



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

ریاضی ، ریاضی ۳ / آمار و مدل سازی ، تابع ، ریاضی ۳ - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۱۱۱- جدول زیر، قسمتی از تابع $f(x)$ را نشان می‌دهد. حاصل $f(1+a)$ کدام است؟

x	۲	۳	۴	۵	۶
y	۵	۷	۹	۱۱	۱۳

(۱) $2a + 3$

(۲) $2a - 3$

(۳) $a + 3$

(۴) $a - 3$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۲- دامنه‌ی تابع $f(x) = \sqrt[4]{(x-3)^2 - x^2}$ کدام است؟

(۴) $x \leq 2$

(۳) $x \leq \frac{3}{2}$

(۲) $x \geq 2$

(۱) $x \geq \frac{3}{2}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ / آمار و مدل سازی ، معادله درجه دوم ، ریاضی ۳ - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۱۱۳- کدام گزینه در مورد معادله‌ی $\sqrt{x^2 + 6} = 3x + 4$ ، درست است؟

(۲) فقط یک جواب مثبت دارد.

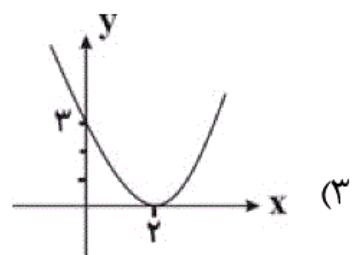
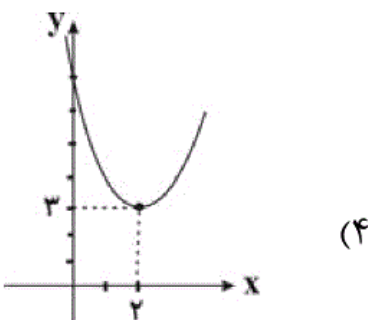
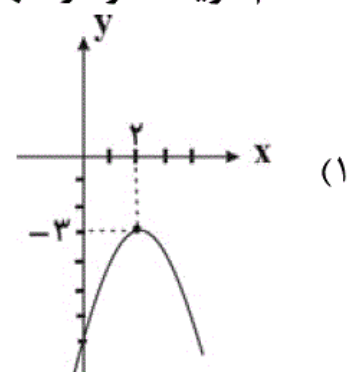
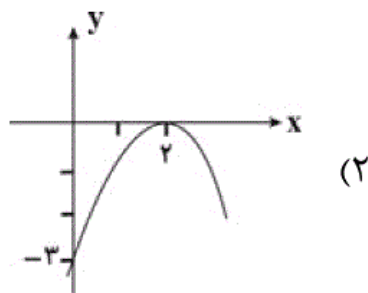
(۱) فقط یک جواب منفی دارد.

(۴) یک جواب مثبت و یک جواب منفی دارد.

(۳) دو جواب منفی دارد.

شما پاسخ نداده اید

۱۱۴- کدام گزینه نمودار سهمی $y = (x-2)^2 + 3$ است؟



شما پاسخ نداده اید

۱۱۵- به ازای چه مقدار m دو ریشه‌ی معادله‌ی $2x^2 + (2m+3)x + \frac{3}{2}m + 2 = 0$ با هم مساویند؟

- (۱) $\frac{\sqrt{23}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{15}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۶- اگر در معادله‌ی $ax^2 + 3x - 5a + 1 = 0$ مجموع و حاصل ضرب ریشه‌ها با هم برابر باشند، a کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{4}{5}$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۷- فاصله‌ی رأس سهمی $y = x^2 - 4x - 2$ از محل برخورد خط $y = 3x - 2$ با محور y ها کدام است؟

- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{5}$ (۳) $\sqrt{5}$ (۴) $5\sqrt{2}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ / آمار و مدل سازی ، جامعه و نمونه ، آمار و مدل سازی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۱۱۸- دانش‌آموزان یک کلاس از شماره‌ی ۱۸ تا ۵۰ شماره‌گذاری شده‌اند. اگر عدد تصادفی ۵۱۲/۰ توسط ماشین حساب انتخاب شود، دانش‌آموزی که به عنوان نمونه تصادفی انتخاب می‌شود چه شماره‌ای دارد؟

- (۱) ۳۱ (۲) ۳۲ (۳) ۳۳ (۴) ۳۴

شما پاسخ نداده اید

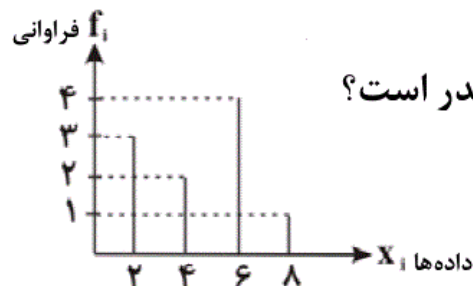
ریاضی ، ریاضی ۳ / آمار و مدل سازی ، دسته بندی داده ها و جدول فراوانی ، آمار و مدل سازی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۱۱۹- فراوانی تجمعی و فراوانی نسبی دسته‌ی چهارم در یک جدول توزیع فراوانی به ترتیب ۳۰ و ۱۵/۰ است. فراوانی تجمعی سوم جدول کدام است؟ (تعداد داده‌ها برابر ۱۰۰ است.)

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۱۴ (۴) ۱۸

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ / آمار و مدل سازی ، شاخص های مرکزی ، آمار و مدل سازی - ۱۳۹۶۰۶۲۴



۱۲۰- با توجه به نمودار شکل مقابل، اختلاف میانه و میانگین چه قدر است؟

- (۱) ۰/۴ (۲) ۰/۸ (۳) ۱/۱ (۴) ۱/۵

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی پیش دانشگاهی ، استدلال ریاضی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۹۱- با توجه به الگوی روبه‌رو، حاصل سطر چهارم کدام است؟

- (۱) ۴۱۶
(۲) ۴۱۷
(۳) ۴۰۹
(۴) ۴۰۲
- $1^3 + 2^2 + 3^1$
 $3^3 + 4^2 + 5^1$
 $\vdots \quad \vdots \quad \vdots$

شما پاسخ نداده اید

۹۲- برای اثبات کلیت حکم «تقسیم هر عدد به صورت $\overline{abcabc}$ بر $\overline{abc}$ برابر ۱۰۰۱ خواهد بود» کدام استدلال به کار می‌رود؟

- (۱) استدلال تمثیلی
(۲) استقرای ریاضی
(۳) استدلال استنتاجی
(۴) استدلال استقرایی

شما پاسخ نداده اید

۹۳- کدام گزینه کلیت حکم «توان دوم یک عدد همواره از آن عدد بزرگ‌تر است» را نقض می‌کند؟

- (۱) $\frac{7}{3}$ (۲) -۱ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{2/25}{3}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی پیش دانشگاهی ، دنباله‌های اعداد ، دنباله‌های اعداد - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۹۴- در دنباله‌ی حسابی $4, \frac{1}{p}, \dots$ جمله‌ی چندم برابر ۳۱- است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

شما پاسخ نداده اید

۹۵- مجموع ۵ جمله‌ی ابتدایی یک دنباله‌ی حسابی با قدر نسبت مثبت برابر ۷۵ است و مجموع ۳ جمله‌ی بزرگ‌تر ۳ برابر مجموع ۲ جمله‌ی کوچک‌تر است. مجموع ۱۰ جمله‌ی اول این دنباله کدام است؟

- (۱) $\frac{135}{4}$ (۲) $243/75$ (۳) $195/5$ (۴) $\frac{243}{4}$

شما پاسخ نداده اید

۹۶- اگر در یک دنباله هندسی، حد مجموع جملات برابر با یک و جمله سوم آن سه برابر جمله چهارم باشد، جمله‌ی اول دنباله کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{2}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۹۷- در یک دنباله‌ی هندسی رابطه‌ی $a_{n+1} = 2a_n$ برقرار است. اگر $a_1 = 3$ باشد، جمله‌ی عمومی این دنباله کدام است؟

- (۱) 2×3^n (۲) 3×2^n (۳) $2 \times 3^{n-1}$ (۴) $3 \times 2^{n-1}$

شما پاسخ نداده اید

۹۸- اگر جمله‌ی چهارم یک دنباله مربعی برابر با $1 - \frac{a}{4}$ باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۲ (۳) ۲۶ (۴) ۳۴

شما پاسخ نداده اید

۹۹- جمله‌ی ششم دنباله‌ی مربعی با جمله‌ی چندم دنباله‌ی مثلثی برابر است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

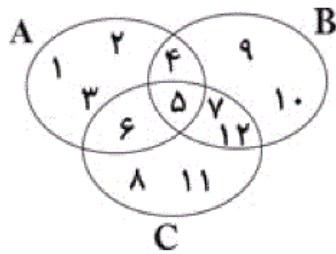
شما پاسخ نداده اید

۱۰۰- تفاوت جمله‌ی بیستم دنباله مثلثی و جمله سیزدهم دنباله فیبوناتچی کدام است؟

- (۱) ۳۳ (۲) ۲۳ (۳) ۴۳ (۴) ۴۶

شما پاسخ نداده اید

۱۰۲- با توجه به شکل زیر، تعداد عضوهای مجموعه $(A \cup B) - (B \cap C)$ کدام است؟



- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۷
(۴) ۸

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، معادله‌ی درجه دوم و حل آنها - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۱۰۸- یک جواب معادله‌ی درجه دوم $4ax^2 + (a-3)x - 9 = 0$ برابر ۱ است. اگر x_2 جواب حقیقی دیگر این معادله باشد، مقدار ax_2 کدام است؟ ($a > 0$)

- (۱) $-\frac{9}{8}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{-9}{4}$ (۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، نامعادلات درجه ی اول - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۱۰۹- کدام گزینه مجموعه‌ی جواب نامعادله‌ی $2 < \frac{x}{3} + \frac{x+1}{4} < 5$ است؟

- (۱) $21 < x < 57$ (۲) $3 < x < \frac{57}{7}$
(۳) $24 < x < 60$ (۴) $3 < x < 8$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۰- کدام گزینه اشتراک مجموعه‌ی جواب دو نامعادله‌ی $-1 < \frac{x}{2} + \frac{x-3}{5} < 3$ و

$\frac{1}{2}x + 3 > 4x - 1$ را نشان می‌دهد؟

- (۱) $\frac{-4}{7} < x < \frac{36}{7}$ (۲) $x < \frac{8}{7}$
(۳) $\emptyset$ (۴) $-\frac{4}{7} < x < \frac{8}{7}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، عبارت های گویا - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۱۰۷- در تقسیم $x^3 + 3x^2 + 9x + 27$ بر $x + 3$ ، مقدار خارج قسمت به ازای $x = 0$ کدام است؟

(۴) ۱۱

(۳) ۱۰

(۲) ۹

(۱) ۸

شما پاسخ نداده اید

۱۰۴- اگر $A = \frac{x-1}{x+1} - \frac{1}{x}$ و $B = \frac{x^2-1}{x} - 2$ باشد، حاصل $\frac{B}{A}$ کدام است؟

(۴) $x^2 + 1$

(۳) $x + 1$

(۲) x^2

(۱) $x - 1$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، اعداد و نمادها - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۱۰۱- اختلاف بزرگ ترین و کوچک ترین عدد در بین اعداد $\frac{-5}{3}, -1/7, -1\frac{4}{5}, \frac{-7}{4}$ کدام است؟

(۴) $\frac{2}{5}$

(۳) $\frac{1}{12}$

(۲) $\frac{2}{15}$

(۱) $\frac{1}{30}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، معادله ی خط ، معادلات درجه اول و معادله ی خط - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۱۰۵- اگر خط L بر خط $2x + 3y = 2$ عمود باشد و از محل تقاطع دو خط

$-y + 4x = 7, y + 2x = 5$ عبور کند، معادله ی خط L کدام است؟

(۲) $3x - 2y = 4$

(۱) $3y + 2x = 7$

(۴) $2x - 3y = 7$

(۳) $3y + 2x = 4$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، توان رسانی و ریشه گیری - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۱۰۳- اگر $x = 2^{4k+4}$ و $y = 4^{2k+1}$ باشد، چه رابطه ای بین x و y برقرار است؟

(۴) $y = x^2$

(۳) $y = 2x$

(۲) $y = 4x$

(۱) $x = 4y$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، نسبت های مثلثاتی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۱۰۶- اگر θ زاویه‌ای بین صفر و ۶۰ درجه باشد، $\cos \theta$ کدام عدد می‌تواند باشد؟

$\frac{۳}{۵}$ (۴)

$\frac{۲}{۵}$ (۳)

$\frac{۱}{۴}$ (۲)

$\frac{۴}{۳}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ / آمار و مدل سازی ، تابع ، ریاضی ۳ - ۱۳۹۶۰۶۲۴

-۱۱۱

(امیر زراندوز)

در هر ستون جدول، اگر عدد x را در ۲ ضرب کرده و با عدد ۱ جمع کنیم به عدد y همان ستون می‌رسیم. لذا ضابطه‌ی تابع به صورت $y = f(x) = 2x + 1$ است. بنابراین:

$$f(1+a) = 2(1+a) + 1 = 2 + 2a + 1 = 2a + 3$$

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۱۱۲

(امیر زراندوز)

$$f(x) = \sqrt[4]{(x-3)^2 - x^2} = \sqrt[4]{x^2 - 6x + 9 - x^2} = \sqrt[4]{-6x + 9}$$

$$\text{تعیین دامنه} : -6x + 9 \geq 0 \Rightarrow -6x \geq -9 \Rightarrow x \leq \frac{9}{6} \Rightarrow x \leq \frac{3}{2}$$

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۴

۳ ✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۳ / آمار و مدل سازی ، معادله درجه دوم ، ریاضی ۳ - ۱۳۹۶۰۶۲۴

طرفین تساوی را به توان ۲ می‌رسانیم:

$$(3x+4)^2 = (\sqrt{x^2+6})^2 \Rightarrow 9x^2 + 24x + 16 = x^2 + 6$$

$$\Rightarrow 9x^2 + 24x + 16 - x^2 - 6 = 0$$

$$\Rightarrow 8x^2 + 24x + 10 = 0 \Rightarrow 2(4x^2 + 12x + 5) = 0$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 12x + 5 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = (12)^2 - 4 \times (4) \times (5) = 64$$

$$x_1, x_2 = \frac{-12 \pm 8}{4} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-4}{4} = -1 \text{ ق.ق} \\ x_2 = \frac{-20}{4} = -5 \text{ ق.غ} \end{cases}$$

جواب $-\frac{5}{2}$ غیر قابل قبول است، زیرا در معادله صدق نمی‌کند، پس

معادله، فقط یک جواب منفی دارد.

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)

۴

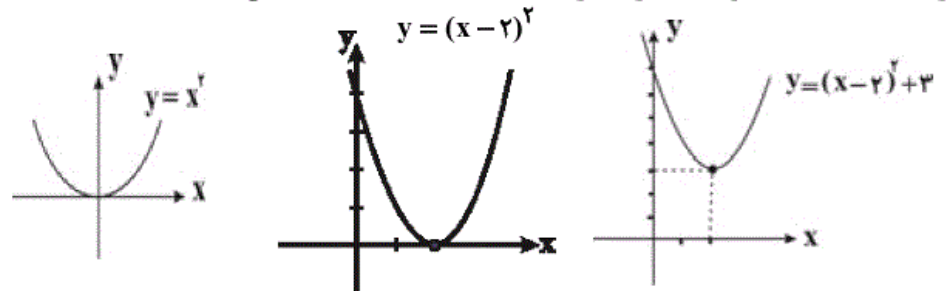
۳

۲

۱✓

(لیلا حاجی‌علیا)

نمودار $y = (x-2)^2 + 3$ همان نمودار $y = x^2$ است که رأس آن ۲ واحد به سمت راست و ۳ واحد به سمت بالا انتقال یافته است.



(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸ و ۹۲ تا ۹۵)

۴✓

۳

۲

۱

$$\Delta = 0 \Rightarrow b^2 - 4ac = 0 \Rightarrow (2m+3)^2 - 4(2)\left(\frac{3}{2}m+2\right) = 0$$

$$4m^2 + 12m + 9 - 12m - 16 = 0 \Rightarrow 4m^2 - 7 = 0$$

$$4m^2 = 7 \Rightarrow m^2 = \frac{7}{4} \Rightarrow m = \pm \frac{\sqrt{7}}{2}$$

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع های درجه ی دوم، صفحه های ۶۲ تا ۶۷)

۴

۳✓

۲

۱

(کورس داودی)

$$-\frac{b}{a} = \frac{c}{a} \Rightarrow -\frac{3}{a} = \frac{-5a+1}{a}$$

$$-3a = -5a^2 + a \Rightarrow -3a + 5a^2 - a = 0$$

$$5a^2 - 4a = 0 \Rightarrow a(5a - 4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 0 & \text{غ.ق.ق} \\ 5a - 4 = 0 \Rightarrow a = \frac{4}{5} & \text{ق.ق} \end{cases}$$

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع های درجه ی دوم، صفحه های ۶۷ تا ۷۰)

۴✓

۳

۲

۱

(کورس داودی)

$$V = \begin{cases} x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2 \times 1} = 2 \\ y = 2^2 - 4(2) - 2 = -6 \end{cases} \Rightarrow V \begin{bmatrix} 2 \\ -6 \end{bmatrix}$$

رأس سهمی :

$$B = \begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix} \text{ نقطه ی برخورد خط با محور } y \text{ ها}$$

$$\begin{aligned} VB &= \sqrt{(x_B - x_V)^2 + (y_B - y_V)^2} \\ &= \sqrt{(0 - 2)^2 + (-2 - (-6))^2} \\ &= \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20} \Rightarrow VB = \sqrt{4 \times 5} = 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع های درجه ی دوم، صفحه های ۸۲ تا ۹۵)

۴

۳

۲✓

۱

چون شماره گذاری دانش آموزان از ۱۸ شروع شده ابتدا از تمام شماره های داده شده ۱۷ تا کم می کنیم تا شماره ها از ۱ شروع شوند:

$$۱۸, ۱۹, ۲۰, \dots, ۵۰ \xrightarrow[\text{منهای ۱۷ می کنیم}]{\text{تمام شماره ها را}} ۱, ۲, ۳, \dots, ۳۳$$

$\Rightarrow$ عدد تصادفی $\times$ حجم جامعه

$$= ۳۳ \times ۰ / ۵۱۲ = ۱۶ / ۸۹۶ \xrightarrow[\text{اعشاری}]{\text{حذف قسمت}} ۱۶ \xrightarrow{+۱} ۱۷$$

حال چون در ابتدای سؤال ۱۷ تا از همه ی شماره ها کم کرده ایم حال باید ۱۷ تا به جواب اضافه کنیم، یعنی:

$$شماره ی دانش آموز = ۱۷ + ۱۷ = ۳۴$$

(آمار و مدل سازی، جامعه و نمونه، صفحه های ۲۴ تا ۲۶)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

ریاضی، ریاضی ۳ / آمار و مدل سازی، دسته بندی داده ها و جدول فراوانی، آمار و مدل سازی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

$$\text{فراوانی نسبی دسته ی چهارم} = \frac{f_4}{N} = ۰/۱۵ = \frac{f_4}{۱۰۰} \Rightarrow f_4 = ۰/۱۵ \times ۱۰۰ = ۱۵$$

= فراوانی تجمعی دسته ی سوم

فراوانی مطلق دسته ی چهارم - فراوانی تجمعی دسته ی چهارم

$$\Rightarrow ۱۵ = ۳۰ - ۱۵ = \text{فراوانی تجمعی دسته ی سوم}$$

(آمار و مدل سازی، دسته بندی داده ها و جدول فراوانی، صفحه های ۵۳ تا ۵۹)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

ریاضی، ریاضی ۳ / آمار و مدل سازی، شاخص های مرکزی، آمار و مدل سازی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

داده ها	۲	۴	۶	۸
فراوانی	۳	۲	۴	۱

$$\bar{x} = \frac{3 \times 2 + 2 \times 4 + 4 \times 6 + 1 \times 8}{3 + 2 + 4 + 1} = \frac{6 + 8 + 24 + 8}{10} = \frac{46}{10}$$

$$= 4.6$$

برای تعیین میانه، ابتدا داده‌ها را به ترتیب صعودی مرتب می‌کنیم:

$$2, 2, 2, 4, 4, 6, 6, 6, 6, 8 \xrightarrow{\text{تعداد داده ها زوج است}} \text{میانه} = \frac{4 + 6}{2} = 5$$

$$\text{میانه} - \bar{x} = 5 - 4.6 = 0.4$$

(آمار و مدل سازی، شافص‌های مرکزی، صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۹ و ۱۲۵ تا ۱۳۴)

۴

۳

۲

۱✓

ریاضی ، ریاضی پیش‌دانشگاهی ، استدلال ریاضی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

$$1^3 + 2^2 + 3^1$$

$$3^3 + 4^2 + 5^1$$

$$5^3 + 6^2 + 7^1$$

$$7^3 + 8^2 + 9^1 = 343 + 64 + 9 = 416$$

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۴ تا ۹)

۴

۳

۲

۱✓

آون استدلال بر اساس قواعء و فرمول هآي رياضي است استدلال استنتاجي است.

$$\begin{aligned} \overline{abcabc} &= 100000a + 10000b + 1000c + 100a + 10b + c \\ &= 100100a + 10010b + 1001c = 1001(100a + 10b + c) \\ &= 1001(\overline{abc}) \end{aligned}$$

(رياضي پايه، استدلال رياضي، صفءه هآي ۱۳ و ۱۴)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

توان دوم اءءاء بين صفر و ۱ همواره از آن اءءء كوآك ترءء.

$$\left(\frac{2/25}{3}\right)^2 = (0/75)^2 = 0/5625 \Rightarrow 0/75 > 0/5625$$

(رياضي پايه، استدلال رياضي، صفءه هآي ۱۵ تا ۱۷)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

رياضي ، رياضي پيشءانءشگاهي ، ءنباله هآي اءءاء ، ءنباله هآي اءءاء - ۱۳۹۶۰۶۲۴

$$۴, \frac{1}{۲}, \dots \Rightarrow d = \frac{1}{۲} - ۴ = \frac{-۷}{۲}$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d \xrightarrow[a_n = -۳۱]{a_1 = ۴, d = \frac{-۷}{۲}} -۳۱ = ۴ + (n-1)\left(\frac{-۷}{۲}\right)$$

$$\Rightarrow \underbrace{-۳۱ - ۴}_{-۳۵} = \frac{-۷}{۲}n + \frac{۷}{۲} \Rightarrow \frac{۷}{۲}n = \frac{۷}{۲} + ۳۵$$

$$\Rightarrow \frac{۷}{۲}n = \frac{۷۷}{۲} \Rightarrow ۷n = ۷۷ \Rightarrow n = \frac{۷۷}{۷} = ۱۱$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۲۵ تا ۳۱)

۴

۳

۲✓

۱

(فاطمه فحیمیان)

-۹۵

$$a_1 + (a_1 + d) + (a_1 + ۲d) + (a_1 + ۳d) + (a_1 + ۴d) = ۷۵$$

$$۵a_1 + ۱۰d = ۷۵ \Rightarrow ۵(a_1 + ۲d) = ۷۵ \Rightarrow a_1 + ۲d = ۱۵$$

$$(a_1 + ۲d) + (a_1 + ۳d) + (a_1 + ۴d) = ۳(a_1 + (a_1 + d))$$

$$۳a_1 + ۹d = ۳(۲a_1 + d) \Rightarrow ۳(a_1 + ۳d) = ۳(۲a_1 + d)$$

$$\Rightarrow ۳d = a_1$$

$$a_1 + ۲d = ۱۵ \xrightarrow{a_1 = ۳d} ۳d + ۲d = ۱۵ \Rightarrow ۴d = ۱۵ \Rightarrow d = \frac{۱۵}{۴}$$

$$a_1 = ۳d \Rightarrow a_1 = ۳ \times \frac{۱۵}{۴} \Rightarrow a_1 = \frac{۱۵}{۲}$$

$$S_n = \frac{n[۲a_1 + (n-1)d]}{۲} \Rightarrow S_{۱۰} = \frac{۱۰ \left[۲ \times \frac{۱۵}{۲} + (۱۰-1) \frac{۱۵}{۴} \right]}{۲}$$

$$= ۵ \left(۱۵ + \frac{۱۳۵}{۴} \right)$$

$$S_n = ۵ \times \frac{۱۹۵}{۴} = \frac{۹۷۵}{۴} = ۲۴۳ \frac{۳}{۴}$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۲۵ تا ۳۱)

۴

۳

۲✓

۱

$$a_3 = 2a_4 \Rightarrow \frac{a_4}{a_3} = \frac{1}{2} \Rightarrow r = \frac{1}{2}$$

قدرنسبت

$$S_{\infty} = \frac{a_1}{1-r} \Rightarrow 1 = \frac{a_1}{1-\frac{1}{2}} \Rightarrow 1 = \frac{a_1}{\frac{1}{2}} \Rightarrow a_1 = \frac{1}{2}$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۳)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

(لیلا هاجی‌علیا)

$$a_{n+1} = 2a_n \Rightarrow r = \frac{a_{n+1}}{a_n} = 2, a_1 = 3$$

$$a_n = a_1 r^{n-1} = 3 \times 2^{n-1}$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۷)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

(عمیدرضا سجودی)

جمله‌ی n ام دنباله‌ی مربعی از دستور زیر به دست می‌آید:

$$a_n = n^2 \Rightarrow a_4 = 16$$

$$\frac{a}{2} - 1 = 16 \Rightarrow \frac{a}{2} = 17 \Rightarrow a = 34$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

$$a_n = n^2 \Rightarrow a_6 = 36 \text{ : دنباله ی مربعی}$$

$$b_n = \frac{n(n+1)}{2} = 36 \Rightarrow n^2 + n = 72 \Rightarrow n^2 + n - 72 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 1 - (4 \times 1 \times (-72)) = 289$$

$$n_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 + 17}{2} = 8 \text{ ق.ق}$$

$$n_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 - 17}{2} = \frac{-18}{2} = -9 \text{ غ.ق.ق}$$

(ریاضی پایه، دنباله های اعداد، صفحه های ۴۶ تا ۴۹)

۴

۳

۲✓

۱

(کورس داودی)

-۱۰۰

$$t_n = \frac{n(n+1)}{2} \Rightarrow t_{20} = \frac{20(20+1)}{2} = 210$$

دنباله ی فیبوناچی = ۱, ۱, ۲, ۳, ۵, ۸, ۱۳, ۲۱, ۳۴, ۵۵, ۸۹, ۱۴۴, (۲۳۳), ...
جمله ی سیزدهم

$$233 - 210 = 23$$

(ریاضی پایه، دنباله های اعداد، صفحه های ۴۸ تا ۵۳)

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی، ریاضی ۱، مجموعه ها، مجموعه ها - ۱۳۹۶۰۶۲۴

(ایمان پینی فروشان)

-۱۰۲

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12\}$$

$$B \cap C = \{5, 7, 12\}$$

$$\Rightarrow (A \cup B) - (B \cap C) = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 10\}$$

(ریاضی ۱)، مجموعه ها، صفحه های ۳۸ تا ۴۴)

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی، ریاضی ۱، معادله ی درجه دوم و حل آنها - ۱۳۹۶۰۶۲۴

$$4ax^2 + (a-3)^2x - 9 = 0 \xrightarrow{x=1} 4a(1)^2 + (a-3)^2 \times 1 - 9 = 0$$

$$\Rightarrow 4a + (a-3)^2 - 9 = 0 \Rightarrow 4a + a^2 - 6a + 9 - 9 = 0$$

$$\Rightarrow a^2 - 2a = 0 \Rightarrow a(a-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a=0 & \text{غ.ق.} \\ a=2 & \text{ق.ق.} \end{cases}$$

$$4ax^2 + (a-3)^2x - 9 = 0 \xrightarrow{a=2} 8x^2 + x - 9 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 1 - (4 \times 8 \times (-9)) \Rightarrow \Delta = 289$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 + 17}{16} = 1$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 - 17}{16} = \frac{-18}{16} = -\frac{9}{8}$$

$$ax_2 = 2 \times -\frac{9}{8} = \frac{-9}{4}$$

(ریاضی (۱)، معادلات درجه دوم و حل آن‌ها، صفحه‌های ۱۸۵ تا ۱۸۸)

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، نامعادلات درجه ی اول - ۱۳۹۶۰۶۲۴

$$2 < \frac{x}{3} + \frac{x+1}{4} < 5 \xrightarrow{\times 12} 24 < 4x + 3x + 3 < 60$$

$$24 < 7x + 3 < 60 \xrightarrow{-3} 21 < 7x < 57 \xrightarrow{\times \frac{1}{7}} 3 < x < \frac{57}{7}$$

(ریاضی (۱)، نامعادلات درجه اول، صفحه‌های ۱۹۴ تا ۲۰۰)

۴

۳

۲✓

۱

$$-1 < \frac{x}{2} + \frac{x-3}{5} < 3 \xrightarrow{\times 10} -10 < 5x + 2x - 6 < 30 \xrightarrow{+6}$$

$$-4 < 7x < 36 \xrightarrow{\times \frac{1}{7}} -\frac{4}{7} < x < \frac{36}{7} \quad (1)$$

$$\frac{1}{2}x + 3 > 4x - 1 \xrightarrow{\times 2} x + 6 > 8x - 2 \Rightarrow 8 > 7x$$

$$\Rightarrow \frac{8}{7} > x \quad (2)$$

$$\xrightarrow{1 \cap 2} -\frac{4}{7} < x < \frac{8}{7}$$

(ریاضی (۱)، نامعادلات درجه‌ی اول، صفحه‌های ۱۹۴ تا ۲۰۰)

☐ ۴ ✓

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، عبارت های گویا - ۱۳۹۶۰۶۲۴

$$x^3 + 3x^2 + 9x + 27 \overline{) x + 3}$$

$$\underline{-(x^3 + 3x^2)} \quad x^2 + 9$$

$$9x + 27$$

$$\underline{-(9x + 27)}$$

۰

پس مقدار خارج قسمت به ازای $x = 0$ برابر است با:

$$x^2 + 9 = 0^2 + 9 = 9$$

(ریاضی (۱)، عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۶۷ تا ۱۷۱)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲ ✓

☐ ۱

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

$$B = \frac{x^2 - 1}{x} - 2 = \frac{x^2 - 1 - 2x}{x} = \frac{x^2 - 2x - 1}{x}$$

$$\Rightarrow \frac{B}{A} = \frac{x^2 - 2x - 1}{x} \times \frac{x(x+1)}{x^2 - 2x - 1} = x+1$$

(ریاضی (۱)، عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۶۳ تا ۱۶۶)

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، اعداد و نمادها - ۱۳۹۶۰۶۲۴

-۱۰۱

(امیر زراندوز)

$$-1/7 = -\frac{17}{10} \text{ و } -1\frac{4}{5} = -\frac{9}{5}$$

مخرج مشترک بین مخرج‌ها (۳، ۴، ۵، ۱۰) عدد ۶۰ است لذا تمام مخرج‌ها را به ۶۰ تبدیل می‌کنیم.

$$\begin{aligned} \frac{-5}{3} &= \frac{-5 \times 20}{3 \times 20} = \frac{-100}{60}, \quad \frac{-17}{10} = \frac{-17 \times 6}{10 \times 6} = \frac{-102}{60} \\ \frac{-9}{5} &= \frac{-9 \times 12}{5 \times 12} = \frac{-108}{60}, \quad \frac{-7}{4} = \frac{-7 \times 15}{4 \times 15} = \frac{-105}{60} \\ \Rightarrow \frac{-108}{60} &< \frac{-105}{60} < \frac{-102}{60} < \frac{-100}{60} \end{aligned}$$

$\frac{-9}{5}$

$\frac{-5}{3}$

$$\Rightarrow \text{اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد} = \frac{-5}{3} - \left(\frac{-9}{5}\right) = \frac{2}{15}$$

(ریاضی (۱)، اعداد و نمادها، صفحه‌ی ۱۴)

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، معادله‌ی خط ، معادلات درجه اول و معادله‌ی خط - ۱۳۹۶۰۶۲۴

محل تقاطع دو خط از حل دستگاه دو معادله دو مجهولی بین آنها به دست می آید:

$$\begin{cases} y + 2x = 5 \\ -y + 4x = 7 \end{cases} \xrightarrow{\oplus} 6x = 12 \Rightarrow x = 2$$

$$\Rightarrow y + 2 \times 2 = 5 \Rightarrow y = 1 \Rightarrow A \begin{vmatrix} 2 \\ 1 \end{vmatrix}$$

شیب خط $2x + 3y = 2$ را به دست می آوریم:

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

$$\Rightarrow m' = -\frac{1}{m} \Rightarrow m' = \frac{-1}{-\frac{2}{3}} \Rightarrow m' = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow L: y - y_A = m'(x - x_A) \Rightarrow y - 1 = \frac{3}{2}(x - 2)$$

$$\Rightarrow 2y - 2 = 3x - 6 \Rightarrow 3x - 2y = 4$$

(ریاضی (۱)، معادلات درجه اول و معادله خط، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۳۸)

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، توان رسانی و ریشه گیری - ۱۳۹۶۰۶۲۴

(امیر زراندوز)

$$\begin{cases} x = 2^{4k+4} \\ y = 4^{2k+1} = 2^{2(2k+1)} = 2^{4k+2} \end{cases}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{2^{4k+4}}{2^{4k+2}} = 2^2 \Rightarrow x = 4y$$

(ریاضی (۱)، توان رسانی و ریشه گیری، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۹)

۴

۳

۲

۱✓

ریاضی ، ریاضی ۱ ، نسبت‌های مثلثاتی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

$$\Rightarrow 0 < \theta < 60^\circ \Rightarrow \cos 0^\circ > \cos \theta > \cos 60^\circ$$

$$\Rightarrow 1 > \cos \theta > \frac{1}{2}$$

پس $\frac{1}{2} < \cos \theta < 1$ ، در بین گزینه‌ها، تنها عددی که از $\frac{1}{2}$ بزرگ‌تر

و از ۱ کوچک‌تر است، عدد $\frac{3}{5}$ می‌باشد.

(ریاضی (۱)، نسبت‌های مثلثاتی، صفحه‌های ۱۵۰ و ۱۵۴)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

www.kanoon.ir