

رشته تجربی

تحلیل آزمون قلم چی

۱۹ آذر ۱۴۰۰



 riaz_i_aslani

 Academyaslani.ir

 riaz_i_aslani

۹۱- اگر نمودار تابع $f(x) = |x^3 - 1|$ را در بزرگ‌ترین بازه‌ای که نزولی است، ۲ واحد به راست و ۱ واحد به بالا ببریم و تابع حاصل را g بنامیم،

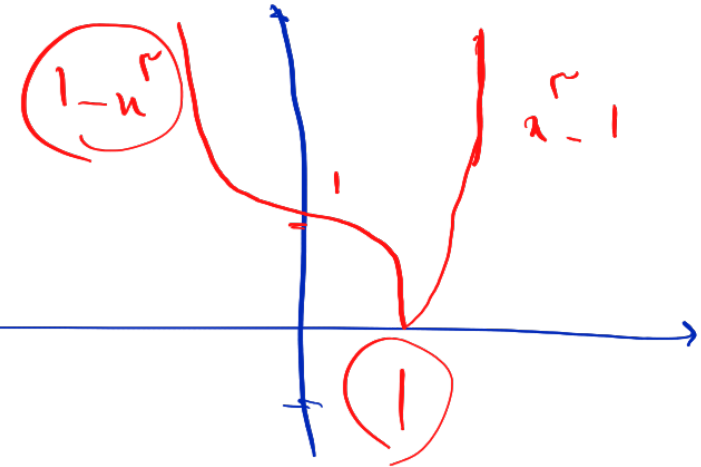
مقدار $g^{-1}(-1)$ از $\sqrt[3]{3}$ چقدر بیشتر است؟

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

$$g = \cancel{f} + (\cancel{x} - \cancel{1}) = \sqrt[4]{\cancel{3} + \cancel{1}}$$



Riazi_aslani



Academyaslani.ir



Riazi_aslani



۹۲- اگر $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x - 4}$ و $g(x) = |x| - 1$ باشد، آنگاه اجتماع دامنه‌های fog و gof شامل چند عدد صحیح نمی‌باشد؟

$P_f = \{x \in \mathbb{R} \mid f \in P_g\}$
 $P_g = \mathbb{R}$
 $P_f = (-\infty, -1] \cup [4, +\infty) \cup \{0\}$

$x \in P_g \mid |x| - 1 \in$
 $|x| - 1 \leq -1 \rightarrow |x| \leq 0 \rightarrow x = 0$

$|x| - 1 \geq 4 \rightarrow |x| \geq 5 \rightarrow x \geq 5 \vee x \leq -5$

$1, 2, 3$



۹۴- اگر $f(x) = 3 - \sqrt{x-1}$ باشد، برد تابع $y = f^{-1} \circ f^{-1}(x) + f^{-1}(x)$ کدام است؟

$$D_f = [1, +\infty)$$

$$D_{f^2} = \left[1, \frac{15}{4}\right] \cup (-\infty, 3]$$

$$[4, 6] \quad (3)$$

$$\left[\frac{15}{4}, 6\right] \quad (2)$$

$$\left[\frac{5}{2}, +\infty\right) \quad (1)$$

$$y = 3 - \sqrt{x-1}$$

$$f^{-1}(x) = (x-3)^2 + 1 \rightarrow x = (y-3)^2 + 1$$

$$y = 3 - \sqrt{x-1} \rightarrow x = (y-3)^2 + 1$$

$$y = \frac{x^2 - 5x + 10}{1 - 5x + 10} \rightarrow [1, 3]$$

$$9 - 15 + 10$$

$$10 - \frac{15}{2} = \frac{5}{2}$$

$$x = 1 \rightarrow (2) \checkmark$$

$$x = \frac{5}{2} \rightarrow \frac{15}{2}$$

$$x = 3 \rightarrow (4)$$

چقدر است؟

$$\frac{\tan^2 18 - \sin^2 18}{\tan^2 18 \times \sin^2 18}$$

۹۵- حاصل

$$\cos^2 18 \quad (2)$$

$$\sin^2 18 \quad (1)$$

$$1 \quad (3)$$

$$-1 \quad (4)$$

$$\frac{\sin^2}{\cos^2} - \frac{\sin^2}{1} =$$

$$\frac{\cancel{\sin^2} (1 + \cancel{\tan^2} - 1)}{\cancel{\tan^2} \cdot \cancel{\sin^2}} = 1$$



Riazi_aslani



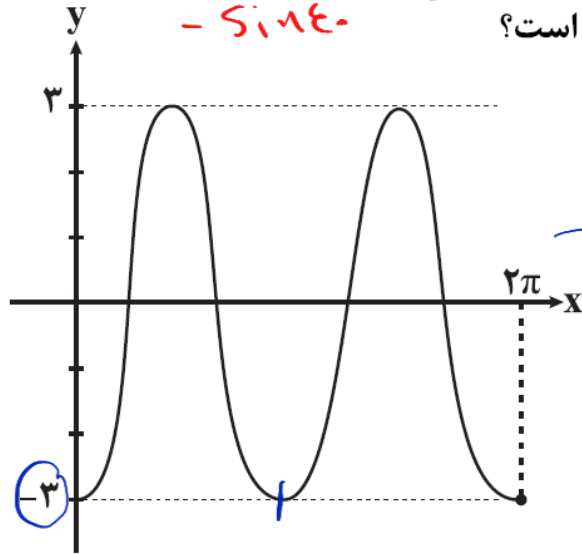
Academyaslani.ir



Riazi_aslani



آکادمی اصلانی



$$\frac{-3 \cos(\frac{x}{2})}{-3 \sin(\frac{x}{2})} = \frac{-3 \sin(\frac{x}{2})}{-3 \cos(\frac{x}{2})} = \tan(\frac{x}{2})$$

$$f(\frac{5\pi}{36}) = \frac{A}{A}$$

کدام است؟

$$A = \frac{\sin 8^\circ \cos 135^\circ}{\sqrt{1 + \sin 10^\circ}}$$

۹۷- با توجه به نمودار تابع $f(x)$ اگر

$$a \cdot b = \frac{2a}{k} = 5$$

(۱) -۲

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) -۳

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

$$A = \frac{-\frac{\sqrt{2}}{2} \sin 10^\circ}{\sqrt{1 + \cos 10^\circ}} = \frac{-\frac{\sqrt{2}}{2} \times 2 \sin 5^\circ \cos 5^\circ}{\sqrt{2 \cos^2 5^\circ}} = -\sin 10^\circ$$

$$\frac{-\frac{\sqrt{2}}{2} \times 2 \sin 5^\circ \cos 5^\circ}{\sqrt{2 \cos^2 5^\circ}} = -\sin 10^\circ$$



Riazi_aslani



Academyaslani.ir



Riazi_aslani



آکادمی اصلانی

۱۰۱- در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x+4}; & x > 3 \\ 2x+3; & x \leq 3 \end{cases}$ مقدار $f(f(5)) + f(f(1))$ کدام است؟

۹ (۴) ✓

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

$$f(11) = 5 = 5 - \sqrt{9} \quad (2)$$

$$f(5) = 2 \quad f(7) = 5$$



Riazi_aslani



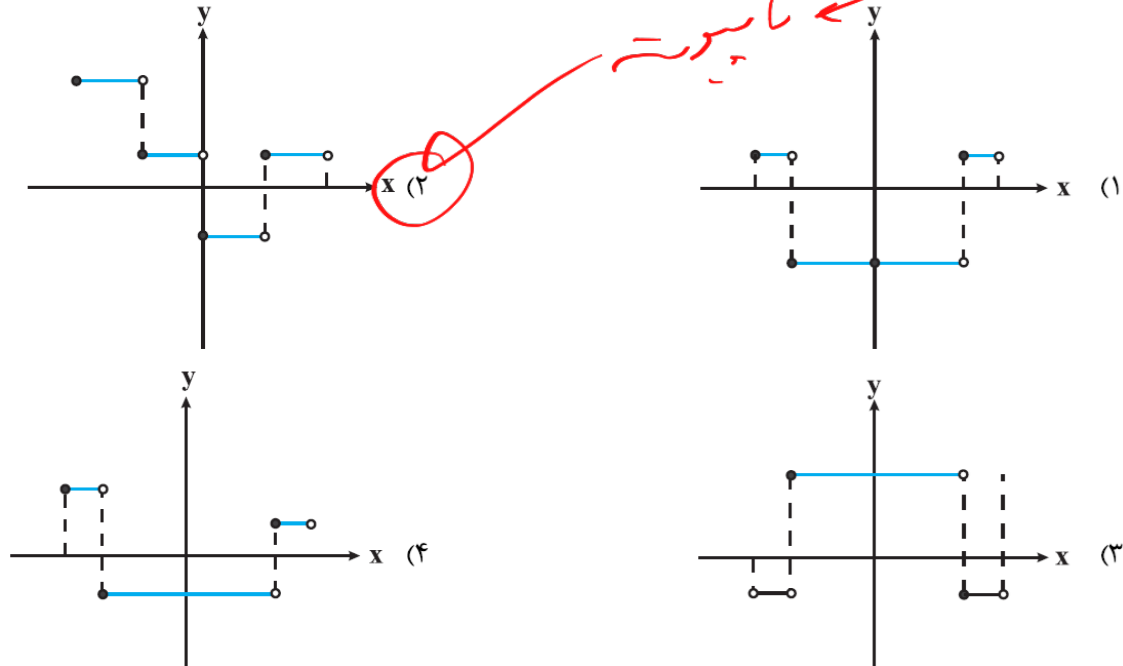
Academyaslani.ir



Riazi_aslani



۱۰۲- نمودار تابع $y = 2|3x| - 1$ به ازای $-\frac{1}{2} \leq x < \frac{1}{2}$ ، کدام است؟



Riazi_aslani



Academyaslani.ir



Riazi_aslani



۱۰۳- اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g = \{(1,2), (5,4), (6,5), (2,3)\}$ و $g(f(a)) = 5$ باشد، عدد a کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

$a \rightarrow [f] \xrightarrow{4} [g] \rightarrow 5$

$(2) + \sqrt{2} = (4)$



Riazi_aslani



Academyaslani.ir



Riazi_aslani



آکادمی اصلانی

۱۰۴- نمودار تابع $f(x) = \frac{x+4}{x-2}$ با دامنه $R - \{2\}$ ، نمودار وارون خود را با کدام طول قطع می کند؟

(۴) ۱, ۴

(۳) ۱, -۴

(۲) -۱, ۲

(۱) -۱, -۴

$$J = f^{-1}$$

~~$$f(x) = \frac{x+4}{x-2}$$~~

اکبر آملی

$$\frac{2n+4}{n-1} = \frac{n+4}{n-2}$$

$$2n^2 - 4 = n^2 + 4n - 8$$

$$n^2 - 4n - 4 = 0$$

$$\begin{cases} n = -1 \\ n = 2 \end{cases}$$



Riazi_aslani



Academyaslani.ir



Riazi_aslani



۱۰۵- ناظری به فاصله ۳۵ متر از پای ستونی که بر روی آن مجسمه‌ای قرار دارد، ایستاده است. زاویهٔ رویت انتها و ابتدای مجسمه با سطح

افق 45° و 40° است. ارتفاع مجسمه کدام است؟ ($\tan 40^\circ = 0.8$)

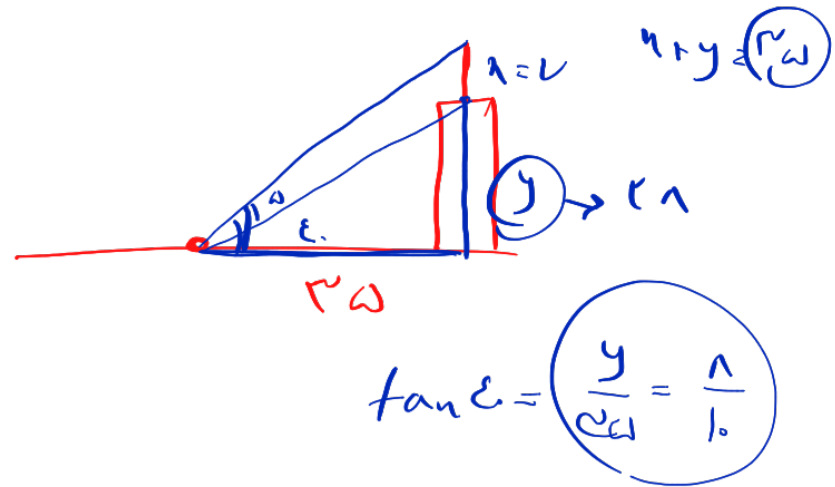
(۴) ۷/۲

(۳) ۷

(۲) ۶/۴

(۱) ۶

$$y = \frac{35 \times \tan 45^\circ - 35 \times \tan 40^\circ}{1} = 21$$



Riazi_aslani



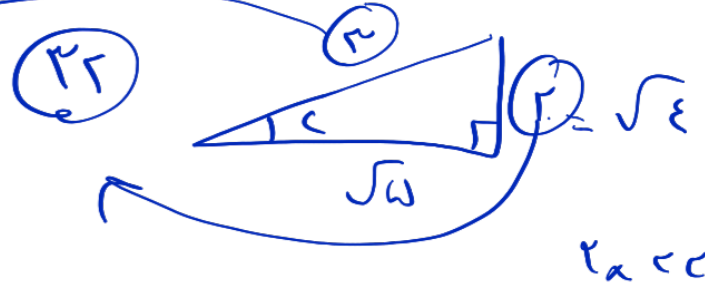
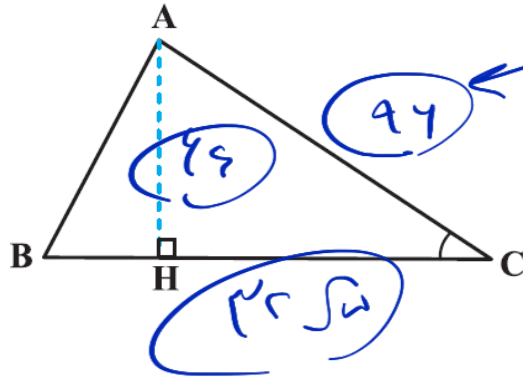
Academyaslani.ir



Riazi_aslani



۱۰۶- در شکل زیر، $\cot \hat{C} = \frac{\sqrt{5}}{2}$ و $AC = ۹۶$ ، اندازه ارتفاع AH ، کدام است؟



(۱) ۴۸

(۲) ۵۶

(۳) ۶۴

(۴) ۷۲



Riazi_aslani



Academyaslani.ir



Riazi_aslani



۱۰۷- اگر $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ باشد، حاصل عبارت $(\frac{1}{\sin x} - \sin x) \cdot \frac{\tan x}{\sqrt{1 + \tan^2 x}}$ کدام است؟

$\cos x$ (۴)

$\cos^2 x$ (۳)

$-\cos x$ (۲)

$-\cos^2 x$ (۱)

$$\frac{\frac{\sin x}{\cancel{\sin x}}}{\frac{-1}{\cancel{\sin x}}} = - \frac{\cancel{\sin x}}{\cancel{\sin x}} = -1$$

$$\begin{array}{l} \sin x \\ \tan x \\ \cancel{\sin x} \end{array}$$



Riazi_aslani



Academyaslani.ir



Riazi_aslani



۱۰۸- اگر $f(x) = x - \sqrt{x}$ و $g(x) = \sin^4 x$ باشند، ضابطه تابع fog کدام است؟

$\frac{1}{2} \cos^2 2x$ (۴)

$\frac{1}{4} \cos^2 2x$ (۳)

$-\frac{1}{2} \sin^2 2x$ (۲)

$-\frac{1}{4} \sin^2 2x$ (۱) ✓

$$\sin^4 - \sin^4 \rightarrow \sin^4 (\sin^4 - 1)$$

$$- \sin^4 \cdot \sin^4$$

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



۱۱۱- در یک روستا با جمعیت ۵۰۰ نفر، جهت بررسی وضعیت بیماری کرونا از $\frac{1}{4}$ افراد آن روستا تست کرونا گرفته شده است. با مثبت

شدن تست کرونای $\frac{1}{2}$ افراد تست شده، به ترتیب از راست به چپ اندازه‌ی جامعه، حجم نمونه و متغیر در این بررسی کدام است؟

- (۱) ۵۰۰ - ۲۵۰ - تست‌های مثبت کرونا
(۲) ~~۲۵۰ - ۱۲۵ - وضعیت بیماری کرونا~~
(۳) ~~۲۵۰ - ۱۲۵ - تست‌های مثبت کرونا~~
(۴) ۵۰۰ - ۱۲۵ - وضعیت بیماری کرونا ✓

$$T = 125$$



Riazi_aslani



Academyaslani.ir



Riazi_aslani



آکادمی اصلانی

۱۱۲- کدام گزینه دارای دقیقاً دو متغیر کمی پیوسته و دقیقاً یک متغیر کیفی اسمی است؟

- (۱) کیفیت میوه گیلان - تعداد بیماران کرونایی - میزان دمای هوا - درجه نظامی - سرعت حرکت خودرو
 (۲) وضعیت بهبودی یک بیمار - نوع بارندگی - جنسیت کارگران - فشار هوا در نوک قله دماوند - تعداد دانشگاه‌های ایران
 (۳) مراحل تحصیلی - رنگ پوست - تعداد مسافران یک پرواز - شاخص توده بدن مردم ایران - قطر تنه درختان
 (۴) امتیازات یک مسابقه والیبال - مقاومت الکتریکی یک رسانا - ملیت افراد - سن افراد یک اداره - شتاب خودرو

کمی پیوسته

۱



Riazi_aslani



Academyaslani.ir



Riazi_aslani



آکادمی اصلانی

۱۱۳- اختلاف میانگین داده‌های $\frac{11}{4}, \frac{12}{1}, \frac{13}{2}, \frac{13}{2}, \frac{14}{2}$ از میانه آنها چقدر است؟

(۴) صفر

(۳) 0.05

(۲) 0.15

(۱) $1/85$



$$\bar{x} = \frac{12.5 + 12.5}{2} = 12.5$$



Riazi_aslani



Academyaslani.ir



Riazi_aslani



آکادمی اصلانی

۱۱۴- تفاضل پنج داده آماری از میانگین آنها به صورت $x+11$ می باشد. در این صورت دامنه تغییرات این داده ها برابر کدام گزینه است؟

۱۴ (۴)

۱۲ (۳)

۱۱ (۲)

۷ (۱)

$$2x + 14 = 0 \quad \boxed{x = -7}$$

~~-11~~, -1, 0, 4, 3



Riazi_aslani



Academyaslani.ir



Riazi_aslani



۱۱۵- داده‌های زیر نرخ تورم در ۱۰ سال اخیر است. ضریب تغییرات داده‌های کمتر از چارک دوم کدام است؟

۱۰ ۲۰ ۳۰ ۴۰ ۵۰ ۶۰ ۷۰ ۸۰ ۹۰ ۱۰۰

(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

(۴) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

۳۰ $\pm$ میانگین

۵۰ $\pm$ مام

۱: ۲۰, ۳۰, ۴۰, ۵۰, ۶۰

مجموع = ۱۰۰۰ + ۱۰۰۰ + ۱۰۰۰ + ۱۰۰۰ + ۱۰۰۰ = ۵۰۰۰

۱۰۰۰ $\pm$ حذر

$CV = \frac{1000}{5000} = 0.2$



Riazi_aslani



Academyaslani.ir



Riazi_aslani



۱۱۶- در ۶۰ داده آماری، میانگین ۳ و انحراف معیار $1/2$ محاسبه شده است. اگر به تمام داده‌ها ۹ واحد اضافه شود، ضریب تغییرات داده‌ها

چه تغییری می‌کند؟

(۱) $0/1$ کاهش

(۲) $0/1$ افزایش

(۳) $0/3$ کاهش

(۴) $0/3$ افزایش

$$CV = \frac{1/2}{3} = 1/6$$

$$CV = \frac{1/2}{12} = 1/24$$



Riazi_aslani



Academyaslani.ir



Riazi_aslani

