



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](https://t.me/riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

[@riazisara.ir](https://www.instagram.com/riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

دهم: ریاضی ۱-۱۰ سوال

۳۱- چه تعداد از مجموعه‌های زیر متناهی می‌باشند؟

الف) مجموعه اعداد گویا بین دو عدد صفر و $\frac{1}{2}$

ب) مجموعه $A = \{x \in \mathbb{W} \mid x \in (-\infty, 10) \cap [1, +\infty)\}$

ج) مجموعه $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid 2^x \geq 8\}$

د) مجموعه تمام دایره‌هایی که مرکز آن‌ها نقطه $(-1, 2)$ باشد.

ه) مجموعه $C = \{x \in \mathbb{N} \mid \frac{1}{x} \in \mathbb{N}\}$

صفر (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴)

۳۲- مجموع جمله دهم دنباله هندسی $1, 2, \dots, \frac{1}{2}$ و جمله دهم دنباله حسابی $3, 7, 11, \dots$ کدام است؟

۱۶۷ (۱) ۲۱۹ (۲) ۲۴۳ (۳) ۲۹۵ (۴)

۳۳- خطی که با جهت مثبت محور x زاویه 60° درجه می‌سازد و از نقطه $(2, 1)$ می‌گذرد، محور y را در نقطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کند؟

$-\frac{2\sqrt{3}}{3} + 1$ (۱) $-2\sqrt{3} + 1$ (۲) $-2\sqrt{3} - 1$ (۳) $-\frac{2\sqrt{3}}{3} - 1$ (۴)

۳۴- در تساوی $\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{1}{x^2-1} = \frac{ax+b}{x^2-1}$ ، حاصل ab کدام است؟

۱ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

۳۵- به ازای چه مقادیری از k ، عبارت $A = -3x^2 + 5x - 2k$ همواره منفی است؟

$k > \frac{25}{24}$ (۱) $k < \frac{25}{24}$ (۲) $k > \frac{6}{25}$ (۳) $k < \frac{6}{25}$ (۴)

۳۶- اگر $f(x) = \frac{ax^2 - 4x^2 + cx}{x^2 - 4x + 3}$ تابعی همانی و $g(x) = \frac{mx^2 - nx}{4x^2 + 1}$ تابعی ثابت باشد، نسبت $\frac{m}{a}$ کدام است؟

صفر (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۳۷- تابع خطی f با دامنه $[-3, 1]$ و برد $[-2, 2]$ موجود می‌باشد. در این تابع مجموع مقادیر ممکن برای $f(-2)$ کدام است؟

صفر (۱) -2 (۲) -4 (۳) ۲ (۴)

۳۸- چند جایگشت پنج حرفی با حروف کلمه «توابع» می‌توان نوشت که بین حروف «و» و «ا» دقیقاً یک حرف قرار گیرد و دو حرف دیگر کنار هم نباشند؟

۱۸ (۱) ۳۶ (۲) ۲۴ (۳) ۱۲ (۴)

۳۹- در جعبه‌ای ۴ مهره آبی و ۶ مهره قرمز وجود دارد. اگر ۳ مهره به تصادف از جعبه خارج کنیم، احتمال آنکه ۳ مهره هم‌رنگ باشند، کدام است؟

$$\frac{3}{4} \text{ (۴)}$$

$$\frac{1}{5} \text{ (۳)}$$

$$\frac{2}{5} \text{ (۲)}$$

$$\frac{1}{4} \text{ (۱)}$$

۴۰- نوع متغیرهای «میزان فشار خون، سطح علمی افراد، معدل دانش‌آموزان، گروه خونی» به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) کیفی ترتیبی، کیفی ترتیبی، کمی گسسته، کیفی اسمی

(۲) کمی پیوسته، کیفی ترتیبی، کمی پیوسته، کیفی اسمی

(۳) کیفی ترتیبی، کیفی اسمی، کمی پیوسته، کیفی ترتیبی

(۴) کمی پیوسته، کیفی اسمی، کمی گسسته، کیفی ترتیبی

۳۱- گزینه «۳»

(همید علیزاده)

الف) بین دو عدد صفر و $\frac{1}{2}$ بی‌شمار عدد گویا وجود دارد، پس این مجموعه نامتناهی است.

$$(-\infty, 10) \cap [1, +\infty) = [1, 10) \xrightarrow{x \in W} \quad \text{ب)}$$

متناهی: $x = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

ج) به ازای هر عدد گویای بزرگتر یا مساوی ۳ برای x نامساوی $2^x \geq 8$ برقرار خواهد بود، بنابراین این مجموعه بی‌شمار عضو دارد و نامتناهی است.

د) به مرکز نقطه دلخواهی مثل $(-1, 2)$ و به شعاع‌های مختلف می‌توان بی‌شمار دایره رسم کرد، پس این مجموعه نامتناهی است.

ه) فقط به ازای x های طبیعی ۱، ۲، ۵ و 10 عبارت $\frac{10}{x}$ عضو اعداد

طبیعی خواهد شد. بنابراین این مجموعه متناهی است.

بنابراین دو مجموعه متناهی است.

(ریاضی ۱، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۱۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

۳۲- گزینه «۴»

(معمد بفرایی)

$$\frac{1}{2}, 1, 2, \dots$$

دنباله هندسی:

$$t_1 = 1, r = 2 \Rightarrow t_{10} = t_1 \times r^9 = \frac{1}{2} \times 2^9 = 2^8 = 256$$

$$3, 7, 11, \dots$$

دنباله حسابی:

$$a_1 = 3, d = 4 \Rightarrow a_{10} = a_1 + 9d = 3 + 9 \times 4 = 39$$

$$\Rightarrow t_{10} + a_{10} = 256 + 39 = 295$$

(ریاضی ۱، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

۴

۳

۲

۱

۳۳- گزینه «۲»

(معمد بفرایی)

$$m = \tan \theta \Rightarrow m = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$\xrightarrow[(2,1)]{m=\sqrt{3}} y - 1 = \sqrt{3}(x - 2)$$

$$\Rightarrow y = \sqrt{3}x - 2\sqrt{3} + 1$$

$$\xrightarrow{x=0} y = -2\sqrt{3} + 1$$

(ریاضی ۱، مثلثات، صفحه‌های ۳۲، ۳۰ و ۴۱)

۴

۳

۲

۱

(میثم بهرامی بویا)

$$\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{1}{x^2-1} = \frac{\sqrt{x}+1-\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} + \frac{1}{x^2-1}$$

$$= \frac{2}{x-1} + \frac{1}{x^2-1} = \frac{2(x+1)+1}{x^2-1} = \frac{2x+3}{x^2-1}$$

$$\Rightarrow \frac{2x+3}{x^2-1} = \frac{ax+b}{x^2-1} \Rightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=3 \end{cases} \Rightarrow ab=6$$

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۸)

۴

۳✓

۲

۱

(مهرداد ملارمفانی)

برای آنکه عبارت درجه دوم A همواره منفی باشد، باید ضریب x^2

منفی و مقدار Δ نیز منفی باشد. ضریب x^2 برابر -3 است، پس تنها

کافی است شرط $\Delta < 0$ را بررسی کنیم:

$$\Delta = 5^2 - 4 \times (-3) \times (-2k) < 0$$

$$\Rightarrow 25 - 24k < 0 \Rightarrow k > \frac{25}{24}$$

(ریاضی ۱، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

۴

۳

۲

۱✓

$$f(x) = x \Rightarrow \frac{ax^3 - 4x^2 + cx}{x^2 - 4x + 3} = x$$

$$\Rightarrow ax^3 - 4x^2 + cx = x^3 - 4x^2 + 3x$$

$$\Rightarrow a = 1, c = 3$$

$$g(x) = k \Rightarrow \frac{mx^2 - nx}{4x^2 + 1} = k \quad (k \text{ عددی حقیقی است.})$$

$$\Rightarrow mx^2 - nx = 4kx^2 + k$$

$$\Rightarrow m = 4k, -n = 0, k = 0 \xrightarrow{m=4k} m = 0$$

$$\Rightarrow \frac{m}{a} = 0$$

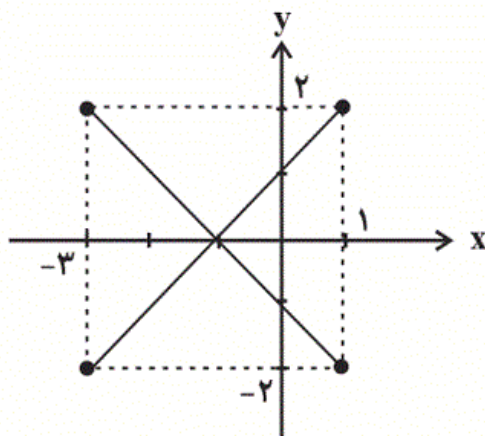
(ریاضی ۱، تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

۴

۳

۲

۱ ✓



اگر f خطی با شیب مثبت باشد، دو نقطه $(-3, -2)$ و $(1, 2)$ روی آن قرار دارد:

$$m = \frac{2 - (-2)}{1 - (-3)} = 1 \Rightarrow y - 2 = 1(x - 1)$$

$$\Rightarrow y = x + 1 \Rightarrow f(-2) = -1$$

اگر f خطی با شیب منفی باشد، دو نقطه $(-3, 2)$ و $(1, -2)$ روی آن قرار دارد:

$$m = \frac{2 - (-2)}{-3 - 1} = -1 \Rightarrow y + 2 = -1(x - 1)$$

$$\Rightarrow y = -x - 1 \Rightarrow f(-2) = 1$$

بنابراین مجموع مقادیر ممکن برای $f(-2)$ برابر صفر است.

(ریاضی ۱، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۱۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

تنها حالت ممکن به صورت زیر است.

$$\frac{\text{و یا ا}}{\text{یا و}}$$

$$2! \times 3! = 12$$

برای بقیه حروف «و» و «ا»

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(مهمد بصیرایی)

$$n(S) = \binom{10}{3} = \frac{10!}{7! \times 3!} = \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = 120$$

$$n(A) = \binom{4}{3} + \binom{6}{3} = \frac{4!}{1! \times 3!} + \frac{6!}{3! \times 3!}$$

$$= 4 + 20 = 24$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{24}{120} = \frac{1}{5}$$

(ریاضی ا، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

میزان فشار خون افراد مختلف به واحد میلی‌متر جیوه، کمی پیوسته است. سطح علمی یک فرد می‌تواند دانش‌آموز، دانشجو، مربی و استاد و ... باشد که نوعی ترتیب در آن وجود دارد، پس کیفی ترتیبی است. معدل دانش‌آموزان متغیر کمی پیوسته و گروه خونی افراد متغیر کیفی اسمی است.

(ریاضی ۱، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۶۹)

۴

۳

۲ ✓

۱