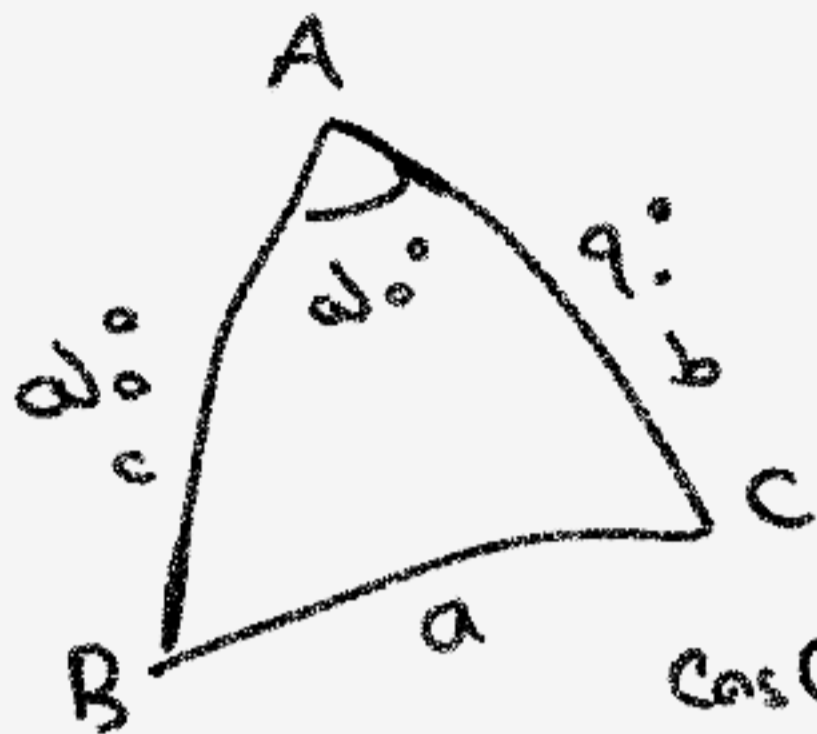


سوال 1) مردانه سمت ششگوشی برابر است با

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} - \pi$$

برای جهت مراجه =  $(\frac{\pi}{4})$  استوار



سوال 2) برای حل این سوال میتوان از بهترین راه استفاده کرد برای مثال با نوشتن کسینوس ها

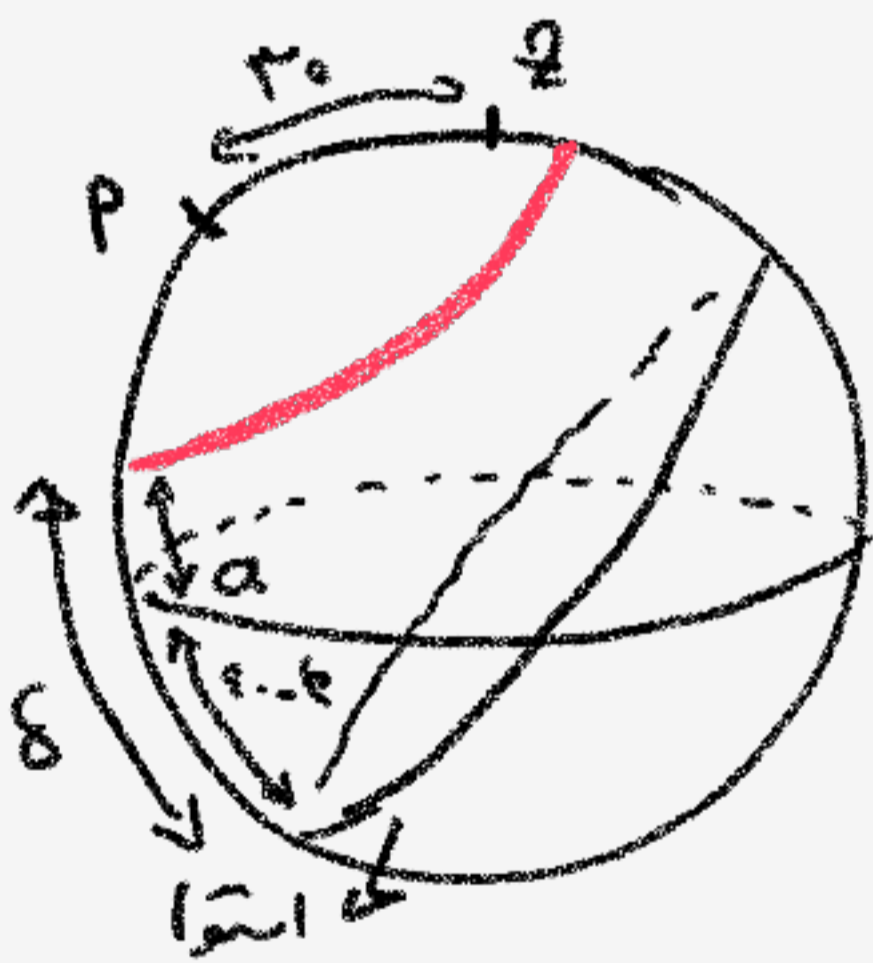
$$\cos(a) = \cos(\omega_0) \cos(90) + \sin(\omega_0) \sin(90) \cos(\omega_0)$$

$$\rightarrow \cos(a) = \sin(\omega_0) \cos(\omega_0) \rightarrow \boxed{a = 49, 5^\circ}$$

با استفاده از سینوس ها =

$$\frac{\sin(c)}{\sin(\omega_0)} = \frac{\sin(B)}{\sin(90)} = \frac{\sin(\omega_0)}{\sin(49, 5)}$$

$$\rightarrow \begin{cases} c = 42, 39 \\ B = 41, 44 \end{cases}$$



سوال 3)

بسط فلوب نگرین

$$\delta > 90 - \phi$$

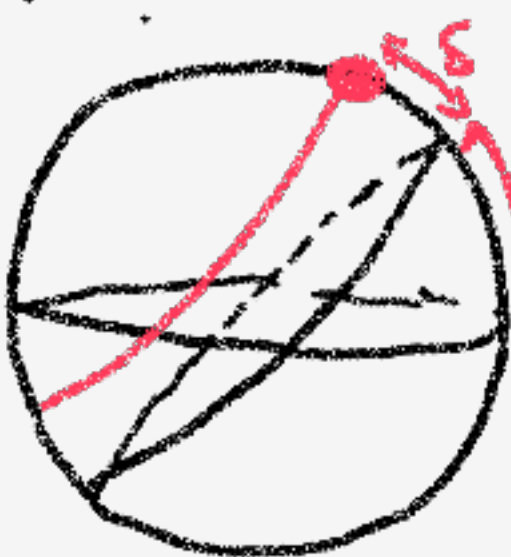
$$\rightarrow \delta > 30 \rightarrow \delta = 70 \Rightarrow \text{فلوب نه کنه}$$

$$(90 - \phi) + a_{min} = \delta$$

مطابق شکل

$$\Rightarrow 30 + a_{min} = 70 \rightarrow \boxed{a_{min} = 40^\circ}$$

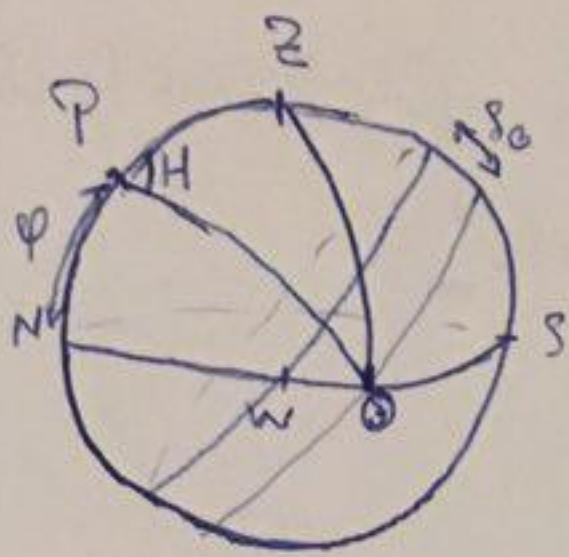
سوال 4) بیشترین ارتفاع زمین اتفاق می افتد که سازه در حال عبور بالای آن



$$\rightarrow 90 - \phi + \delta = a_{max}$$

$$\rightarrow \boxed{\delta = 20^\circ} \rightarrow \cos H_z = -\tan \phi \tan \delta$$

$$\rightarrow \boxed{H_z = 115, 7} \rightarrow \boxed{H_d = 244, 3}$$

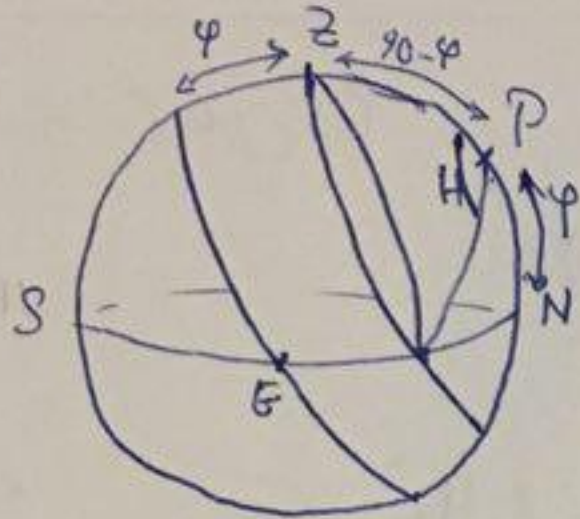


$$\cos 90 = \cos \phi \cos \delta_0 + \sin \phi \sin \delta_0 \cos H \quad \delta_0 = -11.5 - 3$$

$$\Rightarrow \cos H = -\tan \phi \tan \delta \quad \text{از اینجا می توانیم حل کرد}$$

$$\Rightarrow H = 98.34^\circ = 6^h 2' 54''$$

$$\Rightarrow \Delta t = 2H = 12^h 5' 48''$$



$$\delta = \phi$$

$$\cos H = -\tan \phi \tan \delta = -\tan^2 \phi$$

$$\Rightarrow H = 120.5^\circ = 8^h 0' 37''$$

-4

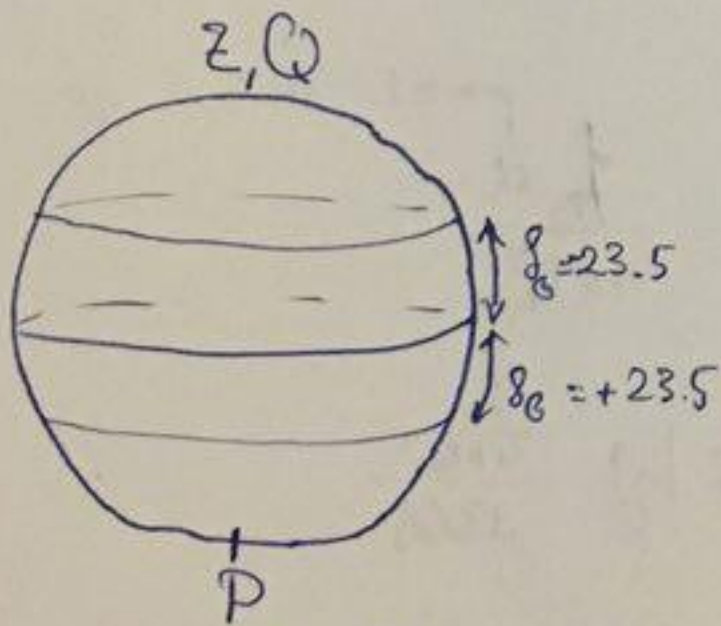
$$\cos H = -\tan \phi \tan \delta$$

$$\delta_0 = 12^\circ \quad \text{5- امروز: 15, 15}$$

$$\Rightarrow H = 98.7 = 6^h 3' 16''$$

$$\Rightarrow \text{صبح: 6:14} \quad \text{سرعت طلوع}$$

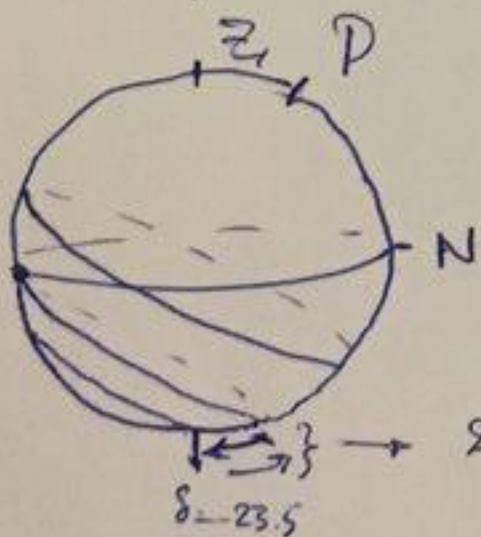
$$\text{سرعت غروب: 18:20}$$



$$7- \delta_0 = 0 \quad \text{طلوع می کند تا } \delta_0 = -23.5 \quad \text{بالای افق است}$$

$$\text{و محاسبه } \delta_0 = 0 \quad \text{غروب می کند. که در واقع مابین اعتدال بازمی آید}$$

$$\text{تا اعتدال جاری می باشد که حدوداً 6 ماه است.}$$



$$\cos H = -\tan \phi \tan \delta = 1$$

$$\tan \phi = -\frac{1}{\tan \delta}$$

$$\Rightarrow \tan \phi = -\frac{1}{\tan(\delta - \Delta \delta_{4})}$$

$$\Rightarrow \phi \approx 67^\circ$$

$$8- \text{به صورت تقریبی تغییر } \delta \text{، از این فرض می کنیم}$$

$$\Delta \delta_{4} = \frac{4}{90} \times 23.5 =$$

نسری دورا نمازین اول کوم

$$T^2 = \frac{4\pi^2 a^3}{3GM_0} = (8 \times 365 \times 86400)^2 \Rightarrow a = 8.6 \times 10^{11} \text{ m} \quad -1$$

$$\tan \theta \approx \theta = \frac{8.6 \times 10^{11}}{10 \times 9.5 \times 10^{15}} = 9 \times 10^{-6} \text{ rad}$$

$$\theta_{\min} = 1.22 \frac{\lambda}{D} \Rightarrow 9 \times 10^{-6} = 1.22 \times \frac{550 \times 10^{-9}}{D} \Rightarrow D = 7 \text{ cm}$$

نسری دورا نمازین کوم

$$\frac{L}{L_0} = 0.8 \Rightarrow e^{-\tau} = 0.8 \Rightarrow \underbrace{m-M}_0 = 5 \log \frac{r}{10 \text{ pc}} - 2.5 \log e^{-\tau} \quad -1$$

$$2 \log \frac{r}{10 \text{ pc}} = -\tau \Rightarrow \frac{r}{10} = e^{-\tau/2} = (0.8)^2 = 0.64 \Rightarrow r = 6.4 \text{ pc}$$

$$\frac{L}{4\pi r_1^2} = \frac{2L}{4\pi r_*^2} \Rightarrow \frac{r_*}{r_1} = \sqrt{2} \Rightarrow r_1 = \frac{r_*}{\sqrt{2}} \quad -2$$

ر\_\* : فاصله اوله خورشید زمین نسبت

$$F_{s,e} = \frac{L_0}{4\pi r_{s,e}^2} \Rightarrow f_m = F_{s,e} \pi R_m^2 \Rightarrow F_{m,e} = \frac{f_m \alpha}{4\pi r_{m,e}^2} \quad -3$$

خوب بیا سوالات

$$M_2 - M_0 = -2.5 \log \frac{F_{m,e}}{F_{s,e}} \Rightarrow M_2 + 26.8 = -2.5 \log \frac{f_m}{\frac{L_0}{4\pi r_{m,e}^2}}$$

$$\Rightarrow M_2 = -13.4$$