

## حسابان ۱

۸۱ - گزینه «۲» - روش اول:

$$\begin{aligned} n=1: S_1 &= 2(1) + 2(1)^2 = 5 = a_1 \\ n=2: S_2 &= 2(2) + 2(2)^2 = 16 = a_1 + a_2 \Rightarrow a_2 = S_2 - a_1 \Rightarrow a_2 = 16 - 5 \Rightarrow a_2 = 11 \\ d &= 11 - 5 = 6 \\ a_{17} &= 5 + (17-1)(6) = 101 \end{aligned}$$

روش دوم:

$$\begin{aligned} a_n &= S_n - S_{n-1} \\ a_{17} &= S_{17} - S_{16} = (2(17) + 2(17)^2) - (2(16) + 2(16)^2) = 2(17-16) + 2(17+16)(17-16) = 2 + 99 = 101 \end{aligned}$$

(میرزایی) (دنباله‌های حسابی و هندسی - مجموع جملات دنباله حسابی) (آسان)

۸۲ - گزینه «۴» -

$$\begin{aligned} a_9 + a_{11} &= 40 \Rightarrow a_1 + 8d + a_1 + 10d = 40 \Rightarrow 2a_1 + 18d = 40 \\ S_n &= \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) \Rightarrow S_n = \frac{19}{2}(2a_1 + 18d) = \frac{19}{2} \times 40 = 380 \end{aligned}$$

(میرزایی) (دنباله‌های حسابی و هندسی - مجموع جملات دنباله حسابی) (متوسط)

۸۳ - گزینه «۱» -

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) \\ S_{2n} &= 2S_{12} \Rightarrow 10(2a_1 + 19d) = 2(6)(2a_1 + 11d) \\ 10a_1 + 95d &= 12a_1 + 99d = 0 \Rightarrow 2a_1 + 4d = 0 \Rightarrow 2a_1 + d = 0 \\ a_5 &= a_1 + 4d = 14 \\ \begin{cases} 2a_1 + d = 0 \\ a_1 + 4d = 14 \end{cases} &\Rightarrow a_1 = -2, d = 4 \\ a_7 &= a_1 + 6d = -2 + 24 = 22 \end{aligned}$$

(میرزایی) (دنباله‌های حسابی و هندسی - مجموع جملات دنباله حسابی) (متوسط)

۸۴ - گزینه «۲» -

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) \Rightarrow S_4 = \frac{4}{2}(2a_1 + 3d) = 15 \Rightarrow 4a_1 + 6d = 15 \\ S_9 &= (a_1 + \dots + a_4) + (a_5 + \dots + a_9) = 15 + 30 = 45 \Rightarrow \frac{9}{2}(2a_1 + 8d) = 45 \Rightarrow a_1 + 4d = 5 \\ \begin{cases} 4a_1 + 6d = 15 \\ a_1 + 4d = 5 \end{cases} &\Rightarrow a_1 = 3, d = \frac{1}{2} \\ a_{11} &= a_1 + 10d = 3 + 5 = 8 \end{aligned}$$

(کتاب همراه علوی) (دنباله‌های حسابی و هندسی - مجموع جملات دنباله حسابی) (متوسط)

۸۵ - گزینه «۱» -

$$\{1\}, \{2, 3, 4\}, \dots, \{65, 66, \dots, 81\}$$

دسته نهم، ...، دسته دوم و دسته اول

دسته نهم یک دنباله حسابی با جمله اول  $a_1 = 65$  و  $d = 1$  و جمله آخر ۸۱ است، در نتیجه:

$$\begin{aligned} a_n &= a_1 + (n-1)d \Rightarrow 81 = 65 + (n-1)(1) \Rightarrow n = 17 \\ S_n &= \frac{n}{2}(a_1 + a_n) \Rightarrow S_{17} = \frac{17}{2}(65 + 81) = 1241 \end{aligned}$$

(سراسری تجربی - ۹۹ با تغییر) (دنباله‌های حسابی و هندسی - مجموع جملات دنباله حسابی) (متوسط)

۸۶ - گزینه «۳» - نکته: در دنباله هندسی داریم:

$$\begin{aligned} \frac{S_{2n}}{S_n} &= 1 + q^n \\ \frac{S_{10}}{S_5} &= 1 + q^5 \Rightarrow 1 + q^5 = \frac{211}{243} \Rightarrow q^5 = -\frac{32}{243} \Rightarrow q = -\frac{2}{3} \end{aligned}$$

(میرزایی) (دنباله‌های حسابی و هندسی - مجموع جملات دنباله هندسی) (متوسط)

۸۷- گزینه «۱» -

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$$

مجموع n جمله اول

$$S_m = \frac{a_1(1-q^m)}{1-q'} \Rightarrow S_m = \frac{a_1(1-(q^2)^{\frac{n}{2}})}{1-q^2}$$

و  $q' = q^2$  قدرنسبت بین جملات فرد و  $m = \frac{n}{2}$  تعداد جملات فرد

$$S_n = 4S_m$$

$$\frac{a_1(1-q^n)}{1-q} = 4 \frac{a_1(1-q^n)}{1-q^2} \Rightarrow \frac{1-q^2}{1-q} = 4 \Rightarrow 1+q = 4 \Rightarrow q = 3$$

(میرزایی) (دنباله‌های حسابی و هندسی - مجموع جملات دنباله هندسی) (متوسط)

۸۸- گزینه «۲» -

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$$

$$a_1 + \dots + a_7 = 16(a_8 + \dots + a_{14})$$

(مجموع هفت جمله دوم) = ۱۶ (مجموع هفت جمله اول)

$$\frac{a_1(1-q^7)}{1-q} = 16 \frac{a_8(1-q^7)}{1-q} \Rightarrow a_1 = 16a_8$$

$$a_1 = 16(a_1 q^7) \Rightarrow q^7 = \frac{1}{16}$$

نکته: در دنباله هندسی داریم:

$$\frac{a_m}{a_n} = q^{m-n}$$

$$\frac{a_{25}}{a_{49}} = q^{25-49} = q^{-24} = \frac{1}{q^{24}} = \left(\frac{1}{q^7}\right)^2 = \left(\frac{1}{16}\right)^2 = \frac{1}{256} = \frac{1}{16^2} = 256$$

(میرزایی) (دنباله‌های حسابی و هندسی - مجموع جملات دنباله هندسی) (دشوار)

۸۹- گزینه «۴» -

$$A_1 = 1 \text{ مساحت مربع سوم}, A_2 = 2 \text{ مساحت مربع دوم}, A_3 = 4 \text{ مساحت مربع اول}$$

$$q = \frac{1}{2} \Rightarrow \text{دنباله هندسی } 4, 2, 1, \dots$$

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} \Rightarrow S_{10} = \frac{4(1-(\frac{1}{2})^{10})}{1-\frac{1}{2}} = 8(1-\frac{1}{1024})$$

$$S_{10} = 8(\frac{1023}{1024}) = \frac{1023}{128}$$

(میرزایی) (دنباله‌های حسابی و هندسی - مجموع جملات دنباله هندسی) (دشوار)

۹۰- گزینه «۱» -

$$2, 6, 18, \dots \text{ دنباله هندسی } (6^2 = 2 \times 18)$$

$$q = 3$$

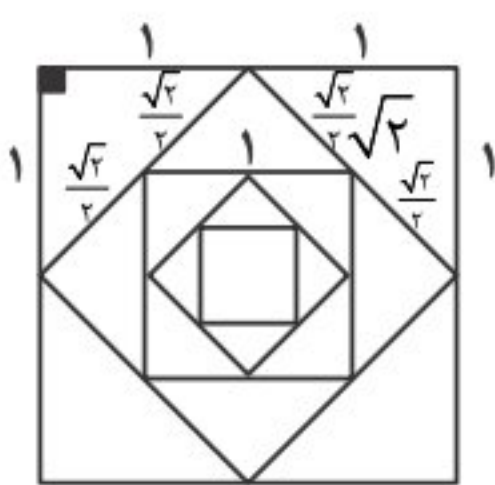
$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} \Rightarrow 6560 = \frac{2(1-3^n)}{1-3} \Rightarrow 3^n - 1 = 6560$$

$$3^n = 6561 \Rightarrow 3^n = 3^8 \Rightarrow n = 8 \text{ جمله هشتم}$$

$$a_n = a_1 q^{n-1} \Rightarrow a_8 = 2 \times 3^7 = 4374$$

$$x = 4374$$

(میرزایی) (دنباله‌های حسابی و هندسی - مجموع جملات دنباله هندسی) (دشوار)



۹۱- گزینه «۲» - دنباله غیر نزولی: ۴, -۸, ۱۲

دنباله نزولی: ۱۸, ۶, ۲

$$۱۲+x, x, ۸-x \Rightarrow x^2 = (۱۲+x)(۸-x) \Rightarrow x^2 + ۲x - ۴۸ = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -۸ \\ x = ۶ \end{cases}$$

$$۱۸, ۶, ۲ \Rightarrow q = \frac{1}{3}$$

$$\frac{S_8}{S_4} = 1 + q^4 \Rightarrow \frac{S_8}{S_4} = 1 + \left(\frac{1}{3}\right)^4 = \frac{82}{81}$$

(میرزایی) (دنباله‌های حسابی و هندسی - مجموع جملات دنباله هندسی) (متوسط)

۹۲- گزینه «۳» - ارتفاع توپ قبل از آمین پرتاب:

$$h_1 = ۹, h_2 = ۳, h_3 = ۱, \dots$$

و مسافت طی شده توپ بین هر دو برخورد متوالی توپ با زمین:

$$l_1 = ۱۸, l_2 = ۶, l_3 = ۲, \dots$$

$$S_n = l_1 + l_2 + \dots + l_n \quad q = \frac{1}{3} \text{ قدرنسبت}$$

در دنباله هندسی داریم:

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} \Rightarrow \frac{۱۸(1-(\frac{1}{3})^n)}{1-\frac{1}{3}} = \frac{۱۸(1-(\frac{1}{3})^n)}{\frac{2}{3}} \Rightarrow 1 - \frac{1}{3^n} = \frac{۸۰}{۸۱} \Rightarrow \frac{1}{3^n} = \frac{1}{۸۱} \Rightarrow \frac{1}{3^n} = \frac{1}{3^4} \Rightarrow n = ۴$$

(میرزایی) (دنباله‌های حسابی و هندسی - مجموع جملات دنباله هندسی) (دشوار)

۹۳- گزینه «۳» -

$$\Delta > 0: ۳۶ - ۴(۲m-1)(m-۲) > 0$$

$$۲m^2 - ۵m - ۷ < 0$$

m	-∞	-۱	۲	+∞
۲m <sup>۲</sup> - ۵m - ۷	+	○	-	○
		ع	ع	
		-۱ < m < ۲		

(سراسری - ۹۸) (معادله درجه دوم - حل معادله درجه دوم) (متوسط)

۹۴- گزینه «۴» - α و β ریشه‌های معادله:

$$\alpha = ۲\beta + ۱$$

$$\alpha \cdot \beta = ۲\beta^2 + \beta \xrightarrow{\alpha \cdot \beta = ۳} ۲\beta^2 + \beta - ۳ = 0 \Rightarrow \begin{cases} \beta = ۱ \\ \beta = -\frac{۳}{۲} \end{cases}$$

$$\beta = ۱: ۱ + m + ۳ = 0 \Rightarrow m = -۴$$

(میرزایی) (معادله درجه دوم - رابطه بین ضرایب و ریشه‌ها) (متوسط)

۹۵- گزینه «۴» - P: ضرب ریشه‌ها

$$P = \frac{c}{a} < 0 \Rightarrow \frac{۱-k}{k+۳} < 0$$

$$k < -۳ \text{ یا } k > ۱$$

k	-۳	۱
۱-k	-	+
k+۳	ع	ع

(میرزایی) (معادله درجه دوم - رابطه بین ضرایب و ریشه‌ها) (آسان)

۹۶- گزینه «۳» -

$$S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a} \Rightarrow S = 2$$

$$P = \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} \Rightarrow P = 1$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha^2)^2 + (\beta^2)^2 = (\alpha^2 + \beta^2)^2 - 2\alpha^2\beta^2 \Rightarrow (S^2 - 2P)^2 - 2P^2 = (9 - 2)^2 - 2(1)^2 = 49 - 2 = 47$$

(میرزایی) (معادله درجه دوم - رابطه بین ضرایب و ریشه‌ها) (متوسط)

۹۷- گزینه «۲» -

$$\Delta x^2 + 2x - 2 = 0 \Rightarrow \{\alpha, \beta\}$$

$$S = -\frac{2}{\Delta}, P = -\frac{2}{\Delta}$$

$$4x^2 - kx + 2\Delta = 0 \Rightarrow \left\{ \frac{1}{\alpha^2}, \frac{1}{\beta^2} \right\}$$

$$S' = \frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2} \Rightarrow \frac{k}{4} = \frac{S^2 - 2P}{P^2} \Rightarrow \frac{k}{4} = \frac{\frac{9}{\Delta^2} + \frac{4}{\Delta}}{\frac{4}{\Delta^2}} = \frac{29}{4} \Rightarrow k = 29$$

(سراسری داخل کشور - ۹۰) (معادله درجه دوم - رابطه بین ضرایب و ریشه‌ها) (متوسط)

۹۸- گزینه «۴» -

$$\alpha \cdot \beta = -2 \Rightarrow \beta = \frac{-2}{\alpha} \Rightarrow \beta^2 = \frac{-2\gamma}{\alpha^2}$$

$$\alpha^2 - \frac{2\gamma}{\alpha^2} = \alpha^2 + \left(\frac{-2\gamma}{\alpha^2}\right) = \alpha^2 + \beta^2 = S^2 - 2SP \xrightarrow{P=-2, S=1} (1)^2 - 2(1)(-2) = 10$$

(کتاب همراه علوی) (معادله درجه دوم - رابطه بین ضرایب و ریشه‌ها) (متوسط)

۹۹- گزینه «۲» -

$$2x^2 - x - 5 = 0 \Rightarrow \begin{cases} S = \frac{1}{2} \\ P = -\frac{5}{2} \end{cases}$$

$$S' = (2\alpha + 1) + (2\beta + 1) = 2S + 2 = 3$$

$$P' = (2\alpha + 1) \cdot (2\beta + 1) = 4\alpha\beta + 2(\alpha + \beta) + 1 = 4P + 2S + 1 = -10 + 1 + 1 = -8$$

$$X^2 - S'X + P' = 0 \Rightarrow X^2 - 3X - 8 = 0$$

(میرزایی) (معادله درجه دوم - طریقه نوشتن معادله درجه دوم) (متوسط)

۱۰۰- گزینه «۳» - روش اول:

$$x = 3 - \sqrt{13} \Rightarrow 3 - x = \sqrt{13}$$

$$9 - 6x + x^2 = 13 \Rightarrow x^2 - 6x - 4 = 0$$

روش دوم: اگر معادله درجه دوم ضرایبش گویا باشد وقتی  $\alpha = 3 - \sqrt{13}$ ، ریشه دیگر  $\beta = 3 + \sqrt{13}$  است، پس:

$$S = \alpha + \beta = 3 - \sqrt{13} + 3 + \sqrt{13} = 6$$

$$P = \alpha \cdot \beta = (3 - \sqrt{13})(3 + \sqrt{13}) = 9 - 13 = -4$$

$$x^2 - Sx + P = 0 \Rightarrow x^2 - 6x - 4 = 0$$

(میرزایی) (معادله درجه دوم - طریقه نوشتن معادله درجه دوم) (متوسط)

هندسه ۲

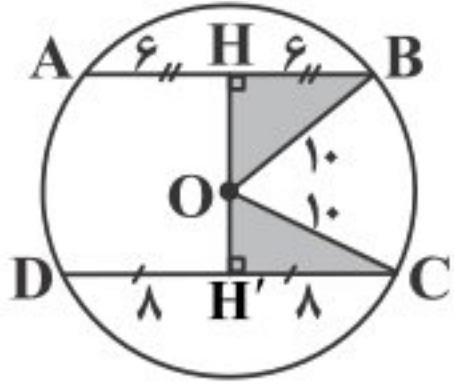
۱۰۱- گزینه «۳» -

$$L_{90^\circ} \text{ کمان} = L_{45^\circ} \text{ کمان} \Rightarrow \frac{90}{360} \times 2\pi R = \frac{45}{360} \times 2\pi R' \Rightarrow R' = 2R$$

$$\frac{S'}{S} = \frac{\pi R'^2}{\pi R^2} = \frac{(2R)^2}{R^2} = 4$$

(علوی) (مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره - طول کمان) (آسان)

۱۰۲- گزینه «۲» - از مرکز دایره به وترهای AB و CD عمودهایی رسم می‌کنیم. می‌دانیم قطر عمود بر وتر آن وتر را نصف می‌کند، بنابراین داریم:

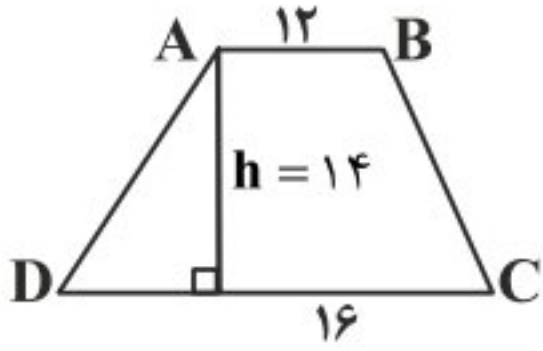


$$OH \perp AB \Rightarrow AH = HB = \frac{AB}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

$$OH' \perp DC \Rightarrow DH' = H'C = \frac{DC}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

$$\Delta OBH: OH^2 + BH^2 = OB^2 \Rightarrow OH^2 + 6^2 = 10^2 \Rightarrow OH^2 = 100 - 36 = 64 \Rightarrow OH = 8$$

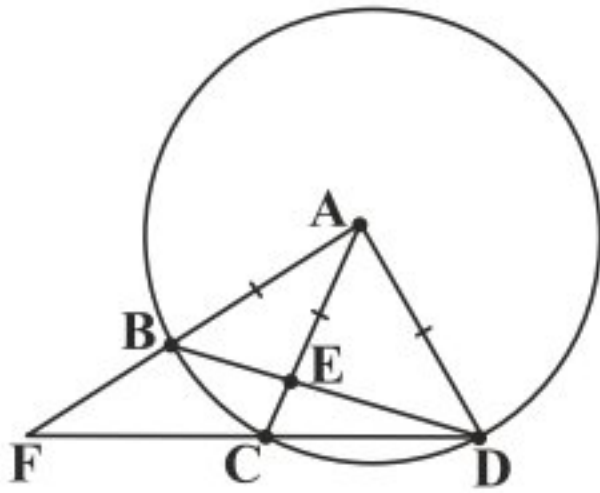
$$\Delta OCH': OH'^2 + CH'^2 = OC^2 \Rightarrow OH'^2 + 8^2 = 10^2 \Rightarrow OH'^2 = 100 - 64 = 36 \Rightarrow OH' = 6$$



$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} \times 14 \times (12 + 16) = 196$$

(علوی) (مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره - ویژگی قطر عمود بر وتر) (دشوار)

۱۰۳- گزینه «۲» - چون  $AB = AC = AD$ ، مطابق شکل دایره‌ای به مرکز A با شعاع AB رسم می‌کنیم. داریم:

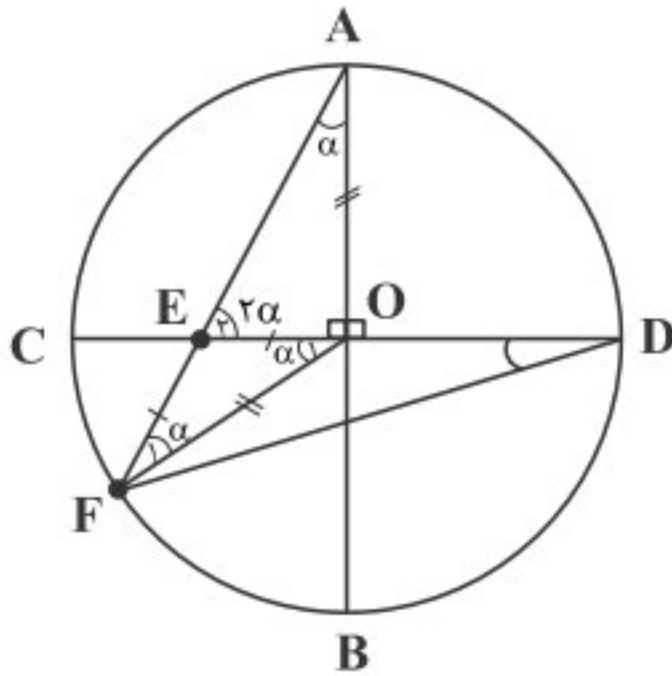


$$\widehat{BAC} = \widehat{BC} = 50^\circ \text{ مرکزی}$$

$$\widehat{BDC} = \frac{\widehat{BC}}{2} = \frac{50^\circ}{2} = 25^\circ \text{ محاطی}$$

(علوی) (مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره - زاویه مرکزی و زاویه محاطی) (متوسط)

۱۰۴- گزینه «۱» -



$$OE = EF \Rightarrow O_1 = F_1 = \alpha$$

$$\Delta EOF: \widehat{E}_r \text{ خارجی} = \widehat{O}_1 + \widehat{F}_1 = \alpha + \alpha = 2\alpha$$

$$OF = OA = R \Rightarrow \widehat{F}_1 = \widehat{A} = \alpha$$

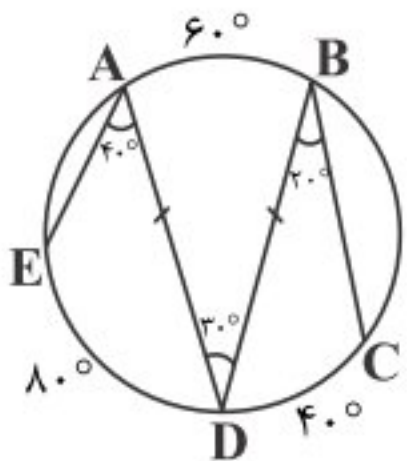
$$\Delta AOE: \widehat{A} + \widehat{E}_r = 90^\circ \Rightarrow \alpha + 2\alpha = 90^\circ \Rightarrow 3\alpha = 90^\circ \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

$$\text{مرکزی } \widehat{O}_1 = \widehat{CF} \Rightarrow \widehat{CF} = 30^\circ$$

$$\widehat{D} \text{ محاطی} = \frac{30^\circ}{2} = 15^\circ$$

(علوی) (مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره - زاویه مرکزی و محاطی) (متوسط)

۱۰۵- گزینه «۳» -



$$2\widehat{A} = 6\widehat{B} = 4\widehat{D} = 120^\circ \Rightarrow \widehat{A} = 60^\circ, \widehat{B} = 20^\circ, \widehat{D} = 30^\circ$$

$$\widehat{A} \text{ محاطی} = \frac{\widehat{DE}}{2} \Rightarrow 40^\circ = \frac{\widehat{DE}}{2} \Rightarrow \widehat{DE} = 80^\circ$$

$$\widehat{B} \text{ محاطی} = \frac{\widehat{CD}}{2} \Rightarrow 20^\circ = \frac{\widehat{CD}}{2} \Rightarrow \widehat{CD} = 40^\circ$$

$$\widehat{D} \text{ محاطی} = \frac{\widehat{AB}}{2} \Rightarrow 30^\circ = \frac{\widehat{AB}}{2} \Rightarrow \widehat{AB} = 60^\circ$$

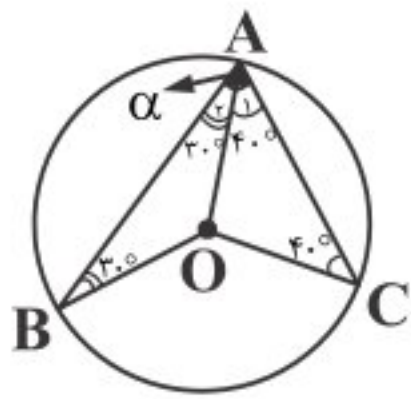
$$\left. \begin{aligned} \widehat{AE} + 80^\circ + 40^\circ + \widehat{BC} + 60^\circ &= 360^\circ & \Rightarrow \widehat{BC} + \widehat{AE} &= 180^\circ \\ AD = BD \Rightarrow \widehat{AED} = \widehat{BCD} &\Rightarrow \widehat{AE} + 80^\circ = \widehat{BC} + 40^\circ & \Rightarrow \widehat{BC} - \widehat{AE} &= 40^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2\widehat{BC} = 220^\circ \Rightarrow \widehat{BC} = 110^\circ$$

(علوی) (مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره - زاویه محاطی) (متوسط)

۱۰۶- گزینه «۴» -

$$3x^2 - 7Rx + 4R^2 = 0 \Rightarrow (x - R)(3x - 4R) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x - R = 0 \Rightarrow x = R \\ 3x - 4R = 0 \Rightarrow 3x = 4R \Rightarrow x = \frac{4}{3}R > R \end{cases}$$

یکی از خطوط مماس بر دایره و دیگری خارج دایره است. (علوی) (مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره - اوضاع نسبی خط و دایره) (متوسط)



۱۰۷- گزینه «۱» - شعاع گذرنده از A را رسم می کنیم. داریم:

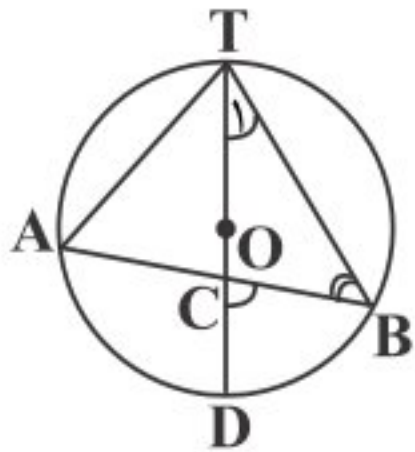
$$OA = OC \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C} = 40^\circ$$

$$OA = OB \Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{B} = 30^\circ$$

$$\alpha = \hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 40^\circ + 30^\circ = 70^\circ$$

(کتاب همراه علوی) (زاویه مرکزی) (متوسط)

۱۰۸- گزینه «۱» -



$$\hat{B} = \frac{\widehat{AT}}{2} \Rightarrow \widehat{AT} = 2\hat{B} = 2 \times 35^\circ = 70^\circ$$

$$\hat{A} = \frac{\widehat{BT}}{2} \Rightarrow \widehat{BT} = 2\hat{A} = 2 \times 65^\circ = 130^\circ$$

$$\widehat{TBD} = \widehat{BT} + \widehat{BD} = 180^\circ \Rightarrow 130^\circ + \widehat{BD} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{BD} = 50^\circ$$

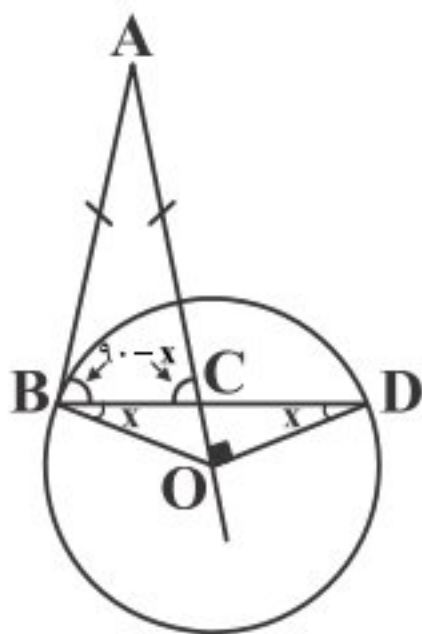
$$\hat{T}_1 = \frac{\widehat{BD}}{2} = \frac{50^\circ}{2} = 25^\circ$$

$$\hat{C} = \hat{B} + \hat{T}_1 = 35^\circ + 25^\circ = 60^\circ$$

(کتاب همراه علوی) (زاویه محاطی) (متوسط)

۱۰۹- گزینه «۲» - شعاع OB بر ضلع AB عمود است، از طرفی مثلث OBD متساوی الساقین می باشد (OB = OD)، پس اگر  $\hat{O}DB = \hat{O}BD = x$ ،

آن گاه  $\hat{C}BA = \hat{B}CA = 90^\circ - x$ ، در نتیجه  $\hat{O}CD = 90^\circ - x$ ، بنابراین مثلث OCD قائم الزاویه است و  $\hat{C}OD = 90^\circ$ .



(سراسری - ۹۴) (ویژگی خط مماس بر دایره) (دشوار)

۱۱۰- گزینه «۲» - با توجه به شکل  $AB = 2BH$  است:

$$BH = \sqrt{9^2 - 5^2} = \sqrt{81 - 25} = \sqrt{56} = 2\sqrt{14}$$

در نتیجه:

$$AB = 4\sqrt{14}$$

(سراسری - ۹۴) (ویژگی قطر عمود بر وتر) (آسان)

### آمار و احتمال

۱۱۱- گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: جمله امری است، پس گزاره نیست.

گزینه «۲»: گزاره نما است، پس گزاره نیست.

گزینه «۴»: پرسشی است، پس گزاره نیست. (اعرابی) (گزاره) (آسان)

۱۱۲- گزینه «۴» -

$$64 = 2^n; n = 6$$

(اعرابی) (گزاره - جدول ارزش) (آسان)

۱۱۳- گزینه «۳» - مضرب ۲ و ۵ باشد؛ یعنی همان مضرب ۱۰، پس مجموعه جواب:

$$S = \{10, 20, 30\}$$

(اعرابی) (گزاره - گزاره نما) (متوسط)

۱۱۴- گزینه «۱» - جدول ارزش ها ۳۲ حالت دارد؛ یعنی ۵ گزاره داریم، در نتیجه تعداد حالت هایی که دقیقاً ۲ تا از گزاره ها درست است برابر با ۱۰ است.

$$\binom{5}{2} = 10$$

(اعرابی) (گزاره - جدول ارزش) (دشوار)

۱۱۵- گزینه «۳» -

گزینه «۱»:  $p \wedge (p \vee F) \equiv p \wedge p \equiv p$

گزینه «۲»:  $p \wedge (p \vee T) \equiv p \wedge T \equiv p$

گزینه «۳»:  $p \vee (p \wedge F) \equiv p \vee F \equiv p$

گزینه «۴»:  $p \vee (p \wedge T) \equiv p \vee p \equiv p$

(اعرابی) (گزاره - هم‌ارز منطقی) (متوسط)

۱۱۶- گزینه «۳» - بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط متغیر  $b$  وجود دارد.گزینه «۲»: فقط یک متغیر  $A$  وجود دارد.گزینه «۳»:  $ab = ۳۶۰$  دو متغیر دارد.گزینه «۴»:  $۱۱۰ = ۲a + ۵$  یک متغیر دارد. (اعرابی) (گزاره - گزاره‌نما) (متوسط)

۱۱۷- گزینه «۱» - بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گزاره / گزینه «۲»: گزاره‌نما / گزینه «۳»: جمله امری / گزینه «۴»: جمله عاطفی (سلیقه‌ای) (اعرابی) (گزاره) (متوسط)

۱۱۸- گزینه «۱» -

$$p \wedge (p \vee \sim q) \equiv d \wedge (d \vee d) \equiv d \wedge d \equiv d$$

$$\sim p \wedge (p \vee q) \equiv n \wedge (d \vee n) \equiv n \wedge d \equiv n$$

(اعرابی) (گزاره‌ها - ارزش گزاره) (متوسط)

۱۱۹- گزینه «۱» -

$$(p \wedge \sim q) \vee (p \wedge q) \equiv p \wedge (\underbrace{\sim q \vee q}_T) \equiv p \wedge T \equiv p$$

(کتاب همراه علوی) (گزاره‌ها - هم‌ارز منطقی) (متوسط)

۱۲۰- گزینه «۲» -

$p$	$q$	$\sim p$	$(p \wedge q)$	$\sim p \vee (p \wedge q)$
د	ن	ن	ن	$n = A$
ن	د	د	ن	$d = B$

(اعدادی) (جدول گزاره‌ها) (دشوار)