

ข้อสอบเรื่องไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส และไฟฟ้า - แม่เหล็ก

นักเรียนโอลิมปิกฟิสิกส์ ค่าย 1 (สอวน) ศูนย์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

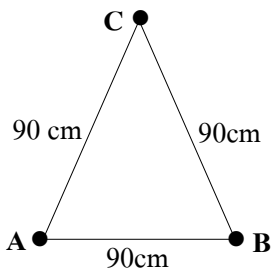
กำหนดให้ $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2 / \text{C}^2$

$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$

ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วง (g) = 10 m/s^2

- คำสั่ง
- เขียนแสดงวิธีทำในกระดาษเขียนตอบ ระบุข้อกำกับให้ชัดเจน โดยไม่ต้องลอกโจทย์
 - ปริมาณใดมีหน่วย ต้องเขียนหน่วยกำกับให้ถูกต้อง
 - เขียนชื่อผู้เข้าสอบในกระดาษเขียนตอบทุกชุด

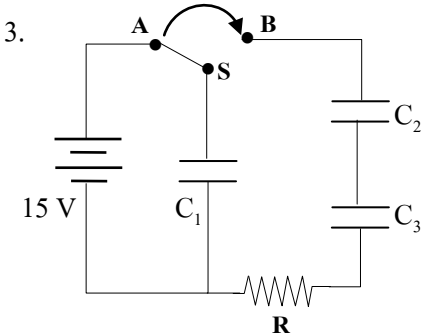
1. สามเหลี่ยม ABC เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า แต่ละด้านยาว 90 cm มีประจุ $+10 \mu\text{C}$, $-20 \mu\text{C}$ และ $+40 \mu\text{C}$



ตรงไว้ที่จุด A, B และ C ตามลำดับ

จงหาว่าถ้าต้องการนำประจุ $+10 \mu\text{C}$ จาก A ไปไว้ที่ระยะอนันต์ จะต้องทำงานเท่าไร

2. ให้นำทรงกลมรัศมี 9.0 cm มีประจุ $+150 \mu\text{C}$ ถ้าต้องการนำประจุ $+50 \mu\text{C}$ มาใส่เพิ่มให้แก่ทรงกลมจะต้องทำงานเท่าไร

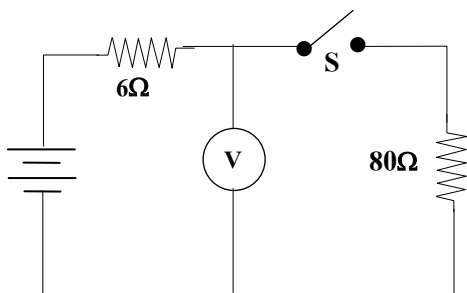


ตัวเก็บประจุ C_1 , C_2 และ C_3 มีความจุเป็น $14 \mu\text{F}$, $20 \mu\text{F}$ และ $80 \mu\text{F}$ ตามลำดับ โดยเริ่มต้นตัวเก็บประจุ C_2 และ C_3 ไม่มีประจุสะสมอยู่ เมื่อโยกสวิตช์(S) จากจุดสัมผัส A ไปยังจุดสัมผัส B หลังจากระบบสมดุล

จงหาว่า ก. ตัวเก็บประจุ C_1 จะมีความต่างศักย์ลดเหลือเท่าไร

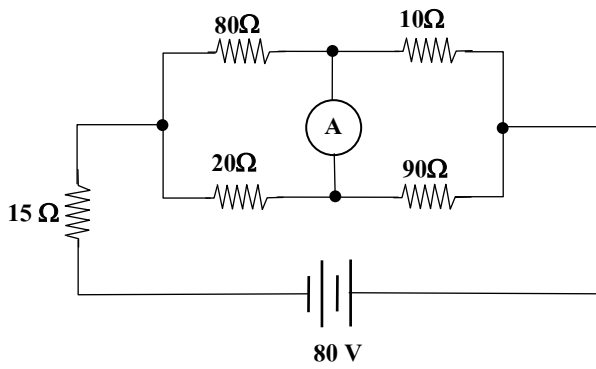
ข. ตัวเก็บประจุ C_2 จะมีความต่างศักย์เพิ่มเป็นเท่าไร

4. จากภาพโวลต์มิเตอร์ซึ่งมีความต้านทานสูงมากอ่านค่าได้ 9 V เมื่อปิดสวิตช์ S ลงเชื่อมต่อบางจุด โวลต์มิเตอร์จะ



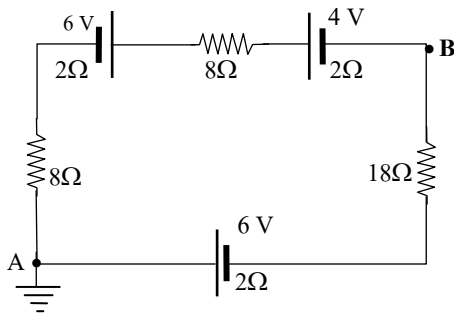
อ่านค่าได้เพียง 8 V จงหาความต้านทานภายในของแบตเตอรี่

5.



แบตเตอรี่ 80 V ต่อกับตัวต้านทาน เป็นวงจร
ดังภาพ ถ้าแอมมิเตอร์มีความต้านทานภายใน
น้อยมาก จงหาค่ากระแสไฟฟ้าที่อ่านได้จาก
แอมมิเตอร์

6.



จากวงจรในภาพ จงหา ศักย์ไฟฟ้าที่ จุด B