

แนวข้อสอบวิชาเอกฟิสิกส์ ชุดที่ 5

.....
คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น

1. ทรงกลมตัวนำอันหนึ่งรับอิเล็กตรอนมา 500 ตัว แสดงว่ามีประจุไฟฟ้าชนิดใด และขนาดกี่คูลอมบ์

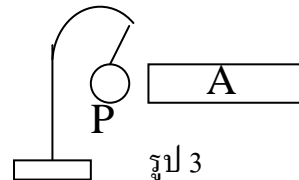
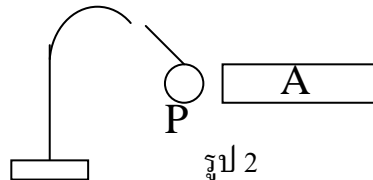
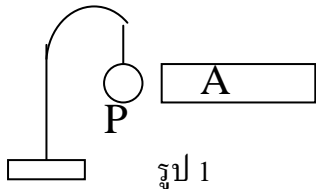
ก. บวก , 8×10^{-17} C	ข. ลบ , 8×10^{-17} C
ค. บวก , 8×10^{-16} C	ง. ลบ , 8×10^{-16} C

2. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
 1. เมื่อนำสาร ก มาถูกับสาร ข พบว่า สาร ก มีประจุไฟฟ้าเกิดขึ้น สาร ก ต้องเป็นตัวนำ
 2. เมื่อนำแท่งแก้วถูกับผ้าไหม จะพบว่าวัตถุทั้งสองมีประจุ การที่วัตถุทั้งสองมีประจุได้ เนื่องจาก การถ่ายเทของประจุ
 3. ถ้าจับแท่งโลหะถูกับผ้าขนสัตว์ (ถ้าวัวคนเป็นตัวนำและยื่นเท้าเปล่าบนพื้น) ผลที่เกิดขึ้น จะไม่มีประจุอิสระบนแท่งโลหะแต่จะเกิดประจุอิสระบนผ้าขนสัตว์

ข้อความใดถูก

- | | | | |
|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| ก. ข้อ 1 และ 2 | ข. ข้อ 2 และ 3 | ค. ข้อ 1 และ 3 | ง. ข้อ 1, 2 และ 3 |
|----------------|----------------|----------------|-------------------|

3. เมื่อนำวัตถุ A เข้าใกล้ลูกพิทมวล P ซึ่งเป็นกลาง ตามรูปข้อใดเป็นไปได้



ข้อความใดถูก

- | | | | |
|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| ก. รูป 1 และ 3 | ข. รูป 2 และ 3 | ค. รูป 1 และ 2 | ง. รูป 1, 2 และ 3 |
|----------------|----------------|----------------|-------------------|

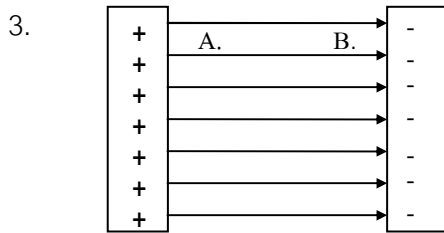
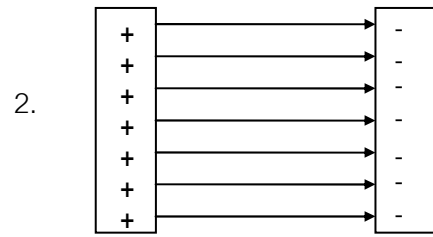
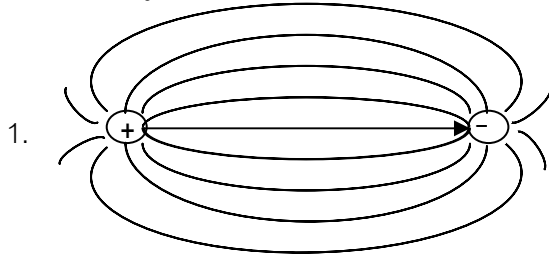
4. ถ้าต้องการให้อิเล็กโตรสโคปมีประจุบวก ควรมีขั้นตอนในการกระทำอย่างไร

1. นำวัตถุที่มีประจุลบเข้าใกล้จานโลหะของอิเล็กโตรสโคป
2. นำวัตถุที่มีประจุบวกเข้าใกล้จานโลหะของอิเล็กโตรสโคป
3. ต่อสายดินกับจานโลหะของอิเล็กโตรสโคป
4. ดึงวัตถุที่มีประจุออก
5. ดึงสายดินออก

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| ก. 1,3,4,5 | ข. 1,3,5,4 | ค. 2,3,4,5 | ง. 2,3,5,4 |
|------------|------------|------------|------------|

5. ทรงกลมโลหะเหมือนกัน 3 ลูก คือ A, B และ C มีประจุ $+5q$, $-1q$ และ $-6q$ ตามลำดับ เอาทรงกลม A แตะกับทรงกลม B แล้วเอาทรงกลม B มาแตะกับทรงกลม C จงหาประจุบนทรงกลม B
ก. $-q$ ข. $2q$ ค. $3q$ ง. $-2q$
6. จุดประจุ $+10^{-15}$ และ -10^{-15} คูლობบ์ ซึ่งถือว่าเป็นค่าคงที่ วางห่างกันเป็นระยะ R แรงที่เกิดขึ้นต่อประจุทั้งสองมีค่าเท่ากันแต่มีทิศตรงข้าม แรงที่เกิดขึ้นนี้จะแปรผันตามอะไร
ก. แปรผันตรงตามผลคูณของประจุทั้งสองต่อระยะห่างกำลังสอง
ข. แปรผันตามผลคูณของประจุทั้งสอง
ค. แปรผกผันกับระยะห่างกำลังสอง
ง. ถูกทุกข้อ
7. ทรงกลมขนาดเท่ากัน 2 อัน แต่ละอันมีรัศมี 1 ซม. ทรงกลมอันแรกมีประจุ 3×10^{-5} C อันหลัง -1×10^{-5} C เมื่อให้ทรงกลมทั้งสองแตะกัน แล้วแยกนำไปวางไว้ให้ผิวทรงกลมทั้งสองห่างกัน 1 ซม. ขนาดของแรงระหว่างทรงกลมคือ
ก. 10 นิวตัน ข. 90 นิวตัน ค. 190 นิวตัน ง. 1,000 นิวตัน
8. จุดประจุขนาด $5 \mu\text{C}$ 3 จุดประจุ วางห่างกันเป็นแนวเส้นตรงห่างกันช่วงละ 50 เซนติเมตร จงหาขนาดของแรงที่กระทำต่อจุดประจุดตรงจุดกึ่งกลาง เมื่อจุดประจุที่ปลายข้างหนึ่งเป็นชนิดลบ และตรงจุดกึ่งกลางกับปลายอีกข้างหนึ่งเป็นชนิดบวก
ก. 3.6 N ข. 1.8 N ค. 0.9 N ง. 0 N
9. ประจุไฟฟ้า 16 และ $4 \mu\text{C}$ ห่างกัน 6 ซม. ในอากาศ จงหาว่าต้องนำประจุที่สาม ซึ่งมีขนาด $5 \mu\text{C}$ ไปวางที่จุดใดจึงจะทำให้แรงลัพธ์ที่กระทำต่อประจุนี้มีค่าเป็นศูนย์ (อยู่ห่างจาก $16 \mu\text{C}$ กี่ ซม.)
ก. 2.0 ข. 3.0 ค. 4.0 ง. 5.0
10. เมื่อวางลูกพิทที่มีประจุห่างกัน 2 cm ปรากฏว่ามีแรงกระทำต่อกัน 10^{-4} N ถ้าวางลูกพิททั้งสองห่างกัน 5 cm จะมีแรงกระทำระหว่างกันกี่นิวตัน
ก. 1.6×10^{-5} ข. 6.25×10^{-5} ค. 1.6×10^{-6} ง. 6.25×10^{-6}

11. จงพิจารณารูปต่อไปนี้ที่แสดงขนาด หรือ ทิศทาง ของสนามไฟฟ้าที่ตำแหน่งใดๆ ได้ถูกต้อง



ก. ที่ตำแหน่ง A จะมีขนาดสนามไฟฟ้ามากกว่า

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 1, 2 ง. ข้อ 2, 3

12. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1). ณ ตำแหน่งใดๆ ที่มีแรงทางไฟฟ้ากระทำต่อประจุไฟฟ้าได้ บริเวณนั้นมีสนามไฟฟ้า
- 2). สนามไฟฟ้าเป็นปริมาณเวกเตอร์
- 3). เส้นแรงไฟฟ้าจะมีทิศพุ่งออกจากประจุลบเข้าสู่ประจุบวก

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 1, 2 ง. ข้อ 2, 3

13. หยดน้ำมันมวล 8×10^{-13} kg ถูกทำให้เคลื่อนที่ลงในแนวดิ่ง ด้วยความเร็วคงตัวในบริเวณที่มีสนามไฟฟ้าขนาด 5×10^6 N/C จงหาประจุไฟฟ้าบนหยดน้ำมันที่ถูกลอมบ์

- ก. 1.6×10^{-21} C ข. 1.6×10^{-20} C ค. 1.6×10^{-19} C ง. 1.6×10^{-18} C

14. อิเล็กตรอนมีมวล 9.1×10^{-31} kg มีประจุไฟฟ้า 1.6×10^{-19} C วิ่งเข้าไปในสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอขนาด 9×10^{10} N/C จะมีความเร่งกี่ m/s^2

- ก. 3.2×10^2 ข. 1.6×10^2 ค. 0.8×10^2 ง. 0.4×10^2

15. ทรงกลมเล็กๆหนัก 4×10^{-3} N ผูกติดกับเชือกเส้นเล็กๆยาว 5 cm เมื่อมีประจุขนาด 6×10^{-9} C อยู่บนทรงกลมนั้น ปรากฏว่าเชือกทำมุม 37 องศา กับแนวดิ่ง จงหาค่าสนามไฟฟ้า ณ จุดนั้น เมื่อ $\cot 37^\circ = 4/3$

- ก. 1.25×10^6 N/C ข. 1.2×10^6 N/C ค. 0.8×10^6 N/C ง. 0.5×10^6 N/C

16. ที่ตำแหน่ง X ห่างจากจุดประจุขนาด 1.08×10^{-1} C เป็นระยะ 1.8 m จะมีขนาดของสนามไฟฟ้ากี่ N/C

- ก. 3×10^8 N/C ข. 9×10^8 N/C ค. 2.7×10^9 N/C ง. 5.4×10^9 N/C

17. จากข้อ 16. ถ้านำประจุขนาด 1.024 C วางห่าง จากตำแหน่ง X เป็นระยะ 4.8 m และมี
แนวตั้งฉากกับระยะห่างระหว่างประจุขนาด $1.08 \times 10^{-1} \text{ C}$ กับตำแหน่ง X อยากทราบว่าที่ตำแหน่ง X
จะมีขนาดของสนามไฟฟ้ากี่ N/C
- ก. $0.4 \times 10^9 \text{ N/C}$ ข. $0.5 \times 10^9 \text{ N/C}$ ค. $0.9 \times 10^9 \text{ N/C}$ ง. $1.0 \times 10^9 \text{ N/C}$
18. ตัวนำทรงกลมลูกหนึ่งรัศมีผิวใน 8 cm รัศมีผิวนอก 10 cm มีประจุ $2 \times 10^{-10} \text{ C}$ อยากทราบว่าสนามไฟฟ้า
ที่ผิวในและผิวนอกของทรงกลมมีขนาดกี่ N/C
- ก. $0, 281$ ข. $281, 0$ ค. $0, 180$ ง. $180, 0$
19. สนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ (E) มีขนาด 10^4 N/C มีทิศลงตามแนวดิ่ง มีลูกพิทมวล 0.04 g เคลื่อนที่ลงด้วยความ
เร็ว 4 m/s^2 ลูกพิทมีประจุชนิดใด และมีขนาดประจุกี่คูลอมบ์
- ก. บวก, $1.6 \times 10^{-8} \text{ C}$ ข. บวก, $2.4 \times 10^{-8} \text{ C}$ ค. ลบ, $1.6 \times 10^{-8} \text{ C}$ ง. ลบ, $2.4 \times 10^{-8} \text{ C}$
20. ที่ตำแหน่งหนึ่งซึ่งห่างจากจุดประจุหนึ่ง เป็นระยะ 3 cm มีขนาดสนามไฟฟ้า 10^4 N/C จงหาขนาดของ
สนามไฟฟ้าที่ห่างจากจุดนี้ 1 cm
- ก. $0.11 \times 10^4 \text{ N/C}$ ข. $0.33 \times 10^4 \text{ N/C}$ ค. $3 \times 10^4 \text{ N/C}$ ง. $9 \times 10^4 \text{ N/C}$

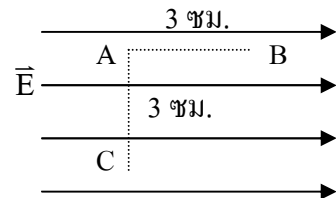
21. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ในบริเวณที่มีสนามไฟฟ้า \vec{E} สม่ำเสมอดังรูป

1. ศักย์ไฟฟ้าที่ A และ C มากกว่าศักย์ไฟฟ้าที่ B
2. งานในการเคลื่อนประจุ q จากตำแหน่ง C ไป A และจากตำแหน่ง B ไป A มีค่าเท่ากัน
3. ศักย์ไฟฟ้าที่จุด A, B และ C มีค่าเท่ากัน เพราะอยู่ในสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ

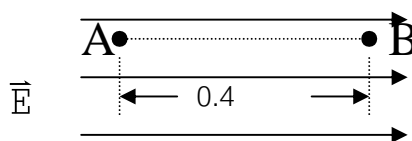
ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 2 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1 เท่านั้น



22. ในสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ ดังรูป ถ้าเคลื่อนประจุไฟฟ้า 2 ไมโครคูลอมบ์ จากระยะอนันต์มาที่ A และ B
ต้องทำงาน 100 จูล และ 60 จูล ตามลำดับ ถ้าจุด A และ B อยู่ห่างกัน 0.4 เมตร ขนาดศักย์ไฟฟ้า A ต่าง
จากศักย์ไฟฟ้า B กี่เมกะโวลต์

- ก. ศูนย์ ข. 20
ค. 30 ง. 50



23. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. บริเวณที่สนามไฟฟ้ามีค่าเป็นศูนย์ บริเวณนั้นจะมีค่าศักย์ไฟฟ้าเป็นศูนย์ด้วย
 2. บริเวณที่ศักย์ไฟฟ้ามีค่าเป็นศูนย์ บริเวณนั้นจะมีค่าสนามไฟฟ้าเป็นศูนย์ด้วย
 3. บริเวณที่สนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าจะแปรผันตรงกับค่าสนามไฟฟ้านั้น
- ข้อที่ผิดคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

24. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. เมื่อให้ประจุไฟฟ้าจำนวนเท่ากันบนตัวนำทรงกลมขนาดเล็กจะมีศักย์ไฟฟ้าสูงกว่าตัวนำทรงกลมใหญ่
 2. ศักย์ไฟฟ้าภายในตัวนำทรงกลมจะมีค่าเป็นศูนย์
 3. เมื่อสนามไฟฟ้าระหว่างแผ่นโลหะคู่ขนานมีค่าคงที่ ศักย์ไฟฟ้าระหว่างแผ่นโลหะจะมีค่าคงที่ด้วย
- ข้อที่ผิดคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

25. แผ่นตัวนำขนานห่างกัน 0.4 ซม. ทำให้เกิดสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอตามแนวตั้ง ถ้าต้องการให้อิเล็กตรอนมวล 9×10^{-31} กก. ที่มีประจุ 1.6×10^{-19} คูโลมบ์ ลอยอยู่นิ่งได้ที่ตำแหน่งหนึ่งระหว่างแผ่นตัวนำขนานนี้ ความต่างศักย์ระหว่างตัวนำขนานมีค่ากี่โวลต์

- ก. 1.925×10^{-8} ข. 6.25×10^{-10} ค. 2.24×10^{-11} ง. 1.14×10^{-13}

โจทย์ ใช้ตอบคำถามข้อ 26 – 27

นำจุดประจุ 3 จุดประจุ แต่ละจุดประจุมีขนาด 10^{-4} C จากระยะอนันต์มาไว้ที่ตำแหน่ง A, B และ C ของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ที่มีด้านยาวด้านละ 1 cm

26. จงหางานในการเคลื่อนจุดประจุตัวที่ 1 มาไว้ที่ตำแหน่งใดๆ (A หรือ B หรือ C)

- ก. 0 ข. 27×10^3 ค. 18×10^3 ง. 18×10^7

27. จงหางานในการเคลื่อนประจุทั้ง 3 มาไว้ที่ตำแหน่ง A, B และ C

- ก. 0 ข. 27×10^3 ค. 18×10^3 ง. 18×10^7

28. แผ่นตัวนำขนานห่างกัน 10 cm มีความต่างศักย์ 24 V ทำให้เกิดสนามสม่ำเสมอตามแนวตั้ง เมื่อนำลูกพิทมวล 0.4 g ที่มีประจุ 5×10^{-6} C มาแขวนไว้ด้วยด้ายเบาเส้นเล็กๆยาว 3 cm ปลายหนึ่งผูกติดอยู่กับแผ่นโลหะแผ่นบน ปรากฏว่าเส้นด้ายขาดลูกพิทจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งกี่ m/s^2

- ก. 2 ข. 3 ค. 5 ง. 7

29. อนุภาคมีประจุ 2×10^{-5} C เริ่มเคลื่อนที่จากหยุดนิ่งในบริเวณที่มีสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ ขนาด 40 V/m เมื่ออนุภาคเคลื่อนที่ได้ระยะทาง 50 cm ในทิศเดียวกับทิศของสนามไฟฟ้า อนุภาคนี้จะมีพลังงานจลน์ กี่จูล

- ก. 8×10^{-4} ข. 1.6×10^{-5} ค. 2×10^{-3} ง. 4×10^{-4}

30. วางประจุไฟฟ้า 3×10^{-4} C ที่ตำแหน่ง $X = -2$ m , $Y = 0$ m และประจุลบขนาดเท่ากันที่ตำแหน่ง $X = 0$ m , $Y = 3$ m ศักย์ไฟฟ้าที่ตำแหน่งจุดกำเนิด (0, 0) จะเป็นกี่โวลต์

- ก. 9.5×10^5 V ข. 8.5×10^5 V ค. 6.5×10^5 V ง. 4.5×10^5 V

31. จงหาประจุนตัวเก็บขนาด 50 ไมโครฟารัด ที่มีความต่างศักย์ 16 โวลต์ ก่อนนำไปต่อขนานกับตัวเก็บประจุขนาด 30 ไมโครฟารัด ซึ่งแต่เดิมไม่มีประจุอยู่เลย ในหน่วยคูลอมบ์

- ก. 3.2×10^{-4} ข. 4.8×10^{-4} ค. 8.0×10^{-4} ง. 12.8×10^{-4}

32. จากข้อ 31. เมื่อนำไปต่อขนานกันแล้ว จงหาประจุนตัวเก็บประจุขนาด 50 ไมโครฟารัด ในหน่วย คูลอมบ์

- ก. 2.0×10^{-4} ข. 3.2×10^{-4} ค. 5.0×10^{-4} ง. 8.0×10^{-4}

33. จากข้อ 1. เมื่อนำไปต่อขนานแล้ว จงหาพลังงานสะสมในตัวเก็บประจุขนาด 30 ไมโครฟารัด

- ก. 15×10^{-4} J ข. 30×10^{-4} J ค. 50×10^{-4} J ง. 60×10^{-4} J

โจทย์ใช้ตอบคำถามข้อ 34 – 36

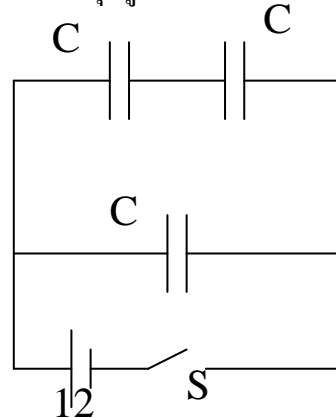
ตัวเก็บประจุ C_1 , C_2 และ C_3 มีขนาดความจุ 4 , 3 และ 6 ไมโครฟารัด ตามลำดับ ก่อนนำมาต่อกับแบตเตอรี่ขนาด 12 โวลต์ ดังรูป ตัวเก็บประจุทั้งสามยังไม่มีประจุอยู่ในสนามเลย เมื่อปิดสวิตช์ S เป็นเวลานานพอที่จะทำให้ให้อยู่ในสภาพสมดุล

34. จงหาประจุนตัวเก็บประจุ C_2 เป็นกี่ไมโครคูลอมบ์

- ก. 24 ข. 36 ค. 108 ง. 120

35. จงหาความต่างศักย์ของตัวเก็บประจุ C_3 เป็นกี่โวลต์

- ก. 3 ข. 4 ค. 6 ง. 9



36. จงหาพลังงานสะสมในตัวเก็บประจุ C_3 เป็นกี่ไมโครจูล

- ก. 48 ข. 96 ค. 216 ง. 288

37. ตัวเก็บประจุ 3 ตัวมีความจุ $C_1 = 2 \mu\text{F}$, $C_2 = 3 \mu\text{F}$ และ $C_3 = 5 \mu\text{F}$ นำมาต่อกันแบบอนุกรมแล้วนำไปต่อกับความต่างศักย์ 310 โวลต์ จงหาประจุไฟฟ้าบนตัวเก็บประจุ C_2 ในหน่วยคูลอมบ์

- ก. 1×10^{-4} ข. 2×10^{-4} ค. 3×10^{-4} ง. 5×10^{-4}

38. จงหาประจุนตัวเก็บประจุที่มีความจุไฟฟ้า $140 \mu\text{F}$ ที่นำมาต่อขนานกันเพื่อเก็บประจุ โดยต่อกับความต่างศักย์ 1,000 โวลต์ ในหน่วยคูลอมบ์

- ก. 7.2 ข. 1.4 ค. 0.72 ง. 0.14

39. จากข้อ 38. ถ้าต้องการเก็บประจุ 7 C จะต้องนำตัวเก็บประจุมาต่อขนานกี่ตัว
- ก. 50 ข. 20 ค. 11 ง. 8
40. จากข้อ 38. ตัวเก็บประจุแต่ละตัวมีพลังงานสะสมกี่จูล
- ก. 70 ข. 20 ค. 7 ง. 2
41. ในแท่งตัวนำหนึ่งๆ ที่มีกระแสไฟฟ้าซึ่งมีค่ามากกว่าศูนย์ไหลผ่าน ข้อต่อไปนี้ข้อใดผิด
- ก. กระแสอิเล็กตรอนมีทิศทางเดียวกับสนามไฟฟ้า
- ข. กระแสอิเล็กตรอนเคลื่อนที่จากศักย์ต่ำไปยังศักย์สูง
- ค. กระแสไฟฟ้ามีทิศตรงข้ามกับกระแสอิเล็กตรอน
- ง. สนามไฟฟ้าในตัวนำนี้มีค่ามากกว่าศูนย์
42. เมื่อทำให้ปลายทั้งสองข้างของแท่งโลหะมีความต่างศักย์จะมี
- ก. การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระในแท่งโลหะจากปลายที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงไปยังปลายที่มีศักย์ไฟฟ้าต่ำ
- ข. การถ่ายเทประจุไฟฟ้าผ่านพื้นที่หน้าตัดของแท่งโลหะจากปลายที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงไปยังปลายที่มีศักย์ไฟฟ้าต่ำ
- ค. กระแสไฟฟ้าไหลผ่านแท่งโลหะจากปลายที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงไปยังปลายที่มีศักย์ไฟฟ้าต่ำ
- ง. การเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าบวกไปยังขั้วลบและประจุไฟฟ้าลบไปยังขั้วบวก
43. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
1. การนำไฟฟ้าในหลอดบรรจุก๊าซ เกิดจากการถ่ายเทประจุไฟฟ้าบวก และประจุไฟฟ้าลบ
 2. การนำไฟฟ้าในแท่งโลหะเกิดจากการถ่ายเทประจุไฟฟ้าลบ
 3. การนำไฟฟ้าในอิเล็กทรอนิกส์ เกิดจากการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าบวกอย่างเดียวเท่านั้น
- คำตอบที่ถูกต้อง
- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 2 และ 3 ค. ข้อ 1 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3
44. คำกล่าวต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง
- ก. เมื่อใช้โซเดียมคลอไรด์เป็นอิเล็กโทรไลต์ โซเดียมไอออนจะจับที่ขั้วบวก คลอไรด์ไอออนจะจับที่ขั้วลบ
- ข. เมื่อต่อโลหะเข้ากับแบตเตอรี่ให้ครบวงจร จะมีประจุบวกและประจุลบเคลื่อนที่ในโลหะเข้าหาขั้วไฟฟ้าตรงกันข้าม
- ค. เมื่อให้ความต่างศักย์กับขั้วแคโทด และ แอนโนดของหลอดสูญญากาศ จะทำให้อิเล็กตรอนหลุดจากโลหะที่เป็นแคโทด
- ง. เมื่อต่อหลอดไฟโคมกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้า ประจุลบจะเคลื่อนที่ในทิศทางตรงกันข้ามกับสนามไฟฟ้าประจุบวกจะเคลื่อนที่ในทิศเดียวกับสนามไฟฟ้า

45. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดผิด

- ก. เมื่อนำแท่งโลหะต่อเข้ากับความต่างศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านแท่งโลหะ เกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระ
- ข. กระแสไฟฟ้าในสารอิเล็กทรอนิกส์เกิดจากการเคลื่อนที่ของประจุบวกและประจุลบ
- ค. กระแสไฟฟ้าในหลอดนีออนหรือหลอดไฟโฆษณาสีต่างๆ เกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระเท่านั้น
- ง. ในการใช้งานของหลอดไดโอด ถ้าต่อขั้วแอนโอดกับขั้วลบ และแคโทดกับขั้วบวกของแบตเตอรี่ จะไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลอดไดโอด

46. ข้อความในข้อใดผิด

- ก. กระแสไฟฟ้าในสารอิเล็กทรอนิกส์เกิดจากการเคลื่อนที่ของไอออนบวกและไอออนลบ
- ข. กระแสไฟฟ้าในหลอดบรรจุก๊าซเกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระและไอออนบวก
- ค. กระแสไฟฟ้าในโลหะเกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระ
- ง. กระแสไฟฟ้าในสารกึ่งตัวนำ เกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระ

47. กระแสไฟฟ้าขนาดคงที่ 2 แอมแปร์ ไหลในลวดตัวนำ 4 นาที อิเล็กตรอนที่ถ่ายเทในตัวนำนี้เป็นกี่อนุภาค

- ก. 1.5×10^{21}
- ข. 2.0×10^{21}
- ค. 3.0×10^{21}
- ง. 8.0×10^{21}

48. สารตัวนำหนึ่งมีประจุ +120 คูลอมบ์ เคลื่อนที่จากขั้วบวกไปยังขั้วลบ ในเวลา 1 นาที และมีประจุ -240 คูลอมบ์ เคลื่อนที่จากขั้วลบไปยังขั้วบวก ในเวลาเดียวกัน จงหาขนาดของกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำนี้

- ก. 2 แอมแปร์
- ข. 3 แอมแปร์
- ค. 6 แอมแปร์
- ง. 12 แอมแปร์

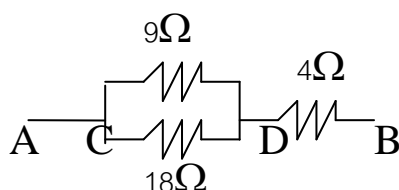
49. ตัวนำไฟฟ้าหนึ่ง มีอิเล็กตรอนอิสระเคลื่อนที่จากแคโทดไปยังแอนโอด จำนวน 2×10^{19} อนุภาคในเวลา 4 วินาที จะมีกระแสไฟฟ้าผ่านตัวนำนี้เท่าใด

- ก. 0.2 แอมแปร์
- ข. 0.8 แอมแปร์
- ค. 3.2 แอมแปร์
- ง. 12.8 แอมแปร์

50. ลวดตัวนำเส้นหนึ่งมีพื้นที่หน้าตัด 0.1 ตารางเซนติเมตร มีอิเล็กตรอน 5×10^{28} อนุภาคต่อลูกบาศก์เมตร อิเล็กตรอนมีความเร็วลอยเลื่อน 5×10^{-6} m/s จงหากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน

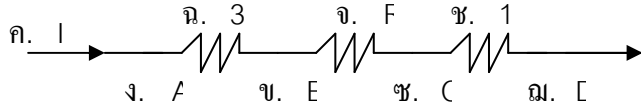
- ก. 0.5 แอมแปร์
- ข. 0.4 แอมแปร์
- ค. 0.3 แอมแปร์
- ง. 0.1 แอมแปร์

51. จากรูป จงหาความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่าง AB เมื่อ ความต่างศักย์ระหว่าง CD เท่ากับ 18 V



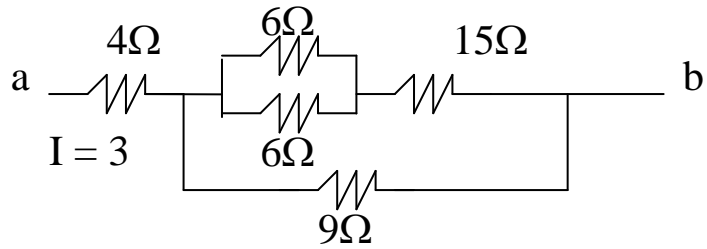
ก. 22 V ข. 27 V ค. 30 V ง. 36 V

52. จากรูป ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด A กับ B = 6 โวลต์ ความต่างศักย์ระหว่าง A กับ D เท่ากับ 34 โวลต์ จงหาความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่าง A กับ C เท่ากับกี่โวลต์



ก. 8 V ข. 10 V ค. 12 V ง. 14 V

จากรูป ใช้ตอบคำถาม ข้อ 53 – 55



53. จงหาค่าความต่างศักย์ระหว่างตัวต้านทาน 15 โอห์ม เป็นโวลต์

ก. 30 ข. 18 ค. 15 ง. 9

54. จงหาค่าความต่างศักย์ระหว่างตัวต้านทาน 9 โอห์ม เป็นโวลต์

ก. 30 ข. 18 ค. 15 ง. 9

55. จงหาค่าความต่างศักย์ระหว่างจุด a กับจุด b โอห์ม เป็นโวลต์

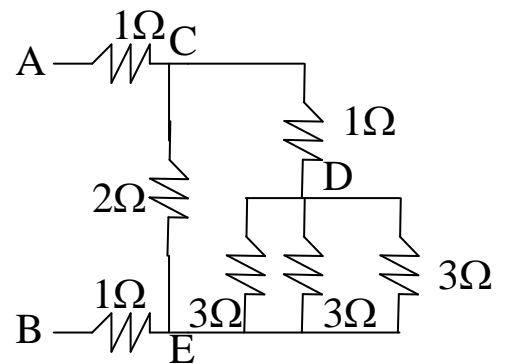
ก. 30 ข. 18 ค. 15 ง. 9

จากรูป ใช้ตอบคำถาม ข้อ 56 – 58

ให้ กระแสไฟฟ้า ไหลผ่าน จุด C ไป D มีค่า 3 แอมแปร์

56. กระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านตัวต้านทาน 3 โอห์มกี่แอมแปร์

ก. ก.1 ข. 3
ข. ก.9 ง. 10



57. ความต่างศักย์ระหว่างจุด C กับจุด E มีค่ากี่โวลต์

ก. 3 ข. 6 ค. 12 ง. 24

58. ความต่างศักย์ระหว่างจุด A กับจุด B มีค่ากี่โวลต์

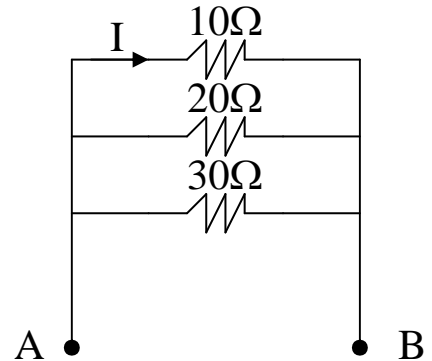
- ก. 3 ข. 6 ค. 9 ง. 18

จากรูป ใช้ตอบคำถาม ข้อ 59 – 60

ให้กระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน $10\ \Omega = 6\ \text{A}$

59. จงหากระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน $30\ \Omega$ มีค่ากี่แอมแปร์

- ก. 6 ข. 3
ค. 2 ง. 11



60. ความต่างศักย์ระหว่างจุด A กับจุด B มีค่ากี่โวลต์

- ก. 10 ข. 60 ค. 90 ง. 110

61. เซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่ง มีแรงเคลื่อนไฟฟ้า 2 โวลต์ ความต้านทานภายใน 2 โอห์ม ต่อเป็นวงจรด้วยหลอด
เส้นหนึ่งมีความต้านทาน 3 โอห์ม จงหากระแสไฟฟ้าในวงจร

- ก. 0.2 A ข. 0.4 A
ค. 0.8 A ง. 1.0 A

62. เมื่อเอาหลอดตัวต้านทาน 6 โอห์ม และ 3 โอห์ม มาต่อเข้ากับเซลล์ไฟฟ้า ขนาด 15 โวลต์, 1 โอห์ม จะ
เกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างขั้วเซลล์เท่าใด เมื่อหลอดตัวต้านทานทั้งสองต่อกันแบบขนาน

- ก. 14 V ข. 13.5 V
ค. 11.5 V ง. 10 V

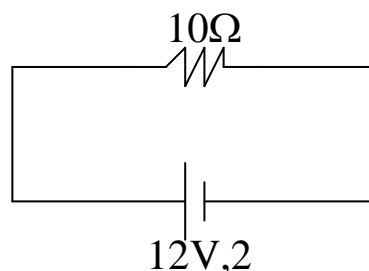
63. ตัวต้านทาน 2 ตัวมีความต้านทาน 30 โอห์ม และ 60 โอห์ม ต่อกันอย่างขนานแล้วต่ออนุกรมกับตัว
ต้านทาน 8 โอห์ม ถ้าชุดตัวต้านทานนี้ต่ออยู่กับแบตเตอรี่ ซึ่งมีแรงเคลื่อนไฟฟ้า 12 โวลต์ และมีความ
ต้านทานภายใน 2 โอห์ม จงหากระแสไฟฟ้าที่แบตเตอรี่จ่ายจะมีกี่แอมแปร์

- ก. 0.2 A ข. 0.4 A
ค. 0.6 A ง. 0.8 A

จากรูป ใช้ตอบคำถาม ข้อ 64 – 65

64. จงหากระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรนี้

- ก. 0.5 A ข. 1.0 A
ค. 1.2 A ง. 2.0 A



65. จงหาความต่างศักย์ระหว่างขั้วเซลล์

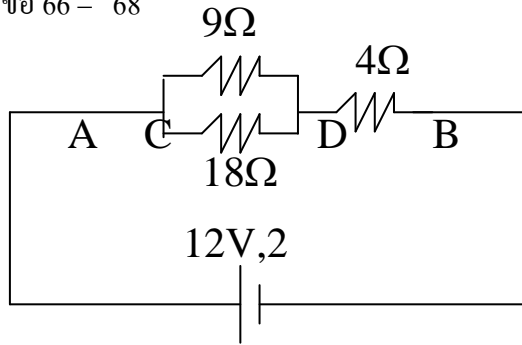
ก. 24 V

ข. 12 V

ค. 10 V

ง. 8 V

จากรูป ใช้ตอบคำถาม ข้อ 66 – 68



66. จงหากระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน 4 โอห์ม

ก. 1.0 A

ข. 2.0 A

ค. 3.0 A

ง. 4.0 A

67. จงหากระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน 9 โอห์ม

ก. 0.33 A

ข. 0.67 A

ค. 1.0 A

ง. 1.5 A

68. จงหาความต่างศักย์ระหว่างขั้วเซลล์

ก. 24 V

ข. 12 V

ค. 10 V

ง. 8 V

จากรูป ใช้ตอบคำถาม ข้อ 69 – 70

69. จงหากระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน 10 โอห์ม

ก. 1.0 A

ข. 2.0 A

ค. 3.0 A

ง. 4.0 A

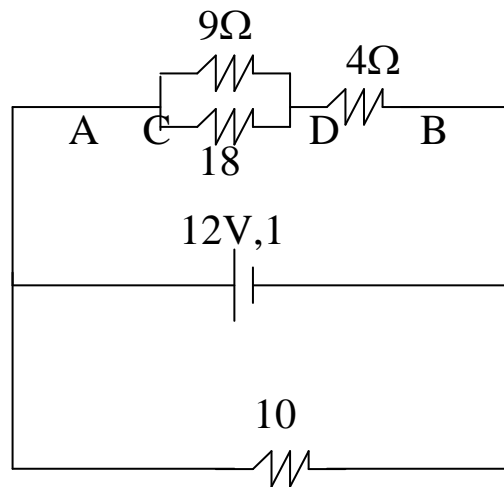
70. จงหาความต่างศักย์ระหว่างขั้วเซลล์

ก. 24 V

ข. 12 V

ค. 10 V

ง. 8 V

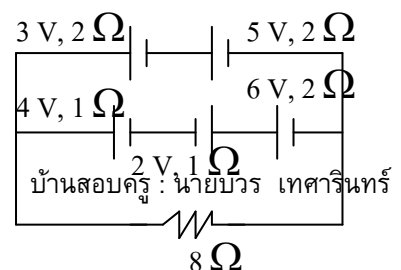


71. จากรูป ต้องการหากระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน 8 โอห์ม

ก. 0.4 A

ข. 0.6 A

แนวข้อสอบวิชาเอก : เตรียมสู่วุฒิปริญญาตรี

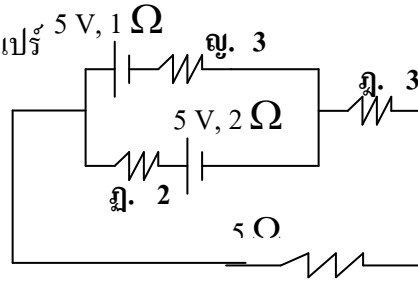


บ้านสอบครู : นายบวร เทศารินทร์

- ค. 0.8 A ง. 1.0 A

72. จงหากระแสไฟฟ้าที่ผ่านความต้านทาน 5 โอห์ม เป็นกี่แอมแปร์

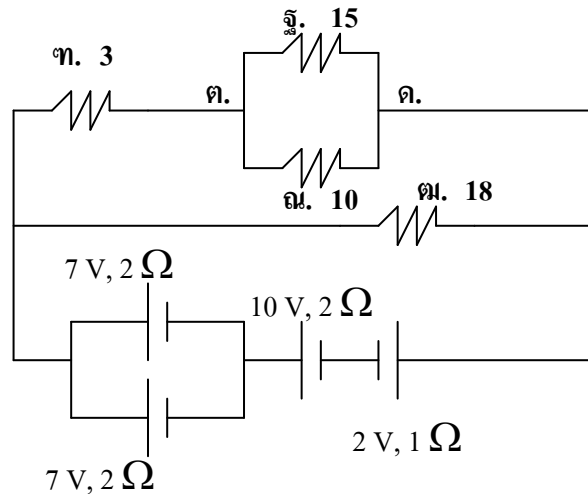
- ก. 0.2 ข. 0.3 ค. 0.5 ง. 1.0



จากรูป ใช้ตอบคำถาม ข้อ 73 – 74

73. จงหากระแสไฟฟ้าในวงจร เป็นกี่แอมแปร์

- ก. 1.0 A ข. 1.2 A
ค. 1.5 A ง. 1.8 A



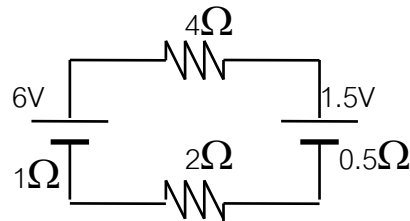
74. จงหาความต่างศักย์ระหว่าง x และ y

- ก. 4 V ข. 6 V
ค. 8 V ง. 10 V

จากรูป ใช้ตอบคำถาม ข้อ 75 – 76

75. จงหากระแสไฟฟ้าในวงจร

- ก. 0.2 A ข. 0.3 A
ค. 0.6 A ง. 1.8 A

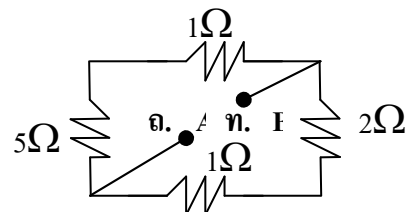


76. ความต่างศักย์ระหว่างขั้วเซลล์ของ เซลล์ 6 V, 1 Ω

- ก. 4.2 V ข. 5.4 V ค. 5.7 V ง. 5.8 V

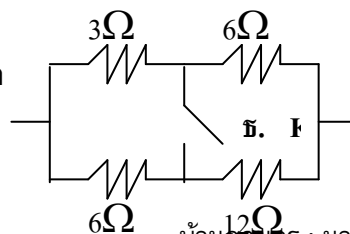
77. จากรูป จงหาความต้านทานรวมระหว่างจุด A กับจุด B เป็นกี่โอห์ม

- ก. 1 ข. 2
ค. 3 ง. 4



78. จากรูปความต้านทานรวมมีค่ากี่โอห์มเมื่อสวิตช์ K ปิด

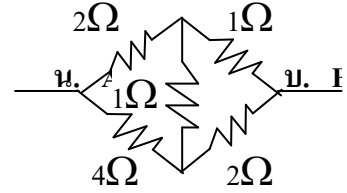
- ก. 2 ข. 4



- ก. 6 ง. 8

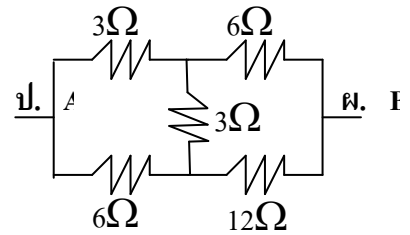
79. จากรูป จงหาความต้านทานรวมระหว่างจุด A กับจุด B เป็นกิโลโหม้ม

- ก. 2 ข. 3
ค. 6 ง. 10

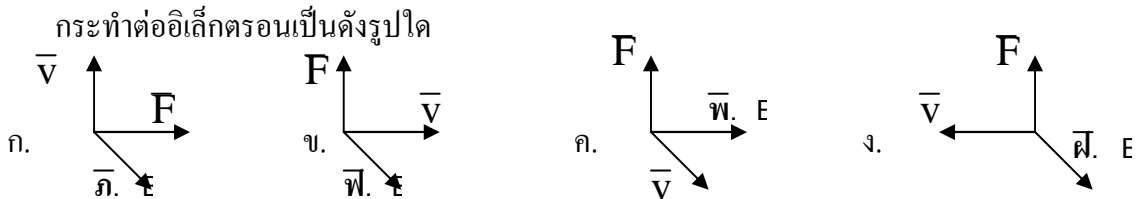


80. จากรูป จงหาความต้านทานรวมระหว่างจุด A กับจุด B เป็นกิโลโหม้ม

- ก. 30 ข. 18
ค. 9 ง. 6



81. อิเล็กตรอนเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว v ในแนวตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก B จงหาทิศทางของแรง F ที่กระทำต่ออิเล็กตรอนเป็นดังรูปใด

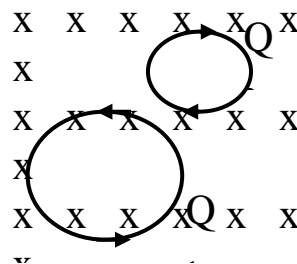


82. อนุภาคที่มีประจุเมื่อเคลื่อนที่ที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก จะถูกเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง

- ก. ประจุ ข. มวล ค. ความเร็ว ง. พลังงาน

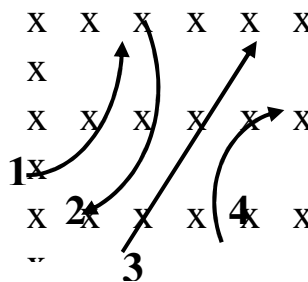
83. ในรูป อนุภาคมีประจุ Q_1 และ Q_2 เคลื่อนที่เข้าไปในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กทำให้เกิดการเคลื่อนที่เป็นวงกลมดังแสดง ข้อใดถูก

- ก. Q_1 เป็นลบ Q_2 เป็นบวก
ข. Q_1 เป็นบวก Q_2 เป็นลบ
ค. Q_1 เป็นกลาง Q_2 เป็นกลาง
ง. Q_1 เป็นบวก Q_2 เป็นบวก



84. อนุภาคสี่ตัว เคลื่อนที่ผ่านเข้าไปในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กตามทางเดินดังรูป ชนิดของประจุของแต่ละตัว เรียงลำดับดังนี้

- ก. บวก บวก กลาง ลบ
ข. ลบ ลบ กลาง บวก
ค. ลบ บวก กลาง บวก
ง. บวก ลบ กลาง ลบ



85. ยิงอิเล็กตรอนด้วยความเร็ว 5×10^7 m/s เข้าไปในทิศตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กขนาด 3.5×10^{-3} เทสลา จะมีแรงกระทำต่ออิเล็กตรอนด้วยขนาดเท่าไร (กำหนดให้ $q = 1.6 \times 10^{-19}$ C)
- ก. 2.8×10^{-28} N ข. 2.8×10^{-14} N ค. 2.8×10^5 N ง. 2.8×10^8 N
86. อนุภาคแอลฟาซึ่งมีประจุ 3.2×10^{-19} คูโลมบ์ กำลังเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 100 m/s ในแนวทำมุม 30 องศา กับสนามแม่เหล็กขนาด 0.2 เทสลา ขนาดของแรงที่กระทำต่อประจุมีขนาด นิวตัน
- ก. 5.5×10^{-18} N ข. 6.4×10^{-18} N ค. 3.2×10^{-18} N ง. 4.5×10^{-18} N
87. ลวดตัวนำยาว 20 ซม. ลอยนิ่งอยู่ในสนามแม่เหล็กที่มีขนาดสม่ำเสมอ 1.0 เทสลา และทิศทางตั้งรูป เมื่อผ่านกระแสไฟฟ้าเข้าไปในเส้นลวด 5 แอมแปร์ จงหาขนาดของแรงแม่เหล็กที่กระทำต่อขดลวด
- ก. 1 N ข. 5 N ค. 10 N ง. 0.1 N
88. ประจุไฟฟ้า 4×10^{-15} คูโลมบ์ เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 1.5×10^5 เมตรต่อวินาที ผ่านเข้าไปในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กขนาด 2 เทสลา โดยทิศของความเร็วตั้งฉากกับทิศของสนามแม่เหล็ก ขนาดของแรงที่กระทำต่อประจุไฟฟ้านี้มีค่าเท่ากับกี่นิวตัน
- ก. 1.2×10^{-9} ข. 2.4×10^{-9} ค. 3.0×10^{-9} ง. 6.0×10^{-9}
89. อนุภาค A มีประจุไฟฟ้า เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 2.5×10^7 เมตรต่อวินาที ในทิศตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กที่มีขนาด 2 เทสลา และมีแรงขนาด 1×10^{-11} นิวตัน กระทำต่ออนุภาค A จะมีประจุไฟฟ้าบนอนุภาค A เท่ากับกี่คูโลมบ์
- ก. 1×10^{-18} ข. 1×10^{-17} ค. 0.2×10^{-18} ง. 0.2×10^{-17}
90. เส้นลวดยาว 8 เซนติเมตร วางตัวอยู่ในแนวตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กที่มีขนาด 1 เทสลา ถ้าลวดตัวนำมีกระแสไฟฟ้าผ่าน 4 แอมแปร์ มีมวลเท่ากับ 32 กรัม จะเกิดความเร่งกับลวดนี้เท่ากับกี่เมตรต่อวินาทีกำลังสอง
- ก. 4 ข. 6 ค. 8 ง. 10
91. ขดลวดวงกลมมีพื้นที่หน้าตัด 60 cm^2 มีขดลวดพันอยู่ 600 รอบ และมีกระแสไหลผ่าน 1 แอมแปร์ วางไว้ในสนามแม่เหล็กที่มีความเข้ม 1 เทสลา โมเมนต์สูงสุดของขดลวดจะมีค่ากี่ นิวตัน.เมตร
- ก. 1.2 N.m ข. 2.4 N.m ค. 3.6 N.m ง. 6.0 N.m
92. ขดลวดวงกลมมีจำนวน 100 รอบ รัศมีเฉลี่ยเท่ากับ 0.1 m วางอยู่ในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก 2 เทสลา โดยระนาบของขดลวดทำมุม 60 องศา กับสนามแม่เหล็ก เมื่อผ่านกระแสไฟฟ้าเข้าไปในขดลวด ทำให้เกิดโมเมนต์ของแรงคู่ควบ 22.44 N.m จงหากระแสที่ไหลผ่านขดลวดนี้

ก. 1.74 A ข. 7.14 A ค. 4.17 A ง. 0.174 A

93. ขดลวดตัวนำรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 4×4 ตารางเซนติเมตร จำนวน 10 รอบ วางอยู่ในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอขนาด 0.5 เทสลา โดยระนาบของขดลวดอยู่ในแนวเดียวกับทิศของสนามแม่เหล็ก เมื่อให้กระแสไฟฟ้า 5 แอมแปร์ ผ่านขดลวดนี้ โมเมนต์ของแรงคู่ควบจะมีขนาดกี่นิวตัน. เมตร

ก. 0 ข. 0.01 ค. 0.04 ง. 100

94. ขดลวดตัวนำสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 4 ซม มีจำนวน 100 รอบ มีกระแสไฟฟ้าผ่าน 10 แอมแปร์ ขดลวดนี้อยู่ในสนามแม่เหล็กคงที่ 2×10^{-2} เทสลา จงหาขนาดโมเมนต์ของแรงคู่ควบเมื่อระนาบขดลวดทำมุม 60 องศา กับสนามแม่เหล็ก

ก. 0.8×10^{-2} N.m ข. 1.6×10^{-2} N.m ค. 2.4×10^{-2} N.m ง. 3.2×10^{-2} N.m

95. จงหาโมเมนต์มากที่สุดของขดลวดพื้นที่ 100 ตารางเซนติเมตร จำนวน 400 รอบ มีกระแสไฟฟ้าผ่าน 0.2 แอมแปร์ วางอยู่ในสนามแม่เหล็ก 0.5 เทสลา

ก. 0.2 N.m ข. 0.24 N.m ค. 0.32 N.m ง. 0.4 N.m

96. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. เมื่อมีกระแสไฟฟ้าผ่านเข้าไปในแกนแวนอไมเตอร์ขนาดของ โมเมนต์ที่เกิดกับขดลวดจะเท่ากับโมเมนต์ของสปริงกันหอย
2. เมื่อให้จำนวนรอบขดลวดของมอเตอร์เพิ่มขึ้น จะมีผลทำให้โมเมนต์ของแรงคู่ควบที่ ขดลวดเพิ่มขึ้น
3. เมื่อมีฟลักซ์แม่เหล็กผ่านลวดตัวนำจะมีผลทำให้เกิดกระแสเหนี่ยวนำในลวดตัวนำนั้น

ข้อที่ถูกต้องคือ

ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

97. ความไวของแกลแวนอไมเตอร์ไม่ขึ้นอยู่กับ

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| ก. ขนาดเข็มของเครื่อง | ข. จำนวนรอบของขดลวด |
| ค. ขนาดสนามแม่เหล็ก | ง. พื้นที่ของขดลวด |

98. คุณสมบัติของแกลแวนอไมเตอร์คือ

- | | | |
|------------------|---------------------|-------------------|
| 1. วัดกระแสไฟฟ้า | 2. วัดความต่างศักย์ | 3. วัดความต้านทาน |
|------------------|---------------------|-------------------|

ข้อที่ถูกต้องคือ

ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

99. คุณสมบัติของมอเตอร์กระแสตรง คือ

1. เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล 2. เปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น ข. ข้อ 2 เท่านั้น ค. ข้อ 1 และ ข้อ 2 ง. ผิดทั้งสองข้อ

100. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. คอมมิวเตเตอร์และแปรง คืออุปกรณ์สำหรับเปลี่ยนทิศของกระแสในขดลวด ของมอเตอร์กระแสตรง
2. ถ้าต้องการให้มอเตอร์หมุนได้เร็วขึ้น ต้องเพิ่มจำนวนรอบของขดลวดเพิ่มขึ้น
3. มอเตอร์กระแสตรง หรือ เรียกว่าไดนาโม

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

101. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

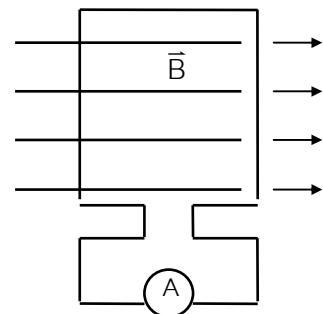
1. การทดลองเรื่องกระแสเหนี่ยวนำพบว่า ถ้าเคลื่อนแท่งแม่เหล็กวิ่งเข้าหาขดลวดจะเกิดกระแสเหนี่ยวนำในขดลวดและถ้าแท่งแม่เหล็กมีแรงขั้วสูงกระแสในขดลวดจะมากขึ้น
2. การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าหมายถึง การที่เส้นลวดตัวนำเคลื่อนที่ตัดฟลักซ์แม่เหล็กหรือฟลักซ์แม่เหล็กมีค่าเปลี่ยนแปลงผ่านเส้นลวดตัวนำ แล้วเกิดกระแสไฟฟ้าในตัวนำ
3. กฎของฟาราเดย์กล่าวว่า เมื่อมีฟลักซ์แม่เหล็กที่มีค่าเปลี่ยนแปลงผ่านขดลวดตัวนำ จะมีแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำเกิดขึ้นในขดลวดตัวนำนั้น

ข้อที่ถูกต้องที่สุดคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

102. ขดลวดดั่งรูป วางไว้ในสนามแม่เหล็กขนาดสม่ำเสมอกรณีใดต่อไปนี้จะเหนี่ยวนำเกิดขึ้นมากที่สุด

- ก. วางขดลวดให้พื้นที่หน้าตัดขนานกับสนามแม่เหล็ก
- ข. วางขดลวดให้พื้นที่หน้าตัดทำมุมกับทิศของสนามแม่เหล็ก 30°
- ค. วางขดลวดให้พื้นที่หน้าตัดทำมุมกับทิศของสนามแม่เหล็ก 90°
- ง. หมุนขดลวดอยู่ตลอดเวลา



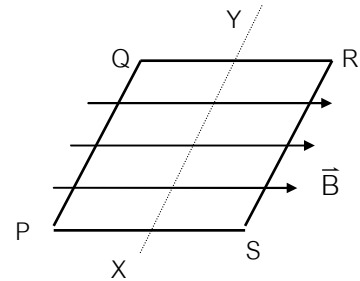
103. ตัวนำตรง PQ เคลื่อนที่ผ่านสนามแม่เหล็ก \vec{B} ในทิศตามรูป ข้อใดถูกต้อง

- ก. ศักย์ไฟฟ้าที่ P และ Q เปลี่ยนจากสูงเป็นต่ำสลับกัน
 ข. ศักย์ไฟฟ้าที่ P และ Q เท่ากัน
 ค. ศักย์ไฟฟ้าที่ P สูงกว่าที่ Q
 ง. ศักย์ไฟฟ้าที่ Q สูงกว่าที่ P



104. ขดลวดระนาบสี่เหลี่ยมผืนผ้า PQRS วางตัวแนวราบขนานกับสนามแม่เหล็ก \vec{B} เมื่อหมุนขดลวดทวนเข็มนาฬิการอบแกน XY ไป 90 องศาโดยมีแกน X ซ้ำเข้าหาผู้ทดลองจะเกิดกระแสไฟฟ้าไหลในขดลวดและแรงกระทำต่อ PQ อย่างไร

- ก. จาก R ไป Q แรงตามการหมุน
 ข. จาก R ไป Q แรงต้านการหมุน
 ค. จาก Q ไป R แรงตามการหมุน
 ง. จาก Q ไป R แรงต้านการหมุน



105. ถ้ามอเตอร์เกิดติดขัดจนเป็นเหตุทำให้มอเตอร์หยุดหมุนเป็นเวลานาน จะทำให้มอเตอร์ไหม้เพราะ

- ก. มีความเสียดทานเกิดขึ้นตามจุดหมุน
 ข. ไม่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าคั่นกลับเกิดขึ้น
 ค. เกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำซึ่งมีทิศทางตรงข้ามกับแรงเคลื่อนไฟฟ้าเดิม
 ง. ทำให้ฟลักซ์แม่เหล็กที่ผ่านขดลวดมีการเปลี่ยนแปลงเกิดกระแสเหนี่ยวนำขึ้นเป็นจำนวนมาก

106. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) เครื่องผลิตไฟฟ้ากระแสสลับโดยใช้ขดลวดหมุนตัดฟลักซ์แม่เหล็กจะต้องมีวงแหวนลื่นและแปรงจึงจะต่อกระแสไฟฟ้าออกไปใช้ได้
- 2) เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าสลับแบบแม่เหล็กหมุน โดยให้ฟลักซ์แม่เหล็กตัดขดลวดตัวนำสามารถต่อสายไฟออกไปใช้ได้ทันที

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 2 ถูก และ 2 เป็นเหตุผลของ 1
 ค. ข้อ 1 ถูก ข้อ 2 ผิด

- ข. ข้อ 1 2 ถูก แต่ 2 ไม่เป็นเหตุผลของ 1
 ง. ข้อ 1 ผิด ข้อ 2 ถูก

107. ไดนาโมประกอบด้วยขดลวดหมุนในสนามแม่เหล็ก แรงเคลื่อนไฟฟ้าจากขดลวดของไดนาโมจะเกิดขึ้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ

- 1) ความเข้มของสนามแม่เหล็ก 2) พื้นที่ของระนาบขดลวด 3) จำนวนรอบของขดลวด
4) กระแสไฟฟ้า 5) อัตราเร็วในการหมุนของขดลวด

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1), 2), 3), 4), 5) ข. ข้อ 1), 2), 3)
ค. ข้อ 1), 2), 3), 5) ง. ข้อ 2), 3), 4), 5)

108. จงให้เหตุผลว่าเพราะเหตุใด นกที่เกาะอยู่กับสายไฟแรงสูงที่ไม่มีฉนวนหุ้ม จึงไม่เป็นอันตรายจากไฟฟ้า

- ก. ศักย์ไฟฟ้าที่ตัวนกเท่ากับสายไฟเพราะนกเกาะสายเดียว ข. กระแสไฟฟ้าไม่มีผลต่อร่างกายนก
ค. นกมีศักย์ไฟฟ้าสูงกว่าสายไฟ ง. เท้านกเป็นฉนวนไฟฟ้า

109. ส่งกำลังไฟฟ้าผ่านสายไฟฟ้า จงหาอัตราส่วนของกำลังไฟฟ้าที่สูญเสียไปในรูปความร้อน เมื่อส่งไฟฟ้าด้วยความต่างศักย์ 100 V และ 100,000 V

- ก. 100 : 1 ข. 1,000 : 1 ค. 10,000 : 1 ง. 1,000,000 : 1

110. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเครื่องหนึ่งสามารถส่งกำลังไฟฟ้าได้ 880 กิโลวัตต์ ให้หาค่าพลังงานที่สูญเสียไปในรูปของความร้อนภายในสายไฟ ถ้าส่งกำลังไฟฟ้าผ่านสายไฟยาว 2,000 เมตร ความต้านทาน 5.0 โอห์ม เป็นเวลา 20 วินาที ด้วยความต่างศักย์ 220,000 โวลต์

- ก. 1,600 จูล ข. 160,000 จูล ค. 2,400 จูล ง. 240,000 จูล

111. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- หม้อแปลงไฟฟ้ามีแกนนำทำด้วยโลหะแผ่นบางๆซ้อนกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายเทพลังงาน
 - ในการใช้หม้อแปลงไฟฟ้า ขดลวดปฐมภูมิของหม้อแปลงต้องต่ออยู่กับไฟฟ้ากระแสสลับ
 - สำหรับหม้อแปลงชนิดแปลงขึ้นกระแสที่ออกจากขดทุติยภูมิจะมากกว่ากระแสที่ไหลเข้าขดปฐมภูมิ
- ข้อที่ไม่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1. ข. ข้อ 2 ค. ข้อ 3 ง. ทุกข้อที่กล่าวมา

112. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- สาเหตุที่ทำให้ประสิทธิภาพของหม้อแปลงไม่ถึง 100% คือ การเกิดกระแสไหลวน

2. กระแสขาออกจะมากกว่ากระแสไหลเข้า สำหรับหม้อแปลงลง
3. กระแสไฟฟ้าสลับในขดลวดทุติยภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสนามไฟฟ้า

ข้อที่กล่าวถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

113. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. หม้อแปลงไฟฟ้า แปลงไฟฟ้ากระแสตรงให้เป็นกระแสสลับ
2. หม้อแปลงชนิดแปลงไฟ 220 โวลต์ เป็น 110 โวลต์ ขดลวดด้านปฐมภูมิมีจำนวนรอบเป็น 2 เท่า ของขดลวดทุติยภูมิ
3. ขดลวดด้านปฐมภูมิมีจำนวนรอบเป็น 2 เท่า ของขดลวดทุติยภูมิ จะเป็นหม้อแปลงไฟลง

คำตอบที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 2 และ 3 ค. ข้อ 1 และ 3 ง. ข้อ 1 และ 2

114. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. เมื่อมีกระแสไฟตรงเข้าหม้อแปลงจะเป็นผลให้มีกระแสไฟตรงออกจากหม้อแปลงด้วย
 2. ในทำนองเดียวกันกระแสไฟสลับเข้าสู่หม้อแปลงก็จะมีผลให้กระแสสลับออกจากหม้อแปลงด้วย
- คำตอบที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 ถูก, ข้อ 2 ผิด ข. ข้อ 1 ผิด, ข้อ 2 ถูก ค. ถูกทั้ง 2 ข้อ ง. ผิดทั้ง 2 ข้อ

115. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. เมื่อนำปลั๊กของหม้อแปลงโวลต์ต่ำ ซึ่งต่อกับวงจรไฟฟ้าไปต่อกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงซึ่งมีแรงเคลื่อนไฟฟ้า 220 โวลต์ จะไม่มีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้นกับขดลวดทุติยภูมิ
2. เมื่อมีแรงเคลื่อนไฟฟ้าขาออกมากกว่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าขาเข้า แล้วพลังงานไฟฟ้าขาออกจะมากกว่าพลังงานไฟฟ้าขาเข้าด้วยทั้งในทางทฤษฎีหรือปฏิบัติ

คำตอบที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 ถูก, ข้อ 2 ผิด ข. ข้อ 1 ผิด, ข้อ 2 ถูก ค. ถูกทั้ง 2 ข้อ ง. ผิดทั้ง 2 ข้อ

116. นักเรียนต้องการซื้อหม้อแปลงไฟฟ้า ควรพิจารณาข้อใด

- 1) ความต่างศักย์ที่ใช้ในขดลวดปฐมภูมิ 2) ความต่างศักย์ที่ได้ในขดลวดทุติยภูมิ
- 3) กำลังไฟฟ้า

ข้อที่ถูกต้องที่สุดคือ

ก. ข้อ 2) และ 3) ข. ข้อ 1), 2) และ 3) ค. ข้อ 1) และ 2) ง. ข้อ 3)

117. อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดใดที่ทำงานโดยอาศัยกฎของฟาราเดย์

ก. หม้อแปลงไฟฟ้า ข. ไดนาโม ค. มอเตอร์ 3 เฟส ง. ข้อ ก. และ ข. ถูก

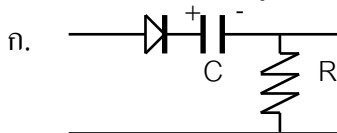
118. การส่งกำลังไฟฟ้า 10 เมกะวัตต์ในระบบ 3 เฟส จะต้องใช้หม้อแปลงไฟฟ้าที่มีกำลังกี่เมกะวัตต์ในแต่ละเฟส

ก. 10/3 ข. 10 ค. 30 ง. 60

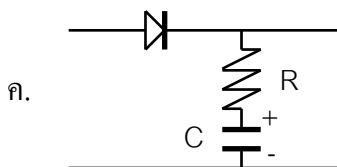
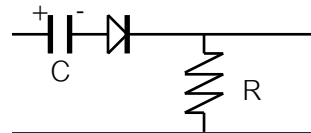
119. หม้อแปลงเครื่องหนึ่งขดลวดปฐมภูมิมี 200 รอบ ขดลวดทุติยภูมิมี 50 รอบ ใช้กับแรงเคลื่อนไฟฟ้า 12 โวลต์ โดยมีกระแสไฟฟ้าผ่านขดลวดปฐมภูมิ 0.5 แอมแปร์ ถ้าไม่มีการสูญเสียพลังงาน กระแสไฟฟ้าที่ขดลวดทุติยภูมิจะมีค่าเท่าไร

ก. 6 แอมแปร์ ข. 4 แอมแปร์ ค. 2 แอมแปร์ ง. 1 แอมแปร์

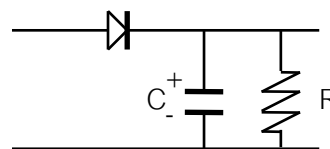
120. วงจรกรองกระแสที่ถูกต้อง คือ วงจรตามรูปใด



ข.



ง.



เฉลยแนวข้อสอบวิชาฟิสิกส์ ชุดที่ 5	
ข้อ	คำตอบ
1	ข
2	ข
3	ค
4	ข
5	ง
6	ค
7	ง
8	ข
9	ค
10	ก
11	ค
12	ค
13	ง

14	ข
15	ง
16	ก
17	ข
18	ค
19	ง
20	ง
21	ง
22	ข
23	ก
24	ค
25	ค
26	ก
27	ข
28	ง
29	ง
30	ง
31	ค
32	ค
33	ก
34	ก
35	ข
36	ก
37	ค
38	ง
39	ก
40	ก
41	ก
42	ค
43	ก
44	ง
45	ค
46	ง
47	ค
48	ค
49	ข

50	ข
51	ค
52	ข
53	ค
54	ข
55	ก
56	ก
57	ข
58	ง
59	ค
60	ข
61	ข
62	ง
63	ข
64	ข
65	ค
66	ก
67	ข
68	ค
69	ก
70	ค
71	ค
72	ค
73	ค
74	ข
75	ค
76	ข
77	ข
78	ค
79	ก
80	ง
81	ข
82	ค
83	ข
84	ง
85	ข

86	ค
87	ก
88	ก
89	ค
90	ง
91	ค
92	ข
93	ค
94	ข
95	ง
96	ก
97	ก
98	ก
99	ก
100	ก
101	ก
102	ง
103	ค
104	ข
105	ข
106	ข
107	ค
108	ก
109	ง
110	ก
111	ค
112	ก
113	ง
114	ข
115	ก
116	ข
117	ง
118	ก
119	ค
120	ง