



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 ۲ ، روابط تکمیلی بین نسبت های مثلثاتی ، مثلثات - ۱۳۹۷۰۲۲۱

۱۰۲- اگر $\sin(\pi + x) = \frac{1}{\sqrt{15}} + \sin(\pi - x)$ و انتهای کمان x در ناحیه سوم باشد، حاصل $\cot\left(\frac{\pi}{4} + x\right)$ کدام است؟

$-\frac{1}{\sqrt{15}}$ (۲)

$\frac{1}{\sqrt{15}}$ (۱)

$-\sqrt{15}$ (۴)

$\sqrt{15}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲ ، تابع نمایی و ویژگی های آن ، توابع نمایی و لگاریتمی - ۱۳۹۷۰۲۲۱

۱۰۹- اگر x جواب معادله نمایی $5^{x+1} = 2^{-x} - 3^{x-1}$ باشد، در این صورت $\log_x \sqrt{27}$ کدام است؟

۳ (۲)

۲ (۱)

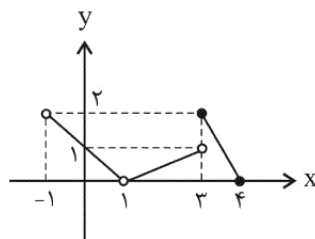
$\frac{1}{2}$ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲ ، فرایندهای حدی ، حد و پیوستگی - ۱۳۹۷۰۲۲۱

۹۹- با توجه به شکل زیر کدام گزینه صحیح است؟



$\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = 0$ (۱)

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ وجود ندارد. (۲)

$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 2$ (۳)

$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲ ، احتمال شرطی و پیش آمد های مستقل ، آمارو احتمال - ۱۳۹۷۰۲۲۱

۹۷- اگر $P(A) = \frac{1}{2}$ و $P(B) = \frac{1}{3}$ و $P(A | B') = \frac{1}{4}$ باشند، حاصل $P(A \cap B)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{6}$

شما پاسخ نداده اید

۹۲- در پرتاب ۲ تاس سالم به صورت همزمان، اگر مجموع دو عدد رو شده کمتر از ۶ باشد، احتمال اینکه هر دو عدد زوج باشند کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{15}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{25}$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۵- احتمال این که شخصی گروه خونی O داشته باشد ۶۵ درصد و احتمال این که اضافه وزن داشته باشد، ۶۰ درصد است. با کدام احتمال شخص گروه خونی O دارد

ولی اضافه وزن ندارد؟

- (۱) ۲۵ درصد (۲) ۳۹ درصد (۳) ۴۰ درصد (۴) ۲۶ درصد

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲ ، آمار توصیفی ، آمارو احتمال - ۱۳۹۷۰۲۲۱

۱۰۶- در داده‌های مقابل میانه کدام است؟

۵, ۱۵, ۴۰, ۱۲, ۶, ۵, ۶, ۶

- (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

شما پاسخ نداده اید

۱۰۷- اختلاف مقادیر ۷ داده از میانگین آن‌ها اعداد صحیح متمایز و متوالی هستند، انحراف معیار داده‌ها چه قدر است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۰۸- اگر میانگین داده‌های $x_1, x_2, x_3, \dots, x_9 + 1, x_1 + 2, \dots, x_1 + 9$ برابر با میانگین داده‌های $x_1, x_2, \dots, x_9 - 1, 2x_1, 2x_2, \dots, 2x_9$ باشد، در این صورت میانگین

داده‌های x_1, x_2, \dots, x_9 کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{2}$ (۲) ۹ (۳) ۴۵ (۴) صفر

شما پاسخ نداده اید

۹۶- میانگین و واریانس داده‌های X_1, X_2, \dots, X_6 به ترتیب ۱۵ و ۵ می‌باشد. اگر به این داده‌ها دو عدد ۱۰ و ۲۰ را اضافه کنیم، ضریب تغییرات داده‌های

جدید چند برابر ضریب تغییرات داده‌های اولیه می‌شود؟

$$\sqrt{\frac{5}{2}} \quad (۴)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۳)$$

$$\sqrt{2} \quad (۲)$$

$$\frac{3}{2} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۱- اگر در داده‌های ۱۶ و ۱۸ و ۲۰ و ۲۳ و ۱۱ و ۱۴ و ۱۷ و ۹ و ۱۹ و ۱۰ و ۱۲ و ۵ و ۸ و ۲۱ و ۷ اعداد کمتر از چارک اول و

بزرگ‌تر از چارک سوم را حذف کنیم، ضریب تغییرات داده‌های باقی‌مانده کدام است؟

$$\frac{\sqrt{3}}{7} \quad (۲)$$

$$\frac{2\sqrt{3}}{7} \quad (۱)$$

$$2\sqrt{3} \quad (۴)$$

$$\frac{2}{7} \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۰- قدرمطلق اختلاف از میانگین شش داده، برابر ۳ و ۳ و ۲ و ۲ و ۱ است. اگر مجموع این داده‌ها ۱۸ باشد، ضریب تغییرات داده‌ها کدام است؟

$$\frac{\sqrt{6}}{6} \quad (۲)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \quad (۱)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \quad (۴)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{3} \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲ ، توابع مثلثاتی ، مثلثات - ۱۳۹۷۰۲۲۱

۱۰۴- تابع $f(x) = a + b \cos x$ در بازه $[\pi, 2\pi]$ دارای بیشترین مقدار $\frac{3}{4}$ و دارای کمترین مقدار $\frac{1}{4}$ است. در این صورت $f(\frac{5\pi}{3})$ کدام است؟ ($b > 0$)

$$\frac{3}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{3}{2} \quad (۱)$$

$$1 + \frac{\sqrt{3}}{4} \quad (۴)$$

$$\frac{5}{4} \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲ ، تابع لگاریتمی و ویژگی‌های آن ، توابع نمایی و لگاریتمی - ۱۳۹۷۰۲۲۱

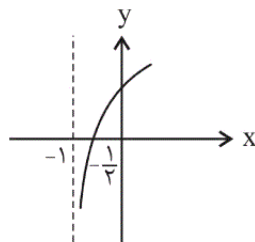
۱۱۰- اگر $\log_{\delta}^{(x+1)} + \log_{\delta}^{(x-1)} = 1$ باشد، حاصل $\log_{\frac{x}{36}}$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۲، نمودارها و کاربردهای توابع نمایی و لگاریتمی، توابع نمایی و لگاریتمی - ۱۳۹۷۰۲۲۱

۱۰۱- نمودار تابع $f(x) = a + \log_p(x+b)$ به صورت زیر است. کدام است $a+b$ ؟



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

شما پاسخ نداده اید

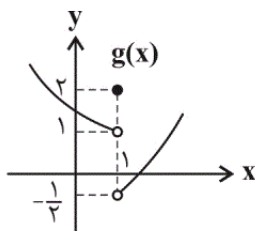
ریاضی، ریاضی ۲، محاسبه ی حد تابع، حد و پیوستگی - ۱۳۹۷۰۲۲۱

۹۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{[x] - \sin^2 x}{1 + \cos(\frac{\pi}{2} + x)}$ کدام است؟ ([]، علامت جزء صحیح است.)

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) صفر
 (۴) -۱

شما پاسخ نداده اید

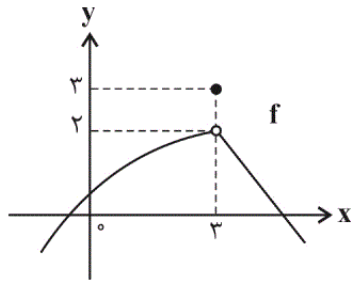
۹۳- هرگاه $\lim_{x \rightarrow 1^+} (2f(x) + 1) = 5$ باشد، با توجه به نمودار تابع g حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{(f^3 - 2g)(x)}}{(f \cdot g)(x) + 3}$ کدام است؟



- (۱) ۵/۰
 (۲) ۵/۱
 (۳) -۲
 (۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

۱۰۳- با توجه به نمودار تابع f ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f^2(x) - 8}{|f(x) - 2|}$ کدام است؟



۱۲ (۱)

-۴ (۲)

-۱۲ (۳)

۴ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۲، پیوستگی، حد و پیوستگی - ۱۳۹۷۰۲۲۱

۹۴- تابع $f(x) = x|x|$ در بازه $(-1, k)$ پیوسته است، حداکثر مقدار k کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

۱ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

صفر (۲)

$-\frac{1}{2}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۹۸- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 - 6x + 9} & , x \neq 3 \\ m & , x = 3 \end{cases}$ در نقطه $x = 3$ پیوستگی چپ داشته باشد، m کدام است؟

-۲ (۴)

۲ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲ ، روابط تکمیلی بین نسبت های مثلثاتی ، مثلثات - ۱۳۹۷۰۲۲۱

$$\cot\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\tan(x) \quad (*)$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \xrightarrow{\sin x = -\frac{1}{4}} \left(-\frac{1}{4}\right)^2 + \cos^2 x = 1$$

$$\rightarrow \cos^2 x = \frac{15}{16} \rightarrow \cos x = \pm \frac{\sqrt{15}}{4}$$

$$\xrightarrow{\text{انتهای کمان در ناحیه سوم است}} \cos x = -\frac{\sqrt{15}}{4}$$

$$\Rightarrow \tan x = \frac{-\frac{1}{4}}{-\frac{\sqrt{15}}{4}} = \frac{1}{\sqrt{15}}$$

$$\xrightarrow{(*)} \cot\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\frac{1}{\sqrt{15}}$$

(ریاضی ۲، روابط تکمیلی بین نسبت های مثلثاتی، صفحه های ۷۷ تا ۸۷)

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۲ ، تابع نمایی و ویژگی های آن ، توابع نمایی و لگاریتمی - ۱۳۹۷۰۲۲۱

(ریمع مشتاق نظم)

$$\begin{aligned} 3\left(\frac{1}{4}\right)^{x-1} - 2^{-x} &= \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} \Rightarrow 3 \times 2^{-2x+2} - 2^{-x} = 2^{-x-1} \\ \Rightarrow 3 \times 2^{-2x+2} &= 2^{-x-1} + 2^{-x} \\ \Rightarrow 3 \times 2^{-2x+2} &= 2^{-x} \times \frac{3}{2} \Rightarrow 2^{-2x+2} = 2^{-x-1} \\ \Rightarrow -2x+2 &= -x-1 \Rightarrow x=3 \\ \log_x \sqrt{27} &= \log_3 3^{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

(ریاضی ۲ تابع نمایی و ویژگی‌های آن و تابع لگاریتمی و ویژگی‌های آن، صفحه‌های ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶ و ۳۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

ریاضی، ریاضی ۲، فرایندهای حدی، حد و پیوستگی - ۱۳۹۷۰۲۲۱

(میثم همزه لویی)

$\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$: (حد راست ندارد) وجود ندارد

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$

$\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$: (حد چپ و راست برابر نیستند) وجود ندارد

(ریاضی ۲، فرایندهای حدی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

۴ ✓

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی ۲، احتمال شرطی و پیش آمد های مستقل، آمار و احتمال - ۱۳۹۷۰۲۲۱

$$P(A | B') = \frac{P(A \cap B')}{P(B')}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{P(A \cap B')}{1 - \frac{1}{3}} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{P(A) - P(A \cap B)}{\frac{2}{3}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} - P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$$

(ریاضی ۲، احتمال شرطی و پیشامدهای مستقل، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(ابراهیم نبفی)

-۹۲

P (مجموع کمتر از ۶ باشد | هر دو عدد زوج)

$$= \frac{P(\text{مجموع کمتر از ۶} \cap \text{هر دو زوج})}{P(\text{مجموع کمتر از ۶})}$$

$S = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)\}$

از بین ۳۶ حالت فوق تعداد ۱۰ حالت مجموع دو عدد رو شده کمتر از

۶ است و فقط در یک حالت از آن‌ها هر دو عدد رو شده زوج هستند،

بنابراین:

$$P = \frac{\frac{1}{36}}{\frac{10}{36}} = \frac{1}{10} = 0.1$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

گروه خونی و اضافه وزن نسبت به هم مستقل می‌باشند.

$$P(O \text{ گروه خونی}) = P(A) = \frac{65}{100}$$

$$P(\text{اضافه وزن}) = P(B) = \frac{60}{100}$$

$$P(B') = 1 - P(B) = 1 - \frac{60}{100} = \frac{40}{100}$$

$$P(A \cap B') = P(A) \cdot P(B') = \frac{65}{100} \times \frac{40}{100} = \frac{26}{100}$$

(ریاضی ۲، احتمال شرطی و پیشامدهای مستقل، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی ۲ ، آمار توصیفی ، آمارو احتمال - ۱۳۹۷۰۲۲۱

(امیر قربانی)

داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم:

۵, ۵, ۶, ۶, ۶, ۱۲, ۱۵, ۴۰

چون تعداد داده‌ها زوج است، پس:

$$\text{میانۀ} = \frac{۶+۶}{۲} = ۶$$

(ریاضی ۲، آمار توصیفی، صفحه‌های ۱۵۴ تا ۱۵۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\sigma = \sqrt{\frac{۳^۲ + ۲^۲ + ۱^۲ + ۰^۲ + ۱^۲ + ۲^۲ + ۳^۲}{۷}} = \sqrt{۴} = ۲$$

(ریاضی ۲، آمار توصیفی، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(میلاد منموری)

فرض کنید میانگین داده‌های x_1, x_2, \dots, x_{10} برابر با \bar{x} باشد. در این صورت میانگین $x_1 + 1, x_2 + 1, \dots, x_{10} + 1$ و نیز $2x_1 - 1, 2x_2 - 1, \dots, 2x_{10} - 1$ به ترتیب برابر با $\bar{x} + \frac{0+9}{2}$ و

$2\bar{x} - (\frac{0+9}{2})$ خواهد بود. پس:

$$\bar{x} + \frac{9}{2} = 2\bar{x} - \frac{9}{2} \Rightarrow \bar{x} = 9$$

(ریاضی ۲، آمار توصیفی، صفحه‌های ۱۵۳ و ۱۵۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - 15)^2 + (x_2 - 15)^2 + \dots + (x_6 - 15)^2}{6} = 5$$

$$\Rightarrow (x_1 - 15)^2 + (x_2 - 15)^2 + \dots + (x_6 - 15)^2 = 30$$

$$CV_{\text{اولیه}} = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{5}}{15}$$

چون میانگین دو عدد ۱۰ و ۲۰ برابر ۱۵ است، پس اگر این دو داده به داده‌های قبلی اضافه شوند، میانگین جدید همان ۱۵ خواهد بود. در

نتیجه:

$$\sigma_{\text{جدید}}^2 = \frac{\overbrace{(x_1 - 15)^2 + (x_2 - 15)^2 + \dots + (x_6 - 15)^2}^{30} + \overbrace{(10 - 15)^2 + (20 - 15)^2}^{50}}{8}$$

$$= \frac{80}{8} = 10$$

$$CV_{\text{جدید}} = \frac{\sigma_{\text{جدید}}}{\bar{x}_{\text{جدید}}} = \frac{\sqrt{10}}{15}$$

$$\frac{CV_{\text{جدید}}}{CV_{\text{اولیه}}} = \frac{\frac{\sqrt{10}}{15}}{\frac{\sqrt{5}}{15}} = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = \sqrt{2}$$

(ریاضی ۲، آمار توصیفی، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۳)

۴

۳

۲ ✓

۱

ابتدا داده‌ها را مرتب می‌کنیم:

$$5, 7, 8, \textcircled{9}, 10, 11, 12, \textcircled{14}, 16, 17, 18, \textcircled{19}, 20, 21, 23$$

Q_1 میانه Q_2 Q_3

داده‌های مورد نظر: 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19

$$\bar{x} = \frac{9+10+11+12+14+16+17+18+19}{9} = \frac{126}{9} = 14$$

$$\sigma^2 = \frac{(9-14)^2 + (10-14)^2 + (11-14)^2 + (12-14)^2 + (14-14)^2 + (16-14)^2 + (17-14)^2 + (18-14)^2 + (19-14)^2}{9}$$

$$= \frac{25+16+9+4+0+4+9+16+25}{9} = \frac{108}{9} = 12$$

$$\Rightarrow \sigma = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{2\sqrt{3}}{14} = \frac{\sqrt{3}}{7}$$

(ریاضی ۲، آمار توصیفی، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۳)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(حمید علیزاده)

-۱۰۰

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_6 - \bar{x})^2}{6}$$

$$= \frac{(1)^2 + (2)^2 + (2)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (3)^2}{6} = \frac{36}{6}$$

$$\Rightarrow \sigma^2 = 6 \Rightarrow \sigma = \sqrt{6}$$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_6}{6} = \frac{18}{6} = 3$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

$$\Rightarrow f(x) = 1 + \frac{1}{2} \cos x$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{5\pi}{3}\right) = 1 + \frac{1}{2} \cos\left(\frac{5\pi}{3}\right) = 1 + \frac{1}{2} \cos\left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right)$$

$$= 1 + \frac{1}{2} \cos \frac{\pi}{3} = 1 + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{4}$$

(ریاضی ۲، توابع مثلثاتی، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

۴

۳ ✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۲ ، تابع لگاریتمی و ویژگی‌های آن ، توابع نمایی و لگاریتمی - ۱۳۹۷۰۲۲۱

(معمد بصیرایی)

-۱۱۰

$$\log_5^{(x+1)(x-1)} = 1 \Rightarrow x^2 - 1 = 5 \Rightarrow x^2 = 6 \Rightarrow \begin{cases} x = \sqrt{6} & \text{ق.ق} \\ x = -\sqrt{6} & \text{غ.ق.ق} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \log_{\sqrt{6}}^x = \log_{\sqrt{6}}^{\sqrt{6}} = \frac{1}{4} \log_6^6 = \frac{1}{4}$$

(ریاضی ۲، تابع لگاریتمی و ویژگی‌های آن، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۴)

۴

۳

۲

۱ ✓

ریاضی ، ریاضی ۲ ، نمودارها و کاربردهای توابع نمایی و لگاریتمی ، توابع نمایی و لگاریتمی - ۱۳۹۷۰۲۲۱

(میثم ممزه‌لویی)

با توجه به شکل، دامنه تابع $x > -1$ است. پس با توجه به ضابطه داریم:

$$x + b > 0 \Rightarrow x > -b \xrightarrow{x > -1} -b = -1 \Rightarrow b = 1$$

$$\Rightarrow f(x) = a + \log_2(x+1)$$

از طرفی $f(-\frac{1}{2}) = 0$ بنابراین:

$$a + \log_2(-\frac{1}{2} + 1) = 0$$

$$\Rightarrow a + \log_2^{\frac{1}{2}} = 0 \Rightarrow a + \log_2^{-1} = 0$$

$$\Rightarrow a - 1 = 0 \Rightarrow a = 1$$

$$\Rightarrow a + b = 2$$

(ریاضی ۲، نمودارها و کاربردهای توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۴

۳

۲

۱ ✓

ریاضی، ریاضی ۲، محاسبه‌ی حد تابع، حد و پیوستگی - ۱۳۹۷۰۲۲۱

(معمد بگیریایی)

$$x \rightarrow \frac{\pi}{2} \Rightarrow [x] = \left[\frac{\pi}{2} \right] = 1$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\sin x$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{[x] - \sin^2 x}{1 + \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)} &= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin^2 x}{1 - \sin x} \\ &= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{(1 - \sin x)(1 + \sin x)}{(1 - \sin x)} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} 1 + \sin x = 1 + 1 = 2 \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۴

۳

۲✓

۱

(عمید علیزاده)

-۹۳

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} 2f(x) + 1 = 5 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} 2f(x) = 4 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$$

$$g \text{ نمودار به } \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} g(x) = \frac{-1}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{(f^3 - 2g)(x)}}{(f \cdot g)(x) + 3} = \frac{\sqrt{\left(\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)\right)^3 - 2\left(\lim_{x \rightarrow 1^+} g(x)\right)}}{\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow 1^+} g(x) + 3}$$

$$= \frac{\sqrt{(2)^3 - 2\left(\frac{-1}{2}\right)}}{2\left(\frac{-1}{2}\right) + 3} = \frac{\sqrt{8+1}}{-1+3} = \frac{3}{2} = 1.5$$

(ریاضی ۲، مناسبه در توابع، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۴)

۴

۳

۲✓

۱

با توجه به نمودار تابع f می توان نوشت $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 2$ ، بنابراین:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f^3(x) - 8}{|f(x) - 2|} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{f^3(x) - 8}{-(f(x) - 2)} = \frac{0}{0}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\cancel{(f(x) - 2)} (f^2(x) + 4 + 2f(x))}{-\cancel{(f(x) - 2)}} = \frac{(2)^2 + 4 + 2(2)}{-1} = -12$$

(ریاضی ۲، مناسبه هر توابع، صفحه های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی ۲، پیوستگی، حد و پیوستگی - ۱۳۹۷۰۲۲۱

-۹۴

(نیما سلطانی)

می دانیم تابع $y = [x]$ در نقاط صحیح ناپیوسته است، پس با توجه به بازه داده شده $y = [x]$ ، در $x = 0$ ناپیوسته است. اما برای تابع f در $x = 0$ داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} x[x] = 0 \Rightarrow \text{تابع } f \text{ در } x = 0 \text{ پیوسته است.} \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} x[x] = 0 \\ f(0) = 0 \end{array} \right.$$

پس حداکثر مقدار k برابر ۱ است. (دقت کنید که f در $x = 1$ ناپیوسته است.)

(ریاضی ۲، پیوستگی، صفحه های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sqrt{(x-3)^2}}{3-x} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{|x-3|}{3-x} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-(x-3)}{3-x} = 1, f(3) = m$$

شرط پیوستگی چپ $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = f(3) \Rightarrow m = 1$

(ریاضی ۲، پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

www.kanoon.ir