

ວົງຈອນໄຟຟ້າ ທີ່ ຕໍ່ບໍ່ໄຟຟ້າລຽນກັນ ແລະ ຂະໜານກັນ

ຊັ້ນຮຽນ: ປ5 ບົດທີ56 ວົງຈອນໄຟຟ້າ

ມ3 ບົດທີ21 ຕໍ່ບໍ່ໄຟຟ້າ, ບົດທີ22 ການພົວພັນລະຫວ່າງຄວາມເຂັ້ມກະແສໄຟຟ້າ ກັບຜົນລົບລະດັບໄຟຟ້າ ແລະ ຄວາມຕ້ານໄຟຟ້າ

*ວ/ຄ ວິທະຍາສາດ: ບົດທີ13 ຄວາມຮູ້ພື້ນຖານກ່ຽວກັບໄຟຟ້າ

1. ຈຸດປະສົງ

- ໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດເຂົ້າໃຈ ວົງຈອນໄຟຟ້າທີ່ຕໍ່ບໍ່ໄຟຟ້າລຽນກັນ ແລະ ຂະໜານກັນ.
- ໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດຄິດໄລ່. (ສາຍມັດທະຍົມ)

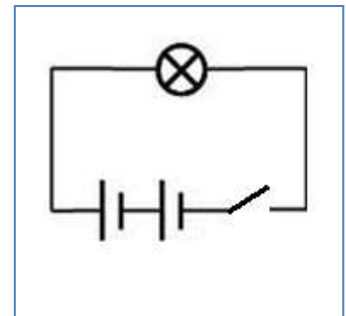
2. ອຸປະກອນ

- ສາຍໄຟຟ້າ, ຖ່ານໄຟສາຍ, ຫົວທຽນ, ສະວິກ ຫຼື ແຜ່ນໂລຫະ, ສະກັອດ, ມິດຕັດ

3. ວິທີຜະລິດ

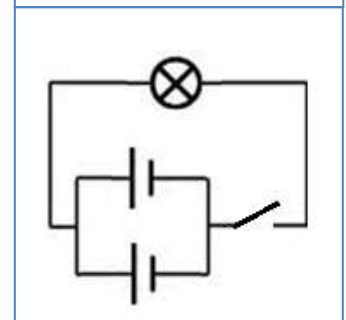
ກ) ວົງຈອນໄຟຟ້າທີ່ຕໍ່ບໍ່ໄຟຟ້າລຽນກັນ

ຖ່ານໄຟສາຍ 2ອັນ ວາງໄວ້ລຽນກັນ ແລ້ວ ຈອດກັນສາຍທອງໄຟ ລະວ່າງກັນຖ່ານໄຟສາຍໂດຍສາຍໄຟຟ້າ. ຫຼັງຈາກນັ້ນ ຫົວທຽນ 1ອັນ ແລະ ສະວິກ 1ອັນ ວາງໄວ້ ດັ່ງຮູບພາບ ແລ້ວ ຕໍ່ກັນສາຍໄຟຟ້າ ໃຫ້ເປັນວົງຈອນ ດັ່ງຮູບນີ້.



ຂ) ວົງຈອນໄຟຟ້າທີ່ຕໍ່ບໍ່ໄຟຟ້າຂະໜານກັນ

ຖ່ານໄຟສາຍ2ອັນວາງໄວ້ຂະໜານກັນ ແລ້ວ ຕໍ່ກັນສາຍໄຟຟ້າ ລະວ່າງກັນຖ່ານໄຟສາຍໂດຍສາຍໄຟຟ້າ. ຫຼັງຈາກນັ້ນ ຫົວທຽນ 1ອັນ ແລະ ສະວິກ 1ອັນ ວາງໄວ້ ດັ່ງຮູບພາບ ແລ້ວ ຕິດຕໍ່ສາຍໄຟຟ້າ ລະຫວ່າງກັນອຸປະກອນເຫຼົ່າ.



4. ວິທີນຳໃຊ້

- 1) ຄູສະແດງໃຫ້ນັກຮຽນ: ວົງຈອນໄຟຟ້າທີ່ຕໍ່ບໍ່ໄຟຟ້າລຽນກັນ ແລະ ຂະໜານກັນ ແລ້ວ ຖາມນັກຮຽນວ່າ: ແຕກຕ່າງກັນ ແນວໃດ?
- 2) ຄູອະທິບາຍກ່ຽວກັບ ວົງຈອນໄຟຟ້າທີ່ຕໍ່ບໍ່ໄຟຟ້າລຽນກັນ ແລະ ຂະໜານກັນ.
- 3) ຫຼັງຈາກນັ້ນ ຄູຖາມນັກຮຽນວ່າ:
 - ຫົວທຽນຂອງ ວົງຈອນໄຟຟ້າທີ່ຕໍ່ບໍ່ໄຟຟ້າລຽນກັນ ກັບ ຂະໜານກັນ ອັນໃດຮຸ່ງແຈ້ງກ່ວາກັນ? (ນັກຮຽນຄິດຄຳຕອບ ແລະ ຕອບ.)

4) ອາສາສະໝັກ 2 ຄົນ ອອກມາກະດານ ແລະ ເປີດສະວິກພ້ອມກັນນັ້ນ.

- ຜົນການທົດລອງ: ວົງຈອນໄຟຟ້າທີ່ຕໍ່ໄຟຟ້າລຽນກັນ ແຈ້ງກ່ວາ ຕໍ່ໄຟຟ້າຂະໜານກັນ.

5) ຄູອະທິບາຍເຫດຜົນ.

5. ການອະທິບາຍ

- ຕໍ່ໄຟຟ້າມີ 2 ແບບຄື: ຕໍ່ລຽນກັນ ແລະ ຕໍ່ຂະໜານກັນ

ກ) ຕໍ່ໄຟຟ້າລຽນກັນ → ຜົນລົບລະດັບໄຟຟ້າລວມ: $U_{\text{ລວມ}} = U_1 + U_2$

ຂ) ຕໍ່ໄຟຟ້າຂະໜານກັນ → ຜົນລົບລະດັບໄຟຟ້າລວມ: $U_{\text{ລວມ}} = U_1 = U_2$

- ສູດຄິດໄລ່

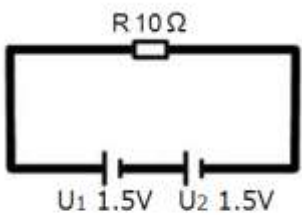
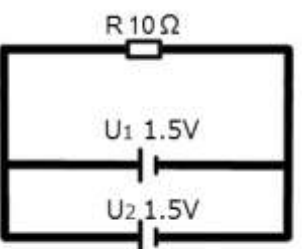
$$U = IR, \quad I = \frac{U}{R} \quad \text{ຫຼື} \quad R = \frac{U}{I}$$

- ສັນຍາລັກ U: ຜົນລົບລະດັບໄຟຟ້າ, ຫົວໜ່ວຍ ໂວນ [V]

- ສັນຍາລັກ I: ຄວາມເຂັ້ມກະແສໄຟຟ້າ, ຫົວໜ່ວຍ ອໍາແປ [A]

- ສັນຍາລັກ R: ຄວາມຕ້ານໄຟຟ້າ, ຫົວໜ່ວຍ ໂອມ [Ω]

- ຊອກຫາ ຄວາມເຂັ້ມກະແສໄຟຟ້າ ຕົວຢ່າງ:

<p>ກ) ຕໍ່ເຄື່ອງທ້ອນໄຟຟ້າລຽນກັນ</p>  <p>$U_{\text{ລວມ}} = U_1 + U_2 = 3.0\text{V}$</p>	<p>ຜົນລົບລະດັບໄຟຟ້າລວມ:</p> $U_{\text{ລວມ}} = U_1 + U_2$ $U_{\text{ລວມ}} = 1.5[\text{V}] + 1.5[\text{V}]$ $U_{\text{ລວມ}} = 3.0[\text{V}]$ <p>ສະນັ້ນ</p> $I_{\text{ລວມ}} = \frac{U_{\text{ລວມ}}}{R_{\text{ລວມ}}}$ $I_{\text{ລວມ}} = \frac{3.0[\text{V}]}{10[\Omega]} = 0.3[\text{A}]$
<p>ຂ) ຕໍ່ເຄື່ອງທ້ອນໄຟຟ້າແບບຂະໜານກັນ</p>  <p>$U_{\text{ລວມ}} = U_1 = U_2 = 1.5\text{V}$</p>	<p>ຜົນລົບລະດັບໄຟຟ້າລວມ:</p> $U_{\text{ລວມ}} = U_1 = U_2$ $U_{\text{ລວມ}} = 1.5[\text{V}]$ <p>ສະນັ້ນ</p> $I_{\text{ລວມ}} = \frac{U_{\text{ລວມ}}}{R_{\text{ລວມ}}}$ $I_{\text{ລວມ}} = \frac{1.5[\text{V}]}{10[\Omega]} = 0.15[\text{A}]$

ຄວາມເຂັ້ມກະແສໄຟຟ້າຂອງຕໍ່ໄຟຟ້າລຽນກັນ ຫຼາຍກ່ວາ ຄວາມເຂັ້ມກະແສໄຟຟ້າຂອງຕໍ່ໄຟຟ້າແບບຂະໜານກັນ. ສະນັ້ນ ວົງຈອນໄຟຟ້າທີ່ຕໍ່ໄຟຟ້າລຽນກັນ ແຈ້ງກ່ວາ ຕໍ່ໄຟຟ້າຂະໜານກັນ.