



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

و...و

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara> (@riazisara)

$$A = 1 + 3 + 5 + \cdots + (2n+1)$$

۸۱- حاصل عبارت رو به رو برحسب n کدام است؟

(۱) $(n-1)^2$ (۲) $(n+1)^2$ (۳) n^2 (۴) $2n^2$

شما پاسخ نداده اید

۸۲- برای اثبات کلیت حکم «مساحت متوازی‌الاضلاع برابر است با حاصل ضرب قاعده در ارتفاع» کدام

استدلال به کار می‌رود؟

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

شما پاسخ نداده اید

۸۳- حاصل $\overline{bac} + \overline{acb} + \overline{bca}$ ، با کدام گزینه برابر است؟

(۱) $11(\overline{ab} + c)$ (۲) $11(100b + a + c)$ (۳) $110(\overline{ab} + c)$ (۴) $11(100b + 10c + a)$

شما پاسخ نداده اید

۸۴- کدام عدد اول، همواره یکی از دو عدد مثال نقض حکم «مجموع دو عدد اول متمایز، همواره زوج است.» است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۷

شما پاسخ نداده اید

۸۵- کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱) حاصل ضرب هر دو عدد طبیعی همواره عددی طبیعی است.
 (۲) تفاضل دو عدد طبیعی همواره عددی طبیعی است.
 (۳) تقسیم هر دو عدد گویا همواره عددی گویاست.
 (۴) مجموع هر دو عدد گنگ همواره عددی گنگ است.

شما پاسخ نداده اید

۸۶- کدام گزینه مثال نقض دارد؟

(۱) اگر $a > 1$ باشد، آن‌گاه $a^2 > a^3$ است.

(۲) اگر a عددی گنگ و b عددی گویا باشند، آن‌گاه $a+b$ عددی گنگ است.

(۳) اگر a عددی گنگ باشد، a^2 گویاست.

(۴) اگر $0 < a < 1$ باشد آن‌گاه $a^2 > a$ است.

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی پیش‌دانشگاهی ، دنباله‌های اعداد ، دنباله‌های اعداد - ۱۳۹۵۰۸۲۱

۸۷- مجموع جملات سوم و ششم یک دنباله با جمله‌ی عمومی $t_n = \frac{(-1)^n}{n-2}$ کدام است؟

۲) ۴

-۲) ۳

$\frac{3}{4}) ۲$

$-\frac{3}{4}) ۱$

شما پاسخ نداده اید

۸۸- در دنباله‌ی حسابی $\dots, -5, -2, 0, \dots$ حاصل تفاضل جمله‌ی دهم از جمله‌ی پنجم کدام است؟

۶۵) ۴

-۸۵) ۳

-۸۷) ۲

۳۵) ۱

شما پاسخ نداده اید

۸۹- در یک دنباله‌ی حسابی جمله‌ی اول ۲ و $t_7 = 5t_3$ است. مجموع ده جمله‌ی اول این دنباله کدام است؟

-۷۰) ۴

-۶۵) ۳

-۵۰) ۲

-۴۵) ۱

شما پاسخ نداده اید

۹۰- اگر مجموع جملات دنباله‌ی حسابی از $S_n = \frac{2n^2 - 1}{4}$ به‌دست آید، قدرنسبت این دنباله کدام است؟

$\frac{7}{4}) ۴$

$\frac{3}{2}) ۳$

$\frac{5}{4}) ۲$

$-\frac{3}{4}) ۱$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، توان رسانی و ریشه‌گیری - ۱۳۹۵۰۸۲۱

۹۱- حاصل عبارت $A = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + \sqrt{24}$ کدام است؟

$\frac{4\sqrt{3}}{3}$ (۴)

$4\sqrt{3}$ (۳)

$\frac{8\sqrt{6}}{3}$ (۲)

$8\sqrt{6}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۹۲- اگر $3^b = 2^a$ و 4^{ab} باشد، حاصل 4^b کدام است؟

۶ (۴)

۸ (۳)

۱۲ (۲)

۱۶ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۹۳- اگر نصف عدد $\frac{1}{4}^{1-2a}$ برابر با یک باشد، مقدار a کدام است؟

$\frac{1}{8}$ (۴)

$\frac{3}{4}$ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۲)

$-\frac{2}{3}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۹۴- حاصل عبارت $\frac{18^8 \times 4^2 \times 5^2}{3^{10} \times 2^8}$ کدام است؟

۲۰۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۵۰ (۲)

۲۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۹۵- از تساوی $9^b = 25(2)^{a-1} \times (\frac{4}{3})^{-2}$ ، مقدار $a-b$ کدام است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۹۶- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{2}(\sqrt{18} + \frac{\sqrt{2}}{2}) - 7}{\sqrt{3\sqrt{4\sqrt{8\sqrt{4}}}}}$ کدام است؟

۰ (۴) صفر

۱ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۹۷- اگر $b = 20 / 8 \times 10^{-5}$ و $a = 20 / 4 \times 10^{-4}$ باشد، حاصل $\frac{a}{b}$ به صورت نماد علمی کدام است؟

$2 / 4 \times 10^3$ (۲)

$1 / 2 \times 10^2$ (۱)

$3 / 6 \times 10^{-2}$ (۴)

$1 / 3 \times 10^{-1}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

$$-98 \text{ - اگر } \frac{1}{3}(2x-3) = 9 \text{ و } xy \text{ کدام است؟}$$

۴) صفر

۳) ۴

۲) $\frac{5}{4}$

۱) ۵

شما پاسخ نداده اید

$$-99 \text{ - حاصل } -\frac{5}{2} \left(\frac{1}{3} \right)^3 \left(7 - \frac{9}{2} \right)^2 \text{ کدام است؟}$$

۴) $\left(\frac{2}{5} \right)^2$

۳) ۱

۲) $\left(\frac{5}{2} \right)^2$

۱) $\frac{5}{2}$

شما پاسخ نداده اید

$$-100 \text{ - حاصل عبارت } \left(10\sqrt[3]{0.081} - \frac{1}{3}\sqrt[3]{2187} + \sqrt[3]{24} \right) \text{ کدام است؟}$$

۴) $4\sqrt[3]{3}$

۳) $3\sqrt[3]{3}$

۲) $2\sqrt[3]{3}$

۱) $\sqrt[3]{3}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، آمارومدلسازی ، دسته‌بندی داده‌ها و جدول فراوانی - ۱۳۹۵۰۸۲۱

۱۰۱ - در جدول توزیع فراوانی، مجموع فراوانی نسبی همه‌ی دسته‌ها برابر ... است و فراوانی تجمعی دسته‌ی آخر برابر ... است.

۲) فراوانی دسته‌ی آخر - صد

۴) فراوانی دسته‌ی آخر - تعداد کل داده‌ها

۱) یک - صد

۳) یک - تعداد کل داده‌ها

شما پاسخ نداده اید

۱۰۲ - در یک جدول فراوانی، فراوانی تجمعی دسته‌ی دوم ۹ و فراوانی تجمعی دسته‌ی سوم ۱۳ است.

اگر فراوانی نسبی دسته‌ی سوم برابر $\frac{1}{25}$ باشد، تعداد کل داده‌ها کدام است؟

۴) ۵۲

۳) ۵۰

۲) ۲۵

۱) ۱۰۰

شما پاسخ نداده اید

۱۰۳ - اگر ۱۱۲۰ نفر از کارمندان شرکتی که مجموعاً ۲۲۴۰ نفر کارمند دارد، تحصیلات لیسانس داشته باشند، مطابق جدول درصد فراوانی نسبی زیر، چند نفر از کارمندان شرکت مدرک فوق‌لیسانس دارند؟

مدرک	دیپلم و کمتر	لیسانس	فوق‌لیسانس	دکترا
درصد فراوانی نسبی	۲۷	y	x	۸

۴) ۱۵

۳) ۲۵۰

۲) ۱۱۲۰

۱) ۳۳۶

شما پاسخ نداده اید

۱۰۴- اگر فراوانی نسبی دسته‌های اول و دوم یک جدول فراوانی به ترتیب $\frac{3}{5}$ و $\frac{4}{9}$ و فراوانی تجمعی دسته‌ی آخر برابر ۲۰ باشد، فراوانی تجمعی دسته‌ی دوم چه قدر است؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۱۲
(۳) ۱۵
(۴) ۱۷

شما پاسخ نداده اید

۱۰۵- جدول زیر، اعداد ظاهر شده در ۴۰ بار پرتاب یک تاس را نشان می‌دهد. درصد فراوانی نسبی اعداد ظاهر شده که مضرب ۳ باشند، کدام است؟

	۱	۲	۳	۴	۵	۶		
فراوانی	۸	۶	۵	۹	۵	۷	۷۰ (۲)	۶۵ (۱)

۸۰ (۴)
۷۵ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۶- در یک جدول توزیع فراوانی با طول دسته‌های یکسان، کران پایین دسته‌ی اول ۸ و کران بالای دسته‌ی هشتم (دسته‌ی آخر) ۷۲ است. مرکز دسته‌ی سوم کدام است؟ (کران پائین دسته‌ی اول کوچک‌ترین داده و کران بالای دسته‌ی آخر، بزرگ‌ترین داده است.)

- (۱) ۱۱
(۲) ۱۶
(۳) ۲۸
(۴) ۳۲

شما پاسخ نداده اید

۱۰۷- در داده‌های آماری $a^2 + 6a + 9, 16, 4b^2$ دامنه‌ی تغییرات صفر است. اگر a و b مثبت باشند، حاصل $a + 2b$ کدام است؟

- (۱) ۳
(۲) ۵
(۳) ۷
(۴) ۹

شما پاسخ نداده اید

۱۰۸- جدول زیر، درصد فراوانی نسبی پاسخ‌دهندگان درس آمار در کنکور سراسری را نشان می‌دهد. اگر در کنکور این سال ۸۰,۰۰۰ نفر از شرکت‌کنندگان بین ۰ تا ۲۰ درصد پاسخ داده باشند، چند نفر از آن‌ها بین ۴۱ تا ۶۰ درصد به سؤالات آمار پاسخ داده‌اند؟

درصد پاسخ‌گویی	۰-۲۰	۲۱-۴۰	۴۱-۶۰	۶۱-۸۰	۸۱-۱۰۰
درصد فراوانی نسبی	۲۰	۲۰	X	۱۸	۱۲

- (۱) ۸۰,۰۰۰
(۲) ۴۰۰,۰۰۰
(۳) ۱۲۰,۰۰۰
(۴) ۲۰۰,۰۰۰

شما پاسخ نداده اید

۱۰۹- یک سری داده‌ی آماری را در ۷ طبقه دسته‌بندی کرده‌ایم. کوچک‌ترین داده ۱۲ و طول دسته‌ها ۵ است. نماینده‌ی دسته‌ی وسط و اختلاف کران بالای دسته‌ی آخر و کران پائین دسته‌ی اول به ترتیب کدام‌اند؟

- (۱) ۳۷ و $\frac{29}{5}$
(۲) $\frac{29}{5}$ و ۲۵
(۳) ۲۸ و ۲۵
(۴) ۲۵ و $\frac{29}{5}$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۰- در یک جامعه‌ی ۸۰ نفره، فراوانی تجمعی طبقه‌ی ماقبل آخر ۶۰ است. درصد فراوانی نسبی طبقه‌ی آخر کدام است؟

۴۰) ۴

۳۵) ۳

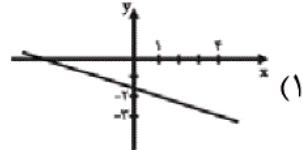
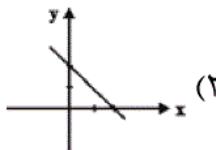
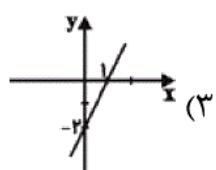
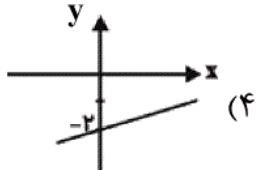
۲۰) ۲

۲۵) ۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، تابع - ۱۳۹۵۰۸۲۱

۱۱۱- نمودار خطی که شیب آن $\frac{1}{3}$ باشد و از نقطه‌ی $(1, -2)$ بگذرد کدام است؟



شما پاسخ نداده اید

۱۱۲- معادله‌ی دسته‌ی خطوط موازی با خط گذرنده از دو نقطه‌ی $A(-1, -3)$ و $B(3, 5)$ به کدام صورت است؟

$$y = 2x + n \quad (2)$$

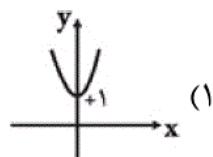
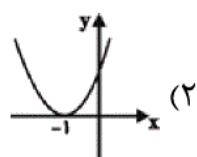
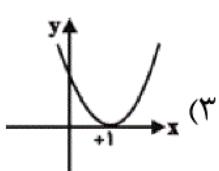
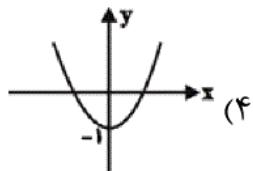
$$y = \frac{1}{2}x + n \quad (1)$$

$$y = mx + \frac{1}{2} \quad (4)$$

$$y = mx + 2 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۳- نمودار تابع $y = 2x^3 - 1$ کدام است؟



شما پاسخ نداده اید

۱۱۴- اگر خط به معادله‌ی $2x - 3ay + a - 1 = 0$ بگذرد، آنگاه این خط محور عرض‌ها

را در کدام نقطه قطع می‌کند؟

$$(0, \frac{2}{3}) \quad (4)$$

$$(0, -\frac{1}{3}) \quad (3)$$

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

$$(1, 0) \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۵- معادله‌ی خطی که از نقطه‌ی $(-1, 0)$ گذشته و در ربع سوم با محورهای مختصات، مثلثی به مساحت یک واحد مربع تشکیل دهد، کدام است؟

$$y = x - 2 \quad (2)$$

$$y + 2x = -1 \quad (1)$$

$$y + \frac{2}{3}x = 1 \quad (4)$$

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

شما پاسخ نداده اید

۱۱۶- به ازای کدام مقادیر k خط به معادله $y = -k^2x + k + 2$ از ناحیه‌ی اول محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

$k \leq 2$ (۴)

$-2 \leq k \leq 0$ (۳)

$0 \leq k \leq 2$ (۲)

$k \leq -2$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۱۷- چند تا از توابع زیر تابع توانی نیست؟

$y = 2x^{\frac{1}{2}}$ (ت) (۴)

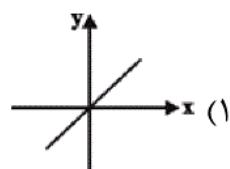
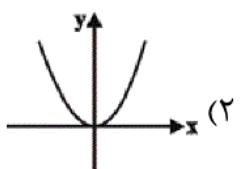
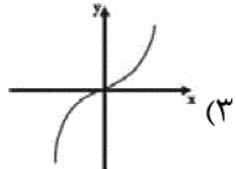
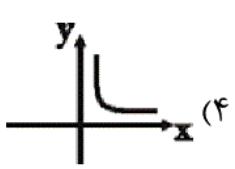
$y = \frac{x^3}{\sqrt{5}}$ (پ) (۳)

$y = \frac{1}{x}$ (ب) (۲)

$y = 2x^{-2}$ (الف) (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۱۸- کدامیک از نمودارهای زیر نمی‌تواند مربوط به تابع $y = x^n$ (n عدد طبیعی) باشد؟



شما پاسخ نداده اید

۱۱۹- نمودار تابع خطی $2y = -4x - 2$ از کدام ناحیه‌ی محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

شما پاسخ نداده اید

۱۲۰- اگر نمودار $y = x^2$ را دو واحد به راست و سپس یک واحد به پایین ببریم، ضابطه‌ی تابع جدید کدام است؟

$y = (x+2)^2 + 1$ (۲)

$y = (x-2)^2 + 1$ (۱)

$y = (x+2)^2 - 1$ (۴)

$y = (x-2)^2 - 1$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی پیش‌دانشگاهی ، استدلال ریاضی - ۱۳۹۵۰۸۲۱

(همیرضا سبودی)

-۸۱

با استفاده از استقرای ریاضی ثابت می‌شود که مجموع n عدد فرد

متوالی با شروع از یک برابر با n^2 است، پس:

$$1+3+5+\cdots+2n-1 = n^2$$

$$\Rightarrow 1+3+5+\cdots+2n-1+(2n+1) = n^2 + 2n + 1 = (n+1)^2$$

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌ی ۱۰)

۴

۳

۲ ✓

۱

(همیرضا سبودی)

-۸۲

برای اثبات باید از روابط موجود در هندسه استفاده شود، یعنی با استفاده از حقایقی که درستی آن‌ها را پذیرفته‌ایم، پس از «استدلال استنتاجی» استفاده می‌شود.

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

۴

۳

۲ ✓

۱

(فرهاد تراز)

-۸۳

$$\overline{bac} + \overline{acb} + ۹۹۹b = ۱۰۰b + ۱۰a + c$$

$$+ ۱۰۰a + ۱۰c + b + ۹۹۹b = ۱۱۰b + ۱۱۰a + ۱۱c$$

$$= ۱۱(۱۰b + ۱۰a + c) = ۱۱(\overline{bac})$$

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌ی ۱۴)

۴

۳

۲

۱ ✓

(همیرضا سبودی)

-۸۴

تنها عدد اول زوج عدد ۲ می‌باشد که مجموع این عدد با هر عدد اول دیگری همواره فرد است. مثال:

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

(محمد بهیرابی)

حاصل ضرب هر دو عدد طبیعی همواره عددی طبیعی است.

تشریح گزینه‌های دیگر:طبیعی نیست. $5 - 7 = -2$

گزینه‌ی «۲»: مثال نقض:

$$\frac{7}{3} = \text{تعریف نشده}$$

گزینه‌ی «۳»: مثال نقض:

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

گزینه‌ی «۴»: مثال نقض:

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱ ✓

(محمد بهیرابی)

 $a = \sqrt[3]{2}$ عددی گنگ است و $\sqrt[3]{4} = 2$ نیز عددی گنگ است.پس $\sqrt[3]{2} = a$ مثال نقض برای گزینه‌ی «۳» است.

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

 ۴ ۳ ✓ ۲ ۱

ریاضی، ریاضی پیش‌دانشگاهی، دنباله‌های اعداد، دنباله‌های اعداد - ۱۳۹۵۰۸۲۱

(لیلا هابی‌علیا)

$$t_n = \frac{(-1)^n}{n-2} \Rightarrow \begin{cases} t_3 = \frac{(-1)^3}{3-2} = \frac{-1}{1} = -1 \\ t_6 = \frac{(-1)^6}{6-2} = \frac{1}{4} \end{cases}$$

$$t_3 + t_6 = -1 + \frac{1}{4} = \frac{-4+1}{4} = \frac{-3}{4}$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴)

 ۴ ۳ ۲ ۱ ✓

(کورش داودی)

$$t_n = t_1 + (n-1)d, d = -5 - 2 = -7$$

$$t_5 = 2 + (5-1)(-7) = 2 - 28 = -26$$

$$t_{10} = 2 + (10-1)(-7) = 2 - 63 = -61$$

$$t_5 - t_{10} = -26 - (-61) = -26 + 61 = 35$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۲۵ تا ۳۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کورش داودی)

$$t_7 = 5t_3 \Rightarrow t_1 + 6d = 5(t_1 + 2d)$$

$$2 + 6d = 5(2 + 2d) \Rightarrow 2 + 6d = 10 + 10d$$

$$\Rightarrow -4d = 8 \Rightarrow d = \frac{8}{-4} = -2$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2t_1 + (n-1)d] \Rightarrow S_{10} = \frac{10}{2} [2(2) + (10-1)(-2)]$$

$$S_{10} = 5[4 - 18] = 5(-14) = -70$$

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

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کورش داودی)

$$S_1 = t_1 = \frac{2(1)^2 - 1}{4} = \frac{1}{4}$$

$$S_7 = \frac{2(7)^2 - 1}{4} = \frac{49}{4}$$

$$t_7 = S_7 - S_1 = \frac{49}{4} - \frac{1}{4} = \frac{48}{4} = \frac{6}{4}$$

$$d = t_7 - t_1 = \frac{6}{4} - \frac{1}{4} = \frac{5}{4} = \frac{5}{4}$$

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

 ۴ ۳ ۲ ۱

(محمد بهیرابی)

$$\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{6}}{3}$$

$$\sqrt{24} = \sqrt{4 \times 6} = 2\sqrt{6}$$

$$\Rightarrow A = \frac{2}{3}\sqrt{6} + 2\sqrt{6} = \frac{8}{3}\sqrt{6}$$

(ریاضی (ا)، توان، رسانی و ریشه‌گیری، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۱)

۴

۳

۲✓

۱

(محمد بهیرابی)

$$4^{ab} = (2^2)^{ab} = 2^{2ab} = (2^a)^{2b} \xrightarrow{2^a=3} 3^{2b}$$

$$\Rightarrow 3^{2b} = (3^b)^2 \xrightarrow{3^b=4} 4^2 = 16$$

(ریاضی (ا)، توان، رسانی و ریشه‌گیری، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۹)

۴

۳

۲

۱✓

(محمد رضا سپهری)

$$\frac{\left(\frac{1}{4}\right)^{1-2a}}{2} = 1 \Rightarrow \left(\frac{1}{4}\right)^{1-2a} = 2 \Rightarrow (2^{-2})^{1-2a} = 2$$

$$\Rightarrow 2^{-2+4a} = 2^1 \Rightarrow -2+4a = 1 \Rightarrow 4a = 3 \Rightarrow a = \frac{3}{4}$$

(ریاضی (ا)، توان، رسانی و ریشه‌گیری، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۹)

۴

۳✓

۲

۱

(ظرف‌های تراز)

$$\frac{18^5 \times 4^2 \times 5^2}{3^{10} \times 2^8} = \frac{(2^5 \times 9^5) \times (2^2)^2 \times 5^2}{3^{10} \times 2^8}$$

$$= \frac{2^5 \times (3^2)^5 \times 2^4 \times 5^2}{3^{10} \times 2^8} = \frac{3^{10} \times 2^9 \times 5^2}{3^{10} \times 2^8} = 5^2$$

(ریاضی (ا)، توان، رسانی و ریشه‌گیری، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۹)

۴

۳

۲✓

۱

(محمدیرضا سپهری)

$$\frac{1}{4}(2)^{a-1} \times \left(\frac{3}{4}\right)^2 = 9b \Rightarrow 2^{-2} \times 2^{a-1} \times 2^{-4} \times 3^2 = 3^2 b$$

$$\Rightarrow 2^{a-4} \times 3^2 = 3^2 b \xrightarrow{\text{شرط برقراری تساوی}} \begin{cases} 2b = 2 \Rightarrow b = 1 \\ a - 4 = 0 \Rightarrow a = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a - b = 4 - 1 = 3$$

(ریاضی (ا)، توان رسانی و ریشه‌گیری، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۹)

۴

۳✓

۲

۱

(ضرهاد تراز)

$$\frac{(\sqrt{2 \times 18} + \frac{\sqrt{2 \times 2}}{2}) - 2}{\sqrt{3 \sqrt{4 \sqrt{8 \sqrt{4}}}}} = \frac{2 - 2}{\sqrt{3 \sqrt{4 \sqrt{8 \sqrt{4}}}}} = 0$$

(ریاضی (ا)، توان رسانی و ریشه‌گیری، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۱)

۴✓

۳

۲

۱

(محمدیرضا سپهری)

$$\frac{a}{b} = \frac{20/8 \times 10^{-5}}{(0/2)^4} = \frac{20/8 \times 10^{-5}}{0/0016} = \frac{2/08 \times 10^1 \times 10^{-5}}{1/6 \times 10^{-3}}$$

$$= \frac{2/08 \times 10^{-4}}{1/6 \times 10^{-3}} = \frac{2/08}{1/6} \times \frac{10^{-4}}{10^{-3}} = 1/3 \times 10^{-4+3} = 1/3 \times 10^{-1}$$

(ریاضی (ا)، توان رسانی و ریشه‌گیری، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

۴

۳✓

۲

۱

(کورش (اوودی))

$$2^{2(2x-3)} = 2^{-1} \Rightarrow 4x - 6 = -1 \Rightarrow 4x = 5 \Rightarrow x = \frac{5}{4}$$

$$3^{-1(2-y)} = 3^2 \Rightarrow -2 + y = 2 \Rightarrow y = 2 + 2 = 4$$

$$xy = \frac{5}{4} \times 4 = 5$$

(ریاضی (ا)، توان رسانی و ریشه‌گیری، صفحه‌های ۵۹ تا ۵۹)

۴

۳

۲

۱✓

(کوروش (اوی))

$$\begin{aligned} \left(\frac{4}{10}\right)^{-2} \times \left(\frac{5}{2}\right)^3 \times \left(\frac{14-9}{2}\right)^{-5} &= \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} \times \left(\frac{5}{2}\right)^3 \times \left(\frac{5}{2}\right)^{-5} \\ &= \left(\frac{5}{2}\right)^2 \times \left(\frac{5}{2}\right)^3 \times \left(\frac{5}{2}\right)^{-5} = \left(\frac{5}{2}\right)^{2+3-5} = \left(\frac{5}{2}\right)^0 = 1 \end{aligned}$$

(ریاضی (ا)، توان رسانی و ریشه‌گیری، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۹)

 ۴ ۳ ۲ ۱

-۱۰۰

(کوروش (اوی))

$$\begin{aligned} 10\sqrt[3]{0/1^3 \times 3^3 \times 3} - \frac{1}{3}\sqrt[3]{3^6 \times 3} + \sqrt[3]{2^3 \times 3} \\ = 10 \times 0/1 \times 3 \times \sqrt[3]{3} - \frac{1}{3} \times 3^2 \times \sqrt[3]{3} + 2\sqrt[3]{3} \\ = 3\sqrt[3]{3} - 3\sqrt[3]{3} + 2\sqrt[3]{3} = 2\sqrt[3]{3} \end{aligned}$$

(ریاضی (ا)، توان رسانی و ریشه‌گیری، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

 ۴ ۳ ۲ ۱

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، دسته‌بندی داده‌ها و جدول فراوانی - ۱۳۹۵۰۸۲۱

-۱۰۱

(محمد بهیرانی)

مجموع فراوانی نسبی همه دسته‌ها برابر یک است و فراوانی تجمعی دسته‌ی آخر برابر تعداد کل داده‌هاست.

(آمار و مدل سازی، دسته‌بندی داده‌ها و جدول فراوانی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

-۱۰۲

(محمد بهیرانی)

= فراوانی مطلق دسته‌ی سوم

۴ = فراوانی تجمعی دسته‌ی دوم - فراوانی تجمعی دسته‌ی سوم

$$\frac{4}{N} = \frac{1}{25} \Rightarrow N = 100$$

(آمار و مدل سازی، دسته‌بندی داده‌ها و جدول فراوانی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

-۱۰۳

(فرهاد تراز)

$$\frac{۱۱۲}{۲۲۴} = \frac{۱}{۲} = \frac{۵}{۱۰۰} \Rightarrow y = ۵\%$$

درصد لیسانس‌ها

$$100 - (27 + 8 + 50) = 15$$

درصد فوق‌لیسانس‌ها

$$\frac{15}{100} \times 2240 = 336$$

تعداد کارمندان دارای فوق‌لیسانس

(آمار و مدل‌سازی، دسته‌بندی داده‌ها و پدروی فراوانی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

(همیرضا سبودی)

-۱۰۴

\Rightarrow تعداد کل داده‌ها = فراوانی تجمعی دسته‌ی آخر $\Rightarrow N = ۲۰$

$$F_i = \frac{f_i}{N} \Rightarrow \begin{cases} ۰ / ۳۵ = \frac{f_1}{۲۰} \Rightarrow f_1 = ۷ \\ ۰ / ۴ = \frac{f_2}{۲۰} \Rightarrow f_2 = ۸ \end{cases}$$

$$f_1 + f_2 = ۷ + ۸ = ۱۵$$

(آمار و مدل‌سازی، دسته‌بندی داده‌ها و پدروی فراوانی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

(همیرضا سبودی)

-۱۰۵

$f_i = ۸ + ۶ + ۹ + ۵ = ۲۸$ فراوانی اعدادی که مضرب ۳ نیستند.

$$\frac{f_i}{N} \times 100 = \frac{28}{40} \times 100 = ۷۰\% \quad \text{درصد فراوانی اعدادی که مضرب ۳ نیستند.}$$

(آمار و مدل‌سازی، دسته‌بندی داده‌ها و پدروی فراوانی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

(مهدی ملارمفانی)

-۱۰۶

$$72 - 8 = 64 \Rightarrow \text{طول دسته‌ها} = \frac{64}{8} = 8$$

$$x_1 = \frac{16 + 8}{2} = 12 \quad (\text{مرکز دسته‌ی اول}) \Rightarrow [8, 16]: \text{حدود دسته‌ی اول}$$

$$x_3 = 12 + 2 \times 8 = 28 \quad (\text{مرکز دسته‌ی سوم}) \Rightarrow$$

(آمار و مدل‌سازی، دسته‌بندی داده‌ها و پدروی فراوانی، صفحه‌های ۴۶ تا ۵۱)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۱۰۷

(فرهار تراز)

اگر در مجموعه‌ای از داده‌های آماری دامنه‌ی تغییرات صفر باشد
یعنی همه‌ی داده‌ها با هم برابر هستند. لذا:

$$a^2 + 6a + 9 = 16 \Rightarrow a^2 + 6a - 7 = 0 \Rightarrow (a+7)(a-1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -7 \\ a = 1 \end{cases}$$

$$4b^2 = 16 \Rightarrow b^2 = 4 \xrightarrow{b > 0} b = 2$$

$$\Rightarrow a + 2b = 1 + 4 = 5$$

(آمار و مدل‌سازی، دسته‌بندی داده‌ها و جدول فراوانی، صفحه‌های ۱۴۷)

۴

۳

۲✓

۱

(فرهار تراز)

-۱۰۸

ابتدا باید تعداد کل شرکت‌کنندگان را حساب کنیم.

$$\frac{20}{100} = \frac{80,000}{N} \Rightarrow N = 400,000 \text{ نفر}$$

درصد فراوانی نسبی بازه‌ی ۴۱ تا ۶۰ عبارت است از:

$$x = 100 - (20 + 20 + 18 + 12) = 30$$

$$\Rightarrow \frac{30}{100} = \frac{y}{400,000} \Rightarrow y = 120,000 \text{ نفر}$$

(آمار و مدل‌سازی، دسته‌بندی داده‌ها و جدول فراوانی، صفحه‌های ۵۱۳ تا ۵۱۷)

۴

۳✓

۲

۱

(کورش داویدی)

-۱۰۹

دسته‌ی وسط یعنی دسته‌ی چهارم، پس:

دسته‌ی دوم، $[12, 17] =$ دسته‌ی اول

دسته‌ی چهارم، $[22, 27] =$ دسته‌ی سوم

$$x_4 = \frac{27 + 32}{2} = \frac{59}{2} = 29.5$$

$7 \times 5 = 35 =$ اختلاف کران بالای دسته‌ی آخر و کران پائین دسته‌ی اول

(آمار و مدل‌سازی، دسته‌بندی داده‌ها و جدول فراوانی، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۰)

۴

۳

۲✓

۱

(کورش داده‌ی)

۲۰ = ۶۰ - ۸۰ = فراوانی مطلق طبقه‌ی آخر

$$\frac{\text{فراوانی مطلق}}{N} = \frac{۲۰}{۸۰} = \frac{۱}{۴}$$

$$\frac{۱}{۴} \times ۱۰۰ = ۲۵ \% \text{ فراوانی نسبی} = \text{درصد فراوانی نسبی}$$

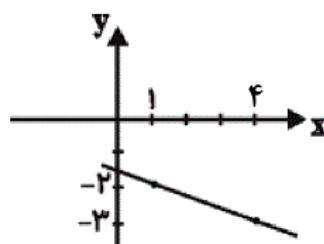
(آمار و مدل‌سازی، دسته‌بندی داده‌ها و پردازش فراوانی، صفحه‌های ۵۷ تا ۵۳)

 ۴ ۳ ۲ ۱ ✓

ریاضی ، ریاضی ۳ ، تابع - ۱۳۹۵۰۸۲۱

(لیلا هایی علیا)

ابتدا نقطه‌ی (۱,-۲) را مشخص می‌کنیم، سپس از این نقطه ۳ واحد به سمت راست رفته و ۱ واحد به سمت پایین حرکت کرده تا به نقطه‌ی دیگری برسیم. خط گذرنده از این دو نقطه، خط مورد نظر است.



(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱ ✓

(سید محمد طیب‌زاده)

ابتدا شیب خط گذرنده از دو نقطه‌ی A و B را به دست می‌آوریم.

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{۵ - (-۳)}{۳ - (-۱)} = \frac{۸}{۴} = ۲$$

خطوط موازی دارای شیب برابر هستند، پس دسته خطوط موازی این خط به صورت مقابل هستند:

معادله‌ی دسته‌ی خطوط به شیب m را به صورت $y = mx + n$ می‌نویسیم که در آن $n \in R$ باشد.

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۱)

 ۴ ۳ ۲ ✓ ۱ ✓

(غرهار تراز)

تابع به ازای $x = 0$ مقدار $y = -1$ دارد که تنها گزینه‌ی چهارم
دارای این شرط است. همچنین دهانه‌ی تابع رو به بالا باز می‌شود.

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۳۵ و ۳۹)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(همیر، رضا سپهبدی)

چون خط از نقطه‌ی $(1, -\frac{1}{2})$ می‌گذرد، پس مختصات نقطه در خط

صدق می‌کند:

$$2x - 3ay + a - 1 = 0 \xrightarrow{y = -\frac{1}{2}} -1 - 3a + a - 1 = 0$$

$$\Rightarrow -2a = 2 \Rightarrow a = -1$$

$$\Rightarrow 2x - 3ay + a - 1 = 0 \xrightarrow{a = -1} 2x + 3y - 1 - 1 = 0$$

معادله خط:

$$\xrightarrow[x=0]{\text{ محل تقاطی خط با محورها}} 2(0) + 3y - 2 = 0$$

$$\Rightarrow 3y = 2 \Rightarrow y = \frac{2}{3} \Rightarrow A \left| \begin{array}{c} 0 \\ \frac{2}{3} \\ -\frac{1}{2} \end{array} \right.$$

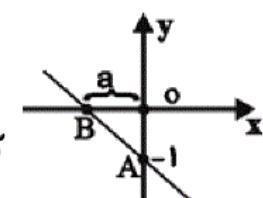
(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(همیر، رضا سپهبدی)

طبق شکل: $OA = 1, OB = a, S_{OAB} = 1$

$$S_{OAB} = \frac{OA \times OB}{2} \Rightarrow 1 = \frac{1 \times a}{2} \Rightarrow a = 2$$

پس خط محورهای مختصات را در نقاط $B(-2, 0)$ و $A(0, -1)$ قطع

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{0 + 1}{-2 - 0} = -\frac{1}{2}$$

$$y - y_A = m(x - x_A) \Rightarrow y + 1 = -\frac{1}{2}(x - 0)$$

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

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(محمد بهیرابی)

شیب خط $y = -k^2x + k + 2$ است که همواره کوچک‌تر یا مساوی صفر است. برای آن که خط از ناحیه‌ی اول محورهای مختصات عبور نکند باید عرض از مبدأ کوچک‌تر یا مساوی صفر باشد، پس $0 \leq k + 2$ در نتیجه $-2 \leq k$.

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(محمد بهیرابی)

هر تابع به صورت $y = kx^p$ که در آن k هر عدد حقیقی غیرصفر و p عدد طبیعی باشد تابع توانی است. بنابراین از بین توابع داده

شده، فقط تابع $y = \frac{x^3}{\sqrt{5}}$ تابع توانی است و تابع‌های الف، ب و ت، توانی نیستند.

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(لیلا هاجی‌علیها)

نمودار گزینه‌ی «۱» مربوط به تابع $x = y^n$ می‌باشد که در آن مقدار n ، یک می‌باشد.

نمودار گزینه‌ی «۲» مربوط به تابع $y = x^n$ می‌باشد که در آن n ، عدد طبیعی زوج است.

نمودار گزینه‌ی «۳» مربوط به تابع $y = x^n$ می‌باشد که در آن n ، عدد طبیعی فرد است.

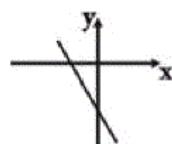
(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۳)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(فرهاد تراز)

$$y = -\frac{4}{2}x - \frac{2}{2} \Rightarrow y = -2x - 1$$

بنابراین نمودار تقریبی این تابع به شکل زیر است:



که از ناحیه‌ی اول محورهای مختصات نمی‌گذرد.

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(همیدرضا سپهودی)

نمودار تابع $y = x^2 - 2$ یعنی نمودار تابع x^2 دو واحد به راست و یک واحد پایین انتقال داده شده است. بنابراین گزینه‌ی «۳» درست است.

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۹)

 ۴ ۳ ۲ ۱
www.kanoon.ir