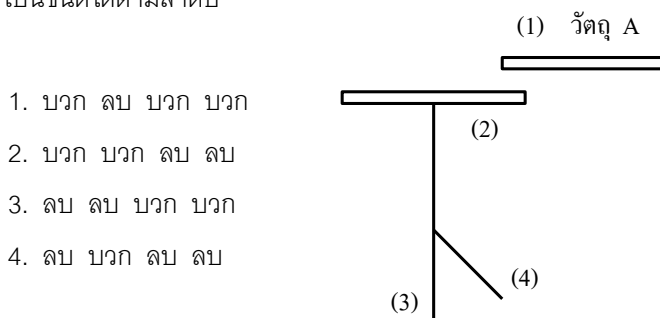


แบบทบทวน ไฟฟ้าสถิต

- เมื่อนำสาร A มาถูกับสาร B พบว่าสาร A มีประจุไฟฟ้าเกิดขึ้น สาร A ต้องเป็นสารชนิดใด
 1. ตัวนำ
 2. ฉนวน
 3. กึ่งตัวนำ
 4. โลหะ
- วัตถุ A มีประจุบวก วัตถุ B เป็นกลาง นำลวดตัวนำ เชื่อมระหว่าง A และ B จะได้ว่า
 1. ประจุบวกจาก A เคลื่อนที่ไปยัง B
 2. ประจุบวกจาก B เคลื่อนที่ไปยัง A
 3. ประจุลบจาก A เคลื่อนที่ไปยัง B
 4. ประจุลบจาก B เคลื่อนที่ไปยัง A
- ข้อใดเป็นผลที่ได้จากการทำประจุอิสระโดยการเหนี่ยวนำ
 1. ประจุอิสระที่เกิดขึ้นบนตัวนำ จะเป็นประจุชนิดตรงข้าม กับประจุของวัตถุที่นำมาล่อ
 2. ประจุไฟฟ้ารวมทั้งหมดก่อนเหนี่ยวนำกับหลังเหนี่ยวนำ จะต้องมามีค่าเท่ากัน
 3. วัตถุที่มีประจุอิสระที่นำมาล่อ จะไม่เสียประจุไฟฟ้าเลย ในการเหนี่ยวนำ
 4. ถูกมากกว่า 1 ข้อ
- รถบรรทุกน้ำมันมีโซ่ห้อยลากดินขณะรถแล่นเพื่อ
 1. ใช้ถ่ายประจุให้พื้นถนน
 2. รับประจุจากพื้นถนน
 3. ถ่ายเทประจุกับพื้นถนน
 4. ใช้จุดลากรถคันอื่น
- เมื่อนำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าชนิดบวกไปเหนี่ยวนำเพื่อทำให้เหล็กโตรสโคปซึ่งเดิมเป็นกลางให้มีประจุไฟฟ้า แล้วจึงนำวัตถุ A ซึ่งมีประจุมาใกล้ ดังรูป ปรากฏว่าแผ่นโลหะของอิเล็กโตรสโคปกางออกมากขึ้นอีก ชนิดของประจุที่จุด (1), (2), (3) และ (4) เป็นชนิดใดตามลำดับ



1. บวก ลบ บวก บวก
 2. บวก บวก ลบ ลบ
 3. ลบ ลบ บวก บวก
 4. ลบ บวก ลบ ลบ
- ข้อความใดบ้างต่อไปนี้เป็นข้อความที่ถูกต้อง (Ent39)
 - ก. เมื่อนำวัตถุที่มีประจุลบเข้ามาใกล้จานโลหะของอิเล็กโตรสโคป จะส่งผลให้บริเวณก้านโลหะกับแผ่นโลหะบางของอิเล็กโตรสโคปมีประจุบวกเป็นส่วนใหญ่
 - ข. บริเวณภายในของตัวนำที่มีประจุ กรณีของทรงกลมกลวง สนามไฟฟ้าจะมีค่าเป็นศูนย์
 - ค. สำหรับตัวนำทรงกลมกลวงที่มีประจุ ความต่างศักย์ระหว่าง 2 จุดใดๆ บนผิวทรงกลมมีค่าเป็นศูนย์
 1. ก, ข และ ค
 2. ก และ ค
 3. ข และ ค
 4. คำตอบเป็นอย่างอื่น

7. ศักย์ไฟฟ้าที่จุดใดๆ ภายในทรงกลมตัวนำที่มีประจุกระจายอย่างสม่ำเสมอที่ผิว จะมีค่าเป็นไปตามข้อใด (Ent41)

1. เท่ากันทุกจุดและไม่เป็นศูนย์
2. เท่ากับศูนย์
3. เป็นสัดส่วนโดยตรงกับระยะทางจากจุดศูนย์กลางของทรงกลมถึงจุดนั้น
4. เป็นสัดส่วนผกผันกับระยะทางจากจุดศูนย์กลางของทรงกลมถึงจุดนั้น

8. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นข้อความที่ถูกต้องที่สุด

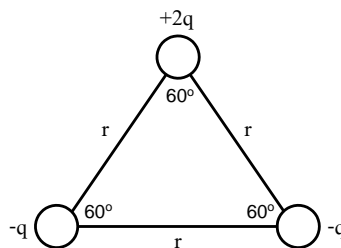
1. สนามไฟฟ้าที่จุดหนึ่ง ๆ คือ แรงต่อหนึ่งหน่วยประจุที่กระทำต่อประจุทดสอบขนาดเล็กที่วางที่จุดนั้น และมีหน่วยเป็น โวลต์ – เมตร

2. ศักย์ไฟฟ้าที่จุด ๆ หนึ่ง คือ งานที่ต้องทำต้านกับแรงไฟฟ้าในการนำประจุทดสอบจากระยะอนันต์มาสู่จุดนั้น
3. ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด 2 จุด คือ งานที่ต้องทำในการเคลื่อนประจุตัวหนึ่งจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง
4. ที่จุด ๆ หนึ่ง ถ้าสนามไฟฟ้ามีค่าเท่ากับศูนย์แล้วศักย์ไฟฟ้าที่จุดนั้นไม่จำเป็นต้องมีค่าเป็นศูนย์ด้วย

9. ทรงกลมโลหะเหมือนกัน 2 ลูก มีประจุ $+2.0 \times 10^{-5}$ และ -1.0×10^{-5} คูลอมบ์ มีศูนย์กลางห่างกันเป็นระยะขนาดหนึ่ง คูณด้วยแรง F_1 ต่อมา นำทรงกลมทั้งสองมาสัมผัสกันแล้วแยกกลับไปไว้ยังตำแหน่งเดิม คราวนี้ทรงกลมผลักกันด้วยแรง F_2 จงหาค่า F_1/F_2 (Ent48)

10. จากรูป จงหาขนาดของแรงลัพธ์บนประจุ $+2q$ (มีนา46)

1. $\frac{2kq^2}{r^2} \cos 30^\circ$
2. $\frac{4kq^2}{r^2} \cos 30^\circ$
3. $\frac{2kq^2}{r^2} \cos 60^\circ$
4. $\frac{4kq^2}{r^2} \cos 60^\circ$

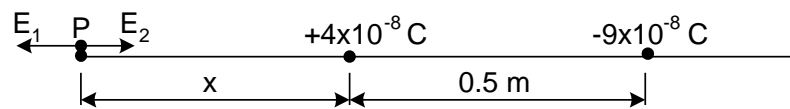


11. เมื่อนำประจุ -2×10^{-6} คูลอมป์ เข้าไปวางไว้ ณ จุดๆ หนึ่งปรากฏมีแรง 8×10^{-6} นิวตัน มากระทำต่อประจุนี้ ในทิศจากซ้ายไปขวา สนามไฟฟ้าตรงจุดนั้น (Ent32)

1. มีความเข้ม 4 โวลต์/เมตร ทิศจากซ้ายไปขวา
2. มีความเข้ม 4 โวลต์/เมตร ทิศจากขวาไปซ้าย
3. มีความเข้ม 0.25 โวลต์/เมตร ทิศจากซ้ายไปขวา
4. มีความเข้ม 0.25 โวลต์/เมตร ทิศจากขวาไปซ้าย

12. จุดประจุ $+4 \times 10^{-8}$ C และ -9×10^{-8} C วางห่างกัน 0.5 เมตร ดังรูป จุด P เป็นจุดที่สนามไฟฟ้าเป็นศูนย์ ระยะ x มีค่ากี่เมตร (ดูลา 47)

1. 0.2
2. 0.4
3. 0.8
4. 1.0



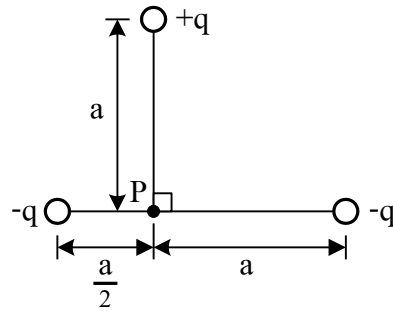
13. ทรงกลมตัวนำรัศมี 10 เซนติเมตร มีประจุ 1 ไมโครคูลอมป์ ศักย์ไฟฟ้าที่ระยะ 5 เซนติเมตรจากจุดศูนย์กลางภายในทรงกลมเป็นเท่าใด (Anet49)

1. 0 V
2. 9×10^3 V
3. 9×10^4 V
4. 1.8×10^5 V

14. ในบริเวณที่มีสนามไฟฟ้า 160 โวลต์/เมตร และมีทิศในแนวตั้งจากบนลงล่าง ปรากฏละอองน้ำหยดหนึ่งซึ่งมีประจุอิสระ -6.4×10^{-18} คูลอมป์ เคลื่อนที่ลงในแนวตั้งด้วยความเร่ง 2 เมตร/วินาที² มวลของละอองนี้มีค่าเท่าใดในหน่วยของ 10^{-18} กิโลกรัม (Ent32)

15. จุดประจุ $+q$ $-q$ และ $-q$ วางอยู่ที่ตำแหน่งต่าง ๆ ห่างจากจุด P ดังรูป จงหาค่าศักย์ไฟฟ้ารวมที่จุด P (PSU 49)

1. $-\frac{kq}{2a}$
2. $-\frac{2kq}{a}$
3. $+\frac{2kq}{a}$
4. $+\frac{4kq}{a}$

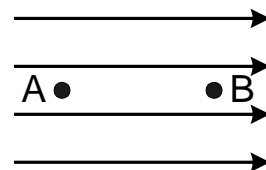


16. อิเล็กตรอน มวล 9×10^{-31} กิโลกรัม ประจุ 1.6×10^{-19} คูอมบ์ ถูกเร่งผ่านความต่างศักย์ 100 โวลต์ ความเร็วของอิเล็กตรอนเป็นเท่าใด (ตุลา 41)

1. 4×10^6 m/s
2. 6×10^6 m/s
3. 4×10^7 m/s
4. 6×10^7 m/s

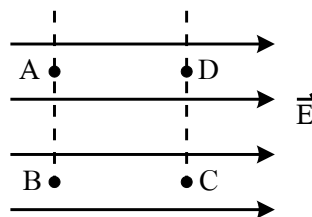
17. จุด A และ B อยู่ภายในเส้นสนามไฟฟ้าที่มีทิศตามลูกศรดังรูป ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ถูกต้อง (Onet49)

1. วางประจุลบลงที่ A ประจุลบจะเคลื่อนที่ไปที่ B
2. วางประจุบวกลงที่ B ประจุบวกจะเคลื่อนที่ไปที่ A
3. สนามไฟฟ้าที่ A สูงกว่าสนามไฟฟ้าที่ B
4. สนามไฟฟ้าที่ A มีค่าเท่ากับสนามไฟฟ้าที่ B



18. A B C และ D เป็นตำแหน่งที่อยู่ในสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ ดังรูป ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ถูกต้อง (PSU 49)

1. $V_A = V_D$
2. $V_A > V_C$
3. $V_B > V_C$
4. $V_A = V_B$



19. ข้อใดกล่าวถูกต้อง (PAT2 มี.ค.53)

ก. งานของแรงที่ใช้เคลื่อนที่ประจุไฟฟ้าในสนามไฟฟ้าไม่ขึ้นกับเส้นทางการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้า ถ้าแรงที่ใช้เคลื่อนที่ประจุเป็นแรงอนุรักษ์

ข. สนามไฟฟ้าบนผิวของตัวนำมีทิศตั้งฉากกับผิวเสมอ

ค. สนามไฟฟ้าภายในตัวนำทรงกลมมีค่าเป็นศูนย์

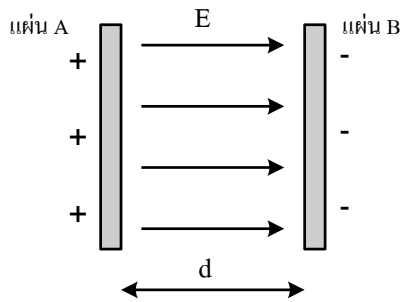
1. ก และ ข

2. ข และ ค

3. ก และ ค

4. ถูกทุกข้อ

20. แผ่นโลหะคู่ขนาน มีสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ E ทิศดังรูป ถ้ามีไอออนมวล m ประจุ $+Q$ หลุดจากแผ่น A ด้วยอัตราเร็วต้นน้อยมาก ไอออนจะถึงแผ่น B ที่ระยะห่าง d จากแผ่น A ด้วยอัตราเร็วเท่าใด (ตุลา 43)



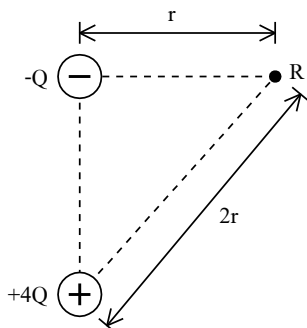
1. $\sqrt{\frac{2m}{QE d}}$

2. $\sqrt{\frac{m}{2QE d}}$

3. $\sqrt{\frac{QE d}{2m}}$

4. $\sqrt{\frac{2QE d}{m}}$

21. ประจุ $-Q$ และประจุ $+4Q$ วางห่างจากจุด R ดังรูป การเคลื่อนย้ายประจุ $+Q$ จากระยะอนันต์มายังจุด R ต้องใช้งานเท่าใด (PSU 50)



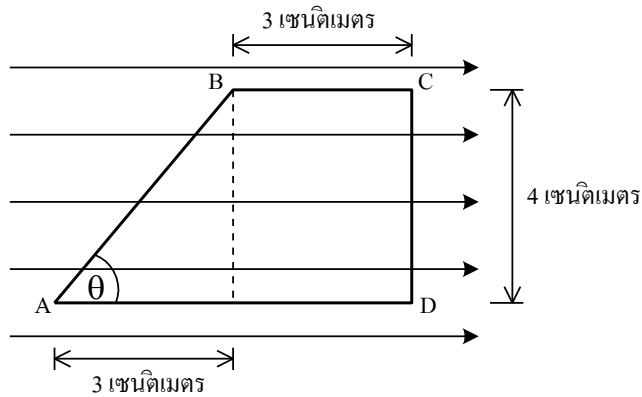
1. $\frac{kQ}{r}$

2. $\frac{kQ^2}{r}$

3. $\frac{kQ}{r^2}$

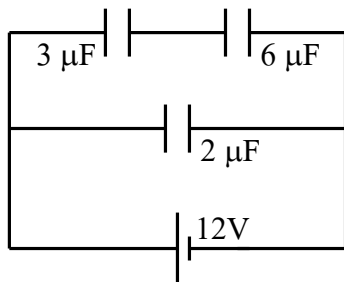
4. $\frac{3kQ^2}{r}$

22. เคลื่อนประจุ -2 ไมโครคูลอมบ์ จากจุด A ไปตามเส้นทาง $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ ในสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอขนาด 8 โวลต์ต่อเมตร งานในการเคลื่อนประจุตลอดเส้นทางและความต่างศักย์ระหว่างจุด B กับจุด D มีค่าเท่าใด (PAT2 ก.ค.53)



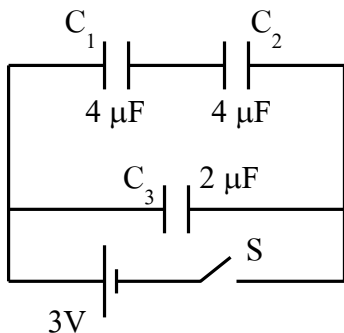
1. -0.96 ไมโครจูล และ 240 มิลลิโวลต์
2. -2.92 ไมโครจูล และ 400 มิลลิโวลต์
3. 0.96 ไมโครจูล และ 240 มิลลิโวลต์
4. 2.92 ไมโครจูล และ 400 มิลลิโวลต์

23. วงจรไฟฟ้าประกอบด้วยตัวเก็บประจุสามตัวต่ออยู่กับความต่างศักย์ 12 โวลต์ ดังรูป จงคำนวณหาขนาดของความต่างศักย์ที่คร่อมตัวเก็บประจุ 3 ไมโครฟารัด และ 6 ไมโครฟารัด ตามลำดับ (มีนา 44)



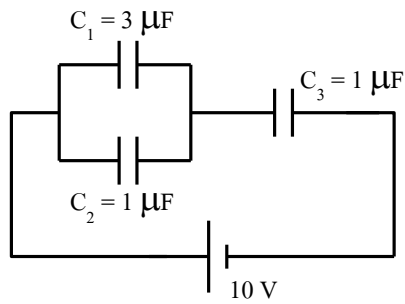
1. 12 V และ 12 V
2. 6 V และ 6 V
3. 4 V และ 8 V
4. 8 V และ 4 V

24. จากรูป เมื่อก่อนปิดวงจรตัวเก็บประจุทั้งสามยังไม่มีประจุไฟฟ้าอยู่ในเลย เมื่อปิดวงจรและเมื่อเวลาผ่านไปนานพอสมควร พลังงานไฟฟ้าที่สะสมอยู่ในตัวเก็บประจุ C_1 มีค่าเท่าใด (ตุลา 42)



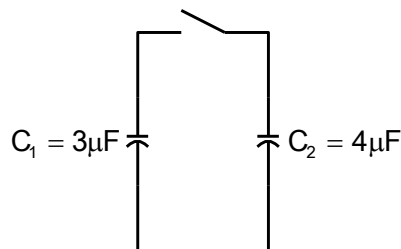
1. 4.5×10^{-6} J
2. 6.0×10^{-6} J
3. 9.0×10^{-6} J
4. 18.0×10^{-6} J

25. จากวงจรตัวเก็บประจุดังรูป จงหาประจุไฟฟ้าที่สะสมในตัวเก็บประจุและความต่างศักย์ของตัวเก็บประจุแต่ละตัว



26. ตัวเก็บประจุ 3 ไมโครฟารัด ถูกให้ประจุโดยแบตเตอรี่ จนมีความต่างศักย์ 35 โวลต์ จากนั้นนำแบตเตอรี่ออก แล้วนำไปต่อกับตัวเก็บประจุ 4 ไมโครฟารัด ที่ไม่มีประจุ ดังรูป จงหา

1. ศักย์ไฟฟ้าของตัวเก็บประจุทั้งสองหลังต่อเข้าด้วยกัน
2. ประจุบนตัวเก็บประจุทั้งสองภายหลังการต่อตัวเก็บประจุทั้งสอง



27. ตัวนำรูปทรงกลม A และ B มีรัศมีของทรงกลมเป็น r และ $2r$ ตามลำดับ ถ้าตัวนำ A มีประจุ Q และตัวนำ B มีประจุ $-2Q$ เมื่อเอามาแตะกันแล้วแยกออก จงหาประจุของตัวนำ A (Ent36)

1. $-Q$
2. $-\frac{Q}{2}$
3. $-\frac{2Q}{3}$
4. $-\frac{Q}{3}$