

هندسه ۱

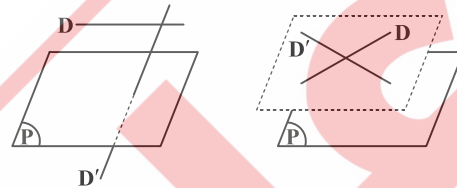
۱- گزینه «۱» - بر دو خط موازی و متمایز تنها یک صفحه می‌گذرد.

بر دو خط متناظر هیچ صفحه‌ای نمی‌گذرد.

بر سه نقطه واقع بر یک خط راست و نیز یک خط و یک نقطه واقع بر روی آن خط بی‌شمار صفحه می‌گذرد.

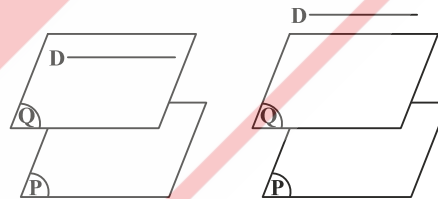
(علوی) (خط، نقطه و صفحه - مشخص کردن صفحه به صورت یکتا در فضا) (متوسط)

۲- گزینه «۳» - خط  $D'$  هم می‌تواند موازی صفحه  $P$  باشد و هم می‌تواند متقاطع با آن باشد.



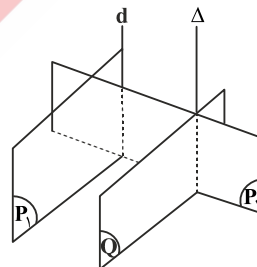
(علوی) (خط، نقطه و صفحه - وضعیت خط و صفحه در فضا) (متوسط)

۳- گزینه «۴» - خط  $D$  هم ممکن است موازی صفحه  $Q$  باشد و هم منطبق بر صفحه  $Q$ .



(علوی) (خط، نقطه و صفحه - وضعیت دو صفحه) (متوسط)

۴- گزینه «۲» - مطابق شکل، صفحه  $Q$  صفحه  $P_1$  را در خط  $\Delta$  که موازی  $d$  است قطع می‌کند.



(علوی) (خط، نقطه و صفحه - وضعیت دو صفحه) (متوسط)

۵- گزینه «۳» -

$$S = \frac{b}{2} + i - 1 = \frac{18}{2} + 10 - 1 = 18$$

(کتاب همراه علوی با تغییر) (مساحت - نقاط شبکه‌ای) (آسان)

۶- گزینه «۲» -

$$b + i = 12 \Rightarrow i = 12 - b$$

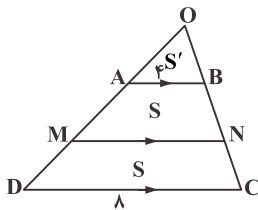
$$S = \frac{b}{2} + i - 1 \Rightarrow S = \frac{b}{2} + (12 - b) - 1 = 11 - \frac{b}{2}$$

حداکثر مساحت در صورتی اتفاق می‌افتد که مقدار  $b$  کم‌ترین مقدار ممکن باشد، از آنجایی که کم‌ترین مقدار  $b$  برابر با ۳ است، بنابراین:

$$S = 11 - \frac{3}{2} = \frac{19}{2} = 9.5$$

(کتاب همراه علوی) (مساحت - نقاط شبکه‌ای) (متوسط)

۷- گزینه «۲» - ساق‌های دوزنقه را امتداد می‌دهیم تا یکدیگر را در نقطه  $O$  قطع کنند.

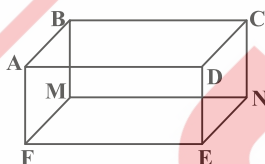


$$\left. \begin{aligned} \Delta AOB \sim \Delta MON &\Rightarrow \frac{S_{\Delta AOB}}{S_{\Delta MON}} = \left(\frac{AB}{MN}\right)^2 \Rightarrow \frac{S'}{S+S'} = \left(\frac{4}{MN}\right)^2 \\ \Delta MON \sim \Delta DOC &\Rightarrow \frac{S_{\Delta DOC}}{S_{\Delta MON}} = \left(\frac{DC}{MN}\right)^2 \Rightarrow \frac{2S+S'}{S+S'} = \left(\frac{8}{MN}\right)^2 \end{aligned} \right\}$$

$$\xrightarrow[\text{را جمع می‌کنیم.}]{\text{طرفین دو تناسب}} \frac{2(S+S')}{S+S'} = \frac{16+64}{MN^2} \Rightarrow MN^2 = 40 \Rightarrow MN = 2\sqrt{10}$$

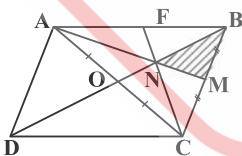
(کنکور با تغییر) (مساحت - مساحت دوزنقه) (دشوار)

۸- گزینه «۳» - مطابق شکل می‌توان گفت که هر یال مانند  $AB$  با ۴ یال مانند  $DE, CN, MN$  و  $FE$  متناظر است.



(کنکور با تغییر) (خط، نقطه و صفحه - وضعیت دو خط در فضا) (آسان)

۹- گزینه «۱» - قطر  $AC$  را رسم می‌کنیم. می‌دانیم در هر متوازی‌الاضلاع قطرهای همدیگر را در نقطه  $O$  می‌برند و  $OA = OC$  می‌باشد. در مثلث  $ABC$ ،  $AM$  و  $BO$  میانه هستند و در نقطه  $N$  متقاطع‌اند. چون میانه‌های مثلث همرسند، پس میانه سوم نیز از  $N$  می‌گذرد و  $CF$  میانه است. سه میانه مثلث  $ABC$  آن را به شش مثلث هم‌مساحت تقسیم می‌کنند، بنابراین داریم:

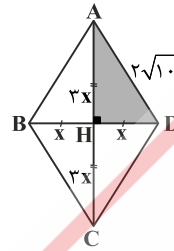


$$S_{ABCD} = 2S_{\Delta ABC} = 2(6S_{\Delta BMN}) = 12S_{\Delta BMN}$$

(کتاب درسی) (مساحت - کاربرد مساحت) (دشوار)

$$\frac{BD}{AC} = \frac{1}{3} \Rightarrow BD = 2x, AC = 6x$$

در لوزی قطرها عمودمنصف یکدیگرند، بنابراین:



$$BH = HD = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2}(2x) = x$$

$$AH = CH = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2}(6x) = 3x$$

$$\begin{aligned} \triangle AHD: AH^2 + HD^2 &= AD^2 \Rightarrow (3x)^2 + x^2 = (2\sqrt{10})^2 \Rightarrow 9x^2 + x^2 = 40 \\ \Rightarrow 10x^2 &= 40 \Rightarrow x^2 = 4 \end{aligned}$$

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2}AC \times BD = \frac{1}{2}(6x)(2x) = 6x^2 = 6 \times 4 = 24$$

(کتاب درسی) (مساحت - مساحت لوزی) (متوسط)