



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

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

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



۱۱۱- اگر کل دانش آموزان یک کلاس ۲۰ نفره را مجموعه A و نمره‌ی درس ریاضی آن‌ها را مجموعه‌ی

B در نظر بگیریم، یک تابع f از A به B تعریف می‌شود که در آن ...

(۱) مجموعه‌ی A برد تابع و مجموعه‌ی B دامنه‌ی تابع است.

(۲) دامنه‌ی تابعیقا 20° عضو و برد تابع نیقیقا 20° عضو دارد.

(۳) دامنه‌ی تابعیقا 20° عضو و برد تابع حداقل یک عضو و حداکثر 20° عضو دارد.

(۴) به هر عضو از مجموعه‌ی B یقا $^\circ$ یک عضو از مجموعه‌ی A نسبت داده می‌شود.

شما پاسخ نداده اید

۱۱۲- دامنه‌ی تابع $f(x) = \sqrt{2-x} + \frac{1}{\sqrt{x+3}}$ کدام است؟

(۲) $D_f = \{x | -3 < x \leq 2\}$

(۱) $D_f = \{x | -2 \leq x \leq 3\}$

(۴) $D_f = \{x | -3 \leq x \leq 2\}$

(۳) $D_f = \{x | x \geq 2\}$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۳- ضابطه‌ی تابع جدول زیر کدام است؟

x	۱	۲	۳	۴
y	۰	۳	۸	۱۵

(۱) $y = 2x - 2$

(۲) $y = -x + 1$

(۳) $y = 2^x - 1$

(۴) $y = x^2 - 1$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۴- اگر رابطه‌ی $R = \{(1,5), (a,-1), (1,2a-1), (-1,2), (3,b)\}$ یک تابع باشد، آن‌گاه مقدار $a-b$

چقدر است؟

(۴) -۳

(۳) -۱

(۲) ۴

(۱) ۲

شما پاسخ نداده اید

۱۱۵- اگر دامنه‌ی تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{x^3\sqrt{2-x^2}}{\sqrt{m+x}}$ ، به صورت $x > 2$ باشد، آن گاه مقدار m کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۳ (۴) ۱۱

شما پاسخ نداده اید

۱۱۶- اگر $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x + 4} + \sqrt{2}$ ، آن گاه $f(1 + \sqrt{2})$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۱۷- اگر $f(x) = \frac{x+2}{3}$ باشد و $f(a) = 2$ ، آن گاه a کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) -۱ (۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

۱۱۸- در خط $y = mx + m - 3$ ، اگر شیب خط ۲ باشد، محور x ها را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۱۹- اگر $f(x) = x^2 - 3x + 2$ ، آن گاه $f(x+2) - f(x-2)$ کدام است؟

- (۱) $4(x-3)$ (۲) $4(x-2)$
(۳) $4(2x-1)$ (۴) $4(2x-3)$

شما پاسخ نداده اید

۱۲۰- عرض از مبدأ خط گذرا از دو نقطه‌ی $(4, 5)$ و $(1, -1)$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

۸۱- اگر لگاریتم اعشاری ۱۲۵ برابر با ۲/۰۹۷ باشد، حاصل $\log^{12/5}$ کدام است؟

۲/۰۹۷ (۲)

۰/۲۰۹۷ (۱)

۱۰/۹۷ (۴)

۱/۰۹۷ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۸۲- اگر $\log_3^{(x+4)} = 3 - \log_3^{(x-2)}$ باشد، مقدار $\log_7^{(3x+1)}$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۸۳- ساده شده‌ی عبارت $\log^{(3-\sqrt{3})} + \log^{(\sqrt{3}+1)} - \frac{1}{4}\log^3 + \log^5$ کدام است؟

۲ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

۱ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۸۴- مقدار x در معادله‌ی $\log^x + \log^{(x-2)} = \frac{1}{3}\log^{125} + 2\log^{\sqrt{3}}$ کدام است؟

-۲ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

-۳ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۸۵- اگر $\log^x + \log^{16} = \log_{\sqrt{10}}^{12}$ ، حاصل \log_5^{2x+7} کدام است؟

۲ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

۳ (۲)

۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۸۶- مقدار x در معادله‌ی $\log_5^{\log_4^{\log_3^x}} = 0$ کدام است؟

۲۷ (۴)

۸۱ (۳)

۱۶ (۲)

۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۸۷- تعداد واحدهای دسی‌بل که از صدایی با شدت 8×10^{-6} وات در هر متر مربع ایجاد می‌شود کدام

است؟ $(\log^2 \approx 0.3, I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$

- (۱) ۶۲ (۲) ۶۵/۵ (۳) ۶۹ (۴) ۷۲/۵

شما پاسخ نداده اید

۸۸- اگر زلزله‌ای 6×10^6 ژول انرژی آزاد کند، قدرت آن در مقیاس ریشتر کدام است؟

$(\log^{6/3} \approx 0.8, E_0 \approx 10^{4/4} J)$

- (۱) ۱/۶ (۲) ۱/۸۲ (۳) ۲/۱ (۴) ۲/۳۶

شما پاسخ نداده اید

۸۹- در معادله‌ی $\frac{1}{2} \log 49 - \log(2x - 3) = \log \sqrt{2x + 3}$ ، مقدار x کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) ۳ (۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۹۰- اگر $\log 2 = 0.3010$ و $\log 3 = 0.4771$ باشد، $\log \sqrt[3]{12}$ کدام است؟

- (۱) ۰/۳۵۹۷ (۲) ۰/۳۶۱۳ (۳) ۰/۳۶۲۳ (۴) ۰/۳۶۵۷

شما پاسخ نداده اید

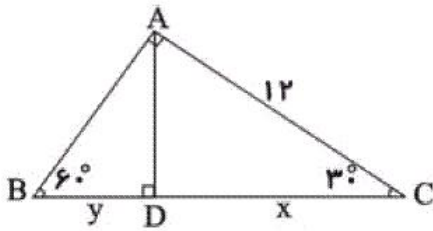
ریاضی ، ریاضی ۱ ، - ۱۳۹۴۱۱۲۳

۹۱- حاصل عبارت $A = \frac{2 \sin^2 45^\circ - \tan 45^\circ}{1 - \cos 30^\circ \tan 60^\circ}$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) صفر

شما پاسخ نداده اید

۹۲- در شکل زیر، مثلث ABC قائم‌الزاویه ($\hat{A} = 90^\circ$) است. نسبت y به x کدام است؟



$$\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

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

$$\frac{3}{4} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۳- حوض آبی توسط دو شیر آب پر می‌شود. شیر اول به تنهایی در ۴ ساعت و شیر دوم به تنهایی در ۵

ساعت حوض را پر می‌کند. اگر هر دو شیر را هم‌زمان با هم باز کنیم، حوض در چه کسری از ساعت پر

می‌شود؟

$$\frac{9}{20} \quad (4)$$

$$\frac{20}{9} \quad (3)$$

$$\frac{9}{5} \quad (2)$$

$$\frac{9}{4} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۴- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

$$\frac{\tan 7^\circ}{\sin 8^\circ} > \frac{\tan 8^\circ}{\cos 5^\circ} \quad (2)$$

$$\frac{\sin 5^\circ}{\cos 1^\circ} < \frac{\sin 6^\circ}{\cos 15^\circ} \quad (1)$$

$$\frac{2 \cos^2 30^\circ - \sin 30^\circ}{\cos^2 60^\circ} = 4 \quad (4)$$

$$\frac{\sin 45^\circ \times \cos 9^\circ}{\sin 30^\circ} = 0 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۵- حاصل $\frac{2}{\tan \alpha + \cot \alpha}$ چند برابر حاصل ضرب $\sin \alpha \times \cos \alpha$ است؟

$$2 \quad (4)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۶- اگر $\frac{A}{x-2} + \frac{B}{x+2} = \frac{5x+2}{x^2-4}$ باشد، آنگاه حاصل $2A+B$ کدام است؟

$$-8/5 \quad (4)$$

$$8 \quad (3)$$

$$8/5 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۷- اگر دو عبارت $\frac{3}{m+1}$ و $\frac{4}{m-1}$ مساوی باشند، مقدار $\frac{m+2}{5}$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۹۸- اگر $3x + \frac{1}{2x} = 4$ باشد، حاصل $9x^2 + \frac{1}{4x^2}$ کدام است؟

- (۱) ۱۹ (۲) ۱۸ (۳) ۱۶ (۴) ۱۳

شما پاسخ نداده اید

۹۹- در صورتی که $\frac{\sin \theta}{\sin \theta - \cos \theta} = \frac{3}{2}$ باشد، مقدار عددی $\tan \theta$ برابر است با:

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

۱۰۰- ساده شده‌ی عبارت $\sin^2 \theta \cdot \tan^2 \theta - \tan^2 \theta + \sin^2 \theta$ کدام است؟ ($\cos \theta \neq 0$)

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) $2 \sin^2 \theta$ (۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، - ۱۳۹۴۱۱۲۳

۱۰۱- روش جمع‌آوری داده‌ها در موضوع «بررسی این که چند درصد مرگ افراد بر اثر سکته‌ی مغزی

است.» کدام است؟

- (۱) داده‌های از پیش تهیه شده (۲) آزمایش
(۳) مشاهده و ثبت وقایع (۴) مصاحبه‌ی کتبی

شما پاسخ نداده اید

۱۰۲- در یک جامعه‌ی آماری اگر ... می‌گوییم سرشماری انجام شده است.

(۱) موضوع مورد بررسی پر هزینه باشد

(۲) تمام افراد جامعه‌ی آماری را مورد مطالعه قرار دهیم

(۳) بخشی از جامعه‌ی آماری را که آسان در دسترس هستند، مورد مطالعه قرار دهیم

(۴) بخشی از جامعه‌ی آماری از بین رفته باشد

شما پاسخ نداده اید

۱۰۳- اگر طول و عرض مستطیلی به صورت $a = 5 + E_1$ و $b = 7 + E_2$ باشند و مدل مساحت مستطیل

به صورت $S = 35 + AE_1 + BE_2$ باشد، حاصل $A + B$ کدام است؟ $(E_1$ و E_2 خطای اندازه‌گیری هستند).

(۴) ۱۲

(۳) ۱۵

(۲) ۲۰

(۱) ۳۵

شما پاسخ نداده اید

۱۰۴- «میزان بارندگی در یک شهر در طول سال» و «تعداد درختان میوه‌ی یک باغ» به ترتیب متغیر ... و ... هستند.

(۲) کیفی ترتیبی - کیفی ترتیبی

(۱) کمی پیوسته - کیفی ترتیبی

(۴) کمی پیوسته - کمی گسسته

(۳) کیفی ترتیبی - کمی گسسته

شما پاسخ نداده اید

۱۰۵- در یک کلاس ۳۲ نفره که از شماره‌ی ۱ تا ۳۲ شماره‌گذاری شده‌اند، ماشین حساب عدد تصادفی

۰/۵۹ را نمایش داده است. کدام شماره به عنوان نمونه‌ی تصادفی انتخاب می‌شود؟

(۴) ۲۰

(۳) ۱۹

(۲) ۱۸

(۱) ۱۷

شما پاسخ نداده اید

۱۰۶- در فرآیند انتخاب یک نمونه‌ی تصادفی از میان جامعه‌ای با ۲۵۰ عضو، عضو شماره‌ی ۴۸ انتخاب

شده است. کدام عدد نمی‌تواند عدد تصادفی ظاهر شده بر روی ماشین حساب باشد؟

(۴) ۰/۱۸۶

(۳) ۰/۱۸۹

(۲) ۰/۱۹۰

(۱) ۰/۱۹۱

شما پاسخ نداده اید

۱۰۷- کدام متغیر تصادفی از نوع کیفی اسمی نیست؟

(۲) نوع تلفن مورد استفاده‌ی شهروندان

(۱) RH خون

(۴) جنسیت افراد یک شهر

(۳) مراحل رشد یک انسان

شما پاسخ نداده اید

۱۰۸- در کدام گزینه بهترین روش جمع آوری داده‌ها از طریق آزمایش نیست؟

- (۱) رژیم گرفتن موجب کاهش هوش می‌شود.
- (۲) گل‌ها هرچه نور خورشید بیش‌تری دریافت کنند، سریع‌تر رشد می‌کنند.
- (۳) در بیش‌تر تصادفات، رانندگان کم‌تر از ۲۵ سال دارند.
- (۴) گوش دادن به موسیقی کلاسیک، یادگیری را افزایش می‌دهد.

شما پاسخ نداده اید

۱۰۹- میزان تحصیلات افراد یک شهر، کدام نوعی ر است؟

- (۱) کیفی ترتیبی
- (۲) کیفی اسمی
- (۳) کمی پیوسته
- (۴) کمی گسسته

شما پاسخ نداده اید

۱۱۰- در مدل‌سازی ریاضی برای حجم یک مکعب به ضلع تقریبی ۲ سانتی‌متر، اگر خطای حجم کم‌تر از

یک سانتی‌متر مکعب باشد، حداکثر خطای اندازه‌گیری ضلع مکعب تقریباً چند میلی‌متر می‌تواند باشد؟

- (۱) ۰/۶
- (۲) ۰/۷
- (۳) ۰/۸
- (۴) ۰/۹

شما پاسخ نداده اید



ریاضی ، ریاضی ۳ ، - ۱۳۹۴۱۱۲۳

۱۱۱-

(معمد بگیرایی)

چون که هر دانش آموز با دیگری متمایز است، پس دامنه ی تابع دقیقاً ۲۰ عضو دارد. نمره ی ریاضی دانش آموزان این کلاس می تواند همگی برابر باشد پس برد تابع حداقل یک عضو دارد. هم چنین نمره ی ریاضی دانش آموزان می تواند دو به دو متمایز باشد، پس برد تابع حداکثر ۲۰ عضو دارد.

(ریاضی سال سوم، صفحه های ۱ تا ۷)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

۱۱۲-

(معمد بگیرایی)

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

$$2-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 2$$

چون $\sqrt{x+3}$ در مخرج کسر قرار دارد، باید $x+3 > 0$ باشد:

$$x+3 > 0 \Rightarrow x > -3$$

$$\Rightarrow D_f = \{x | -3 < x \leq 2\}$$

(ریاضی سال سوم، صفحه های ۹ و ۱۰)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۱۱۳

(عمیدرضا سپهری)

باید ضابطه‌ای را انتخاب کنیم که با جایگزینی مقادیر x در آن، مقادیر y حاصل شود.

$$y = x^2 - 1 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \rightarrow y = 1^2 - 1 = 0 \Rightarrow (1, 0) \\ x=2 \rightarrow y = 2^2 - 1 = 3 \Rightarrow (2, 3) \\ x=3 \rightarrow y = 3^2 - 1 = 8 \Rightarrow (3, 8) \\ x=4 \rightarrow y = 4^2 - 1 = 15 \Rightarrow (4, 15) \end{cases}$$

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۱۱۴

(عمیدرضا سپهری)

$$\begin{cases} (1, 5) \\ (1, 2a-1) \end{cases} \xrightarrow{\text{شرط تابع بودن}} 2a-1=5 \Rightarrow 2a=6 \Rightarrow a=3$$

$$\begin{cases} (a, -1) = (3, -1) \\ (3, b) \end{cases} \xrightarrow{\text{شرط تابع بودن}} b = -1$$

$$\xrightarrow{\text{طبق صورت سؤال}} a - b = 3 - (-1) = 4$$

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۶ و ۷)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۱۱۵

(سید محمدعلی مرتضوی)

نخست باید توجه داشت که رادیکال با فرجه‌ی فرد در صورت کسر، تأثیری در بدست آوردن دامنه‌ی تابع f ندارد، از مخرج کسر نتیجه می‌گیریم:

$$m + x > 0 \Rightarrow x > -m$$

با توجه به دامنه‌ی تابع f داریم $-m = 2$ پس: $m = -2$

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۱۱۶

(گورش داوری)

$$\begin{aligned} f(1+\sqrt{2}) &= \sqrt{(1+\sqrt{2})^2 - 3(1+\sqrt{2}) + 4 + \sqrt{2}} \\ &= \sqrt{1+2+2\sqrt{2} - 3 - 3\sqrt{2} + 4 + \sqrt{2}} \\ &= \sqrt{3+3\sqrt{2} - 3 - 3\sqrt{2} + 4} = \sqrt{4} = 2 \end{aligned}$$

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

(شراره توکلی)

-۱۱۷

$$f(a) = \frac{a+2}{3} = 2 \Rightarrow a+2=6 \Rightarrow a=4$$

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

(مهمد بهیرایی)

-۱۱۸

$$y = mx + m - 3$$

شیب خط $m = 2$ است، بنابراین داریم:

$$y = 2x + 2 - 3 \Rightarrow y = 2x - 1$$

$$\text{محل برخورد خط با محور } x \xrightarrow{y=0} 2x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۱۱۹

(فارج از کشور ۸۹)

$$\begin{aligned} f(x+2) &= (x+2)^2 - 3(x+2) + 2 = x^2 + 4x + 4 - 3x - 6 + 2 = x^2 + x \\ f(x-2) &= (x-2)^2 - 3(x-2) + 2 = x^2 - 4x + 4 - 3x + 6 + 2 \\ &= x^2 - 7x + 12 \\ f(x+2) - f(x-2) &= x^2 + x - (x^2 - 7x + 12) \\ &= x^2 + x - x^2 + 7x - 12 = 8x - 12 = 4(2x - 3) \end{aligned}$$

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

(فارج از کشور ۸۹)

-۱۲۰

$$(1, -1): \text{نقطه‌ای روی خط}, \frac{5 - (-1)}{4 - 1} = \frac{6}{3} = 2, \text{ شیب خط}$$

$$y + 1 = 2(x - 1) \Rightarrow y + 1 = 2x - 2 \Rightarrow y = 2x - 3$$

$$\Rightarrow -3 = \text{عرض از مبدأ}$$

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۵)

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

ریاضی، ریاضی پیش‌دانشگاهی، - ۱۳۹۴۱۱۲۳

-۸۱

(لیلا حاجی‌علیا)

لگاریتم اعشاری ۱۲۵ یعنی \log_{10}^{125} که برابر با $2/0.97$ است.

$$\log_{10}^{125} = \log_{10}^{\frac{125}{10}} = \log_{10}^{125} - \log_{10}^{10} = 2/0.97 - 1 = 1/0.97$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۹)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۸۲

(لیلا حاجی علیا)

$$\begin{aligned}\log_3^{(x+4)} &= 3 - \log_3^{(x-2)} \Rightarrow \log_3^{(x+4)} + \log_3^{(x-2)} = 3 \\ \Rightarrow \log_3^{((x+4)(x-2))} &= 3 \Rightarrow \log_3^{(x^2+2x-8)} = 3 \\ \Rightarrow x^2 + 2x - 8 &= 3^3 = 27 \\ \Rightarrow x^2 + 2x - 35 &= 0 \Rightarrow (x+7)(x-5) = 0 \\ \Rightarrow \begin{cases} x+7=0 \Rightarrow x=-7 & \text{غ.غ.ق} \\ x-5=0 \Rightarrow x=5 & \text{ق.ق} \end{cases} \\ \log_3^{(3x+1)} \xrightarrow{x=5} \log_3^{(15+1)} &= \log_3^{16} = \log_3^{2^4} = 4 \log_3^2 = 4\end{aligned}$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۹)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۸۳

(لیلا حاجی علیا)

$$\begin{aligned}\log^{(3-\sqrt{3})} + \log^{(\sqrt{3}+1)} - \frac{1}{2}\log^3 + \log^5 \\ = \log^{((3-\sqrt{3})(\sqrt{3}+1))} - \log^{3^{\frac{1}{2}}} + \log^5 \\ = \log^{(3\sqrt{3}+3-3-\sqrt{3})} - \log^{\sqrt{3}} + \log^5 \\ = \log^{2\sqrt{3}} - \log^{\sqrt{3}} + \log^5 = \log^{\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}} + \log^5 = \log^2 + \log^5 \\ = \log^{2 \times 5} = \log^{10} = 1\end{aligned}$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۹)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۸۴

(کورس داور)

$$\begin{aligned}\log^{x(x-2)} &= \log^{(\delta^3)^{\frac{1}{3}}} + \log^{(\sqrt{3})^2} \\ \Rightarrow \log^{(x^2-2x)} &= \log^{\delta} + \log^3 \Rightarrow \log^{(x^2-2x)} = \log^{15} \\ \Rightarrow x^2 - 2x &= 15 \Rightarrow x^2 - 2x - 15 = 0 \Rightarrow (x-5)(x+3) = 0 \\ \Rightarrow \begin{cases} x-5=0 \Rightarrow x=5 & \text{ق.ق} \\ x+3=0 \Rightarrow x=-3 & \text{غ.غ} \end{cases}\end{aligned}$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۹)

۴

۳✓

۲

۱

-۸۵

(معدی ملارمضانی)

$$\begin{aligned}\log^x + \log^{2^f} &= \log^{12} \frac{1}{(10)^2} \\ \Rightarrow \log^x + 4\log^2 &= 2\log^{12} \Rightarrow \log^x + 2\log^{2^f} = 2(\log^f + \log^3) \\ \Rightarrow \log^x + 2\log^f &= 2\log^f + 2\log^3 \Rightarrow \log^x = \log^9 \Rightarrow x = 9 \\ \log_{\delta}^{2x+7} &\xrightarrow{x=9} \log_{\delta}^{2 \times (9) + 7} = \log_{\delta}^{25} = \log_{\delta}^{\delta^2} = 2\end{aligned}$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۹)

۴✓

۳

۲

۱

-۸۶

(معدی ملارمضانی)

$$\begin{aligned}\log_{\delta}^{\log_f^{\log_x^x}} &= 0 \Rightarrow \log_f^{\log_x^x} = \delta^0 = 1 \Rightarrow \log_x^x = f^1 = f \\ \Rightarrow x &= 3^f = 81\end{aligned}$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۹)

۴

۳✓

۲

۱

۸۷-

(عمیدرضا سجودی)

$$\begin{aligned} D &= \frac{I}{I_0} \Rightarrow D = \frac{8 \times 10^{-6}}{10^{-12}} \\ \Rightarrow D &= 10 \cdot \log(8 \times 10^{-6} \times 10^{12}) \Rightarrow D = 10 \cdot \log(8 \times 10^6) \\ \Rightarrow D &= 10 \times (\log 8 + \log 10^6) \Rightarrow D = 10 \times (3 \log 2 + 6) = 10 \times (3 \times 0.3 + 6) \\ \Rightarrow D &= 10 \times 6.9 = 69 \text{ دسی بل} \end{aligned}$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۹ و ۸۴ و ۸۵)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

۸۸-

(عمیدرضا سجودی)

$$\begin{aligned} M &= \frac{E}{E_0} \Rightarrow M = \frac{6/3 \times 10^6}{10^{4/4}} \\ \Rightarrow M &= \frac{2}{3} \log(6/3 \times 10^{1/6}) \Rightarrow M = \frac{2}{3} (\log 6/3 + 1/6 \log 10) \\ M &= \frac{2}{3} (0.3 + 1/6) = \frac{2}{3} \times 2/4 = 1/6 \text{ ریشتر} \end{aligned}$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۷۵ تا ۸۳)

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

(فارج از کشور ۱۹)

$$2 \log \sqrt{2x+3} = \frac{1}{2} \log 49 - \log(2x-3)$$

$$\Rightarrow \log(\sqrt{2x+3})^2 = \log(49)^{\frac{1}{2}} - \log(2x-3)$$

$$\Rightarrow \log(2x+3) = \log 7 - \log(2x-3)$$

$$\Rightarrow \log(2x+3) = \log \frac{7}{2x-3} \Rightarrow 2x+3 = \frac{7}{2x-3}$$

$$\Rightarrow (2x+3)(2x-3) = 7 \Rightarrow 4x^2 - 9 = 7 \Rightarrow 4x^2 = 16$$

$$\Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$$

تذکر: به ازای $x = -2$ ، $\log(2x-3)$ تعریف نشده است و تنها

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۹)

$x = 2$ قابل قبول است.

۴

۳

۲

۱ ✓

(فارج از کشور ۹۰)

$$\log \sqrt[3]{12} = \log 12^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3} \log(2^2 \times 3) = \frac{1}{3} (2 \log 2 + \log 3)$$

$$= \frac{2}{3} \log 2 + \frac{1}{3} \log 3 = \frac{. / 6.020}{3} + \frac{. / 4771}{3}$$

$$= \frac{1 / .0791}{3} = . / 3597$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۹)

۴

۳

۲

۱ ✓

(عمیدرضا سجودی)

-۹۱

$$A = \frac{2 \sin^2 45^\circ - \tan 45^\circ}{1 - \cos 30^\circ \tan 60^\circ} = \frac{2 \times \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 - 1}{1 - \left(\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \times (\sqrt{3})\right)} = \frac{2 \times \left(\frac{1}{2}\right) - 1}{1 - \frac{3}{2}}$$

$$= \frac{1-1}{1-\frac{3}{2}} = \frac{0}{-\frac{1}{2}} = 0$$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۱۵۰ تا ۱۵۳)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

(عمیدرضا سجودی)

-۹۲

$$\xrightarrow{\text{در مثلث ADC}} \sin 30^\circ = \frac{AD}{AC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{AD}{12} \Rightarrow AD = 6$$

$$\xrightarrow{\text{در مثلث ADC}} \cos 30^\circ = \frac{DC}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{12} \Rightarrow x = \frac{12\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$$

$$\xrightarrow{\text{در مثلث ABD}} \tan 60^\circ = \frac{AD}{BD} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{6}{y} \Rightarrow y = \frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$$

$$\xrightarrow{\text{طبق صورت مسئله}} \frac{y}{x} = \frac{2\sqrt{3}}{6\sqrt{3}} = \frac{1}{3}$$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۵۳)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

(محمدرضا سجودی)

-۹۳

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{5+4}{20} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{9}{20} \Rightarrow x = \frac{20}{9}$$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۵۹)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۹۴

(معدی ملارمضانی)

در مقایسه‌ی دو کسر $\frac{\tan 7^\circ}{\sin 8^\circ}$ و $\frac{\tan 8^\circ}{\cos 5^\circ}$ به خاطر داشته باشید که

$\tan 8^\circ > \tan 7^\circ$ و $\sin 8^\circ = \cos 1^\circ > \cos 5^\circ$ است، بنابراین

$$\frac{\tan 7^\circ}{\sin 8^\circ} < \frac{\tan 8^\circ}{\cos 5^\circ} \text{ است.}$$

(ریاضی(۱)، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۵۵)

۴

۳

۲✓

۱

-۹۵

(معدی ملارمضانی)

$$\begin{aligned} \frac{2}{\tan \alpha + \cot \alpha} &= \frac{2}{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}} \\ &= \frac{2}{\frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha \times \cos \alpha}} \xrightarrow{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1} \frac{2}{\frac{1}{\sin \alpha \times \cos \alpha}} = 2(\sin \alpha \times \cos \alpha) \end{aligned}$$

(ریاضی(۱)، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۴)

۴✓

۳

۲

۱

-۹۶

(شراره توکلی)

$$\begin{aligned} \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x+2} &= \frac{(A+B)x + 2(A-B)}{x^2 - 4} = \frac{5x + 2}{x^2 - 4} \\ \Rightarrow \begin{cases} A+B=5 \\ A-B=1 \end{cases} &\Rightarrow 2A=6 \Rightarrow A=3 \Rightarrow B=2 \\ \Rightarrow 2A+B &= 2 \times 3 + 2 = 8 \end{aligned}$$

(ریاضی(۱)، صفحه‌های ۱۶۳ و ۱۶۴)

۴

۳✓

۲

۱

-۹۷

(شراره توکلی)

$$\frac{3}{m+1} = \frac{4}{m-1} \Rightarrow 4m+4 = 3m-3 \Rightarrow m = -7$$

$$\xrightarrow{m=-7} \frac{m+2}{5} = \frac{-7+2}{5} = \frac{-5}{5} = -1$$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۱۶۱ و ۱۶۲)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۹۸

(محمدرضا پیرایی)

$$\left(3x + \frac{1}{2x}\right)^2 = 16 \Rightarrow 9x^2 + \frac{1}{4x^2} + 3 = 16$$

$$\Rightarrow 9x^2 + \frac{1}{4x^2} = 16 - 3 = 13$$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۱۶۳ و ۱۶۴)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۹۹

(کنگور آزاد ۸۶)

$$\frac{\sin \theta}{\sin \theta - \cos \theta} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow 3(\sin \theta - \cos \theta) = 2 \sin \theta \Rightarrow 3 \sin \theta - 3 \cos \theta = 2 \sin \theta$$

$$\Rightarrow 3 \sin \theta - 2 \sin \theta = 3 \cos \theta \Rightarrow \sin \theta = 3 \cos \theta$$

طرفین را بر $\cos \theta \neq 0$ تقسیم می‌کنیم:

$$\frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{3 \cos \theta}{\cos \theta} \Rightarrow \tan \theta = 3$$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۴)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۱۰۰

(فارج از کشور ۸۸)

$$\sin^2 \theta \cdot \tan^2 \theta - \tan^2 \theta + \sin^2 \theta$$

$$= \tan^2 \theta (\sin^2 \theta - 1) + \sin^2 \theta$$

$$= \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} (-\cos^2 \theta) + \sin^2 \theta$$

$$= -\sin^2 \theta + \sin^2 \theta = 0$$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۴)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، - ۱۳۹۴۱۱۲۳

-۱۰۱

(معمد بهیرایی)

با استفاده از داده‌های از پیش تهیه شده داده‌ها را جمع‌آوری

می‌کنیم.

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱)

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

-۱۰۲

(معمد بهیرایی)

اگر تمام افراد جامعه‌ی آماری را مورد مطالعه قرار دهیم، می‌گوییم

سرشماری انجام شده است.

(آمار و مدل سازی، صفحه‌ی ۱۸)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

۱۰۳-

(ممر بهیرایی)

$$S = a \times b = (\delta + E_1) \times (\gamma + E_2) = 3\delta + \gamma E_1 + \delta E_2 + E_1 E_2$$

از خطای $E_1 E_2$ صرف نظر می کنیم:

$$S \approx 3\delta + \gamma E_1 + \delta E_2$$

$$\Rightarrow A + B = \gamma + \delta = 12$$

(آمار و مدل سازی، صفحه های ۱۰ تا ۱۳)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

۱۰۴-

(سیر ممر علی مرتضوی)

«میزان بارندگی در یک شهر در طول سال» متغیر کمی پیوسته و

«تعداد درختان میوه‌ی یک باغ» متغیر کمی گسسته است.

(آمار و مدل سازی، صفحه های ۳۶ تا ۳۹)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

۱۰۵-

(کورس د اوری)

$$0.59 \times 32 = 18.88$$

قسمت اعشار عدد حذف می شود و یک واحد به عدد صحیح اضافه

می شود: $18 + 1 = 19$ ، پس نفر نوزدهم به عنوان نمونه‌ی تصادفی

(آمار و مدل سازی، صفحه های ۲۵ و ۲۶)

انتخاب می شود.

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

۱۰۶-

(سیدمحمدعلی مرتضوی)

اگر عدد ظاهر شده در ماشین حساب، برابر x باشد، با توجه به فرآیند انتخاب شماره‌ی نمونه از اعداد تصادفی ظاهر شده، باید داشته باشیم:

$$47 \leq 250 \cdot x < 48 \Rightarrow \frac{47}{250} \leq x < \frac{48}{250}$$
$$\Rightarrow \frac{188}{1000} \leq x < \frac{192}{1000} \Rightarrow 0.188 \leq x < 0.192$$

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

۱۰۷-

(شراره توکلی)

مراحل رشد یک انسان، متغیر کیفی ترتیبی است.

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

۱۰۸-

(شراره توکلی)

برای بررسی موضوع «در بیش تر تصادفات، رانندگان کم‌تر از ۲۵ سال دارند.» از داده‌های از پیش تعیین شده استفاده می‌کنیم.

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۱۰۹

(کنکور سراسری ۸۸)

چون در میزان تحصیلات نوعی ترتیب وجود دارد پس نوع متغیر،
کیفی ترتیبی است.

(آمار و مدل سازی، صفحه های ۳۶ تا ۳۹)

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

(فارغ از کشور ۸۹)

-۱۱۰

$a = ۲ + E$ (ضلع)

$V = (۲ + E)^۳ = ۲^۳ + (۳ \times ۲^۲ \times E) + (۳ \times ۲ \times E^۲) + E^۳$ (حجم)

$$= ۸ + ۱۲E + ۶E^۲ + E^۳ \simeq ۸ + ۱۲E$$

$$۱۲E < ۱ \Rightarrow E < \frac{۱}{۱۲} \text{ cm} \simeq ۰.۰۸ \text{ mm}$$

(آمار و مدل سازی، صفحه های ۱۰ تا ۱۳)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱