

الجهود الكهربائي

الوحدة الثالثة



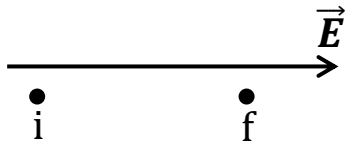
جمع وتقديم الأستاذ مفيد إسماعيل

الأستاذ سامر زيتون

أ. أ. مفيد إسماعيل 0561192666

ب. أ. سامر زيتون 0544030204

1. يتحرك إلكترون من النقطة i إلى النقطة f باتجاه مجال كهربائي. أي الآتي صحيح أثناء هذا الانتقال؟



- A. الشغل الذي يقوم به المجال موجب والطاقة الكامنة للنظام تزداد.
- B. الشغل الذي يقوم به المجال سالب والطاقة الكامنة للنظام تزداد.
- C. الشغل الذي يقوم به المجال موجب والطاقة الكامنة للنظام تقل.
- D. الشغل الذي يقوم به المجال سالب والطاقة الكامنة للنظام تقل.

2. جسيم شحنته $5.5 \times 10^{-8} \text{ C}$ على مسافة 3.5 cm من جسيم آخر شحنته $-2.3 \times 10^{-8} \text{ C}$ ما مقدار طاقة الوضع لهذا النظام مقارنة بطاقة الوضع في اللانهاية؟

- A. $3.2 \times 10^{-4} \text{ J}$
- B. $-3.2 \times 10^{-4} \text{ J}$
- C. $9.3 \times 10^{-3} \text{ J}$
- D. $-9.3 \times 10^{-3} \text{ J}$

3. جسيم شحنته $q_1 = 5.5 \times 10^{-8} \text{ C}$ موجود عند نقطة الأصل وجسيم آخر شحنته $q_2 = -2.3 \times 10^{-8} \text{ C}$ يقع عند النقطة $(3.5 \text{ cm}, 0.0)$, يتم نقل الشحنة q_2 إلى النقطة $(0.0 \text{ cm}, 4.3 \text{ cm})$. ما مقدار التغير في طاقة الوضع لهذا النظام؟

- A. $3.1 \times 10^{-3} \text{ J}$
- B. $-3.1 \times 10^{-3} \text{ J}$
- C. $6.0 \times 10^{-5} \text{ J}$
- D. $-6.0 \times 10^{-5} \text{ J}$
- E. 0

4. جسيم شحنته $q_1 = 5.5 \times 10^{-8} \text{ C}$ موجود عند نقطة الأصل وجسيم آخر شحنته $q_2 = -2.3 \times 10^{-8} \text{ C}$ يقع عند النقطة $(3.5 \text{ cm}, 0.0)$, يتم نقل الشحنة q_2 إلى النقطة $(0.0 \text{ cm}, 3.5 \text{ cm})$. ما مقدار التغير في طاقة الوضع لهذا النظام؟

- A. $3.1 \times 10^{-3} \text{ J}$
- B. $-3.1 \times 10^{-3} \text{ J}$
- C. $6.0 \times 10^{-5} \text{ J}$
- D. $-6.0 \times 10^{-5} \text{ J}$
- E. 0

5. تقع ثلاث شحنات نقطية على محور x $q_1 = 1.0 \times 10^{-8} C$ عند موقع $x = 1cm$,
 $q_2 = 2.0 \times 10^{-8} C$ عند موقع $x = 2cm$, $q_3 = -3.0 \times 10^{-8} C$ عند موقع $x = 3cm$,
 ما مقدار طاقة الوضع لهذا النظام مقارنة بطاقة الوضع في اللانهاية؟

A. $+4.9 \times 10^{-4} J$

B. $-4.9 \times 10^{-4} J$

C. $+8.5 \times 10^{-4} J$

D. $-8.5 \times 10^{-4} J$

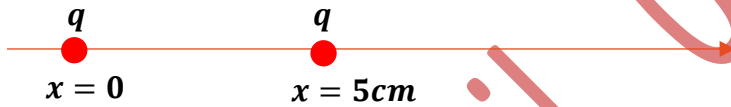
6. شحنتان نقطيتان متماثلتان شحنة كل منهما q تقعان على محور x إحداهما عند نقطة الأصل والأخرى عند موقع $x = 5cm$,
 أين يمكن وضع شحنة ثالثة $-q$ على المحور x بحيث تكون طاقة الوضع لهذا النظام مساوية لطاقة الوضع في اللانهاية ؟

A. $x = 2.5cm$

B. $x = 7.5cm$

C. $x = 10cm$

D. $x = 13cm$



7. أي من الآتي صحيح؟

A. يميل البروتون للانتقال من منطقة ذات طاقة وضع منخفضة إلى منطقة ذات طاقة وضع مرتفعة.

B. يجب أن تكون طاقة الوضع لموصل سالب الشحنة سالبة.

C. إذا كان المجال الكهربائي في نقطة صفراً يجب أن يكون الجهد صفراً.

D. إذا كان الجهد الكهربائي في نقطة صفراً يجب أن يكون المجال صفراً.

E. ليس أي مما سبق صحيح

8. إذا تطلب نقل جسيم مشحون بين نقطتين فرق الجهد بينهما $20V$ شغلا مقداره $500J$ ما مقدار هذه شحنة هذا الجسيم؟

A. $0.04C$

B. $12.5C$

C. $20C$

D. $25C$

9. إذا كان فرق الجهد بين نقطتين هو $100V$ فما مقدار الشغل اللازم لنقل شحنة $q = 2.0C$ بين النقطتين؟

A. $200J$

B. $50J$

C. $0.02J$

D. $300J$

10. أثناء تفريغ البرق تتحرك شحنة مقدارها $q = 30C$ خلال فرق جهد يبلغ 1.0×10^8V خلال زمن $2.0 \times 10^{-2}s$, ما مقدار الطاقة المنبعثة من هذه الصاعقة؟

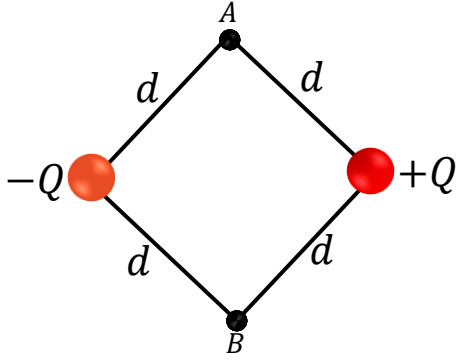
A. $1.5 \times 10^{11}J$

B. 3.0×10^9J

C. 6.0×10^7J

D. 3.3×10^6J

11. في الشكل المجاور. ما مقدار الشغل المبذول على شحنة q لنقلها من A إلى B



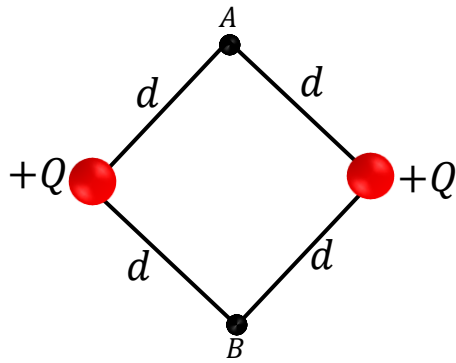
A. $\frac{kqQ}{d}$

B. $\frac{kqQ}{d^2}$

C. $\frac{kqQ}{2d}$

D. 0

12. في الشكل المجاور. ما مقدار الشغل المبذول على شحنة q لنقلها من A إلى B



A. $\frac{kqQ}{d}$

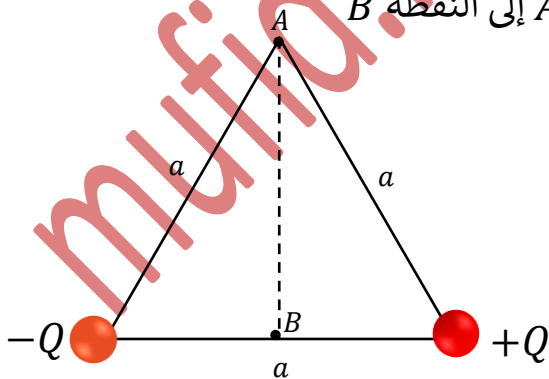
B. $\frac{kqQ}{d^2}$

C. $\frac{kqQ}{2d}$

D. 0

13. في الشكل المجاور الشحنتين $+Q$ و $-Q$ تقعان على رؤوس مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه a

ما مقدار الشغل المبذول لتحريك شحنة q من النقطة A إلى النقطة B



A. 0

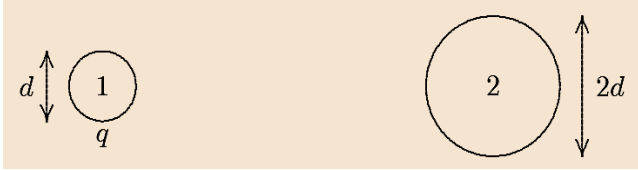
B. $\frac{kqQ}{a^2}$

C. $\frac{2kqQ}{a}$

D. $\frac{kqQ}{a}$

14. موصلين كرويين قطر الأول d وقطر الثاني $2d$ يحمل كل منهما شحنة q على سطحه الخارجي

أي من الآتي صحيح بالنسبة للجهد عند سطح الكرتين؟



A. للكرة الأولى والثانية الجهد نفسه عند السطح

B. للكرة الأولى جهد يساوي ضعف جهد الثانية

C. للكرة الثانية جهد يساوي ضعف جهد الأولى

D. للكرة الثانية جهد يساوي أربع أضعاف جهد الأولى

15. كرة موصلة نصف قطرها 5.0cm لها كثافة شحنة سطحية على $\sigma = 2 \times 10^{-6}\text{C/m}^2$

ما مقدار الجهد الكهربائي في مركزها مقارنة بالجهد الكهربائي عند اللانهاية.

A. $1.1 \times 10^4\text{V}$

B. $2.2 \times 10^4\text{V}$

C. $2.3 \times 10^5\text{V}$

D. $3.6 \times 10^5\text{V}$

16. كرة موصلة معزولة نصف قطرها 5.0cm مشحونة حتى أصبح لها جهد مقداره 100V مقارنة

باللانهاية. ما مقدار كثافة الشحنة السطحية على سطح الكرة.

A. $2.2 \times 10^{-8}\text{C/m}^2$

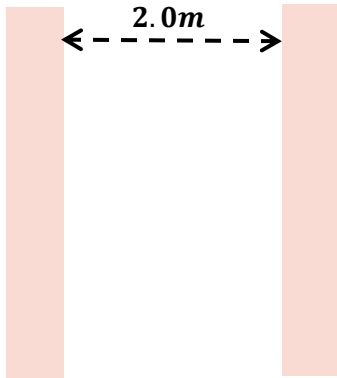
B. $3.5 \times 10^{-8}\text{C/m}^2$

C. $1.8 \times 10^{-8}\text{C/m}^2$

D. $5.3 \times 10^{-8}\text{C/m}^2$

17. لوحان موصلان لا نهائيان متوازيان تفصل بينهما مسافة 2.0m , إذا كان فرق الجهد بين اللوحين

400V , ما مقدار المجال الكهربائي بين اللوحين ؟



A. 100V/m

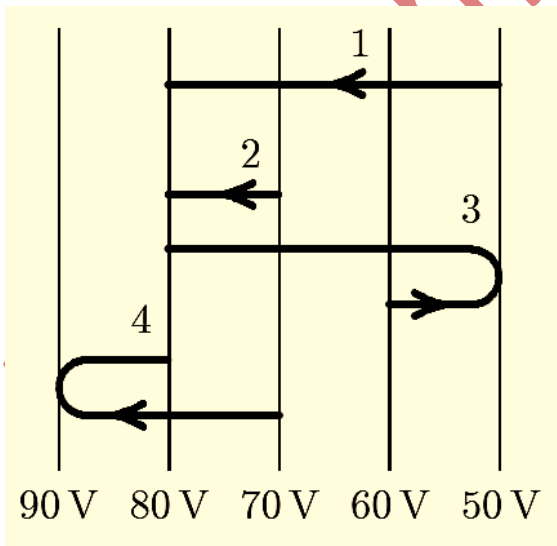
B. 200V/m

C. 400V/m

D. 800V/m

18. ينتقل إلكترون من سطح متساوي الجهد إلى سطح آخر على طول أحد المسارات الأربعة الموضحة بالشكل . رتب

المسارات حسب الشغل الذي يقوم به المجال الكهربائي، من الأصغر إلى الأكبر.



A. $W_1 < W_2 < W_3 < W_4$

B. $W_4 = W_2 < W_3 < W_1$

C. $W_1 = W_3 < W_2 = W_4$

D. $W_1 = W_3 > W_2 = W_4$

19. أي الآتية صحيح لخطوط تساوي الجهد الكهربائي وخطوط المجال الكهربائي لشحنتين نقطيتين

متماثلتين؟

- A. خطوط المجال متوازية مع أسطح تساوي الجهد.
- B. خطوط المجال متعامدة مع أسطح تساوي الجهد.
- C. كلاهما دوائر متحدة المركز مركزها الشحنتين.
- D. كلاهما دوائر متحدة المركز مركزها إحدى الشحنتين.

20. ما مقدار طاقة الوضع الكهربائية لنظام مكون من ثلاث شحنات نقطية كل منها $+4.0 \mu C$ مرتبة

على رؤوس مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه $15cm$

A. $0.0J$

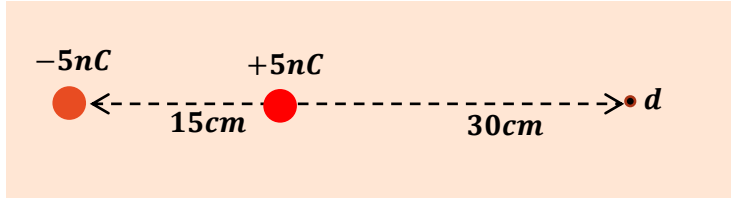
B. $0.96J$

C. $1.9J$

D. $2.9J$

21. في النظام الموضح بالشكل جانباً أي الآتية صحيح لكل من الجهد الكهربائي والمجال الكهربائي عند

النقطة **d**



المجال الكهربائي	الجهد الكهربائي	
اتجاهه لليمين	سالِب	A
اتجاهه لليمين	موجب	B
اتجاهه لليسار	موجب	C
اتجاهه لليسار	سالِب	D

22. شحنة نقطية **$+3.0\mu C$** ثابتة عند نقطة الأصل في المستوي (x, y) , ما الشغل اللازم

لتحريك شحنة نقطية **$+2.0\mu C$** من الموقع $(x = 5.0cm, y = 0.0cm)$ إلى الموقع

$(x = 0.0cm, y = 2.0cm)$

A. $1.1 J$

B. $1.6 J$

C. $2.7 J$

D. $3.8 J$

23. يتغير الجهد الكهربائي في فضاء ثلاثي الأبعاد (x, y, z) بوحدة الفولت وفق المعادلة:

$$V_{(x,y,z)} = 3x^2 + 2y^2 - 4yz$$

ما مقدار مركبة E_y للمجال الكهربائي عند نقطة موقعها

$$(2.0m, 3.0m, -4.0m)$$

A. $-12V/m$

B. $-28V/m$

C. $12V/m$

D. $+12/m$

24. تقع صفيحة رقيقة عازلة في المستوي (x, z) وينطبق مركز الصفيحة على نقطة الأصل $(0,0,0)$

تتوزع على الصفيحة شحنة بانتظام كثافتها $+7.0\mu C/m^2$, إذا تحرك جسيم مشحون على

المحور y من النقطة $y_1 = +35cm$ إلى النقطة $y_2 = +15cm$

ما مقدار التغير في الجهد الكهربائي بين النقطتين؟

A. $+7.9 \times 10^4 V$

B. $-7.9 \times 10^4 V$

C. $+1.6 \times 10^5 V$

D. $-1.6 \times 10^5 V$

25. يتغير الجهد الكهربائي في فضاء ثلاثي الأبعاد (x, y, z) بوحدة الفولت وفق المعادلة:

$$V_{(x,y,z)} = 3x^2 + 2y - 5z$$

$$(4.0m, -2.0m, -1.0m)$$

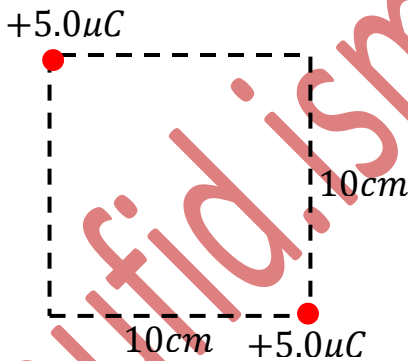
A. 8.16 V/m

B. 24.6 V/m

C. 21.0 V/m

D. 31.0 V/m

26. ما طاقة الوضع الكهربائية للنظام الموضح بالشكل؟



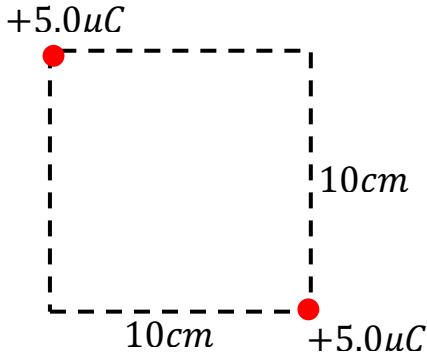
A. 0.0 J

B. 2.3 J

C. 1.6 J

D. 0.80 J

27. في الشكل الموضح جانباً، ما مقدار الجهد الكهربائي في مركز المربع؟



$1.8 \times 10^6 V$.A

$+1.3 \times 10^6 V$.B

$+6.4 \times 10^5 V$.C

$9.0 \times 10^5 V$.D

28. وضع جسيم مشحون شحنته $+3.0 \mu C$ على المحور x عند الموقع $x = +5.0 cm$, يبدأ

الجسيم حركته من السكون بسبب وجود شحنة $+8.0 \mu C$ ثابتة في نقطة الأصل .

ما مقدار **الطاقة الحركية** للجسيم لحظة مروره بالنقطة $x = +12 cm$

$0.28 \times 10^{-3} J$.A

$0.28 \times 10^{-6} J$.B

$2.5 J$.C

$2.8 J$.D

29. وضع جسيم كتلته 1.0 g مشحون له شحنة مقدارها $+3.0\mu\text{C}$ على المحور x عند الموقع $x = +5.0\text{ cm}$, يبدأ الجسيم حركته من السكون بسبب وجود شحنة $+8.0\mu\text{C}$ ثابتة في نقطة الأصل. ما سرعة الجسيم لحظة مروره بالنقطة $x = +12\text{ cm}$

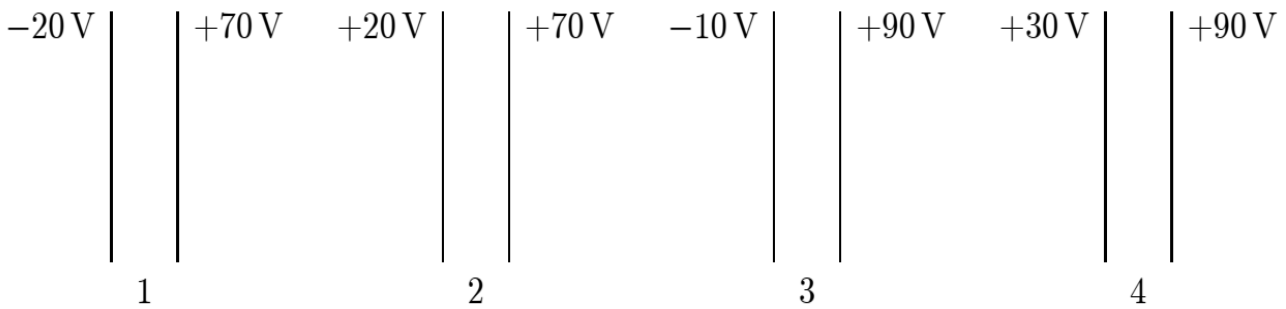
A. 23.7 m/s

B. 16.7 m/s

C. 70.7 m/s

D. 74.8 m/s

30. يوضح الرسم التخطيطي أدناه أربعة أزواج من الألواح الموصلة المتوازية الكبيرة. يتم إعطاء جهد لكل لوح. رتب الأزواج وفقاً لحجم المجال الكهربائي بين كل لوحين من الأقل إلى الأكبر.



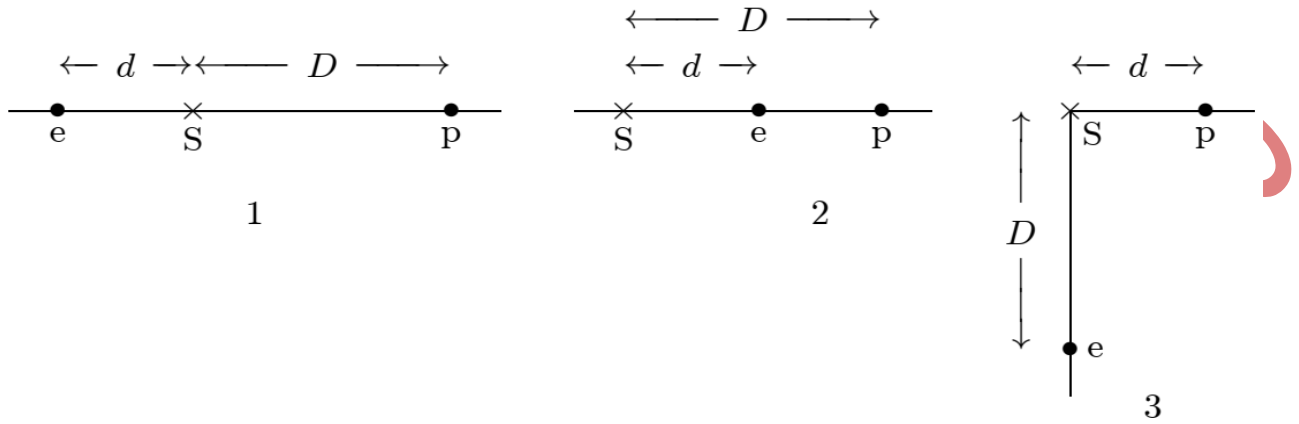
A. $E_1 < E_2 < E_3 < E_4$

B. $E_4 < E_3 < E_2 < E_1$

C. $E_2 < E_4 < E_1 < E_3$

D. $E_2 < E_3 < E_1 < E_4$

31. ثلاث تكوينات محتملة للبروتون والإلكترون يوضحها الشكل أدناه، باعتبار الجهد الكهربائي في اللانهاية صفر، رتب التكوينات حسب الجهد في النقطة S من القيمة الأكثر سلبية إلى القيمة الأكثر إيجابية.



A. $V_1 = V_2 = V_3$

B. $V_1 = V_2 < V_3$

C. $V_3 < V_2 < V_1$

D. $V_1 < V_2 < V_3$

32. كرة موصلة ومصمتة نصف قطرها 2.0 cm مشحونة وشحنتها Q موزعة بالتساوي على سطحها تم توصيلها بكرة موصلة أخرى غير مشحونة نصف قطرها 1.0 cm بواسطة سلك طويل ورفيع ثم تمت إزالة السلك فكانت الشحنة على الكرة الثانية $1.0\mu\text{C}$, ما مقدار الشحنة الأصلية على الكرة الأولى.

A. $1.0\mu\text{C}$

B. $2.0\mu\text{C}$

C. $3.0\mu\text{C}$

D. $4.0\mu\text{C}$

33 - يتم تسريع بروتون من السكون بالقرب من اللوح الموجب فيصل الى اللوح السلب في زمن قدره (0.02 S) اذا كان فرق الجهد الكهربائي بين اللوحين (100 V) ما عجلة البروتون بوحدة (m/s²)

1.9 X10¹⁰ A

7.0X10⁶ B

3.8X10¹⁰ C

1.4X10⁵ D

34 - يبلغ الجهد الكهربائي الناشئ عن شحنة نقطية (3.0 KV) على بعد (1.2 m)

هذه الشحنة , ما مقدار الشحنة ؟

0.4 μ C A

2.5 μ C B

4.8 μ C C

0.05 μ C D

35 - - وضعت شحنة كهربائية سالبة مقدارها $q = -40 \mu C$ على المحور العمودي عند

نقطة $y = 2.0 m$ أوجد الجهد الكهربائي الناتج عن الشحنة عند النقطة $y = 5.0 m$ ؟

-4x10⁴ V A

-1.2 x10⁵ V B

+ 4x10⁴ V C

+ 1.2 x10⁵ V D

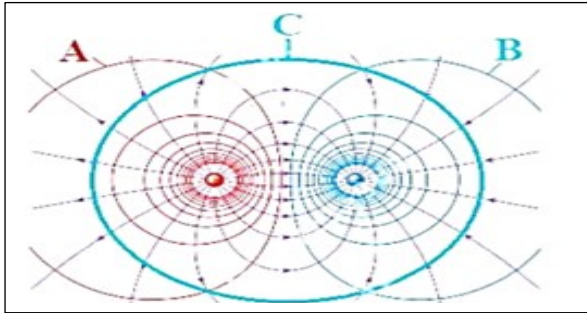
36 - - يتم تسريع الكترون من **السكون** بالقرب من اللوح السالب فيصل الى اللوح الموجب, اذا كان **فرق الجهد** بين اللوحين المتوازيين **120 V** ما هي **الطاقة الحركية القصوى** للالكترتون ؟

$1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ A

$1.6 \times 10^{-18} \text{ J}$ B

$3.8 \times 10^{-17} \text{ J}$ C

$1.9 \times 10^{-17} \text{ J}$ D



37 - أي مما يأتي ليس **سطح تساوي جهد** ؟

A A

A , B B

B C

C D

38 - اقترض ان الجهد الكهربائي عند نقطة يعطى بالعلاقة $V(X, Y, Z) = 8X - 9Y + 5Z^2$ أي من **الابعاد** (X , Y . Z) يحدد قيمة المجال الكهربائي عند تلك النقطة ؟

Y A

Z B

X C

X , Y , Z D

39 - يعبر عن الجهد الكهربائي في منطقة ما بالمعادلة $V(X, Y) = 2X^2 - 3Y$ أوجد مركبة x

للمجال الكهربائي المرتبط بهذا الجهد الكهربائي عند النقطة (2 . 1) ؟

A - 8 V/m

B - 4 V/m

C 6 v/m

D 6 V/m

40 - - اختر العبارة **الخاطئة** من العبارات التالية :

A السطح الخارجي لأي موصل هو سطح تساوي جهد

B خطوط المجال الكهربائي تكون دائما متوازية مع اسطح تساوي الجهد عن أي نقطة.

C لا نحتاج لبذل مقدار من الشغل على الشحنة الكهربائية لتحريكها على سطح تساوي الجهد.

D في أي مجال كهربائي منتظم تكون خطوط المجال الكهربائي متوازية دائما

41 - بطارية متصلة بين كرة معدنية نصف قطرها (1.0m) والأرض كما في الشكل, ما مقدار

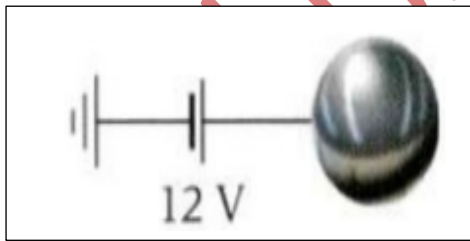
المجال والجهد داخل الكرة:

A $V=0$, $E=0$

B $V=-12$ v, $E=0$

C $V=12$ v, $E=0$

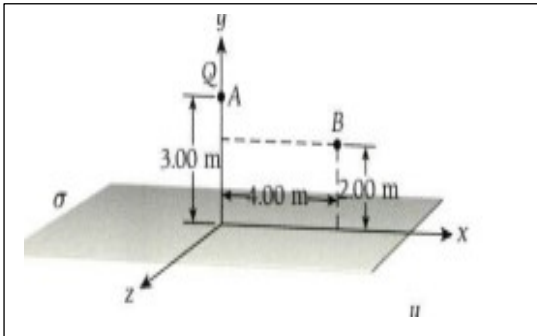
D $V=6$ v, $E=0$



42 - أي من العبارات التالية **صحيحة** :

- A خطوط ومستويات تساوي الجهد تكون دائما في الاتجاه المعاكس للمجال الكهربائي.
B خطوط ومستويات تساوي الجهد تكون دائما في نفس اتجاه المجال الكهربائي.
C خطوط ومستويات تساوي الجهد تكون دائما موازية لاتجاه المجال الكهربائي.
D خطوط ومستويات تساوي الجهد تكون دائما متعامدة على انجاه المجال الكهربائي.

43 - صفيحة **عازلة** في المستوى (x-z) شحنتها موزعة بانتظام ($\sigma = 3.50 \times 10^{-6} \text{ C/m}^2$) ما مقدار **التغير في الجهد** عند تحريك شحنة ($Q = 1.25 \mu\text{C}$) من الموقع A الى الموقع B في الشكل .



1.98x10⁵ V A

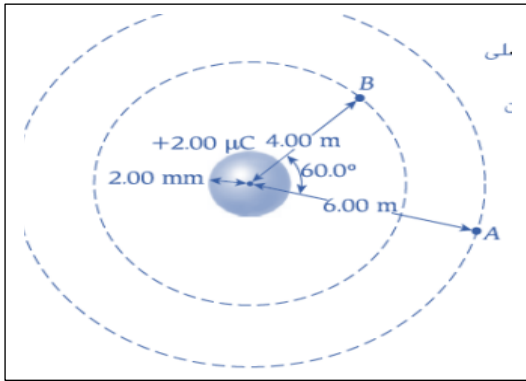
1.20x10⁵ V B

4.00x10⁵ V C

3.00x10⁵ V D

44 – نصف الكرة الموضحة في الشكل يساوي (2.0m) وتحمل شحنة (+2.00μC) موزعة بانتظام

على حجمها، ما فرق الجهد $V_B - V_A$.



4500 V A

1500 V B

3000 V C

1000 V D

45 – كرتان معدنيتان نصفيتا قطريهما (5cm , 10cm) على التوالي ومقدار المجال الكهربائي

على سطح كل منهما (3600 V/m) تم توصيل الكرتين ببعضهما بسلك معدني رفيع وطويل

حدد مقدار المجال الكهربائي بعد اتصالهما.

$E_1 = 3 \times 10^3 \text{ N/C}$, $6 \times 10^3 \text{ N/C}$ A

$E_1 = 3.6 \times 10^3 \text{ N/C}$, $3.6 \times 10^3 \text{ N/C}$ B

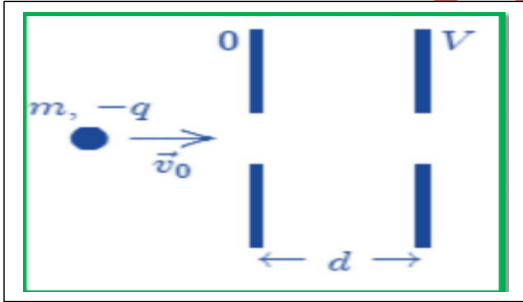
$E_1 = 2 \times 10^3 \text{ N/C}$, $4 \times 10^3 \text{ N/C}$ C

$E_1 = 6 \times 10^3 \text{ N/C}$, $8 \times 10^3 \text{ /C}$ D

46- أي العبارات التالية **صحيحة**:

- A يتحرك البروتون حر الحركة من الجهد الأقل الى الجهد الاكبر
 B طاقة الوضع الكهربائية لموصل مشحون بشحنة سالبة دائما سالبة
 C اذا كان ($E=0$) عند نقطة يجب ان يكون ($V=0$) عند هذه النقطة
 D اذا كان ($V=0$) عند نقطة يجب ان يكون ($E=0$) عند هذه النقطة
 E يتحرك الالكترون حر الحركة من الجهد الأقل الى الجهد الأكبر

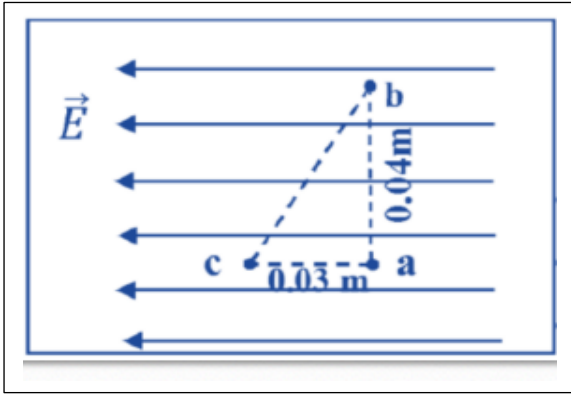
47 - في الشكل المقابل ما مقدار **التغير في الطاقة الحركية** للجسيم عندما ينتقل بين اللوحين ؟



- A qV
 B $\frac{2qV}{mv_0^2}$
 C $\frac{-qV}{m}$
 D $\frac{mv_0^2}{2}$

48 - تقع النقاط (a , b , c) داخل مجال منتظم شدته (200 N/C) احسب فرق الجهد

بين النقطة (b) والنقطة (c) .



6 V A

- 6 V B

10 V C

-10 V D

49 - ثلاث شحنات نقطية (q_1 , q_2 , q_3) توجد على زوايا مثلث متساوي الاضلاع اذا

كان ($q_1 = q_2$) ما مقدار الشحنة q_3 كي تنعدم طاقة وضع النظام .

$q_3 = q_1$ A

$q_3 = 0.5 q_1$ B

$q_3 = - 0.5 q_1$ C

$q_3 = \frac{q_1 + q_2}{2}$ D

50 – وحدة قياس الجهد هي الفولت وتعادل:

A $\text{Kg.m}^2 . \text{s}^{-3} . \text{A}^{-1}$

B j^2 / C

C $\text{Kg.m}^2 . \text{s}^2 . \text{A}^{-1}$

D N.C/m

51- مجال كهربائي منتظم شدته (600 N/C) في اتجاه محور x الموجب , اذا علمت ان الجهد الكهربائي يساوي (1000 V) عند الموقع ($x= 3.0 \text{ m}$) ما مقدار الجهد عند ($x= 1.0 \text{ m}$)

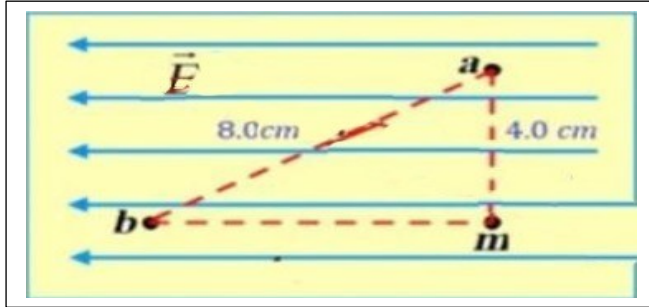
A 400 V

B 1000 V

C 2200 V

D 2500 V

52 – تنتقل شحنة موجبة مقدارها (6 nc) من النقطة (b) الى النقطة (a) داخل مجال كهربائي منتظم شدته (100 N/C) ما التغير في طاقة الوضع الكهربائية للشحنة :

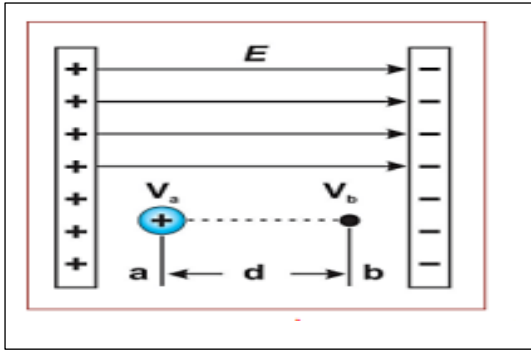


- 2.4x10⁻⁸ J A
- 2.4x10⁻⁸ J B
- 4.2x10⁻⁸ J C
- 4.2x10⁻⁸ J D

53 – صفيحة رقيقة موصلة لانتهائية تقع في المستوى (x-z) وتتوزع عليها شحنة بانتظام كثافتها (+9μC/m²) تحركت شحنة (- 5μC) على المحور (y) باتجاه الصفيحة من النقطة (y₁ = 21.0 cm) الى النقطة (y₂ = 8.0 cm) ما مقدار الشغل المبذول من المجال الكهربائي على الشحنة لتحريكها بين النقطتين.

- +0.66 J A
- 0.66 J B
- +0.42 J C
- 0.42 J D

54 - تحرك بروتون من السكون من النقطة (a) الى النقطة (b) , وتفصل بينهما مسافة (50.0 cm) في مجال كهربائي منتظم شدته (8×10^4 V/m) كما في الشكل المجاور



ما مقدار سرعة البروتون عند النقطة (b)؟

6.47×10^{15} m/s A

2.77×10^8 m/s B

6.47×10^{-15} m/s C

2.77×10^6 m/s D

55 - يتغير الجهد وفق المعادلة ($V = x^2 + xy^2 + yz$) ما متجه المجال عند النقطة (3,4,5)

$\vec{E} = 22\hat{x} + 29\hat{y} + 4\hat{z}$ A

$\vec{E} = -22\hat{x} - 29\hat{y}$ B

$\vec{E} = -22\hat{x} - 29\hat{y} - 4\hat{z}$ C

$\vec{E} = +22\hat{x} + 29\hat{y}$ D

56 - في الشكل اذا كان مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (a) يساوي ($4 \times 10^2 \text{ N/C}$)

والجهد الكهربائي عند نفس النقطة ($5 \times 10^2 \text{ V}$) احسب مقدار الشحنة q .



4.24 $\times 10^{-8} \text{ C}$ A

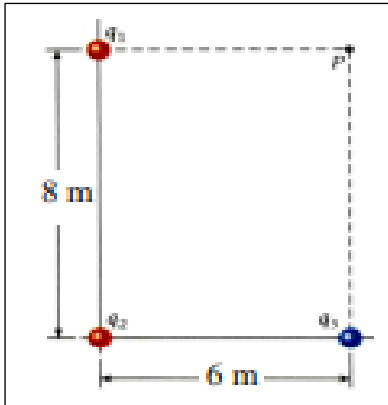
68.20 $\times 10^{-8} \text{ C}$ B

6.94 $\times 10^{-8} \text{ C}$ C

2.15 $\times 10^{-8} \text{ C}$ D

57 - في الشكل اذا علمت ان ($q_1 = 1.5 \mu\text{C}$, $q_2 = 2.5 \mu\text{C}$, $q_3 = - 3.5 \mu\text{C}$) فاحسب الجهد عند

النقطة (b) .



562.5 V A

185 V B

185 V C

375 V D

58 - وضعت الشحنة النقطية (-6nC) عند النقطة (1cm , 7cm) احسب الجهد عن النقطة

(4cm , 3cm) .

21600 V A

1080 V B

-21600 V C

-1080 V D

59 - وضعت اربع شحنات نقطية متماثلة (1.61nC) في زوايا مستطيل ابعاده (5m , 3m)

احسب الجهد في المركز الهندسي للمستطيل.

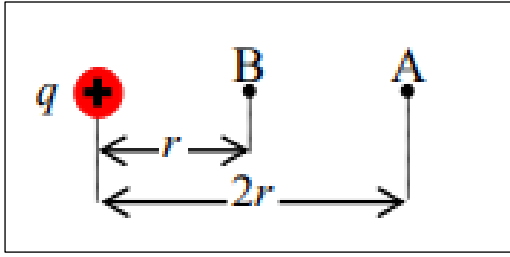
32.1 V A

62.8 V B

51.4 V C

19.9 V D

60 - معتمدا على الشكل أي مما يأتي صحيح:



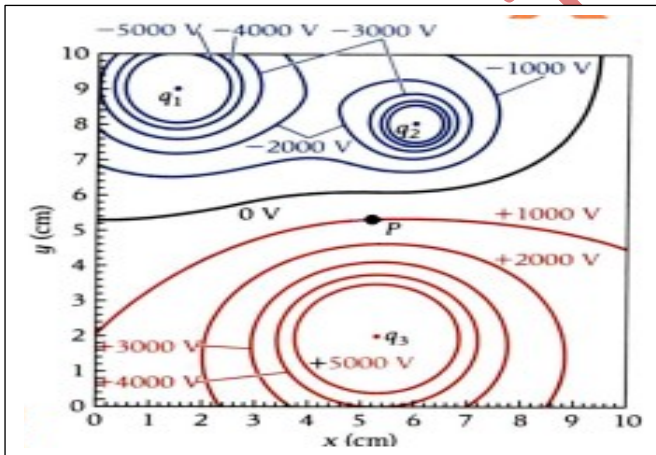
$V_A = 2 V_B, E_A = 4 E_B$ A

$V_B = 2 V_A, E_B = 4 E_A$ B

$V_A = 2 V_B, E_A = 2 E_B$ C

$V_B = 2 V_A, E_B = 2 E_A$ D

61 - الشكل يظهر خطوط تساوي الجهد لثلاث شحنات نقطية اوجد مقدار واتجاه المجال



الكهربائي عند النقطة (p)

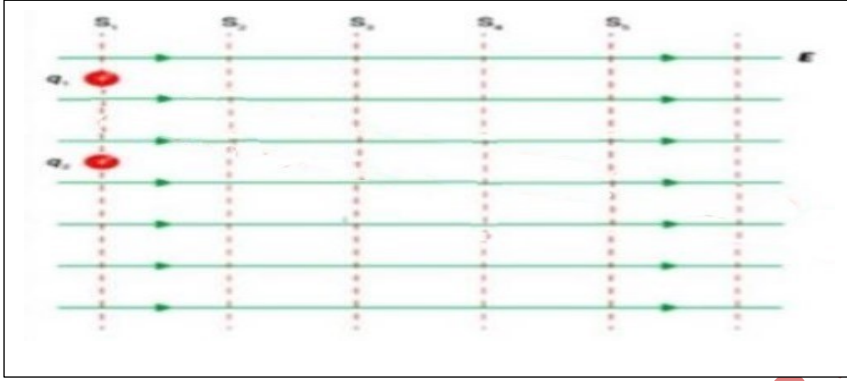
$2.9 \times 10^5 \text{ N/C}$ نحو الأعلى A

$2.9 \times 10^5 \text{ N/C}$ نحو الأسفل B

$1.3 \times 10^5 \text{ N/C}$ نحو الأعلى C

$1.3 \times 10^5 \text{ N/C}$ نحو الأسفل D

62- يظهر الشكل المجاور شحنتين (q_1, q_2) موضوعتين في مجال كهربائي منتظم . تتحرك الشحنة (q_1) من خط تساوي الجهد (S_1) الى (S_2) . وتتحرك الشحنة (q_2) من خط تساوي الجهد (S_1) الى (S_2) . ان **التغير** في طاقة الوضع الكهربائية للشحنتين هو نفسه حدد **العلاقة** بين الشحنتين (q_1, q_2) علما بان المسافات بين سطوح تساوي الجهد متساوية.



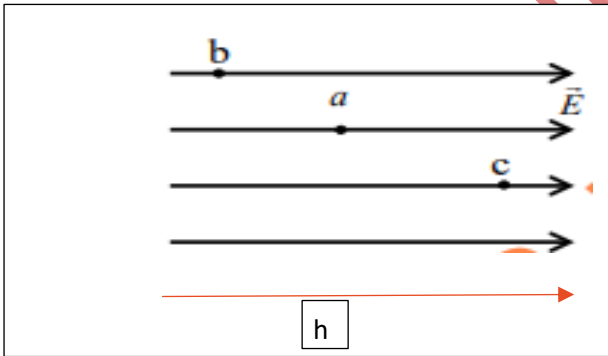
$q_1 = q_2$ A

$q_1 = 4 q_2$ B

$q_2 = 2 q_1$ C

$q_2 = 4 q_1$ D

63 - أي نقطة يكون عندها اكبر جهد كهربائي في الشكل المجاور ؟



a A

b B

c C

h D

64 - على نفس الشكل أي نقطتين جهدهما متساوي ؟

b و a A

c و b B

h و c C

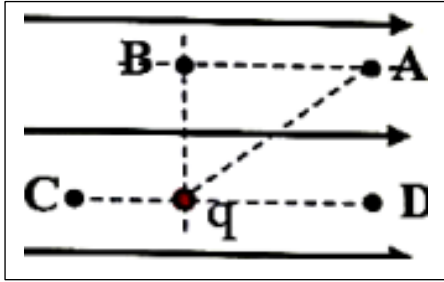
a و h D

65 - على نفس الشكل السابق أي نقطة يكون عندها أكبر مجال كهربائي ؟

- | | |
|---|--------------|
| a | A |
| b | B |
| c | C |
| D | كلها متساوية |

66 - في الشكل شحنة نقطية موجبة q موضوعه في مجال كهربائي $\vec{E}$, باتجاه أي النقاط تتحرك

q بحيث لا تتغير وضعها الكهربائي ؟



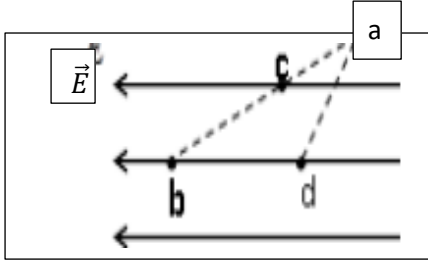
- | | |
|---|---|
| A | A |
| B | B |
| D | C |
| C | D |

67 - في الشكل السابق باتجاه أي من النقاط المبينة في الشكل تتحرك q بحيث تزيد طاقة وضعها

الكهربائية ؟

- | | |
|---|---|
| C | A |
| D | B |
| B | C |
| A | D |

68 - عند أي النقاط الموضحة في الشكل يكون للإلكترون أكبر طاقة وضع كهربائية ؟



b A

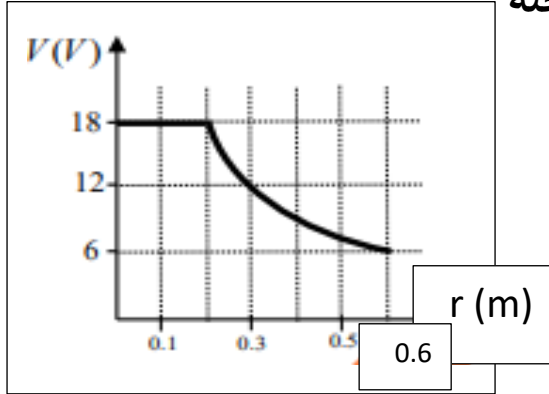
a B

d C

c D

الجزء الورقي

69 - الشكل يمثل تغير الجهد الكهربائي الناتج عن شحنة موصل كروي مشحون بتغير البعد عن مركزه



$$E = 0$$

1- ما مقدار المجال الكهربائي على بعد (0.15 m) من المركز .

$$E = 4 \times 10^{-10} \text{ C}$$

2- احسب شحنة الموصل.

70 - كرة موصلة مصممة موجبة الشحنة نصف قطرها (R), اذا كان مقدار المجال على سطحها يساوي ($3.3 \times 10^5 \text{ N/C}$) ومقدار الجهد الكهربائي على بعد (0.3 m) من سطح الكرة يساوي ($2.8 \times 10^5 \text{ V}$) .

$$q = 9.33 \times 10^{-6} \text{ C}$$

1 - شحنة الكرة.

$$R = 0.5 \text{ m}$$

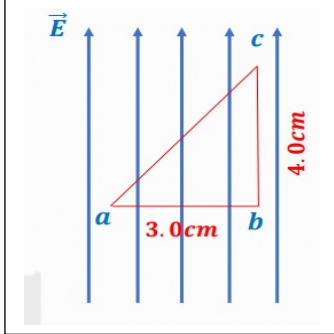
2 - احسب نصف قطر الكرة.

71 - يتحرك بروتون في مجال منتظم مقداره (250 N/C) كما بالشكل المجاور

احسب التغير في طاقة وضع البروتون في الحالات الآتية:

$$\Delta U = 0$$

1 - عندما ينتقل من الموضع a الى الموضع b.



$$\Delta U = +1.6 \times 10^{-18} \text{ J}$$

2 - عندما ينتقل من الموضع c الى الموضع b.

$$\Delta U = -1.6 \times 10^{-18} \text{ J}$$

3 - عندما ينتقل من الموضع a الى الموضع c

72- اذا كان **الجهد الكهربائي** في مكان ما يعطى بالعلاقة $V(x, y, z) = 3x^2y^2 + yz^3 - 2z^3x$

حيث x, y, z تقاس بالمتر

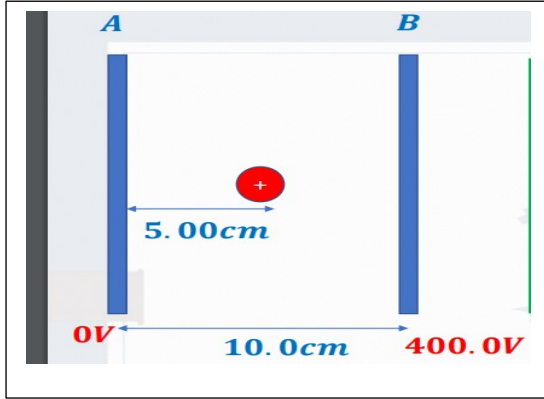
احسب **مقدار المجال الكهربائي** في الموقع $(1, 1, 1)$ $|E| = 8 \cdot 6 \text{ V / m}$

mufid.ismail 0561192666

73- يطلق مدفع بروتونات **بروتونا** من **منتصف المسافة** بين لوحين A, B اللذين تفصل بينهما

مسافة (10.0 cm) يتحرك البروتون في **البداية** بسرعة (150.0 Km/s) تجاه اللوح B

يظل جهد اللوح A صفرا وجهد اللوح B (400.0 V)



a - هل سيصل البروتون الى اللوح B . $d=0.029\text{m}$

b - ان لم يصل هل سيستدير ؟ **نعم** يستدير

$$v_f = 2.46 \times 10^5 \text{ m/s}$$

c - بأي **سرعة** سيصطدم باللوح A ؟

MUFID ISMAIL 0561192666

تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح