تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

حل أسئلة اختبار تجريبي ثاني في الوحدة الأولى Electrostatics القوى الالكتروستاتيكية

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ حلول ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 14-10-2024 12:54:52

المزيد من مادة فيزياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: عبد الرحمن عصام

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم

صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	أسئلة اختبار تجريبي ثاني في الوحدة الأولى Electrostatics القوى الالكتروستاتيكية
2	حل أسئلة اختبار تجريبي في الوحدة الأولى Electrostatics القوى الالكتروستاتيكية
3	حل اختبار في الوحدة الأولى Electrostatics القوى الالكتروستاتيكية
4	اختبار في الوحدة الأولى Electrostatics القوى الالكتروستاتيكية

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول

5	أوراق عمل الوحدة الأولى القوى الالكتروستاتيكية

PHYSICS فيزياء

اختبار تجريبي

ثاني عشر متقدم 2025

استاذ عبد الرحمن عصام

0509886279

Einstein_AE

الله الحاسبة مسموح

العلامة المكتسبة /100

$k = 8.99 \times 10^9 \ \frac{N\,m^2}{C^2}$	$q_e = -1.6 \times 10^{-19} C$ $q_p = +1.6 \times 10^{-19} C$	$m_e = 9.11 \times 10^{-31} kg$ $m_p = 1.67 \times 10^{-27} kg$
$\varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \ \frac{C^2}{Nm^2}$	$a = \frac{F}{m} = \frac{e\sigma}{m\varepsilon_0}$	$K = \frac{1}{2}mv_0^2 \Rightarrow v_0^2 = \frac{2K}{m}$
$F = k\frac{\lvert q_1 q_2 \rvert}{r^2}$	$E_y = \frac{2k\lambda}{y}$	$y_f - y_0 = -\frac{e\sigma x_f^2}{2m\varepsilon_0\left(\frac{2K}{m}\right)} = -\frac{e\sigma x_f^2}{4\varepsilon_0 K}$
$E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{r^2}$	$\oiint \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{q}{\varepsilon_0}$	$V = \frac{kq}{r}$
$\Delta K = -\Delta U = -q\Delta V$	$V(R) = -\int_{\infty}^{R} \vec{E} \cdot d\vec{s}$	$U = W_t = \int dW = \int_0^q \frac{q'}{C} dq' = \frac{1}{2}\frac{q^2}{C}$
$E_s = -\frac{\partial V}{\partial s}$	$U = \frac{kq_1 q_2}{r}$	$C = \left\lvert \frac{q}{\Delta V} \right\rvert = \frac{\varepsilon_0 A}{d}$
$\Delta V = -\int_i^f \vec{E} \cdot d\vec{s}$	$C_{eq} = \sum_{i=1}^{n} C_i$	$\frac{1}{C_{eq}} = \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{C_i}$

$q_{\text{بعد التلامس}} = \frac{q_{\text{after}}}{2} = \frac{4.5+(-2.4)}{2} = 1.05\ \mu C$

1. Charge

Two conducting spheres have identical surface area. Sphere A has a charge of 4.50 μC Sphere B has a charge of -2.40 μC. Spheres A and B are brought into momentary contact and separated to a distance of 2.50 cm. After contact, the charge on sphere A is:

كرتان موصلتان لهما مساحة سطح متطابقة. شحنة الكرة A تساوي 4.50 μC وشحنة الكرة B تساوي −2.40 μC تتلامس الكرتان A وB تلامسا لحظيا وتفصل بينهما 2.50 cm. بعد التلامس، تكون الشحنة على الكرة A:

4mark

ⓐ 1.05 μC ⓑ 6.90 μC ⓒ 3.45 μC ⓓ 2.10 μC

2. Charge

4mark

$n = \frac{q}{e} = \frac{1.6}{1.6\times10^{-19}}$

How many electrons in 1.6 C charge will be

كم عدد الإلكترونات في شحنة 1.6 C ستكون

ⓐ 1.1×10^{2} ⓑ 10^{19} ⓒ 1.1×10^{19} ⓓ 10^{20}

3. Charge

4mark

A neutral conducting sphere has been charged with a charge (q= - 8 nC) Which of the following is correct about the sphere?

$n = \frac{q}{e} = \frac{1-8\times10^{-9}}{1.6\times10^{-19}}$

Gain اكتساب

كرة متعادلة شُحنت بشحنة $(q = -8\ nC)$ أي من الآتي صحيح للكرة؟

don't move

ⓐ Gained 5×10^{10} protons ⓑ Gained 5×10^{10} electrons ⓒ Lost 5×10^{10} electrons ⓓ Lost 5×10^{10} protons

4. Charge

4mark

0.5% of the electrons are removed from a 10 mg sphere of iron resulting in a net charge on the sphere. What is the net charge are removed from on the iron sphere?

إذا أزيلت ما نسبته 0.5% من إلكترونات كرة حديدية كتلتها 10 mg سيسبب ذلك ظهور شحنة محصلة على الكرة، ما هي الشحنة التي أزيلت من الكرة الحديدية؟

Avogadro number= 6.022×10^{23} atoms/mol — Molar mass = 0.056 kg/mol

$^{26}_{56}Fe$ iron

ⓐ 2.2 c ⓑ 3.5 c ⓒ 1.5 c ⓓ 4.3 c

الخطوة الأولى: $n_{total} = N_{atom} \times Z$ (العدد الذري × عدد الذرات)

$= \frac{m \times N_{av}}{M} \times Z = \frac{10\times10^{-6}\times6.02\times10^{23}}{56}\times26 = 2.79\times10^{21}$ e

الخطوة الثانية: $n = \frac{n_{remove}}{n_{total}}$

$0.5\% = \frac{x}{2.79\times10^{21}}$

$N_{remove} = 1.39\times10^{19}$

الخطوة الثالثة: $q = Ne = 1.39\times10^{19}\times1.6\times10^{-19} = 2.224\ C$

5. Charge 4mark

$q = (N_p - N_e) \times e$

$0 = (1.6 \times 10^{20} - x) \times 1.6 \times 10^{-19}$

A piece of a metal with a charge of $(0C)$ contains $(1.6 \times 10^{20} protons)$. What is the number of electrons in this piece?

قطعة من المعدن شحنتها تحتوي على $(0.0C)$ (1.6×10^{20}) البروتونات). ما عدد إلكترونات في هذه القطعة؟

ⓐ $1.6 \times 10^{20} electron$ ⓑ $8.0 \times 10^{19}\ electron$ ⓒ $3.2 \times 10^{20}\ electron$ ⓓ $0.0\ electron$

6. Charge 4mark

glass +
silk −

You are rubbing a glass rod with a piece of silk, the glass rod loses 10^{11} electrons so the total charge of the silk rod is equal to

$q = Ne = 10^{11} \times 1.6 \times 10^{-19} = 1.6 \times 10^{-8} \simeq 16 \times 10^{-9}$ → nC

دلكت ساق من الزجاج بقطعة من الحرير فقد ساق الزجاج 10^{11} الكترون ، لذلك فإن الشحنة الكلية لقطعة الحرير تساوي

ⓐ $+16\ nC$ ⓑ $-16\ nC$ ⓒ $+16\ \mu C$ ⓓ $-16\ \mu C$

الساق موجب
الحرير سالب

7. Insulators, Conductors, Semiconductors, and Superconductors 4 mark

Which of the following are materials that have zero resistance to the conduction of electricity?
أي من المواد التالية لها مقاومة صفرية من حيث الموصلية الكهربائية؟

ⓐ Insulators العوازل ⓑ Superconductors الموصلات فائقة التوصيل ⓒ Conductors الموصلات ⓓ Semiconductors أشباه الموصلات

8. Insulators, Conductors, Semiconductors, and Superconductors 4mark

Which of the following is a material with the smallest resistance to conductivity
أي من الآتي مواد لها أصغر مقاومة لتوصيل الكهرباء

ⓐ Insulators العوازل ⓑ Superconductors الموصلات فائقة التوصيل ⓒ Conductors الموصلات ⓓ Semiconductors أشباه الموصلات

9. Insulators, Conductors, Semiconductors, and Superconductors 4mark

Which of the following materials have $(R \to \infty \Omega)$?
أي من المواد التالية يمكن أن تكون فيها $(R \to \infty \Omega)$؟ عالية high

ⓐ Insulators العوازل ⓑ Superconductors الموصلات فائقة التوصيل ⓒ Conductors الموصلات ⓓ Semiconductors أشباه الموصلات

10. Charging 4marks

shows figure the by charging.. ..... يوضح الشكل الشحن بواسطة

ⓐ *Triboelectric* الدلك ⓑ *Contact* التوصيل ⓒ *induction* الحث ⓓ *Grounding* التأريض

11. Charging 4marks

A negatively charged rod is brought near a charged electroscope. As a result of doing this, the electroscope leaves move further apart. What is the charge on the electroscope?

يوضع قضيب سالب الشحنة بالقرب من مجهر إلكتروسكوب مشحون. نتيجة لذلك تتحرك أوراق الكهروسكوب بعيدا عن بعضها البعض.
ما الشحنة على الكهروسكوب؟

ⓐ *Positive* ⓑ *Negative* ⓒ *It is neutral* ⓓ *Positive or Negative*

12. the electrostatic force 4marks

*Two-point charges (q_1=+ **q**) and (q_2=- 3**q**) the distance between them is (25 cm), if the electrostatic force between the two charges is (0.65 N) What is the value of second charge?*

شحنتان نقطتان $(+q)$ و $(-3q)$ المسافة بينهما تساوي (25 cm) إذا كانت القوة الكهروستاتيكية بين الشحنتين تساوي (0.65N) ما هي الشحنة الثانيه ؟

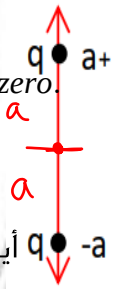
ⓐ **1.2 nC** ⓑ **1.2 μC** ⓒ **3.6 μC** ⓓ **3.6nC**

$F = \frac{kq_1q_2}{r^2} \Rightarrow 0,65 = \frac{9\times10^9 \times X \times 3X}{(25\times10^{-2})^2}$

$q_1 = 1,2\mu C \quad q_2 = 3,6\mu C$

13. the electrostatic force 4marks

Two positive charges each of magnitude q are positioned on (y=+a and y=-a) as shown where should we put a third charge Q on the y-axis such that the net force on the charge Q is zero.



شحنتان موجبتان كل منهما مقدارها q موضوعة على $(y = a$ و $y = +a)$ كما هو موضح،
أين يجب أن نضع الشحنة الثالثة Q على المحور y بحيث تكون القوة المحصلة المؤثرة على الشحنة Q تساوي صفراً.

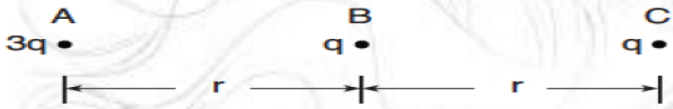
ⓐ $y=0$ ⓑ $y=-2a$ ⓒ $y=+2a$ ⓓ $y=\frac{a}{2}$

$\frac{f_{AC}}{f_{BC}} = \frac{q_A}{q_C} \times \frac{r_{AC}^2}{r_{BC}^2} \Rightarrow \frac{3q}{1q} \times \frac{1r^2}{4r^2}$

14. the electrostatic force 4mark

The diagram below shows the arrangement of three small spheres, A, B, and C, having charges of 3q, q, and q, respectively. Spheres A and C are located distance r from sphere B. Compared to the magnitude of the electrostatic force exerted by sphere B on sphere C, the magnitude of the electrostatic force exerted by sphere A on sphere C is

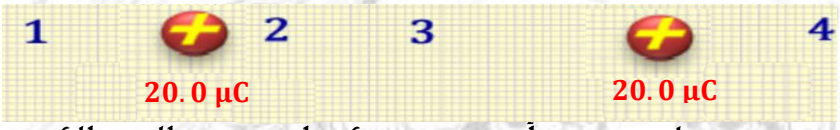
يوضِّح الشكل الآتي ترتيب ثلاث كرات صغيرة، أ، ب، ج، لها شحنات مقدارها 3q، q، q على الترتيب. تقع الكرتان A وC على مسافة r من الكرة B.
مقارنةً بمقدار للقوة الكهروستاتيكية التي تؤثِّر بها الكرة B على الكرة C ، فإن مقدار القوة الكهروستاتيكية التي تؤثِّر بها الكرة A على الكرة C يساوي



ⓐ the same ⓑ 3/2 as great ⓒ 3/4 as great ⓓ twice as great

15. the electrostatic force 4mark

The figure shows two points charges, where can the electrostatic force be absent?



يظهر الشكل شحنتين نقطيتين، في أي موضع يمكن ان تنعدم القوة الكهروستاتيكية؟

ⓐ 1 ⓑ 2 ⓒ 3 ⓓ 4

16. the electrostatic force 4mark

Two identical electrical point charges Q, separated by a distance d produce an electrical force of F on one another. If the distance is decreased to a distance of 0.40d, what is the strength of the resulting force?

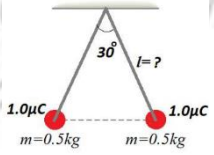
$\frac{F_2}{F_1} = \frac{r_1^2}{r_2^2} \Rightarrow \frac{1^2}{(0,40)^2} = \frac{6,25}{1}$

توجد شحنتان نقطيتان كهربيتان متماثلتان Q، تفصل بينهما مسافة d، تؤثر كل منهما بقوة كهربية مقدارها F إحداهما على الأخرى.
إذا انخفضت المسافة إلى مسافة 0.40d, فما شدة القوة المحصلة الناتجة؟

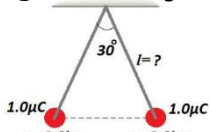
ⓐ 6.3F ⓑ 0.16F ⓒ 0.40F ⓓ 2.5F

17. the electrostatic force 4mark

The figure shows two identical positively charged balls hanging from the ceiling by insulated massless ropes of equal length l. What is the length l?



يظهر الشكل كرتين متماثلتين مشحونتين بشحنتين موجبتين متساويتين تتدليان من السقف بواسطة حبلين عازلين عديمي الكتلة لهما نفس الطول l ما مقدار الطول l؟



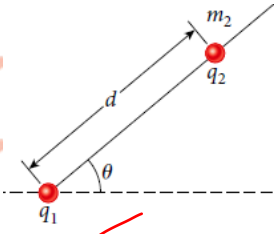
ⓐ 8.28cm ⓑ 15.98cm ⓒ 4.28cm ⓓ 0.68cm

L = 0,159m
L = 15,9cm

$\tan\theta = \frac{kq^2}{4mgL^2\sin(\theta)^2} \Rightarrow \tan(15) = \frac{9\times10^9\,(1\times10^{-6})^2}{4\times0,5\times9,8\times L^2\sin(15)^2}$

18. the electrostatic force

A bead with charge $q_1 = 1.27\ \mu C$ is fixed in place at the end of a wire that makes an angle of $\theta = 51.3°$ with the horizontal. A second bead with mass $m_2 = 3.77\ g$ and a charge of $6.79\ \mu C$ slides without friction on the wire. What is the distance d at which the force of the Earth's gravity on m_2 is balanced by the electrostatic force between the two beads?
Neglect the gravitational interaction between the two beads.



ثبتت خرزة ذات شحنة $q_1 = 1.27\ \mu C$ في مكانها عند طرف سلك يصنع زاوية $\theta = 51.3°$ مع الأفقي.
وخرزة ثانية كتلتها $m2 = 3.77\ g$ وشحنتها $6.79\ \mu C$ دون احتكاك على السلك.
ما المسافة d التي تتوازن عندها قوة جاذبية الأرض على m_2 مع القوة الكهروستاتيكية بين الخرزتين؟
بإهمال تفاعل الجاذبية بين الخرزتين.

ⓐ *1.64m* ⓑ *2.68m* ⓒ *3.68m* ⓓ *0.64*

19. the electrostatic force

Two positive point charges repel each other with force 0.36 N when their separation is 1.5 m.
What force do they exert on each other when their separation is 1.0 m?

تتنافر شحنتان نقطيتان موجبتان بقوة $0.36\ N$ عندما يكون انفصالهما $1.5\ m$. ما القوة التي تؤثر بها على بعضهما البعض عندما يكون المسافة بينهما $1.0\ m$ ؟

ⓐ *0.81 N* ⓑ *0.16 N* ⓒ 0.24 *N* ⓓ 0.54 *N*

20. the electrostatic force

Two electric charges in air -separated by a distance "r" - attract with a force 40N if the distance increased to 2r, the magnitude of the attraction force will be:

شحنتان كهربائيتان في الهواء – مفصولتان بمسافة "r" – تتأثر بقوة تجاذب 40N إذا زادت المسافة إلى 2r ، فسيكون مقدار قوة الجذب:

ⓐ *10 N* ⓑ *160 N* ⓒ 80 *N* ⓓ *20 N*

- *Paper part*

In the following figure q1 ,q2 and q3 are three charges equal in magnitude.

في الشكل الآتي *q1* و *q2* و *q3* ثلاث شحنات متساوية في المقدار.

If the magnitude of the net force on q3 equals 8×10^{-5} N. Find:

إذا كان مقدار القوة المحصلة المؤثرة على *q3* يساوي 8×10^{-5} N :

a) The magnitude of each charge. مقدار كل شحنة

b) The electric force on a proton if placed at point "b" القوة الكهربية المؤثرة على بروتون إذا وضع عند النقطة

(b) $\Sigma F_x = zero$

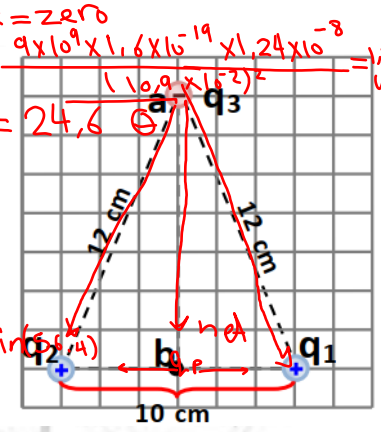
$\theta = \sin^{-1}\left(\frac{\text{opp المقابل}}{\text{hyp الوتر}}\right) = \theta = \sin^{-1}\left(\frac{5}{12}\right) = 24.6$

$\theta = 90 - 24.6 = 65.4$

$\Sigma F_x = zero$

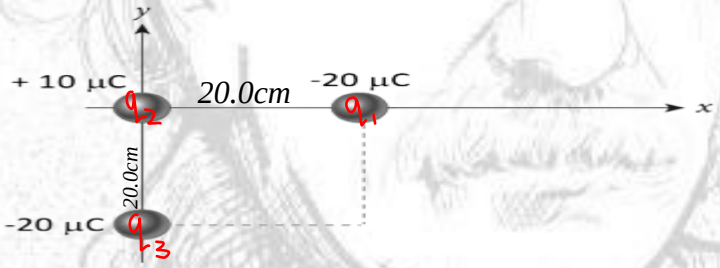
$\Sigma F_y = F_{net} = 2F\sin\theta = 8\times10^{-5} = \frac{9\times10^{9}\times q^2}{(12\times10^{-2})^2}\sin(65.4)$

$q = 1.24\times10^{-8}$ C



A charge of +10 μC is placed at the origin. Two other charges of -20 μC each are placed at equal distances from the origin as shown below.

وضعت شحنة *+10* μC عند نقطة الأصل. وضعت شحنتان أخرتان كل منهما *-20* μC على مسافات متساوية متساوية من نقطة الأصل كما هو موضح أدناه.



Calculate the magnitude and the direction of the net electric force on the +10μC charge

احسب مقدار واتجاه محصلة القوة الكهربية المؤثِّرة على الشحنة *+10*μC

$F_{1,2} = \frac{k q_1 q_2}{r^2} = \frac{9\times10^{9}\times20\times10^{-6}\times10\times10^{-6}}{(20\times10^{-2})^2} = 45$ N right ⇒ 2 mark

$F_{2,3} = \frac{k q_2 q_3}{r^2} = \frac{9\times10^{9}\times10\times10^{-6}\times20\times10^{-6}}{(20\times10^{-2})} = 45$ N down ⇒ 2 mark

$F_{net} = \sqrt{F_{1,2}^2 + F_{2,3}^2} = \sqrt{(45)^2+(45)^2} = 64$ N ⇒ 3 mark

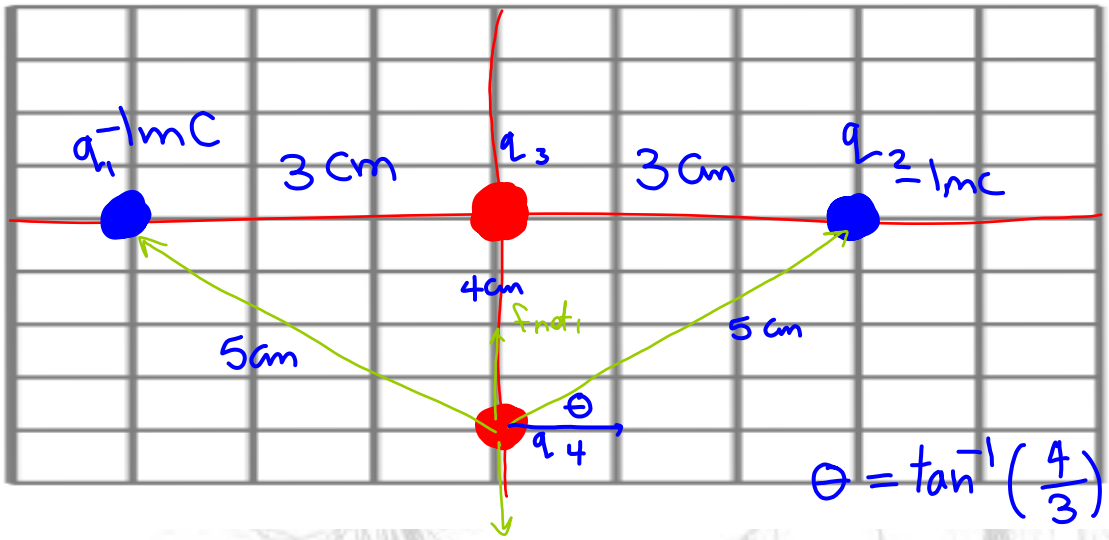
$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{F_y}{F_x}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{-45}{45}\right) = -45^\circ$ or 315° ⇒ 3 mark

Four-point charges are placed at the following xy-coordinates:

توضع أربع شحنات نقطية عند الإحداثيات *xy* التالية:

x y
Q1 = –1 mC, at (–3 cm,0 cm)
Q2 = –1 mC, at (+3 cm,0 cm)
Q3 = +1.024 mC, at (0 cm,0 cm)
Q4 = +2 mC, at (0 cm, –4 cm)
Calculate the net force on charge Q4 due to charges Q1, Q2, and Q3.

احسب القوة المحصلة المؤثّرة على الشحنة *Q4* الناتجة عن الشحنات *Q1* و*Q2* و*Q3*.



$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right) = 53.13^\circ$

$f_{net\theta} = \Sigma f_y = f_{y_{24}} + f_{y_{14}}$

$\Sigma f_y = 2 f \sin\theta = 2 \times \frac{9\times10^{9} \times 1\times10^{-3} \times 2\times10^{-3}}{(5\times10^{-2})^2} \times \sin 53.13^\circ$

$f_{net_1} = \Sigma f_y = 1.152 \times 10^{7}\ N$ UP

$f_{34} = \frac{K q_3 q_4}{r^2} = \frac{9\times10^{9} \times 1.024\times10^{-3} \times 2\times10^{-3}}{(4\times10^{-2})^2} = 1.152\times10^{7}\ N$ down

$f_{net} = Zero$

بالتوفيق انشاء الله / عبد الرحمن عصام عيسى