

7. (มข.52) จุดประจุ Q และ 4Q วางห่างกัน เป็นระยะทาง R จะเกิดแรงไฟฟ้า F เนื่องจากประจุทั้งสอง แรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นกับประจุ Q และ 4Q เป็นเท่าไร ตามลำดับ

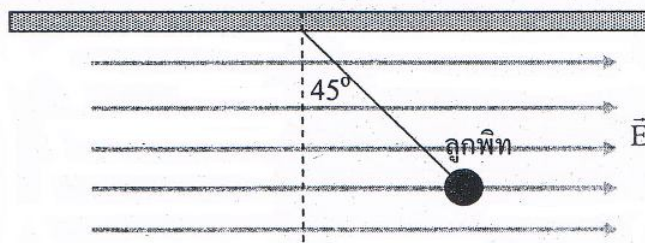
1. $k \frac{Q^2}{R^2}$ และ $k \frac{Q^2}{R^2}$
2. $4k \frac{Q^2}{R^2}$ และ $k \frac{Q^2}{R^2}$
3. $k \frac{Q^2}{R^2}$ และ $4k \frac{Q^2}{R^2}$
4. $4k \frac{Q^2}{R^2}$ และ $4k \frac{Q^2}{R^2}$

8. (มข.52) ประจุ +Q สองอัน วางห่างกันเป็นระยะทาง R จะเกิดศักย์ไฟฟ้าที่จุดกึ่งกลางระหว่างประจุทั้งสองเท่าไร ($4k \frac{Q}{R}$)

1. 0
2. $k \frac{Q}{R}$
3. $k \frac{Q}{2R}$
4. $2k \frac{Q}{R}$

9. (มข.53) มีลูกพิทมวล 10 กรัม ถ้าลูกพิทสูญเสียดิอิเล็กตรอนไป 1,000,000 ตัว แล้วถูกนำไปแขวนไว้ในสนามไฟฟ้าที่มีขนาดสม่ำเสมอตั้งรูป สนามไฟฟ้าจะต้องมีขนาดกี่นิวตัน/คูลอมบ์

1. 6.2×10^{11}
2. $6.2\sqrt{2} \times 10^{11}$
3. 6.2×10^{12}
4. $6.2\sqrt{2} \times 10^{12}$

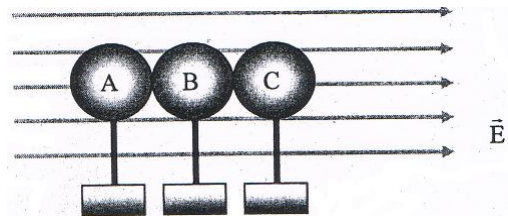


10. (มข.53) วัตถุ 4 ชิ้นคือ A B C และ D เมื่อนำวัตถุสองชิ้นเข้ามาใกล้กันเพื่อทดสอบความเป็นประจุไฟฟ้า พบว่า A กับ B ผลักกัน A กับ C ดึงกัน ส่วน D ดึงกับ B และ D ก็ดึงกับ C ข้อใดเป็นข้อสรุปที่ไม่ถูกต้อง

1. A และ B มีประจุไฟฟ้า
2. A และ B มีประจุไฟฟ้าชนิดเดียวกัน
3. D และ C ทั้งคู่มีประจุไฟฟ้าชนิดตรงข้ามกับ A
4. D หรือ C ตัวใดตัวหนึ่งมีประจุไฟฟ้าชนิดตรงข้ามกับ A

11. (มข.53) ทรงกลมโลหะ 3 ลูก A B และ C ลูกวางเรียงติดกันไว้ในสนามไฟฟ้าดังรูป ทรงกลม C ถูกแยกออกมาก่อน ตามด้วยทรงกลม B แล้วจึงนำทรงกลม A ตามออกมาเป็นลำดับสุดท้าย นำทรงกลมทั้งสามมาวางแยกกันไว้ นอกสนามไฟฟ้า จากผลของการเหนี่ยวนำไฟฟ้าที่เกิดขึ้น ข้อใดเป็นข้อสรุปที่ถูกต้อง

1. A มีประจุบวก B เป็นกลาง C มีประจุลบ
2. A มีประจุลบ B เป็นกลาง C มีประจุบวก
3. A และ B มีประจุลบ แต่ C มีประจุบวก
4. A มีประจุลบ แต่ B และ C มีประจุบวก



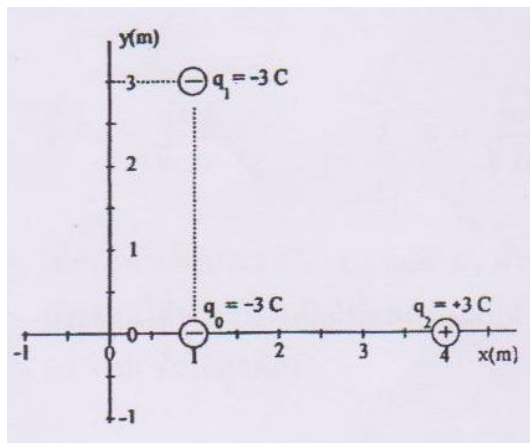
12. (มข.54) ถ้านำลูกพิทมวล 4 กรัมผูกด้วยเชือกเบาแล้วนำไปแขวนในบริเวณที่มีสนามไฟฟ้าคงที่ในแนวราบแล้วทำให้ลูกพิทถูกแรงจากสนามกระทำจนเชือกที่แขวนเอียงและนิ่งอยู่ที่มุม 45° กับแนวดิ่งถ้าลูกพิทมีประจุ $+2$ นาโนคูลอมบ์ จงหาขนาดของสนามไฟฟ้า (กำหนดให้ความเร่งโน้มถ่วงของโลก เท่ากับ 10 เมตร/วินาที²)

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 2×10^7 นิวตัน/คูลอมบ์ | 2. 2×10^4 นิวตัน/คูลอมบ์ |
| 3. 4×10^7 นิวตัน/คูลอมบ์ | 4. 6×10^4 นิวตัน/คูลอมบ์ |

13. (มข.54) ข้อใดต่อไปนี้ เป็นข้อสรุปที่ถูกต้องเกี่ยวกับค่าสนามและศักย์ไฟฟ้าของทรงกลมโลหะที่มีประจุ

1. ที่ตำแหน่งภายนอกทรงกลม ขนาดของสนามไฟฟ้าแปรผันตรงกับกำลังสองของระยะห่างจากใจกลางทรงกลม
2. ที่ตำแหน่งภายในทรงกลม ขนาดของสนามไฟฟ้ามีค่าคงที่
3. ที่ตำแหน่งภายนอกทรงกลม ค่าของศักย์ไฟฟ้าแปรผันตรงกับระยะห่างจากใจกลางทรงกลม
4. ที่ตำแหน่งภายในทรงกลม ค่าของศักย์ไฟฟ้ามีค่าคงที่

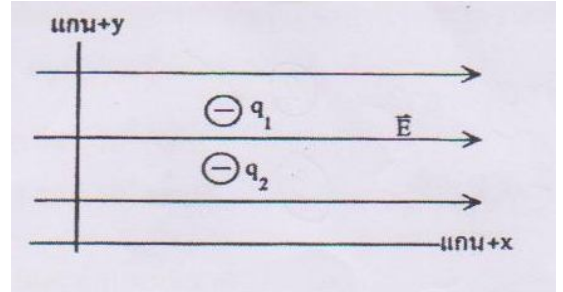
14. (มข.55) จากรูป แรงที่ทำระหว่างประจุ q_0, q_1 และ q_2 ข้อใดถูกต้อง



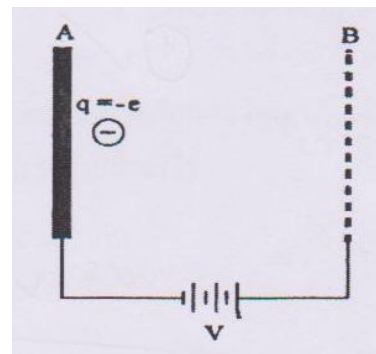
1. q_0 ถูก q_1 ดึงขึ้นด้วยแรงขนาด 9×10^9 N
2. q_0 ถูก q_2 ผลักไปทางซ้ายด้วยด้วยแรงขนาด 3×10^9 N
3. q_0 ถูก q_1 และ q_2 กระทำไปทางขวาล่างด้วยแรงขนาด $9\sqrt{2} \times 10^9$ N
4. q_1 ถูก q_2 ผลักไปทางซ้ายบนด้วยแรงขนาด 9×10^9 N

15. (มข.55) อนุภาคที่มีมวล m เท่ากัน มีประจุ q_1 และ q_2 เท่ากันถูกจับให้อยู่หนึ่งกับที่ในตำแหน่งดังรูป เมื่อปล่อยสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอไปแล้วปล่อยให้เคลื่อนที่ ไม่คิดแรงโน้มถ่วง อนุภาคทั้งสองจะเคลื่อนที่อย่างไร

1. q_1 เคลื่อนที่ขึ้นตรงตามแกน y
2. q_2 เคลื่อนที่ไปทางซ้ายตามแกน x
3. q_1 และ q_2 เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่
4. q_1 และ q_2 เคลื่อนที่ไปทางซ้ายพร้อมทั้งขยับห่างออกจากกันขึ้นและลงตามแกน y ตามลำดับ



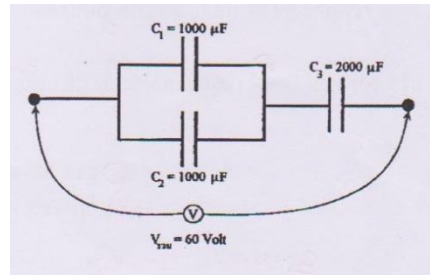
16. (มข.55) อิเล็กตรอนมีมวล m กิโลกรัม มีประจุ $-e$ คูลอมป์ ถูกปล่อยด้วยความเร็วเริ่มต้นศูนย์ จากบริเวณใกล้แผ่นโลหะ A และตะแกรงโลหะ B ดังรูป แรงโน้มถ่วงมีค่าน้อยมาก จนไม่ต้องนำมาคิด เมื่อหลุดออกจากตะแกรง B อิเล็กตรอนจะมีอัตราเร็วเท่ากับกี่เมตรต่อวินาที



1. $v = \frac{\sqrt{mV}}{\sqrt{2e}}$
2. $v = \frac{\sqrt{eV}}{\sqrt{2m}}$
3. $v = \frac{\sqrt{2mV}}{\sqrt{e}}$
4. $v = \frac{\sqrt{2eV}}{\sqrt{m}}$

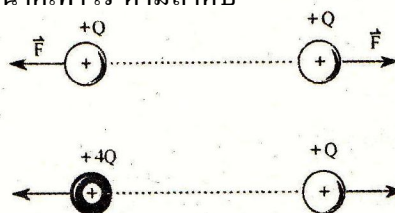
17. (มข.55) เมื่อต่อการตัวเก็บประจุ C_1 , C_2 และ C_3 ดังรูป และอัดประจุจนได้ความต่างศักย์ที่ตกคร่อมเป็น $V_{รวม} = 60$ Volt ข้อใดถูกต้อง

1. ค่าความจุประจรรวมมีค่าเป็น $C_{รวม} = 4000 \mu F$
2. ถ้าวัดความต่างศักย์คร่อม C_1 จะได้ $v_1 = 15$ Volt
3. ประจรรวมในตัวเก็บประจุ $q_{รวม} = 6 \times 10^{-3} C$
4. พลังงานศักย์รวมในตัวเก็บประจุเท่ากับ $U_{รวม} = 1.8 J$



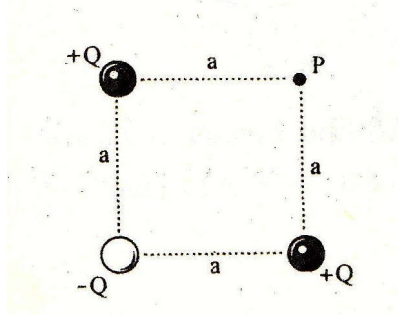
18. (มข.56) จากรูป อนุภาคมีประจุ $+Q$ ออกแรงผลักกันมีขนาด F ถ้าเพิ่มประจุนุภาคแรก $+4Q$ ดังรูปถัดไป โดยมีระยะห่างระหว่างประจุเท่าเดิมอนุภาคแรกจะผลักอนุภาคที่สองด้วยแรงขนาดเท่าไร และอนุภาคที่สองจะผลักอนุภาคแรกด้วยขนาดเท่าไร ตามลำดับ

1. $4F$ และ F
2. $4F$ และ $4F$
3. F และ F
4. F และ $4F$



19. (มข.56) อนุภาคมีประจุสามอนุภาคอยู่ที่มุมของสี่เหลี่ยมจัตุรัส ดังรูป จะเกิดสนามไฟฟ้าที่จุด P มีขนาดเท่าไร กำหนดให้ $\sqrt{2} = 1.4$ และค่าคงที่ของคูลอมบ์ = k

1. 0
2. $\frac{kQ}{a^2}$
3. $0.9 \frac{kQ}{a^2}$
4. $3 \frac{kQ}{a^2}$



20. (มข.56) เครื่องเร่งอนุภาคสำหรับยิงอนุภาคมวล $m = 3 \times 10^{-30}$ kg ซึ่งมีประจุ $q = -2 \times 10^{-19}$ C ใช้แผ่นประจุวางห่างกัน 10 cm ถ้าให้ความต่างศักย์ระหว่างแผ่น 3000 V ทำให้อนุภาคหลุดออกจากแผ่นประจุลบบึ่งไปยังประจุบวกแล้วทะลุรูกลงออกมา จงหาอัตราเร็วที่อนุภาคหลุดออกมาจากเครื่องเร่ง

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. 5×10^{-5} m/s | 2. 2×10^{-4} m/s |
| 3. 1×10^7 m/s | 4. 2×10^7 m/s |

