



ທຶນການສຶກສາເພື່ອອະນາຄົດ

ຫົວບົດສອບເສັງວິຊາຟີຊິກ

ເວລາ 1 ຊົ່ວໂມງ 15 ນາທີ
30 ທັນວາ 2018

ຫົວບົດສອບເສັງຊຸດນີ້ປະກອບດ້ວຍ ຄໍາຖາມແບບປາລະໄນ 10 ຂໍ້ ແລະ ຄໍາຖາມແບບອັດຕະໄນ 1 ຂໍ້.
ສໍາລັບຄໍາຖາມປາລະໄນ ແຕ່ລະຂໍ້ໃຫ້ເລືອກເອົາຄໍາຕອບທີ່ເຫັນວ່າຖືກຕ້ອງພຽງຄໍາຕອບດຽວເທົ່ານັ້ນ.

ຕອບຖືກຈະໄດ້ຂໍ້ລະ 2 ຄະແນນ

ເລືອກເອົາຄໍາທີ່ຕອບຜິດຈະຖືກລົບ 1 ຄະແນນ

ບໍ່ເລືອກຄໍາຕອບ ຈະບໍ່ໄດ້ຄະແນນ.

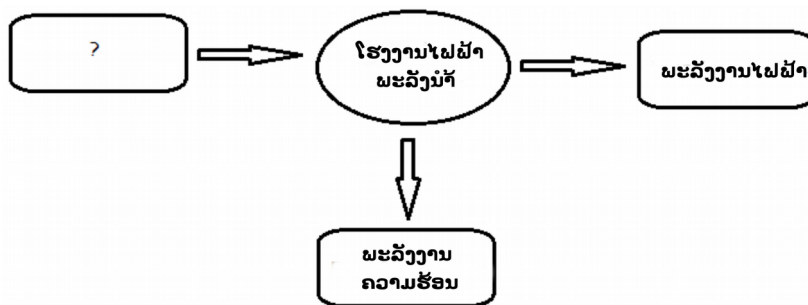
ນັກສອບເສັງທຸກຄົນຈະຕ້ອງຕອບໃສ່ເຈ້ຍຄໍາຕອບທີ່ກຽມໄວ້ໃຫ້ເທົ່ານັ້ນ.

ນັກສອບເສັງສາມາດນໍາໃຊ້ເຈ້ຍຄິດໄລ່ທີ່ອານຸຍາດໃຫ້. ຫ້າມນໍາໃຊ້ຈັກຄິດໄລ່

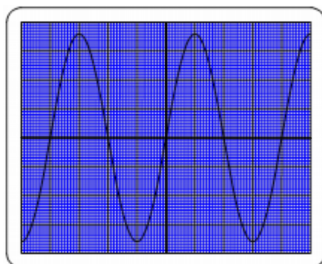


I. ຄຳຖາມແບບປະລາໄນ (QCM) : ຂີດອ້ອມເອົາພຽງໜຶ່ງຄຳຕອບ

1. ຈົ່ງຕື່ມລະບົບຕ່ອງໂສ້ພະລັງງານຕໍ່ໄປນີ້ໃຫ້ຄົບຖ້ວນ:



- A : ພະລັງງານເຄມີ B : ພະລັງງານກົນຈັກ C : ພະລັງງານນິວເຄຼຍ
2. ນ້ຳໃນອ່າງເກັບນ້ຳ ຂອງເຄື່ອນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກເປັນແຫຼ່ງຊັບພະຍາກອນ:
- A : ບົກແຫ້ງ B : ບໍ່ທົດແທນ C : ທົດແທນ
3. ສ່ວນປະກອບຂອງເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າໃນໂຮງງານໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳ (ຫຼື ໄຮໂດຣ໌ລິກ)ມີ :
- A : ແມ່ຫຼັກ B : ກໍ່ສາຍ C : ທັງສອງ: ແມ່ຫຼັກ ແລະ ກໍ່ສາຍ



ເຮົາຈະເຫັນໃນໜ້າຈໍຂອງໂອຊິໂລສະກົບ (oscilloscope), ກະແສໄຟຟ້າທີ່ຜະລິດຈາກ ໂຮງງານໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳ:

ເຊິ່ງການຕັ້ງຄ່າມາດຕາສ່ວນຂອງ oscilloscope ມີຄື :

ຕາມລວງຕັ້ງສາກ : 100 V/ຂີດ

ຕາມລວງນອນ : 5 ms/ຂີດ

4. ສັນຍານທີ່ເຫັນໃນ oscilloscope ສະແດງເຖິງຜົນລົບລະດັບໄຟຟ້າ :
- A : ຕໍ່ເນື່ອງ B : ສະຫຼັບເປັນຮອບວຽນ C : ລົບ
5. ກະແສໄຟຟ້າມີຄວາມຖີ່ :
- A : 50 Hz B : 0,05 Hz C : 20 ms
6. ກະແສໄຟຟ້າມີຜົນລົບລະດັບໄຟຟ້າສູງສຸດ :
- A : 247 V B : 350 V C : 700 V



ເຄື່ອນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກ ແຊກ-ປົງຊົງ (Serre-Ponçon) ສາມາດສະໜອງ ກະແສໄຟຟ້າໃຫ້ເມືອງ ຊິສເຕີໂຣນ (Sisteron) ທີ່ຕັ້ງຢູ່ຫ່າງຈາກເຄື່ອນ ປະມານ $d=50$ km. ສາຍສົ່ງມີຄວາມຕ້ານລືເນແອ $0,065 \Omega/\text{km}$. ມັນໄດ້ສົ່ງກະແສໄຟຟ້າດ້ວຍກຳລັງ 100 MW ແລະ ຜົນລົບລະດັບໄຟຟ້າ 133kV

7. ສາຍສົ່ງມີກະແສໄຟຟ້າແລ່ນຜ່ານດ້ວຍຄວາມເຂັ້ມ :

A : 0,752 A

B : 75,2 A

C : 752 A

8. ກຳລັງທີ່ສິ້ນເປືອງຢູ່ໃນສາຍສົ່ງເທົ່າກັບ :

A : $1,84 \cdot 10^6$ ວັດ

B : $3,67 \cdot 10^4$ ວັດ

C : $1,84 \cdot 10^4$ ວັດ



ພົນລະເມືອງຂອງເມືອງຊິສເຕີໂຣນ (Sisteron) ຄົນໜຶ່ງມີກາຕິ້ມນ້ຳໜຶ່ງໜ່ວຍເຊິ່ງສະແດງຂໍ້ມູນໃນສະຫຼາກກຳກັບຕໍ່ໄປນີ້ : 220 V, 2kW, 1L.

9. ຂໍ້ມູນທີ່ສະແດງໃນສະຫຼາກກຳກັບຂອງກາຕິ້ມນ້ຳກົງກັບປະລິມານ :

A : ກຳລັງ, ຄວາມດ້ານ, ບໍລິມາດ

B : ຜົນລັບລະດັບໄຟຟ້າ, ພະລັງງານ, ບໍລິມາດ

C : ຜົນລັບລະດັບໄຟຟ້າ, ກຳລັງ, ບໍລິມາດ

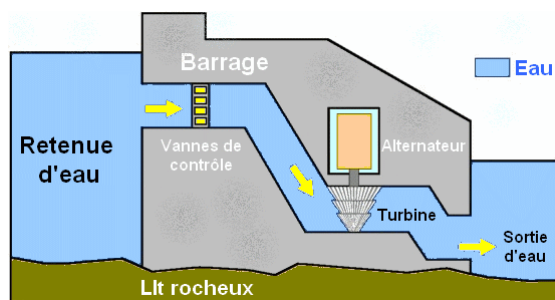
10. ຖ້າຄວາມຮ້ອນ ແລະ ຄວາມຮ້ອນຈຳເພາະທີ່ສູນເສຍໃນກາຕິ້ມນ້ຳບໍ່ພັນບ, ຈົ່ງຄິດໄລ່ເວລາເພື່ອຕົ້ມນ້ຳ 1 L ທີ່ອຸນຫະພູມ 20°C ໃຫ້ພົດ (100°C)

A : 16,7 ວິນາທີ

B : 167 ວິນາທີ

C : 16,7 ນາທີ

II. ບົດເລກໃຈດ : ຈົ່ງຕອບຄຳຖາມລຸ່ມນີ້ໂດຍລະບຸລະອຽດເຫດຜົນຂອງເຈົ້າ (5 ຄະແນນ) :



- retenue d'eau: ອ່າງເກັບນ້ຳ

- vannes de contrôle: ປະຕູນ້ຳ (ຫຼື ຕົວຄວບຄຸມວາວ)

- alternateur: ເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າ (ຫຼື ເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າກະແສສະຫຼັບ)

- sortie d'eau: ນ້ຳອອກຈາກເຂື່ອນ

- barrage: ເຂື່ອນ, ສັນເຂື່ອນ ຫຼື ຄູ່ກັນນ້ຳ

- lit rocheux: ພື້ນກັນນ້ຳ (ຫຼື ພະລານຫີນ)

- turbine: ເຄື່ອງກັງຫັນນ້ຳ (ຫຼື ກັງຫັນ)

- eau: ນ້ຳ

ໂຮງງານໄຟຟ້າໄຮໂດຼລິກ ແຊກ-ປົງຊົງ (Serre-Ponçon) ມີອ່າງເກັບນ້ຳທີ່ມີບໍລິມາດ $V=1\,270 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. ມີ 4 ກັງຫັນຕາມແກນຕັ້ງສາກ.

ແຕ່ລະກັງຫັນຄູ່ກັບເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າກະແສສະຫຼັບ ເພື່ອສະໜອງພະລັງງານໄຟຟ້າໃຫ້ກັບລະບົບຈຳໜ່າຍໄຟຟ້າ.

ແຕ່ລະກຸ່ມຜະລິດໄຟຟ້າ (ກັງຫັນ-ເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າກະແສສະຫຼັບ) ມີປະສິດທິພາບ $\eta=85 \%$ ແລະ ໃຊ້ອັດຕາການໄຫຼຂອງນ້ຳ $D=75 \text{ m}^3/\text{s}$.

ນ້ຳທີ່ຕົກລົງມາໃຊ້ຄວາມສູງປະມານ $h=120 \text{ m}$.

1. ຈົ່ງຂຽນສົມຜົນພະລັງງານທຳຕັ້ງ E_p ຂອງນ້ຳທີ່ສະສົມໃນອ່າງເກັບນ້ຳຕາມຂໍ້ມູນທີ່ໃຫ້ມາໃນບົດເລກ.
2. ຈົ່ງຖອນເອົາສົມຜົນກຳລັງຂອງນ້ຳທີ່ຕົກລົງມາ $P_{\text{ກ}}$ ເຊິ່ງແມ່ນປະລິມານທັງ 4 ກັງຫັນໄດ້ຮັບ.
3. ຈົ່ງຂຽນສົມຜົນພ້ອມທັງຄິດໄລ່ກຳລັງໄຟຟ້າ $P_{\text{ໄຟຟ້າ}}$ ທີ່ສະໜອງໂດຍໂຮງງານໄຟຟ້າພະລັງນ້ຳ.
4. ຍ້ອນຫຍັງປະສິດທິພາບຈົ່ງນ້ອຍກ່ວາ 100 % ?

ກ. ສຳປະສິດຄົງຄ່າບາງຕົວ :

ສຳປະສິດດຶງດູດລະຫວ່າງວັດຖຸ	$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ S.I}$
ສຳປະສິດຂອງກູລົງ	$k = 9 \times 10^9 \text{ S.I}$
ຄວາມເລັ່ງຕົກຕາມລຳພັງ ຫຼື ຄວາມເລັ່ງຖ່ວງໜັກ	$g = 10 \text{ m.s}^{-2}$
ຄວາມໄວຂອງແສງໃນແວດລ້ອມສູນຍາກາດ (ຫຼື ຫວ່າງເປົ່າ)	$c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$
ອັດຕາຫັກແສງຂອງແສງໃນນ້ຳ	$n = 1,33$
ອັດຕາຫັກແສງຂອງແສງໃນແກ້ວ	$n = 1,50$
ມວນສານຂອງໜ່ວຍໂລກ	$M_T = 6 \times 10^{24} \text{ kg}$
ລັດສະໝີຂອງໜ່ວຍໂລກ	$R_T = 6\,400 \text{ km}$
ຄວາມໜາແໜ້ນຂອງນ້ຳ	$\rho = 1\,000 \text{ kg/m}^3$
ປະລິມານຄວາມຮ້ອນຈຳເພາະຂອງນ້ຳ	$C = 4,185 \text{ kJ/kg/}^\circ\text{C}$

ຂ. ຫົວໜ່ວຍວັດແທກໃນລະບົບມາດຖານສາກົນ (S.I) :

ຄວາມຍາວ L	ມວນສານ M	ເວລາ t	ອຸນຫະພູມ T	ໄຟຟ້າບັນຈຸ q	ພະລັງງານ E	ກຳລັງ P
ແມັດ m	ກິໂລກຣາມ kg	ວິນາທີ s	ແກນວິນ K ຫຼື ອົງສາແຊນຊີອຸດ $^\circ\text{C}$	ກູລົງ C	ຢຸນ J	ວັດ W

ຄ. ສຸດຄິດໄລ່ບາງອັນ:

ກົນລະສາດ:

ຄວາມແຮງດຶງດູດ :

$$F_{A/B} = G (M_A \times M_B) / d_{AB}^2$$

ພະລັງງານເດີນເຄື່ອນ :

$$E_C = (1/2) \times M \times V^2$$

ພະລັງງານທຳຕັ້ງຖ່ວງໜັກຂອງວັດຖຸ :

$$E_{PP} = M \times g \times \Delta H$$

ກົດເກນທີ່ສາມຂອງເກັບປຼີ (Kepler) :

$$(T^2 / a^3) = (4 \pi^2 / G M)$$

ເວລາຮອບວຽນຂອງລູກໄກວດ່ຽວ:

$$T_0 = 2\pi \sqrt{L/g}$$

ເວລາຮອບວຽນຂອງລູກໄກວລໍ່ຊໍ່:

$$T_0 = 2\pi \sqrt{M/K}$$

ແສງ:

ກົດເກນຫັກແສງ (ຫຼື ກົດເກນຂອງ Snell-Descartes) :

$$n_1 \times \sin i_1 = n_2 \times \sin i_2$$

ສຸດຄິດໄລ່ທີ່ຕັ້ງຮູບຂອງວັດຖຸຜ່ານເລນ (ຕົວເຂັ້ມແມ່ນປະລິມານຄ່າວັດແທກພຶດຊະຄະນິດ):

$$(1/OA') - (1/OA) = (1/OF')$$

ລະດັບຂະຫຍາຍ :

$$\gamma = (OA' / OA) = (A'B' / AB)$$

ໄຟຟ້າ :

ພະລັງງານ : $E = P \times t$

$$Q = m \times c \times \Delta T$$

ກຳລັງໄຟຟ້າ : $P = U \times I$

ກົດເກນໂອມ : $U = R \times I$

ຄວາມແຮງກູລົງ :

$$F_{A/B} = k \times |q_A \times q_B| / d_{AB}^2$$