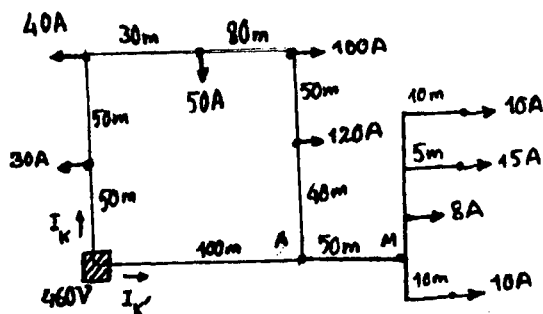


۷۹- در شکل زیر جریان عبوری از طرف منبع هر یک از انشعابها چقدر است؟ (به ترتیب I_K و I'_K)

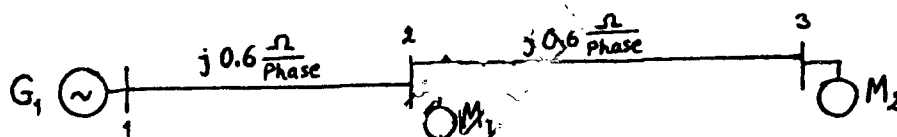


- (۱) $192,7$ و $190,2$
 (۲) $190,2$ و $302,7$
 (۳) $190,2$ و $192,7$
 (۴) $385,4$ و $380,4$

۸۰- در یک خط انتقال کوتاه سه فاز با امپدانس $0,1 + j0,2 \text{ pu}$ ، ولتاژ ابتدای خط 1 pu می باشد. چنانچه این خط بار سلفی با توان اکتیو $0,4 \text{ pu}$ و ضریب توان $0,8$ را تغذی کند، اندازه ولتاژ انتهای خط بر حسب pu چقدر است؟

- (۱) $0,8$
 (۲) $0,97$
 (۳) $0,9$
 (۴) $1,05$

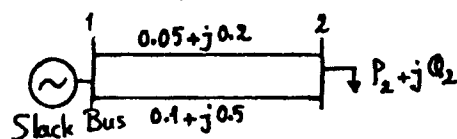
۸۱- در سیستم قدرت شکل زیر، سورتی بی تلفاض M_1 بی بار است و موتور M_2 توان اکتیو $7,5 \text{ MW}$ را با شدت جریان $0,5 \text{ pu}$ در ضریب قدرت واحد می کشد. ضریب قدرت ژنراتور G با فرض $V_{base} = 20 \text{ kV}$ ، $S_{base} = 100 \text{ MVA}$ کدام است؟



- (۱) $\cos(\tan^{-1} \frac{3}{7,5})$ ، پس فاز
 (۲) $0,707$ ، پس فاز
 (۳) $\cos(\tan^{-1} \frac{3}{7,5})$ ، پیش فاز
 (۴) $0,707$ ، پیش فاز

۸۲- در شبکه قدرت زیر، با فرض: معکوس ماتریس ژاکوبینی چقدر است؟

$$\begin{cases} P_r = \delta_r + 3|V_r| \\ Q_r = 0.1\delta_r + \frac{1}{5}|V_1| + |V_r| \end{cases}$$



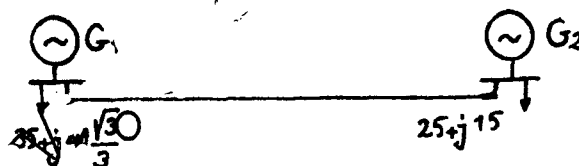
$$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} 2.43 & -4.29 \\ -0.14 & 1.43 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -0.1 & 1 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} -1.43 & 4.29 \\ 0.14 & -1.43 \end{bmatrix} \quad (4)$$

۸۳- خط انتقالی با راکتانس $\frac{\sqrt{3}}{10} \text{ pu}$ مطابق شکل، دو واحد نیروگاهی را به هم وصل کرده است. چنانچه بخواهیم ولتاژ در دو نیروگاه به صورت $|V_1| = |V_r| = 1 \text{ pu}$ باشد، با فرض اینکه نیروگاه اول، ۲ برابر نیروگاه دوم توان حقیقی تولید کند، ضریب توان نیروگاه ۱ چقدر خواهد بود؟



$$\frac{1}{\sqrt{91}} \quad (1)$$

$$\frac{3}{\sqrt{18}} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{18}} \quad (3)$$

$$\frac{91}{\sqrt{3}} \quad (4)$$

$$18$$

-۸۴ شکل زیر مقادیر ولتاژ و جریان اندازه گیری شده در یک پایانه سه فاز متعادل را نشان می دهد. توان این پایانه بر حسب V_A کدام است؟

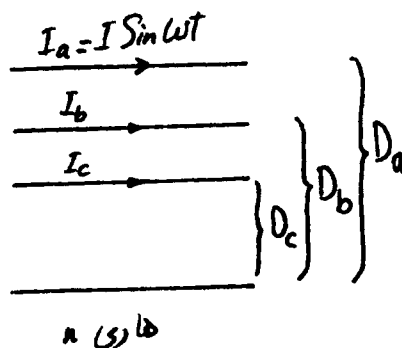
سیم فاز متعادل

$$i_a(t) = \sqrt{2} \cos \omega t$$

$$v(t) = 400\sqrt{2} \cos(\omega t + 30^\circ)$$

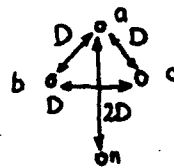
$$\begin{aligned} & 600 - j200\sqrt{3} \quad (1) \\ & -200\sqrt{3} + j600 \quad (2) \\ & 600 + j200\sqrt{3} \quad (3) \\ & 200\sqrt{3} + j600 \quad (4) \end{aligned}$$

-۸۵ در مدار زیر، هادی n در کنار یک خط ۳ فاز با جریان های متعادل قرار گرفته است. مقدار مؤثر ولتاژ القاء شده در یک متر هادی n چقدر است؟



$$\begin{aligned} & \sqrt{2} \times 10^{-7} \omega I \sqrt{\left(\ln \frac{1}{D_a}\right)^2 + \left(\ln \frac{1}{D_b}\right)^2 + \left(\ln \frac{1}{D_c}\right)^2} \quad (1) \\ & 2 \times 10^{-7} \omega I \sqrt{\left(\ln \frac{1}{D_a}\right)^2 + \left(\ln \frac{1}{D_b}\right)^2 + \left(\ln \frac{1}{D_c}\right)^2} \quad (2) \\ & \sqrt{2} \times 10^{-7} \omega I \sqrt{\ln \frac{1}{D_a} + \ln \frac{1}{D_b} + \ln \frac{1}{D_c}} \quad (3) \\ & 2 \times 10^{-7} \omega I \sqrt{\ln \frac{1}{D_a} + \ln \frac{1}{D_b} + \ln \frac{1}{D_c}} \quad (4) \end{aligned}$$

-۸۶ در خط ۳ فاز ۴ سیمه زیر، اندوکتانس فاز a در حالتی که از ۳ سیم جویین های مساوی (توالی صفر) می گذرد چقدر است؟ فاصله فازها از هم برابر D و فاصله فاز a از سیم نول برابر ۲D است.



$$\begin{aligned} & 2 \times 10^{-7} \ln \frac{2D}{r} \quad (1) \\ & 2 \times 10^{-7} \ln \frac{6D}{r} \quad (2) \\ & 2 \times 10^{-7} \ln \frac{4D}{r} \quad (3) \\ & 2 \times 10^{-7} \ln \frac{8D}{r} \quad (4) \end{aligned}$$

۸۷- در صورتیکه در یک خط انتقال برای پارامترهای خط انتقال داشته باشیم $\frac{R}{L} = \frac{G}{C}$ ، آن‌گاه امپدانس مشخصه خط برابر است با:

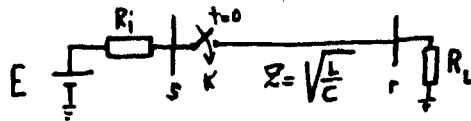
$$\frac{R}{L} \quad (۱)$$

(۲) بی‌نهایت

(۳) صفر

(۴) امپدانس مشخصه خط در حالت بی‌اتلاف

۸۸- در سیستم قدرت، روبرو در لحظه $t = 0$ کلید K بسته می‌شود بعد از گذشت مدت زمانی (در حالت دائم) ولتاژ گره (S) مساوی است با:



$$\left(\frac{2Z}{R_i + Z}\right)E \quad (۱)$$

$$\left(\frac{R_i - Z}{R_i + Z}\right)E \quad (۲)$$

$$\left(\frac{R_L}{R_i + R_L}\right)E \quad (۳)$$

$$E \quad (۴)$$

۸۹- در یک خط انتقال سه فاز متعادل و متقارن برای فاز a داریم: امپدانس مشخصه Z_0 ، امپدانس بار Z_R ، $\tanh \theta_1 = \gamma$ ، ثابت انتشار γ و فاصله از ته خط، $x\theta_1 = \gamma x + \theta_1$ ، فازور جریان در نقطه‌ای به فاصله x از ته خط I_x و فازور جریان در ته خط I_R ، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

$$I_x = \frac{I_R \cosh x\theta_1}{\cosh \theta_1} \quad (۱)$$

$$I_x = \frac{I_R \cosh x\theta_1}{\cosh x\theta_1} \quad (۲)$$

$$I_x = \frac{I_R \cosh x\theta_1}{\cosh \theta_1} \quad (۳)$$

$$I_x = \frac{I_R \cosh \theta_1}{\cosh x\theta_1} \quad (۴)$$

۹۰- در یک خط انتقال انرژی سه فاز بی‌اتلاف در شرایط متعادل باری فاز a داریم: دامنه جریان در نقطه‌ای به فاصله x از ته خط $|I_x|$ ، جریان در سر خط $|I_s|$ و جریان در ته خط $|I_R|$. این خط تحت بارگذاری طبیعی (SIL) قرار دارد. کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

$$|I_x| = \frac{|I_R| + |I_s|}{2} \quad (۱)$$

$$|I_x| = x |I_R| = 2x |I_s| \quad (۲)$$

$$|I_x| = \frac{|I_R|}{x} = \frac{|I_s|}{2x} \quad (۳)$$

$$|I_x| = |I_R| = |I_s| \quad (۴)$$

سوال	کلید
۷۹	۱
۸۰	۱
۸۱	۲
۸۲	۲
۸۳	۱
۸۴	۳
۸۵	۲
۸۶	۴
۸۷	۴
۸۸	۳
۸۹	۳
۹۰	۴

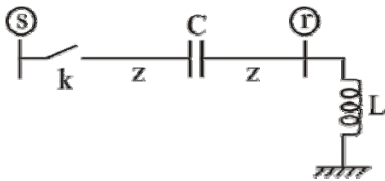
۷۹- ثابت‌های یک خط انتقال به شرح زیر است:

$$A = \frac{\sqrt{2}}{2} < 5^\circ, B = 100 < 5^\circ \Omega, D = \frac{\sqrt{2}}{2} < 5^\circ, C = 0.001 < 91^\circ S$$

اندازه ولتاژ خط به خط در ابتدای خط ۴۰۰KV می‌باشد. در انتهای خط، توان اکتیو ۳ فاز ۸۰۰MW با ضریب قدرت ۰/۸ پیش فاز مصرف می‌شود. اگر بخواهیم ولتاژ خط به خط انتهای خط نیز ۴۰۰KV باشد، مقدار توان راکتیو مصرفی یا تولیدی که باید به انتهای خط اضافه شود، کدام ویژگی را باید داشته باشد؟

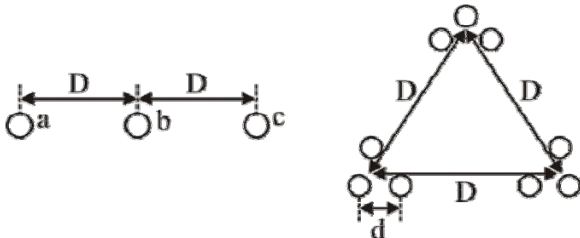
- (۱) ۲۰۰MVar، توان راکتیو تولیدی
(۲) ۲۰۰MVar، توان راکتیو مصرفی
(۳) ۶۰۰MVar، توان راکتیو مصرفی
(۴) ۶۰۰MVar، توان راکتیو تولیدی

۸۰- خط انتقال طویل زیر، توسط خازن سری (C) جبران شده است. همچنین جهت کاهش اثر فرانتی، راکتور (L) در انتهای خط نصب شده است. بعد از بستن کلید k یک موج سیار پله‌ای ($u_f = u_s$) در خط منتشر می‌شود. حداکثر دامنه ولتاژ در انتهای خط در لحظه رسیدن موج پله به انتهای خط (از انعکاسات از ابتدای خط صرف نظر می‌شود). چند ولت است؟



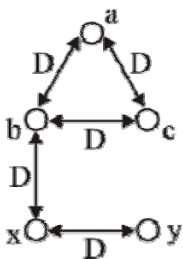
- (۱) صفر
(۲) $2u_s$
(۳) u_s
(۴) $\frac{u_s}{2}$

۸۱- در خطوط انتقال سه فاز ۱ و ۲، شعاع مؤثر هر هادی D_s می‌باشد. مقدار d چقدر باشد، تا اندوکتانس خطوط برابر شوند؟



- (۱) $\frac{D_s}{\sqrt{2}}$
(۲) $2D_s$
(۳) $\sqrt{2}D_s$
(۴) برابری اندوکتانس این دو خط ممکن نیست.

۸۲- در پایین خط انتقال سه فاز a-b-c خط تلفن x-y قرار گرفته است. (شکل زیر) $V_x - V_y$ ناشی از القای الکترواستاتیکی خط انتقال بر خط تلفن، چند ولت است؟ قطر تمامی هادی‌ها را برابر r فرض کنید.

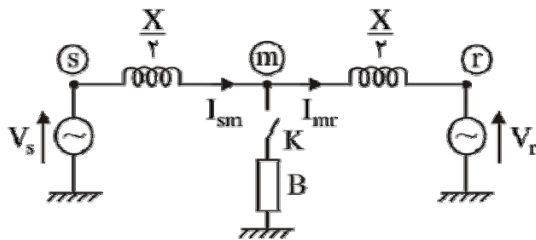


$$\begin{aligned} (1) & \frac{\ln\left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)}{\ln \frac{D}{r}} (V_c - V_b) \\ (2) & \frac{\ln \frac{\sqrt{2}}{2} (V_b - V_c)}{\ln \frac{D}{r}} \\ (3) & \frac{\ln \frac{\sqrt{2}}{2} (V_c - V_b)}{\ln \frac{D}{r}} \\ (4) & \frac{\ln\left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)}{\ln \frac{D}{r}} (V_b - V_c) \end{aligned}$$

۸۳- یک خط توزیع، باری با ضریب قدرت واحد را تغذیه می‌کند. این خط دارای مقاومت R و راکتانس X است و از ظرفیت خازنی آن صرف نظر می‌شود. اگر ولتاژ انتهای خط برابر $\bar{V}_R = V_R < 0$ و ولتاژ ابتدای آن $\bar{V}_S = V_S < \delta$ باشد، تنظیم ولتاژ خط انتقال (VR) بر حسب δ ، کدام است؟

$$\begin{aligned} (1) & VR = \frac{\frac{R}{X} \sin \delta - \cos \delta}{1 + \cos \delta - \frac{R}{X} \sin \delta} \\ (2) & VR = \frac{1 + \cos \delta - \frac{R}{X} \sin \delta}{\frac{R}{X} \sin \delta + \cos \delta} \\ (3) & VR = \frac{1 + \frac{R}{X} \sin \delta - \cos \delta}{\cos \delta - \frac{R}{X} \sin \delta} \\ (4) & VR = \frac{\cos \delta - \frac{R}{X} \sin \delta}{1 + \frac{R}{X} \sin \delta - \cos \delta} \end{aligned}$$

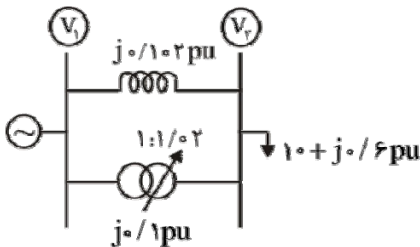
۸۴- در سیستم قدرت زیر، داریم: $V_r = V \angle -\frac{\delta}{2}$ و $V_s = V \angle +\frac{\delta}{2}$ در حالی که کلید K باز است توان انتقالی از خط برابر است با P_1 . بعد از بستن کلید K، سوسپتانس B وارد می‌شود. در این حالت توان عبوری از خط با همان زوایای ماشین‌ها برابر با P_1 است.



مقدار $\frac{P_c}{P_1}$ برابر کدام گزینه است؟

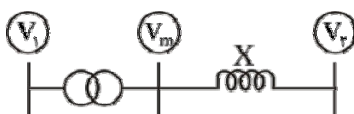
- (۱) $\left(1 - \frac{XB}{4}\right)$
- (۲) XB
- (۳) $\frac{XB}{4}$
- (۴) $(1 - XB)$

۸۵- در سیستم تغذیه بار زیر، اندازه ولتاژ V_r برابر 1.02 pu است. میزان توان راکتیوی که از طریق ترانسفورماتور تپ چنجدار به بار منتقل می‌شود، چند پریونیت است؟



- (۱) 0.2
- (۲) 0.6
- (۳) 0.4
- (۴) 0.3

۸۶- در شکل زیر، ترانسفورماتور به گونه‌ای عمل می‌کند، که: $\frac{V_m}{V_1} = e^{j\alpha}$ در صورتیکه داشته باشیم:



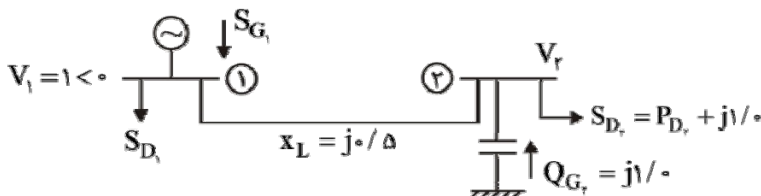
$$P = \frac{V_r}{X} \sin \delta \quad (2)$$

$$P = \frac{V_r}{X} \sin(\delta + \alpha) \quad (4)$$

$$P = \frac{V_r}{X} (\sin \delta + \sin \alpha) \quad (1)$$

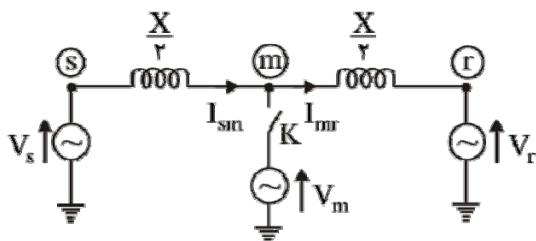
$$P = \frac{V_r}{X} \left(\frac{\sin \delta}{\sin \alpha} \right) \quad (3)$$

۸۷- در مدار زیر، مقدار P_{Dr} بر حسب زاویه ولتاژ شین ۲، برابر کدام است؟



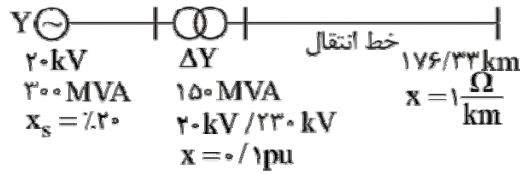
- (۱) $-\sin 2\delta_r$
- (۲) $\cos \delta_r$
- (۳) $\sin \delta_r$
- (۴) $\sin 2\delta_r$

۸۸- در سیستم قدرت زیر، داریم: $V_r = V \angle -\frac{\delta}{2}$, $V_s = V \angle \frac{\delta}{2}$ در زمانی که کلید K باز است، توان عبوری از خط برابر P_1 بوده است. زمانی که کلید K را می‌بندیم، منبع ولتاژ V_m با دامنه V وارد مدار می‌شود. در این حالت توان عبوری از خط با همان زاویه ماشین‌ها برابر با P_1 شده است. نسبت P_1 به P_2 کدام است؟



- (۱) $\sin \delta$
- (۲) $\cos \frac{\delta}{2}$
- (۳) $\cos \delta$
- (۴) $\sin \frac{\delta}{2}$

۸۹- در دیاگرام تک خطی شکل زیر، یک ژنراتور سنکرون از طریق یک ترانسفورماتور به یک خط انتقال بی‌بار متصل شده است. سیستم سه فاز متعادل است. راکتانس مدار معادل تونن به صورت پریونیتی از دید انتهای خط، کدام است؟ مقادیر نامی ژنراتور را به عنوان مقادیر مبنا در نظر بگیرید.



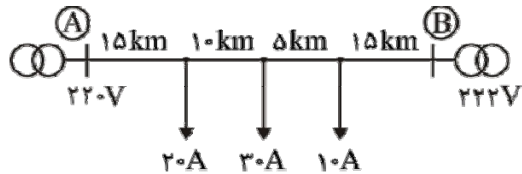
(۱) ۰/۹

(۲) ۱/۲

(۳) ۱/۳

(۴) ۱/۴

۹۰- در شکل زیر اگر جریان تزریقی از طریق پست A، i آمپر و مقاومت هر کیلومتر از خط توزیع $0.001 \Omega/\text{km}$ باشد. جریان عبوری i چند آمپر است؟



(۱) $-8/73$

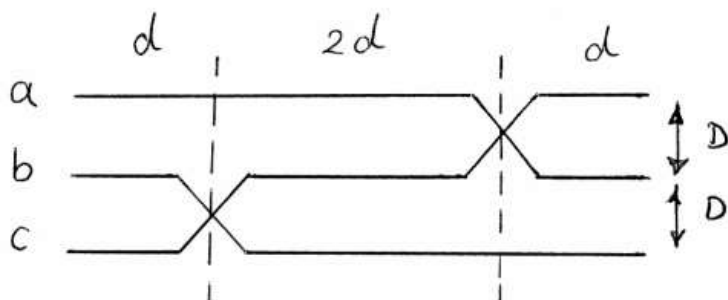
(۲) $-14/4$

(۳) $14/4$

(۴) $8/73$

1	79
4	80
4	81
4	82
3	83
1	84
3	85
2	86
1	87
2	88
3	89
2	90

۷۹- در خط شکل زیر جابجایی فازها در فواصل یکسان انجام نشده است. اندوکتانس فاز C کدام گزینه است؟



$$2 \times 10^{-7} \ln \frac{D\sqrt{2}}{r'} \quad (2)$$

$$2 \times 10^{-7} \ln \frac{D\sqrt{2}}{r'} \quad (1)$$

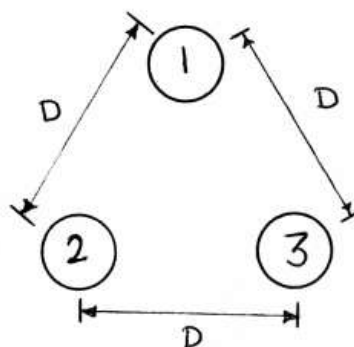
$$2 \times 10^{-7} (\ln \frac{D}{r'} + \ln 2) \quad (4)$$

$$2 \times 10^{-7} (\ln \frac{D}{r'} - \ln 2) \quad (3)$$

۸۰- اندوکتانس واحد طول خط انتقال تکفاز به شکل زیر چقدر است؟

هادی توپر ۱ هادی رفت، هادی‌های توپر ۲ و ۳، هادی‌های برگشت هستند. شعاع هر هادی r و فاصله بین هادی‌ها با هم برابر و برابر با D می‌باشد.

$$D_s = re^{-\frac{1}{6}}$$



$$2 \times 10^{-7} \ln \frac{D}{D_s} \quad (2)$$

$$6 \times 10^{-7} \ln \frac{D}{D_s} \quad (1)$$

$$4 \times 10^{-7} \ln \frac{D}{D_s} \quad (4)$$

$$3 \times 10^{-7} \ln \frac{D}{D_s} \quad (3)$$

۸۱- در یک خط انتقال انرژی سه فاز بلند و بدون تلفات، برای فاز a و در نقطه‌ای به فاصله x از انتهای خط، کدام یک از روابط زیر صحیح است به شرطی که خط به باری با امپدانس برابر با امپدانس مشخصه ختم شده باشد.

ظرفیت واحد طول خط بر حسب فاراد: C

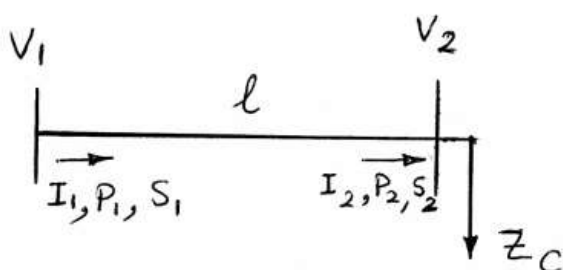
اندوکتانس واحد طول خط بر حسب هانری: L

فرکانس نامی: ω

$$|V_x|^2 \omega L = |I_x|^2 \omega C \quad (۲) \quad |V_x|^2 \omega C = |I_x|^2 \omega L \quad (۱)$$

$$|V_x| \omega^2 L^2 = |I_x| \omega^2 C^2 \quad (۴) \quad |V_x| \omega^2 C^2 = |I_x| \omega^2 L^2 \quad (۳)$$

۸۲- فرض کنید که یک خط انتقال به طول ℓ به صورت شعاعی برای تغذیه باری به اندازه امپدانس مشخصه خط (Z_c) به صورت شکل زیر به کار گرفته شده است. کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟ ($\gamma = \alpha + j\beta$ ثابت انتشار خط)



$$\frac{|P_r|}{|P_i|} = e^{\alpha \ell} \quad (۲) \quad \frac{|V_r|}{|V_i|} = e^{\alpha \ell} \quad (۱)$$

$$\frac{|V_r| |I_i|}{|V_i| |I_r|} = 1 \quad (۴) \quad \frac{|I_r|}{|I_i|} = e^{\alpha \ell} \quad (۳)$$

۸۳- یک خط انتقال انرژی سه فاز بلند به طول ℓ و بدون تلفات مفروض است. یکبار فرض کنید خط بی‌بار است (NL) و یکبار فرض کنید انتهای خط اتصال کوتاه (SC) است. برای فاز a نسبت ولتاژها در نقطه‌ای به فاصله x از انتهای خط در دو حالت فوق، به شرطی که در هر دو حالت ولتاژ ابتدای خط ثابت فرض شود، چقدر می‌باشد؟

ثابت فاز: β

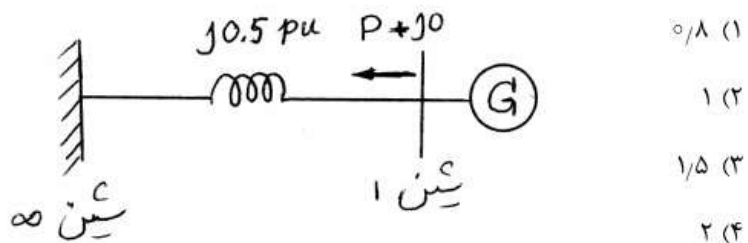
$$\frac{V_x^{NL}}{V_x^{SC}} = \sin \beta \ell \sin \beta x \cos \beta \ell \cos \beta x \quad (۱)$$

$$\frac{V_x^{NL}}{V_x^{SC}} = \left(\frac{\cos \beta x}{\cos \beta \ell} \right) \left(\frac{\sin \beta \ell}{\sin \beta x} \right) \quad (۲)$$

$$\frac{V_x^{NL}}{V_x^{SC}} = \left(\frac{\cos \beta x}{\cos \beta \ell} \right) \left(\frac{\sin \beta x}{\sin \beta \ell} \right) \quad (۳)$$

$$\frac{V_x^{NL}}{V_x^{SC}} = \left(\frac{\cos \beta \ell}{\cos \beta x} \right) \left(\frac{\sin \beta x}{\sin \beta \ell} \right) \quad (۴)$$

۸۴- در شبکه زیر، اندازه ولتاژ شین بی‌نهایت ۱ p.u. است. حداکثر توان اکتیو تولیدی ژنراتور متصل به شین ۱ با فرض صفر بودن توان راکتیو تولیدی آن چند p.u. است؟



- ۸۵- در صورتی که در یک شبکه با سه باس بار، یک بانک خازنی به امپدانس $j5^\circ$ - به باس شماره ۳ وصل و همزمان یک راکتور به امپدانس $j5^\circ$ از باس شماره ۱ قطع شود، ماتریس ΔY_{bus} برابر است با:

$$(Y_{bus}^{New} = Y_{bus}^{old} + \Delta Y_{bus})$$

$$\begin{bmatrix} -j0.2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & j0.2 \end{bmatrix} \quad (2) \quad \begin{bmatrix} -j0.2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -j0.2 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} j0.2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -j0.2 \end{bmatrix} \quad (4) \quad \begin{bmatrix} j0.2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & j0.2 \end{bmatrix} \quad (3)$$

- ۸۶- ثابت‌های یک خط انتقال بلند سه فاز برابر است با: $A = D = 0.8 \angle 0^\circ$ و $B = 200 \angle 90^\circ$. در صورتی که اندازه ولتاژ سمت گیرنده در شرایط بار کامل 80% اندازه ولتاژ سمت فرستنده باشد، رگولاسیون ولتاژ خط چند درصد است؟

$$(1) \text{ حدود } 36 \quad (2) \text{ حدود } 44$$

$$(3) \text{ حدود } 56 \quad (4) \text{ حدود } 64$$

- ۸۷- در یک خط انتقال 50 Hz ، با طول 200 km ، ولتاژ در سمت فرستنده

220 kV می‌باشد، پارامترهای خط $A = 1 \angle 0^\circ$ و $B = 10 \sqrt{2} \angle 45^\circ$ هستند. انتهای خط به یک ترانسفورماتور بی‌بار ختم شده است که حداکثر ولتاژ قابل تحمل آن 200 kV است. در هنگام وصل منبع به ابتدای خط، اندوکتانس راکتوری که باید در سمت اولیه ترانسفورماتور قرار دهیم تا از صدمه دیدن آن

ممانعت شود چقدر است؟

$$\frac{1}{\pi} \quad (1) \quad \frac{2}{\pi} \quad (2)$$

$$\frac{10}{\pi} \quad (3) \quad \frac{20}{\pi} \quad (4)$$

۸۸- یک خط انتقال انرژی سه فاز مفروض است و داریم:

بارگذاری طبیعی وقتی که از تلفات صرفنظر نشود $\rightarrow \text{SIL}_1$

بارگذاری طبیعی وقتی از تلفات صرفنظر شود $\rightarrow \text{SIL}_2$

نسبت $\frac{\text{SIL}_1}{\text{SIL}_2}$ چیست؟

مقاومت در واحد طول خط در هر فاز: R

اندوکتانس در واحد طول خط در هر فاز: L

کاپاسیتانس در واحد طول خط در هر فاز: C

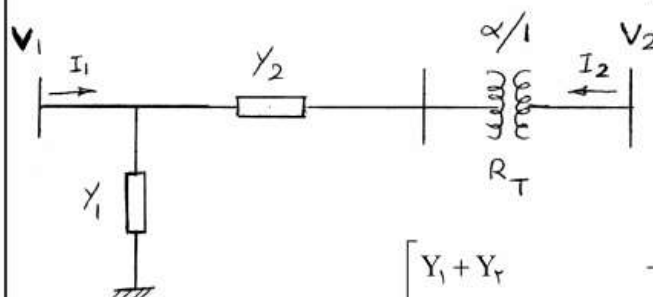
هدایت در واحد طول خط در هر فاز: $G = 0$

$$(1) \quad \sqrt{\frac{j\omega L}{R + j\omega L}} \quad (2) \quad \sqrt{\frac{j\omega C}{R + j\omega C}}$$

$$(3) \quad \sqrt{\frac{R + j\omega L}{j\omega L}} \quad (4) \quad \sqrt{\frac{R + j\omega C}{j\omega C}}$$

۸۹- در شبکه شکل زیر tap ترانسفور ماتور، ایده آل در نظر گرفته می شود Y_{BUS}

این شبکه کدام است؟



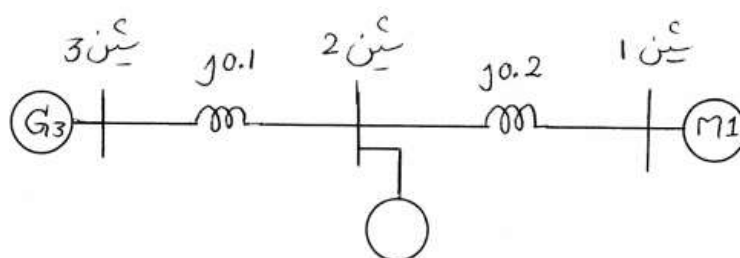
$$(1) \quad \begin{bmatrix} Y_1 + Y_T & -\alpha^* Y_T \\ -\alpha Y_T & |\alpha|^2 Y_T \end{bmatrix}$$

$$(2) \quad \begin{bmatrix} Y_1 + Y_T & -\alpha Y_T \\ -\alpha^* Y_T & |\alpha|^2 Y_T \end{bmatrix}$$

$$(3) \quad \begin{bmatrix} Y_1 + Y_T & -\frac{1}{\alpha} Y_T \\ -\frac{1}{\alpha} Y_T & \frac{1}{|\alpha|^2} Y_T \end{bmatrix}$$

$$(4) \quad \begin{bmatrix} Y_1 + Y_T & -\frac{1}{\alpha} Y_T \\ -\frac{Y_T}{\alpha^*} & \frac{Y_T}{|\alpha|^2} \end{bmatrix}$$

۹۰- در شبکه شکل زیر، اندازه ولتاژ شین‌های ۱ و ۳، برابر با 1 p.u. است. همچنین موتور سنکرون متصل به شین ۱، توان راکتیوی برابر با نصف توان راکتیو تولیدی ژنراتور شین ۳، تولید می‌کند. کدام یک از عبارات زیر در مورد توان اکتیو ماشین متصل به شین ۲ صحیح است؟



- (۱) این ماشین توان اکتیوی برابر با توان اکتیو موتور شین ۱، مصرف می‌کند.
- (۲) این ماشین توان اکتیوی برابر با نصف توان اکتیو موتور شین ۱، مصرف می‌کند.
- (۳) این ماشین توان اکتیوی برابر با نصف توان اکتیو مولد شین ۳ تولید می‌کند.
- (۴) این ماشین توان اکتیوی برابر با توان اکتیو مولد شین ۳ تولید می‌کند.

79	2
80	3
81	1
82	4
83	2
84	2
85	3
86	3
87	1
88	1
89	2
90	1