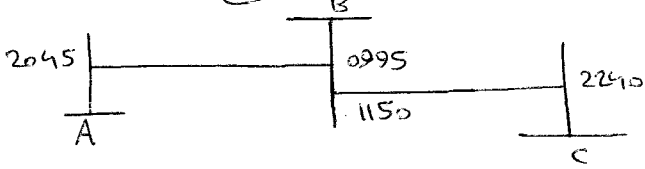


\* سوالات فقه براری سال ۹۹:

سوال ۹۱ - گزینه ۱

چون نقاط در صورت مستقیم قرار گرفته اند پس ترتیب ها را باید از ۹۰۰۰ کم کنیم تا ترتیب های صحیح را بدست آید.



$$HA = 1150$$

$$1150 + 2045 = 1152045$$

$$1152045 + 0.995 = 1153104$$

$$1153104 - 1150 = 115189$$

$$115189 - 2240 = 114969$$

سوال ۹۲ - گزینه ۱

$$L = 3300 - 3100 = 200$$

$$D = \frac{g_1}{g_1 - g_2} L = \frac{-0.03}{-0.03 - 0.06} \times 200 = 85.7m$$

سوال ۹۳ - گزینه ۴

طول مسیر مستقیم =  $2T = 2(t + L/2) = 2t + L = 2(R + \Delta R) \tan I/2 + L$   
 طول مسیر منتهی =  $(R + \Delta R) I + L = RI + \Delta RI + L$

طول مسیر منتهی =  $RI + L$

تفاوت در طول عبارتست از  $\Delta RI$  که از آن جایی که  $I = \theta + 2T$  پس می شود  $\Delta R(\theta + 2T)$

طول مسیر مستقیم =  $L_c = RI - L = LI - L = L(I - 1)$

سوال ۹۴ - گزینه ۲

$e = \frac{\text{مجموع توان های ترابری} - \text{مجموع توان های ورودی}}{\text{مجموع توان های ترابری} - \text{مجموع توان های ورودی در ۲۰}}$

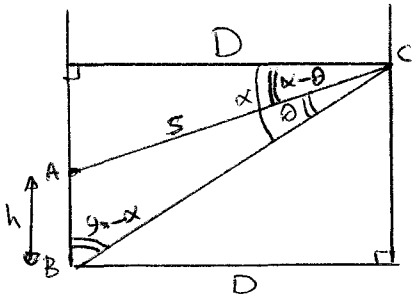
برای فاصله ۲۰ =  $20 \times (-0.001) = -0.02$

سوال ۹۵ - گزینه ۱

$e = \frac{(V_1 + V_2) - 360}{2}$

سوال ۹۶ - گزینه ۴ چون صرف هم جهت را به ترتیب است پس

سوال ۹۷ - گزینه ۲



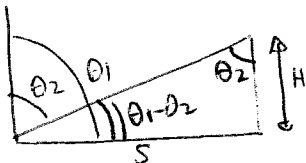
$$D = S \cos(\alpha - \theta)$$

$$\frac{\sin \theta}{h} = \frac{\sin(90 - \alpha)}{S} \Rightarrow \frac{\sin \theta}{h} = \frac{\cos \alpha}{S}$$

$$\Rightarrow D = S \cos(\alpha - \sin^{-1}(\frac{h \cos \alpha}{S}))$$

سوال ۹۸ - گزینه ۳ با اندازه گیری اندازه سوراخ سوراخ بتوان خطای نسبت را از روی مترخوان ها کم کرد.

سوال ۹۹ - گزینه ۱



$$\frac{\sin(\theta_1 - \theta_2)}{H} = \frac{\sin \theta_2}{S}$$

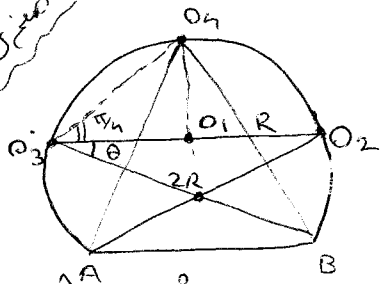
$$H = S \cdot \frac{\sin(\theta_1 - \theta_2)}{\sin \theta_2} = S \cdot \frac{\sin \theta_1 \cos \theta_2 - \cos \theta_1 \sin \theta_2}{\sin \theta_2}$$

$$H = S \cdot (\sin \theta_1 \cot \theta_2 - \cos \theta_1)$$

$$h = H + h_T = S(\sin \theta_1 \cot \theta_2 - \cos \theta_1) + h_T$$

سوال ۱۰۰ - گزینه ۱

معمولی 2



$O_1O_4 = R$   
 $O_1O_3 = R$   
 $O_2O_3 = 2R$   
 $O_3B = 2R$   
 $O_4B = 2R$   
 $O_2A = 2R$

ارتباط  
 $O_3O_4B$ :  
 داریم که  
 $(O_4B)^2 = (O_3O_4)^2 + (O_3B)^2 - 2(O_3O_4)(O_3B) \cos(\theta + \pi/4)$   
 $(2R)^2 = (\sqrt{2}R)^2 + (2R)^2 - 2(\sqrt{2}R)(2R) \cos(\theta + \pi/4)$

سوال ۱۰۱ - نرمی ۱

$\Delta A$   
 $O_1O_3O_4$  مثلث :  $O_3O_4 = \sqrt{(O_1O_4)^2 + (O_1O_3)^2} = \sqrt{R^2 + R^2} = \sqrt{2}R$

$4R^2 = 2R^2 + 4R^2 - 4\sqrt{2}R^2 \cos(\theta + \pi/4)$   
 $4\sqrt{2}R^2 \cos(\theta + \pi/4) = 2R^2$   
 $\cos(\theta + \pi/4) = \frac{1}{2\sqrt{2}}$   
 $\Rightarrow \theta = \cos^{-1} \frac{1}{2\sqrt{2}} - \pi/4$

سوال ۱۰۲ - نرمی ۱  
 سوال ۱۰۳ - نرمی ۱  
 سوال ۱۰۴ - نرمی ۱  
 سوال ۱۰۵ - نرمی ۱  
 سوال ۱۰۶ - نرمی ۱

9-1=8

$P = 2\pi r$   
 $\sigma_P = 2\pi r \sigma_r$   
 نسبت نسبی  $= \frac{\sigma_P}{P} = \frac{2\pi r \sigma_r}{2\pi r} = \frac{\sigma_r}{r} = \frac{1}{1000}$

$S = \pi r^2$   
 $\sigma_S = 2\pi r \sigma_r$   
 نسبت نسبی  $= \frac{\sigma_S}{S} = \frac{2\pi r \sigma_r}{\pi r^2} = \frac{2\sigma_r}{r} = \frac{2}{1000} = \frac{1}{500}$

$a^2 = \frac{(\sigma_x^2 + \sigma_y^2) + \sqrt{(\sigma_x^2 - \sigma_y^2)^2 + 4\sigma_{xy}^2}}{2}$   
 $b^2 = \frac{(\sigma_x^2 + \sigma_y^2) - \sqrt{(\sigma_x^2 - \sigma_y^2)^2 + 4\sigma_{xy}^2}}{2}$

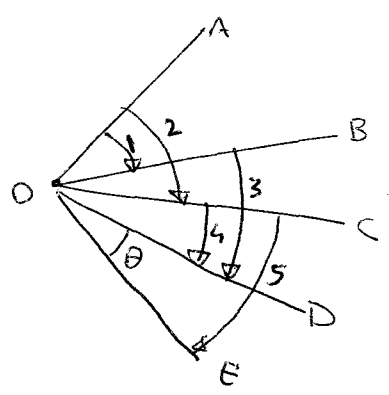
سوال ۱۰۷ - نرمی ۱

$a^2 = 4b^2 \Leftrightarrow a = 2b$

$(\sigma_x^2 + \sigma_y^2) + \sqrt{(\sigma_x^2 - \sigma_y^2)^2 + 4\sigma_{xy}^2} = 4(\sigma_x^2 + \sigma_y^2) - 4\sqrt{(\sigma_x^2 - \sigma_y^2)^2 + 4\sigma_{xy}^2}$   
 $3(\sigma_x^2 + \sigma_y^2) = 5\sqrt{(\sigma_x^2 - \sigma_y^2)^2 + 4\sigma_{xy}^2}$   
 $\Rightarrow \frac{3}{5}(\sigma_x^2 + \sigma_y^2) = \sqrt{(\sigma_x^2 - \sigma_y^2)^2 + 4\sigma_{xy}^2}$   
 $b^2 = \frac{(\sigma_x^2 + \sigma_y^2) - \frac{3}{5}(\sigma_x^2 + \sigma_y^2)}{2} = \frac{\frac{2}{5}(\sigma_x^2 + \sigma_y^2)}{2} = \frac{\sigma_x^2 + \sigma_y^2}{5}$   
 $\Rightarrow \sigma_x^2 + \sigma_y^2 = 5b^2$

از آن جایی که trace برابر است با  $(\sigma_x^2 + \sigma_y^2)$  پس داریم که:

مقدار مجرب = ۱



معادله اول  $\Rightarrow$  مقدار مجرب = 2  
 $\theta = \hat{5} - \hat{4}$   
 معادله دوم  $\theta = \hat{5} + \hat{3} - \hat{4} - (\hat{2} - \hat{1})$   
 $= \hat{5} + \hat{3} + \hat{1} - \hat{2} - \hat{4}$   
 $df = 2 - 1 = 1$

سوال ۱۰۸ - نرمی ۱

سوال ۱۰۹ - ترمینس ۳

$n=7$   
 $u=4 \Rightarrow df_1 = 7+2+1-4 = 6$

$\Rightarrow \frac{df_1}{df_2} = 1$

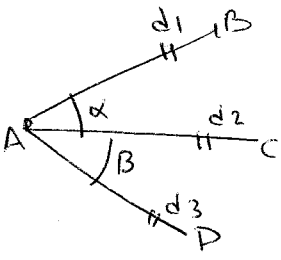
$n'=2$   
 $d_d=1$

$n=6$   
 $u=4 \Rightarrow df_2 = 6+3+1-4 = 10-4 = 6$

$n'=3$   
 $d_d=1$

اگر  $\alpha$  م عنوان ثابت فرض باشد

اگر  $\alpha$  م عنوان ثابت فرض شود



روش مربع از محوسات:

$\alpha = d_2 - d_1$   
 $\beta = d_3 - d_2$

$x = \begin{bmatrix} \alpha \\ \beta \end{bmatrix}$  م عنوان  
 $L = \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ d_3 \end{bmatrix}$

$B = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$

$C_L = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$

$x = BL$

$Cx = BCL^T = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$

$\sigma_{\alpha\beta} = -2$  (circled)

سوال ۱۱۰ - ترمینس ۴