

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

3) $9\times10^{9}\ \dfrac{(25\times10^{-6})}{(0,5)^{2}} =$

C) في الجمع والطرح للأسس :

هنا يشترط أن يكون الاساس والاس نفسه وهذا اجباري للجمع والطرح وتجري عملية الجمع والطرح على المعاملات فقط ويتم اخراج الاساس والأس عامل مشترك .

$$9\times10^{9}+5\times10^{9}=(9+5)\times10^{9}=14\times10^{9}$$

Ex:-

1) $5\times10^{4}+7\times10^{3}=$

2) $5\times10^{-4}+7\times10^{-3}=$

3) $120\times10^{-6}-6\times10^{-5}=$

أمثلة شاملة لما سبقه:-

* $\frac{9\times10^{9}\,(6\times10^{-9})(9\times10^{-3})}{(6\times10^{-2})} =$

* $\frac{0{,}2\times10^{-7}\,(0{,}2)}{4\times10^{-2}} =$

* $\frac{4{,}0\times10^{-7}\times 2\times3}{2\times3\times10^{-2}} =$

* $\frac{4\pi\times10^{-7}\times 2\times3}{6\pi\times10^{-2}} =$

* $5\times10^{2} - 7\times10^{3} =$

* $2\times10^{4} + 3\times10^{5} =$

* $5\times10^{3} + 7\times10^{3} =$

الحصر في الفيزياء

⊛ $(-27 \times 10^{4}) + (90 \times 10^{3}) \times 1 \times 10^{-4} =$

⊛ $12 \times 10^{2} (8 \times 10^{2} - 50 \times 10^{3}) =$

⊛ $\frac{1}{2} \times 30 \times 10^{-3} \times (2 \times 10^{2})^{2} =$

⊛ $10^{3} \times \frac{0,004}{0,1} =$

⊛ $\frac{(4 \times 10^{6})^{2}}{0,1} =$

⊛ $\frac{4\pi \times 10^{-7} \times 5}{0,01 \times 2\pi} =$

⊛ $\frac{7 \times 4\pi \times 10^{-7} \times 0,5}{0,22} =$

$\pi = \frac{22}{7}$

⊛ ~~مهارات رياضية عامة جداً:-~~

Ⓐ مهارة المتاليب والتشعيب.

مثال: القانون ($E = K\frac{Q}{r^2}$) المطلوب حساب Q علماً أن:-

1) $E = 18 \times 10^5$ N/C, $r = 10$ cm, $K = 9 \times 10^9$

[redacted] $___ \times E = K\frac{Q}{r^2} \times ___$

2) $___ V = K\frac{Q}{r} \times ___$

[redacted]

(B) مهارة التبديل بدون تعليل .

مثال: القانون ($F = K \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$) المطلوب حساب ($r^2$) :-

$V = 5\ V$, $K = 9 \times 10^9$, $Q_1 = Q_2 = 5\ pC$

$$F = K \frac{Q_1\ Q_2}{r^2}$$

(*) كومة اسئلة على المهارات الرياضية :-

Q1) في القانون ($K = \frac{1}{2} m v^2$) إذا علمت أن :

$K = 10 \times 10^3\ Joul$, $m = 0,5\ kg$

احسب v ؟؟

$$\frac{2 \times 15}{m} = \frac{1}{2} m v^2 \times \frac{2}{m}$$

$$v^2 = \frac{2K}{m} \Rightarrow v^2 = \frac{2 \times 10 \times 10^3}{5 \times 10^{-1}} \Rightarrow v^2 = \sqrt{4 \times 10^4} \Rightarrow$$

$$v = 2 \times 10^4\ m/s$$

Q2) في القانون ($f = \frac{mv^2}{r}$) إذا علمت أن:

$f = 3,6\ N$, $m = 0,5\ kg$, $V = 6 \times 10^5\ m/s$

احسب قيمة r؟

$$f = \frac{mv^2}{r}$$

$$r = \frac{mv^2}{f} \Rightarrow \frac{5 \times 10^{-1} \times 6 \times 10^5 \times 6 \times 10^5}{36 \times 10^{-1}} = 5 \times 10^{10}\ m$$

Q3) في القانون ($I = nAVq_e$) إذا علمت أن:

$A = 1\ mm^2$, $V = 2\ mm/s$, $I = 3,2\ A$, $q_e = 1,6 \times 10^{-19}\ C$.

احسب قيمة n؟؟

$$A = (1 \times 10^{-3}\ m)^2 = 1 \times 10^{-6}\ m^2$$

$$V = 2 \times 10^{-3}\ m/s.$$

$$n = \frac{I}{AVq_e} = \frac{3,2}{1 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-3} \times 1,6 \times 10^{-19}} = 1 \times 10^{28}\ e/m^3$$

Q4) في القانون ($B = \frac{mIN}{L}$) إذا علمت أن:

$B = 2 \times 10^{-4}\ t$, $m = 4\pi \times 10^{-7}$, $I = 6,5\ A$, $N = 70$

احسب قيمة (L)؟

$$B = \frac{mIN}{L}$$

$$L = \frac{mIN}{B} \Rightarrow \frac{4 \times \frac{22}{7} \times 10^{-7} \times 5 \times 10^{-1} \times 70}{2 \times 10^{-4}} \Rightarrow 22 \times 10^{-2}.$$

الصفر في الفيزياء

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :-

1) في القانون ($\vec{a} = \frac{\vec{E}\,q}{m}$) اذا علمت ان :-

$a = 6 \times 10^{3}\ m/s^2$, $m = 0,2\ gm$, $E = 2 \times 10^{5}\ N/C$

فإن (q) بوحدة (C) تساوي :-

A) 1×10^{-6} B) 6×10^{-9} C) 6×10^{-6} D) 6×10^{-3}

2) في القانون ($E = k\frac{Q}{r^2}$) اذا علمت ان :-

$E = 4 \times 10^{4}\ N/C$, $Q = 4nC$, $K = 9 \times 10^{9}$

فإن (r) بوحدة (cm) هي :-

A) 9 B) 5 C) 4 D) 3

3) في القانون ($f = \frac{m\,v^2}{R}$) اذا علمت ان :-

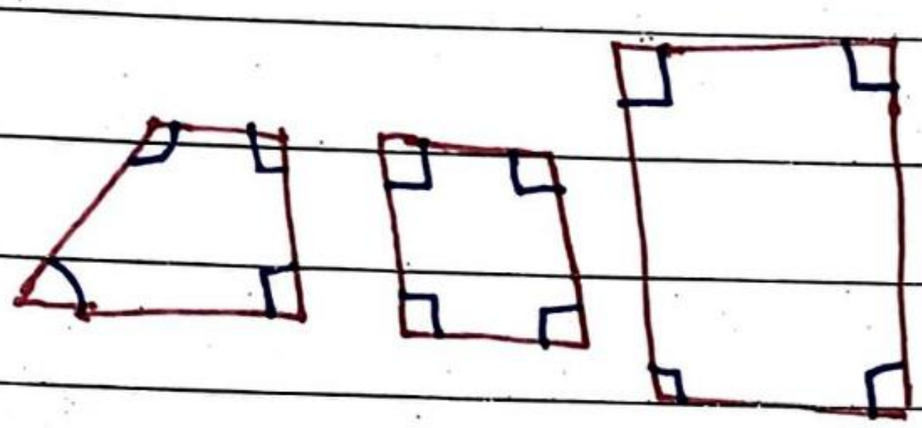
$f = 9 \times 10^{9}\ N$, $m = 39\ m$, $R = 3\ mm$

فإن : قيمة (v) بوحدة (m/s) هي :-

A) $0,3 \times 10^{4}$ B) $0,3 \times 10^{5}$ C) 9×10^{10} D) 3×10^{5}

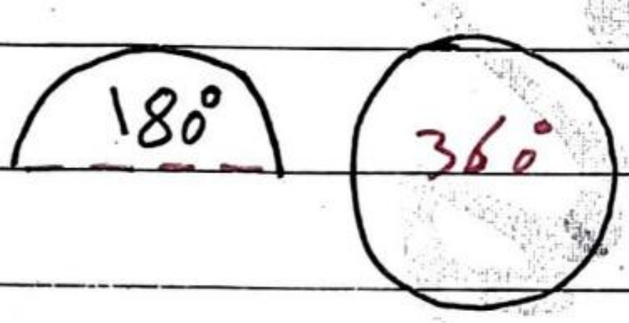
سادساً: التعامل مع الاشكال الهندسية والزوايا:

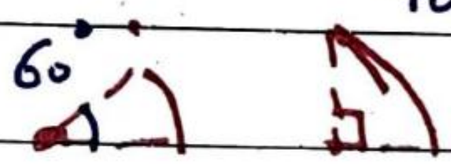
(A) التعامل مع الاشكال الهندسية والزوايا:-



① مجموع زوايا الداخلية لأي شكل رباعي = 360°

② مجموع زوايا الدائرة = 360°





ربع دائرة سُدس دائرة

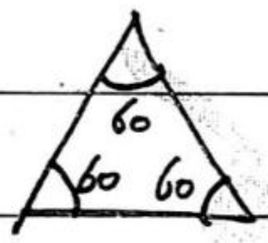
360 ← 1 حلقه

N ← ∅ (×) 360 ⇐ ∅ = N × 360 ⇐

$$N = \frac{\emptyset}{360}$$

متلع الدائرة

③ مجموع زوايا اي مثلث تساوي = 180°.



- مثلث متساوي الأضلاع: جميع زواياه (60)
- مثلث متساوي الساقين: يوجد فيه زاويتين متساويتين

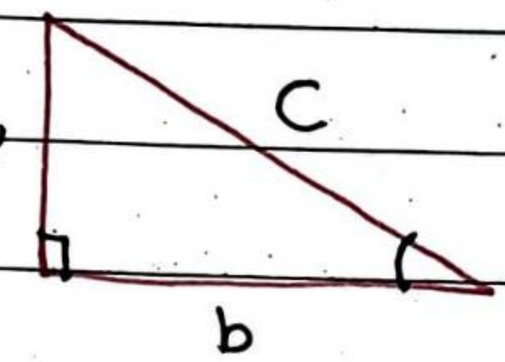
$\measuredangle x = \measuredangle y$

الصفر في الفيزياء

- مثلث قائم الزاوية: في هذا المثلث فقط يمكن استخدامه:-

أولاً: نظرية فيثاغورس:

لا يجاد ضلع مفقود إذا علم الضلعين الاخرين حيث:-



(الوتر)^2 = (الضلع الاول)^2 + (الضلع الثاني)^2

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

← اطول ضلع في المثلث و مقابل الزاوية (٩٠).

ثانياً: الاقترانات المثلثية:

لا يجاد أي مجهول مثل ضلع مفقود أو جتا الزاوية مثلاً او معرفة زاويتها:-

$$\sin\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{a}{c}$$

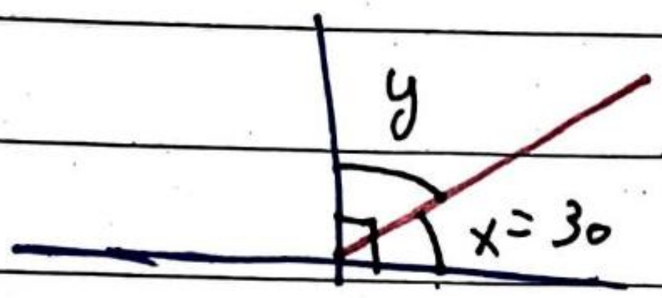
$$\cos\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{b}{c}$$

$$\tan\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{a}{b}$$

الصفر في الفيزياء

(B) مهارات شخصية ومسلمات في التعامل مع الزوايا:

① الزوايا المتتامة (متممة لبعضها):

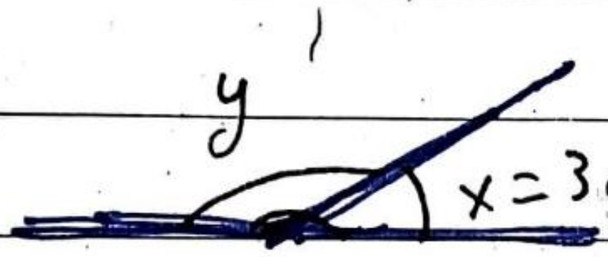


$$X + y = 90$$

$$30 + y = 90$$

$$\boxed{y = 60}$$

② الزوايا المتكاملة (مكملة لبعضها):

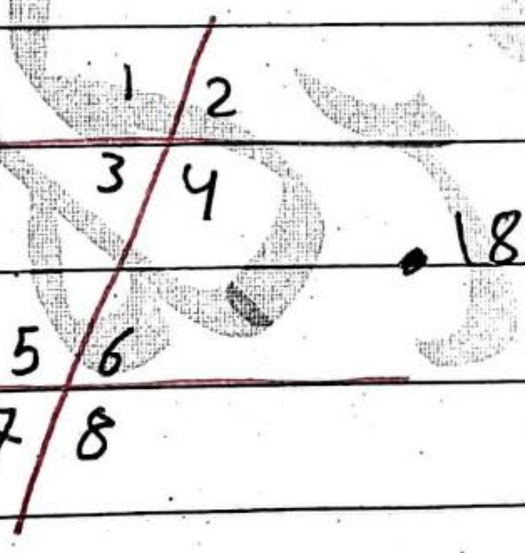


$$X + y = 180$$

$$30 + y = 180$$

$$\boxed{y = 150^\circ}$$

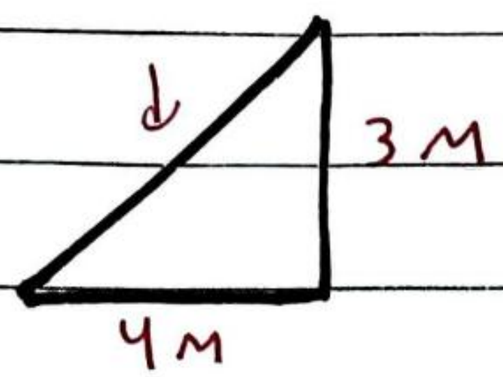
③ الزوايا (المتناظرة / المتبادلة / والمتحالفة / والمتقابلة بالرأس)



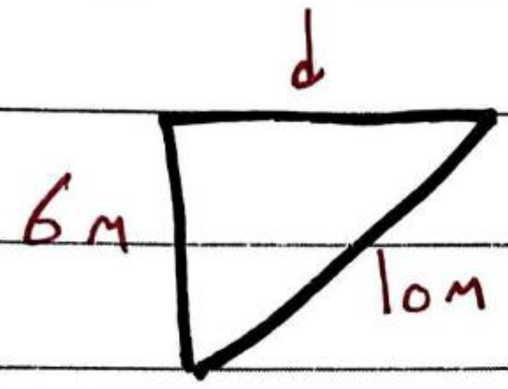
- المتناظرة : $\measuredangle(1,5)$, $\measuredangle(2,6)$
- المتحالفة : $\measuredangle(3,5)$, $\measuredangle(4,6)$ ⟸ المجموع 180°
- المتبادلة : $\measuredangle(3,6)$, $\measuredangle(4,5)$
- المتقابلة في الرأس : (1,4) (2,3) (6,7) (5,8)

* اوجد مقدار المسافة (d) في الاشكال الاتية:-

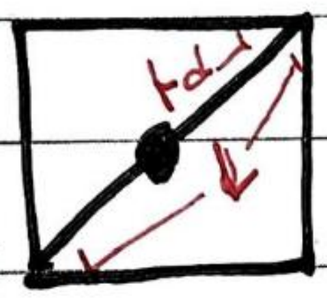
a)



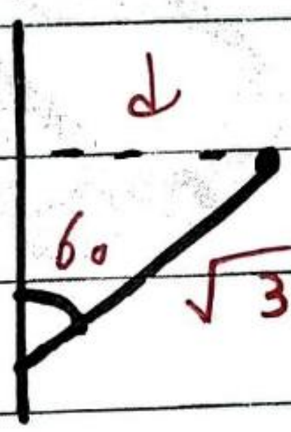
b)



c)



d)



علماً ان

$\sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos 60 = \frac{1}{2}$

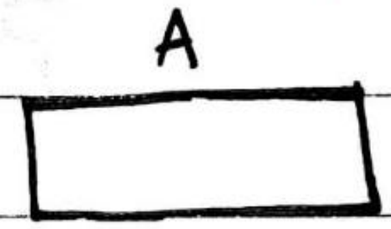
⊛ التعامل مع الحجوم والمساحات :-

A) التعامل مع الابعاد الهندسية :-

- بعد واحد (1D) : الطول ويرمز له (L) ويقاس بال (M).
  أي البعد (d) OR (r)
- بعد بين (2D) : المساحة ويرمز لها (A) وتقاس بال (M^2)
- ثلاث ابعاد (3D) : الحجم ويرمز له (V) ويقاس بال (M^3)

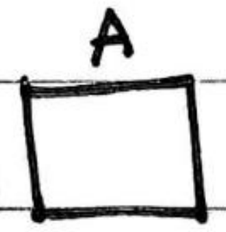
B) التعامل مع المساحة :-

1) المستطيل



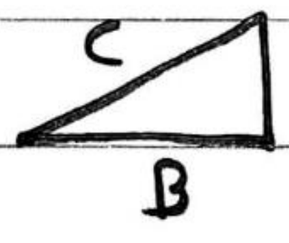
الطول X العرض = $A \times B$

2) المربع

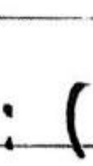


الضلع^2 = A^2

3) المثلث

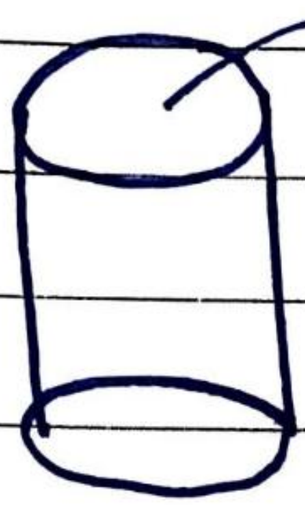


$= \frac{1}{2} \times$ القاعدة (B) $\times$ الارتفاع (A)

4) الدائرة (دويرة) :  $= \pi \times$ نقه^2 $= \pi r^2$

c) التعامل مع المجوم :-

حجم الكرة $V = \frac{4}{3}\pi r^3$



حجم الإسطوانة

$V = A \times L$

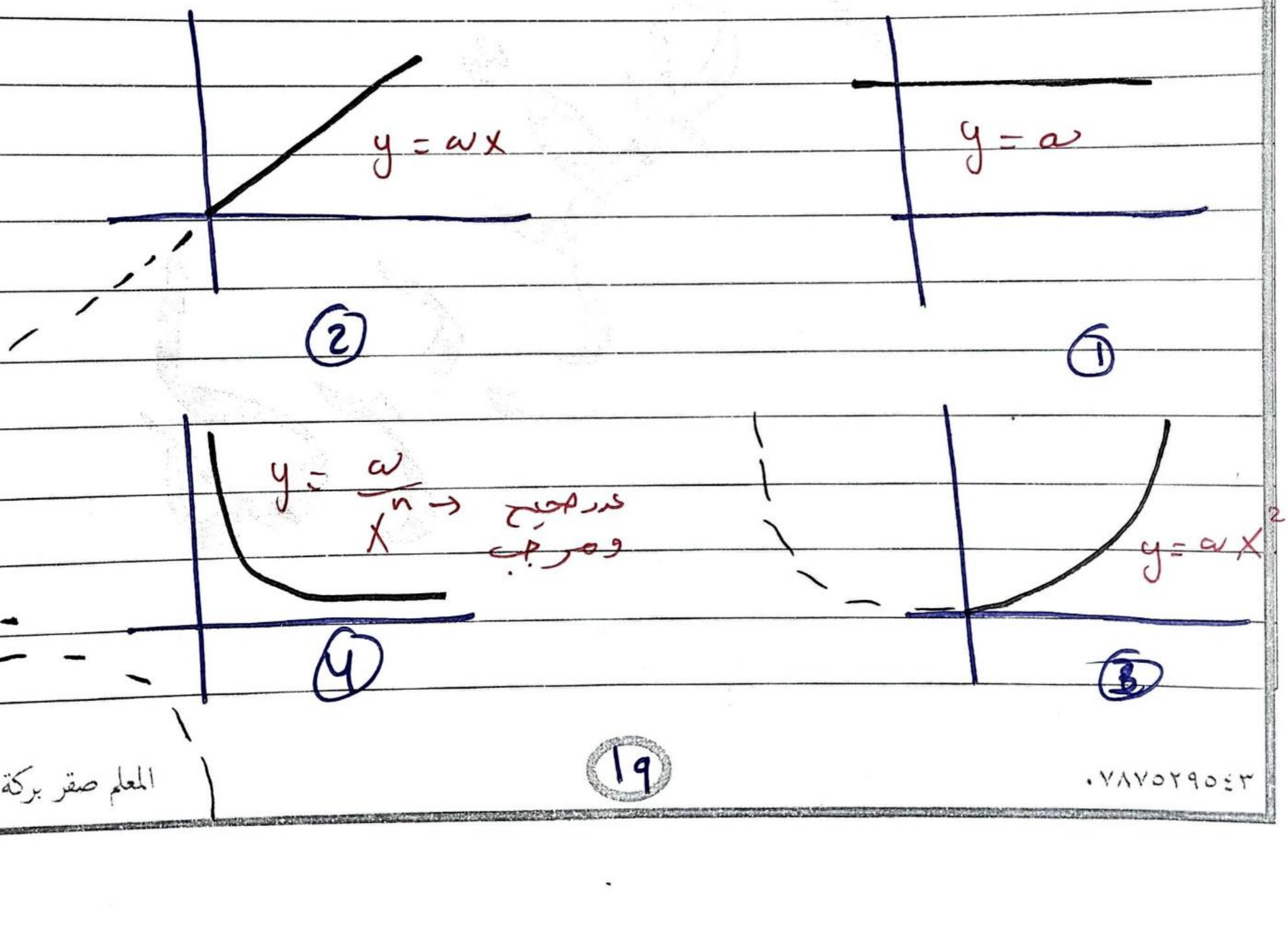
دويرة

مساحة القاعدة × الإرتفاع.

التعامل مع الرسم البياني: ← ٦×٦ ← حالة خاصة...

علم الرسم ٦×٦ :- (سر المهنة: إذا الفيزياء ما قدرت تحل السؤال بنتحايل عليه بالرياضيات)

⊛ هناك اربع اقترانات في الفيزياء (توجيهي) نهتم بها وعادة يهمنا الربع الاول ..
ليش ربع اول ؟؟ لانه عمرك شفت زمن بالسالب؟؟



برنامج الرسم ٦×٦ ← واحد ضد اربع اقترانات

← اربع أخطوات

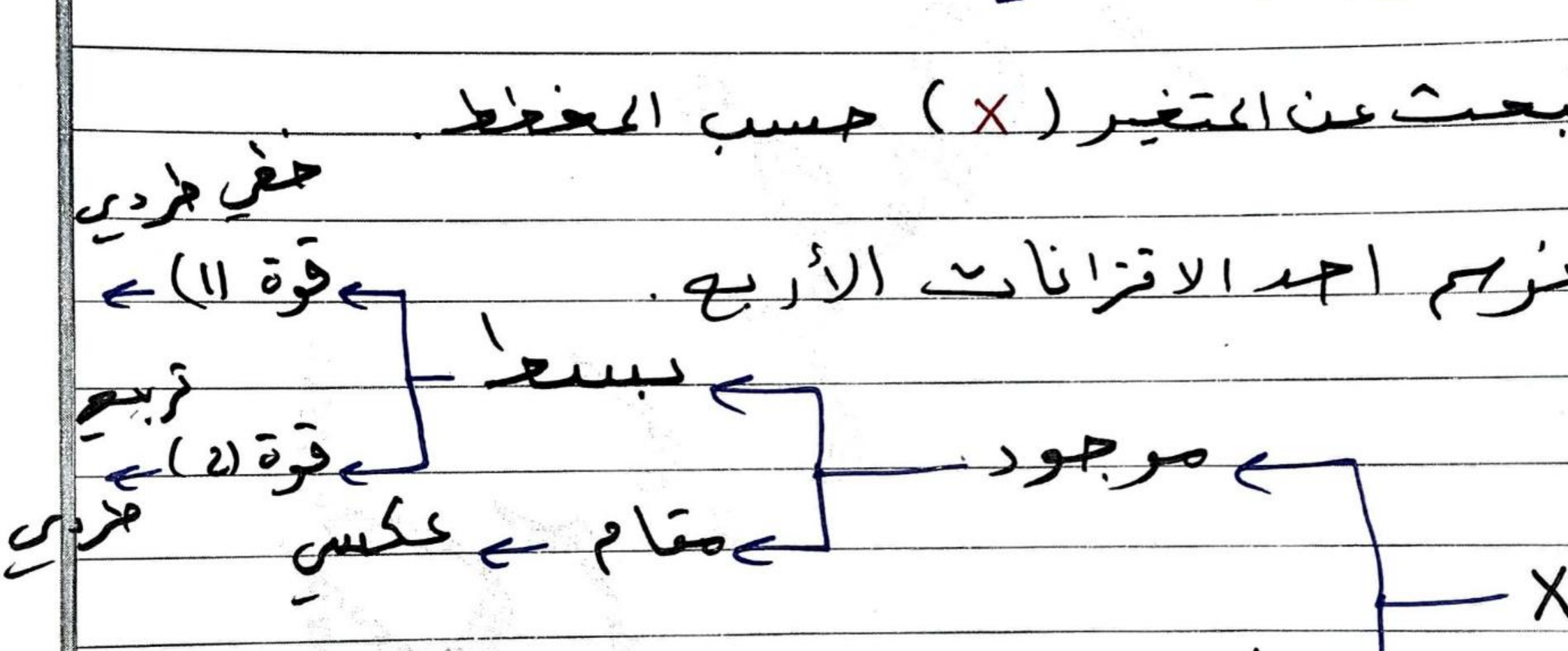
خطوات الرسم العام :- (بالإعتماد على قانون فيزيائي)

1) نصيغ قانون فيزيائي باجتهاد شخصي يجمع ما بين الكميتين المرادا يجاد العلاقة بينهما....

2) نرسم محور الـ (y) ثم محور الـ (x) ثم نضع القيمات بحيث اللي بقراه اول شيء على الـ (y)

3) نبحث عن المتغير (x) حسب المخطط.

4) نرسم احد الاقترانات الأربع.



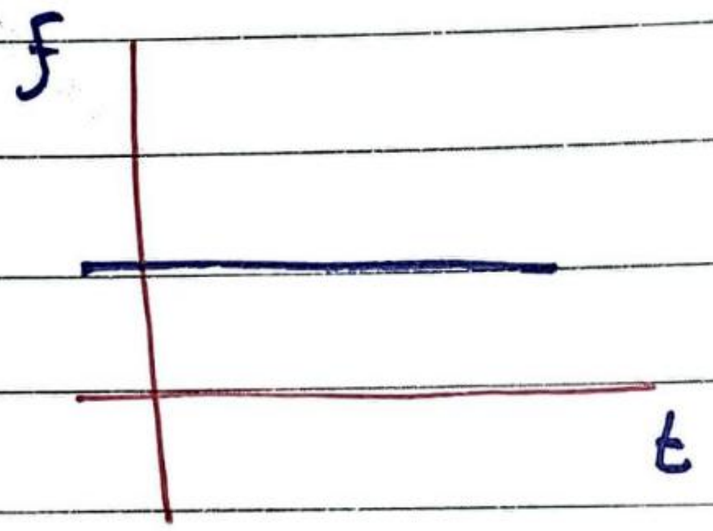
مثال على ما سبق :-

سؤال (1)

ارسم افضل خط بياني يمثل العلاقة بين القوة الكهربائية (f) المؤثرة في شحنة موضوعة في مجال كهربائي وبين الزمن الذي تتحرك به (t) ؟

$f = qE$

$\underline{f} = q\underline{E}$



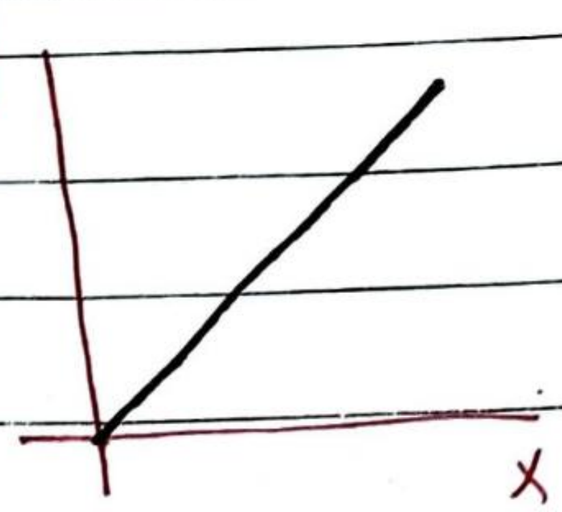
سؤال (2)

ارسم افضل خط بياني يمثل العلاقة بين التيار المار في موصل والجهد بين طرفيه (V) ؟

$I = \frac{V}{R}$

$I = \frac{V}{R}$

y = I , x = V , a = $\frac{1}{R}$

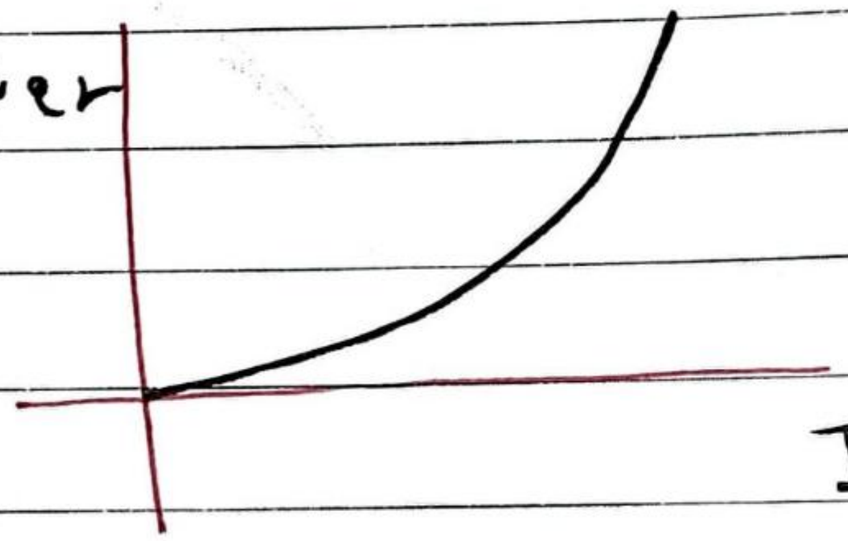


سؤال (3)

ارسم افضل خط بياني يمثل العلاقة بين القدرة الكهربائية لجهاز كهربائي والتيار المار فيه ؟؟

$power = R I^2$

$\frac{power}{y} = \frac{R}{a} \frac{I^2}{x^2}$



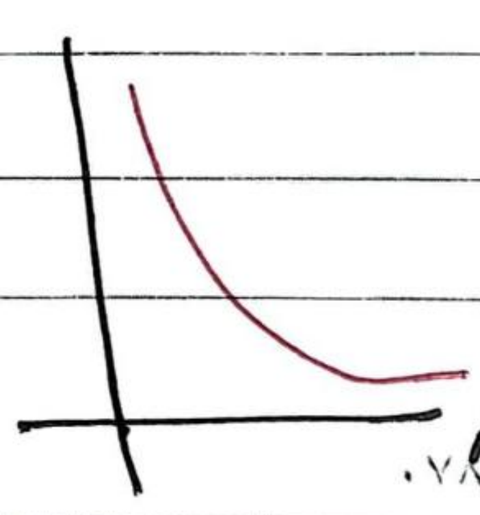
سؤال (٦)

ارسم افضل خط بياني يمثل العلاقة بين المقاومة الكهربائية ومساحة مقطع السلك ؟

$R = \frac{\rho L}{A}$

$\underline{R} = \frac{(\rho l)}{A}^{a}$

$y \quad x$



واجب:-

1) ارجو أفضل خط بياني بين (E) و (r) ؟ $E = \frac{KQ}{r^2}$

2) ارجو افضل خط بياني بين (R) و (L) ؟ $R = \frac{\rho L}{A}$

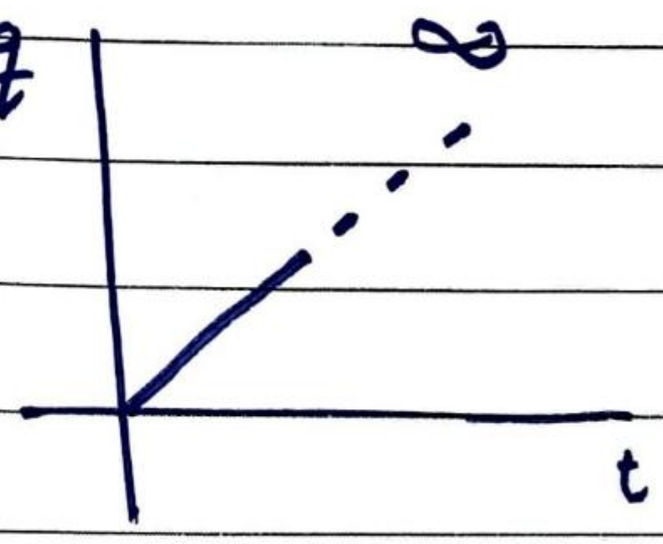
3) ارجو افضل خط بياني بين (P) و (V) ؟ $P = \frac{V^2}{R}$

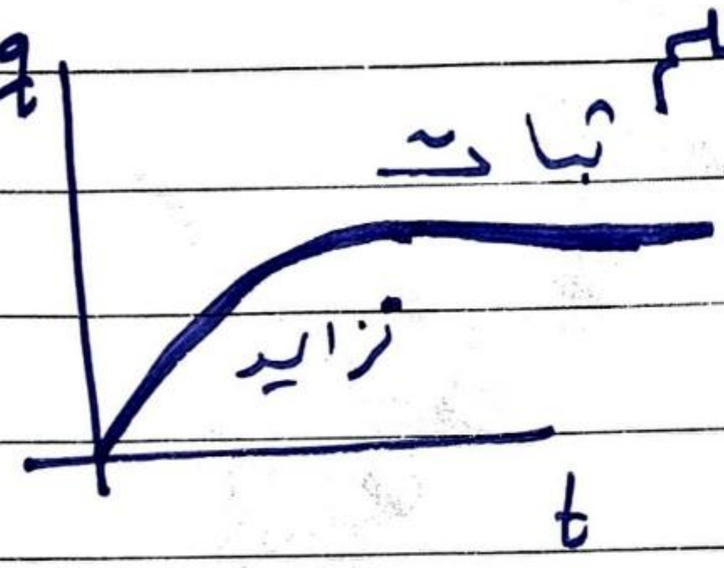
4) ارجو افضل خط بياني بين (F) و (q) ؟ $F = Eq$

علم الرحم الخامس :-

سنناقشه داخل المحاضرة ....

ولكن للعلم





الصفر في الفيزياء

قوانين الفيزياء :-

1) يحفظ ولا يشتق :-

الاسباب بعد :- (إذا علم السبب بطل العجب).

1) قانون عملي : $V=RI$

2) قانون يعتمد على التفاضل او التكامل : $B=\frac{\mu_0 I L \sin\theta}{4\pi r^2}$

3) قانون استنتاجي (بديهي) : $\Sigma I_{in}=\Sigma I_{out}$

2) يحفظ ويشتق :-

كان قانون عام اصبح خاص

$$E=mc^2 \longrightarrow E=M\,931{,}5$$

$$I=\frac{\Delta Q}{\Delta t} \Rightarrow \frac{Q}{t}=nA\frac{t}{t}q_e V$$

$$\Rightarrow I=nAq_e V$$

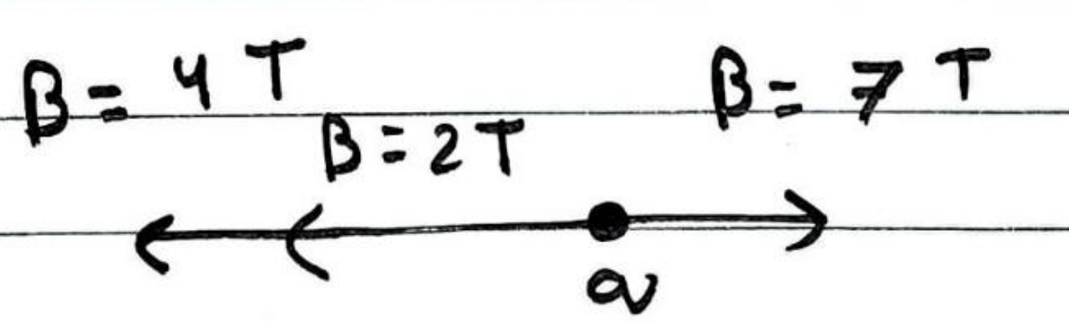
حالات حساب المحصلة:-

1) محصلة متجهين على استقامة واحدة:-

A) مع بعض: يجمع المتجهان مقداراً واتجاهاً.

B) عكس بعض: يطرح المتجهان مقداراً والاتجاه نحو الاكبر.

امثلة:-



2) محصلة متجهين ~~[redacted]~~ بينهما زاوية (90°) : تعامد

نعبر عن المتجهة ← مقدار : قانون الجذر
← اتجاه : تعريف الظل

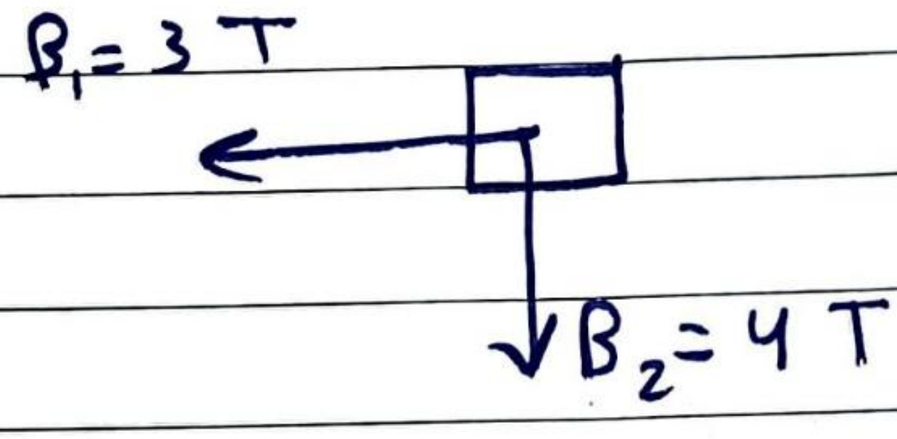
$$f_{net} = \sqrt{f_1^2 + f_2^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18}\,N$$

$$\tan\theta = \left(\frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}\right) = \left(\frac{f_2}{f_1}\right) = \frac{3}{3} = 1$$

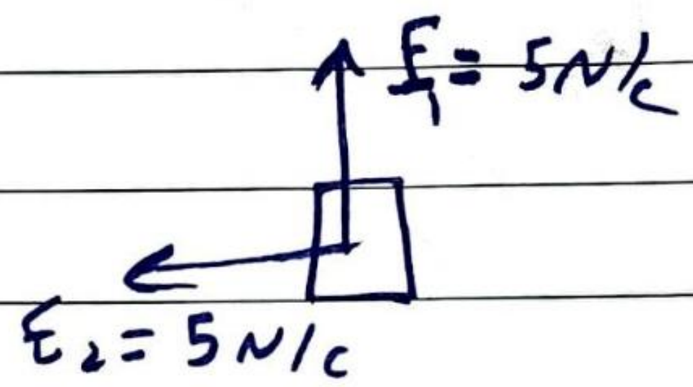
$$\theta = 45^\circ$$

يفضل اختيار ما مع الـ (x)

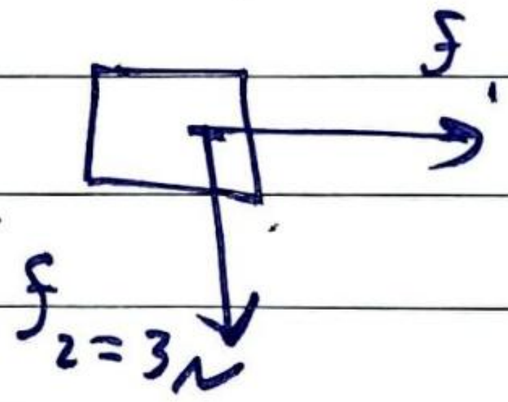
سؤال (1)



سؤال (2)

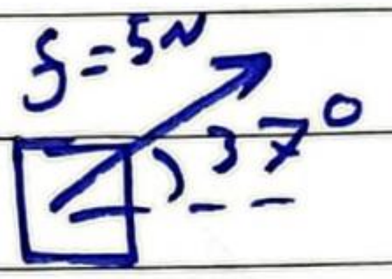


سؤال (3)



3) معادلة متجهين مثل مثل

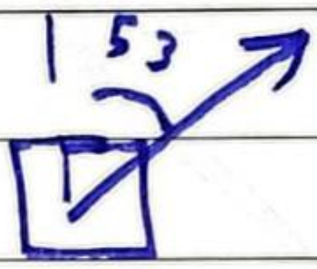
سؤال (1)



$\sin 37 = 0,6$

$\cos 37 = 0,8$

سؤال (2)



$\cos 53 = 0,6$

$\sin 53 = 0,8$