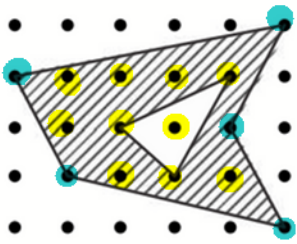


۲۱- در چند ضلعی شبکه‌ای مقابل، مساحت قسمت هاشور خورده کدام است؟



$S$  بزرگ  $\left\{ \begin{array}{l} a = 1 \\ b = 5 \end{array} \right.$

$\rightarrow S = \frac{b}{r} - 1 + i =$

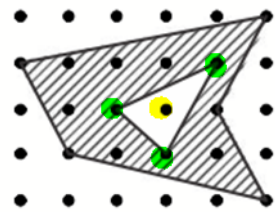
$\frac{5}{1} - 1 + 1 = 5$

۱۰ (۱)

۹ (۲)

۸ (۳)

۱۱ (۴)



$S$  کوچک  $\left\{ \begin{array}{l} a = 1 \\ b = 3 \end{array} \right.$

$\rightarrow S = \frac{3}{1} - 1 + 1 = 3$

$11,5 - 3,5 = 8$

$$\begin{array}{r} 11,5 \\ - 3,5 \\ \hline 8,0 \end{array}$$

۲۲- در دوزنقه قائم‌الزاویه  $ABCD$ ، زاویه  $\hat{B} = 135^\circ$  و طول دو قاعده ۱ و ۳ است. مساحت این دوزنقه کدام است؟

۵ (۱)

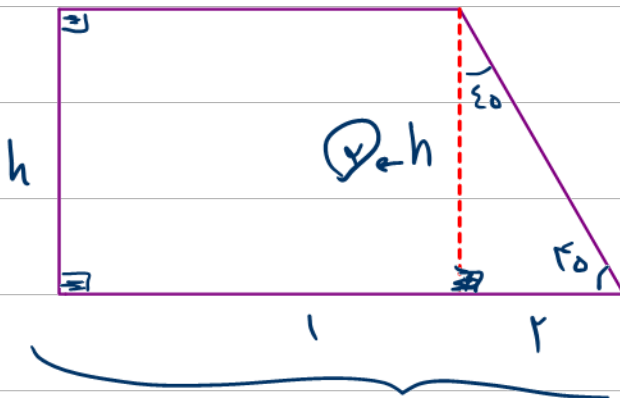
۶ (۲)

۵ (۳)

۴ (۴) ✓

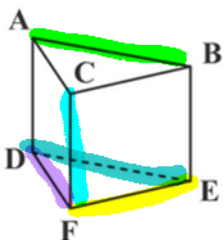
۲ (۵)

کتاب درسه



$S = \frac{(1+3) \times 5}{2} = 10$

۲۳- در منشور سه پهلوی مقابل، خط گذرنده از  $A$  و  $B$  با خط گذرنده از کدام دو نقطه زیر متناظر نیست؟



✓  $F, E$  (۱)

✓  $C, F$  (۲)

✓  $F, D$  (۳)

$D, E$  (۴) سوازی

۲۴- در یک چند ضلعی شبکه‌ای، تعداد نقاط درونی ۱۰ و مساحت برابر ۱۵ است. این چندضلعی شبکه‌ای چند نقطه مرزی دارد؟

دارد؟

۵ (۱)

۶ (۲)

۱۰ (۳)

۱۲ (۴) ✓

$b = ?$

$$S = \frac{b}{2} - 1 + 1 \rightarrow 15 = \frac{b}{2} - 1 + 1 \rightarrow$$

$$d = \frac{b}{2} - 1$$

$4 = \frac{b}{2} \rightarrow b = 8$

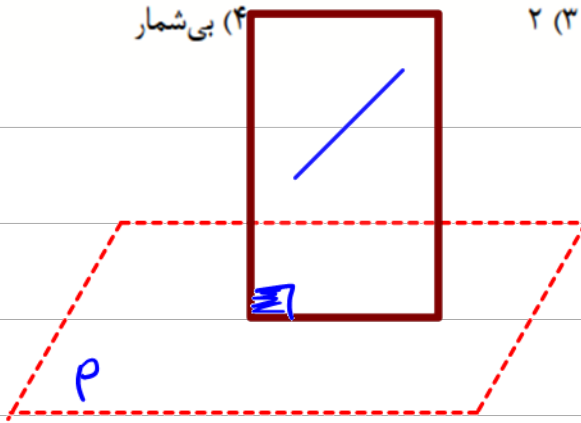
۲۵- خط  $d$  با صفحه  $P$  موازی است. چند صفحه وجود دارد که هم شامل خط  $d$  باشد و هم بر صفحه  $P$  عمود باشد؟

صفر (۱)

۱ (۲) ✓

۲ (۳)

بی شمار (۴)



←  $AB = AC$   $\Delta$  متساوی الساقین از زاویه  $A$

۲۶- در مثلث  $ABC$ ، میانه  $AM$  نیمساز زاویه  $A$  نیز می‌باشد و  $AM = 4$  و  $AB = 5$  است. نقطه  $N$  را روی  $BC$  چنان

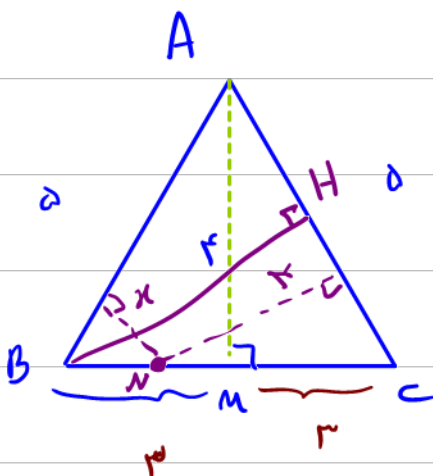
انتخاب کرده‌ایم که فاصله آن از  $AC$  برابر ۴ است. فاصله آن از  $AB$  کدام است؟

۲ (۱)

۱ (۲)

۱/۲ (۳)

۵/۸ (۴) ✓



$r + x = BH$

نیاز  
میانه  $AM$   
ارتفاع

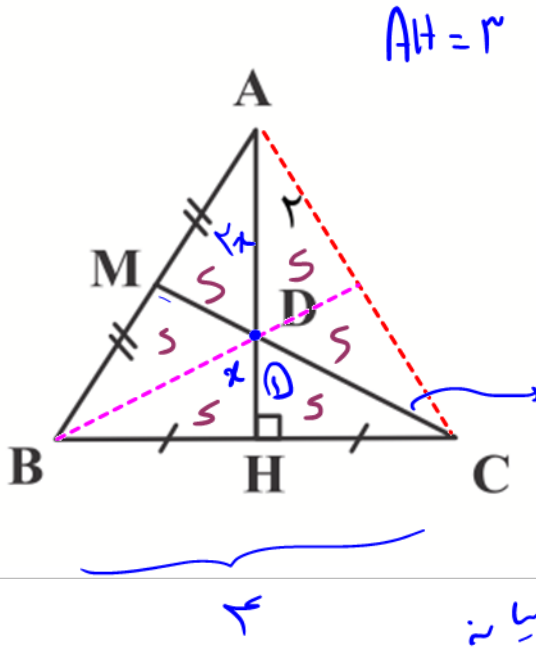
$S_{ABC} = \frac{r \times 4}{2} = 12$

$S = \frac{BH \times 4}{2} \rightarrow 12 = \frac{BH \times 4}{2}$

$BH = \frac{12 \times 2}{4} = 6$

$r + x = \frac{12}{2} \rightarrow x = \frac{12}{2} - r = \frac{12}{2} - \frac{4}{2} = \frac{8}{2} = 4$

۲۷- در شکل زیر M وسط AB و H وسط BC است. اگر اندازه BC = ۴ و اندازه AD = ۲ باشد، مساحت



چندضلعی ABCD کدام است؟

$$S_{ABCD} = S_{ABC} - S_{ADC}$$

$$S_{ADC} = \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3 = 4S$$

$$S = 1$$

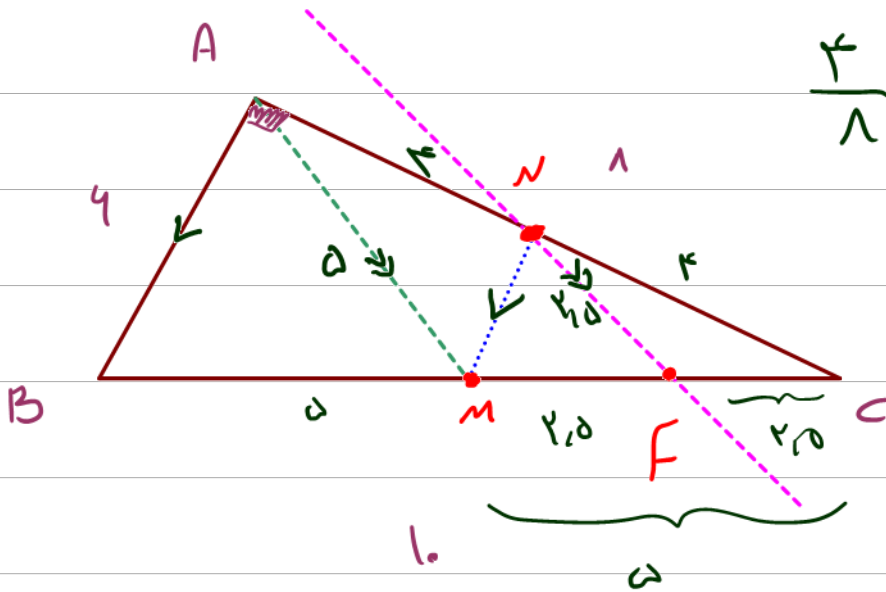
$$4 - 3 = 4 - 2 = 2$$

۴ (۱) ✓  
 ۸ (۲)  
 ۱۶ (۳)  
 ۳  
 ۸ (۴)

۲۸- در مثلث قائم الزاویه ABC که  $\hat{A} = 90^\circ$  و  $AC = 8$  و  $AB = 6$  می باشد، M وسط BC و N وسط AC است.

از N موازی AM رسم کرده ایم تا BC را در F قطع کند. اندازه محیط مثلث MNF کدام است؟

- ۶ (۴)      ۸ (۳) ✓      ۱۰ (۲)      ۱۳ (۱)



$$\frac{4}{8} = \frac{NF}{AM} \Rightarrow NF = 2.5$$

$$\frac{x}{8-x} = \frac{4}{8} = 1$$

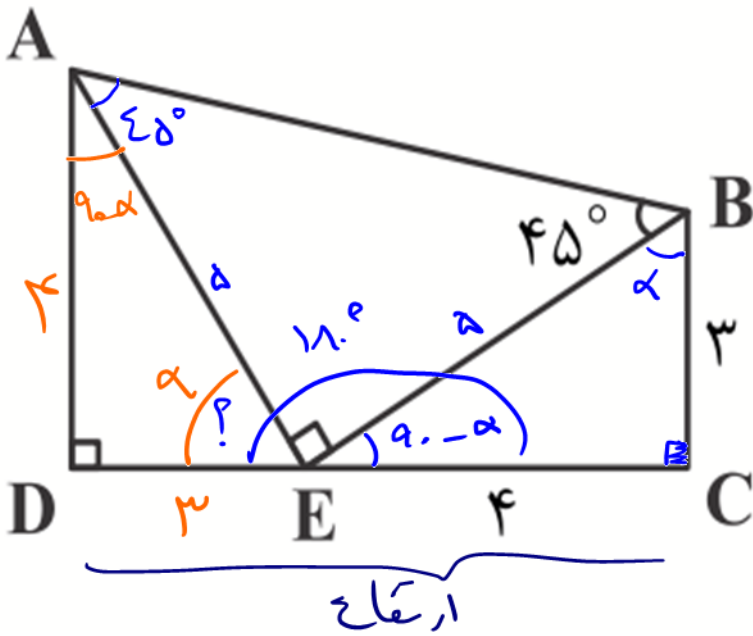
$$8-x = x \rightarrow x = 4$$

پس

$$MN = MN + NF + MF$$

$$3 + 2.5 + 2.5 = 8$$

$$\frac{MN}{4} = \frac{4}{8} \Rightarrow MN = 4$$



- ۲۴ (۱)
- ۲۴/۵ (۲) ✓
- ۲۰ (۳)
- ۲۰/۵ (۴)

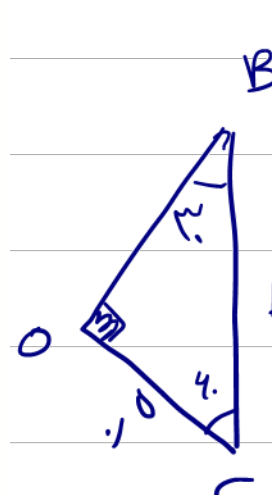
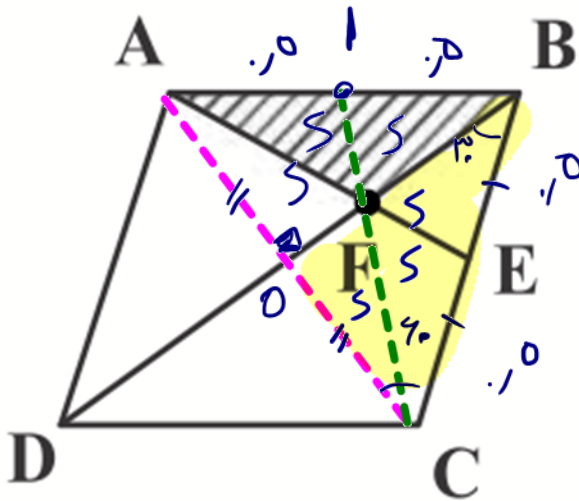
$$? + 9 + 9 - \alpha = 1\alpha$$

$$\alpha = 9$$

$$\triangle BEC \cong \triangle AED$$

$$S = \frac{(3+4) \times 9}{2} = \frac{27}{1} = 27$$

۳۰- در لوزی ABCD زاویه  $\angle DCB = 120^\circ$  و E وسط BC است. اگر  $AB = 1$  باشد، مساحت  $\triangle ABF$  کدام است؟



- ۱ (۱)
- $\frac{\sqrt{2}}{6}$  (۲)
- $\frac{\sqrt{3}}{12}$  (۳) ✓
- $\frac{\sqrt{6}}{9}$  (۴)

$$S = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{16}$$

$$S_{ABC} = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$4S = \frac{\sqrt{3}}{4} \rightarrow S = \frac{\sqrt{3}}{16}, \quad 2S = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{16}$$

زرد  
AD و فصل استند

آبی  
BCE و C

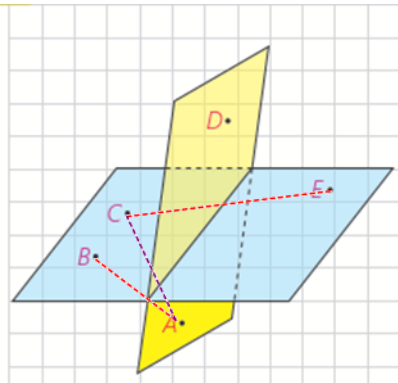
۱- با توجه به شکل به سؤالات پاسخ دهید :

الف) چند صفحه در شکل می بینید، نام ببرید.

ب) سه نقطه پیدا کنید که در یک صفحه اند.

ج) چهار نقطه پیدا کنید که در یک صفحه نیستند.

د) دو خط AB و CE نسبت به هم چه وضعی دارند؟ AC و CE چطور؟



ب)  $B, C, E$  / ج)  $A, E, D, B$

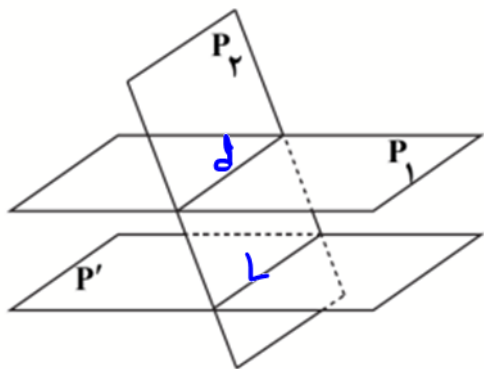
د) ستاره خطوط (از آنجا که صفحه عبور ندارد)

AC, CE متقاطع

۲- دو صفحه  $P_1$  و  $P_2$  را به گونه ای در نظر بگیرید که متقاطع باشند و خط  $d$  فصل مشترک آنها باشد (در هر دو حالت الف و ب تصویر مناسب را رسم کنید).

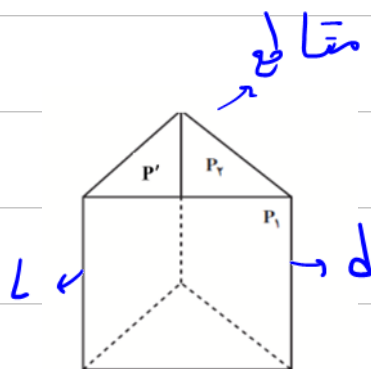
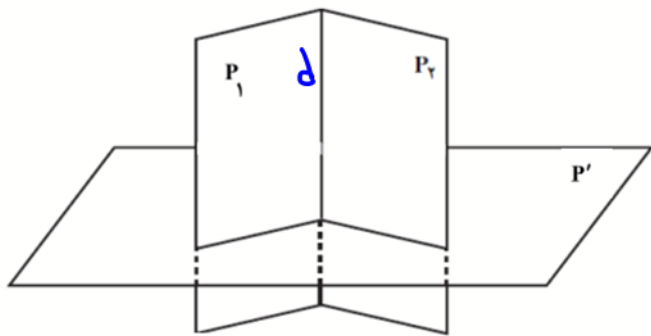
الف) اگر  $P'$  صفحه ای باشد که با  $P_1$  موازی باشد، نسبت به  $P_2$  چه وضعیتی خواهد داشت.

ب) اگر  $P'$  صفحه ای باشد که با  $P_1$  متقاطع است، با  $P_2$  چه وضعیتی می تواند داشته باشد.

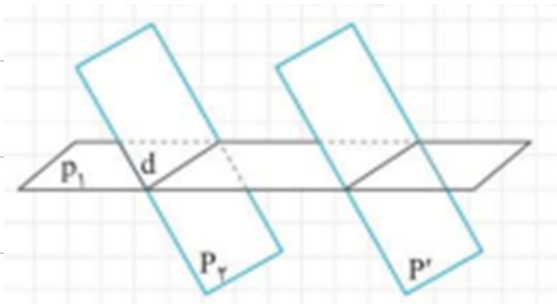


الف) ←  $P'$  و  $P_2$  متقاطع  
 $L \parallel d$

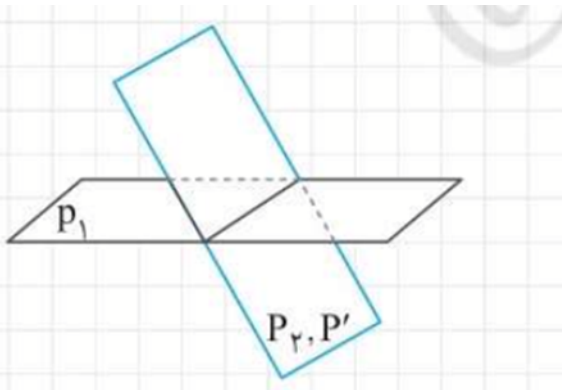
ب) حالت اول:  $P'$  با  $P_2$  متقاطع



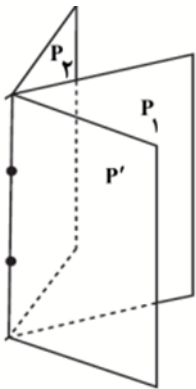
حالت دوم:



$$P' \parallel P_2$$



$$P' \perp P_2 \rightarrow \text{منطبق}$$



$$P_2, P' \rightarrow \text{مقاطع}$$

$$EFIH, ABCD \rightarrow \text{منطبق}$$

$$EFIH, FGJI : \text{دری (راستا) منطبق}$$

$$ABCD, FGJI : \text{منطبق}$$

۳- شکل زیر یک دیوار و یک در دولنگه را که در دیوار قرار گرفته است، نشان می دهد. وضعیت خطها و صفحه های زیر را مشخص کنید.

الف) وضعیت صفحات  $EFIH$  و  $ABCD$  و  $FGJI$  را دو به دو نسبت به هم بررسی کنید.

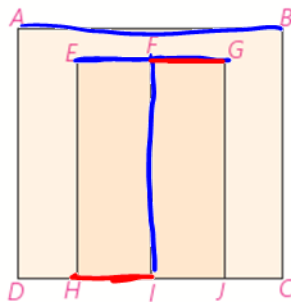
منطبق

ب) خطوط  $BC$  و  $FI$  : موازی

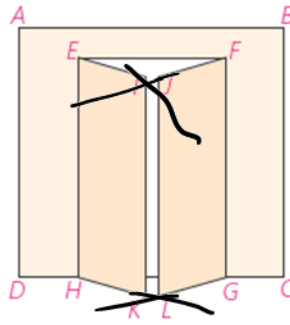
ج) خطوط  $AB$  و  $FI$  : متقاطع

د) خطوط  $EF$  و  $FG$  : منطبق

هـ) خطوط  $HI$  و  $FG$  : موازی



۴- تجسم کنید دو لنگه در هر کدام  $30^\circ$  باز شده‌اند، وضعیت خط‌ها و صفحه‌های زیر را مشخص کنید.



الف) وضعیت صفحه‌های ABCD و EIKH و JFGL را دو به دو نسبت به هم بررسی کنید.

ب) خط FJ و صفحه EIKH

ج) خط JL و صفحه EIKH

د) خط EH نسبت به هر یک از صفحات

ه) خطوط EI و JF **مقاطع**

و) خطوط EI و FG **متوازی**

ز) خطوط BC و FJ **متقاطع**

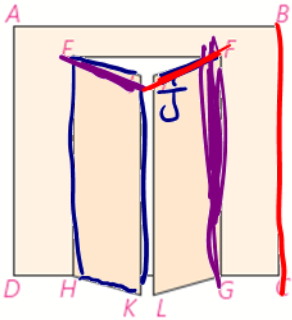
ب) **مقاطع**

ج) **متوازی**

مقاطع: EIKH, ABCD

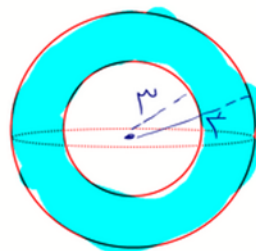
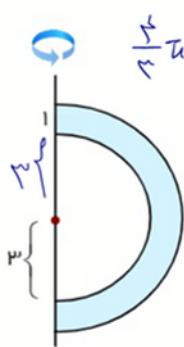
مقاطع: EIKH, JFGL

مقاطع: ABCD, JFGL



د) موازی: EH, FJLG } **مقاطع**  
 EH, EIKH } **مقاطع**  
 EH, ABCD } **مقاطع**

۴- حجم حاصل از دوران قسمت رنگی به اندازه  $270^\circ$  را بیابید.



حجم کوبیده - حجم برزخ =  $V$

$$\frac{4}{3} \pi R^3 - \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\frac{148}{3} \pi \rightarrow 270^\circ \rightarrow V = \frac{148}{3} \pi \times \frac{270}{360} = \frac{4}{3} \pi (R^3 - r^3) = \frac{4}{3} \pi \times 27 = 36\pi$$

صفحه ۱۱

$$\frac{148}{3} \pi \times \frac{270}{360} = \boxed{36\pi}$$