



RIAZISARA

www.riazisara.ir **سایت ویژه ریاضیات**

**درسنامه ها و جزوه های ریاضی
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور
نمونه سوالات امتحانات ریاضی
نرم افزارهای ریاضیات**

...و

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



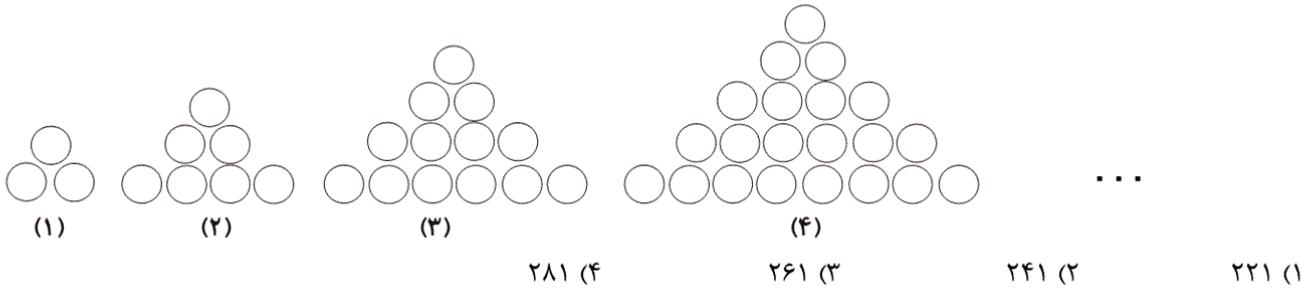
<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

۸۱- با توجه به الگوی زیر، تعداد دایره‌ها در شکل پانزدهم کدام است؟



۸۲- اگر جمله چهارم یک دنباله هندسی با قدر نسبت مثبت، $\frac{9}{4}$ جمله دوم آن باشد و مجموع چهار جمله اول آن نیز ۱۳۰ باشد،

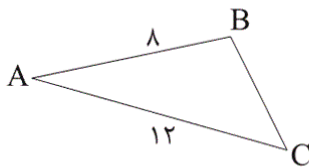
آن گاه جمله ششم این دنباله کدام است؟

- ۱۶۲ (۴) ۱۲۱/۵ (۳) ۲۴۳ (۲) ۸۱ (۱)

۸۳- اگر $\sin x - \cos x = m$ باشد، حاصل $\sqrt{\tan x + \cot x}$ کدام است؟ $(0 < x < \frac{\pi}{2})$

- $\sqrt{\frac{2}{1-m^2}}$ (۲) $\sqrt{\frac{1-m^2}{2}}$ (۱)
 $\sqrt{\frac{2}{m^2-1}}$ (۴) $\sqrt{\frac{m^2-1}{2}}$ (۳)

۸۴- مساحت مثلث ABC در شکل مقابل کدام است؟ $(\cot \hat{A} = \frac{\sqrt{5}}{2})$



- ۲۸ (۱)
۳۲ (۲)
۲۴ (۳)
۴۰ (۴)

۸۵- ریشه ششم مثبت $8^{2(x+1)}$ با ریشه دوم مثبت $(\frac{1}{4})^{2x}$ برابر است. مقدار x کدام است؟

- ۲ (۴) $-\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۱)

۸۶- به ازای کدام مجموعه مقادیر m از معادله $2mx^2 - 4x + m + 1 = 0$ ، دو جواب متمایز حقیقی برای x حاصل می‌شود؟

(۱) $(-2, 0) \cup (0, 1)$

(۲) $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

(۳) $(-1, 0) \cup (0, 2)$

(۴) $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$

۸۷- اگر مجموعه جواب‌های نامعادله $3 < \frac{2x-13}{5}$ بازه (a, b) باشد، حاصل $b-a$ کدام است؟

(۴) ۱۵

(۳) ۳۰

(۲) ۱۴

(۱) ۱۰

۸۸- اگر $f(-x) + f(4) = 2x - 6$ ، آن‌گاه $f(x)$ کدام است؟

(۲) $2x + 1$

(۱) $-2x + 1$

(۴) $-x - 3$

(۳) $x + 3$

۸۹- ۶ نفر به چند طریق می‌توانند در یک ردیف بنشینند بطوری که دو شخص A و B کنار هم باشند ولی C و D کنار هم نباشند؟

(۴) ۱۸۰

(۳) ۱۴۴

(۲) ۱۲۰

(۱) ۹۶

۹۰- ۳ زوج می‌خواهند روی ۶ صندلی در یک ردیف بنشینند. آن‌ها به چند حالت می‌توانند روی صندلی‌ها بنشینند به طوری که هر

سه زوج هم‌زمان کنار هم ننشسته باشند؟

(۴) ۶۹۶

(۳) ۷۰۸

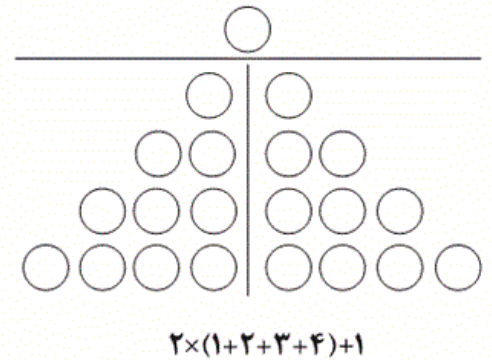
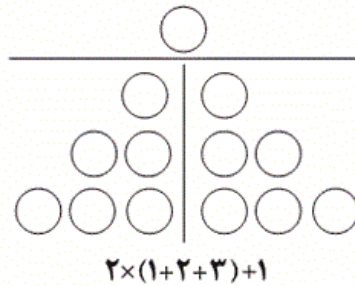
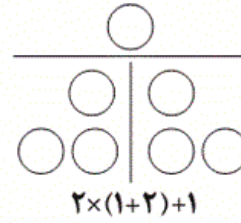
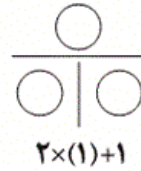
(۲) ۶۷۲

(۱) ۷۱۴

۸۱- گزینه ۲»

(همید زین کفش)

با توجه به الگوی زیر اگر دایره بالایی را از شکل حذف کنیم، داریم:



در نتیجه جمله عمومی الگو برابر است با:

$$t_n = 2 \times \frac{n(n+1)}{2} + 1 = n^2 + n + 1$$

$$\xrightarrow{n=15} t_{15} = (15)^2 + 15 + 1 = 225 + 15 + 1 = 241$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰)

۴

۳

۲

۱

از آن جایی که جمله چهارم $\frac{9}{4}$ جمله دوم می باشد، نتیجه می گیریم که:

$$\frac{a_4}{a_2} = \frac{a_1 \times q^3}{a_1 \times q} = q^2 = \frac{9}{4} \Rightarrow q = \pm \frac{3}{2} \xrightarrow{q > 0} q = \frac{3}{2}$$

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 130$$

$$\Rightarrow a_1 + \frac{3}{2}a_1 + \frac{9}{4}a_1 + \frac{27}{8}a_1 = 130$$

$$\Rightarrow \left(\frac{8+12+18+27}{8}\right)a_1 = 130 \Rightarrow \frac{65}{8}a_1 = 130 \Rightarrow a_1 = 16$$

$$a_6 = a_1 \times q^5 = 16 \times \left(\frac{3}{2}\right)^5 = \frac{243}{2} = 121\frac{1}{2}$$

(ریاضی ۱، صفحه های ۲۵ تا ۲۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\Rightarrow 1 - 2 \sin x \cos x = m^2 \Rightarrow \sin x \cos x = \frac{1 - m^2}{2}$$

$$\sqrt{\tan x + \cot x} = \sqrt{\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x}} = \sqrt{\frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos x \sin x}}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{\frac{1 - m^2}{2}}} = \sqrt{\frac{2}{1 - m^2}}$$

(ریاضی ۱، صفحه های ۴۲ و ۴۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(موسا زمانی)

$$1 + \cot^2 \hat{A} = \frac{1}{\sin^2 \hat{A}} \Rightarrow \sin \hat{A} = \frac{2}{3}$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{AB \times AC \times \sin \hat{A}}{2} = \frac{8 \times 12 \times \frac{2}{3}}{2} = 32$$

(ریاضی ۱، صفحه های ۳۳ تا ۳۵ و ۴۴ تا ۴۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(موردی تک)

$$\sqrt[6]{8^{2(x+1)}} = \sqrt[6]{2^{6(x+1)}} = 2^{x+1}$$

$$\sqrt[2]{\left(\frac{1}{2}\right)^{2x}} = \left(\frac{1}{2}\right)^x = 2^{-x} \Rightarrow 2^{-x} = 2^{x+1}$$

$$\Rightarrow -x = x+1 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸)

۴

۳ ✓

۲

۱

(امسان لعل)

شرط لازم برای این که یک معادله درجه ۲، دو ریشه متمایز حقیقی داشته باشد، $\Delta > 0$ می‌باشد. پس:

$$\Delta > 0 \Rightarrow 16 - 4(2m)(m+1) > 0$$

$$\Rightarrow 16 - 8m^2 - 8m > 0$$

$$\Rightarrow 8m^2 + 8m - 16 < 0$$

$$\xrightarrow{+8} m^2 + m - 2 < 0 \Rightarrow (m+2)(m-1) < 0$$

$$\Rightarrow -2 < m < 1$$

از طرفی ضریب x^2 نباید صفر باشد، پس:

$$2m \neq 0 \Rightarrow m \neq 0$$

مجموعه جواب به صورت زیر خواهد بود:

$$(-2, 0) \cup (0, 1)$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

۸۷- گزینه «۴»

(علی ارجمند)

$$\left| \frac{2x-13}{5} \right| < 3 \Rightarrow |2x-13| < 15 \Rightarrow -15 < 2x-13 < 15$$

$$\Rightarrow -2 < 2x < 28 \Rightarrow -1 < x < 14$$

بنابراین جواب نامعادله به صورت $(-1, 14)$ و در نتیجه $b - a = 15$ است.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۴

۳

۲

۱

۸۸- گزینه «۱»

(سعود ولی‌زاده)

$$f(-x) + f(4) = 2x - 6 \xrightarrow{x=-4} f(4) + f(4) = -8 - 6$$

$$\Rightarrow 2f(4) = -14 \Rightarrow f(4) = -7$$

$$f(-x) = 2x - 6 - f(4) = 2x - 6 - (-7) = 2x + 1$$

$$\Rightarrow f(-x) = 2x + 1 \xrightarrow{-x \rightarrow x} f(x) = -2x + 1$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

۴

۳

۲

۱

۸۹- گزینه «۳»

(غلامرضا نیازی)

$$A, B, C, D, E, F \Rightarrow 5 \times 2! = 240 \text{ حالاتی که } A \text{ و } B \text{ کنار هم باشند.}$$

$$A, B, C, D, E, F \Rightarrow 4 \times 2! \times 2! = 96 \text{ حالاتی که } A \text{ و } B \text{ کنار هم و } C \text{ و } D \text{ نیز کنار هم باشند.}$$

و D نیز کنار هم باشند.

$$240 - 96 = 144 \text{ حالاتی که } A \text{ و } B \text{ کنار هم باشند ولی } C \text{ و } D \text{ کنار هم نباشند.}$$

نباشند.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۲)

۴

۳

۲

۱

۹۰- گزینه «۲»

(عاطفه فان‌معمری)

$$6! = 720$$

تعداد کل حالت‌ها:

اگر هر سه زوج در کنار یکدیگر بنشینند:

$$3! \times 2! \times 2! = 48$$

$$720 - 48 = 672 = \text{تعداد حالات مطلوب}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۲)

۴

۳

۲

۱