



**ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ**  
**ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ**

ພະແນກສຶກສາທິການ ແລະ ກິລາແຂວງ

**ຫົວບົດສອບເສັງແຂ່ງຂັນນັກຮຽນເກັ່ງ ຊັ້ນມັດທະຍົມຕອນຕົ້ນມ4ຂັ້ນແຂວງ**  
**ສົກຮຽນ 2021-2022**  
**ວິຊາຟີຊິກສາດ ເວລາ:120 ນາທີ**

ຄໍາຖາມ

1. ເພິ່ນເອົານໍ້າຢູ່ອຸນຫະພູມ  $15^{\circ}\text{C}$  ມາປະສົມກັບນໍ້າ 1ລິດ ຢູ່ອຸນຫະພູມ  $80^{\circ}\text{C}$ , ໄດ້ອຸນຫະພູມຂອງນໍ້າປະສົມ  $28^{\circ}\text{C}$ . ຖາມວ່າມວນສານຂອງນໍ້າອຸ່ນຫະພູມ  $15^{\circ}\text{C}$  ມີເທົ່າໃດ?

.....

.....

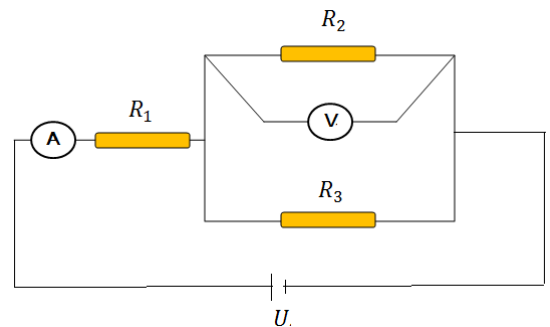
.....

.....

.....

2. ເພິ່ນຕໍ່ເຄື່ອງຕ້ານດັ່ງຮູບ.  $R_1 = 6\Omega$ ,  $R_3 = 15\Omega$ ,  $P_3 = 9,6\text{W}$ , ຜົນລົບລະດັບໄຟຟ້າລະຫວ່າງສອງສົ້ນຂອງວົງຈອນ  $U = 24\text{V}$ . ຈົ່ງຊອກຫາ:

- ກ. ເຄື່ອງວັດໂວນ( $V$ ) ຈະອ່ານຄ່າເທົ່າໃດ?
- ຂ. ເຄື່ອງວັດແອມແປ( $A$ ) ຈະອ່ານຄ່າເທົ່າໃດ?
- ຄ. ຄວາມຕ້ານ  $R_2$  ມີຄ່າເທົ່າໃດ?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ເພິ່ນຕໍ່ດອກໄຟທີ່ມີຄວາມຕ້ານ  $R = 10\Omega$  ໃສ່ຜົນລົບລະດັບໄຟຟ້າສະຫຼັບທີ່ມີສົມຜົນ

$u = 20\sqrt{2}\sin 314t$  (V). ຈົ່ງຊອກຫາ:

ກ. ຄວາມຖີ່ ແລະ ເວລາຮອບວຽນ

ຂ. ຂຽນສົມຜົນກະແສໄຟຟ້າຕາມເວລາ.

ຄ. ພະລັງງານຄວາມຮ້ອນຂອງດອກໄຟເມື່ອເປີດໄຟໃຊ້ເປັນເວລາ 5 ນາທີ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ເພິ່ນວາງວັດຖຸຢູ່ເທິງແຖ່ນຕົ້ນຂອງເລນສອດທີ່ມີໄລຍະສຸມ 15 cm ໄດ້ຮູບລອງໃຫຍ່ກວ່າວັດຖຸ 3 ເທື່ອ.

ຈົ່ງຄິດ:

ກ.ທີ່ຕັ້ງຂອງວັດຖຸ ແລະ ທີ່ຕັ້ງຂອງຮູບ?

ຂ. ຖ້າຢາກໄດ້ຮູບຈິງໃຫຍ່ກວ່າວັດຖຸ 2 ເທື່ອຈະວາງວັດຖຸຫ່າງຈາກເລນເທົ່າໃດ?(ແຕ້ມຮູບປະກອບ)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. ໝໍ້ແປງໜ່ວຍໜຶ່ງມີອັດຕາສ່ວນລະຫວ່າງກັ່ສາຍຕົ້ນ ແລະກັ່ສາຍສຳຮອງເທົ່າ 10 ເພິ່ນຕໍ່ໝໍ້ແປງດັ່ງກ່າວໃສ່ລະບົບໄຟຟ້າ 120V, 1A ຈົ່ງຊອກ:

ກ. ຜົນລົບລະດັບໄຟຟ້າຢູ່ກໍ່ສາຍສໍາຮອງ.

ຂ. ຖ້າປະສິດທິພາບຂອງໜໍ້ແປງເທົ່າ80% ຄວາມເຂັ້ມກະແສໄຟຟ້າກໍ່ສາຍສໍາຮອງມີເທົ່າໃດ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. ວັດຖຸໜຶ່ງມີມວນສານ $1kg$  ຕົກຈາກຈຸດໜຶ່ງທຽບໃສ່ໜ້າດິນມີລວງສູງເທົ່າ $h$ . ເມື່ອມັນຕົກຮອດໜ້າດິນມັນມີຄວາມໄວ $20 m/s$ ? ກວດກາ  $g = 10 m/s^2$ . ຈົ່ງຊອກ:

ກ. ລະດັບສູງທີ່ວັດຖຸຕົກລົງ

ຂ. ຄວາມໄວຂອງວັດຖຸເມື່ອຕົກຮອດຈຸດໜຶ່ງຫ່າງຈາກໜ້າດິນ  $15m$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ຄະນະກຳມະການອອກຫົວບົດ

ຂະໜານຕອບ

ວິຊາຟີຊິກສາດ ເວລາ:120 ນາທີ

1. ຝື່ນເອົານໍ້າຢູ່ອຸນຫະພູມ  $15^{\circ}\text{C}$  ມາປະສົມກັບນໍ້າ 1ລິດ ຢູ່ອຸນຫະພູມ  $80^{\circ}\text{C}$ , ໄດ້ອຸນຫະພູມຂອງນໍ້າປະສົມ  $28^{\circ}\text{C}$ . ຖາມວ່າມວນສານຂອງນໍ້າອຸ່ນຫະພູມ  $15^{\circ}\text{C}$  ມີເທົ່າໃດ?

ບົດແກ້:

1ຄະແນນ

ສິ່ງທີ່ຮູ້:  $t_1 = 15^{\circ}\text{C}$ ,  $m_2 = 1\text{kg}$ ,  $t_2 = 80^{\circ}\text{C}$ ,  $t = 28^{\circ}\text{C}$

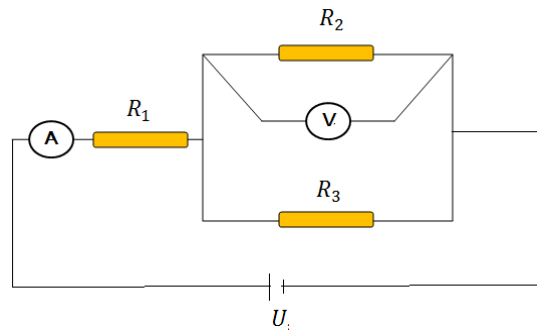
ຊອກ  $m_1 = ?$

- ຕາມສູດ:  $Q_{ຮັບ} = Q_{ສົ່ງ} \Rightarrow Cm_1(t - t_1) = Cm_2(t_2 - t)$

ຖອນໄດ້:  $m_1 = \frac{m_2(t_2 - t)}{(t - t_1)} = \frac{1(80 - 28)}{28 - 15} = 4\text{kg}$

2. ຝື່ນຕໍ່ເຄື່ອງຕ້ານຕັ້ງຮູບ.  $R_1 = 6\Omega$ ,  $R_3 = 15\Omega$ ,  $P_3 = 9,6\text{W}$ , ຜົນລົບລະດັບໄຟຟ້າລະຫວ່າງສອງສົ້ນຂອງວົງຈອນ  $U = 24\text{V}$ . ຈົ່ງຊອກຫາ:

- ກ. ເຄື່ອງວັດໂວນ(V) ຈະອ່ານຄ່າເທົ່າໃດ?  
 ຂ. ເຄື່ອງວັດແອມແປ(A) ຈະອ່ານຄ່າເທົ່າໃດ?  
 ຄ. ຄວາມຕ້ານ  $R_2$  ມີຄ່າເທົ່າໃດ?



2ຄະແນນ

ບົດແກ້

ສິ່ງທີ່ຮູ້:  $R_1 = 6\Omega$ ,  $R_3 = 15\Omega$ ,  $P_3 = 9,6\text{W}$ ,  $U = 24\text{V}$

ກ. ຊອກ  $U_2 = ?$

ຊິ່ງ:  $U_2 = U_3 = \sqrt{P_3 R_3} = \sqrt{9,6 \times 15} = 12\text{V}$

ຂ. ຊອກ  $I_A = ?$

ຕາມກົດເກນໂອມ:  $I_A = \frac{U_1}{R_1} = \frac{U - U_{2,3}}{R_1} = \frac{24 - 12}{6} = 2\text{A}$

ຄ. ຊອກຄວາມຕ້ານ  $R_2 = ?$

ຊິ່ງ:  $R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{U_2}{I_A - I_3} = \frac{U_2}{I_A - \frac{U_3}{R_3}} = \frac{12}{2 - \frac{12}{15}} = 10\Omega$

3. ຝື່ນຕໍ່ດອກໄຟທີ່ມີຄວາມຕ້ານ  $R = 10\Omega$  ໃສ່ຜົນລົບລະດັບໄຟຟ້າສະຫຼັບທີ່ມີສົມຜົນ

$u = 20\sqrt{2}\sin 314t$  (V). ຈົ່ງຊອກຫາ:

- ກ. ຄວາມຖີ່ ແລະ ເວລາຮອບວຽນ  
 ຂ. ຂຽນສົມຜົນກະແສໄຟຟ້າຕາມເວລາ.  
 ຄ. ພະລັງງານຄວາມຮ້ອນຂອງດອກໄຟເມື່ອເປີດໄຟໃຊ້ເປັນເວລາ 5 ນາທີ

ບົດແກ້

1,5ຄະແນນ

ສິ່ງທີ່ຮູ້:  $R = 10\Omega$ ,  $u = 20\sqrt{2}\sin 314t$  (V),  $t = 5\text{mn} = 300\text{s}$

ກ. ຊອກຄວາມຖີ່ ນໍາໃຊ້:  $\omega = 2\pi f \Rightarrow f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{314}{2 \times 3,14} = 50\text{Hz}$

ເວລາຮອບວຽນ:  $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{50} = 0,02\text{ s}$

ຂ. ຂຽນສົມຜົນ  $i = ?$  ຕາມສົມຜົນ  $i = I_{max} \sin \omega t$

$$\text{ຊຶ່ງ } I_{max} = \frac{U_{max}}{R} = \frac{20\sqrt{2}}{10} = 2\sqrt{2} A \Rightarrow i = 2\sqrt{2} \sin 314t (A)$$

ຄ.  $Q = ?$  ຕາມສູດ  $Q = \frac{I_{max}^2 R t}{2} = I^2 R t$

ແທນຄ່າໃສ່:  $Q = \frac{(2\sqrt{2})^2 \times 10 \times 300}{2} = 12000 J = 12 kJ$

4. ເພີ່ມວາງວັດຖຸຢູ່ເທິງແກ່ນຕົ້ນຂອງເລນສວດທີ່ມີໄລຍະສູມ  $15 \text{ cm}$  ໄດ້ຮູບລອງໃຫຍ່ກວ່າວັດຖຸ 3 ເທື່ອ.

ຈົ່ງຄິດ:

ກ. ທີ່ຕັ້ງຂອງວັດຖຸ ແລະ ທີ່ຕັ້ງຂອງຮູບ?

ຂ. ຖ້າຢາກໄດ້ຮູບຈິງໃຫຍ່ກວ່າວັດຖຸ 2 ເທື່ອຈະວາງວັດຖຸຫ່າງຈາກເລນເທົ່າໃດ? (ແຕ້ມຮູບປະກອບ)

ບົດແກ້

ສິ່ງທີ່ຮູ້:  $f = 15 \text{ cm}, S' = 3S$

ກ. ຊອກຫາ  $S = ? S' = ?$  ນຳໃຊ້ສູດ:  $\frac{1}{f} = \frac{1}{S} + \frac{1}{S'} = \frac{1}{S} + \frac{1}{-3S}$

ເຮົາໄດ້:  $S = \frac{2f}{3} = \frac{2 \times 15}{3} = 10 \text{ cm}$

ສະນັ້ນ  $S' = 3S = 3 \times 10 = 30 \text{ cm}$

ຂ. ໃຫ້:  $S' = 2S$  ຊອກຫາ  $S = ?$  ນຳໃຊ້ສູດ:  $\frac{1}{f} = \frac{1}{S} + \frac{1}{S'} = \frac{1}{S} + \frac{1}{2S}$

ເຮົາໄດ້:  $S = \frac{3f}{2} = \frac{3 \times 15}{2} = 22,5 \text{ cm}$

1,5 ຄະແນນ

5. ໝໍ້ແປງໜ່ວຍໜຶ່ງມີອັດຕາສ່ວນລະຫວ່າງກັ່ສາຍຕົ້ນ ແລະ ກັ່ສາຍສຳຮອງເທົ່າ 10 ເພີ່ມຕໍ່ໝໍ້ແປງດັ່ງກ່າວໃສ່ລະບົບໄຟຟ້າ  $120V, 1A$  ຈົ່ງຊອກ:

ກ. ຜົນລົບລະດັບໄຟຟ້າຢູ່ກັ່ສາຍສຳຮອງ.

ຂ. ຖ້າປະສິດທິພາບຂອງໝໍ້ແປງເທົ່າ 80% ຄວາມເຂັ້ມກະແສໄຟຟ້າກັ່ສາຍສຳຮອງມີເທົ່າໃດ?

ບົດແກ້

ສິ່ງທີ່ຮູ້:  $\frac{N_1}{N_2} = 10, U_1 = 120V, I_1 = 1A, \eta = 80\%$

ກ. ຜົນລົບລະດັບໄຟຟ້າຢູ່ກັ່ສາຍສຳຮອງ  $U_2 = ?$  ຕາມສູດ:  $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} \Rightarrow \frac{U_1}{U_2} = 10$

ເຮົາໄດ້:  $U_2 = \frac{U_1}{10} = \frac{120}{10} = 12V$

ຂ. ຄວາມເຂັ້ມກະແສໄຟຟ້າກັ່ສາຍສຳຮອງ  $I_2 = ?$

ຕາມສູດ:  $\eta = \frac{U_2 I_2}{U_1 I_1} \times 100\% \Rightarrow I_2 = \frac{\eta U_1 I_1}{U_2 \times 100\%} = \frac{80\% \times 120 \times 1}{12 \times 100\%} = 8A$

2 ຄະແນນ

6. ວັດຖຸໜຶ່ງມີມວນສານ  $1 \text{ kg}$  ຕົກຈາກຈຸດໜຶ່ງທຽບໃສ່ໜ້າດິນມີລວງສູງເທົ່າ  $h$ . ເມື່ອມັນຕົກຮອດໜ້າດິນມັນມີຄວາມໄວ  $20 \text{ m/s}$ ? ກຳນົດ  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . ຈົ່ງຊອກ:

ກ. ລະດັບສູງທີ່ວັດຖຸຕົກລົງ

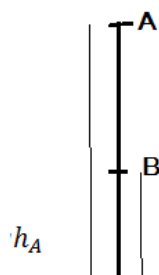
ຂ. ຄວາມໄວຂອງວັດຖຸເມື່ອຕົກຮອດຈຸດໜຶ່ງຫ່າງຈາກໜ້າດິນ  $15 \text{ m}$

ສິ່ງທີ່ຮູ້:  $m = 1 \text{ kg}, v_C = 20 \text{ m/s}, g = 10 \text{ m/s}^2, h_B = 15 \text{ m}$

ກ. ຊອກຫາ  $h_A = ?$

ຕາມກົດເກນຮັກສາພະລັງງານ:  $E_A = E_C \Rightarrow mgh = \frac{1}{2} m v_C^2$

2 ຄະແນນ



$$\text{ຖອນໄດ້: } h_A = \frac{v_C^2}{2g} = \frac{400}{20} = 20\text{m}$$

ຂ. ຄວາມໄວ  $v_B = ?$

$$\text{ຕາມກົດເກນຮັກສາພະລັງງານ: } E_A = E_B \Rightarrow mgh_A = mgh_B + \frac{1}{2}mv_B^2$$

$$\text{ຖອນໄດ້: } v_B = \sqrt{2g(h_A - h_B)} = \sqrt{2 \times 10 \times 5} = 10 \text{ m/s}$$

ຄະນະກຳມະການອອກຫົວບົດ