

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ..

المجتهد في الفنون

الوحدة الرؤلحة :-

الكريباو

والمعنى طيبيسة

الفصل الأول :-

الجد

الكريباو

إعداد المعلم :-

عكمار السحور

٦٦ "المجهد الكهربائي"

* شرحت نقطتين موصلتين في نقطتين (أ) (ب) تختلف طاقة وضع طور تم نقلها إلى النقطة (ب) فاصبحت طاقة مصدرها طور، فرق الطاقة بينهما يساوي الشغل اللازم لنقل الشحنة من (أ) إلى (ب)

$$\Delta \text{ط} = \text{طور} - \text{طور} = \frac{\text{ش}}{\text{ب}} - \frac{\text{ش}}{\text{أ}}$$

طاقة أووضع

$$\text{طور} = \frac{\text{ش}}{\text{ب}}$$

$$\boxed{\Delta \text{ط} = \frac{\text{ش}}{\text{ب}} - \frac{\text{ش}}{\text{أ}}}$$

له التغير في طاقة أووضع

* المجهد يساوي التغير في طاقة (الوضع) مقسوماً على شحنة لاختبار

$$\Delta \text{م} = \frac{\Delta \text{ط}}{\Delta \text{ش}} = \frac{\frac{\text{ش}}{\text{ب}} - \frac{\text{ش}}{\text{أ}}}{\Delta \text{ش}} \rightarrow \frac{\text{جول}}{\text{مكولوم}} = \frac{\text{أقوالتس}}{\Delta \text{ش}}$$

$$\Delta \text{م} = \frac{\text{ش}}{\text{ب}} - \frac{\text{ش}}{\text{أ}} \quad \leftarrow \quad \Delta \text{م} = \frac{\text{ش}}{\Delta \text{ش}}$$

$$\Delta \text{م} = \text{ش} - \text{ش}$$

* جهد الملاكمه يساوي حضر

$$\boxed{\text{جهد} = \text{حضر}}$$

* المجهد الكهربائي = مدار طاقة (لأستاذ: عمار المسعود

الفنون الكهربائية لعل وحدة

هاجبيتر فيزياء

٠٧٨٧٢٥٥٨٤٦ سخنة موضوعة عند نقطة من مدار كهربائي

أثنين

* مدار المجهد الكهربائي = هو التغير في لافة الوظير المكهربائي الكل وحدة سخنة عن المتقاد لها بين هاتين المنقطتين هي مدار كهربائي

مُوَهَّةُ خَازِنَةٍ

* حکیم = حکم - حکیم

$$P_{\text{A}} - P_{\text{B}} = \Delta \Delta \pm$$

صيغ

$$\Delta \hat{\Delta} = \hat{w} *$$

$$(P \succ - \succ) v = \bigcup_{\hat{w} \in P} \hat{w}$$

حول **طع** **=** **ش** **+** **ش**

جول طبع دا - و طو دا *

* * *

هو (الشخص المبذول لنقل سماكته) هو جبأة هن قبل قوة خارجية
هن الراهنواية لا تلاش الفكرة بسرعة حاسته دون تغير في طاقتها
المركيز

هذا يعني بقولنا جهد نقطة هو (()) فولت ؟!

الحادي عشر، وهذا يعني أنه إذا وفتحت السنة كرواية

مقدارها ((Δ) كموم عنوان المقالة فاتحة

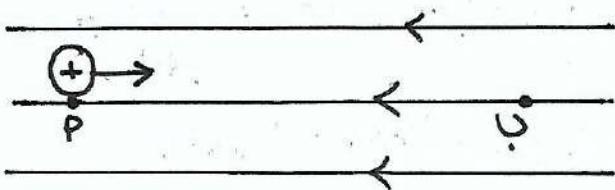
استحسن لاقمة وضمن كربلاوية مدارها (أ) (ج)

الاستاذ: عمار العمور

مکتبہ ترقیات

0787255846

* الجهد الكريجائي الناشئ عن
قوة خارجية *



* إذا أثرت قوة خارجية في شحنة (٢٠) ونقلتها من النقطة (٤) إلى النقطة (٦) حمنا مجال كهربائي به فإن السفل الذي تبذل
القوة الخارجية (٣١) يخسر على شكل تغير في
طاقه الوجيه الكهربائي للشحنة.

$$ش = \Delta - (ج ب) \times \frac{1}{P}$$

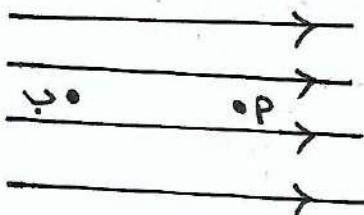
$$\text{شـخـ} = \Delta - \text{جـحـ}$$

مثال *

- شحنة ذئبية (1.0×10^{-9} كولوم) نقلت من النقطة (P) إلى النقطة (B) في مجال كهربائي كما في الشكل، إذا أذلت القوة الخارجية شفافاً مقداره $(1.0 \times 10^{-9}$ جول)، احسب:

١- فرق الجرد الكمي بين التقطعين (ب) و(م) (جـ بـ جـ م).

٥- السفل الذي تبذل القوة الخارجية لنقل شحنة (-٢٠٩ كيلوم) من (بـ→مـ) بسرعة ثانية :



* * الأستاذ *

* عمار السعود *

* ماجستير فنزدائي *

0787255846.

* الحل :-

$$E_{\theta} = - (j_B - j_B) \cdot B$$

$$B = 14 \times 10^{-9} \text{ N/A} \times (j_B - j_B)$$

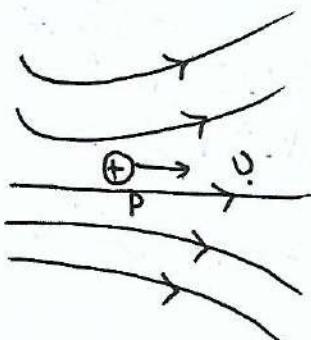
ـ «ـ جـ بـ مـ = ٧ـ فـ ولـتـ » \Leftarrow الإشارة الموجبة تعني أن الجهد عند «ـ النـ قـ طـةـ بـ» أكبر من الجهد عند النقطة «ـ مـ»

$$B_{\theta} = - (j_B - j_B) \cdot B$$

$$B = 14 \times 10^{-9} \text{ N/A} \cdot j_B \text{ جـ ولـتـ}$$

$$j_B = - 7 \text{ A} \cdot B_{\theta} \text{ فـ ولـتـ} *$$

* * * * * * * * * * * *
* حـ رـ كـ الـ شـ حـ نـاتـ تـ حـ تـ تـ أـ ثـ يـرـ الـ قـ وـ ةـ الـ كـ يـ رـ جـ اـ يـةـ *

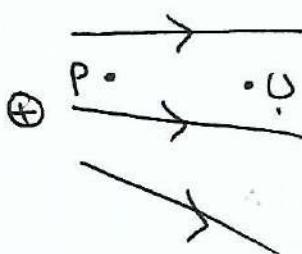


- عند تردد شحنة موجبة حرة الحركة في مجال كهرومغناطيسي فإنها سوفا تتنقل من النقطة «ـ مـ» إلى النقطة «ـ بـ» [ـ أيـ تـ حـ تـرـ دـ معـ اـ تـ جـاهـ المـ جـالـ الـ كـ يـ رـ جـ اـ يـةـ].

- تؤدي حركة الشحنة الحرة الموجبة حتى تأثير القوة الكهرومغناطيسية إلى تقليل طاقة الوضع الكهرومغناطيسي لها ويقابل ذلك زيادة متساوية في الطاقة الحركية

$$E_{\theta} = - B \cdot v = L \cdot v$$

$$E_{\theta} = - B \cdot (j_B - j_B)$$

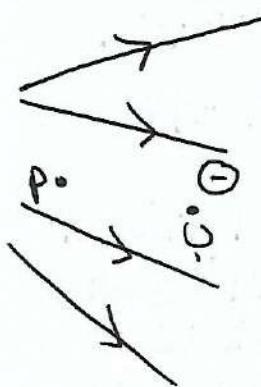


* الأستاذ ٥٠٠٥ *

* عمار السعود *

* ماجستير فيزياء *

* عند وضع شحنة سالبة في النقطة (ب) فإذا سوف تتحرك إلى النقطة (م) [عكس اتجاه المجال الكهربائي]
تحت تأثير القوة الكهربائية.



- بروتون يتحرك تحت تأثير القوة الكهربائية ففمه من النقطة (ن) إلى النقطة (ج) فإذا بذلت القوة الكهربائية شفلاً مقداره ($10 \times 8 \text{ جول}$) احسب فرق الجهد (ΔV_{MN})

* مثال :-

* الحل :-

$$\Delta V = -\frac{W}{q} = (\Delta V_{MN} - \Delta V_{JM})$$

$$19 = -1.6 \times 10^{-19} (\Delta V_{MN} - \Delta V_{JM})$$

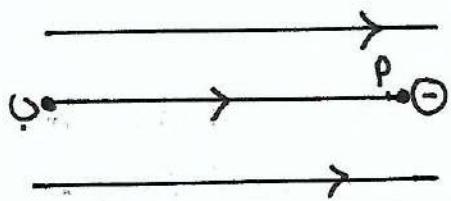
$$\Delta V_{JM} = -\frac{19}{1.6 \times 10^{-19}} = 0 \text{ فولت}$$

* الإشارة السالبة تعني أن جهد النقطة (ن) أكبر من جهد النقطة (ج).



* مثال :-

- نقطتان (P) و (B) ضمن مجال كهربائي إذا كان (جB = 2 فولت) و (جB = 6 فولت) أحسب :-



1- شغل القوة الكهربائية والتغير في الطاقة الحركية الكهربائية والتغير في طاقة الوضع عند نقل شحنة مقدارها (- 1.0x10^-9库伦) من النقطة (P) إلى النقطة (B).

2- شغل القوة الخارجية والتغير في الحالة الحركية والتغير في طاقة الوضع عند نقل شحنة مقدارها (- 1.0x10^-9库伦) من P إلى B.

3- طاقة الوضع عند النقطة (P).

$$\text{الحل :-} \\ \text{ش.} = -\nu (جB - جP)$$

كهربائي
B → P

$$* \text{ش.} = -\nu (جB - جP) = -\nu (2 - 6) = -4 \text{ جول.}$$

$$\text{ش.} = -\nu (جB - جP) = -\nu (6 - 2) = 4 \text{ جول.}$$

كهربائي
B → P

$$(5) \text{ شخ.} = -\nu (جB - جP) = -\nu (2 - 6) = -4 \text{ جول.}$$

$$\text{شخ.} = -\nu (جB - جP) = -\nu (6 - 2) = 4 \text{ جول.}$$

كهربائي
B → P

$$(6) طو = \nu (جB - جP)$$

$$4 = \nu (6 - 2) \Rightarrow \nu = 1 \text{ جول.}$$

$$\text{طاو} = 1.0 \times 4 = 4 \text{ جول.}$$

مثال :- سخونة كهربائي مقارها (2×10^{-8}) كيلومتر مربع عند النقطة P التي حددتها (٥ فولت) جد ما يأتى :-

أ- طاقة لوضع الكهربائي للسخنة :-

$$\Delta \Phi = \frac{q}{\sigma} \Delta T = 0 \times 10^{-8} \times 10^8 = 10^{-8} \text{ جول}$$

بـ السخن اللازم لنقل سخنة من هودها في P الى النقطة (P) التي حددتها (١٢ فولت)

$$\Delta \Phi = \frac{q}{\sigma} \Delta T = (12 - 10) \times 10^{-8} = 2 \times 10^{-8} \text{ جول}$$

جـ التغير في طاقة لوضع عند تعلمها من P بـ

$$\Delta \Phi = \Delta \Phi = 12 \times 10^{-8} \text{ جول}$$

الاستاذ :- عمار المسعود

ماجيستير فيزياء

0787255846

- السؤال الأول ٠٠٠٠٠٥

* أيه أي التغير في طاقة الوضع الكهربائي لوحدة الشحنات عند انتقالها بين النقطتين يساوي (١٢ جول).

- السؤال الثاني ٠٠٠٠٠٥

$$\begin{aligned} \Delta E = & -4 \times 10^{-19} \text{ جول} \\ = & 4 \text{ فولت} \end{aligned} \quad (a)$$

$$\begin{aligned} \Delta E = & -6 \times 10^{-19} \text{ جول} \\ = & 6 \text{ فولت} \end{aligned} \quad (b)$$

جـ) التغير في طاقة وضع الإلكترون الكهربائي $\Delta E = -3 \text{ جول}$
التغير في طاقة وضع البروتون الكهربائي $\Delta E = -5 \text{ جول}$

* الأستاذ سعيد عمار السعدي
* ماجستير فيزياء
* ٠٦٨٧٢٥٥٨٤٦

* الجهد الكهربائي الناجم عن
تشحذة نقطية معرفة

* الجهد الكهربائي الناجم عن تشحذة نقطية تعطى بالعلاقة التالية :-

$$V = \frac{q}{C}$$

$$V = \frac{q}{C}$$

* الجهد الكهربائي الناجم عن شحنات متعددة تعطى بالعلاقات التالية :-

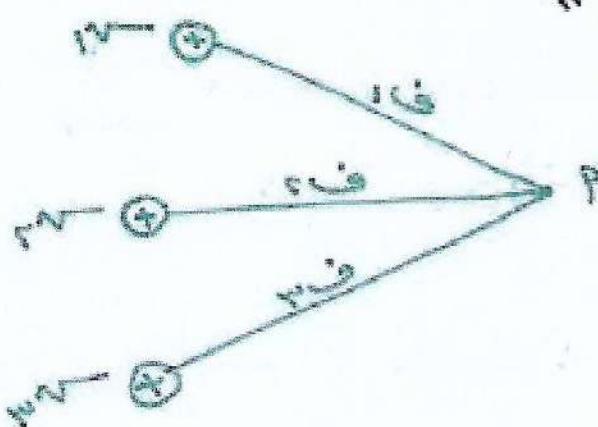
$$V = V_1 + V_2 + V_3 + \dots$$

$$\frac{q_1}{C_1} + \frac{q_2}{C_2} + \frac{q_3}{C_3} + \dots =$$

$$V = \left[\frac{q_1}{C_1} + \frac{q_2}{C_2} + \dots \right] = \frac{q_1 + q_2 + \dots}{C}$$

* الجهد الكهربائي الكبير قياسية أي أن :-

"الإشارة السالبة لقوتها"



الاسم : عمار السبور

هاتفه : ٠٧٨٧٢٥٥٨٤٦.

٠٧٨٧٢٥٥٨٤٦.

مثال:- (عمران) على الشكل (المجاور) (جذب عما يلي):-

$$Hc \approx 10^7 \text{ N} \quad Hc P = 5^7 \text{ N} \\ \text{أ. مساحة المقطع} = 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$$

أ. حسب جهد النقطة (P).

$$\sigma_p = \frac{P}{A} + \frac{\sigma_0}{2} \\ \left[\frac{5^7}{100} + \frac{10^7}{2} \right] \times 10^9 = \\ \left[\frac{5^7}{100 \times 10} + \frac{10^7}{2 \times 10} \right] \times 10^9 = \\ \left[\frac{5^7}{100 \times 10} + \frac{10^7}{2 \times 10} \right] \times 10^9 = \\ \left[\frac{5^7}{100 \times 10} - 6 \times 10^9 \right] = \text{ طولات.}$$

بـ (حسب التسلسل الالز) لنقل ساخته مقدارها (Hc) من النقطة

أثـ ٥٥.

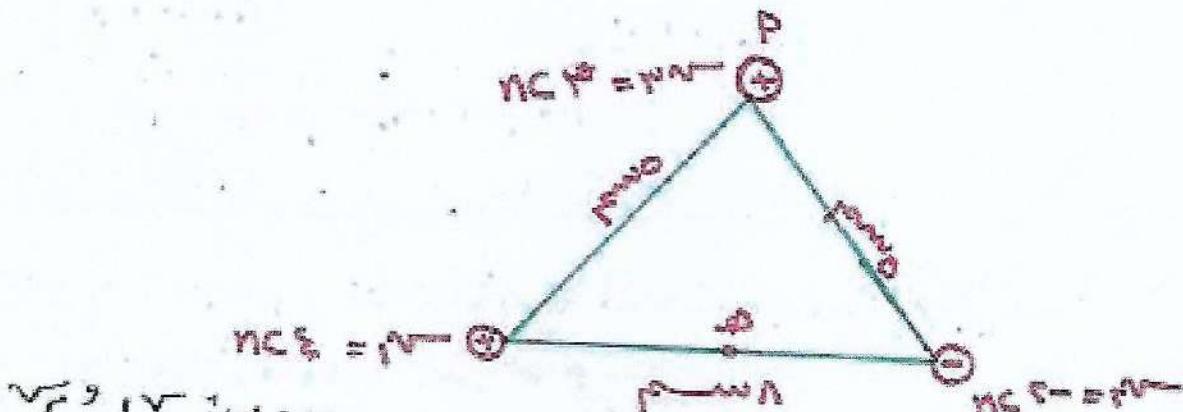
$$S = \frac{P}{(H_c - \sigma_0)} = \frac{5^7}{(10^7 - 6 \times 10^9)} = 1.25 \times 10^{-13} \text{ m}^2$$

الاستاذ:- عمار السعود

ماهستير فيزياء

0787255846

مثال: في الشكل المجاور، إقيِّم المثبتة علىك (جب عما يلي) :



١- الجهد الكلي للنقطة τ التي تقع في منتصف المسافة بين

$$\left[\frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{3}}{3} \right]^9 \cdot x^9 = 64$$

$$\left[\frac{q - x^2}{r - 1 \cdot x^2} + \frac{q - x^2 - 1}{r - 1 \cdot x^2} + \frac{q - x^2}{r - 1 \cdot x^2} \right] q \cdot x^2 = 0.5$$

$$[e_{1,x1} + e_{1,x_{20}} - e_{1,x1}] \times q =$$

$$1 \times 10^3 = [1 \times 10] \times 9 =$$

٢- خاتمة الوضريح لشحنة مقدارها 2×10^6 موضعية في النقطة x .

$$a^{\frac{1}{2}} \sqrt{-} = a^{\frac{1}{2}} b$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} l_n x^n = l_0 x^{100} \times 7^{-1} \cdot x^5 =$$

النحو الثاني: التسفل اللازم لنقل شحنة مقتارها (1 Mc) عن النقطة هو المئتين.

$$(\text{د} - \frac{\text{ج}}{\text{ب}}) \sim = \text{س}$$

$$\left(\frac{1}{10} \times 10^{10} - \right)^2 = 1 \times 1 =$$

$$\text{جول} \times 10^{-1} \times 10^3 =$$

الاستاذ: عمار السحود

حاجبیت فیزیاء

0787255846

مثال :- (العمران ٦٢) على الشكل المبين احسب عا يابي :-

$$100 \times 9 = 900 \quad 100 \times 2 = 200$$

+ -

بسم الله الرحمن الرحيم

١- (حسب طاقة ووضع الشحنة الاولى).

$\text{ط} = 100$ ج، تأثر الشاحنة الاولى بجهد كهربائي من الشحنة الثانية $\text{ط} = \frac{200}{\text{ف}}$

$$\left[\frac{9 - \frac{1}{2} \times 9 \times 9}{2 - \frac{1}{2} \times 9} \right] 9 = [\frac{200}{\text{ف}}] 100$$

$$\text{ط} = 10 \times 10 \text{ جول}$$

٢- (حسب جهد النقطة (د) التي تقع في مسافة بين الشخصين).

$$\text{حد} = \frac{\text{ط}}{\text{ف}} = \frac{100}{\text{ف}}$$

$$\text{حد} = \frac{9 - \frac{1}{2} \times 9}{2 - \frac{1}{2} \times 9} + \frac{9 - \frac{1}{2} \times 9}{2 - \frac{1}{2} \times 9}$$

$$\text{حد} = \frac{7}{2 - \frac{1}{2} \times 9} + \frac{7}{2 - \frac{1}{2} \times 9}$$

$$\text{حد} = \frac{2}{2 - \frac{1}{2} \times 9} = 2 \text{ جول}$$

٣- (حسب الشغل اللازم لنقل ٢٠٠ من مكانها إلى :-)

$$\text{ش} = 100 [\text{حد} - \text{حد}] \times 100$$

$$= \frac{9 - \frac{1}{2} \times 9 \times 9}{2 - \frac{1}{2} \times 9} \times 100 = 10 \times 9 \text{ طولت}$$

$$\text{ش} = 100 \times 2 - 9 \times 100 \text{ [صفر - ٩٠٠]}$$

الاستاذ:- عمار السعود

= 100 \times 10 \text{ جول.}

احببتو فنزيلاء

ي (حسب الشكل اللازم لنقل (٢٠) هنا موقعها إلى نقطتها (٤) ^{آخر من}

$$\text{HC } \gamma = 5^\circ \quad \text{at } T_{\text{max}} + \frac{\Delta T}{2} \quad \text{HC } \delta = -5^\circ \quad \text{at } T_{\text{max}} - \frac{\Delta T}{2}$$

$$(w \times) ^5 \times 9 = 15$$

د = د فقط؛ لأن —> منتقلات اى (د) خارجاً لا توثر على نفسها بجهد كهربائي

$$\text{لطفاً} \quad 1 \times 10 = \frac{10 - 1 \times 7 \times 10}{10 - 1 \times 3} = \frac{10 - 70}{10 - 3} = \frac{-60}{7} = -8.57$$

$$(x - \hat{x})^n = 0$$

$$(v_{1,x} - v_{1,x(n)})^2 = v_{1,x}^2 -$$

$$\text{جول}^{-1} \cdot \lambda^{18-1} = (\epsilon_{\lambda^9})^{9-1} \cdot \lambda^{\epsilon-1} =$$

مثال :- في المثلث العجاف اذا اعلنت ان الجهد عند النقطة (د) تساوى صفر وان

29- 05 1910

۱۰۷- هفتاد و سیم

صيغة الماء كثيرة

$$\sqrt{5} + \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$$

$$\sum \frac{1}{n^2} + \frac{1}{m^2} = \text{مجهول}$$

$$\frac{r^b +}{r^b -} = \frac{w^b +}{w^b -}$$

$$\frac{a^2 - b^2}{x^2 - y^2} = \frac{(a+b)(a-b)}{(x+y)(x-y)}$$

$$\therefore \text{لگاریتم}^{\alpha} - 1 \times 1 = \frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{1 \times 1}{1} = \alpha$$

الاستاذ: عمار السعدي
الجعفرية فوزي
0787255846

٢- طاقة الوضع المختزنة في سـ

طـ = سـ ، سـ لا تؤثر على نفسها بجهد كهربائي

$$\text{فـ} = \frac{\text{سـ}}{\text{فـ}}$$

$$= \frac{10 \times 9 - 10 \times 7.5}{10 \times 2}$$

$$= 25 \text{ فولت}$$

$$\text{طـ} = 1 - \frac{10 \times 7.5}{10 \times 9} \text{ جهد}$$

٣- (حسب التغير في طاقة الوضع عند نقل الشحنة مقدارها ١٠٠ آمبير).

$$\Delta \text{طـ} = \frac{100 \times 2}{10 \times 2} = 20 \text{ (صفر-صفر)} = \text{صفر (متساوي (مجدد))}$$

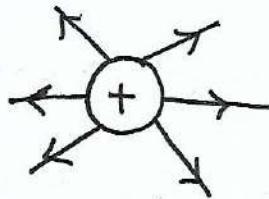
الاستاذ:- عمار السعور

ماهستشو فنزيلو

0787255846

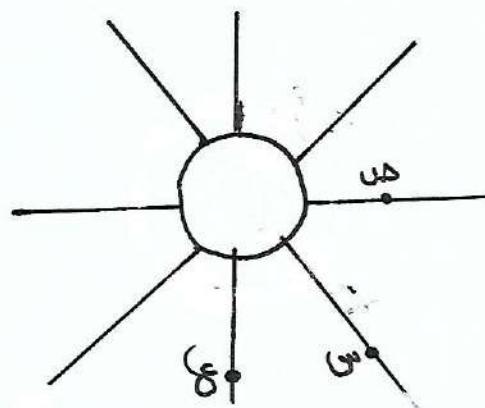
* خطوط المجال تخرج من الشحنة الموجبة وتدخل في الشحنة السالبة
[تخرج من الأعلى جهد وتدخل في الأقل جهد].

* كلما ابتعدنا عن الشحنة الموجبة قل المجال الكهربائي وقل الجهد الكهربائي



* كلما أقتربنا من الشحنة السالبة قل الجهد الكهربائي وزاد المجال الكهربائي.

* مثال :-
- بين الشكل المحاور ثلاثة نقاط «س، حـ، ع» تقع خـين مجال كهربائي لشحنة
نقطية . بـعـد النقطة س يساوي بـعـد النقطة ع . وجـ س = ٣٧ـولـت
اجـ عـمالـي :-



1- مـانـوـعـاـ الشـحـنـة

2- حـدـاـبـاـجـاـهـ المجالـ الكـهـرـبـاـيـ

3- قـارـنـ بـيـنـ :-

1- جـ س \approx جـ عـ .

2- حـس \neq صـعـ .

3- جـ حـ \approx جـ عـ .

4- صـحـ \neq صـعـ .

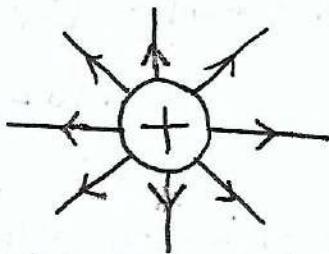
* الـ حلـ

$$1) جـ س = جـ س - جـ حـ = - ٣٧ـولـت$$

* الإـشـلـاـرـةـ السـالـبـاـةـ تعـنيـ أنـ جـ سـ أـكـبـرـ مـنـ جـ حـ فـيـالـتـالـيـ نوعـ الشـحـنـةـ مـوـجـبـةـ لـأـنـ النـقـطـةـ «ـسـ» أـفـرـجـ إـلـىـ الشـحـنـةـ .

* الأـسـتـادـ :
* عـمـارـ السـوـوـدـ *
* مـحـسـنـ فـيـرـزـجـ *
* ٥٨١٢٥٥٨٤٦ *

\Leftarrow دـيـنـ



٣-١) $ج_{ص} = ج_{ص} \Rightarrow$ لـ Δ على نفس البعد :

$$(٤) ص_{ص} > ص_{ص} .$$

$$(٥) ج_{ص} > ج_{ص}$$

$$(٦) ص_{ص} > ص_{ص}$$

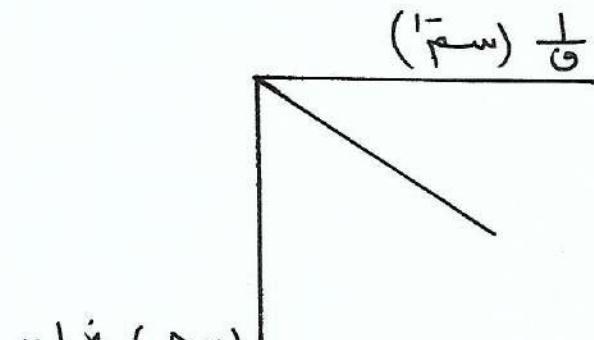
* الأستاذ :- *

* عمار السعود *

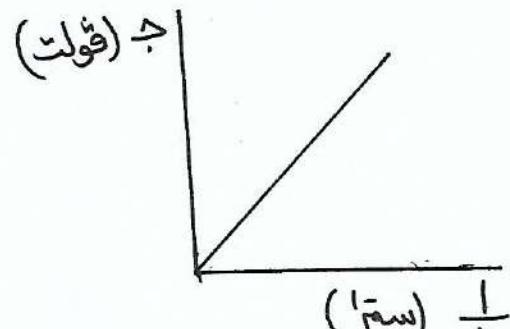
* ماجستير فيزياء *

* ٠٧٨٧٢٥٥٨٤٦.*

* العلاقة بين الجهد وعقولب المسافة

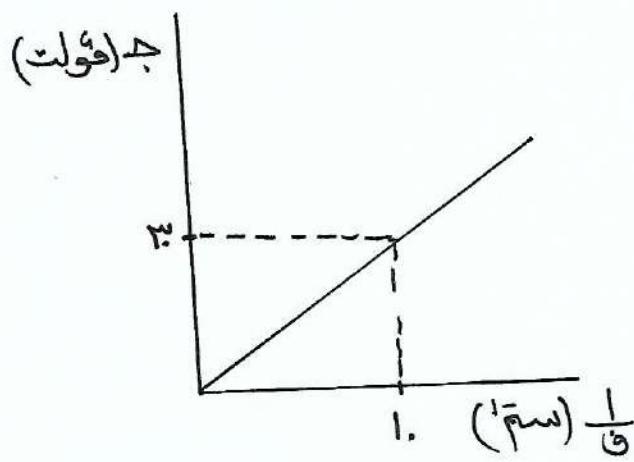


* شحنة سالبة *



* شحنة موجبة *

* مثال :- اعتماداً على الشكل المجلوب احسب قيمة الشحنة.



$$\frac{1}{V} \times r^p = \frac{1}{r}$$

$$2 + 1.0 \times 10 \times 10^{-9} \times 9 = 2.$$

$$\frac{2}{11 + 1.0 \times 9} = r$$

$$r = \frac{1}{11.0} \text{ كيلومتر} *$$

* الأستاذ :- *

* عمار السعود *

* ماجستير فيزياء *

* 0787255846 *

* مراجعة (٢-٣) حتى *

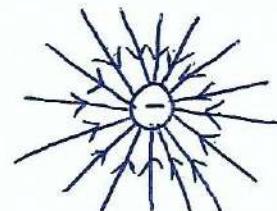
- السؤال الأول ٠٠٠٠٠٠

$$ج_س = ٣$$

ج_س - ج_س = ٣ بما أدى الجرد موجب فإن ج_س > ج_س .

٤- بما أدى ج_س > ج_س فإن الشحنة سالبة.

(بإتجاه الشحنة)



٤-

$$ج_س = ج_س - ج_س = ٣$$

لأن ج_س = ج_س لأن لها البعد نفسه
عن الشحنة .

- السؤال الثاني ٠٠٠٠٠

١- سالبة لأن ج_س = ، فيجب أن تكون سالبة حتى يصبح
الجبر عند النقطة (س) صفر .

$$ج_س = ج_س + ج_س = ٣$$

$$ج_س = -$$

فمـ فـ ، سـ ، حتى يبقى الجبر عند النقطة (س) يساوي

صفر . ، سـ أكبر من سـ

* الأستاد

* عمار السعود

* ماجستير فيزياء

٥٨٧٢٥٥٨٤٦*

* طاقة الوضع الكهربائية
لنظام يتكون من شحنتين *

$$\text{ف} = \frac{\Theta}{\nu}$$

* يمكن حساب طاقة الوضع
للحدي الشحنات [ولتكن ν_1]
حسب العلاقة :-

$$\text{طا} = \nu_1 \cdot \nu_2$$

* لكن الشحنة الأولى تتأثر بمحصلة كهربائية من
قبل الشحنة الثانية (ν_2) .

$$\frac{\nu_2}{\nu} \rightarrow \text{المؤثر} = \frac{\nu_2}{\nu}$$

$$\text{طا} = \nu_1 \cdot \frac{\nu_2}{\nu}$$

$$\leftarrow \text{طا} = \frac{\nu_1 \cdot \nu_2}{\nu}$$

* الأستاذة - *

* عمار السعود *

* ماجستير فوزي جاء *

* 0787255846 *

* عَلَى : - ذَلِكَمْ يَأْلَفُ مِنْ شَهْرَتِنْ سَالِبَتِنْ هَذَا كَانَ طَافَةً الْوَهْنُ لِهِمَا مَوْجَبَةً
فَسَرَّ ذَلِكَ ١٩٢٤

إذا كانت الشحنتين متماثلتين في النوع تكون طاقة الوضعين موجبة. وذلك لأن الشحتان كانتا بعيدتين جداً ولتقربهما من بعضهما بسرعة ثابتة يتطلب التأثير بقوه خارجيه في أحدهما فتنزل شفلاً للتغلب على قوه التناقض الكهربائي وهذا السفل يخليه على شكل زيادة في طاقة الوضعين الكهربائيين المختزنة في النظام.

حلل: إذا كانت الشحنات مختلفة في النوع فإن طاقة الوضع تكون سالبة؟!

* ذلك لأن السجينين كانتا بعيدتين جداً عن بعضهما وتقتربان مما يعلى مسافة (ف) من بعضهما بسرعة ثابتة يتطلب التأثير بعوة خارجية في أحدهما بعكس اتجاه قوة التجاذب الكهربائي، فتبذل القوة الخارجية شفافاً يسحب الطاقة من النظام فتحمّل حافة الوضعية السابقة.

* الأستاذ ٥٠٠٠٠ *
* عمار السعود *
* ماجستير فيزياء *
* ٠٧٨٧٢٥٥٨٤٦ *

مثال *

- شحنة ذهبية كما في الشكل احسب طاقة الوضع المختزنة في النظام

$$\text{O} \cdots \text{H} \cdots \text{O}$$

$\text{H}_2\text{O}^- = 1\text{v}$

$\text{HO}^+ = 1\text{v}$

الخط *

$$\frac{r \sim 1 \sim P}{g} = \frac{1}{g}$$

$$\frac{\sqrt{1} \times 04 - 4}{\sqrt{1} \times 4} =$$

* مَا ذَكَرَتْ إِشَارةً سَالِيَّةً؟

أي أن الشحنتين كانتا بعيدتين جداً وتقتربن بما على بعد (ف) من بعضهما يتطلب التأثير بقوة خارجية في إحداهما يعكس قوة التجاذب بينهما فبتزداد القوة الخارجية شفـاً يسحب الطاقة من النظام فتتسبـع حـافـة الـوهـنـع سـالـبةـ .

* العوامل التي تعتمد عليها حفظ الموضع المختزنة في التخاطم :

$$\frac{r_{\text{v}} \cdot r_{\text{P}}}{r_{\text{v}}} = \text{ط} \omega$$

- ١- مقدار كل من الشحنتين.
٢- المسافة بين الشحنتين.

مثال: يمثل الشكل المجاور خطأ مبين (٢، ب) أي مما يخترن طاقة ومحنة أكبر.

وَمِنْهُمْ مَنْ يَرْجُوا أَنْ يُخْلَدُوا فِي الْأَرْضِ
وَمَا يَرْجُوا مِنْ أَنْ يُخْلَدُوا هُوَ أَكْبَرُ

$$\frac{F}{\rho g} = \frac{P}{\rho g}$$

*-الأستاذ:- * عمار المعمور * ماجستير فني زجاج * ٠٧٨٧٢٥٥٨٤٦*

* مثال:- يمثل الشكل المحاور سنتان موحظتين في الريوان والمسافة جمعهما «٩ سم» إذا كانت طاقة الورم المختزنة في النطأ (10×9) جول احسب

10-19-10

- ١- مقدار كل من السجنتين .

٢- السفل لنقل السجناء ، من مكاتبها
البعـ المـاـلـخـاـيـة "٥٥"

١٦ *

$$\frac{r_v - r_p}{r_{ve}} = g \Delta (-)$$

$$\frac{r}{\cancel{r-x-1.xq}} = \frac{r}{\cancel{r-xq}}$$

$$* \rightarrow \overline{f_i(x)} = \overline{*} \quad \overline{f_i(x)} = \overline{*}$$

$$(1 \rightarrow -\infty \rightarrow)_{\text{irr}} = \frac{\omega}{\infty \leftarrow \downarrow \nearrow}$$

الحمد للذي نتائئر به - ٢٧ يكواندا

$$\cdot \text{ Holt } 1. x 1 = \frac{1. x 1 \times 9. x 9}{1. x 9} = \frac{1. x 9}{9} = 1. x 9$$

$$\text{جول} = \text{نیوتن} \times \text{متر} = \frac{\text{کیلو}}{\text{سین}} \times \text{متر}$$

* الاس تاد ٠٠٠ *
* عمار السعود *
* ماجستير فيزياء *
* ٠٧٨٧٢٥٥٨٤٦ *

* مراجعة (٣-٤) حـ ٩

- السؤال الأول ٥٠٠٠٥

إي انه يتطلب التأثير بجوة حاجية للتغلب على قوة التناقض الكهربائية وستبذل القوة الخارجية شغلاً يظهر على شكل زيادة في طاقة الوضع الكهربائية للنظام لذلك تكون اشارة طاقة الوضع الكهربائية هوجبة.

- السؤال الثاني ٥٠٠٠٠٥

$$\frac{2\pi P}{5} = \frac{1}{2} \omega$$

$$\text{طوب} = \frac{2\pi P}{5}$$

$$\frac{2\pi P}{5} = \frac{1}{2} \omega$$

$$\therefore \omega = \frac{1}{2} \text{ طوب}$$

* الأستاذ :-

عمار السعود

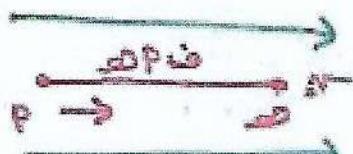
٥٠٠٥ فني زجاج ماجستير

٥٠٠٥ ٥٨٤٦ ٢٥٥٧٨٧٥٠٠٥

٢٠ فرق الجهد الكهربائي في مجال كهربائي منتظم

* اذا اردنا ترتيل شاحنة (٣٠) من النقطة (٢) الى النقطة (١) في سلسلة ثابتة في مجال كهربائي منتظم فلابد من التأثير فيها بقوة خارجية تساوي لقوة الالهربائي (٥٠) ونقايسها في الاتجاه فيكون الفرق في طاقه الوضع للشاحنة :-

$$\Delta \Phi = \Phi_{\infty} - \Phi_0 = \frac{\Delta V}{d} = 50 \text{ فولت}$$



$$V = \frac{\Delta \Phi}{d}$$

$$\Delta \Phi = V = \frac{\Delta V}{d} = 50 \text{ فولت}$$

$$\text{لكنه } \frac{\Delta \Phi}{d} = \frac{\Delta V}{d}$$

$\Delta V = \Delta \Phi \cdot \frac{d}{d}$

فولت

* اذكر العوامل التي يعتمد عليها الجهد الكهربائي في مجال كهربائي منتظم ؟!

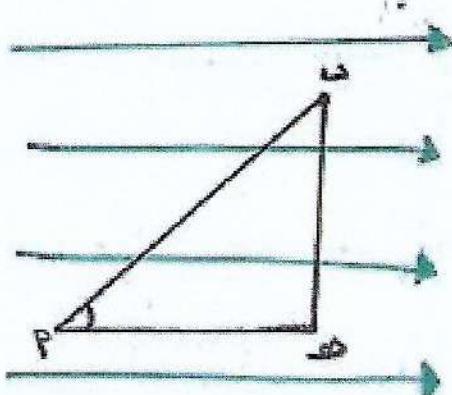
- ١- المجال الالكتروني
- ٢- الارتفاع بين النقطتين
- ٣- θ : هي زاوية باصورة بس المجال الكهربائي (θ) والارتفاع (d)

الاستاذ: محمد المعمور

ماجستير فيزياء

٠٧٨٧٢٦٥٨٤٦

مثال توضيحي : (المقادير على لائن طلاب الحسبي :-)



- ح_M

$$ح_M = ح_m - ح_0$$

$$= حف حبأ \theta$$

- اذا كانت الاذاحة (f) مع الحال الهرمي
 تكون الزاوية : ($\theta = \text{صفر}$)

$$ح_M = ح_m - ح_0$$

$$= حف حبأ صفر = حف$$

- ح_M

$$ح_M = ح_m - ح_0 = حف حبأ 180 = - حف$$

- اذا كانت الاذاحة (f) عكس اتجاه المجال الهرمي تكون
 الزاوية : ($\theta = 180$)

$$\text{هي } حف حبأ = ح_m - ح_0 = حف حبأ \theta$$

$$ح_m - ح_0 = صفر$$

$$\boxed{ح_m = ح_0}$$

- اذا كانت الاذاحة عمودية على مجال الهرمي $\theta = 90$

$$\Rightarrow حف حبأ = ح_m - ح_0 = صفر$$

$$\boxed{ح_m = ح_0}$$

هذا يعني ان جميع المقاطع على سطح الواء ينبع (n), (f) هتساويه (الجهد)
وهذا يعني سطح تساوي الجهد

الاستاذ : عمار السعدي

ما حسبت فنزيل

* سطح تساوي المهد :

لأن القوة الكهرومغناطيسية لا تبذل شغل عند
النهاية لـ السائبة حتى هنا السطح .

عـ: حـمـ يـطـرـيـقـيـهـ فـيـلـفـيـتـيـهـ

$$\text{أولًا: } \text{حـمـ} = \text{حـمـ} - \text{حـبـ} = \text{حـفـ حـبـاـ}$$

$$\text{ثـانـيـاـ: } \text{حـمـ} = \text{حـمـ} \text{ـ} \text{حـبـ} = \text{حـفـ حـبـاـ} \text{ـ} \text{حـفـ حـبـاـ} \\ = \text{حـفـ حـبـاـ} \text{ـ} \text{حـفـ حـبـاـ}$$

$$\boxed{\text{حـمـ} = \text{حـفـ}}$$

سؤال ثـالـيـهـ: أـسـيـتـ أـنـ وـصـيـةـ قـيـاسـ الـعـجـالـ $\frac{N}{C}$ تـكـافـيـ خـوـلـتـهـ

$$\text{حـ} = \frac{\text{حـفـ}}{\text{حـ}} = \frac{\text{حـ}}{\text{حـ}}$$

$$\# \quad \frac{\text{حـ}}{\text{حـ}} = \frac{\text{حـ}}{\text{حـ}}$$

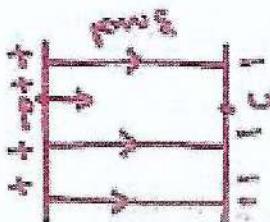
$$\# \quad \frac{N}{C} = \frac{\text{خـوـلـتـهـ}}{\text{خـيـقـيـهـ}}$$

الاستاذ: عمار السنور

ماهستير فرنزيه

0787265846

مثال ٢ :- تحوكَتْ سُجنة حقد رها ٢ HC وكتلتها (١٠ غرام) هي المسكون في النقطة (٤٠) عند الوجه الموجب إلى لفظة (ساعنة الوجه بالساند وهي الحسين بين حوصلتين صوابين صناعتين بساخنة مختلفتين تفصل بينهما صناعة (٢ سم) اذا كانا (الحال الذهري باي) بينهما للوحين (٢٠٢/٢) جد حايلي :-



١- عرق البرهان الذهري يأكُل بينه لفائفتين

$$\text{ح} = \text{ح} \text{ ح} \text{ ح} \text{ ح} \theta$$

$$x^{\alpha_1} x^{\alpha_2} \cdots x^{\alpha_n} = \text{ح} \text{ ح} \text{ ح} \text{ ح} \theta$$

٤- التغير في طاقة الوضوح عند انتقال ساقنـاً (AHL) بين الوهابين .

$$\left(\underbrace{p^{\frac{1}{2}} - q^{\frac{1}{2}}}_{p < q} \right)^{-1} = \frac{p^{\frac{1}{2}} + q^{\frac{1}{2}}}{p - q}$$

* ۲۵۰ = - ۱۰۰ = ۳۵۰ هولت

$$\text{جوله} \cdot x^n = ((n-1) \cdot x^1) = \frac{\text{جوله}}{x^n} = \frac{x^1}{x^n} \rightarrow \frac{x^1}{x^n} = \frac{x^1}{x^n}$$

٣٠ سرمه (البرديون) بعد قطعه هذه (الإذاحة).

عنوان حفظ الطاقة

$$\text{میٹ کام} + \text{ٹوہر} = \text{طعن} + \text{ٹوہر}$$

مکتبہ نورانی

$$\text{أحوال } X \sim N + = \frac{\sigma^2}{\mu^2} - = \left(\rho_2 \frac{1}{\mu^2} - \rho_1 \frac{1}{\mu^2} \right) - = \rho_2 \frac{1}{\mu^2} - \rho_1 \frac{1}{\mu^2}$$

$$\frac{1 - \frac{1}{n} X_n X_{n+1}}{\frac{1}{n}} = \sqrt{n} \left(\bar{X}_n - \frac{1}{n} \right) \xrightarrow{D} N\left(0, \frac{1}{n^2} \right)$$

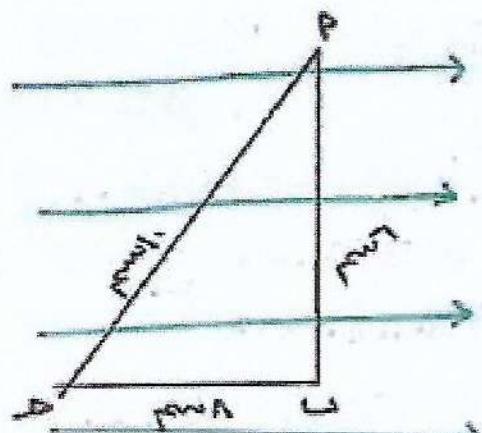
$$= \frac{7 - 11x^2 + x^5}{4 - 11x^2} = 0$$

$$\sum_{i=1}^n x_i = \sqrt{1+x_1^2}$$

الاستاذ: عمار المسعود

مکالمہ سیاست فلسفی

مثال (1) : يُؤثر مجال كهربائي منتظم E فولت/م في اتجاه السينات بوجب
كما في الشكل، حسبيناً بالبيانات المثبتة على الشكل لاحسب :



أ- حفاف :

$$\text{حفاف} = \text{حفاف} + \text{حفاف}$$

$$= \text{حفاف}_{UP} + \text{حفاف}_{UP}$$

$$= 1.6 \times 10^{-7} \text{ نتس} + 1.6 \times 10^{-7} \text{ نتس}$$

$$= \text{حفاف} +$$

$$= - 80 - 80 \text{ فولت}$$

ب- التسفل الأعظم لنقل الشحنة من (P) إلى (Q) عدد قدرها (- 160)

$$\text{تس} = - (\text{حفاف} - \text{حفاف})$$

لـ حفاف

$$\boxed{\text{حفاف} = \text{حفاف} - \text{حفاف} = 80 + 80 \text{ فولت}}$$

$$\text{حيث} = 1.6 \times 10^{-7} \text{ نتس} = 80 \times 10^{-7} \text{ جول}.$$

بـ التغير في طاقة الوضيع عند (نقل الشحنة HC من P إلى Q)

$$\Delta \text{ط} = - \frac{\text{تس}}{\text{حفاف}}$$

$$\Delta \text{ط} = 160 \times 10^{-7} \text{ جول}$$

(الاستاذ: عمار السعور)

ماجستير فيزياء

0787255846

فرع (٢) حل آخر :- هنالك :-

$$E^3 = E^2 + \Delta t F$$

$$T = \frac{E^2 - E^3}{\Delta t} = \frac{E^2 - 82 \times 2}{1.0 \times 10} = \frac{82 - 82}{10} = 0$$

$$E^3 = E^2 + \Delta t F = 82 + 0 = 82$$

$$E^3 = 82 \times 10 = 820 \rightarrow E = 820 \text{ جواه}$$

* *

هنالك بـ ٣ حل لوحان فلن بيان قيالاته في صنفها داخل (أنبوب مفرع من الطرفين) وروضها
لفرق جهد مقداره ... فولت (ذا خلية أن المسافة بينها ٦ سم (جي عياري :-

١- العجال المهربي في الحين بين الوحدتين .

$$E = \frac{V}{d} = \frac{600}{2} = 300 \text{ فولت}$$

٢- (حل تأثير الجاذبية ثم لحساب الطاقة الكهربائية التي تكتسبها ساقطه) مقدارها
ـ كيلوواط (ألف وات) تستطيع من المسافة بين الوحدتين .

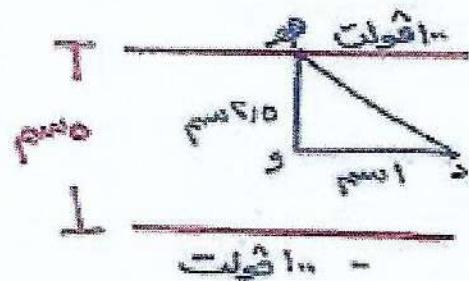
$$\Delta H = \frac{W}{m} = \frac{550}{1.0 \times 10 \times 10} = 55 \text{ جواه}$$

$$H = 10 \times 10^3 \text{ جواه}$$

(الاستان :- عمارة السعود

هاجبيت فنزويلا

0787255846



٤- حدد (الاتجاه (المجال الدهريبي؟
الاتجاه المجال تأكيله عنه يتجه الداخلي إلى الجهد الداخلي

$$\frac{m}{M}$$

٢- حقوق العمال عند النقطة (٥) .

$$\frac{\text{خوبی}}{\text{متر}} \times 100 = \frac{L_{\text{نئی}} - L_{\text{تاریخی}}}{L_{\text{تاریخی}}} \times 100 = \frac{50}{5} = 100$$

المسافة ٥٠٠م ولمن يرسم لانه حال هنفهم والحال ثابت عند اي نقطه بين الورصين .

الآن باتت **السلسلة الأرضية** لنقل الشاحنة مقدارها (1 Mc) من الماء و

$$\text{مُؤْمِن} = \text{مُؤْمِن} - \text{مُؤْمِن}$$

* مکالمہ = - مکالمہ ... = مکالمہ / مکالمہ

$$\text{جول} \quad r^{-1} \cdot x^{\Sigma} + = \sum_{i=0}^n -x^{r-i} \cdot x^i = \sum_{i=0}^n$$

جــ التغير في طاقة الوضم عند انتقال ديناصوره مقابلا لها (\rightarrow Mc) هنــ و ايــ دــ

$$\left(\frac{g_1}{g_2} - \frac{g_2}{g_1} \right) v = \frac{\hat{w}}{g_1 g_2} = \frac{g_1}{g_2}$$

جبر $\times^2 - 10x + 25 = 0$ جمله معرفی شد
جبر $x^2 - 25 = 0$

ΔABC = متساوية الأضلاع (المتساوية) \Leftrightarrow

الاستاذ :- عمار المعمور

های اینستاگرام

د- اي النقاط هـ و (على جهد ولماذا ؟)

هـ لأنها (قرباً) لقطب بـ حجب

ـ اذكر نقطتين لسطح تقسي (جهد ؟)

(دـ) \leftrightarrow هـ = صيف

ـ (حسب الطاقـة) المـكـيـر لـصـيم شـاصـتـه (Hc) عـنـ اـنـقـالـه مـنـ القـطـب
الـمـوـحـبـ الـسـالـبـ اـذـ اـنـظـلـقـ فـيـ لـسـكـورـ.

قطـب = ~~شـاصـتـه~~ اـنـدـرـ باـيـ

$$\text{قطـب} + \text{قطـب} = \Delta \text{طـبـ} = \frac{\Delta \text{طـبـ}}{2} = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-4} \text{ جـول}$$

ـ (حسب لـقـوة الـلـهـرـ باـيـ) لـخـاتـةـ عـلـيـ شـاصـتـهـ كـهـرـ باـيـ مـقـدـارـهـ (Hc)
عـوـصـفـنـهـ فيـ النـفـطـ (وـ) ؟

$$F = H \times l$$

$$= 10^{-4} \times 10^{-6} = 10^{-10} \text{ N} \quad (\text{عكس اتجاه المجال الكهربائي})$$

سؤال (١) :ـ ما جـهـدـ النـقطـةـ (وـ) وـمـاـذـاـ يـعـنيـ ذـلـكـ ؟ـ

ـ اـجـبـ السـخـلـ الـلـازـمـ لـنـقـلـ شـيـنةـ مـقـدـارـهـ (Hc) اـلـمـلاـخـاءـ

الاستاذ :ـ سـعـادـ السـعـورـ

ـ اـجـبـ سـيـرـيـزـيـادـ

ـ 0787255846

| | |
|-------|---|
| أقواف | ؟ |
| + | |
| + | |
| + | |
| + | |
| <hr/> | |
| ـ | |

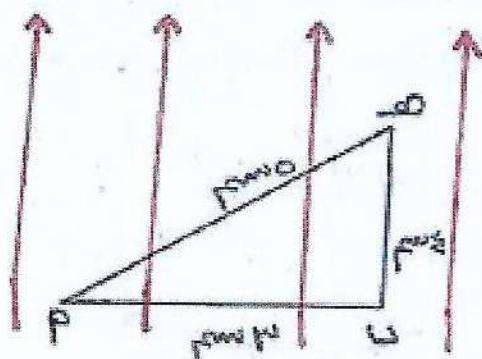
اجواب :ـ السـفـ (مـلـيـنـ) = $10 + 10^{-4}$ جـول

سؤال ٢: لخاتم على لشكل (المجاورة اذا علمت ان) (الجانب الاهري) ... ١٣/٣ (حسب

٤- الشخص الارقم لنفع سمعته مقدارها ($\propto H^2$) هي
نحو ذلك . اسبراب ($\frac{H}{\text{مسافة}} = 1 \times 10^{-1}$) جول

٣- التغير في طاقة الفرض عند تقليل سعته (Nc)

عنوان المطلب؟ (مفرغ)

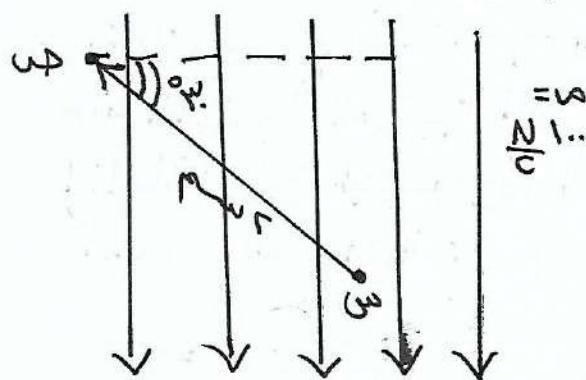


الاستاذ: عمار المنشور

مکتبہ تحریف نویسی

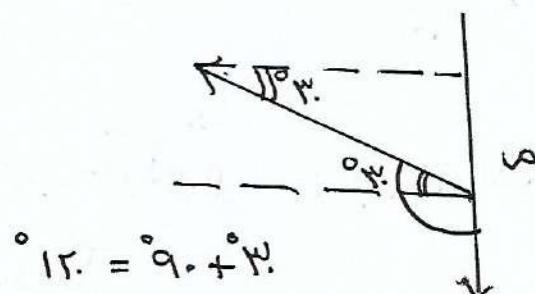
*مثال :-

- احسب الجهد الكهربائي بين النقطتين (س، هـ)

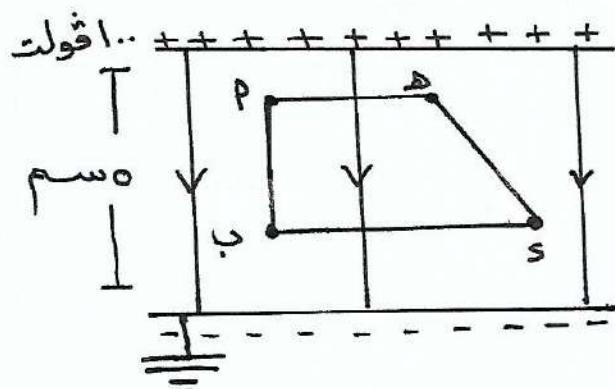


$$\begin{aligned} \text{جبر متعاكش} &= م م جبراً \\ ٢٠. جبراً } \times ١ \times ٢ \times ٣ \times \dots &= \\ \frac{١}{٤} \times ١ \times ٢ \times ٣ \times \dots &= \\ - ١ \text{ ثابت} &= \end{aligned}$$

* نوہنجیع



*مثال:- اعتقاداً على الشكل المجاور احسب ما يلي :-



$$\begin{aligned}
 & \text{جـ هـ بـ} = 1 \\
 & ٥٩ دـ + ٩ دـ = \\
 & \text{مـ فـ جـ تـ بـ} + \text{مـ فـ حـ تـ بـ} = \\
 & ٧٦ \times ٣ = \frac{\therefore - ١٠}{٢١ \times ٥} = \frac{٤٨}{٥} = ٩ \quad \leftarrow
 \end{aligned}$$

١٠. $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$ حثماً $x > 0$

* الأستاذ :-

عمار السعو
د ماحسنت فنزحاء

0787255846

• 584 (5)

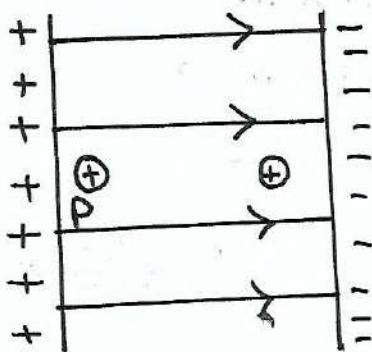
فولت \wedge = جماد = سعاد

* مثال ٤-

- يتحرك جسم شحنته (s) وكتلته (m) من السكون من النقطة (P) عند الصفيحة الموجبة إلى النقطة "Q" عند الصفيحة السالبة بين اللوحين إذا كانت فرق الجهد بين الصفيحتين (J) اثبت أن سرعة الشحنة تتحقق بالعلاقة :-

$$\frac{J - 2}{4} = \frac{s}{t}$$

ش. كهربائي = ΔV



$$s = Jt - \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow s = (J - \frac{1}{2}a)t$$

$$s = \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2s}{a}}$$

$$s = \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2s}{a}}$$

$$\# \quad \frac{J - 2}{4} = \frac{s}{t} \Leftrightarrow \frac{J - 2}{4} = \frac{s}{\sqrt{\frac{2s}{a}}}$$

* الأستاذ ٠٠٠ *

* عمار السعود *

* ماجستير فني جاء *

* ٠٧٨٧٢٥٥٨٤٦ *

* مراجعة (٤-٢) حل ٤٧

* السؤال الأول ٥٠٠٠

$$\frac{F}{q} = \frac{q_0 F}{q} \leftarrow \text{نسبة المخرفين على ف}\}$$

$$\frac{F}{q} = \frac{q_0 F}{q}$$

$$\frac{F}{q} = \frac{q_0 F}{q}$$

$$\# \text{ قوالت} = \frac{\text{دينون}}{\text{كولوم}} \text{ متر}$$

* السؤال الثاني ٥٠٠٠٥

أ) بما أن كثافة البروتون أكبر من كثافة الإلكترون فإن وبحسب
العلاقة $F = qx$ فإن الكثافة تتناسب عكسياً مع التسارع

فإن تسارع الإلكترون أكبر من تسارع البروتون وبحسب العلاقة
 $F = qv$ فإن السرعة تتناسب طرحاً مع التسارع
سرعه الإلكترون أكبر من سرعة البروتون .

ب) $\Delta E = q\Delta x$ لأنها تتحرك عبر فرق الجهد نفسه ولهم
نفس الشحنة فإن الطاقة الحركية لها متساوية .

* للأستاذ :-

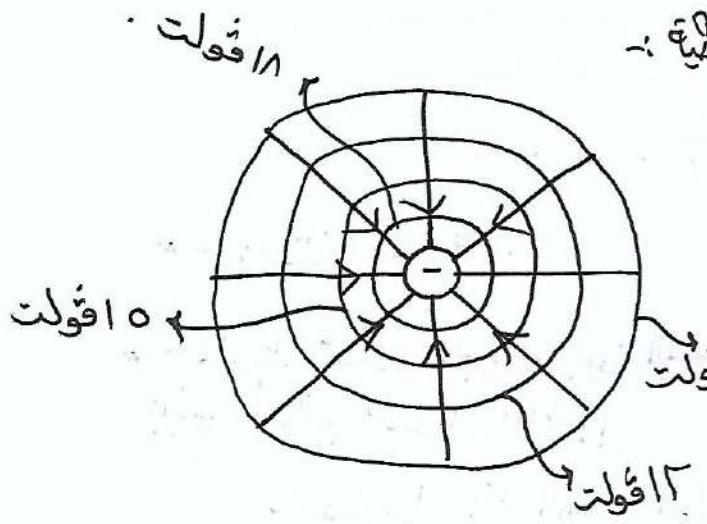
* عمار السعود *

* ماحستير فيزياء *

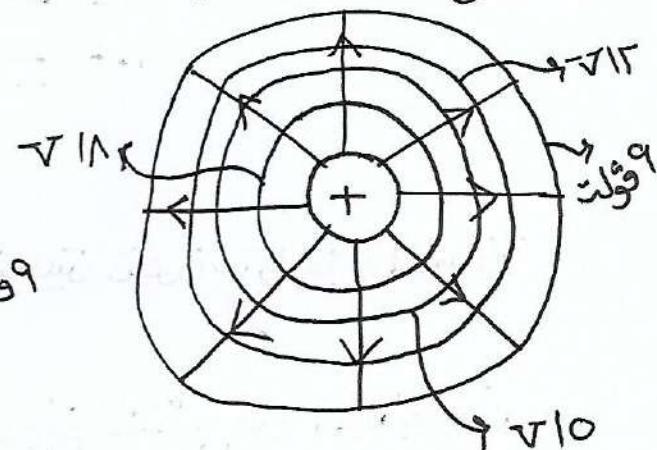
* ٠٦٨٩٢٥٥٨٤٦ *

* سطح تساوي الجهد *

* سطح تساوي الجهد \Rightarrow هو السطح الذي يكون الجهد عند تقاطعه جميعاً متساوياً ويساوي قيمة ثابتة.



* سطح تساوي الجهد لشحنة متحركة :-



* ملاحظات مهمة :-

- ١- يكون سطح تساوي الجهد لشحنة متحركة كروية الشكل.
- ٢- تكون الكثافة تقارباً من الشحنة عامل بذلك بـ \propto .
- * لذا المجال الكهربائي غير منتظم.
- ٣- كلما اقتربنا من شحنة موجبة زاد المجال الكهربائي وزاد الجهد الكهربائي.
- ٤- كلما اقتربنا من شحنة سلبية زاد المجال الكهربائي وقل الجهد الكهربائي.
- ٥- كلما تقارب سطح تساوي الجهد \Rightarrow يدل ذلك على أن المجال الكهربائي يزداد.

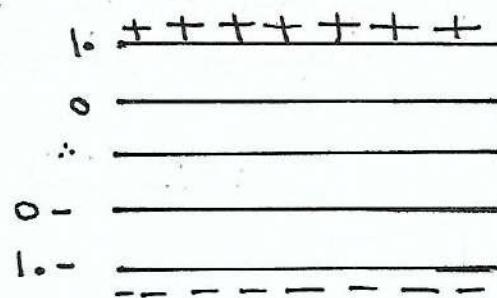
* المسئان :-

* عمار السعود *

* ماجستير فزياء *

* 078 7255846 *

* الجهد الكهربائي بين صفين حين [مجال كهربائي منتظم] :-

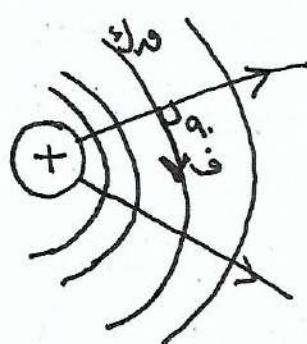


* ما هي خاتمة مهمة ؟

* خطوط تساوي الجهد بين الصفين حين تكون متوازية والمسافة بينهما ثابتة. علل ذلك ؟!

- يدل على أن المجال الكهربائي منتظم بين الصفين.

* الشغل المبذول على سطوح تساوي الجهد :-



$$\text{ش} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot h$$

= سطح جنبات

= قدر جتاب

$$q_r = \theta$$

θ = حضر \Rightarrow القوة الكهربائية لا تبذل شغل على سطوح تساوي الجهد لتقل الشحنة عليها.

* سطوح تساوي الجهد تعمد دائمًا خطوط المجال الكهربائي .

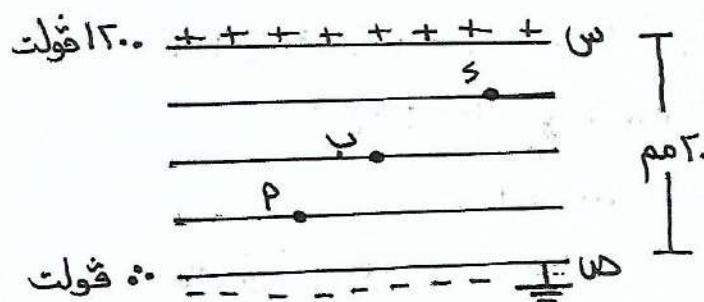
* الأسئلة :-

عمار السعود

ماجستير فيزياء

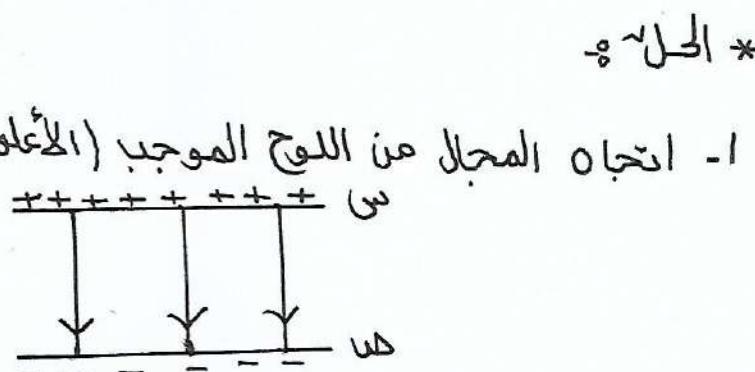
٠٧٨٧٢٥٥٨٤٦.

* مثال :-
 - حفِيحتان (س، هنا) موصلتان متوازيتان مشحونتين مختلفتين
 وحملت "هنا" بالأرخن كما في الشكل أجب :-



- ١- اتجاه المجال الكهربائي .
- ٢- عمل سطوح تساوي الجهد متوازية .
- ٣- احسب مقدار المجال الكهربائي عند "النقطة ب".
- ٤- جهد النقاذه (٢، ب، د).

٥- الشغل الكهربائي لنقل شحنة مقدارها "١٠٠٩ كولوم" من د إلى ب.



٦- لإلن المجال الكهربائي بين موصلين متوازيين مجال منتظم .

* الأستاذ: عماد السعوود
 * عباس فوزي
 * ماجستير فخراء
 * ٠٩٨٧٢٥٥٨٤٦

$$\text{ج} = \frac{\Delta \phi}{d} = \frac{12..}{20 \times 10^{-3}}$$

$$= 6 \times 10^4 \text{ فولت/متر}$$

* انتبه لـ $\frac{1}{2}$

المجال الكهربائي منتظم بين اللوحين (ثابت المقدار والاتجاه)
 لذلك خلأ المسافة كلملة .

٤- لحساب جيد النقطة يجب أن تأخذ نقطة أخرى جيداً معلوم ولتكن (س).

$$\frac{ج_م - ج_s}{ج_m} = \frac{ج_s - ج_ن}{ج_s} \text{ صاف جتنا.}$$

$$ج_m - ج_s = 6 \times 1.85 \times 4 \text{ جتنا.}$$

$$ج_m = 30 \text{ فولت}$$

* توضيح :-

$$f = \frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{عدد سطوح تساوي الجيد + 1}} = \frac{250}{4} \text{ مم.}$$

* جب :- بما أن سطوح تساوي الجيد متوازية والمسافة بينهما ثابتة فإن التغير في الجيد بينهما يكون بمقدار ثابت وهو ٣ فولت.

$$\leftarrow ج_s = 12 \text{ فولت.}$$

$$ج_s = 9 \text{ فولت}$$

$$ج_b = 6 \text{ فولت}$$

$$ج_m = 3 \text{ فولت}$$

$$ج_m = 0$$

$$0 - ش = - h (ج_m - ج_s)$$

$$(9 - 1) \times 1 = \overset{\leftarrow}{h}$$

$$8 \times 1 = جول$$

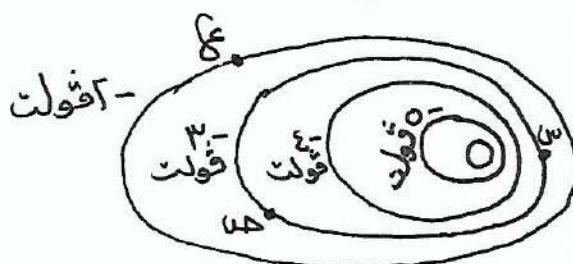
* الأستاذ:-

عمار السعود
ماجستير فيزياء
0787255846

* مثال :-

- يمثل الشكل المجاور توزيع سطوح تساوي الجهد لتوزيع من الشحنات الكهربائية

أجب عما يلي :-



١- حانواع الشحنة .

٢- قارن بين المجال الكهربائي والجهد الكهربائي عند النقطة (س، هـ)

٣- احسب السغط الكهربائي لنقل شحنة «١٠٠٠ كلو م³» من عـ إلى هـ بسرعة ثابتة .

* الحل :-

١- بما أن الجهد يقل كلما اقتربنا من الشحنة فهذا يعني أن الشحنة سالبة

٤- جس = جحس \Rightarrow لأن جحس \propto $\frac{1}{r}$ على نفس سطح تساوي الجهد .

مس > محس \Rightarrow لأن النقطة "س" أقرب إلى الشحنة (كلما اقتربنا من الشحنة زاد المجال الكهربائي وقل الجهد الكهربائي) .

* الأستاذ :-

* عمار السعود *

* ماجستير فيزياء *

* ٠٧٨٧٢٥٥٨٤٦ *

* مراجعة (٢-٥) حل

- السؤال الأول ٥٠٠٠٠٥٠

$$\begin{aligned} جـ ٧٥ &= ٧٥ \text{ فولت} \\ جـ ٣٥ &= ٣٥ \text{ فولت} \end{aligned}$$

$$جـ ٦١ - جـ ٦١ =$$

$$٣٥ - ٧٥ =$$

$$٥٠ = \text{ فولت} .$$

$$بـ = ٣ \text{ خانة كلام} (بـ)$$

$$\underline{\underline{شـ}} = \sim (جـ ٦١ - جـ ٦١)$$

$$\underline{\underline{٣٥}} = (٣٥ - ٣٥) \times ٣$$

= صفر \Leftrightarrow لأن سطح تساوي جزء

- السؤال الثاني ٥٠٠٠

ا) نعم، لأن جزء السطح الذي يقعان عليه متساوي لكل منهما ولكل نقطة على هذا السطح.

بـ) الحال عند النقطة (س) أكبر من الحال عند النقطة (م) بسبب قرب النقطة (س) من الشحنة وتكون القوة الكهربائية عند النقطة (س) أكبر من القوة الكهربائية عند النقطة (م).

$$\underline{\underline{شـ}} = \sim (جـ ٤٤ - جـ ٤٤)$$

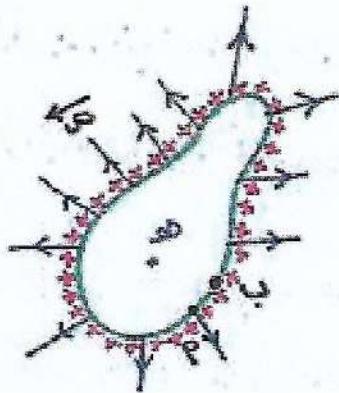
$$٦٩ \times ١٠^{-١٩} (٣ - ٣)$$

$$= - ٦٩ \times ١٠^{-١٩} \text{ جول}$$



٣٣) الجهد الكهربائي الموصل

الشحون



الإحداثيات:- (متجهة)

١- المجال داخل الموصل يساوي صفر

٢- المجال عند سطح الموصل يساوي $\frac{\sigma}{\epsilon}$ ،

حيث σ :- الكثافة السطحية للشحنة ($\sigma = \frac{q}{A}$) C/m^2

ϵ :- السماحية الكهربائية للهواء $= 8.85 \times 10^{-12} C^2/N.m^2$

٣- الجهد داخل الموصل يساوي الجهد عند سطح الموصل (يكتب لاحقاً).

على:- توزيع الشحنات على سطح الموصل غير منتظم ١٧

- لدن السطح غير منتظم تكون الكثافة السطحية للشحنة عند الرؤوس المدببة أكبر حاليتها

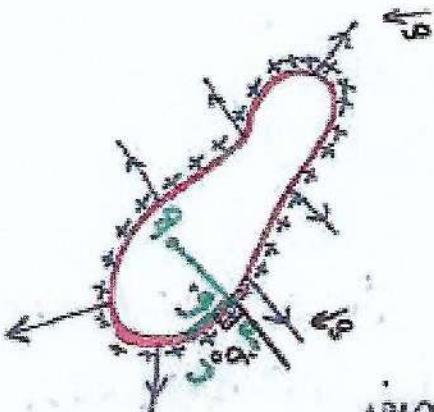
عمل:- تكون الكثافة السطحية للشحنة عند الرؤوس لمدببة أكبر حاليتها ؟

لدن توزيع الشحنات على سطح الموصل غير منتظم لدن السطح غير منتظم .

الاستاذ:- عمار السعود

محاسبة وفزياء

٠٧٨٧٢٥٥٨٤٦



سؤال: أثبتت أن $H_B = H_D = H_H$

(الجهد داخل المغناطيس = الجهد على سطح المغناطيس)

$$H_B = H_D - H_H = \text{نصف حبيبة } \theta$$

لأن $\theta = 180^\circ$ ، المجال داخل المغناطيس (H) يساوي صفر

$$H_B = H_D - H_H = \text{نصف } \times \pi \times \text{حبيبة } 180^\circ = \text{نصف}$$

$$\boxed{H_B = H_D - H_H = \text{نصف}}$$

$$H_B = H_D - H_H = \text{نصف حبيبة } \theta$$

$$\frac{\mu_0}{\epsilon_0} \text{ المجال على سطح المغناطيس} =$$

لأن $\theta = 90^\circ$ ، الزاوية بينه هي والدالة

$$H_D = H_B - \text{نصف حبيبة } 90^\circ = \text{نصف}$$

$$H_B - H_D = \text{نصف} \rightarrow H_B = H_D$$

$$H_D = H_H \quad \leftarrow \quad H_B = H_D - H_H$$

$$\therefore H_B = H_D = H_H$$

$$\frac{\mu_0}{\epsilon_0} = \mu_0 (H_H - H_D) = \text{نصف}$$

$$\frac{\mu_0}{\epsilon_0} = \mu_0 (H_B - H_D) = \text{نصف}$$

وهذا يعني سطح نساوي الجهد اي ان القوة الكهربائية لا تتبدل

شمالاً لنقل الشحنة على هذا (السطح).

الاسئلة: عمار المعمور

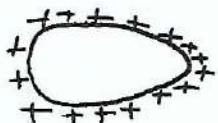
ماجستير فيزياء

0787255846

* الجهد الكهربائي لموصل مشحون *

* عمل :-

- تكون الكثافة السطحية للشحنة أكبر عن الرؤوس المدببة !



* لأن الموصل غير منظم الشكل فيكون توزيع الشحن أكبر مما يمكن على الرؤوس المدببة.

* عمل :-

- يعد سطح الموصل المشحون سطح نساوي جيداً !

* بما أن الشحنة على سطح الموصل مستقرة وسلكية فما يحنا حركة في حالة التردد أي أن القوة المحصلة المؤثرة في كل شحنة تساوي صفراء لذلك يكون فرق الجهد بين أي نقطتين صفر وجميع النقاط على سطح الموصل متساوية في الجهد .

* عمل :-

- يجب الحذر من الرؤوس المدببة للموصفات !

* لأن الجهد الكهربائي عالي جدًا من الرؤوس المدببة لذلك يتولد حول الرؤوس المدببة مجال كهربائي قوي يعمل على تأين جزءيًّا من الهواء فوق تلك النقطة لذلك يصبح الهواء موجهاً ويحدث تفريغ للشحنات في الهواء أي ينشأ تيار كهربائي فتختبر شرارة تشبه البرق .

* الأستاذ :-

* عمار السعود

* ماجستير فيزياء

* ٠٥٨٩٢٥٥٨٤٦

* مراجعة (٦-٢) حصة ٥٤

* السؤال الأول ٠٠٠٥

أ- $هاب < ماد < ماد = ١٥٠$

ب- $جـد > جـف = ٦٧ > ٦٥$

ج- لأن القوة الكهربائية لا تتدفق على ذلك السطح
لأن الجهد داخل الموصل يساوي الجهد على
سطح الموصل \rightarrow حفر. (لاتغير).

* السؤال الثاني ٠٠٠٥

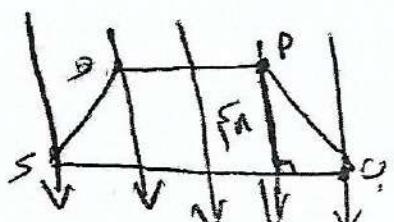
- لأن يتولد حول الرأس المدبب مجال كهربائي قوي ي العمل على تأمين
جزئيات الهواء في تلك المنطقة. فبحسب الهواء موجوداً ويعود
نفريخ كهربائي للشحنات في الهواء أكيه ينشأ تيار كهربائي منتظر
شاردة تشبه البرق.



«ورقة عمل في الجهد الكهربائي»

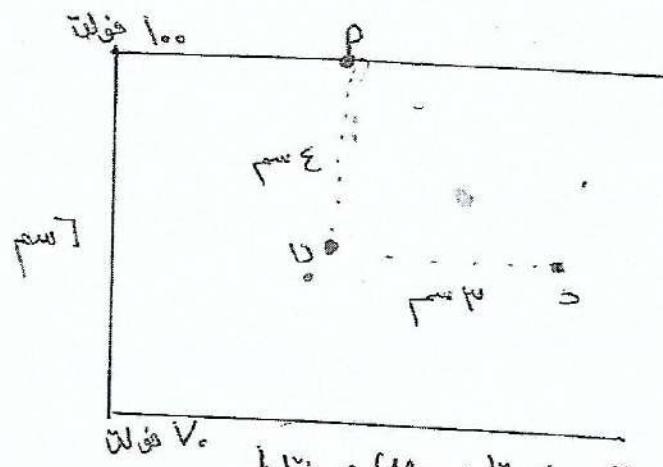
- ١١٠ - لشحنة نقطية مقدارها (NC_2) نقلت من النقطة (P) إلى جدها (٣ فولت) إلى النقطة (B) التي جدها (١٠ فولت) يفعل قوة خارجية أحسبها ما يليها :-
- هاذ انتي بقولنا الجهد الكهربائي في نقطتي تساوي (٣٣ فولت).
- أحسب الشغل الذي تبذله القوة الخارجية لنقل شحنة (NC_2) من النقطة (P) إلى النقطة (B).
- أحسب مقدار التغير في طاقة الوضع بين النقطتين (P, B).
- أحسب مقدار التغير في الطاقة الحركية بين النقطتين (P, B).

- ١٢ - نقطتان (D, E) ضمن مجال كهربائي منتظم فإذا كان الجهد بينهما $V_{DE} = ٦$ فولت فإذا كان الجهد بينهما $V_{DC} = ٨$ فولت أحسب :-
- الشغل الذي تبذله القوة الكهربائية لنقل الشحنة من (D) إلى (E).
- الشغل الذي تبذله القوة الخارجية لنقل الشحنة من (D) إلى (C).
- مقدار التغير في طاقة الوضع في الفرعين السابقيين.
- طاقة الوضع لشحنة (NC_3) موضوعة عند النقطة (C).
- ١٣ - - يبين الشكل أربع نقاط تقع في مجال كهربائي منتظم مقداره (١٠ فولت). أحسب ما يليها :-



- فرق الجهد بين (A, D).
- فرق الجهد بين (B, C).
- أذكر نقطتين تمتلاكاً سطح تساوي الجهد.
- هاذ انتي بقولنا يمكن تساوي جهد (P) من (NC_1) إلى (D).
- شغل القوة الكهربائية لنقل شحنة (P) من (NC_1) إلى (D).

٣

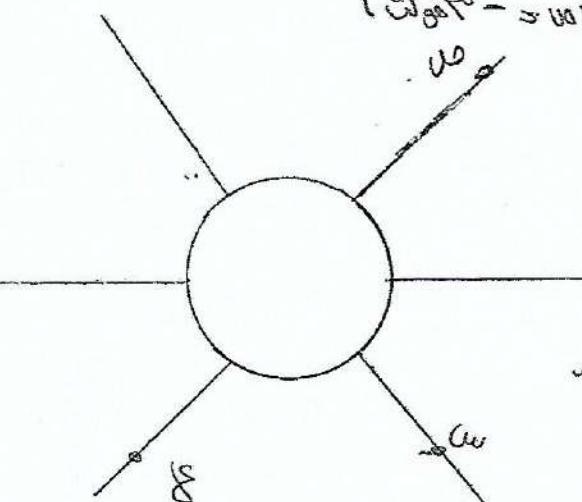


* اعتماداً على الشكل المظور الذي يمثل هندسيات وثباتات نقاط.

أجب على أيه :-

- المجال الكهربائي بعد النقطة (ب).
- اتجاد المجال الكهربائي.
- الشغل الكهربائي اللازم لنقل شحنة مقدارها (M_C) هنا (P إيجابي).
- التغير في الميلانة الحركية لشحنة مقدارها (M_C) بعد تحريرها من (ب) إلى (د).
- الجهد الكهربائي بعد النقطة (ج).
- القوة الكهربائية التي يتاثر فيها شحنة مقدارها (M_C) وهي نوعية عند (د).
- هى حركة كلاعنة الألكترون وبروتون ومن هو في النقطة (ب).

س ٣ :- - يمثل الشكل المعاور لل نقاط (س، د، ج، ب) تقع منها مجالاً كهربائياً لهندسته نقطتيه بعد النقطة (س) يساويها بعد النقطة (ج) و ($\frac{1}{2}$ س - ٣ فولت) أجب على أيه :-

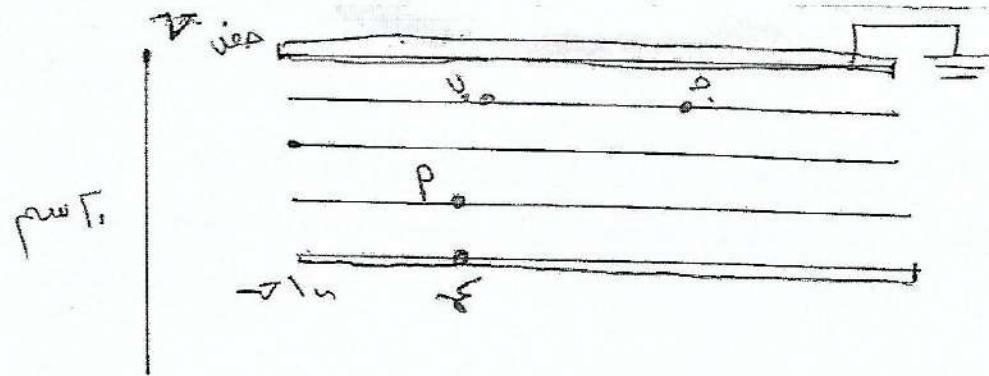


- عرفنا من قيادة الجهد بينما نقطتينا
- صافع الشحنات موجودة
- حدد اتجاد المجال الكهربائي
- قارن بين ($\frac{1}{2}$ س - ٣ فولت) و ($\frac{1}{2}$ ج - ٣ فولت)
- هل تزداد النتائج ($\frac{1}{2}$ س - ٣ فولت) سطح تساوي الجهد نفس إجابتك.

الأسئلة - عمار السهود

ماجيتس فلزياد

٠٧٨٧٢٥٥٨٤٦



* يبين الشكل المبارد سهولة تساوي الجهد في الحيز بين مبعديتين متوازيتين
أجبه عما يلي :-

III- هل النقاذه (ب) و (ج) متساوية في الجهد V فسر أجابتك :-

- حدد اتجاه المجال بين الواجهات.

- جد قيمة المجال عند النقطة (P)

- احسب جهد النقطة (P)

- بناء على مفهوم سهولة تساوي الجهد. كيف تغسر أن المجال بين الواجهات متضخم.

P-٤٤٧



يبيه الشكل المبارد بهذه سهولة تساوي الجهد لتوزيع الشحنات الكهربائية
معتقداً عليه أجبه عما يلي :-

II- هل الجهد عند $r = 2$ و $r = 4$ متساوي " فسر أجابتك "

III- أيهما أكبر مجال V في فقرة أجابتك

IV- احسب السغط اذاربي اللازم لنقل شحنة قد ارها (M) من (R1) الى (R2)
وهذا (سراحتك)

الاستاذ:- عمار السعود

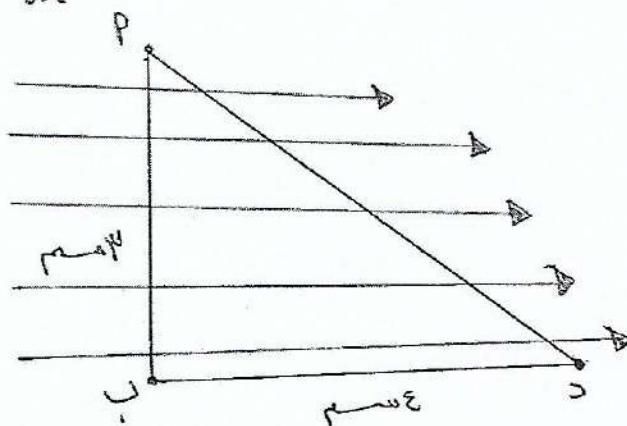
ماجيسيشن هيلپز

0787255846

السؤال الرابع ٥٥

أ- مجال كهربائي مقداره «٢٠» لوثر بالاتجاه الموضح في الشكل إذا كان مقدار المسئل
الملازم لنقل شحنة كهربائية مقدارها «٢٠» فيetro كولوم»، ون النقطة P إذا $\geq 1.6 \times 10^{-19}$ جول

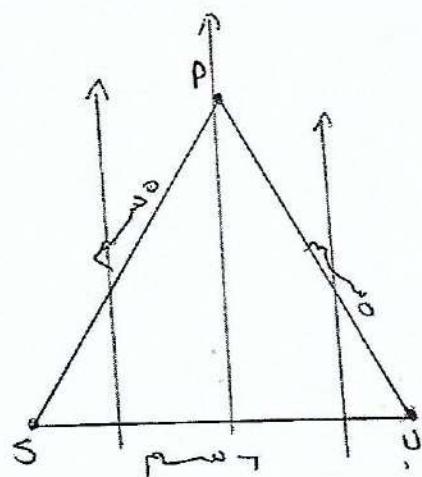
أجب عملياً بـ ١-



أ- أيهما أعلى جهد «٣١» ؟ \leq «

آ- احسب مقدار المجال الكهربائي .

ب- يمثل الشكل المجال الثابت خالص موجونة في مجال كهربائي منتظم احسب المسئل
الكهربائي الملازم لنقل شحنة كهربائية مقدارها «٢٠ - Mc» من «٩» إلى «٦»



* السؤال الخامس ٥٥

أ- أعتقدنا على الشكل المجاور إذا عدت أن طاقة الوضع لشحنة كهربائية « $1\text{ Mc}\right)» موجة نوعية عند « H » 3.0×10^{-4} جول اجب على أي من :$

$$\begin{array}{c} 3\text{ cm} \\ \times \\ 7 \\ = 21 \end{array}$$

ا- مقدار « 21 » دون وحدة ،

ب- المقدار الكهربائي المتبادل بين الشحنتين .

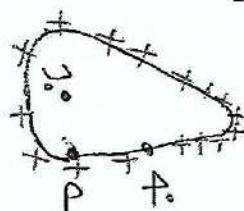
ج- المجال الكهربائي عند القمة « H »

د- الشغل الخارجي المبذول لنقل الشحنة مقدارها « $1\text{ Mc}\right)» من « H » إلى اطراف زرائفة .$

هـ- طاقة الوضع للشحنة الأولى .

ذ- عادفين الإشارتين «الموجة أو المسالكة» التي ظهرت في الفرع السادس .

بـ- يمثل الشكل المجاور موجيل غير منتظم الشكل ا جب على أي من :-



ا- لماذا توزع الشحنات غير المنتظمة على السطح

بـ- هل يعاد $\frac{1}{2} \times 9 \times 10^9$ سلحف تساوي جزء .

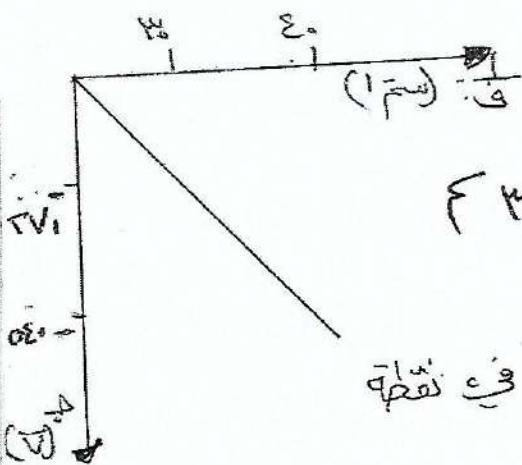
جـ- أثبت أن الشغل المبذول لنقل الكترون من B إلى C يساوي 1 Joule .

دـ- حسب المذكرة عند الأقتراب من الأسلاك الموجبة رقصها .



٦- السؤال السادس ٥٥

- ١٩- يمثل الشكل الرسم البياني للعلاقة بين المجهد الكهربائي ومتغير مربع المسافة احسب عددي .



- ١- مانع الشحنة .
٢- احسب مقدار الشحنة المولدة لمنفذ المجال الكهربائي به .
٣- احسب المجال الكهربائي عند نقطة تبعد ٣٥ سم .

٤- القوة الكهربائية المؤثرة في الشحنة اختبار موجونة في نقطة تبعد «٣٥ سم» مقدارها $M_C = ١ - \frac{1}{M_C}$

- ٥- التغير في طاقة الوضع عند نقل شحنة $M_C = ١ - \frac{1}{M_C}$ من مسافة تبعد ٣٥ سم إلى الماء الحراري «٥٥» .



الجهاز ورقة عمل الجهد الكهربائي

سؤال الأول -

$$P = V \times I \quad (نعلم قوة خارجية) \quad \boxed{1}$$

$V = 10V$

$$I = 3A \quad (جبا = 3)$$

ما زا نعلم بجهد (3 فولت) ها اذا وصلت شدة مقدارها (1) كيلو جول ستختزن في طاقة وفتح مقدارها (3) جول.

$$W = P \times t \quad (الشكل من)$$

$$W = (V \times I) \times t \quad (V = 10V, I = 3A, t = 1s)$$

مقدار التغير في طاقة الوضع بين (P, B) بما ان القوة المؤثرة هي قوة خارجية فأن $\Delta W = \underline{\underline{W_B - W_P}}$

$$\Delta W = -W_B + W_P \quad (مقدار الطاقة الحركية)$$

$$\Delta W = -W_{16} + W_{8} \quad (W_8 = 8V \times 3A \times 1s)$$

$$\begin{aligned} & \Delta W = -W_{16} \\ & W_8 = 8V \times 3A \times 1s \\ & W_8 = 24J \end{aligned}$$

\Rightarrow تبدل قوة كهربائية

مقدار التغير في طاقة الوضع (20J). في الفرعين السابعين

$$\Delta W = 16J \quad (\Delta W = 20J - 4J)$$

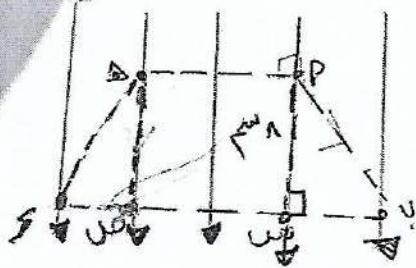
$$\Delta W = -8J \quad (\Delta W = 16J - 24J)$$

$$\Delta W = -16J \quad (\Delta W = 24J - 40J)$$

* الارتفاع عمار السحري
* ماضي عن ياعي
* ٥٣٨٧٢٥٥١٨٤٦

* السؤال الثاني :-

$$\underline{P} - \text{مقدار المجال} = \underline{10x}$$



الفرق الجهد عند (هذا) فهو نفرض النقطة ١ في جهاز ٥

$$V_{\text{عد}} = V_{\text{ص}} + V_{\text{ج}} = V_{\text{ص}} + \frac{Q}{C} = ٣٠ + \frac{٨٠}{٢٠} = ٣٠ + ٤٠ = ٧٠$$

فرق الجهد بين (هذا) = ٨٠ فولت

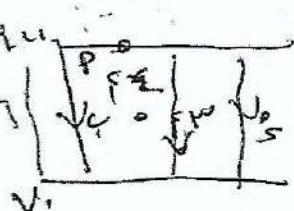
$$V_{\text{عد}} = V_{\text{ص}} + V_{\text{ج}} = ٣٠ + ٩٠ = ٦٩$$

 لعمليتنا تعلم أن سمح تساوى الجهد هو على أنها على نفس خط المجال ($\Theta = ٩٠^\circ$)

عندما نعني بسخن تساوى الجهد \Rightarrow هو السخن الذي يكون الجهد عند
 تقامده جميعها متساوياً ويساوي
 قيمتها

$$\underline{P} = \frac{Q^2}{2C} = \frac{٨٠^2}{٢ \times ٢٠} = ٣٢٠ \text{ فولت}$$

- اتجاه المجال الكهربائي \rightarrow من اليمين أقصى تفعّل (١٠٠ فولت) إلى أقصى المدى المُنْظَف
 \rightarrow (٧٠ فولت) \Leftarrow (٣٠ فولت)



$$\underline{P} = \frac{Q^2}{2C} = \frac{٣٠^2}{٢ \times ٢٠} = ٢٢٥ \text{ فولت}$$

المسافة أسم ويلها \times اسم
 لأن مجال متغير والمسافة
 ثابتة.

$$P = \frac{Q^2}{2C} = \frac{٣٠^2}{٢ \times ٢٠} = ٢٢٥ \text{ فولت}$$

الجهد عند النقطة (٥) \rightarrow $V_5 = V_3 + V_4 = ٣٠ + ٤٠ = ٧٠$
 $V_3 = V_4 + V_5 = ٣٠ + ٣٠ = ٦٠$

التفريغ المكافئ المركبة (٣) هنا \rightarrow $V_3 = \frac{Q}{C} = \frac{٨٠}{٢٠} = ٤٠$
 $V_4 = \frac{Q}{C} = \frac{٨٠}{٢٠} = ٤٠$

القوة الكهربائية المكافئ لها تفعّل (١٠٠ فولت) عند

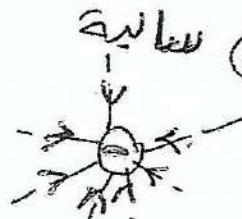
الإكتساح \rightarrow عمار السعود

١١ / ٢٠١٤

السؤال ٨

بيان من = كي في بعد التقى فائضاً (متاوىات)
ج (٥٥ = -٣٥ ولتر)

١٢) فرقاً الجهد بين نقطتين هو اذا اردنا ان تحريل شحنة (-) من ٣ + م بسرعة ثابتة في المجال متذبذب
لابد من ان تأثر عليها بقوة خارجية = القوة الاكبر اياً
في المقدار ونعاكسه في اتجاه.



١٣) اتجاه المجال

ج (٣٤) و ج (٣٥)

له متاوياً لأنها

\Rightarrow ج ٣٣ = -٣٥

هل (٣٤) سمع متاوياً الجهد

له نعم، لأن ج ٣٣ - ج ٣٥ = ج ٣٤

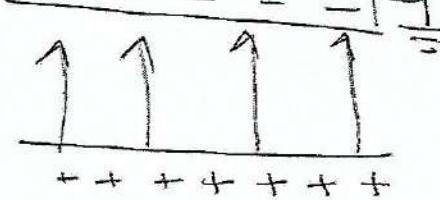
ج ٣٤ = ج ولها نفس البعد

هل القول (٣٤) متاوية في الجهد "ليس ايجابيك" لـ نعم، متاوياً في الجهد لـ نعم، ذات نفس حجم متاوياً (نعم)

١٤) عدد اتجاه المجال بين الوجهين

من الاخر

والأخر



١٥) المجال عن التقى (٤)

٦) كييف تتعين أن المجال بين الملوهين متساوٍ .
بما أن المسافات بين السطوح متساوية الجهد ثابتة
فأن المجال متساوٍ .

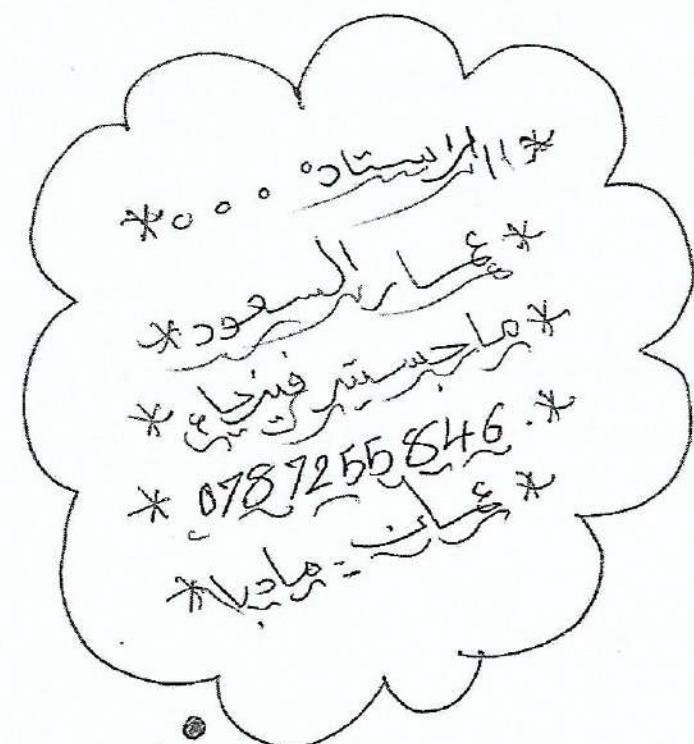
* المسؤ الالرابع *

- هل الجهد س و ملائقياً لهم . لأن سطح متساوي جهد
 - أيهما أقرب مجال س أو ع \rightarrow كأنها أقرب إلى المساحة .
 - أصلب التغلي لنقل $S = (MC) \ln(\frac{S}{S_0}) + C$ ومن $(S_0 = 4)$.

$$\begin{aligned} S &= S_0 \ln \frac{S}{S_0} \\ &= 4 \ln \frac{S}{4} \\ &= 4 \ln \frac{65}{4} \\ &= 4 \ln 16.25 \\ &= 4 \times 4.19 \\ &= 16.76 \text{ جول} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S &= S_0 \ln \frac{S}{S_0} \\ &= 4 \ln \frac{S}{4} \\ &= 4 \ln \frac{3}{4} \\ &= 4 \ln 0.75 \\ &= -4 \ln 0.75 \\ &= -4 \times -0.29 \\ &= 1.16 \text{ جول} \end{aligned}$$

- هكذا سطح متساوي في الجهد
جول

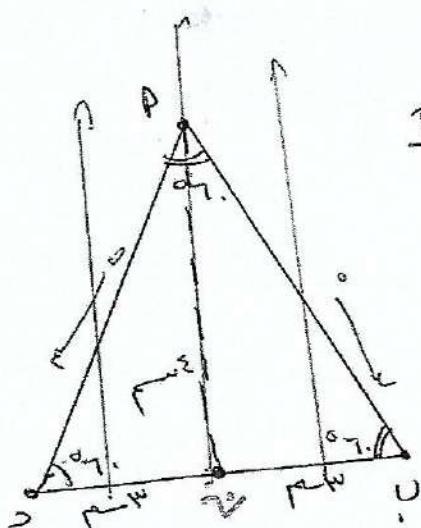


- حلول الأسئلة :-

* المسؤال الرابع ٠٠٠

$$\text{ముఖ్య కోణం} = \sqrt{\star}$$

$$\text{و} \quad \varepsilon = \frac{b \times A}{1 - b \times A} = p \Leftrightarrow (p > -s) \Leftrightarrow s < p$$



فِي مَحَاجَةِ الْمُجَاهِدِ

$$J_{\mu}^{\alpha} + \bar{J}_{\mu}^{\alpha} = P_{\mu}^{\alpha}$$

$$= \text{مغ حبأ } \theta + \text{مغ حبأ } \alpha$$

(مثلاً موجودة)

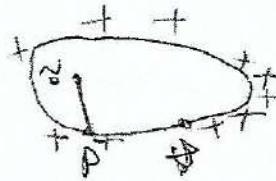
$$\cancel{q(x)} - \cancel{1 \times w} \times v = \cancel{w(x)} - 1 \times v =$$

اسفار عود *

$$\sin \theta = \frac{1-x^2}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}, \quad \Rightarrow \sqrt{2} v = \sqrt{2} \quad (1)$$

$$\frac{C_1 \cdot x^q}{C_1 \cdot x^q} + \frac{q^{-1} \cdot x^q \cdot x^{q-1} \cdot x^q}{C_1 \cdot x^q} = k,$$

* السؤال الخامس ٥٠



(بـ)

١- لماذا انتزاع الشحنة غير متجهم.

* لأن السطح غير متجهم و تكون الكثافة السطحية للشحنة عند الرؤوس المدببة أكبر مما يمكن.

٢- هل بعد $\rightarrow P$ سطح تساوى جهد.

* نعم ، لأن $\theta = 90^\circ$ بين المجال والمسافة وحسب العلاقة $\phi = \text{نصف حباب}$

فإن $\phi = \frac{\rho}{2} \ln \frac{R}{r} = \text{جهد}$ وإن الجهد داخل الموصى = الجهد على سطح الموصى

٣- أثبت أن الشغل المبذول لنقل q من P إلى R جهد.

$$\phi_B - \phi_P = \frac{q}{\epsilon_0} = \text{نصف حباب}$$

$$= \frac{q}{\epsilon_0} (R - r)$$

$$= \frac{q}{\epsilon_0} \times \frac{R-r}{2} / \text{لأنه جهد}$$

$$= \frac{q}{\epsilon_0} (R - r)$$

$$= \text{جهد}$$

$$= \text{جهد}$$

$$\phi_B - \phi_P = \text{جهد}$$

$$\boxed{\phi_B - \phi_P = \text{جهد}}$$

٤- يجب الحذر عن الإقتراب من الأسلحة المدفعية وروسها.

يحدد الدروعها أحمر ينبع . تكون الشحنة q أكبر . فينزل جهاز كهربائي :

قوس يدخل على إسلاكين جيز . يوصلان إلى المعاوين . فعن طريق المقطف

يطرد صاروخ المقاوم . ضوئي . تغير بطيء كهربائي في المعاوين

$$\frac{q_{\bar{l}, X \leftarrow X} q_{l, X \rightarrow l, X \leftarrow}}{q_{\bar{l}, X \leftarrow}} = \frac{\text{surv}}{c_0} = \sim -5^{\circ}$$

نیوتن جادی $\sim 0^{\circ} \bar{l}, X \leftarrow$

$$v \xrightarrow{\nu_{\bar{l}}} v \xrightarrow{\nu_l} v \xrightarrow{\nu_{\bar{l}}} \quad 1.0 - 5.0 = 0.0 - 5^{\circ}$$

$$v \frac{N}{c} \bar{l}, X \leftarrow, \infty = \bar{l}, X \frac{q}{c} = \frac{q_{\bar{l}, X \leftarrow X} q_{l, X \leftarrow}}{q_{\bar{l}, X \leftarrow}} = 1.0$$

$$v \frac{N}{c} \bar{l}, X \leftarrow = \frac{q_{\bar{l}, X \leftarrow X} q_{l, X \leftarrow}}{q_{\bar{l}, X \leftarrow}}$$

$$v \frac{N}{c} \bar{l}, X \leftarrow, \infty = \bar{l}, X \leftarrow - \bar{l}, X \leftarrow, \infty = \text{des} 0^{\circ}$$

$$(\bar{\omega} - \bar{\omega}) \cdot v = \hat{\omega} - \epsilon$$

$$v \bar{l}, X \leftarrow, \infty = (\omega_0 - \epsilon) \bar{l}, X \leftarrow = \hat{\omega}$$

$$\frac{q_{\bar{l}, X \leftarrow X} q_{l, X \rightarrow X} q_{\bar{l}, X \leftarrow}}{q_{\bar{l}, X \leftarrow}} = \frac{\text{surv}}{c_0} \cdot v = \frac{1}{c_0} - 0$$

$$v \text{ جوں } \bar{l}, X \leftarrow = \frac{1}{c_0}$$

لارا اس سنتین کا نتا جید تباہ جڑا و تقریبہ ماں
لارا (...) مل بخضھا پرورہ نایتھے بخطاب آنائیں

* السؤال السادس ٠٠٠

(٩)

١- سالبة بين الحدود معاكس

$$\frac{1}{2} \times 3. x v - 1. x 9 = 3. \rightarrow \frac{1}{2} x v - p = \frac{v-p}{2} \quad ٥$$

كولوم ١٠ x ١ = $\frac{5(v-p)}{2x9+3}$ = v

$$\boxed{5(v-p) \\ 2x9+3 \\ 1. x 1 = v}$$

$$\frac{1}{2} x 1 = \frac{1. x 1 \times 9 - 1. x 9}{2x9+3} = \quad ٦$$

٤- القوة الكهربائية المؤثرة في سُحبة موضوعة عند النقطة تبعد (٣٠ سم)

٢٧١ - ٢٧٢

أوجينيا في الفرع الساق

$$1. x 1 \times 1. x 1 =$$

$$1. x 1 =$$

$$\frac{v-p}{2} = \frac{v}{2} - \frac{p}{2} = \frac{v}{2} - \frac{30}{2} = \frac{v}{2} - 15 \quad ٧$$

$$\frac{1. x 1 + 1. x 1}{2} =$$

$$\frac{1. x 1 + 1. x 1}{2} =$$

$$(1. x 10 - 1. x 1) =$$

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"إجابات أسئلة الفصل الثاني"

الجواب

أمثلة على إيجاد المقادير

السؤال الأول:

→ - موجهاً، فتح طاقة الوضع (١٥) / ٤٠ - النقطة (د) في النقطة (١٥) / ٣٧ - بـ جناء، بـ سارة (٢٩)

٣٧ - بـ (٢٩)

السؤال الثاني:

من ص ٦٣ إلى س

تقليل

رسالة \Leftrightarrow جناء \Leftrightarrow سارة

السؤال الثالث:

- الرسم الثاني الأول:

$$\frac{\sqrt{1.40}}{\sqrt{1.20}} = 1.0 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{1.40}}{\sqrt{1.20} \times \sqrt{1.20}} = 1.0 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{1.40}}{\sqrt{1.20}} = 1.0$$

$$\sqrt{1.40} \times \frac{1}{\sqrt{1.20}} = 1.0 \quad \cancel{\sqrt{1.40} \times \frac{1}{\sqrt{1.20}}} = 1.0$$

الرسم الثاني الثاني:

$$\frac{\sqrt{1.40}}{\sqrt{1.20}} = 1.0 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{1.40}}{\sqrt{1.20}} = 1.0$$

$$\sqrt{1.40} \times \frac{1}{\sqrt{1.20}} = 1.0 \quad \cancel{\sqrt{1.40} \times \frac{1}{\sqrt{1.20}}} = 1.0$$

السؤال الرابع:

$$\left[\frac{\sqrt{1.40}}{\sqrt{1.20}} + \frac{\sqrt{1.40}}{\sqrt{1.20}} + \frac{\sqrt{1.40}}{\sqrt{1.20}} + \frac{\sqrt{1.40}}{\sqrt{1.20}} \right] \sqrt{1.40} = 1.0$$

$$\left[\sqrt{1.40} + \sqrt{1.40} + \sqrt{1.40} + \sqrt{1.40} \right] \sqrt{1.40} = 1.0$$

السؤال الخامس:

$$\begin{aligned} \frac{v_1 \cdot x_2 - v_2 \cdot x_1}{v_1 \cdot x_1} &= \frac{v_1 \cdot x_2}{v_1 \cdot x_1} - \frac{v_2 \cdot x_1}{v_1 \cdot x_1} \quad \leftarrow \frac{v_2 \cdot x_1}{v_1 \cdot x_1} = ? \\ \boxed{v_1 \cdot x_2 = v_2 \cdot x_1} &\quad \boxed{v_1 \cdot x_2 = \frac{v_1 \cdot x_2 - v_2 \cdot x_1}{v_1 \cdot x_1} \cdot v_1 \cdot x_1} \end{aligned}$$

وبما أن طاقة راحة النظام وجيبة فإن $v_1 \cdot x_2 - v_2 \cdot x_1$ لا يوجد فيه ورقة المائية
 $v_1 \cdot x_2 = v_2 \cdot x_1$ كرلوم

$$v_1 \cdot x_2 = \frac{v_1 \cdot x_2 - v_2 \cdot x_1}{v_1 \cdot x_1} \cdot v_1 \cdot x_1 \quad \text{حيث أن } (v_1 \cdot x_1 - v_2 \cdot x_1) = v_1 \cdot x_1 - v_2 \cdot x_1 = v_1 \cdot x_1 \quad (b)$$

$$\boxed{v_1 \cdot x_2} = (v_1 \cdot x_2 - v_2 \cdot x_1) \cdot \frac{1}{v_1 \cdot x_1} = ?$$

السؤال السادس:

$$\frac{v_1 \cdot x_{10}}{v_1 \cdot x_0} = \frac{(v_1 \cdot x_1 - v_1 \cdot x_0)}{v_1 \cdot x_0} = \frac{v_1 \cdot x_1}{v_1 \cdot x_0} = ? \quad (b)$$

$$\boxed{v_1 \cdot x_1 / v_1 \cdot x_0 = ?}$$

$$v_1 \cdot x_{10} \cdot x^{10} \cdot v_1 \cdot x_0 - v_1 \cdot x_0 = ? \quad \leftarrow v_1 \cdot x_0 = ? \quad (b)$$

$$\boxed{v_1 \cdot x_{10} = ?}$$

$$\boxed{\frac{v_1 \cdot x_{10}}{v_1 \cdot x_0} = ?} \quad (b)$$

$$\boxed{v_1 \cdot x_{10} \approx ?} \quad \leftarrow$$

$$\boxed{\frac{v_1 \cdot x_{10} \cdot v_1 \cdot x_0}{v_1 \cdot x_{10} + v_1 \cdot x_0} = ?} \quad (b)$$

~~١٢٤~~

السؤال السادس :

(٤) تفرضن نقلة (س) بعدها $\frac{1}{2}$ من Δ

$$\Delta_1 + \Delta_2 = \Delta_3$$

$$جـ ٣ + جـ ٢ = جـ ١$$

$$\therefore + 1 - x^2 - x^1 + x^3 =$$

$$\Delta_3 = 1 - x^2 - x^1$$

$$(x^1 - x^2)(x^1 - x^2) = x^4 - x^3 - x^3 + x^2$$

$$(x^1 - x^2)^2 \cdot 1 \cdot x^1 = x^4$$

$$\text{جـ ٤} = (x^1 - x^2)^2 \cdot 1 \cdot x^1$$

السؤال السادس :

$$\therefore جـ ٣ = \Delta_3$$

$$\Delta_3 = 1 \cdot x^3 \dots \cancel{x^1} = 1 \cdot x^3 \cdot 1 \cdot x^0 \cdot x^7 =$$

$$\therefore جـ ٣ = \Delta_3$$

$$\Delta_3 = 1 \cdot x^3 \Leftrightarrow 1 \cdot x^3 \cdot 1 \cdot x^0 \cdot x^7 =$$

$$\Delta_3 = \Delta_1 + \Delta_2$$

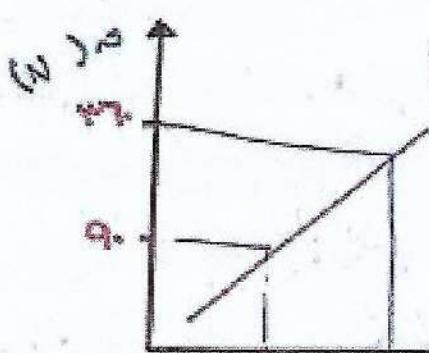
$$\Delta_3 = 1 + \Delta_2$$

"جہالتیں ڈھنے!"

نفي (٤٥ ضيق) :- ينفي الشكل المعاور الدالة البيانية العقوبة المتبادلة بين المتحدين و مقلوب صريح (الميافحة)، لوسط بينهما التهويل (حسب ما يلي) :-

- ١- هقمان كل عن الساحتنتي $\pm 1.2^{\circ}$ كم يوم

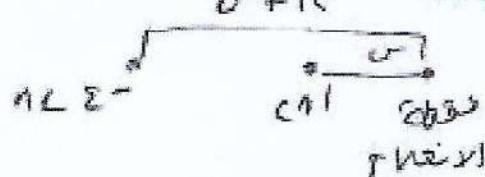
٢- المجال المحصل في نقطه تقع
في منتصف المسافة بينهما.



امروز $\frac{1}{n}$ میں سے $\frac{1}{n}$ کے جگہ $\frac{1}{n^2}$ سے $\frac{1}{n^2}$ (کوئی) ...

- أحسب : -

 - ١- (المجال المحصل في منتصف المسافة بينهما) $\frac{1}{2} S$
 - ٢- القوة المؤثرة في شبهة مقدارها $(-\frac{1}{2} S)$ هي ضبوطة في منتصف المسافة بينهما
 - ٣- هو قع نقطة (التعادل لها) .



٢- هو قع نقطة (التعادل لها).

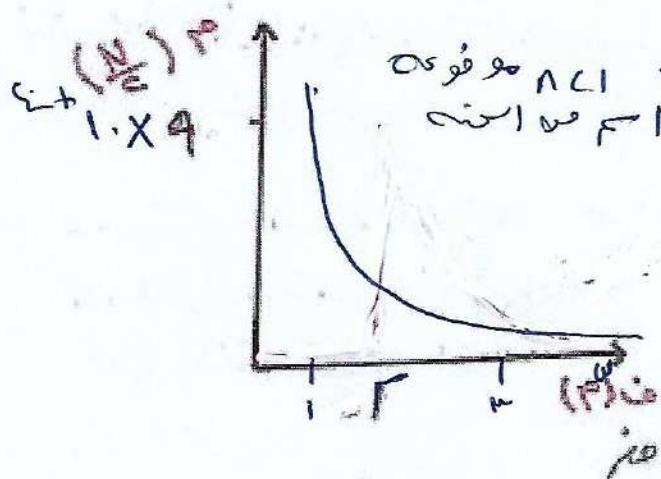
الاستاذ: عمار المعمور

هاجستون فرنچ

0787255846

لئن :- يمثل الشكل المعاين العلاقة بين (المجال الكهربائي، السُّخنة المقفلة) والبعد

عندما من درس (جib عاليي) :-



١- القوة الكهربائية الثانية هي بعد ٨٢١ متر معرفة

٢- سخونة الموصل $٢٠١٦ - ٩$ كيلو

٣- عدد (الاكترونات)

٤- المجال على بعد (٢٠١٦) من مركز الموصل هو

٥- الجهد على بعد (٢٠١٦) نوتن

٦- الشغل اللازم لنقل سخونة (٢٠١٦) من ٥٥ إلى
٣٥ م عن السنة

لئن :- جسم كتلته (١٠٠) وسخنته (-٢٠١٦) ترث عن السكون. يتآثر مجال كهربائي
هنتظم ($٢٠١٦ - N$) ومسافة "هـ" جسم (حسب).

١- القوة التي يؤثر فيها المجال على سخونة $٢٠١٦ - ٧$ كيلو دجا ك المجال

٢- سرعة الجسم الزائدة : $v = ٢٠٠ \times ٢ - ٤$ م/ث

٣- الشغل الذي يبذل القوة الكهربائية (مطوية) $\text{لئن} = ٥ \text{ طرح}$

$$h = - ٢٠١٦ \text{ جول}$$

الاستاذ:- عمار السعور

ماجستير فنزويلا

0787255846

عن: ثرت جسم مسحون شحنته (2×10^{-8} 库伦) من السلكون
صه الوجه الموجب لـ المغناطيس المعاكس (السلالب في مجال متناظر) (ذ) كانت المسافة بين الوجهين
(ـ ٢٠ سم) وسعة دائرة الجسيم إلى الوجه (السلالب) (2×10^{-3} متر) (حسبـ:

ـ القوة المائية المؤثرة في الجسيم أثناء حركته $N = 7$ جم اتجاه العجال

ـ البعد الكهربائي بين الوجهين 2×10^{-3} متر

ـ الشغل اللازم لنقل الجسيم منهقطب الموجب إلى السلالب 1×10^{-1} جول

ـ التغير في طاقة الوضم عند النقال الجسيم منقطب الموجب إلى السلالب
 10^{-2} جول

عن: شحنة كهربائية نقطية ($-n$) عوضوية في الهواء وتبعد مسافة (10^{-2} سم)
عن النقطة هو فإذا كانت القوة المائية التي تؤثر بها الشحنة ($-n$)

على مسافة رخيبار ($R = 10^{-2}$ متر) عوضوية عند النقطة هو

تساوي $2 \times 10^{-3} N$ دنـ (حسبـ:

ـ المجال عند النقطة هو

ـ مقنار n دونـ

ـ (الشغل اللازم لنقل الشحنة n هنا إلى 100 المتر):



$$E = V = 12 \text{ فولت} = 12 \times 10^{-2} \text{ نـ}$$

$$C = \frac{Q}{V} = \frac{10^{-8}}{10^{-2}} \text{ فـ} = 10^{-6} \text{ فـ}$$

$$I = \frac{V}{R} = \frac{12}{100} = 1.2 \text{ آمـ}$$

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{10^{-8}}{10^{-2}} = 10^{-6} \text{ آمـ}$$

الاستاذ: حمار السنود

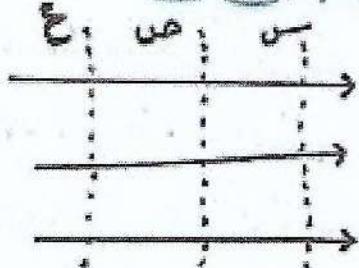
ماجستير فرنزيـ

0787255846

مثلاً: ٢٠٤) يوضع الشاحن المجاور مجال كهربائي منتظم (س، ص، ع) سطوح
متّساوية الجهد مقداراً على الشكل لأجل عملي :

١- رتب سطوح متّساوية الجهد تنازلياً حسب جهد كل منها

٢- ضرورة ملأ الدليل جهد نقل شحنة منه لقطة ٤ إلى ب



الحل :

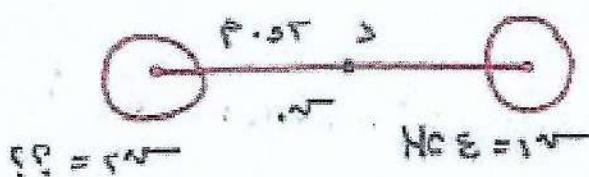
١- $U > C > S$ ، كلما اقتربنا من القطب
الموجب زاد الجهد وإذا (اقتربنا من القطب
السلبي حل الجهد

٢- لذة القوة الكهربائية لا تبذل شغل نقل الشحنة على لهذا السطح
 $\theta = 90^\circ$ $H = H_0 \cos 90^\circ = 0$ = صفر .

مثلاً: كرتانة تبعدان عن بعضهما مسافة ٢٠ سم بجهزيتها (الاول س، اذا علمت ان طاقة الوضع
شحنته عقاربها $HC = 100$) عوضنوبية في منتصف المسافة بينهما ($d = 10$ سم)
احسب :

١- جهد النقطة (d) $10 \times 10^{-2} \text{ جول}$

٢- شحنة الكرت، لثانية ونوعها $10 \times 10^{-7} \text{ كول}$

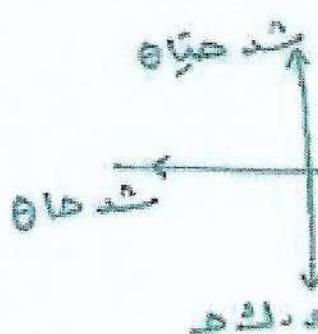
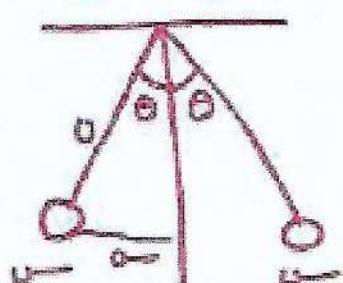


(لا تستاذ: عمار السحود

ما حبيبتي فيزيا

0787255846

السؤال ٩:- كرتان متساويان وزان عقائلاً كل كتلة كل منها (٣٠ كجم) معلقة في حالة اتزان بالجاذبية على صراغ كافيه الشكل طبعاً كم خطيط يساوي ($L = 5\text{ او } 3\text{ م}$) والزاوية $\theta = 30^\circ$ وجد قدران شائنة كل ترق.



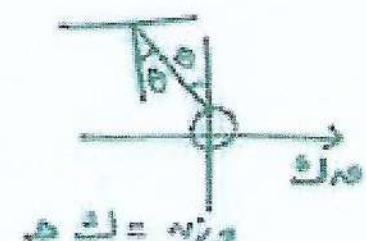
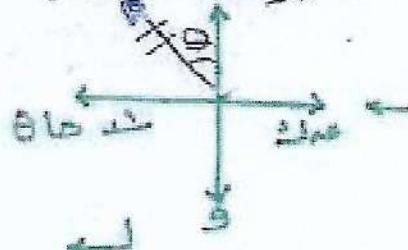
$$\text{الحل: } \tan \theta = \frac{R}{L} \rightarrow R = L \tan \theta$$

$$R = 5\text{ او } H = 13\sqrt{3}\text{ م}$$

المسافة بين الكتلة = ٢ م

$$2 = 5 \times \sqrt{3} \rightarrow 10 = 25 \times 3$$

نحوه تناول طبعاً



بما ان المسمى في حالة اتزان

$$\text{فـ } R = \text{صـ } \rightarrow \text{صـ} - \text{شد حـلـ} = \text{صـ}$$

$$\boxed{\text{صـ} = \text{شد حـلـ} \dots \text{}} \quad \text{صـ} = \text{شد حـلـ} \dots$$

$$\boxed{\text{صـ} = \text{شد حـلـ} \theta \dots} \quad \text{صـ} = \text{شد حـلـ} \theta \dots$$

$$\frac{\text{صـ}}{\text{W}} = \frac{\text{شد حـلـ}}{\text{شد حـلـ}} \text{ تعـيـهـ اـعـاـيـيـ} \quad \text{صـ} = \frac{\text{شد حـلـ}}{\text{شد حـلـ}} \text{ تعـيـهـ اـعـاـيـيـ}$$

$$\frac{\text{صـ}}{\text{W}} = \cot \theta \rightarrow \text{صـ} = \cot \theta \text{ نـ} \quad \text{صـ} = \cot \theta \text{ نـ}$$

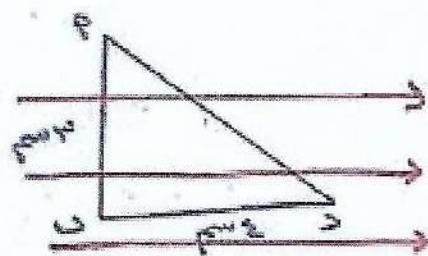
$$\frac{\text{صـ}}{\text{W}} = \frac{\cot \theta \text{ نـ}}{\sqrt{\cot^2 \theta + 1}} \quad \text{صـ} = \sqrt{\frac{\cot^2 \theta + 1}{\cot^2 \theta}}$$

$$\frac{\text{صـ}}{\text{W}} = \sqrt{\frac{\cot^2 \theta + 1}{\cot^2 \theta}} \quad \text{صـ} = \sqrt{\frac{\cot^2 \theta + 1}{\cot^2 \theta}}$$

(الرسائلة: عمـلـ السـعـورـ)
مـلـجـيـسـيـتـوـ فـيـزـيـكـاـ
٥٨٧٢٥٥٨٦٥

دليلاً:- في الشكل المعاور حال الظهور هنالك ظاهرة مقداره ... افولت افق و
النقط (P D) واقعه عليه (حسب عدائيي :-

- ٦- الشغل اللذام لنقل ساخنة ٢ m² من ٣ الى ٤ بحوال
٧- اذئن نقطتين تكونا الحال عند هما متساوي . (ب) (٥)



الاستاذ: عمار السعور
هاتف: ٠٧٨٧٢٥٥٨٤٦

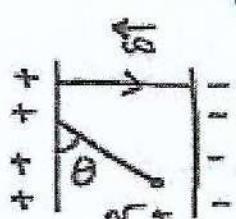
٣٢ حل بيد المجال (الناتئ عن شحذاته) كهرهابيئه: مجال منتظم . علا ابا سليمان

السؤال الرابع : هبیم صریحت فی خیط رفیع کتلته لک موضوع خی حمال کمر باشی
نلهم انتبه انه عذر الانذار

- ١- شافت تعطى بالدعاقة (التالية) $\rightarrow n = k \cdot j + r$

حيثج :- تصالع المايزبنة الدرجه

- السنبل يعطى بارعلاقة انتالية
ش = لاج في خط



- ١- انتهاه العدوى حال الالهار بائي (صفحة)

٢- مختار المعجم الالماني (١٠٠٥) فرهن (هـ)

٣- الشكل الاسمي للنقل شهادة (٤٢) من النقطة ١

النقطة . سـ ٢٠ جـ ١ جول

٤- التغير في طاقة الوضع عند انتقال المُسْتَوِي: (ΔH) من A إلى B :

٥- القوة المؤثرة في سلوك حقدارها (- ٢٤٪) هو ضيوعة فني هنضرف

المسافة بين المؤمنين .

+ 100

(الاستاذ: عمار السعود)

0787255846.

السؤال السادس : ثبت لوحان خلزيس قبالة بعضهما داخل (باب) هرقل من المهمة تحديد المسافة بين (اللوحين) (مع فولت اهتز) و المسافة
بين (اللوحين) ؟ سـم (جبه عـاـيلـي) :-

- ١- (حسبت الوجه المأهلي بغير المضي) (٨ فوس)

٢- التغير في طاقة الوضع بين الوظيفتين (النقل شحنة) (٣٧) بين الوظيفتين ٥ طرق - ٦ طرق

٣- الطاقة المائية لجسم شحنة (٣٩) اذا افرست على السكون هنا الموج الموجي الى الموج السالب

$$\int \varphi^2 \, d\lambda = 1$$

الاستاذ: حمزة السعدي

هائمه پتو فرنڈا

0787255846