

SÔI GIAÙO DUÏC & ÑAØO TAÏO KYØ THI CHOÏN HOÏC SINH GIOÙI TÆNH LÒUP 12 THPT

Khoài ngaøy : 01 thaùng 12 naêm 2012

ÑEÀ CHÍNH THÒUC

MOÀN THI : VAÄT LYÙ

THÒEI GIAN : 180 phuùt

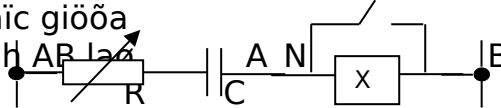
Baøi 1:

Cho maïch ñieän xoay chieàu coù sô ñoà nhö hình veõ. Hieäu ñieän theá ñaët vaøo hai ñàu maïch:

$u = U\sqrt{2} \sin \omega t$ (V). Phaàn töü X coù theá laø ñieän trôû, cuoän daây hoaëc tuï ñieän. K

1- Khoùa K ñoùng : Tìm heä thöïc lieän laïc giöõa

R vaø C ñeå coäng suaát cuûa ñoàïn maïch AB khi K ñoùng



2- Bieát raêng khi khoùa K ñoùng: $U_R = 200V$; $U_C = 150V$

khi khoùa K ngaét: $U_{AN} = 150V$; $U_{NB} = 200V$

a) Xaùc ñònh phaàn töü X.

b) Tính heä soá coäng suaát cuûa maïch AB khi K ngaét.

Baøi 2:

Moät con laéc goàm moät vaät naëng coù khoái löôïng $m=100g$ ñoùng treo vaøo ñàu döôùi cuûa moät lò xo thaúng ñoùng ñầu treân coá ñònh. Lò xo coù ñoà cöùng $K=20N/m$, vaät m ñoïc ñaët treân moät giaù ñoõ naèm ngang (hình veõ).

Ban ñầu giöõ giaù ñoõ ñeå lò xo khoâng bò bieán daïng, roài cho giaù ñoõ chuyeån ñoäng thaúng xuoáng nhanh ñaàn ñầu vöùt gia toác $a=2m/s^2$. Laáy $g=10m/s^2$.

1- Hoûi sau bao laâu thì vaät rôûi khoûi giaù ñoõ?

2- Cho raêng sau khi rôûi giaù ñoõ vaät dao ñoäng ñieàu hoø.Vieát phöông trình dao ñoäng cuûa vaät. Choïn goác thôøi gian luùc vaät vöøa rôûi giaù ñoõ, goác toïa ñoà ôû vò trí caân baèng, truùc toïa ñoà thaúng ñoùng, chieàu döông höông xuoáng

Baøi 3:

Hai ô tô ñoàng thôøi xuaát phaùt töø A vaø B chuyeån ñoäng ngöôïc chieàu nhau. Ô tô thôù nhaát chaïy vöùt gia toác khoâng ñoà treân $1/3$ quaõng ñoàng AB, $1/3$ quaõng ñoàng tieáp theo chuyeån ñoäng ñầu vaø $1/3$ quaõng ñoàng coøn laï chuyeån ñoäng chaäm ñaàn vöùt gia toác coù ñoà lòu baèng gia toác treân $1/3$ quaõng ñoàng ñầu tieân. Trong khi ñoù ô tô thôù hai chuyeån ñoäng nhanh ñaàn ñầu trong $1/3$ thôøi gian ñi töø B töü A, $1/3$ thôøi gian chuyeån ñoäng ñầu, vaø $1/3$ thôøi gian chaäm ñaàn ñầu vaø döøng laï ôû A. Vaãn toác chuyeån ñoäng ñầu cuûa hai xe laø nhö nhau vaø baèng $70km/h$. Tìm khoâng caùch AB, bieát raêng thôøi gian chaïy cuûa xe thôù nhaát ñaïi hôn xe thôù hai 2 phuùt.

Baøi 4:

Moät xi lanh naèm ngang ñoïc chia laøm hai phaàn baèng nhau böôûi moät pittoâng caùch nhieät. Moãi phaàn coù chieàu ñaïi $l_0 = 30cm$, chöùu moät löôïng khí nhö nhau ôû $27^\circ C$. Nung noùng moät phaàn xi lanh theâm $10^\circ C$ vaø laøm laïnh phaàn kia ñi $10^\circ C$. Hoûi pittoâng di chuyeån moät ñoàïn baèng bao nhieâu vaø veà phía naøo.

Boû qua beà daøy cuûa pittoâng vaø söï trao ñoãi nhieät giöõa xi lanh vôùi môài trööðng xung quanh.

Baøi 5:

Coù 24 pin gioáng nhau, môãi pin coù suaát ñieän ñoäng $e = 1,5 \text{ V}$, ñieän trôû trong $r = 1 \Omega$, ñöôïc maéc hoãn hôïp thaønh moät boä nguoàn goàm x nhaùnh song song, môãi nhaùnh coù y nguoàn noái tieáp. Boä nguoàn thu ñöôïc duøng ñeå thaép saùng bình thööðng cho moät maïng goàm 5 boùng ñeøn gioáng nhau loaïi $3\text{V}-1,5\text{W}$ maéc noái tieáp.

1- Tìm cöðøng ñoä duøng ñieän ñònh môùc cuûa ñeøn, ñieän trôû cuûa môãi ñeøn, ñieän trôû cuûa boä ñeøn vaø hieäu ñieän theá ñaët vaøo boä ñeøn.

2- Xaùc ñònh sö ñoà maéc boä nguoàn noùi treân vaø veõ sö ñoà caùch maéc.

Baøi 6:

Cho moät tuï ñieän coù ñieän dung $C_1 = 0,5 \mu\text{F}$ ñöôïc tích ñieän ñeán hieäu ñieän theá $U_1 = 90\text{V}$ roài ngaét khoûi nguoàn. Sau ñoù laáy moät tuï ñieän khaùc coù ñieän dung $C_2 = 0,4 \mu\text{F}$ chöa tích ñieän gheùp song song vôùi tuï C_1 ñaõ tích ñieän nhö treân thì chuùng phaùt ra tia löûa ñieän.

Tính naêng löôïng cuûa tia löûa ñieän naøy.

-HEÁT-

SÔU GIAÙO DUÏC & ÑAØO TAÏO KYØ THI CHOÏN HOÏC SINH GIOÙI TÆNH LÔÙP 12 THPT LAÂM ÑOÀNG

Khoàù ngaøy : 01 thaùng 12 naêm 2006

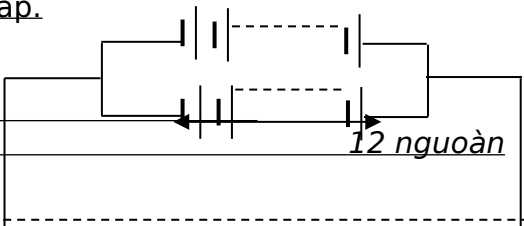
-----□-----
ÑEÀ CHÍNH THÖÙC

-----□-----
MOÂN THI : VAÁT LYÙ

THÖØI GIAN : 180 phuùt

ÑAÙP AÙN & BIEÄU ÑIEÄM

Ba øi	y ù	- Noãi dung-lôôic giaûi	Nieãm
Ba øi2	1	 * Chొin trước tỗi ão Ox thaúng ãoùng, chieàu dồùng hồùng xuống, goác O laø vò trớ caân baèng cuũa m. Ban ãàu loø xo khoâng bieán daỉng vaật ôu vò trớ B. Goác thồe gian luùc cho giaù ãỗ chuyeãn ãoàng. *Khi chồa rôøi giaù ãỗ, m chồu taùc dưỡg cuũa:troỉg lổic, lổic ãaøn hoải, phaûn lổic $\vec{P}, \vec{F}, \vec{N}$ Theo ãòngh luaät II Newton: $\vec{P} + \vec{F} + \vec{N} = m\vec{a}$ *Giaû sồ ãeán C vaật rôøi giaù ãỗ, khi ãoù $N = 0$, vaật vaãn coù gia toác $a = 2m/s^2$: $\vec{P} + \vec{F} = m\vec{a}$. Chieáu leãn Ox: $P - F = ma$ hay $mg - k \cdot BC = ma$. B Suy ra: $BC = \frac{m(g - a)}{k} = \frac{0,1(10 - 2)}{20} = 0,04m = 4cm$ C *Maết khaùc : goỉ t laø thồe gian tồ luùc baết ãàu chuyeãn ãoàng ãeán luùc rôøi giaù ãỗ, ta coù $BC = \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2BC}{a}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,04}{2}} = 0,2s$ X *Taàn soá goùc: $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{20}{0,1}} = 10\sqrt{2} rad/s$	4,0ñi eãm 2,00 * 0,25 * 0,50 * 0,75 * 0,50 2,00 * 0,50 * 0,50 * 0,50
Ba øi1	1	*-Ñoã giaõn cuũa loø xo ôu vò trớ caân baèng: $BO = \Delta l = \frac{mg}{k} = \frac{0,1 \cdot 10}{20} = 0,05m = 5cm$ -Vaãn toác vaật tại C : $V_C = at = 2 \cdot 0,2 = 0,4 m/s$. Ñieàu kieãn ãàu: $t=0$ $\begin{cases} x = -OC = -1cm \\ v = 40cm/s \end{cases}$ *Giaûi ãồôic $\begin{cases} A = 3cm \\ \varphi \approx -20^0 = -\frac{20\pi}{180} = -\frac{\pi}{9} rad \end{cases}$ * $\longrightarrow$ Phồòg trồg $x = A \sin(\omega t + \varphi) = 3 \sin(10\sqrt{2}t - \frac{\pi}{9})cm$	6ñieã m 2,00 *1,00 *1,00 4,00 2,00 * 0,50 * 0,50
		 *K ãoùng mãich goàm R,C noái tieáp: $P = I^2 \cdot R = \frac{U^2}{Z^2} R = \frac{U^2 R}{R^2 + Z_C^2} = \frac{U^2}{R + \frac{Z_C^2}{R}} = \frac{U^2}{y}$ *$P_{max} \longrightarrow y_{min} \longrightarrow R = Z_C \longleftrightarrow RC = \frac{1}{\omega}$ *K ãoùng: $U = \sqrt{U_R^2 + U_C^2} = \sqrt{200^2 + 150^2} = 250V$ *K ngaét: Tacoù $U = \sqrt{U_{AN}^2 + U_{NB}^2} = \sqrt{200^2 + 150^2} = 250V \Rightarrow U_{AN} \perp U_{NB}$	* 0,50 * 0,50

Bai ø5	1	<u>*Doøng ñieän ñòngh möüc: $I_{\tilde{n}} = P_{\tilde{n}}/U_{\tilde{n}} = 1,5/3 = 0,5A$</u> <u>*Ñieän trôù cuûa möäi ñeøn: $R_{\tilde{n}} = U_{\tilde{n}}/I_{\tilde{n}} = 3/0,5 = 6\Omega$</u> <u>*Ñieän trôù cuûa böä böùng ñeøn: $R = 5: R_{\tilde{n}} = 5.6=30\Omega$</u> <u>*Hieäu ñieän theá ñaët vaøo böä ñeøn: $U=5 U_{\tilde{n}} = 5.3 =15V$</u>	2,5ñi eäm 1,00 * 0,25 * 0,25 * 0,25 * 0,25
	2	<u>* Goïi x laø soá daõy maéc song song, y laø soá nguoaøn maéc noái tieáp trong möäi daõy.(x,y nguyêän döông)</u> <u>Ta coù: $xy =24$ (1)</u> <u>* Ñòngh luaät oâm toaøn maïch cho : $e_b = U + Ir_b$. Hay: $y e = 15 + yr/2x$</u> <u>$\longleftrightarrow 1,5y =15 + y/2x$ (2)</u> <u>* Giaûi (1) vaø (2) vaø loaïi nghieäm aâm : $x =2; y = 12$:coù 2 daõy song song,möäi daõy coù 12 nguoaøn noái tieáp.</u> <u>* Veõ sô ñoà:</u>  12 nguoaøn	1,50 * 0,25 * 0,25 * 0,5 * 0,5
Ba øi6		<u>* Ñieän tích heä trööùc khi gheùp : $Q = Q_1 = \bigotimes U_1 \bigotimes 0 \bigotimes 10^{-6} \bigotimes 0 = \bigotimes 5.10^{-6} (C)$.</u> <u>$(Q_2 = 0)$</u> <u>* Q_1' vaø Q_2' laø ñieän tích 2 tuï sau khi gheùp : $Q_1 + Q_2 = Q_1' + Q_2' = Q = 45.10^{-6} (C)$</u> <u>$\longleftrightarrow (C_1 + C_2)U' = 45.10^{-6}$</u> <u>$\longrightarrow U' = 50(V)$</u> <u>*Naêng löôïng tuï C_1 trööùc khi gheùp:</u> <u>$W_1 = \frac{Q^2}{2C_1} = 2025.10^{-6} (J)$</u> <u>*Naêng löôïng böä tuï gheùp:</u> <u>$W_2 = W_1' + W_2' = 1/2C_1U'^2 + 1/2C_2U'^2 = 1/2 U'^2(C_1 + C_2) = 1125.10^{-6}(J)$</u> <u>*Naêng löôïng tia löûa ñieän chính laø naêng löôïng maát maùt khi gheùp:</u> <u>$\Delta W = W_1 - W_2 = 0,9.10^{-3} (J)$</u> Ghi chuù: <u>-Hoïc sinh coù caùch giaûi khaùc ñuùng vaãn cho ñieäm toái ña.</u> <u>-Phôøng phaùp giaûi ñuùng nhöng sai keát quaû thì coù theá cho ñieäm chieáu coá nhöng khoâng quaù 50% soá ñieäm caâu ñoù.</u> <u>-Sai hoaëc thieáu ñôn vò ôû ñaàu soá thì tröø 0,5 ñieäm vaø tröø möät laàn cho toaøn baøi thi.</u>	2,5ñi eäm * 0,5 * 0,5 * 0,5 * 0,5 * 0,5 * 0,5

b		2,00 * 0,5
----------	---------------------------	---------------------------------

