

- ۲۹ - در صورتی که ولتاژ ابتدا و انتهای یک خط انتقال بدون تلفات با طول متوسط به ترتیب مساوی $V_s = ۱۰$ و $V_r = ۱۰$ باشند (زوايا بر حسب درجه و اندازه ولتاژ بر حسب پريونيت است)، کدام گزینه در مورد توان راکتیو جذب شده (QI) توسط راکتینس سلفی خط (X) و توان راکتیو تولیدی (Qc) توسط ادمیتانس خازنی خط (Y) صحیح است؟

$$1430$$

$$Q_c = \frac{V_s}{V_r} = \frac{1}{1 + \frac{1}{Y}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{1/X}} = \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$Q_I = \frac{V_r}{V_s} = \frac{1}{1 + \frac{1}{Y}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{1/X}} = \frac{1}{2} \quad (2)$$

$$Q_c = V_r / Y = 10 / \frac{1}{10} = 100 \quad (3)$$

$$Q_I = V_s / Y = 10 / \frac{1}{10} = 100 \quad (4) \checkmark$$

- ۳۰ - در یک خط انتقال تک فاز، فاصله میان هادی‌های رفت و برگشت برابر با $re^{\frac{\pi}{4}}$ است. اختلاف اندوکتانس‌های خودی و متقابل سیم‌های رفت و برگشت و مقدار اندوکتانس کل خط در واحد طول به ترتیب کدام است؟

(۱) شعاع هادی است

$\circ/5 \left(\frac{mH}{km} \right), \circ/2 \left(\frac{mH}{km} \right) \quad (1)$

$10 \times 10^{-7} \left(\frac{H}{m} \right), 5 \times 10^{-7} \left(\frac{H}{m} \right) \quad (2) \checkmark$

$\circ/7 \left(\frac{mH}{km} \right), \circ/3 \left(\frac{mH}{km} \right) \quad (3)$

$8 \times 10^{-7} \left(\frac{H}{m} \right), 4 \times 10^{-7} \left(\frac{H}{m} \right) \quad (4)$

- ۳۱ - یک سیستم قدرت دارای ۵ شین را در نظر بگیرید. با اضافه کردن یک خط بین دو شین ۲ و ۳ و همچنین یک خط دیگر بین دو شین ۳ و ۵، تعداد درایدهای ماتریس ادمیتانس شبکه که بدون تغییر می‌ماند، کدام است؟

۲۸ تا درسم

اين درختها افزايش تعداد ۳ مiken درگيری کنه \rightarrow ۳ تا اندرکتانس \rightarrow هر کدام

$25- (4+3) \leq 18$

- ۳۲ - توابع هزینه سوخت دو نیروگاه حرارتی به شرح زیر است.

$$C_1(P_1) = 400 + 6P_1 + 0.004P_1^2$$

$$C_2(P_2) = 500 + \beta P_2 + \gamma P_2^2$$

اگر برای میزان تقاضای ۵۵۰ مگاوات، هزینه حاشیه‌ای $\frac{\$}{MWh}$ و برای تقاضای ۱۳۰۰ مگاوات، هزینه

HASHIHEHAI $\frac{S}{MWh}$ باشد، مقادیر β و γ برای نیروگاه دوم کدام است؟

$$\beta = ۲/۴ \quad \gamma = ۰/۰۰۱ \quad (2)$$

$$\beta = ۰ \quad \gamma = ۰/۰۰۲ \quad (1)$$

$$\beta = ۶/۸ \quad \gamma = ۰/۰۲ \quad (4)$$

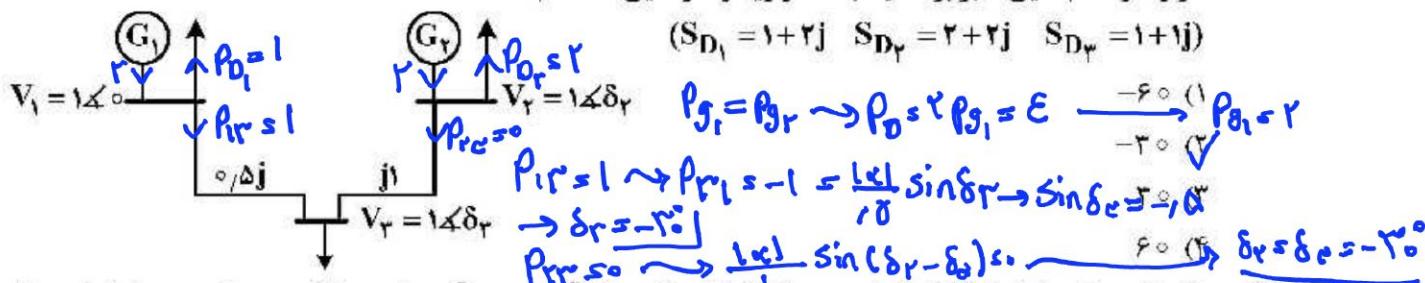
$$\beta = ۶/۸ \quad \gamma = ۰/۰۰۲ \quad (3) \checkmark$$

$$1.5 \times \frac{550 + \frac{4}{100} + \frac{6}{28}}{\frac{1}{100} + \frac{1}{28}}$$

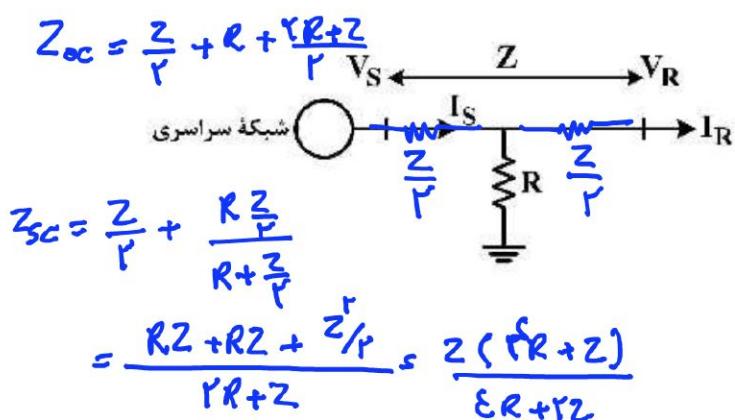
$$1.5 \times \frac{1300 + \frac{4}{100} + \frac{6}{28}}{\frac{1}{100} + \frac{1}{28}}$$

$$4 = \frac{1}{500} = 0.002 \quad \beta = 9 \times \frac{4}{8} = 4.5$$

- ۳۳- در شبکه زیر، پخش بار اقتصادی ایجاد می‌کند که توانهای تولیدی نیروگاههای ۱ و ۲ برابر باشند. در این شرایط اگر ولتاژ تمام شینها برابر 1 pu باشد، زاویه ولتاژ شین ۲ کدام است؟



- ۳۴- یک ناحیه توسط خط انتقال انرژی سه فاز کوتاهی که مدل آن در زیر آمده است، تغذیه می‌شود. وسط خط به یک بار مقاومتی متصل شده است. امپدانس‌های اتصال کوتاه و مدار باز انتهای خط، از دید نقطه اتصال به شبکه سراسری کدام است؟



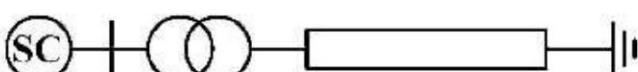
$$Z_{sc} = \frac{Z(4R + Z)}{4R + 2Z}, Z_{oc} = \frac{2R + Z}{2} \quad (1)$$

$$Z_{sc} = \frac{Z(4Z + R)}{4R + 2Z}, Z_{oc} = \frac{4R + Z}{2} \quad (2)$$

$$Z_{sc} = \frac{Z(4R + Z)}{4R + 2Z}, Z_{oc} = \frac{2Z + R}{2} \quad (3)$$

$$Z_{sc} = \frac{Z(4Z + R)}{4R + 2Z}, Z_{oc} = \frac{2Z + R}{2} \quad (4)$$

- ۳۵- در شبکه بدون تلفات شکل زیر، در لحظه $t = 0$ اتصال کوتاه سه فازی در پایانه کندانسور سنکرون روی می‌دهد. با فرض آنکه در شرایط پیش از خطا، ولتاژ گذرای داخلی کندانسور سنکرون برابر $E' = 1 \text{ pu}$ باشد و در لحظه $t = t_e$ اتصال کوتاه رفع شده و شبکه به وضعیت قبلی برگردد، حداقل زمان خطا، چند ثانیه می‌تواند باشد به گونه‌ای که کندانسور دچار ناپایداری گذرانشود؟



$$X' = 0.1 \text{ pu} \quad X_{tr} = 0.1 \text{ pu} \quad X_{tl} = 0.1 \text{ pu} \quad E_B = 1\angle 0^\circ \text{ pu}$$

(۱) صفر

(۲) 0.1 (۳) 0.5 (۴) 1

(۴) بی‌نهایت **دینهان** برای عایقی بی‌زاویه کندانسور یا توان انتقالی (P_m) نیاز است و املاعای

- ۳۶- در یک موتور القایی سه فاز، تلفات اهمی روتور در گشتاور ماکریم، ۵ برابر تلفات اهمی روتور در گشتاور بار کابل **ماقعن** است. در این ماشین، گشتاور ماکریم چند برابر گشتاور نامی است؟ از امپدانس استاتور صرف نظر شود.

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{5}{4}$