



sejall.ir الکترونیک، سجال

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی

۲۶۲ سوال

2 (1)

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

2. ☒ F

10

2 2

-1 3

2- ☒ F

$$\frac{\sqrt{r}}{r} \quad (1)$$
$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad \boxed{2}$$
$$\sqrt{\frac{3}{2}}$$
 $\sqrt{\frac{r}{e}}$ (F)

• / ΛΩ (1)

• /və (v)

• / 65 3

• / 00 

5/1

• / ۲ (۲)

• / ۳ ۳

• / ۲ (۴)

3 1

2

5 3

9 F

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی

۷ اگر تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{|x^2+mx-m-1|}{m|x^2-1|+|x-1|} & x \neq 1 \\ \frac{m}{m+2} & x = 1 \end{cases}$ در R پیوسته باشد، مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{m}} f(x)$ کدام است؟

$\frac{7}{8}$ (۴)

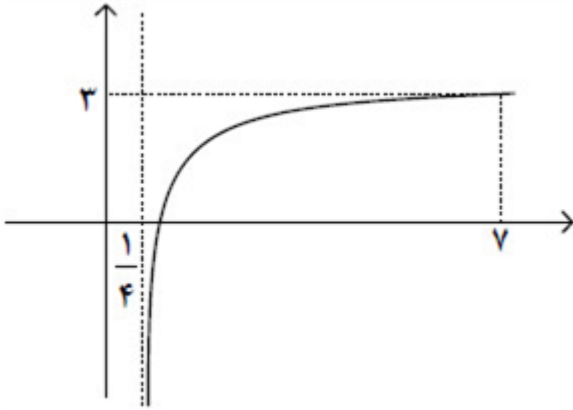
$\frac{3}{7}$ (۳)

$\frac{7}{2}$ (۲)

۱ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۸ شکل مقابل، نمودار تابع $f(x) = \text{Log}_3(ax+b)$ را نشان می‌دهد. مقدار $f^{-1}(-1)$ کدام است؟



$\frac{1}{3}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

$\frac{3}{5}$ (۲)

$\frac{4}{5}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۹ اگر یکی از ریشه‌های معادله درجه دوم $(a \text{Log} 2)x^2 + ax + b \text{Log} 2 = 0$ ، برابر ۱- باشد، مقدار $(\sqrt{2})^{\frac{b}{a}}$ کدام است؟

۱۰ (۴)

۵ (۳)

$\sqrt{5}$ (۲)

$\sqrt{10}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۰ در یک کلاس ۱۰ نفره که هیچ دو نفری از آنها هم‌قد نیستند دو دانش‌آموز پشت سر هم به تصادف انتخاب کرده و مشاهده می‌کنیم که دومی از اولی کوتاه‌قدتر است. احتمال اینکه دانش‌آموز اول بلندقدترین عضو کلاس باشد، کدام است؟

$0/1$ (۴)

$0/2$ (۳)

$0/3$ (۲)

$0/4$ (۱)

سراسری-ریاضی-۱۴۰۴ تیرماه

۱۱ به ۱۶ داده آماری با واریانس ۴۰، دو داده جدید اضافه می‌کنیم. اگر میانگین داده‌های جدید تغییر نکند ولی واریانس آنها ۱ واحد افزایش یابد، اختلاف دو داده جدید کدام است؟

۱۷ (۴)

۱۶ (۳)

۱۴ (۲)

۱۳ (۱)

سراسری-ریاضی-۱۴۰۴ تیرماه

۱۲ اگر تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+|x|}{x^2+a|x|} & x \neq 0 \\ \frac{2a-1}{2a+2} & x = 0 \end{cases}$ در R پیوسته باشد، مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{a}} f(x)$ کدام است؟

$\frac{3}{5}$ (۴)

$\frac{3}{4}$ (۳)

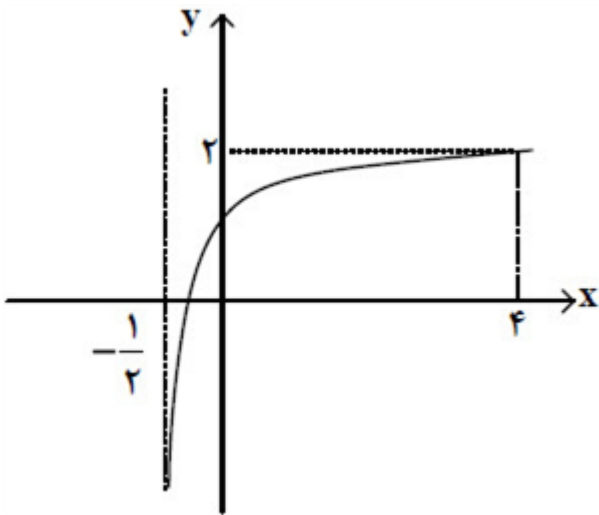
۱ (۲)

۲ (۱)

سراسری-ریاضی-۱۴۰۴ تیرماه



۱۳ شکل مقابل، نمودار تابع $f(x) = \log_3(ax+b)$ را نشان می‌دهد. مقدار $f^{-1}(-2)$ کدام است؟



۴ $-\frac{7}{18}$

۳ $-\frac{5}{18}$

۲ $-\frac{2}{9}$

۱ $-\frac{4}{9}$

سراسری-ریاضی-۱۴۰۴ تیرماه

۱۴ اگر عکس مجموع ریشه‌های معادله درجه دوم $-2ax^2 + bx + \frac{1}{2}c = 0$ برابر $\log_4 a$ و a واسطه حسابی b و c باشد، مقدار $\left(\frac{1}{\sqrt[4]{2}}\right)^{\frac{c}{a}}$ کدام است؟

۴ $\sqrt{10}$

۳ $\sqrt[4]{10}$

۲ $\sqrt{5}$

۱ $\sqrt[4]{5}$

سراسری-ریاضی-۱۴۰۴ تیرماه

۱۵ تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+mx+n}{a-x} & x \neq a \\ 2 & x = a \end{cases}$ روی R پیوسته است. اگر $f(2a) = 0$ باشد، مقدار $n - m$ کدام است؟

۴ ۱۴

۳ ۱۲

۲ -۴

۱ -۲

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۱۶ تابع با ضابطه $f(x) = 2\left[\frac{2-x}{2}\right] + a\left[\frac{x+2}{3}\right]$ در نقطه $x = -2$ حد دارد. مقدار $\left[\frac{a}{3}\right]$ کدام است؟

۴ صفر

۳ ۱

۲ ۲

۱ ۳

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۱۷ ضریب تغییرات داده‌های $1, 1/0.8, 1/2, 1/16, 1/16$ کدام است؟

۴ $\frac{1}{7\sqrt{5}}$

۳ $\frac{1}{6\sqrt{3}}$

۲ $\frac{1}{3\sqrt{5}}$

۱ $\frac{1}{2\sqrt{3}}$

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۱۸ اگر مقادیر تقریبی $\log_7 \frac{7}{8} = 2/8$ و $\log_5 \frac{2}{5} = 0/5$ باشد، حاصل $\log_{14} 10$ کدام است؟

۴ $\frac{9}{14}$

۳ $\frac{11}{14}$

۲ $\frac{10}{19}$

۱ $\frac{15}{19}$

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه



۱۹) احتمال اینکه نیلوفر در درس ریاضی قبول شود $\frac{2}{3}$ احتمال آن است که دوستش در این درس قبول شود. اگر احتمال آنکه فقط دوستش در درس ریاضی قبول شود برابر $\frac{3}{8}$ باشد، با کدام احتمال هیچ کدام در درس ریاضی قبول نمی‌شوند؟

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

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۲۰) به ازای چند مقدار a ، تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x+a} & x \geq a \\ \frac{a-1}{x-1} & x < a \end{cases}$ روی R پیوسته است؟

- ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۲۱) حاصل $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} [8x^3 - x]$ کدام است؟

- ۱) ۱ ۲) -۱ ۳) صفر ۴) وجود ندارد.

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۲۲) میانگین و واریانس چهار عدد a, b, c و d به ترتیب ۳ و $\frac{1}{5}$ است. واریانس داده‌های a, b, c, d و ۵ کدام است؟

- ۱) $\frac{1}{75}$ ۲) $\frac{1}{94}$ ۳) $\frac{1}{65}$ ۴) $\frac{1}{84}$

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۲۳) معادله $2^{2|x|} = (0.25)^{x^2-x}$ چند جواب دارد؟

- ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۲۴) برای دو پیشامد A و B از فضای نمونه S ، روابط $P(A-B) = P(A)P(B')$ و $P(A) = \frac{1}{6}P(B)$ برقرار است. اگر $P(A \cap B') = \frac{1}{25}$ باشد، مقدار $P(A \cup B')$ کدام است؟

- ۱) $\frac{27}{40}$ ۲) $\frac{13}{20}$ ۳) $\frac{17}{20}$ ۴) $\frac{31}{40}$

سراسری-ریاضی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۲۵) اگر انحراف ۵ داده آماری از y ، به ترتیب برابر $-1, -5, -6, -7$ و ۴ باشد، واریانس داده‌های اصلی کدام است؟

- ۱) $15/6$ ۲) $16/4$ ۳) $24/6$ ۴) $25/4$

سراسری-ریاضی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۲۶) تابع ناصفر f با ضابطه $f(x) = \frac{\sqrt{3}|ax+a|}{|x^2+(m-2)x+a^2|}$ روی $R - \{a\}$ تعریف شده و برای هر $x \neq a$ پیوسته است. اگر $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ موجود باشد، مقدار آن کدام است؟

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

سراسری-ریاضی-اردیبهشت ۱۴۰۴



۲۷ دو نماینده فوتبال ایران در لیگ قهرمانان آسیا در بازی نخست مقابل نمایندگان یک کشور دیگر صف‌آرایی می‌کنند. احتمال برنده شدن نمایندگان ایران در این بازی به ترتیب $۰/۸$ و $۰/۳$ است. با کدام احتمال فقط یکی از تیم‌های ایرانی برنده بازی است؟

۰/۵۶ (۴)

۰/۶۲ (۳)

۰/۷۲ (۲)

۰/۸۶ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۲۸ اگر واریانس داده‌های ۵، ۱ و $۳a$ برابر $\frac{1}{3}$ باشد، میانگین این داده‌ها کدام است؟

۴/۵ (۴)

۴ (۳)

۳/۵ (۲)

۳ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۲۹ تابع غیرصفر $f(x) = a[x+1] + b[x+[a+1]]$ در R پیوسته است. مقدار $\frac{a[a]}{f(a)}$ کدام است؟

-۲ (۴)

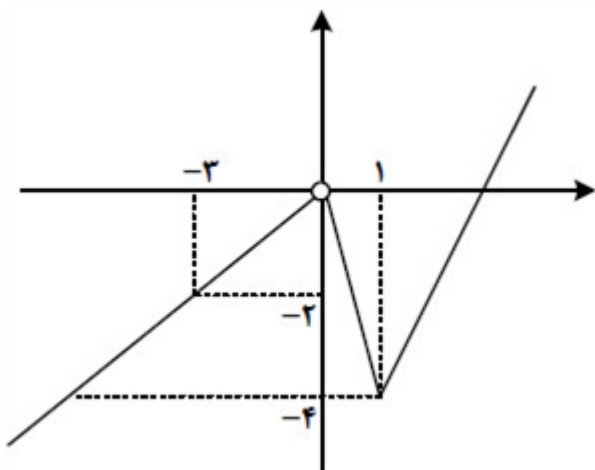
۲ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۳۰ شکل مقابل، نمودار تابع f است. مقدار $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{|x|} + \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|x|}{f(x)}$ کدام است؟



-۲/۵ (۴)

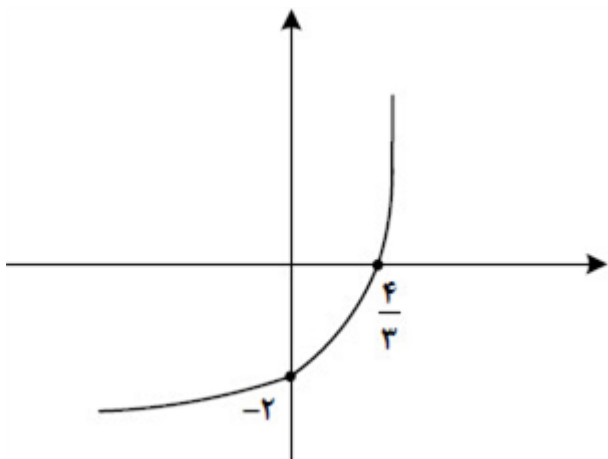
-۳/۷۵ (۳)

-۴/۲۵ (۲)

-۵/۵ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۳۱ شکل مقابل، نمودار تابع $y = -1 + \log_c(ax+b)$ است. اگر $b-c = \frac{1}{3}$ باشد، حاصل $(a+c)b$ کدام است؟



$\frac{1}{3}$ (۴)

-۳ (۳)

$\frac{1}{5}$ (۲)

-۵ (۱)

نارج از کشور - سراسری - تجربی

www.sejall.ir

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی



۳۱ اعداد طبیعی طوری دسته‌بندی می‌شوند که در هر دسته، بزرگ‌ترین شمارنده مشترک بزرگ‌ترین عضو دسته و عضو دیگری از دسته برابر ۳ است. اختلاف میانه و میانگین دسته ششم کدام است؟

- ۱ $0/5$ ۲ $0/75$ ۳ ۱ ۴ صفر

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۳۲ در جریان یک مسابقه بسکتبال در صورت خطا روی بازیکن در محوطه‌ای مشخص، دو پنالتی پشت سر هم اعلام می‌شود. بازیکن A با احتمال ۸۰ درصد پنالتی اول خود را گل می‌کند، در این صورت احتمال گل شدن پنالتی دوم ۶۰ درصد و در غیر این صورت ۵۰ درصد خواهد بود. با کدام احتمال در خطای منجر به پنالتی روی بازیکن A، حداقل یک پنالتی گل می‌شود؟

- ۱ $0/92$ ۲ $0/9$ ۳ $0/88$ ۴ $0/8$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۳۳ میانگین دسته اول با ۴ داده مختلف برابر میانگین دسته دوم با ۵ داده است، به طوری که تنها داده متفاوت دو دسته داده a است. اگر واریانس دسته اول یک واحد بیشتر از دسته دوم باشد، انحراف معیار دسته اول کدام است؟

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ $\sqrt{5}$ ۴ $2\sqrt{5}$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۳۴ به ازای برخی مقادیر صحیح نامنفی c، تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 - 4x + 4} & |x - 2| \leq c \\ a(x - 2)^2 + b(x - 2) & |x - 2| > c \end{cases}$ روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است. چند مقدار برای [ac] وجود دارد؟

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ بیش از ۳ ۴ بیش از ۳

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۳۵ اگر $\text{Log}(x^2 - 2x + 1) + 3\text{Log}(1 - x) = 5$ باشد، مقدار $\text{Log}(-x)$ کدام است؟

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

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۳۶ احتمال کسب مدال دو ورزشکار یک تیم ملی در المپیک به ترتیب $0/6$ و $0/4$ است. احتمال اینکه فقط یکی از این دو ورزشکار مدال کسب کند، چقدر است؟

- ۱ $0/52$ ۲ $0/76$ ۳ $0/48$ ۴ $0/36$

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۳۷ اگر انحراف معیار داده‌های مثبت ۳، ۲a و a برابر $\sqrt{14}$ باشد، مقدار $\frac{a}{3}$ کدام است؟

- ۱ $1/5$ ۲ ۲ ۳ $3/5$ ۴ ۴

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

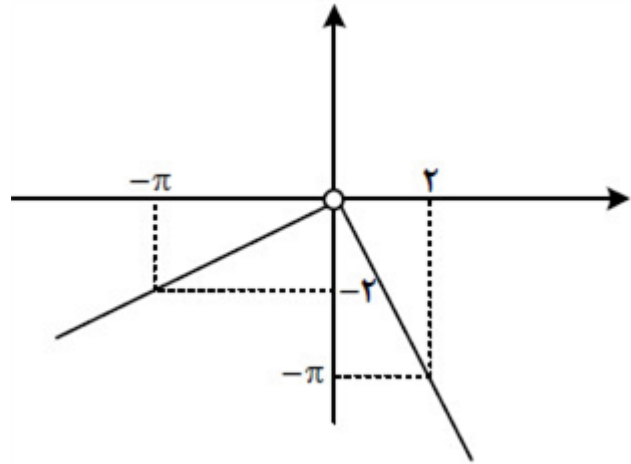
۳۸ تابع غیرصفر $f(x) = a[x] + b[x + 1]$ در R پیوسته است. مقدار $\frac{f(a)}{a}$ کدام است؟

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

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳



۴۰ شکل زیر، نمودار تابع f است. مقدار $\lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^-} \frac{\sin x}{|f(x)|} + \lim_{x \rightarrow \left(-\frac{\pi}{2}\right)^+} \frac{|f(x)|}{\sin x}$ کدام است؟



۴ $4\pi + \frac{1}{\pi^2}$

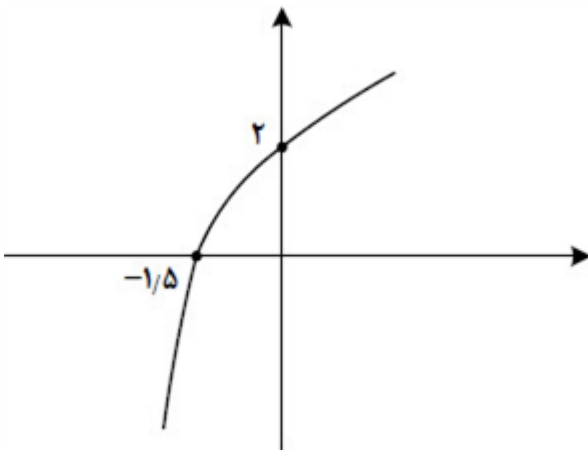
۳ $4\pi - \frac{1}{\pi^2}$

۲ $\frac{4}{\pi^2} - 1$

۱ $1 - \frac{4}{\pi^2}$

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۴۱ شکل مقابل، نمودار تابع $y = 1 - \log_c(ax - b)$ است. اگر $b + c = -\frac{2}{3}$ باشد، حاصل $(a + c)b$ کدام است؟



۴ -۲

۳ $-2/5$

۲ -۳

۱ $-3/5$

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۴۲ اعداد طبیعی طوری دسته‌بندی شده‌اند که در هر دسته، کوچک‌ترین عضو $\frac{1}{3}$ بزرگ‌ترین عضو دسته است. میانگین اعضای دسته پنجم، کدام است؟

۴ $242/5$

۳ ۲۴۲

۲ $240/5$

۱ ۲۴۰

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۴۳ در جریان یک مسابقه بازیکن A دو پناالتی می‌زند. این بازیکن با احتمال ۶۰ درصد پناالتی اول را گل می‌کند، در این صورت احتمال گل شدن پناالتی دوم ۸۰ درصد و در غیر این صورت ۳۰ درصد خواهد بود. با کدام احتمال وضعیت گل شدن دو پناالتی متفاوت است؟

۴ $0/3$

۳ $0/6$

۲ $0/24$

۱ $0/44$

سراسری-ریاضی-تیرماه ۱۴۰۳



۴۴

میانگین دسته اول با ۵ داده مختلف برابر میانگین دسته دوم با ۶ داده است، به طوری که تنها داده متفاوت بین دو دسته، داده a است. اگر واریانس دسته اول $\frac{2}{3}$ از واریانس دسته دوم بیشتر باشد، واریانس دسته اول کدام است؟

۱ (۱)

۲/۲۵ (۲)

۴ (۳)

۶/۲۵ (۴)

سراسری-ریاضی-تیرماه ۱۴۰۳

۴۵

به ازای مقادیر طبیعی c ، تابعی $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 - 2x + 1} & |x| \leq c \\ ax^2 + bx + 2 & |x| > c \end{cases}$ روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است. کدام می‌تواند مقدار $\left[\frac{a}{b}\right]$ باشد؟

-۱ (۱)

-۲ (۲)

-۳ (۳)

-۴ (۴)

سراسری-ریاضی-تیرماه ۱۴۰۳

۴۶

اگر $\text{Log} \frac{1}{(x-2)^2} = \text{Log}(2-x) - \text{Log} \frac{(-x)}{\sqrt{2}}$ باشد، مقدار $\text{Log} \frac{(-x)}{\sqrt{2}}$ کدام است؟

-۶ (۱)

۶ (۲)

 $\frac{1}{4}$ (۳) $-\frac{1}{4}$ (۴)

سراسری-ریاضی-تیرماه ۱۴۰۳

۴۷

برای داده‌های زیر، چارک اول و سوم به ترتیب برابر ۹ و ۳۹ است. اگر میانگین داده‌های بین چارک اول و چارک سوم برابر ۲۶ باشد، میانگین داده‌های بزرگ‌تر از چارک سوم کدام است؟

۱۸, ۲۳, ۳۹, ۱, ۳, ۴۲, a , a , $2a + 1$, ۲۳, ۹

۲۰ (۱)

۲۱/۸ (۲)

۴۵ (۳)

۵۴/۵ (۴)

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۴۸

تابع ناصفر $f(x) = b[x^2 - ax] - 2a$ در R پیوسته است. مقدار $\frac{a}{f(b)}$ کدام است؟

 $-\frac{1}{2}$ (۱) $-\frac{1}{4}$ (۲)

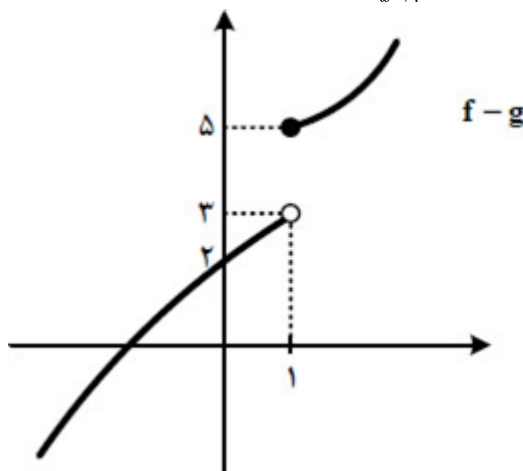
۱ (۳)

صفر (۴)

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

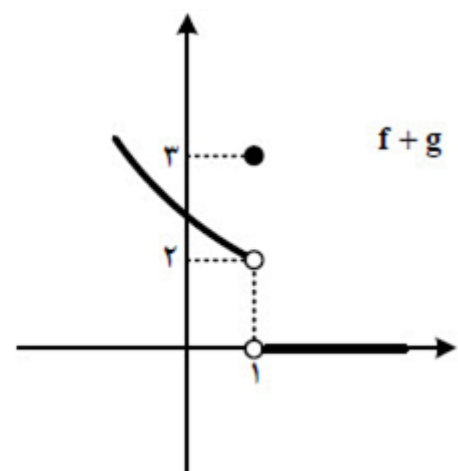
۴۹

شکل‌های زیر، نمودار توابع $f+g$ و $f-g$ هستند. مقدار $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ کدام است؟



۲/۷۵ (۴)

۲/۵ (۳)



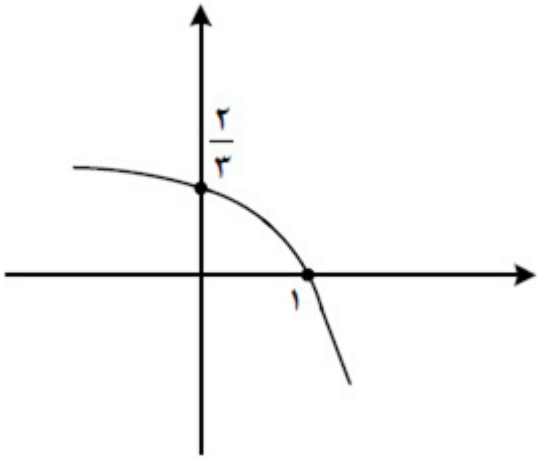
۲/۲۵ (۲)

حد ندارد. (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت



۵۰ شکل مقابل نمودار تابع $f(x) = 1 + c \times 3^{a+bx}$ است. مقدار $f(-1)$ کدام است؟



۴ $\frac{7}{8}$

۳ $\frac{5}{3}$

۲ $\frac{8}{9}$

۱ $\frac{10}{9}$

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۵۱ تابع $f(x) = \begin{cases} (1-a)[x] + (3a^2 - 1)[-x] & x \notin Z \\ b \sin(\frac{\pi}{a}) & x \in Z \end{cases}$ روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است. مقدار $\frac{a}{b}$ کدام است؟

۴ ۳

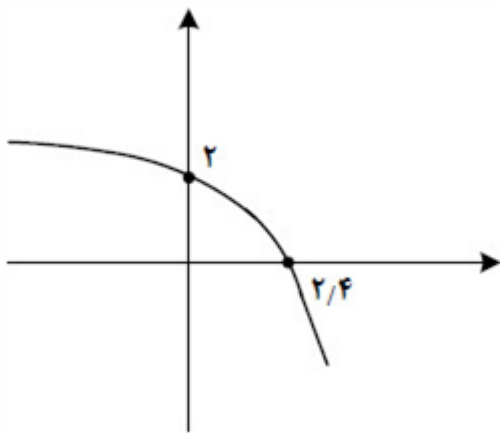
۳ ۲

۲ ۱

۱ صفر

سراسری-ریاضی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۵۲ نمودار تابع $y = c + \text{Log}_5(ax + b)$ به صورت مقابل است. حاصل $\frac{a}{b}$ کدام است؟



۴ $-\frac{3}{10}$

۳ $-\frac{1}{10}$

۲ $-\frac{3}{5}$

۱ $-\frac{2}{5}$

سراسری-ریاضی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۵۳ اگر $\text{Log}_2(x^2 + 2x + 4) + \text{Log}_2(x - 2) = 3$ باشد، مقدار $\text{Log}_{\sqrt[3]{2}} x$ کدام است؟

۴ ۴

۳ ۳

۲ $\frac{4}{3}$

۱ $\frac{3}{2}$

سراسری-ریاضی-۱۴۰۳ اردیبهشت



۵۴ در یک دسته ۷ تایی از اعداد طبیعی متوالی (دسته اول)، انحراف معیار نصف میانگین است. هر بار، کوچک‌ترین عدد دسته را حذف نموده و عدد طبیعی دیگری را اضافه می‌کنیم به طوری که اعداد دسته جدید نیز متوالی هستند. ساختن دسته‌های مختلف را تا جایی ادامه می‌دهیم که میانگین دسته آخر، مکعب انحراف معیار باشد. اختلاف کوچک‌ترین عضو دسته اول و دسته آخر، کدام است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۵۵ اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{6x^2 + (m+2)x + \frac{m}{2}}}{|2x^2 + (m-2)x^2 + a^2|} & x \neq a \\ \frac{2 \tan b}{\sqrt{-x}} & x = a \end{cases}$ در R پیوسته باشد، کدام مورد می‌تواند مقدار b باشد؟

$\frac{5\pi}{6}$ (۴)

$\frac{2\pi}{3}$ (۳)

$\frac{\pi}{3}$ (۲)

$\frac{\pi}{6}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۵۶ اگر $\log 2 \simeq 0.3$ و $\log 3 \simeq 0.4$ باشد، اختلاف ریشه‌های معادله $(\log \frac{5}{3})x^2 + (\log 9)x - \log 15 = 0$ چقدر است؟

$\frac{26}{11}$ (۴)

$\frac{14}{11}$ (۳)

$\frac{14}{3}$ (۲)

$\frac{26}{3}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۵۷ نمودار تابع نمایی $f(x) = k - \left(\frac{1}{9}\right)^{ax+b}$ محورهای طول و عرض را در نقاطی به فاصله ۶ واحدی از مبدأ مختصات قطع می‌کند. مقدار bk کدام است؟

$-3/5$ (۴)

$-4/5$ (۳)

$-2/5$ (۲)

$-5/5$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - انسانی

۵۸ اعداد ۱ تا ۱۰۰ در یک دسته (دسته اول) قرار دارند. دو عدد از بین اعداد دسته اول را حذف نموده و مقدار اختلاف آن دو عدد را در دسته جدید قرار می‌دهیم. این روند تا جایی ادامه می‌یابد که همه اعداد دسته اول حذف شده و همه اعداد در دسته جدید فرد و غیرتکراری باشند. میانگین داده‌های دسته جدید کدام است؟

$50/5$ (۴)

۵۰ (۳)

$25/5$ (۲)

۲۵ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - ریاضی

۵۹ برای مقدار مشخص k ، تابع $f(x) = \begin{cases} |[-x] - x| & \text{فرد } [x] \\ k - x + [x] & \text{زوج } [x] \end{cases}$ در $x = n$ و $x = -n$ پیوسته است. کدام مورد در خصوص n صحیح است؟ ($k, n \in \mathbb{N}$)

۱ برای هیچ مقداری از n، پیوسته نیست. (۲)

۲ برای تمام مقادیر n، پیوسته است. (۴)

n زوج (۴)

n فرد (۳)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - ریاضی

۶۰ مقداری از یک عنصر موجود است. اگر عنصر در هر هفته $12/5$ درصد از جرم باقیمانده را از دست بدهد، پس از چند روز، $\frac{1}{V}$ از جرم عنصر باقی خواهد ماند؟ ($\log_2 \frac{3}{2} = 1/6, \log_2 \frac{3}{2} = 0.6$)

۱۲۶ (۴)

۵۶ (۳)

۲۸ (۲)

۸ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - ریاضی



۶۱

نمودار تابع نمایی $f(x) = k + 2^{ax-b}$ محورهای طول و عرض را در نقاطی به فاصله ۲ واحدی از مبدأ مختصات قطع می‌کند. مقدار bk کدام است؟

۱) ۶

۲) ۴

۳) ۲

۴) ۱

سراسری-انسانی-۱۴۰۲ تیرماه

۶۲

در یک دسته ۷ تایی از اعداد زوج متوالی (دسته اول)، انحراف معیار نصف میانگین است. هر بار، کوچک‌ترین عدد دسته را حذف نموده و عدد زوج دیگر را اضافه می‌کنیم به طوری که اعداد دسته جدید نیز متوالی هستند. ساختن دسته‌های مختلف را تا جایی ادامه می‌دهیم که میانگین آن دسته (دسته آخر)، مجذور انحراف معیار باشد. اختلاف بزرگ‌ترین عضو دسته اول و آخر، کدام است؟

۱) ۱۰

۲) ۸

۳) ۶

۴) ۴

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۶۳

اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x^2 + (m-1)x + (m-2)}}{|x^2 + ((m-1)x + a)^2|} & x \neq a \\ \frac{2 \sin b}{2\sqrt{x+2}} & x = a \end{cases}$ در R پیوسته باشد، مقدار b کدام می‌تواند باشد؟

۱) $\frac{\pi}{3}$ ۲) $\frac{\pi}{6}$ ۳) $\frac{5\pi}{3}$ ۴) $\frac{5\pi}{6}$

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۶۴

اگر $\log 2 \simeq 0.3$ و $\log 3 \simeq 0.477$ باشد، اختلاف ریشه‌های معادله $x^2(\log 30) + 2x(\log 6) - \log \frac{5}{6} = 0$ چقدر است؟

۱) ۰/۷

۲) ۰/۵

۳) ۱/۴

۴) ۱

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۶۵

اعداد ۹ تا ۱۹ در اختیار است. دو عدد دلخواه از بین این اعداد را حذف نموده و با مقدار اختلاف آن دو عدد جایگزین می‌شود. این روند تا جایی ادامه می‌یابد که همه اعداد زوج، غیرتکراری و با بیشترین میانگین ممکن باشند، انحراف معیار داده‌های جدید کدام است؟

۱) $\sqrt{10}$ ۲) $\sqrt{11}$ ۳) $\sqrt{21}$ ۴) $\sqrt{28}$

سراسری-ریاضی-۱۴۰۲ تیرماه

۶۶

برای مقدار مشخص k ، تابع زوج $f(x) = \begin{cases} |x - [-x]| & \text{زوج} \\ x - [x] + k & \text{فرد} \end{cases}$ در $x = n$ و $x = -n$ پیوسته است. کدام مورد در خصوص n صحیح است؟ ($k, n \in \mathbb{N}$)

۱) n زوج۲) n فرد۳) برای جميع مقادیر n پیوسته است.۴) برای هیچ مقداری از n پیوسته نیست.

سراسری-ریاضی-۱۴۰۲ تیرماه

۶۷

مقداری از یک عنصر موجود است. اگر عنصر در هر ساعت $\frac{1}{9}$ از جرم باقیمانده را از دست بدهد، پس از چند دقیقه $\frac{1}{6}$ از جرم عنصر باقی خواهد ماند؟ ($\log_2 5 = 2/4, \log_3 5 = 1/4$)

۱) ۳۸۰

۲) ۳۶۰

۳) ۴۴۰

۴) ۴۲۰

سراسری-ریاضی-۱۴۰۲ تیرماه



۶۸ به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{|x^2 - x - 2|}{x - 2} & x < 2 \\ a[-x] + 3 + 3a & x \geq 2 \end{cases}$ ، روی بازه $(-\infty, 2]$ پیوسته است؟

- ۱) ۳ ۲) -۶ ۳) هر مقدار a ۴) هیچ مقدار a

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۶۹ میانه تعدادی داده آماری برابر $3/5$ است. مجموع میانگین داده‌های کوچک‌تر از میانه و میانگین داده‌های بزرگ‌تر از میانه برابر ۷ است. اگر تعداد داده‌ها فرد باشد، میانگین داده‌ها کدام است؟

- ۱) ۳ ۲) $3/5$ ۳) ۷ ۴) $7/5$

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۷۰ میانگین داده‌های a, a, a ، ۵ و -۲ برابر ۳ است. ضریب تغییرات این داده‌ها کدام است؟

- ۱) $\frac{8}{3\sqrt{10}}$ ۲) $\frac{3\sqrt{10}}{8}$ ۳) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{15}}$ ۴) $\frac{\sqrt{15}}{2\sqrt{2}}$

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۷۱ اگر $\text{Log } \frac{5}{3} = a$ و $\text{Log } \frac{b}{9} = 1 + a$ باشد، مقدار $\text{Log } \sqrt[5]{b}$ کدام است؟

- ۱) ۱ ۲) $1/5$ ۳) ۲ ۴) $2/5$

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۷۲ تابع $f(x) = \begin{cases} [x] + [-x] & x^2 < |x| \\ \cos \pi x & x^2 = |x| \\ |x|([x] + 1) & |x| < x^2 < 2 \end{cases}$ ، در چند نقطه ناپیوسته است؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) در همه نقاط پیوسته است.

سراسری-ریاضی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۷۳ اگر $2^{16}/5 = 2^x$ و $5^y = 675$ باشد، y برابر کدام است؟

- ۱) $\frac{x-3}{2x-15}$ ۲) $\frac{3x-5}{x+2}$ ۳) $\frac{2x-15}{x-3}$ ۴) $\frac{x+2}{3x-5}$

سراسری-ریاضی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۷۴ تابع نمایی $f(x) = 5 - 2^{ax+b}$ را در نظر بگیرید. اگر $f(\frac{1}{2}) = \frac{1}{2}f(\frac{1}{4}) = 2$ باشد، مقدار جزء صحیح $f(-\frac{1}{4})$ کدام است؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) -۱ ۴) صفر

سراسری-انسانی-دی ۱۴۰۱

۷۵ بزرگ‌ترین عضو مجموعه $A = \left\{ m^3 + n^3 \mid m, n \in \mathbb{N}, \lambda^{-\frac{r}{3}m} \times 4^{-n} + 4^{-m} \times \lambda^{-\frac{r}{3}n} > \frac{1}{128} \right\}$ ، کدام است؟

- ۱) ۱۲ ۲) ۹ ۳) ۵ ۴) ۲

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱



۷۶ تابع $f(x) = \begin{cases} \tan \frac{(x+1)\pi}{4} & x \leq 1 \\ \frac{|x^2+x-2|}{a(1-x)} & 1 < x < 5 \\ b(x - [-x]) & x \geq 5 \end{cases}$ روی بازه $[1, 5]$ پیوسته است. مقدار ab کدام است؟

- ۱) -0.7 ۲) -0.5 ۳) 0.7 ۴) 0.5

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۷۷ اگر در ریشه‌ای از معادله $5x^2 - ax + b = 0$ حد تابع $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x - 1}$ موجود بوده و تابع f در آن پیوسته نباشد، مقدار $\left[\frac{b - 2a}{3} \right]$ کدام است؟

- ۱) -3 ۲) -2 ۳) 1 ۴) صفر

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۷۸ کوچک‌ترین ضرب تغییرات دسته‌های سه‌تایی از اعداد زوج متوالی دو رقمی با رقم دهگان یکسان، کدام است؟

- ۱) $3\sqrt{\frac{2}{3}}$ ۲) $\frac{1}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}$ ۳) $\frac{1}{12\sqrt{6}}$ ۴) $\frac{1}{24\sqrt{6}}$

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۷۹ مقدار $\text{Log}_n^m = a$ و مقدار $\text{Log}_{mn}^{m^2n} = b$ است. اگر $a > 0$ باشد، حاصل $[b]$ چقدر است؟

- ۱) 1 ۲) 2 ۳) 3 ۴) 4

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۸۰ دامنه $f(x) = \sqrt{\frac{x}{\text{Log } x}}$ شامل چند عدد صحیح است؟

- ۱) صفر ۲) 1 ۳) 2 ۴) 3

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۸۱ α و β ریشه‌های معادله $ax^2 - 8x + 4 = 0$ است. اگر مجموع و حاصل‌ضرب ریشه‌های معادله‌ای با ریشه‌های $\alpha\beta^2$ و $\alpha^2\beta$ برابر باشند، مقدار $\text{Log}_{\sqrt{2}}^a$ کدام است؟ ($a > 0$)

- ۱) 1 ۲) 2 ۳) 3 ۴) 4

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۸۲ اگر تابع $f(x) = \begin{cases} [x] \text{ زوج} & |x - [x]| \\ [x] \text{فرد} & |x - [x - a]| \end{cases}$ در R پیوسته باشد، مجموعه مقادیر $[a]$ شامل چند عضو است؟ ($a < -1$)

- ۱) صفر ۲) 2 ۳) 1 ۴) 3

سراسری-ریاضی-دی ۱۴۰۱

۸۳ در جعبه‌ای ۵ کارت با شماره‌های ۱ تا ۵ وجود دارد. دو کارت به تصادف و با جایگذاری انتخاب می‌کنیم. می‌دانیم یکی از کارت‌ها شماره ۴ است. با کدام احتمال، عدد کارت دیگر، زوج است؟

- ۱) $\frac{4}{9}$ ۲) $\frac{2}{5}$ ۳) $\frac{3}{10}$ ۴) $\frac{1}{3}$

سراسری-ریاضی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱



۸۴ سه دانش آموز، به تنهایی در مورد مسئله‌ای فکر می‌کنند. اگر احتمال حل این مسئله توسط هر کدام از این سه دانش آموز به ترتیب $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{5}$ و $\frac{1}{2}$ باشد، با کدام احتمال، این مسئله حل می‌شود؟

$\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{3}{5}$ (۳)

$\frac{7}{10}$ (۲)

$\frac{1}{40}$ (۱)

سراسری-ریاضی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۸۵ از تساوی $(-\frac{1}{3})^x = 9^{x-1} \times (81)^{-1}$ ، مقدار x کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

صفر (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۸۶ اگر انحراف معیار پنج داده برابر صفر باشد و با ترکیب داده‌های ۸، ۵ و ۱۱ با پنج داده اولیه، میانگین هشت داده تغییر نکند، انحراف معیار این هشت داده، کدام است؟

$2/5$ (۴)

$2/25$ (۳)

$1/5$ (۲)

$1/25$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۸۷ اگر $f(x) = \frac{x\sqrt{x}}{2x^2 + x - 1}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2f(x) - 1}{2(x-1)}$ کدام است؟

۱ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۲)

-۱ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۸۸ حاصل $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{|x+1| + [x]}{x - [-x]}$ کدام است؟

۱ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

صفر (۲)

$-\infty$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۸۹ چارک دوم تعدادی داده آماری برابر ۳ است. قرینه میانگین داده‌های کوچک‌تر از میانه، ۶ واحد کوچک‌تر از میانگین داده‌های بزرگ‌تر از میانه است. اگر تعداد داده‌ها زوج باشد، میانگین داده‌ها کدام است؟

$1/5$ (۴)

۳ (۳)

$4/5$ (۲)

۶ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۹۰ انحراف معیار شش داده آماری ۲ و اختلاف آن‌ها از میانگین برابر $a, 0, -1, b, -1, 3$ است. اگر $a > 0$ باشد، مقدار b کدام است؟

-۳ (۴)

-۲ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۹۱ تابع $f(x) = \sqrt[3]{2^{ax+b}}$ از نقطه $(\frac{1}{2}, 1)$ عبور می‌کند. اگر $f^{-1}(8) = 5$ باشد، حاصل $a - b$ چقدر است؟

صفر (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۹۲ اگر $\log \frac{3}{2} = a$ و $\log \frac{b}{8} = \frac{2}{3}(1+a)$ باشد، مقدار $\log(3b-8)$ کدام است؟

$2/5$ (۴)

۲ (۳)

$1/5$ (۲)

۱ (۱)

نارج از کشور-سراسری-تجربی



۹۳ اعداد طبیعی طوری دسته‌بندی شده‌اند که تعداد عضوهای هر دسته (بجز دسته اول) برابر بزرگ‌ترین عضو دسته قبل است؛ یعنی $\{1, 2\}, \{3, 4\}, \{5, 6, 7, 8\}, \dots$ میانه عضوهای دسته سیزدهم، کدام است؟

۱۲۲۸۸/۵ (۴)

۱۲۲۸۹/۵ (۳)

۶۱۴۵/۵ (۲)

۶۱۴۴/۵ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۹۴ اگر $a^2 + 9b^2 = 10ab$ باشد، مقدار $\text{Log}\left(\frac{a+3b}{4}\right)$ ، واسطه حسابی کدام دو جمله زیر است؟

$\text{Log } a, \text{Log } b$ (۲)

$\text{Log } a, \text{Log } 3b$ (۱)

$\text{Log } \sqrt{a}, \text{Log } \sqrt{3b}$ (۴)

$\text{Log } \sqrt{a}, \text{Log } \sqrt{b}$ (۳)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۹۵ در داده‌های ۲, ۱۲, ۸, ۴, ۵, ۲, ۱۰ با حذف داده‌های کوچک‌تر از چارک اول و داده‌های بزرگ‌تر از چارک سوم، دامنه تغییرات چند درصد کاهش می‌یابد؟

۲۰ (۴)

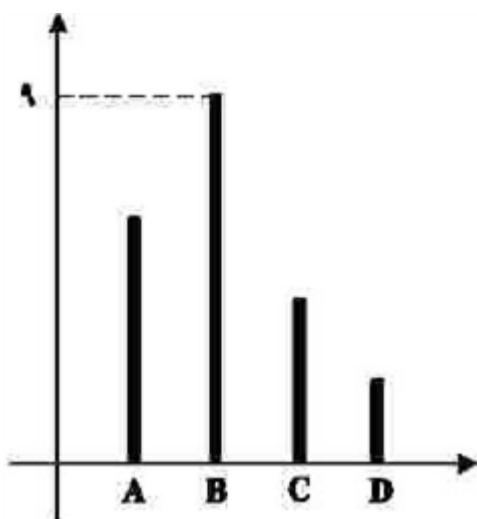
۲۵ (۳)

۴۰ (۲)

۵۰ (۱)

سراسری-انسانی-تیرماه ۱۴۰۱

۹۶ نمودار زیر، تعداد گل‌های زده یک فصل ۴ بازیکن A, B, C و D را نشان می‌دهد. میانگین گل زده این چهار بازیکن، کدام عدد زیر می‌تواند باشد؟



۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۸ (۱)

سراسری-انسانی-تیرماه ۱۴۰۱

۹۷ احتمال شیوع یک بیماری در جامعه‌ای برابر 0.08 و احتمال بهبود یافتن فرد مبتلا به این بیماری برابر 0.5 است. احتمال این‌که فردی از این جامعه به این بیماری مبتلا شود و بهبود یابد، چند درصد است؟

۴ (۴)

۲ (۳)

0.04 (۲)

0.02 (۱)

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۹۸ داده‌های جمع‌آوری شده در یک مطالعه آماری اعداد طبیعی متوالی هستند. اگر به همه داده‌ها ۲ واحد بیافزاییم، اختلاف میانه و میانگین داده‌های جدید چقدر است؟

۴ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱



۹۹ داده آماری را در نظر بگیرید. اختلاف هشت داده آماری، از میانگین برابر +۱ یا -۱ و اختلاف یک داده از میانگین برابر صفر است. انحراف معیار این داده‌ها، کدام است؟

$$\frac{2\sqrt{2}}{3} \quad \text{۴}$$

$$\frac{2}{3} \quad \text{۳}$$

$$2\sqrt{2} \quad \text{۲}$$

$$\sqrt{2} \quad \text{۱}$$

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۱۰۰ تابع $f(x) = a + b\left(\frac{1}{2}\right)^x$ از مبدأ مختصات عبور می‌کند. اگر $f^{-1}(-1) = -1$ باشد، حاصل $a - b$ چقدر است؟

$$3 \quad \text{۴}$$

$$2 \quad \text{۳}$$

$$1 \quad \text{۲}$$

$$\text{صفر} \quad \text{۱}$$

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۱۰۱ اگر $\log_{\frac{1}{8}} m = \log_{\frac{1}{4}} 12$ باشد، حاصل $\log_{\frac{1}{4}} 12$ کدام است؟

$$\frac{2m-1}{4} \quad \text{۴}$$

$$\frac{3}{4}(m-1) \quad \text{۳}$$

$$\frac{2m+1}{4} \quad \text{۲}$$

$$\frac{3}{4}(m+1) \quad \text{۱}$$

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۱۰۲ تابع $f(x) = \begin{cases} |x| + [-x] & |x^2| < x^2 \\ 1 + \cos \pi x & |x^2| = x^2 \\ [x^2] - [x] & |x^2| > x^2 \end{cases}$ در چند نقطه ناپیوسته است؟

$$3 \quad \text{۲}$$

$$2 \quad \text{۱}$$

۴ در همه نقاط پیوسته است.

۳ بیشمار

سراسری-ریاضی-تیرماه ۱۴۰۱

۱۰۳ فرض کنید $5^x = 10$ است. اگر $2^{f(x)} = 20$ باشد، ضابطه f کدام است؟

$$\frac{x+1}{2x+1} \quad \text{۴}$$

$$\frac{2x-1}{x-1} \quad \text{۳}$$

$$\frac{x-1}{2x-1} \quad \text{۲}$$

$$\frac{2x+1}{x+1} \quad \text{۱}$$

سراسری-ریاضی-تیرماه ۱۴۰۱

۱۰۴ نمودار تابع با ضابطه $f(x) = a\left(\frac{1}{2}\right)^x + b$ ، محور x ها را با طول ۱- و محور y ها را با عرض ۲ قطع می‌کند. مقدار تابع f در $x = 1$ ، کدام است؟

$$4 \quad \text{۴}$$

$$3 \quad \text{۳}$$

$$2 \quad \text{۲}$$

$$1 \quad \text{۱}$$

سراسری-انسانی-۱۴۰۰

۱۰۵ تابع $f(x) = -\frac{1}{2}x + 4$ را در دامنه‌ی $\{-99, -98, \dots, 0, 1, \dots, 99, 100\}$ در نظر بگیرید. مقدار متوسط عضوهای برد تابع f ، کدام است؟

$$4/25 \quad \text{۴}$$

$$4 \quad \text{۳}$$

$$3/75 \quad \text{۲}$$

$$3/5 \quad \text{۱}$$

سراسری-انسانی-۱۴۰۰

۱۰۶ احتمال متولد شدن یک خرگوش نر در یک نسل در اولین دوره‌ی بارداری مادر، ۷۰ درصد و احتمال متولد شدن دو خرگوش نر در دو بار متوالی زایمان ۶۰ درصد است. اگر دومین فرزند خرگوش، نر باشد، احتمال آن‌که در زایمان قبلی خرگوش نر به دنیا آمده باشد، کدام است؟ (فرض بر این است که در هر دوره فقط یک تولد صورت می‌گیرد.)

$$\frac{6}{7} \quad \text{۴}$$

$$\frac{7}{10} \quad \text{۳}$$

$$\frac{2}{3} \quad \text{۲}$$

$$\frac{20}{27} \quad \text{۱}$$



۱۰۷ فرض کنید $f(x) = x(1 - x^2)$ و $g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$. تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $(f \circ g) \circ g$ ، کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

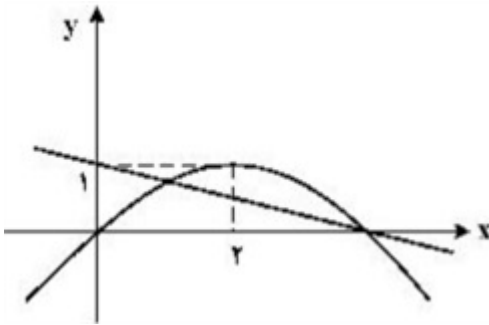
۱ (۲)

صفر (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۰۸ نمودار تابع سهمی f و خط راست g در شکل زیر داده شده است.

مقدار $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{f(x) + g(x)}{2 - x}$ ، کدام است؟



$\frac{3}{2}$ (۴)

$\frac{5}{4}$ (۳)

$-\frac{5}{4}$ (۲)

$-\frac{3}{2}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۰۹ اگر در معادله $2 \log_a \sqrt{x} + \log_a x = 2$ ، مقدار x برابر ۹ باشد، مقدار a کدام است؟

۹ (۴)

۳ (۳)

$\frac{1}{3}$ (۲)

$\frac{1}{9}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۱۰ تابع $y = 2^{x+|x|}$ را ۳ واحد در امتداد محور x ها در جهت منفی و سپس در امتداد محور y ها ۲ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. منحنی حاصل، محور x ها را با کدام طول، قطع می‌کند؟

$\frac{7}{2}$ (۴)

$\frac{5}{2}$ (۳)

$-\frac{3}{2}$ (۲)

$-\frac{5}{2}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۱۱ دامنه‌ی تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \log_4 (|x^2 - 2| - x)$ ، کدام است؟

$(-\infty, 1) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$ (۲)

$(-\infty, -\sqrt{2}) \cup (2, +\infty)$ (۱)

$(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$ (۴)

$[-1, 1) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$ (۳)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۱۲ مجموع جواب‌های معادله‌ی $\log_2 (4^x + 15) = x + 3$ ، کدام است؟

$\log_4 15$ (۴)

$\log_2 15$ (۳)

۱۵ (۲)

۸ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - ریاضی



۱۱۳ اگر به ازای اعداد مثبت و مخالف یک a ، b و c تساوی $\text{Log } \frac{c}{a} + \text{Log } \frac{c}{b} = 1$ برقرار باشد، آن‌گاه $\text{Log } \frac{a}{c} \cdot \text{Log } \frac{b}{c}$ ، کدام است؟

$2 \text{Log } \frac{(a+b)}{c}$ (۴)

$\text{Log } \frac{(a+b)}{c}$ (۳)

$2 \text{Log } \frac{(ab)}{c}$ (۲)

$\text{Log } \frac{(ab)}{c}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۱۴ احتمال این‌که یک دانش‌آموز در یک امتحان نمره قبولی بگیرد 0.9 و در دو امتحان متوالی نمره قبولی بگیرد 0.85 است. اگر دانش‌آموز در امتحان دوم موفق باشد، احتمال این‌که امتحان قبلی نیز موفق شده باشد، کدام است؟

$\frac{45}{47}$ (۴)

$\frac{17}{18}$ (۳)

$\frac{85}{94}$ (۲)

$\frac{8}{9}$ (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۱۵ فرض کنید $g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$ و $f(x) = 1 - x^2$. تعداد نقاط ناپیوستگی تابع gof ، کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۱۶ مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} [2 \sin x - 1]$ ، کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

وجود ندارد. (۴)

۱ (۳)

صفر (۲)

-۱ (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۱۷ اگر تساوی $\text{Log } \frac{y}{x} - 2 \text{Log } \frac{x}{y} = 1$ به ازای $x, y > 1$ برقرار باشد، کدام تساوی درست است؟

$xy = 2$ (۴)

$y = \sqrt{x}$ (۳)

$y = x^2$ (۲)

$y = x^2$ (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۱۸ اگر $52 = \frac{3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+3} + 3^{x+4} + 3^{x+5}}{3^{x-2} + 3^{x-1} + 3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+3}}$ باشد، مقدار x کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۱۹ دامنه‌ی تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{\text{Log}(x^2 - x - 2)}{\sqrt{x^2 - 1} + 1}$ ، کدام است؟

$(-2, 1)$ (۴)

$(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$ (۳)

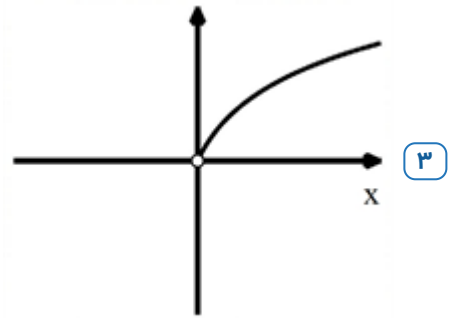
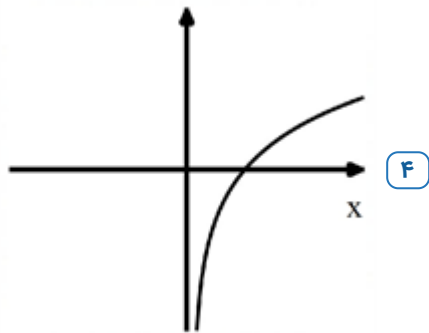
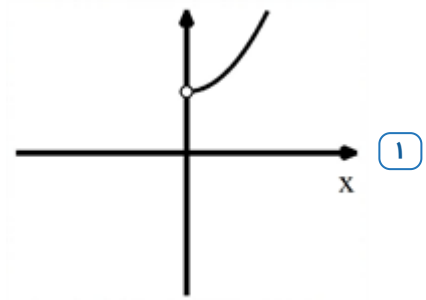
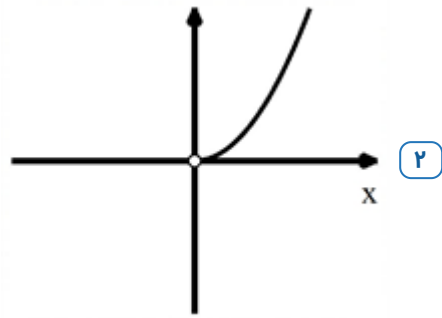
$(-1, 2)$ (۲)

$(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$ (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۰



۱۲۰ نمودار تابع $f(x) = 9^{\log_3 x}$ کدام است؟



سراسری-ریاضی-۱۴۰۰

۱۲۱ دامنه‌ی تغییرات تابع $f(x) = \text{Log} \frac{1}{6 + \sqrt{|x| - |x|}}$ کدام است؟

۴ $(-4, 4)$

۳ $(4, 9)$

۲ $(-4, 9)$

۱ $(-9, 9)$

سراسری-ریاضی-۱۴۰۰

۱۲۲ کدام عبارت برای تعداد ریشه‌های معادله $2^x = x^2$ درست است؟

۲ معادله در بازه $[-1, 0]$ یک ریشه دارد.

۱ معادله در بازه $[-1, 0]$ فاقد ریشه است.

۴ معادله در بازه $[-1, 0]$ بیش از دو ریشه دارد.

۳ معادله در بازه $[-1, 0]$ دو ریشه دارد.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۲۳ تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $f(x) = [x] \sin \pi x$; $|x| \leq 2$ کدام است؟

۴ صفر

۳ ۱

۲ ۲

۱ ۳

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۲۴ در ظرفی ۱۰۰ لیتر محلول قرار دارد. هر روز ۴ لیتر از محلول را برداشته و به جای آن آب خالص اضافه می‌کنیم. پس از

چند روز غلظت آن $\frac{1}{3}$ غلظت اولیه می‌شود؟ ($\text{Log } 2 = 0.3$, $\text{Log } 3 = 0.48$)

۴ ۳۲

۳ ۳۰

۲ ۲۴

۱ ۲۰

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۲۵ دو تاس سالم را پرتاب می‌کنیم. می‌دانیم مجموع دو عدد رو شده، کمتر از ۱۰ است. با کدام احتمال مجموع این دو عدد، برابر ۷ است؟

۴ 0.3

۳ 0.25

۲ 0.24

۱ 0.2

کنکه، هاء، خارج از کشور-سراسری-تجربی

www.sejall.ir

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی



۱۲۶ داده‌های آماری ۵، ۷، ۸، ۸، ۱۰ و ۱۰ مفروض‌اند. ضریب تغییرات داده‌ها، کدام است؟ $(\sqrt{\frac{2}{5}} \approx 0.632)$

۴ ۰/۲۰

۳ ۰/۲۵

۲ ۰/۲۰

۱ ۰/۱۵

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۲۷ به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{2 \sin^2 x - \sin x - 1}{\cos^2 x} & ; x \neq \frac{\pi}{2} \\ a & ; x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$ در $x = \frac{\pi}{2}$ پیوسته است؟

۴ -۱/۵

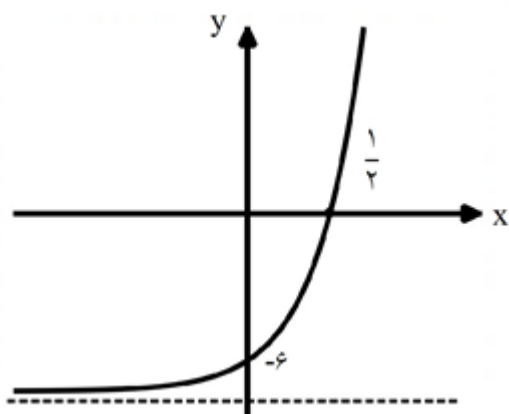
۳ -۱

۲ ۱

۱ ۱/۵

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۲۸ شکل زیر، نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = -9 + \left(\frac{1}{2}\right)^{ax+b}$ است. $f(2)$ ، کدام است؟



۴ ۱۸

۳ ۷۲

۲ ۱۰۸

۱ ۲۳۴

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۲۹ اگر $\log_3 \frac{5}{8} = \frac{2}{3}$ باشد، $\log_{18} \frac{8}{18}$ ، کدام است؟

۴ $\frac{3}{4}$

۳ $\frac{8}{11}$

۲ $\frac{5}{7}$

۱ $\frac{15}{22}$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۳۰ کدام عبارت برای معادله‌ی $2^x - x^2 = 0$ ، $f(x)$ درست است؟

۲ معادله در بازه‌ی $[0, 1]$ فاقد ریشه است.

۱ معادله در بازه‌ی $[0, 1]$ دو ریشه دارد.

۴ معادله در بازه‌ی $[0, 1]$ حداقل یک ریشه دارد.

۳ معادله در بازه‌ی $[0, 1]$ یک ریشه دارد.

سراسری-ریاضی-۹۹

۱۳۱ فرض کنید $f(x) = \begin{cases} (x-1)[x] & ; |x-1| < 1 \\ x^2 + ax + b & ; |x-1| \geq 1 \end{cases}$ یک تابع همواره پیوسته باشد. مقدار a ، کدام است؟

۴ $\frac{5}{2}$

۳ ۱

۲ -۱

۱ $-\frac{3}{2}$

سراسری-ریاضی-۹۹

۱۳۲ حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - 7\sqrt{x} + 5}{2x - \sqrt{3x} + 1}$ ، کدام است؟

۴ -۰/۶

۳ -۰/۸

۲ -۱/۲

۱ -۱/۵

سراسری-ریاضی-۹۹



۱۳۳ ضرب تغییرات داده‌های آماری به صورت جدول زیر، کدام است؟

داده	۱۰, ۱۰, ۱۰, ۱۰, ۱۰, ۱۱, ۱۱, ۱۱, ۱۱, ۱۴, ۱۴, ۱۴, ۱۴, ۱۴, ۱۴, ۱۴
------	--

۰/۱۸ (۴)

۰/۱۷ (۳)

۰/۱۵ (۲)

۰/۱۲ (۱)

سراسری-تجربی-۹۹

۱۳۴ فرض کنید در دامنه $[0, +\infty)$ ، تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2^x + \left(\frac{1}{2}\right)^x}{2}$ ، مفروض باشد. $f^{-1}(2)$ ، کدام است؟

$\log_2(2 + \sqrt{2})$ (۴)

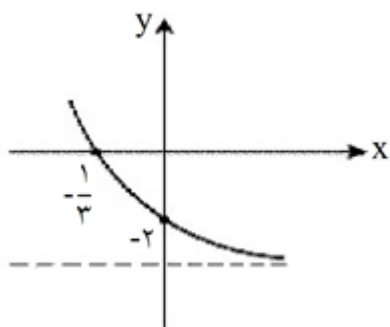
$\log_2(1 + \sqrt{2})$ (۳)

$\log_2(\sqrt{2} - 1)$ (۲)

$\log_2(2 - \sqrt{2})$ (۱)

سراسری-تجربی-۹۹

۱۳۵ شکل زیر، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -4 + 2^{ax+b}$ است. $f\left(-\frac{5}{3}\right)$ ، کدام است؟



۲۸ (۴)

۴۸ (۳)

۶۰ (۲)

۵۴ (۱)

سراسری-تجربی-۹۹

۱۳۶ اگر $\log_{\frac{3}{4}} = 0/8$ باشد، مقدار $\log_{\frac{6}{12}}$ ، کدام است؟

$\frac{7}{9}$ (۴)

$\frac{3}{4}$ (۳)

$\frac{8}{11}$ (۲)

$\frac{13}{18}$ (۱)

سراسری-تجربی-۹۹

۱۳۷ به ازای مقادیری از a و b ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x[x] & ; |x| < 1 \\ ax + b & ; |x| \geq 1 \end{cases}$ ، بر روی R پیوسته است. a کدام است؟

$\frac{1}{2}$ (۴)

$-\frac{1}{2}$ (۳)

-۱ (۲)

$-\frac{3}{2}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۳۸ حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sin^2 \pi x}{[x] + \cos \pi x}$ ، کدام است؟

2π (۴)

π (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۳۹ نمودار یک تابع به صورت $f(x) = 3^{Ax+B}$ ، نمودار تابع $y = x^2$ را در دو نقطه به طول‌های ۱ و ۳ قطع می‌کند. عرض نقطه‌ی تلاقی تابع f با محور Oy ، کدام است؟

$\sqrt{3}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

$\frac{1}{9}$ (۲)

$\frac{1}{27}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی



۱۴۰ حد عبارت $\frac{2 - \sqrt[3]{2x+2}}{5x^2 - 18x + 16}$ وقتی $x \rightarrow 2$ ، کدام است؟

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

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۴۱ نمرات مهارت برای کارگر (A): ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۳ و ۱۲ و برای کارگر (B): ۱۶/۵، ۱۵/۵، ۱۳ و ۱۱/۵ بوده است. دقت عمل کدام بیش‌تر است؟

- ۱ A ۲ B ۳ یکسان ۴ اظهار نظر نمی‌توان کرد.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۴۲ احتمال موفقیت فردی در یک آزمون مستقل، ۲ برابر احتمال موفقیت دوست وی است. احتمال موفقیت لااقل یکی از آن دو، $\frac{7}{9}$ است. احتمال موفقیت این فرد کدام است؟

- ۱ $\frac{1}{6}$ ۲ $\frac{1}{3}$ ۳ $\frac{4}{9}$ ۴ $\frac{2}{3}$

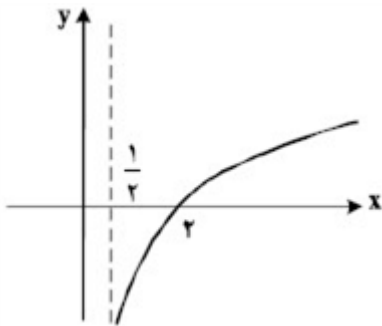
کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۴۳ تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{2|x-2|} & ; x \neq 2 \\ 2 & ; x = 2 \end{cases}$ از نظر پیوستگی در $x = 2$ ، چگونه است؟

- ۱ از چپ پیوسته ۲ پیوسته ۳ از چپ ناپیوسته و از راست پیوسته ۴ از راست پیوسته

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۴۴ شکل زیر، نمودار تابع $y = -1 + \log_b(2x+a)$ است. این منحنی خط $y = 1$ را با کدام طول، قطع می‌کند؟



- ۱ ۴ ۲ ۵ ۳ ۶ ۴ ۷

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۴۵ اگر $81^x = 3^{x^2-2}$ باشد، $\log_6(x-2)$ ، کدام است؟

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

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۴۶ حد عبارت $\frac{x^2 + 10x + 16}{12 + 6\sqrt{x}}$ وقتی $x \rightarrow -8$ ، کدام است؟

- ۱ -۲۴ ۲ -۱۸ ۳ -۱۲ ۴ -۶



۱۴۷ در یک کارگاه، دو گروه مشغول کار هستند، میانگین نمرات مسئولیت‌پذیری و واریانس در گروه اول به ترتیب ۸۰ و ۲۵ و در گروه دوم ۷۲ و ۱۶ می‌باشد. کدام گروه بهتر است؟

- ۱ گروه اول ۲ گروه دوم ۳ یکسان ۴ اظهارنظر نمی‌توان کرد.

سراسری-تجربی-۹۸

۱۴۸ احتمال موفقیت فردی، در آزمون اول 0.7 و در آزمون دوم 0.6 است. اگر این فرد در آزمون اول موفق شود، احتمال موفقیت وی در آزمون دوم 0.8 است. با کدام احتمال، لااقل در یکی از این دو آزمون، موفق می‌شود؟

- ۱ 0.74 ۲ 0.76 ۳ 0.82 ۴ 0.84

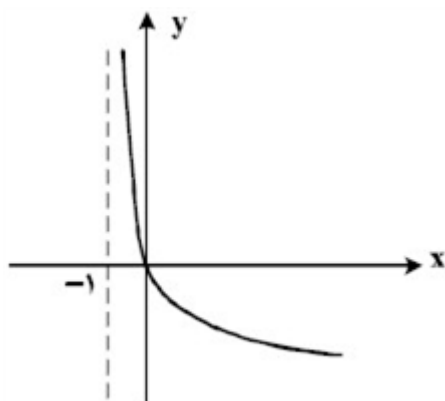
سراسری-تجربی-۹۸

۱۴۹ به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{a+x^2}{|x+2|} & ; x \neq -2 \\ a & ; x = -2 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = -2$ ، فقط از چپ پیوسته است؟

- ۱ -12 ۲ -6 ۳ 6 ۴ 12

سراسری-تجربی-۹۸

۱۵۰ شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = \log_r U(x)$ است. $U(x)$ کدام است؟



- ۱ $x+1$ ۲ $(x+1)^{-1}$ ۳ $x-1$ ۴ $1-x$

سراسری-تجربی-۹۸

۱۵۱ اگر $\left(\frac{125}{8}\right)^{x-1} = \left(\frac{5}{4}\right)^{2x-1}$ باشد، $\log_8(9x+1)$ کدام است؟

- ۱ $\frac{2}{3}$ ۲ $\frac{3}{4}$ ۳ $\frac{4}{3}$ ۴ $\frac{3}{2}$

سراسری-تجربی-۹۸

۱۵۲ به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{3x-6}{x-\sqrt{x+2}} & ; x > 2 \\ ax-1 & ; x \leq 2 \end{cases}$ بر روی مجموعه اعداد حقیقی، پیوسته است؟

- ۱ $1/5$ ۲ 2 ۳ $2/5$ ۴ 3

سراسری-ریاضی-۹۸

۱۵۳ نمودار یک تابع به صورت $f(x) = -2 + \left(\frac{1}{2}\right)^{Ax+B}$ را در دو نقطه به طول‌های ۱ و ۲ قطع می‌کند. $f(3)$ کدام است؟

- ۱ 3 ۲ 4 ۳ 5 ۴ 6

سراسری-ریاضی-۹۸



۱۵۴ جمعیت شهری با نرخ زوال یک درصد در سال، کم می‌شود. با این روند با گذشت چند سال جمعیت این شهر، نصف جمعیت فعلی آن می‌شود؟ ($\text{Log } 99 = 1/995, \text{Log } 2 = 0.3$)

۷۲ (۴)

۶۴ (۳)

۶۰ (۲)

۵۰ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۵۵ اگر $\text{Log } \frac{1}{3} - \text{Log } \frac{25}{9} = \frac{1}{2} \text{Log } (x+2) + \text{Log } (x-2)$ باشد، x کدام است؟

± 3 (۴)

± 1 (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۱۵۶ انحراف معیار داده‌های آماری ۱۶، ۲۰، ۱۸، ۱۵، ۱۹، ۲۰، کدام است؟

$1/9$ (۴)

$1/8$ (۳)

$1/7$ (۲)

$1/6$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۱۵۷ اگر تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \sqrt{ax+3} & ; x < 1 \\ x^2 + ax & ; x \geq 1 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 1$ پیوسته باشد، $f\left(-\frac{3}{4}\right)$ کدام است؟

$2/5$ (۴)

$1/5$ (۳)

$1/25$ (۲)

$0/5$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۵۸ حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + 5x + 3}{2 - \sqrt{2 + \sqrt{3 - x}}}$ ، کدام است؟

۲۴ (۴)

۱۶ (۳)

۱۲ (۲)

۸ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۵۹ کدام یک از توابع زیر، با تابع $y = \text{Log } \frac{x-2}{x}$ برابر است؟

$\text{Log } \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2x}$ (۲)

$\text{Log } (x-2) - \text{Log } x$ (۱)

$2 \text{Log } \sqrt{\frac{x-2}{x}}$ (۴)

$\frac{1}{2} \text{Log} \left(\frac{x-2}{x} \right)^2$ (۳)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۶۰ تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} ax + 2^{x-3} & ; x < 3 \\ a \text{Log}_2(1+x) & ; x \geq 3 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 3$ پیوسته است، $f(2)$ کدام است؟

صفر (۴)

۱ (۳)

$-1/5$ (۲)

-۲ (۱)

سراسری-تجربی-۹۷

۱۶۱ حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 10x - 8}{\sqrt{3 - \sqrt{x-1}}}$ ، کدام است؟

-۷۲ (۴)

-۸۴ (۳)

-۹۶ (۲)

-۱۱۲ (۱)

سراسری-تجربی-۹۷



۱۶۲ اگر $\frac{25}{4} \log \frac{1}{2} = 2 \log 2 - \log(x-2)$ باشد، x کدام است؟

۴/۲ (۴)

۳/۶ (۳)

۳/۲ (۲)

۲/۸ (۱)

سراسری-انسانی-۹۷

۱۶۳ از رابطه $\log(x+2) + \log(2x-1) = \log(4x+1)$ ، مقدار لگاریتم $(2x+5)$ در پایه ۴، کدام است؟

۱/۵ (۴)

۱/۲۵ (۳)

۰/۷۵ (۲)

۰/۵ (۱)

سراسری-ریاضی-۹۷

۱۶۴ یک قایق کاملاً بادی، روزانه ۵ درصد بادش را از دست می‌دهد. باد این قایق پس از چند روز، به نصف باد روز اول می‌رسد؟ ($\log 19 = 1/287, \log 2 = 0/301$)

۲۵ (۴)

۲۱/۵ (۳)

۱۸/۵ (۲)

۱۷ (۱)

سراسری-ریاضی-۹۷

۱۶۵ احتمال قبولی فرد A در یک آزمون ۸۴/۰ و احتمال قبولی فرد B در همان آزمون ۷۵/۰ است. با کدام احتمال لااقل یکی از آنان، در این آزمون قبول می‌شوند؟

۰/۹۸ (۴)

۰/۹۶ (۳)

۰/۹۴ (۲)

۰/۹۲ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۶۶ تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{x-\sqrt{x}} & ; x > 1 \\ ax - a + 2 & ; x \leq 1 \end{cases}$ ، به ازای کدام مقدار a در نقطه‌ی $x = 1$ پیوسته است؟

هیچ مقدار a (۴)

هر مقدار a (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۶۷ از دو معادله‌ی دو مجهولی $3^{2x+y} = 9 \times 3^{x-y}$ و $\log(x+2y) = 1 + \log y$ ، مقدار x کدام است؟

۱/۶ (۴)

۱/۵ (۳)

۱/۴ (۲)

۱/۲ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۶۸ دو سکه و یک تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال هر دو سکه «رو» یا تاس ۶ ظاهر می‌شود؟

$\frac{7}{12}$ (۴)

$\frac{5}{12}$ (۳)

$\frac{5}{8}$ (۲)

$\frac{3}{8}$ (۱)

سراسری-ریاضی-۹۶

۱۶۹ تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{1-\sqrt{1-x}} & ; x \neq 0 \\ a & ; x = 0 \end{cases}$ ، به ازای کدام مقدار a ، در نقطه‌ی $x = 0$ پیوسته است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

-۱ (۲)

-۲ (۱)

سراسری-تجربی-۹۶

۱۷۰ در کیسه‌ای ۵ مهره‌ی سفید و ۴ مهره‌ی سیاه و ۳ مهره‌ی آبی وجود دارد. سه مهره به تصادف از کیسه خارج می‌کنیم. با کدام احتمال رنگ مهره‌های خارج شده، متفاوت است؟

$\frac{4}{11}$ (۴)

$\frac{7}{22}$ (۳)

$\frac{3}{11}$ (۲)

$\frac{5}{22}$ (۱)

سراسری-تجربی-۹۶



۱۷۱) از دو معادله‌ی دو مجهولی $2^{x-y} \times 4^{x+y} = 1$ و $\text{Log } y = 2 \text{Log } 3 + \text{Log } x$ ، مقدار y کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سراسری-تجربی-۹۶

۱۷۲) در ۳۰ داده‌ی آماری، مجموع تمام داده‌ها برابر ۲۴۰ و مجموع مربعات این داده‌ها ۲۱۹۰ می‌باشد. ضریب تغییرات، کدام است؟

- ۱ (۱) ۰/۲۲۵ (۲) ۰/۲۷۵ (۳) ۰/۳۲۵ (۴) ۰/۳۷۵

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۷۳) دستگاه A کالایی با میانگین وزن ۱۵۰ و انحراف معیار ۳/۶ و دستگاه B همان کالا را با میانگین وزن ۱۶۰ و انحراف معیار ۳/۸۴ بسته‌بندی می‌کنند. دقت عمل کدام، پیرامون میانگین با اطمینان بیش‌تر است؟

- ۱ (۱) یکسان (۲) A (۳) B (۴) نمی‌توان اظهارنظر کرد.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۷۴) از رابطه‌ی $\text{Log } x + \text{Log } (x-1) = 1 + \text{Log } 3 - 2 \text{Log } 2$ ، مقدار x کدام است؟

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

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۱۷۵) اگر $\text{Log } x = 2/72$ و $y = 10^{1/0.3}$ ، $\text{Log } z = 0/52$ باشند، حاصل $\text{Log } \frac{y\sqrt{x}}{z^3}$ ، کدام است؟

- ۱ (۱) ۰/۷۸ (۲) ۰/۸۳ (۳) ۰/۹۴ (۴) ۱/۰۲

سراسری-انسانی-۹۵

۱۷۶) احتمال موفقیت عمل جراحی برای شخص A برابر ۰/۹ و برای شخص B برابر ۰/۸ است. با کدام احتمال، لااقل عمل جراحی برای یکی از این دو نفر، موفقیت‌آمیز است؟

- ۱ (۱) ۰/۹۲ (۲) ۰/۹۴ (۳) ۰/۹۶ (۴) ۰/۹۸

سراسری-تجربی-۹۵

۱۷۷) از معادله‌ی لگاریتمی $\text{Log}_3(2x^2 + 1) - \text{Log}_3(x + 2) = 1$ ، مقدار لگاریتم $(2x - 1)$ در پایه‌ی ۸، کدام است؟

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

سراسری-تجربی-۹۵

۱۷۸) حد عبارت $\left[\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) \right] \cos 3x + [tg^2 x]$ ، وقتی $x \rightarrow \frac{\pi}{3}$ ، کدام است؟ (نماد [] به مفهوم جزء صحیح است.)

- ۱ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) حد ندارد

سراسری-ریاضی-۹۵

۱۷۹) دامنه تابع $f(x) = \sqrt{1 - \text{Log}(x^2 - 3x)}$ ، به کدام صورت بازه‌ها است؟

- ۱ (۱) $[-2, 0) \cup (3, 5]$ (۲) $[-2, 0] \cup (3, 5)$ (۳) $[-2, 3]$ (۴) $(0, 5]$

سراسری-ریاضی-۹۵



۱۸۰) نمودارهای دو تابع $f(x) = 3^{ax+b}$ و $g(x) = \left(\frac{1}{9}\right)^x$ ، در نقطه‌ای به طول ۱- متقاطع هستند. اگر $f(2) = \frac{1}{3}$ باشد، مقدار $f^{-1}(27)$ ، کدام است؟

- ۱) ۳ ۲) ۲- ۳) ۱ ۴) ۳

سراسری-ریاضی-۹۵

۱۸۱) اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{3x-2}}{ax+b} = \frac{1}{2}$ باشد، آن‌گاه b کدام است؟

- ۱) ۲- ۲) ۱- ۳) ۱ ۴) ۲

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۸۲) از معادله‌ی لگاریتمی $\text{Log}(x^2 - x - 6) - \text{Log}(x - 3) = \text{Log}(2x - 5)$ ، مقدار لگاریتم $\sqrt{x+1}$ در پایه‌ی ۴، کدام است؟

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

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۸۳) اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{ax+b}-2}{x^2-1} = \frac{2}{2}$ باشد، b کدام است؟

- ۱) ۸- ۲) ۶- ۳) ۴ ۴) ۵

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۸۴) به‌ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & 0 < x < a \\ 1 - \frac{x}{2} & x \geq a \end{cases}$ ، همواره پیوسته است؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) هیچ مقدار a

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۸۵) نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = A(2)^{Bx}$ و خط به معادله‌ی $4y = 5x$ ، در دو نقطه به طول‌های ۲ و ۴ متقاطع هستند. مقدار $f^{-1}(10)$ ، کدام است؟

- ۱) ۳ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۸

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۸۶) میانگین طول اضلاع مربع‌هایی ۱۵ واحد با ضریب تغییرات 0.2 محاسبه شده است. میانگین مساحت این مربع‌ها، کدام است؟

- ۱) ۲۲۹ ۲) ۲۳۲ ۳) ۲۳۴ ۴) ۲۳۶

سراسری-تجربی-۹۵

۱۸۷) داده‌های $x_i = 1, 2, 3, 4, 5$ مفروض است. ضریب تغییرات داده‌های $u_i = 12x_i + 6$ کدام است؟

- ۱) 0.4 ۲) 0.48 ۳) 0.52 ۴) 0.6

سراسری-ریاضی-۹۵

۱۸۸) به‌ازای کدام مقدار a، تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \sqrt{x - \sqrt{x+1}}}{x-3} & ; x > 3 \\ ax - 3a - \frac{2}{8} & ; x \leq 3 \end{cases}$ ، در نقطه‌ی $x = 3$ ، پیوسته است؟

- ۱) ۲- ۲) ۲ ۳) هیچ مقدار a ۴) هر مقدار a



۱۸۹ نمودار تابع $y = \log(ax + b)$ محور xها را در نقطه‌ای به طول ۱- و نیم ساز ناحیه‌ی چهارم را در نقطه‌ای به عرض ۱- قطع کرده است. b کدام است؟

- ۱ $\frac{3}{2}$ ۲ ۲ ۳ $\frac{5}{2}$ ۴ ۳

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۹۰ به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{a(1+\sqrt{1-x})}{x^2-2x} & ; x > 2 \\ x-a & ; x \leq 2 \end{cases}$ همواره پیوسته است؟

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

سراسری-ریاضی-۹۴

۱۹۱ تابع $f(x) = \log_r(ax + b)$ فقط برای مقادیر $x \in \left(-\frac{1}{r}, +\infty\right)$ با معنی است. اگر $f(4) = 2$ باشد، آن گاه $f\left(-\frac{4}{9}\right)$ کدام است؟

- ۱ -۲ ۲ -۱ ۳ $\frac{1}{2}$ ۴ ۱

سراسری-ریاضی-۹۴

۱۹۲ میانگین و انحراف معیار ۱۸ داده آماری به ترتیب ۲۵ و ۳ می‌باشد. اگر داده‌های ۲۰، ۲۷ و ۲۸ به آنان افزوده شود، واریانس ۲۱ داده‌ی جدید کدام است؟

- ۱ $\frac{9}{25}$ ۲ $\frac{9}{36}$ ۳ $\frac{9}{52}$ ۴ $\frac{9}{63}$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۹۳ از تساوی $\log_x(3x + 8) = 2 - \log_x(x - 6)$ ، مقدار لگاریتم x در پایه‌ی ۴، کدام است؟

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

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۹۴ فاصله‌ی نقطه‌ی تلاقی دو منحنی به معادلات $y = 2^x$ و $y = (\sqrt{2})^{x+1} + 4$ ، از نقطه‌ی $A(0, 4)$ ، کدام است؟

- ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴ ۵

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۹۵ حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2 - \sqrt{x+6}}{\sqrt{x^2-4x+4}}$ ، کدام است؟

- ۱ $-\frac{1}{6}$ ۲ $-\frac{1}{12}$ ۳ $\frac{1}{12}$ ۴ $\frac{1}{6}$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۹۶ اگر $\log(x+1) + \log x = 4\log 2 + \log 15 - \frac{1}{2}\log 144$ باشد، عدد x کدام است؟

- ۱ -۵ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

سراسری-انسانی-۹۴



۱۹۷ در ۵۰ داده‌ی آماری، مجموع اختلافات داده‌ها از عدد ۱۲ برابر صفر است و مجموع مجذورات اختلاف داده‌ها از عدد ۱۲ برابر ۴۵۰ می‌باشد. ضریب تغییرات این داده‌ها، کدام است؟

۰/۳۵ (۴)

۰/۳ (۳)

۰/۲۵ (۲)

۰/۲ (۱)

سراسری-انسانی-۹۴

۱۹۸ اگر $\log 15 - \log 49 - \frac{1}{2} \log 50 + \frac{1}{2} \log 42 = x$ باشد، آن‌گاه 10^x کدام است؟

$3\sqrt{2}$ (۴)

$2\sqrt{2}$ (۳)

۲ (۲)

$\sqrt{2}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۱۹۹ ضریب تغییرات داده‌های آماری ۱/۳۵ می‌باشد. به ۲ برابر این داده‌های آماری، عدد $\frac{1}{4}$ میانگین آن‌ها افزوده شده است. ضریب تغییرات داده‌های جدید، کدام است؟

۱/۲ (۴)

۱/۱۵ (۳)

۱/۰۸ (۲)

۰/۹۶ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۲۰۰ حد عبارت $\frac{|x^2 - x - 2|}{2x - \sqrt{x^2 + 12}}$ وقتی $x \rightarrow 2^-$ کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

-۲ (۲)

-۳ (۱)

سراسری-ریاضی-۹۰

۲۰۱ اگر تابع $f(x) = \begin{cases} ax + b & ; |x| \geq 1 \\ x[x] & ; |x| < 1 \end{cases}$ روی R پیوسته باشد، نمودار این تابع خط $x = 2$ را با کدام عرض قطع می‌کند؟

۲ (۴)

۱ (۳)

-۱ (۲)

-۲ (۱)

سراسری-ریاضی-۹۰

۲۰۲ اگر لگاریتم عدد $2\sqrt{0.25}$ در مبنای ۸ برابر A باشد، آنگاه لگاریتم عدد $\left(\frac{1}{A} - 1\right)$ در پایه ۴ کدام است؟

$\frac{3}{2}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

$\frac{1}{3}$ (۲)

-۳ (۱)

سراسری-ریاضی-۹۰

۲۰۳ تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{|x^2 + x - 2|}{x - 1} & x \neq 1 \\ a & x = 1 \end{cases}$ به ازای کدام مقادیر a در R پیوسته است؟

هیچ مقدار a (۴)

۳ (۳)

-۳ (۲)

هر مقدار a (۱)

سراسری-تجربی-۹۰

۲۰۴ اگر $\log 2 = k$ باشد، حاصل $\log(1 + \sqrt{5}) + 2\log(6 - 2\sqrt{5})$ ، کدام است؟

$2 + 4k$ (۴)

$1 + k$ (۳)

$4k$ (۲)

$2k$ (۱)

سراسری-تجربی-۹۰

۲۰۵ اگر $\log_y x = 3$ باشد، $\log_y \sqrt{x}$ چه قدر است؟

$\sqrt{3}$ (۴)

۶ (۳)

۳ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-آزاد-تجربی



۲۰۶) حد کسر $\frac{x^2 + 2x - 3}{\sqrt{x} + x - 2}$ وقتی $x \rightarrow 1$ چه قدر است؟

- ۱) ۸ ۲) $\frac{16}{3}$ ۳) $\frac{4}{3}$ ۴) $\frac{8}{3}$

کنکورهای خارج از کشور-آزاد-تجربی

۲۰۷) میانگین داده‌های $a + 3, a + 6, a + 9, \dots, a + 105$ کدام است؟

- ۱) $2a + 108$ ۲) $a + 54$ ۳) $35a + 108$ ۴) $35a + 54$

کنکورهای خارج از کشور-آزاد-ریاضی

۲۰۸) حاصل $\log_6 2\sqrt{3} + \log_6 3\sqrt{2}$ کدام است؟

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

کنکورهای خارج از کشور-آزاد-ریاضی

۲۰۹) اگر a و b ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - 10x + 1 = 0$ باشند، حاصل $\log a + \log b - \log(a + b)$ کدام است؟

- ۱) -۲ ۲) -۱ ۳) صفر ۴) ۱

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۱۰) به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} a + \sin^2 x & 0 \leq x < \frac{\pi}{4} \\ \sqrt{2} \cos 2x & \frac{\pi}{4} \leq x \leq 2\pi \end{cases}$ روی بازه‌ی $[0, 2\pi]$ پیوسته است؟

- ۱) $-\frac{3}{2}$ ۲) $-\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) هیچ مقدار a

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۱۱) حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt{x}}{2 - \sqrt{5 - x}}$ کدام است؟

- ۱) -۴ ۲) -۲ ۳) ۲ ۴) ۴

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۱۲) مجموع ۸ داده‌ی آماری برابر ۴۸ و ضریب تغییرات آن‌ها ۵/۰ می‌باشد. مجموع مربعات این داده‌ها کدام است؟

- ۱) ۲۴۰ ۲) ۳۲۰ ۳) ۳۶۰ ۴) ۴۵۰

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۲۱۳) از تساوی $\log(2x - 1) + \frac{1}{2} \log x^2 = \log 3$ ، مقدار لگاریتم $\frac{x}{3}$ در مبنای ۴ کدام است؟

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

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۲۱۴) اگر $\log_3(2x - 1) = -2$ باشد، آنگاه لگاریتم $(9x + 3)$ در پایه ۲ کدام است؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

سراسری-انسانی-۹۰



۲۱۵) معادله‌ی $\text{Log}(x-1) + \text{Log}(x-2) = \text{Log}(x^3 + 2)$ چند ریشه‌ی حقیقی دارد؟

- ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

کنکورهای خارج از کشور-آزاد-تجربی

۲۱۶) از دو معادله‌ی $\text{Log}(y+2) = 1$ و $\text{Log}(y-x) + \text{Log}(4x+y) = 2$ ، مقدار x کدام است؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۱۷) با کدام مجموعه‌ی مقادیر a ، تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x+a} & ; x \geq -1 \\ x^2 + ax & ; x < -1 \end{cases}$ ، در $x = -1$ پیوسته است؟

- ۱) $\{1, \sqrt{2}\}$ ۲) $\{1 + \sqrt{2}, 1 - \sqrt{2}\}$ ۳) $\emptyset$ ۴) R

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۱۸) مجموع ۴۰ داده‌ی آماری برابر ۱۰۰ و مجموع مربعات این داده‌ها ۳۴۰ می‌باشد. انحراف معیار کدام است؟

- ۱) $1/25$ ۲) $1/5$ ۳) $2/25$ ۴) $2/5$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۱۹) تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - x - 1}{x-1} & ; x > 1 \\ ax - a + 3 & ; x \leq 1 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a ، در نقطه‌ی $x = 1$ پیوسته است؟

- ۱) فقط $\frac{1}{2}$ ۲) فقط ۲ ۳) هیچ مقدار a ۴) هر مقدار a

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۲۰) اگر $\alpha = \text{Log}_7 12$ باشد، عدد $4^{\alpha-2}$ کدام است؟

- ۱) $\frac{9}{2}$ ۲) ۶ ۳) ۹ ۴) ۱۸

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۲۱) در یک خانواده‌ی دو فرزند، می‌دانیم یکی از فرزندان پسر است. با کدام احتمال این خانواده فرزند دختر دارد؟

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

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۲۲) حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x + \sqrt{3-x}}{x^2 + x}$ کدام است؟

- ۱) $-\frac{7}{4}$ ۲) $-\frac{1}{4}$ ۳) $\frac{3}{4}$ ۴) $\frac{5}{4}$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۲۳) در داده‌های ۱۸، ۱۴، ۱۶، ۲۰، ۲۴، ۱۵، ۱۴، ۱۲، ۲۶، ۲۱، ۲۰، ۲۵ میانگین «داده‌های بزرگ‌تر از چارک اول و کوچک‌تر از چارک سوم» کدام است؟

- ۱) $18/25$ ۲) $18/33$ ۳) $18/66$ ۴) $18/75$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی



۲۲۴

15 1

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۲۵

 $-\frac{1}{5}$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

٢٢٦

 ∞ 1

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

٢٢٧

۳ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

四

$$\frac{5}{3} \quad \boxed{1}$$

کنکورهای خارج از کشور-آزاد-ریاضی

4

١ صفر

کنکورهای خارج از کشور-آزاد-ریاضی

Y 1

کنکورهای خارج از کشور-آزاد-ریاضی


$$a + 3 \text{ (1)}$$

کنکورهای خارج از کشور-آزاد-ریاضی



3/96 (1)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۲۳۳ به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{2-\sqrt{3-x}}{x+1} & x < -1 \\ ax+1 & x \geq -1 \end{cases}$ بر روی R پیوسته است؟

$\frac{3}{2}$ (۴)

$\frac{5}{4}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۲۳۴ اگر $x = 8 \log_2 \sqrt{2}$ باشد، لگاریتم عدد $2(x+3)$ در پایه‌ی x کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۲۳۵ در n داده‌ی آماری $x_i : i = 1, 2, 3, \dots, n$ ضریب تغییرات برابر $1/2$ محاسبه شده است. میانگین داده‌های مفروض را به هر یک از آنان اضافه می‌کنیم. ضریب تغییرات در داده‌های جدید کدام است؟

$2/4$ (۴)

$1/2$ (۳)

۱ (۲)

$0/6$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۲۳۶ تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x[x] & |x| < 1 \\ ax+b & |x| \geq 1 \end{cases}$ بر روی R پیوسته است. a کدام است؟

۱ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۲)

-۱ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۲۳۷ در معادله‌ی لگاریتمی $2 \log x = 1 + \log \left(x + \frac{12}{5} \right)$ مقدار $\log_5 (2x+1)$ کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

-۱ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۲۳۸ در ۲۵ داده آماری میانگین و انحراف معیار به ترتیب ۳۰ و ۸ می‌باشد. اگر داده‌های ناجور ۱۰، ۱۵، ۴۵، ۵۰، از بین آنها حذف شوند، واریانس داده‌های باقی‌مانده، کدام است؟

$16/66$ (۴)

$15/33$ (۳)

$14/81$ (۲)

$14/72$ (۱)

سراسری-تجربی-سراسری - آزاد (۹۳)

۲۳۹ از تساوی $\log_x (x^2 + 4) = 1 + \log_x 5$ مقدار لگاریتم x در پایه ۲، کدام است؟

۲ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

-۱ (۱)

سراسری-تجربی-سراسری - آزاد (۹۳)

۲۴۰ اگر نمودار تابع $f(x) = a(b)^x - 1$ ، از دو نقطه‌ی $A \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right)$ و $B(1, 11)$ بگذرد، $f(-1)$ کدام است؟

$\frac{3}{4}$ (۴)

$-\frac{1}{4}$ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۲)

$-\frac{3}{4}$ (۱)

سراسری-تجربی-سراسری - آزاد (۹۳)



۲۴۱) نمرات آزمون مهارت فنی دو کارگر A و B به صورت زیر است:

A : ۱۵, ۱۴, ۱۵, ۱۶, ۱۷, ۱۹

B : ۱۶, ۱۴, ۱۷, ۱۴, ۱۷, ۱۸

دقت عمل کدام بیش‌تر است؟

- ۱) A ۲) B ۳) یکسان ۴) غیر پیش‌بینی

سراسری-ریاضی-سراسری - آزاد (۹۳)

۲۴۲) به ازای کدام مقدار a با ضابطه‌ی $x \neq 1$ $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{1-\sqrt{x}}}{x-1} & x \neq 1 \\ a & x = 1 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 1$ پیوسته است؟

- ۱) $-\frac{1}{3}$ ۲) $\frac{1}{6}$ ۳) $\frac{1}{3}$ ۴) هیچ مقدار a

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۲۴۳) از دو معادله‌ی $4^x + 2^x = 72$ و $\text{Log}(x+1) + \text{Log}(2y+x^2) = 2$ مقدار y کدام است؟

- ۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۸ ۴) ۹

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۴۴) جواب معادله‌ی لگاریتمی $\text{Log } x - \text{Log}(x-2) = 2 \text{Log } \sqrt{3} + \frac{1}{3} \text{Log } 8$ ، کدام است؟

- ۱) $\frac{1}{8}$ ۲) $\frac{2}{4}$ ۳) $\frac{2}{8}$ ۴) $\frac{3}{6}$

سراسری-انسانی-سراسری - آزاد (۹۳)

۲۴۵) واریانس ۱۱ داده آماری صفر است. اگر داده‌های ۲۴ و ۱۶ و ۲۶ به آن‌ها اضافه شود، میانگین داده‌ها تغییر نمی‌کند. انحراف معیار ۱۴ داده حاصل کدام است؟

- ۱) $\frac{5}{7}$ ۲) $\frac{1}{25}$ ۳) $\frac{1}{5}$ ۴) ۲

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۲۴۶) اگر تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax+b, & x > 2 \\ x^2+bx-1, & x < 2 \end{cases}$ با شرط $f(2) = 5$ بر روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته باشد، a کدام است؟

- ۱) -۱ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۴۷) نمودارهای دو تابع $f(x) = \text{Log } \frac{1}{x}$ ، $g(x) = \text{Log } \frac{x}{2}$ نسبت به هم چگونه‌اند؟

- ۱) f(x) بالاتر ۲) g(x) بالاتر ۳) منطبق‌اند ۴) فقط در یک نقطه متقاطع

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۴۸) خلاصه شده‌ی عبارت $2 \text{Log } 7 - \text{Log } 200 - 2 \text{Log } 2\sqrt{7} + \text{Log } 35$ ، کدام است؟

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

انسانی-سراسری - آزاد (۹۳)

www.sejall.ir

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی



۲۴۹ به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 3x - [x] & ; x < 2 \\ a & ; x = 2 \\ x + 2 & ; x > 2 \end{cases}$ در نقطه $x = 2$ پیوسته است؟

- ۴ (۱) ۴/۵ (۲) ۵ (۳) هیچ مقدار a (۴)

سراسری-تجربی-سراسری - آزاد (۹۲)

۲۵۰ در ۱۵۰ داده‌ی آماری با میانگین ۱۲، به دو برابر هر یک از داده‌ها ۳ واحد اضافه می‌کنیم. تا داده‌های جدیدی حاصل شود. ضریب تغییرات داده‌های جدید چند برابر ضریب تغییرات داده‌های قبلی است؟

- ۷/۹ (۱) ۵/۶ (۲) ۷/۸ (۳) ۸/۹ (۴)

سراسری-تجربی-سراسری - آزاد (۹۲)

۲۵۱ در ۱۲ داده‌ی آماری مجموع تمام داده‌ها ۷۲ و مجموع مجذورات آن‌ها ۴۸۰ می‌باشد. ضریب تغییرات این داده‌ها کدام است؟

- ۱/۴ (۱) ۲/۹ (۲) ۱/۳ (۳) ۲/۵ (۴)

سراسری-ریاضی-سراسری - آزاد (۹۲)

۲۵۲ اگر $\text{Log } 5 = 3k$ باشد، $\text{Log } \sqrt[3]{1/6}$ کدام است؟

- ۱ - ۲k (۱) ۲ - ۵k (۲) ۱ - ۲k (۳) ۱ - k (۴)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۵۳ اگر جمعیت به‌طور نمایی و با ضریب ثابت ۲٪ در سال رشد کند پس از چند سال این جمعیت ۳/۱ برابر می‌شود؟

($\text{Log } 31 = 1/490.2$, $\log 1/0.2 = 0.69897$)

- ۵۵ (۱) ۵۶ (۲) ۵۷ (۳) ۵۸ (۴)

سراسری-انسانی-۹۱

۲۵۴ اگر $\text{Log}_x (x - 5) = 2 - \text{Log}_x x$ باشد $\text{Log}_x (x - 1)$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

سراسری-انسانی-۹۱

۲۵۵ به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax - 5 & ; x > 2 \\ ax - 1 & ; x \leq 2 \end{cases}$ بر روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است؟

- ۱ هر مقدار حقیقی a (۱) فقط $a = 2$ (۲) فقط $a = -2$ (۳) هیچ مقدار a (۴)

سراسری-تجربی-۹۱

۲۵۶ در تابع با ضابطه $f(x) = a \cdot b^x$; $b > 0$ داریم $f(0) = \frac{3}{2}$ و $f(-2) = \frac{3}{32}$ مقدار $f\left(\frac{3}{2}\right)$ کدام است؟

- ۶ (۱) ۲۴ (۲) ۱۲ (۳) ۸ (۴)

سراسری-تجربی-۹۱

۲۵۷ اگر $3^a = A$ باشد، $\text{Log}_3 9A^2$ کدام است؟

- ۲ + ۲a (۱) ۳ + ۲a (۲) ۲ + a^2 (۳) ۳ + a^2 (۴)

سراسری-ریاضی-۹۱



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

۰/۳۶۵۷ (۴)

۰/۳۶۲۳ (۳)

۰/۳۶۱۳ (۲)

۰/۳۵۹۷ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۲۵۹ از دو معادله $\text{Log}_7 x = 1 + \text{Log}_7 (y + 1)$ و $x^2 - y^2 = 32$ مقدار لگاریتم $(x + y)$ در پایه ۴، کدام است؟

۲ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۶۰ تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x^2 + 4}{x - 2} & x > 2 \\ 2x + b & x \leq 2 \end{cases}$ ، به ازای کدام مقدار b ، همواره پیوسته است؟

۴ (۴)

۲ (۳)

-۲ (۲)

-۴ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۶۱ اگر واریانس داده‌های ۴ و c و b و a برابر صفر باشد، آنگاه میانگین داده‌های ۸ و $c + 3$ و $b + 2$ و $a + 19$ چقدر است؟

۵ (۴)

۷/۵ (۳)

۶ (۲)

۶/۵ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-آزاد-ریاضی

۲۶۲ حاصل عبارت $\text{Log} \frac{27\sqrt[3]{81}}{\sqrt{9}} + \text{Log} \frac{1}{\sqrt[3]{9}} + \text{Log} \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt[3]{2}}$ کدام است؟

$\frac{27}{2}$ (۴)

$\frac{25}{3}$ (۳)

$\frac{27}{4}$ (۲)

$\frac{17}{5}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-آزاد-ریاضی



گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

ریشه صورت و مخرج $m^y a^- = n \Rightarrow 0 = n + m^y a \Rightarrow a$

$$ma^y = \frac{(x+a)(x-a)m^-}{x-a} \lim_{a \rightarrow x} = \frac{y a m - y x m}{x-a} \lim_{a \rightarrow x} = (x)^f \lim_{a \rightarrow x} \left. \begin{array}{l} \\ 1 = (a)^f \end{array} \right\}$$

$$\frac{1}{a^y} = m \Rightarrow 1 = ma^y \Rightarrow$$

$$y = \frac{a}{n} \Rightarrow \frac{a}{y} = \frac{1}{a^y} - x^y a^- = m^y a^- = n$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$y = \left[\begin{array}{c} + \\ 0 \end{array} \right] a - y = \left[\frac{f + f^-}{\delta} \right] a - \left[\frac{(f^-) - y}{y} \right] \Rightarrow (x)^f \lim_{f^- \rightarrow x}$$

$$a + y = \left[\begin{array}{c} - \\ 0 \end{array} \right] x a - y = \left[\frac{+ f^-}{\delta} \right] a - \left[\frac{(f^-) - y}{y} \right] \Rightarrow (x)^f \lim_{f^- \rightarrow x}$$

$$1^- = a \Rightarrow y = a + y$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چون عددها بزرگ هستند، میانگین و واریانس گرفتن سخت می‌شود، بهتر است همه را به یک عدد تقسیم کنیم (ضرب و تقسیم داده‌ها روی CV تأثیری ندارد).

۷۳ همه تقسیم بر ۱، ۴، ۲، ۲، ۸، ۱ $\Rightarrow$

$$\text{میانگین } x = 3 = \frac{1+4+2+2+8+1}{6}$$

$$s = \frac{4+1+1+1+25+4}{6} = 5$$

$$\frac{s}{x} = \frac{5}{3} = \frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{\sqrt{6}}{3} = CV$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\frac{5}{8} = \frac{10}{16} = \frac{2}{3} \text{ Log } 5/1 = \frac{5}{3} \text{ Log}$$

$$65\% = \frac{13}{20} = \frac{\frac{13}{48}}{\frac{5}{2}} = \frac{\frac{5}{8} + 1}{5/1 + 1} = \frac{\frac{2}{3} \text{ Log } + \frac{3}{3} \text{ Log}}{\frac{5}{3} \text{ Log } + \frac{3}{3} \text{ Log}} = \frac{6}{15} \text{ Log}$$

نفرات تیم به ترتیب وزن $C = \{5, 4, 3, 2, 1\}$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\{(f, 5), \dots, (1, 5), \dots, (5, 1), \dots, (2, 1)\} = \{y \neq x, C \ni y, x/(y, x)\} = S$$

$$y_0 = 5 - 25 = (S)n \Rightarrow$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 10 = 2 \div y_0 = (A)n \Rightarrow \text{پیشامد دومی از اولی سنگین تر} \\ f = (B)n \Rightarrow \text{پیشامد اولی سبک وزن ترین} \end{array} \right. \{ (5, 4), \dots, (3, 1), (2, 1) \} = A$$

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

$$B = B \cap A \Rightarrow A \supset B^*$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۶

$$\frac{16}{3} = \frac{(x-5x) + \dots + (x-1x)}{5}, c^2 + x = b, c - x = a \Rightarrow 5 \text{ میانگین داده } = x$$

$$\frac{80}{3} = (x-5x) + \dots + (x-1x) \Rightarrow$$

$$1 + \frac{16}{3} = \frac{(x-b) + (x-a)^2 + (x-5x) + \dots + (x-1x)}{8}$$

$$6 = c^3 = (c-x) - (c^2 + x) = a - b \Rightarrow 2 = c \Rightarrow 2^2 = 2c^2 \Rightarrow \frac{19}{3} \times 8 = 2(c^2) + 2(c-)^2 + \frac{80}{3} \Rightarrow$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۷

$$0 = f - m^3 - 2m \Rightarrow \frac{m}{2+m} = (1)f = \frac{2+m}{1+m^2} \xrightarrow{m \rightarrow 1} \frac{|m+1+x||1-x|}{|1+m+mx||1-x|} \lim_{1 \rightarrow x} = (x)f \lim_{1 \rightarrow x}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{21}{24} = \frac{5 + \frac{1}{6}}{6} = \frac{|5+x|}{|5+xf|} \lim_{\frac{1}{6} \rightarrow x} = (x)f \lim_{\frac{1}{6} \rightarrow x} = (x)f \lim_{m^2 \rightarrow x} \Rightarrow f = m \text{ یا } 1 - m \Rightarrow$$

$$0 = (1 + |1+x|m)|1-x| \Rightarrow 0 = |1-x| + |1-2x|m: \text{ اگر } m > 0 \text{ مخارج ضابطه اول: } f: 0 > m$$

$$1 = x \left. \begin{array}{l} \\ \Rightarrow \frac{1}{m} = |1+x| \end{array} \right\} \Rightarrow F_{در} \text{ پیوسته نخواهد بود}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۸

$$(*) 0 = b + \frac{a}{f} \Rightarrow 0 = b + \left(\frac{1}{f}\right)a \Rightarrow \frac{1}{f} = x \Rightarrow \text{ نمودار}$$

$$27 = \frac{a}{f} - a7 \xrightarrow{(*)} 27 = b + a7 \Rightarrow 3 = \frac{(b+a7)}{3} \text{ Log} \Rightarrow 3 = (7)f \Rightarrow \text{ نمودار}$$

$$1 = (a)f \Rightarrow a = (1-)^{-1}f, \frac{(1-xf)}{3} \text{ Log} = (x)f \Rightarrow 1 = b \xrightarrow{(*)} f = a \Rightarrow 27 \times f = a27 \Rightarrow$$

$$\frac{1}{3} = a \Rightarrow \frac{f}{3} = af \Rightarrow \frac{1}{3} = af \Rightarrow 1 = \frac{(1-af)}{3} \text{ Log} \Rightarrow$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۹

$$2 \text{ Log } a - a = 2 \text{ Log } b \Rightarrow 0 = 2 \text{ Log } b + (1-)a + 2(1-)(2 \text{ Log } a) \Rightarrow \text{ ریشه } 1- = 1x$$

$$\frac{5}{2} \text{ Log} = \frac{5 \text{ Log}}{2 \text{ Log}} = \frac{b}{a} \Rightarrow (2 \text{ Log} - 10 \text{ Log})a = 2 \text{ Log } b \Rightarrow (2 \text{ Log} - 1)a = 2 \text{ Log } b \Rightarrow$$

$$\sqrt[5]{5} = \frac{1}{2}5 = \sqrt[2]{\left(\frac{5}{2} \text{ Log } 2\right)} = \sqrt[2]{\text{Log} \left(\frac{1}{2}2\right)} = \frac{b}{a}(\sqrt[2]{2}) \Rightarrow$$

پیشامد اینکه اولی بلندتر از دومی باشد: A

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۰

پیشامد اینکه اولی بلندترین فرد باشد: B

$$2\% = \frac{1}{50} = \frac{1 \times \frac{1}{10}}{\frac{1}{2}} = \frac{(A/B)P(A)P}{(B)P} = (B/A)P$$



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مجموع ۱۶ داده را با A و دو داده جدید را با a و b نمایش می‌دهیم. همچنین مجموع مجذورات انحراف از میانگین ۱۶ داده را با B نمایش می‌دهیم. داریم:

$$\frac{b+a}{2} = \frac{A}{16} = \text{میانگین} \Rightarrow (b+a)8 = A \Rightarrow \frac{A}{16} = \frac{b+a+A}{18}$$

$$\frac{16+B}{16} = \frac{\frac{2(b-a)}{2} + B}{18} \Rightarrow 1 + B\frac{1}{16} = \left(2\left(\frac{b+a}{2} - b\right) + 2\left(\frac{b+a}{2} - a\right) + B \right) \frac{1}{18}$$

$$144 + B = 2(b-a)4 \Rightarrow$$

$$14 = |b-a| \Rightarrow 196 = 2(b-a) \quad \text{از طرفی } 40 = \frac{B}{16} \text{ و از آنجا } B = 640 \text{ بنابراین:}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\text{ضابطه اول} = \frac{|x|^2 + |x|}{|x|^2 + a|x|} = \frac{|x|(|x|+1)}{|x|(|x|+a)} = \frac{|x|+1}{|x|+a} \quad x \neq 0$$

$$f \text{ در صفر هم پیوسته است} \Rightarrow \frac{1-a^2}{2+a^2} = \frac{1}{a} \Rightarrow (o)f = (x)f \text{ Lim}_{o \rightarrow x}$$

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

$$\Delta = 25 \quad a = \frac{3 \pm 5}{4} \quad \begin{cases} a = 2 \text{ ق ق} \\ a = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

غ ق ق چون ریشه منخرج ضابطه دوم است

$$\frac{1}{a} = \frac{1+|x|}{a+|x|} \text{ Lim}_{o \rightarrow x}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{5}{2}} = \frac{1 + \left|\frac{1}{2}\right|}{2 + \left|\frac{1}{2}\right|} = (x)f \text{ Lim}_{\frac{1}{2} \rightarrow x} = (x)f \text{ Lim}_{\frac{1}{a} \rightarrow x}$$



۱۷

۲۹, ۲۹, ۳۰, ۲۷, ۲۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه اعداد را در ۲۵ ضرب می‌کنیم.

$$\frac{1}{\frac{4}{5\sqrt{7}}} = \frac{\frac{4}{5\sqrt{7}}}{28} = \frac{x\sigma}{X} = CV \Rightarrow \frac{4}{5\sqrt{7}} = x\sigma \Rightarrow \frac{16}{5} = \frac{1+1+4+1+9}{5} = \frac{2}{x}\sigma$$

$$2 = \frac{5}{2} \text{ Log } 8, 8/2 = \frac{5}{2} \text{ Log}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۸

$$\frac{15}{19} = \frac{3}{8/13} = \frac{1+2}{1+8/13} = \frac{\frac{2}{2} \text{ Log } + \frac{5}{2} \text{ Log}}{\frac{2}{2} \text{ Log } + \frac{5}{2} \text{ Log}} = \frac{10}{14} \text{ Log}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۹

احتمال قبولی دوست $x =$ احتمال قبولی نیلوفر $= \frac{2}{3}x - \frac{2}{3}$

$$0 = 9 + x13 - 2x16 \Rightarrow 0 = \frac{9}{\lambda} + x13 - 2x16 \Rightarrow 0 = \frac{3}{\lambda} + x - 2x\frac{2}{3} \Rightarrow \left(x\frac{2}{3} - 1\right)x = \frac{3}{\lambda}$$

$$\frac{3}{\lambda} = x \Rightarrow 0 = 2(3 - x4) \Rightarrow$$

$$\text{احتمال قبول نشدن هر دو } \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{2}x\frac{1}{3} = \left(x\frac{2}{3} - 1\right)(x - 1) =$$

$$(x)f \text{ Lim }_{a \rightarrow x} = \frac{3}{a^2} = (a)f$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تابع باید در $a = x$ هم پیوسته باشد پس:

۲۰

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{2} \leq x \\ \frac{1}{2} < x \end{array} \right\} = (x)f \Rightarrow \frac{1}{2} = a \Rightarrow 1 = \frac{3}{a^2} \Rightarrow 1 \neq a \quad \left. \begin{array}{l} \frac{1}{2} \leq x \\ \frac{1}{2} < x \end{array} \right\} = \frac{1-a}{1-a} = (x)f \text{ Lim }_{a \rightarrow x}$$

$$0 = \frac{3}{a^2} \Rightarrow 1 = a \quad \circ \Rightarrow \text{امکان ندارد}$$

در $x = 1$ ناپیوسته می‌شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲۱

$$1 - = [(x)f] \text{ Lim }_{\frac{1}{2} \rightarrow x} \Rightarrow \frac{1}{2} - = (x)f \text{ Lim }_{\left(\frac{1}{2} -\right) \rightarrow x} \Rightarrow x - 3x\lambda = (x)f$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲۲

$$4/3 = \frac{17}{5} = \frac{5+d+c+b+a}{5} \Rightarrow 17 = d+c+b+a$$

$$42 = 2d+2c+2b+2a \Rightarrow 51 = 9 - \frac{2d+2c+2b+2a}{4}$$

www.sejall.ir

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی

$$\sigma^2 = \frac{a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + 25}{5} - (3/4)^2 = 1/84$$

$$x = \frac{i^{x^2}}{n} = 0$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۲۳

$$|x| = x + {}^2x^- \Rightarrow |x|^2 = x^2 + {}^2x^2^- \Rightarrow x^2 + {}^2x^2^- = |x|^2$$

$$0 = x \Rightarrow 0 = {}^2x \Rightarrow x = x + {}^2x^- \Rightarrow 0 \leq x \quad \checkmark$$

$$x^2, 0 = x \Rightarrow 0 = x^2 - {}^2x \Rightarrow x^- = x + {}^2x^- \Rightarrow 0 > x$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. A و B' مستقل اند. ۲۴

$$\frac{3}{5} = \frac{3}{8} \times \frac{16}{10} = (A)P \Rightarrow \frac{3}{8} = (B)P = x \Rightarrow 25\% = (x-1)(x^6-1) \Rightarrow 25\% = (B)Px(A)P$$

$$\frac{17}{20} = \frac{34}{40} = \frac{5}{8} \times \frac{3}{5} - \frac{5}{8} + \frac{3}{5} = (B \cup A)P$$

حل معادله درجه ۲:

$$0 = 5/7 + x^2/6 - {}^2x/16 \xrightarrow{10 \times} 0 = 75\% + x^2/6 - {}^2x/16 \Rightarrow 25\% = (x-1)(x^6-1)$$

$$\Rightarrow \frac{16}{2}x^2 - 13x + \frac{7}{2} = 0 \Rightarrow x = \frac{13 \pm \sqrt{169 - 120}}{16} \begin{cases} x = \frac{20}{16} > 1 \text{ غ ق ق} \\ x = \frac{6}{16} = \frac{3}{8} \end{cases}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کم کردن y از داده‌ها تأثیری در واریانس ندارد. ۲۵

$$3^- = \frac{4 + (7^-) + (6^-) + (5^-) + (1^-)}{5} = x$$

$$4/16 = \frac{49 + 16 + 9 + 4 + 4}{5} = {}^2\sigma$$

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

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۲۶

$$0 = \text{حد صورت} \left\{ \begin{array}{l} a = x \Rightarrow \text{ریشه مخرج کسر } a = x \\ \text{حد صورت} = 0 \end{array} \right.$$

$$\lim_{x \rightarrow a} \sqrt[3]{|a||a+1|} = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \Rightarrow f(x) = 0 \text{ می شود} \\ \text{یا} \\ a = -1 \quad \checkmark \end{cases}$$

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

$$\text{ریشه مخرج } 2 = m \Rightarrow 0 = |1+(1-)(2-m)+1| \Rightarrow 1- = x$$

$$\frac{1}{\sqrt[3]{x}} = \frac{\sqrt[3]{x}}{3} = \frac{\sqrt[3]{x}}{1+1+1} = (x)f \lim_{1 \rightarrow x} \Rightarrow \frac{|1+x||a|^{\sqrt{3}}}{|1+x-{}^2x||1+x|} = \frac{|1+x||a|^{\sqrt{3}}}{|1+{}^3x|} = (x)f$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۲۷

$$7\% = (B)P \quad 2\% = (A)P \quad 3\% = (B)P \quad 8\% = (A)P$$

$$62\% = 0\% + 56\% = (2\%)(3\%) + (7\%)(8\%) = (A)Px(B)P + (B)Px(A)P$$



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۳۴

$$a^f = \varepsilon x \Rightarrow a^f + \varepsilon x^f = \varepsilon x \omega \Rightarrow \frac{a + \varepsilon x}{\omega} = \frac{\varepsilon x}{f}$$

$$a = \frac{a^f}{f} = x$$

$$1 + \frac{t}{\omega} = \frac{t}{f} \Rightarrow 1 + \frac{t}{\omega} = \frac{t(a - \frac{t}{f}) + t(a - \frac{t}{f}) + t(a - \frac{t}{f}) + t(a - \frac{t}{f})}{f} \Rightarrow 1 + \frac{t}{\omega} = \frac{t}{f} \Rightarrow \frac{t}{\omega} = \frac{t}{f} \Rightarrow \omega = f$$

$$\frac{t}{\omega} = \frac{t}{f} \Rightarrow \omega = f$$

$$\frac{t}{\omega} = \frac{t}{f} \Rightarrow \omega = f$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۳۵

$$b + ac = 1 \Rightarrow bc + \frac{1}{b}ac = c \Rightarrow \frac{1}{b} + c = \frac{1}{c}$$

$$1 = [ac] \Rightarrow 1 = ac, \frac{1}{b} = \frac{1}{c} \Rightarrow b = c$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۳۶

$$9 = x^2 \Rightarrow 10 = x^2 - 1 \Rightarrow 10 = (x^2 - 1) \Rightarrow 10 = (x - 1)(x + 1) \Rightarrow 10 = (x - 1)(x + 1)$$

$$\frac{9}{x} \log = \frac{x^2}{x} \log$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۳۷

$$4\% = (B)P, 6\% = (A)P$$

$$52\% = 16\% + 36\% = 4\% \times 4\% + 6\% \times 6\% = P$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۳۸

$$1 + a = \frac{3 + a^2 + a}{3} = x$$

$$14 = \frac{1(1 - a - 3) + 1(1 - a - a^2) + 1(1 - a - a)}{3} = \frac{1}{3}a$$

$$\Rightarrow \frac{1 + (a - 1)^2 + (2 - a)^2}{3} = 14 \Rightarrow a^2 - 3a - 18 = 0 \Rightarrow (a + 3)(a - 6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 6 \checkmark \\ a = -3 \times \end{cases}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{a}{3} \Rightarrow a = 1$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۳۹

$$b - a \Rightarrow 0 = b + a \Rightarrow b + [x](b + a) = (x)f \Rightarrow b + [x]b + [x]a = (x)f$$

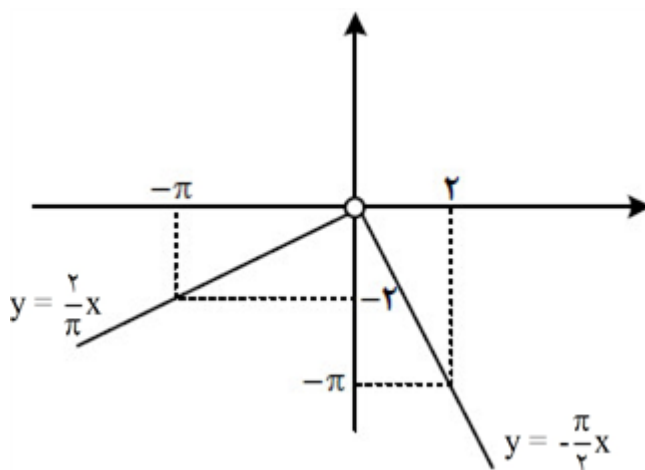
$$1 - \frac{a}{a} = \frac{b}{a} = \frac{(a)f}{a} \Rightarrow b = (x)f \Rightarrow$$



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۴۰

$$\frac{f}{\pi} = \frac{1}{\frac{\pi}{\gamma} \times \frac{\pi}{\gamma}} = \frac{x \sin}{|x|} \lim_{\frac{\pi}{\gamma} \rightarrow x}$$

$$1 = \frac{\left| \frac{\pi}{\gamma} - x \right|}{1} = \frac{|x|}{x \sin} \lim_{\left(\frac{\pi}{\gamma} \right) \rightarrow x}$$



$$1 = \frac{b}{c} \log \Rightarrow \frac{b}{c} \log - 1 = \gamma \Rightarrow (\gamma \circ)$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۴۱

$$1 = bc \Rightarrow \frac{1}{c} = 1 - c = b -$$

$$c = b - a \Rightarrow 1 = \frac{b - a}{c} \log \Rightarrow \frac{(b - a)}{c} \log - 1 = 0 \Rightarrow (0, a)$$

$$\frac{1}{\gamma} = c \Rightarrow \begin{cases} 1 = bc \\ \gamma = b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 1 = bc \\ \gamma = c + b \end{cases}$$

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

$$\gamma = (\gamma -) \left(\frac{1}{\gamma} + 1 \right) = b(c + a) \Rightarrow$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۴۲

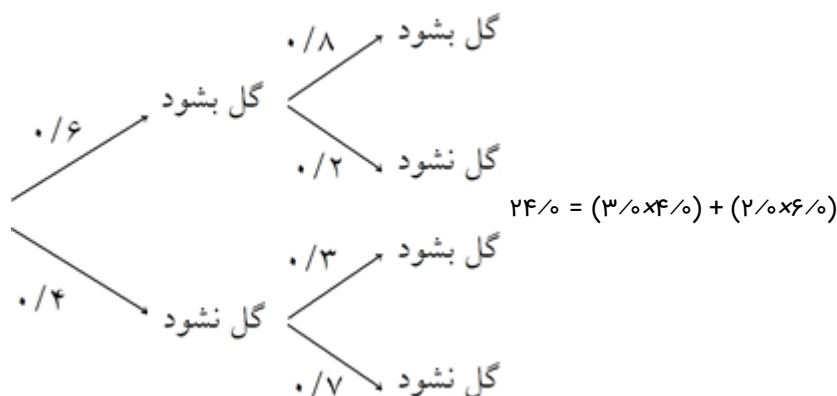
دسته ۵ (۳۶۳, ..., ۱۲۱), (۱۲۰, ..., ۴۰), (۳۹, ..., ۱۳), (۱۲, ..., ۵, ۴), (۳, ۲, ۱)

$$242 = \frac{484}{\gamma} = \frac{363 + 121}{\gamma} = x$$

$$\frac{n^a + 1^a}{\gamma} = x$$

نکته: اگر $a, \dots, \gamma a, 1^a$ جملات یک دنباله حسابی باشند، میانگین آن‌ها برابر است با:

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۴۳



$$\frac{\overbrace{(x_1 - a)^2 + \dots + (x_\delta - a)^2}^k}{\delta} = \frac{(x_1 - a)^2 + \dots + (x_\delta - a)^2 + (a - a)^2}{\delta} + \frac{\gamma}{\delta}$$

$$\gamma_0 = k \Rightarrow \frac{\gamma + k}{\delta} = \frac{k}{\delta} \Rightarrow \frac{\gamma}{\delta} + \frac{k}{\delta} = \frac{k}{\delta}$$

$$\gamma = \frac{\gamma_0}{\delta} = \frac{4}{\delta} \text{ واریانس دسته اول}$$

$$\left. \begin{array}{l} c \geq x \geq c^- \quad |1-x| \\ c < x, c^- > x \quad \gamma + bx + \gamma ax \end{array} \right\} = (x)^f$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\gamma + bc + \gamma ac = 1 - c \xrightarrow{N \ni c} c = x$$

$$\gamma + bc - \gamma ac = 1 + c \xrightarrow{N \ni c} c^- = x$$

$$1 - \frac{\gamma}{c} = \frac{c - \gamma}{c} = \frac{a}{b} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{c} - = b \Rightarrow \gamma = bc\gamma^- \Rightarrow \text{تفاضل} \\ \frac{\gamma - c}{\gamma c} = a \Rightarrow 1 + \gamma ac = 1 - c \Rightarrow \end{array} \right.$$

$$1 = 1 - \frac{\gamma}{c} \Rightarrow 1 = c$$

$$0 = 1 - \frac{\gamma}{c} \Rightarrow \gamma = c$$

$$1^- = \left[\frac{a}{b} \right] \Rightarrow 0 > 1 - \frac{\gamma}{c} > 1^- \Rightarrow \gamma < c$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\lambda^- = x \Rightarrow 10^- = \gamma - x \Rightarrow 1000 = {}^3(\gamma - x) \Rightarrow {}^3 = \frac{\left(\frac{(x-\gamma)}{1} \right)}{\gamma(\gamma-x)} \text{ Log} \Rightarrow$$

$$\gamma = \gamma x {}^3 = \frac{\lambda}{\gamma} \sqrt{\text{Log}} \Rightarrow$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{array}{ccccccc} (1) & (3) & 9 & \underbrace{\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad}_{18, 23, 23, a, a} & (39) & (42) & (2a+1) \end{array}$$

$$33 = a \Rightarrow \gamma \gamma = \frac{a + a + \gamma \gamma + \gamma \gamma + 18}{\delta}$$

$$\delta / \delta \gamma = \frac{109}{\gamma} = \frac{(1 + 33 \times \gamma) + 42}{\gamma}$$

www.sejall.ir

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



$$\frac{a}{a} = \frac{a}{(b)f} \Rightarrow 0 = b \xrightarrow{\text{پیوسته در } R} a^2 - [(a-x)x]b = (x)f.$$



$$o = (x)(g + f) \lim_{t \rightarrow x} \left(1 \right)$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۴۹

$$2 = (x)(g + f) \lim_{t \rightarrow x} \left(2 \right)$$

$$5 = (x)(g - f) \lim_{t \rightarrow x} \left(3 \right)$$

$$3 = (x)(g - f) \lim_{t \rightarrow x} \left(4 \right)$$

$$5/2 = (x)f \lim_{t \rightarrow x} \Rightarrow 5 = (x)f \lim_{t \rightarrow x} 2 = (x)(g - f) \lim_{t \rightarrow x} + (x)(g + f) \lim_{t \rightarrow x} \Rightarrow 3, 1$$

$$5/2 = (x)f \lim_{t \rightarrow x} \Rightarrow 5 = (x)f \lim_{t \rightarrow x} 2 = (x)(g - f) \lim_{t \rightarrow x} + (x)(g + f) \lim_{t \rightarrow x} \Rightarrow 4, 2$$

$$(1) \frac{2}{3} = a^3 x c + 1 \Rightarrow \frac{2}{3} = (o)f$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۵۰

$$(2) o = b + a^3 x c + 1 \Rightarrow o = (1)f$$

$$1 = 1 - b^3 \Rightarrow o = b^3 x \frac{1}{3} - 1 \Rightarrow o = b^3 x a^3 x c + 1 \xrightarrow{(2)} \frac{1}{3} - = a^3 x c \Rightarrow (1)$$

$$\frac{1}{9} = \frac{1}{9} - 1 = 1 - b^3 x \frac{1}{3} - 1 = 1 - b^3 x a^3 x c + 1 = b - a^3 x c + 1 = (1-)f \Rightarrow 1 = b \Rightarrow o = 1 - b \Rightarrow$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چون تابع روی R پیوسته است پس در $x = o$ نیز پیوسته است، بنابراین داریم: ۵۱

$$\left(\frac{\pi}{a} \right) \sin b = (o)f$$

$$1 - a = 1 + {}^2 a^3 - \Rightarrow 1 + {}^2 a^3 - = (1-)(1 - {}^2 a^3) + (o)x(a - 1) = (x)f \lim_{t \rightarrow x}$$

$$1 - a = (o)(1 - {}^2 a^3) + (1-)x(a - 1) = (x)f \lim_{t \rightarrow x}$$

$$\left. \begin{array}{l} o = \left(\frac{\pi}{1-} \right) \sin b = (o)f \\ \text{حد تابع} \end{array} \right\} \Rightarrow 1- = a$$

$$\left. \begin{array}{l} b- = \frac{\pi^3}{3} \sin b = \left(\frac{\pi}{\frac{2}{3}} \right) \sin b = (o)f \\ \text{حد تابع} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{2}{3} = a$$

$$\frac{1}{3} - = 1 - \frac{2}{3} = 1 - a = \text{حد تابع}$$

$$2 = \frac{1}{1-} = \frac{a}{b} \Rightarrow \frac{1}{3} = b \Rightarrow \frac{1}{3} - = b- \Rightarrow$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تابع از نقاط $(2, o)$ و $(o, 4/2)$ گذر می‌کند: ۵۲

$$2 = \frac{b}{5} \log + c = (o)f: 1$$

$$\frac{(b + a^2/2)}{5} \log + c = (4/2)f: 2$$

[illegible]

۵۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$1 = k \Rightarrow \gamma = \frac{\varpi + k}{\gamma} \Rightarrow \gamma = \frac{\overline{1 - \gamma}}{\gamma} \sqrt{\gamma} = \frac{\overline{1 - \gamma}}{\gamma} \sqrt{\gamma} = x\sigma, \varpi + k = x$$

$$\text{دسته آخر } \mathfrak{S} = m \Rightarrow \lambda = \mathfrak{z} + m \left\{ \begin{array}{c} \mathfrak{z} + m = x \\ x \\ \mathfrak{z} = n^{\sigma} \end{array} \right\} \mathfrak{z} + m, \dots, \mathfrak{z} + m, \mathfrak{z} + m, \mathfrak{z} + m, m;$$

اختلاف = ۵ - ۱ = ۴

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. $a = x$ باید ریشه مضاعف زیر رادیکال باشد:

$$\frac{\frac{1}{\gamma} - \neq X}{\frac{1}{\gamma} - = X} = (X)f \Rightarrow \frac{1}{\gamma} - = \frac{\varepsilon}{\varepsilon X \gamma} - = \frac{(\gamma + m)}{(\varepsilon) \gamma} - = a$$

$$\frac{\frac{1}{v} - x}{\left(\frac{1}{v} + x \frac{1}{v} - \frac{1}{v} x \right) \left| \frac{1}{v} + x \right|} = (x)f$$

$$\frac{\bar{\epsilon}\sqrt{\gamma}}{\gamma} = b\text{tg}\bar{\gamma}\sqrt{\gamma} \rightarrow \begin{cases} \frac{\bar{\epsilon}\sqrt{\gamma}}{\gamma} = \frac{\bar{\epsilon}\sqrt{\gamma}}{\left(\frac{\gamma}{f}\right)^{\gamma}} = (x)f \text{ Lim } \frac{1}{\gamma} \rightarrow x \\ b\text{tg}\bar{\gamma}\sqrt{\gamma} = \left(\frac{1}{\gamma} - \right)f \end{cases}$$

$$\frac{\pi}{3} = b \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = b \tan$$

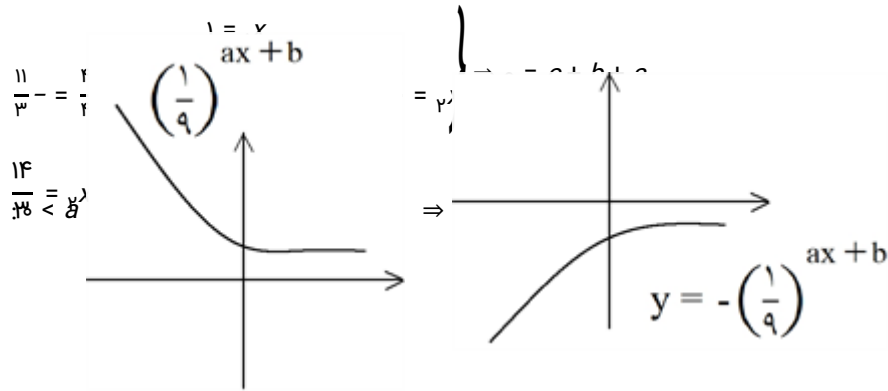
$$Y\% = W\% - 1 = 2 \log \frac{1}{10} = 5 \log$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

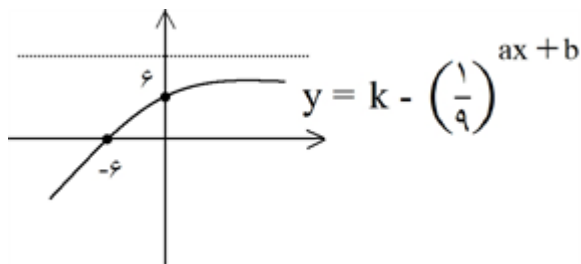


$$0 = (3 \log + 5 \log) - x(3 \log 2) + 2x(3 \log - 5 \log) \Rightarrow$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۵۷



در این حالت حتماً $0 < k$ و طول از مبدأ منفی و عرض از مبدأ مثبت است.



$$\begin{cases} \epsilon - k = b \left(\frac{1}{a} \right) \Rightarrow \epsilon = b \left(\frac{1}{a} \right) - k \Rightarrow \epsilon = (0)f \\ b + a\epsilon - \left(\frac{1}{a} \right) = k \Rightarrow 0 = b + a\epsilon - \left(\frac{1}{a} \right) - k \Rightarrow 0 = (\epsilon -)f \end{cases}$$

$$\epsilon - b2 - a123 = b2 - 3 \Rightarrow \epsilon - b + a\epsilon - \left(\frac{1}{a} \right) = b \left(\frac{1}{a} \right) \Rightarrow$$

$$\begin{cases} 50 = (9) \left(\frac{1}{2} \right) = bk \Rightarrow 9 = k \Rightarrow \frac{1}{2} = b \Rightarrow 1 = b2 \\ \frac{1}{12} = a \Rightarrow 1 = a12 \end{cases} \Rightarrow \epsilon = (1 - a123)b2 - 3$$

برای $a > 0$ نیز به همین نتیجه می‌رسد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اعداد را به صورت زیر حذف و اختلافشان را جایگزین می‌کنیم. ۵۸

$$\boxed{1, 100}, \boxed{2, 99}, \boxed{3, 98}, \dots, \boxed{49, 52}, \boxed{50, 51}$$

$$50 = \frac{250}{50} = \frac{99 + \dots + 3 + 1}{50} = x$$

$$\left. \begin{array}{l} |x - [x-]| \text{ فرد } [x] \\ [x] + x - k \text{ زوج } [x] \end{array} \right\} = (x)f$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۵۹

$$\left. \begin{array}{l} k = 2 + 2 - k \rightarrow 2 \\ 4 = |2 - 2| \rightarrow 2 \\ k \rightarrow 2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 = n \\ \rightarrow \\ (1) \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} k = 2 - 2 + k \rightarrow 2 \\ 4 = |2 + 2| \rightarrow 2 \\ k \rightarrow 2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 = n \\ \rightarrow \\ (2) \end{array}$$



$$3x = 11 - 2x \rightarrow 5x = 11 \rightarrow x = \frac{11}{5}$$

برای زوج فقط برقرار است $1 = n$ $\frac{1-k}{\lambda} \rightarrow 1$ ماده اولیه باقی

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در هر هفته ۵/۱۲ درصد از دست می‌دهد و ۵/۸۷ درصد باقی ماند یعنی $\frac{10}{16} = \frac{2}{3} \text{ Log}$ و $\frac{10}{6} = \frac{7}{3} \text{ Log}$ است. مانده است.

$$\frac{1}{V} = \left(\frac{Y}{\lambda} \right)^n \Rightarrow A \frac{1}{V} = A \left(\frac{Y}{\lambda} \right)^n$$

$$\frac{Y}{3} \text{ Log} - = \frac{1}{V} \text{ Log} = \left(\frac{Y}{\lambda} \right)^n \text{ Log}$$

$$56 \text{ روز} \Rightarrow 8 \text{ هفته} = n \Rightarrow \frac{10}{6} - = \left(\frac{10}{16} - \frac{10}{6} \right) n \Rightarrow \frac{Y}{3} \text{ Log} - = \left(\frac{2}{3} \text{ Log} 3 - \frac{7}{3} \text{ Log} \right) n$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نمودار از دو نقطه روی محورها عبور کرده که می‌تواند $(0, 2)$ یا $(2, 0)$ روی محور x ها و $(2, 0)$ یا $(0, 2)$ روی محور y ها باشند. در نتیجه نقاط را به صورت $(0, n)$ و $(m, 0)$ و $2 \pm n$ و $2 \pm m$ در نظر

$$\frac{na_F}{b_F} - = k \Rightarrow 0 = \frac{na_F}{b_F} + k \Rightarrow 0 = b^{-na_F} + k$$

می‌گیریم:

$$1 = mx^{yb_F} + na_F \Rightarrow mx^{yb_F} - = 1 - na_F \Rightarrow m = \frac{na_F}{b_F} - \frac{1}{b_F} \Rightarrow m = \frac{1}{b_F} + k \Rightarrow m = b^{-F} + k$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{F} = a \Rightarrow 1 = a^F \\ \frac{1}{V} - = b \Rightarrow 0 = 1 + b^V \end{array} \right\} \Rightarrow 1 = 1 + b^V - F a_F \xrightarrow{V=n} \frac{1}{V} - = b \Rightarrow 0 = 1 + b^V$$

$$V = (F -) x \left(\frac{1}{V} - \right) = bk \Rightarrow F - = k \Rightarrow 0 = \frac{1}{V - F} + k \Rightarrow 0 = \frac{na_F}{b_F}$$

$$F = \sigma \Rightarrow 16 = 2^2 x \frac{1 - 2^7}{12} = 2^2 \sigma$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

- دسته اول: داده وسط $\lambda = \sigma^2$
 $\lambda \rightarrow$ دسته آخر: داده وسط $16 = 2^2 \sigma$

نکته: واریانس n جمله متوالی یک دنباله حسابی با قدرنسبت d برابر است با: $2d \cdot \frac{1 - 2^n}{12}$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. $a = x$ باید ریشه مضاعف زیر رادیکال باشد:

$$V = m \Rightarrow 0 = 2(V - m) \Rightarrow 0 = (F - m)12 - 2(1 - m) \Rightarrow 0 = \Delta$$

مخرج $1 - = a \Rightarrow a = x$ ریشه صورت و مخرج

$$\frac{\sqrt[3]{x}}{3} = \text{صورت} \lim_{(1-) \rightarrow x} = \text{صورت} \lim_{a \rightarrow x} \Rightarrow \frac{|1 + x| \sqrt[3]{x}}{(1 + x - 2^2 x)|1 + x|} = \frac{\sqrt[3]{(1 + x)^3}}{|1 + 3x|}$$

$$\frac{\sqrt[3]{x}}{2} = b \sin \Rightarrow \frac{\sqrt[3]{x}}{3} = \frac{b \sin 2}{3} : 1 - = a = x \text{ مخرج}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$2 \text{ Log} \simeq 2 \text{ Log} - 1 = 5 \text{ Log} \Rightarrow 3\% \simeq 7\%$$

$$3 \text{ Log} \simeq 3 \text{ Log} + 2 \text{ Log} = 6 \text{ Log} \Rightarrow 4\% \simeq 7\%$$

$$(5 \text{ Log} - 6 \text{ Log}) + x(6 \text{ Log} 2) + 2x(6 \text{ Log} + 5 \text{ Log}) \Rightarrow 0 = \frac{5}{6} \text{ Log} - (6 \text{ Log}) 2^2 + (3^0 \text{ Log}) 2^2 x$$



$$6 \log - 5 \log \quad b = c + a \quad \text{تفاضل}$$

۱۹، ۱۸، ۱۷، ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۶۵

اعداد زوج ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۸ هستند پس با زوجها کاری نداریم ولی فردها را طوری کم می‌کنیم که اعداد تکراری به وجود نیایند.

۱۸، ۱۶، ۱۴، ۱۲، ۱۰، ۸، ۶، ۴

↓ ↓ ↓
۹ - ۱۷ ۳ - ۱۹ ۱۱ - ۱۵

$$\sqrt[n]{11} = \sigma \Rightarrow 11 = \sigma^n \Rightarrow \sigma = \sqrt[n]{11} \Rightarrow \sigma^n = 11 \Rightarrow \sigma = \sqrt[n]{11}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. می‌توانیم برای $n = 1$ و $n = 2$ مسئله را بررسی کنیم، پس پیوستگی را در $x = 1$ و $x = 2$ بررسی می‌کنیم: ۶۶

$$k = k + 1 - 1 = (1)f = (x)f \lim_{x \rightarrow 1}$$

$$2 = \lim_{x \rightarrow 1} (x - 1) = (x)f \lim_{x \rightarrow 1}$$

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

$$2 = \lim_{x \rightarrow 1} (x - 1) = \lim_{x \rightarrow 1} (x - 1)$$

پس اگر $k = 2$ باشد به ازای $x = 1$ پیوستگی داریم، این یعنی مقادیر فرد n قابل قبول‌اند.

$$5 = \lim_{x \rightarrow 2} (x - 1) = (x)f \lim_{x \rightarrow 2}$$

$$4 = (2 - 1) - 2 = (2)f$$

$$k + 1 = (k + [x] - x) \lim_{x \rightarrow 2} = (x)f \lim_{x \rightarrow 2}$$

پس به ازای هیچ مقدار زوج n پیوستگی نداریم.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۶۷

$$(3 \log + 2 \log) - = (3 \log 2 - 2 \log 3)n \Rightarrow \frac{1}{n} = \frac{(t)A}{A} = \left(\frac{1}{9}\right)^n \Rightarrow \left(\frac{1}{9}\right)^n = (t)A$$

$$\frac{1 + \frac{1}{2} \log}{3 - \frac{1}{2} \log 2} = \frac{2 \log + 3 \log}{2 \log 3 - 3 \log 2} = n \Rightarrow$$

از طرفی از دو تساوی داده شده داریم:

$$\frac{19}{3} = \frac{1 + \frac{1}{2} \log}{3 - \frac{1}{2} \log 2} = n \Rightarrow \frac{19}{3} = \frac{4/2}{4/1} = \frac{2 \log}{5 \log} = \frac{3}{2} \log$$

یعنی در $\frac{19}{3}$ ساعت یا ۳۸۰ دقیقه موردنظر حاصل می‌شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. حد چپ و راست در ۲ برابر نیستند، پس در ۲ پیوسته نیست و در نتیجه در R پیوسته نیست. ۶۸

$$f - = a \Rightarrow f - = 3 + a \left\{ \begin{aligned} f - &= \frac{(2-x)(1+x)-}{2-x} \lim_{x \rightarrow 2} = \frac{|(2-x)(1+x)|}{2-x} \lim_{x \rightarrow 2} \\ 3 + a &= a^3 + 3 + a^2 - = (2)f \end{aligned} \right.$$



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۶۹

$$1 - k^2 = n$$

$$\underbrace{x_1, x_2, \dots, x_{n+1}}_{S_1}, \dots, \underbrace{x_{n-1}, x_n}_{S_2} \Rightarrow \frac{S_1}{\frac{n-1}{2}} + \frac{S_2}{\frac{n-1}{2}} = \gamma \Rightarrow S_1 + S_2 = \frac{\gamma n}{2} - \frac{3}{5}$$

$$\frac{5}{10} = x \Rightarrow \frac{5/3 + 5/3 - \frac{n\gamma}{2}}{n} = \frac{5/3 + \gamma S_1 + S_2}{n} = x$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۷۰

$$\frac{\lambda}{10\sqrt{3}} = \sigma \Rightarrow \frac{1}{10\sqrt{3}} = \frac{\gamma(3-4)3 + \gamma(3-5) + \gamma(3-2-)}{5} = \gamma\sigma; \gamma = a \Rightarrow \frac{a^3 + 5 + 2-}{5} = 3 \Rightarrow 3 = x$$

$$\frac{\lambda}{10\sqrt{3}} = Cv \Rightarrow \frac{\frac{\lambda}{10\sqrt{3}}}{3} = \frac{\sigma}{x} = Cv$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۷۱

$$\frac{5}{3} \log 2 + \frac{3}{3} \log 2 = \frac{b}{3} \log \Rightarrow \frac{5}{3} \log + \frac{3}{3} \log = \frac{b}{3} \log \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{5}{3} \log + 1 = \frac{b}{3} \log$$

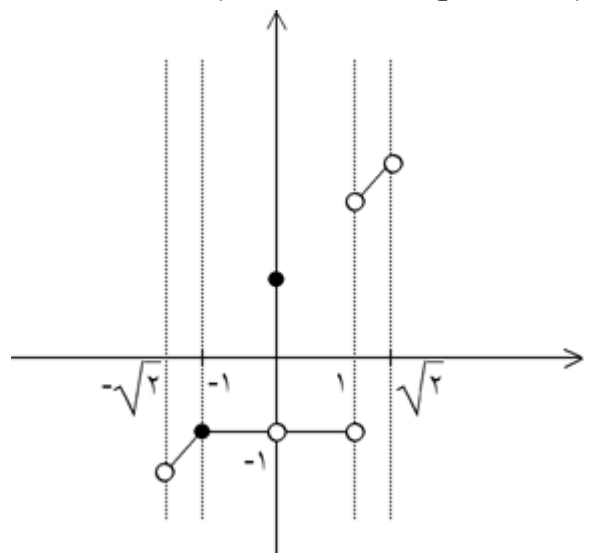
$$\frac{2}{15} = b \Rightarrow \frac{2}{15} \log = \frac{b}{3} \log \Rightarrow \frac{2}{15} \log + \frac{2}{3} \log = \frac{b}{3} \log \Rightarrow$$

$$1 = \frac{15}{15} \log = \frac{2}{15} \log = \frac{b}{15} \log$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۷۲

$$\left. \begin{array}{l} \{0\} - 1 > x > 1 - \\ 1 \neq x \\ 0 = x \\ \sqrt{2} > x > 1 \\ 1 - > x > \sqrt{2} - \end{array} \right\} = (x)f \Rightarrow \left. \begin{array}{l} \{0\} - 1 > x > 1 - \\ 1 -, 1, 0 = x \\ 1 - > x > \sqrt{2} - \text{یا } \sqrt{2} > x > 1 \end{array} \right\} = (x)f$$

پس این تابع در $x = 0$ و $x = 1$ ناپیوسته است.



$$\frac{x-3}{3} = \frac{5}{3} \text{ Log} \Rightarrow \frac{5}{3} \text{ Log } 3 - 3 = x \Rightarrow \frac{\frac{5}{3}}{\frac{5}{3}} \text{ Log} = \frac{x}{3} \text{ Log} \rightarrow 216\% = x_3$$

$$\frac{3}{5} \text{ Log } 3 + 2 = y \Rightarrow \frac{3 \times 5}{5} \text{ Log} = y \Rightarrow \frac{675}{5} \text{ Log} = \frac{y}{5} \text{ Log} \rightarrow 675 = y_5$$

$$\frac{15-x^2}{3-x} = y \Rightarrow \frac{x^2-15}{x-3} = y \Rightarrow \left(\frac{3}{x-3} \right) 3 + 2 = y$$

$$\left. \begin{aligned} 2 &= b_3 - 5 \Rightarrow 2 = (o)f \\ 4 &= b + \frac{a}{3} 3 - 5 \Rightarrow 4 = \left(\frac{1}{3} \right) f \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2 = \left(\frac{1}{3} \right) f \frac{1}{3} = (o)f$$

$$o = 1 + \frac{a}{3} \Rightarrow 1 = 1 + \frac{a}{3} \Rightarrow 4 = 1 + \frac{a}{3} 3 - 5 \Rightarrow 1 = b \Rightarrow 3 = b_3 \Rightarrow 2 = b_3 - 5 \Rightarrow$$

$$1 + 2x^{-3} - 5 = (x)f \Rightarrow 2 - = a \Rightarrow 1 - = \frac{a}{3} \Rightarrow$$

$$\sqrt[3]{2} \sqrt{-5} = \left(\frac{1}{3} - \right) f \Rightarrow \sqrt[3]{3} \sqrt{-5} = \frac{3}{3} 3 - 5 = 1 + \left(\frac{1}{3} - \right) x^2 3 - 5 = \left(\frac{1}{3} - \right) f$$

$$1 - = \left[\sqrt[3]{2} \sqrt{-5} \right] \Rightarrow o > \sqrt[3]{2} \sqrt{-5} > 1 -$$

$$y^{-2} < (n^2 - m^2 - y)^2 \Rightarrow y^{-2} < 2n - 2m - y + n^2 - 2m - y \Rightarrow \frac{1}{128} < n^{\frac{y}{3}-8} x^{m-4} + n^{-4} x^{m^{\frac{y}{3}}-8}$$

$$\{(1, 2), (2, 1), (1, 1)\} = (n, m) \Rightarrow 4 > n + m \Rightarrow 8 < n^2 - m^2 \Rightarrow 8^{-2} < n^2 - m^2 \Rightarrow$$

$$9 = 1 + 8 = 2_1 + 3_2 = (2n + 3m) \text{Max}$$

$$1 = x \text{ در پیوستگی راست } 3 = a \Rightarrow 1 - = \left. \begin{aligned} 1 - &= \left(\frac{\pi^3}{3} \right) \tan = (1)f \\ \frac{1}{a} - \frac{3}{a} &= \frac{(2+x)(1-x)}{(1-x)a} \text{ Lim}_{x \rightarrow x} = (x)f \text{ Lim}_{x \rightarrow x} \end{aligned} \right\}$$

$$5 = x \text{ در پیوستگی چپ } \frac{y-}{3_0} = b \Rightarrow \frac{y-}{3} = b \left\{ \begin{aligned} b_{10} &= ([5-] - 5)b = (5)f \\ \frac{y-}{3} &= \frac{28}{3-23} = \frac{|2-5+25|}{(5-1)^3} = (x)f \text{ Lim}_{5 \rightarrow x} \end{aligned} \right\}$$

$$y/o = ab \Rightarrow$$

$$\left. \begin{aligned} 2 &= a \\ 3 &= b \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} 5 &= b - a \Rightarrow o = b + a - 5 \Rightarrow 1 = \text{ریشه} \\ 1 &= b + a \Rightarrow o = b + a + 1 \Rightarrow 1 = \text{ریشه صورت } f \end{aligned} \right\}$$

$$3 - = \left[\frac{4 - 3 -}{3} \right] = \left[\frac{a^2 - b}{3} \right]$$

تذکر: تنها نقطه‌ای که تابع f در آن ناپیوسته است، $x = 1$ است و چون f در آن حد دارد، پس صورت کسر باید به ازای $x = 1$ صفر شود، در غیر این صورت حد، بی‌نهایت می‌شود.

$$\frac{\lambda}{\mu} = \frac{\nu_1 + \nu_0 + \nu_2}{\mu} = \nu \sigma \Rightarrow 96 = x: 98, 96, 94 \Rightarrow x \text{ حداکثر} \Rightarrow \begin{cases} \sigma \text{ یکسان} \\ \text{حداقل CV} \end{cases}$$

$$\frac{1}{\sqrt{24}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{48}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3 \cdot 16}} = \frac{\sigma}{96} = \frac{\sigma}{x} = \min CV \Rightarrow$$

$$a = \frac{m \log}{n \log} \Rightarrow a = \frac{m}{n} \log$$

$$1 = [b] \Rightarrow \dots \Rightarrow \frac{a}{1+a} + 1 = \frac{1+a^2}{1+a} = \frac{n \log + m \log^2}{n \log + m \log} = \frac{n^2 m}{mn} \log = b$$

تذکر: برای حل تستی، می‌توانیم $n = m$ در نظر بگیریم و به راحتی به جواب برسیم.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. به علت وجود $x \log x$ باید $x < 0$ پس برای اینکه زیر رادیکال منفی نشود، باید:

$$1 > x > 0 \rightarrow 1 > x \Rightarrow 1 \log x < x \log \Rightarrow 0 < x \log$$

این بازه شامل هیچ عدد صحیحی نمی‌شود.

$$\frac{c}{a} = \beta \alpha, \frac{b}{a} = \beta + \alpha, \lambda = c, \lambda = b$$

$$\left(\frac{c}{a} \right)^2 = \frac{b^2}{a^2} \Rightarrow \nu P = S \Rightarrow \nu \beta^2 \alpha = \beta + a \xrightarrow{\alpha \beta \div} \beta^2 \alpha. \nu \alpha \beta = \beta^2 \alpha + \nu \alpha \beta$$

$$\nu = \frac{16}{\lambda} = \frac{\nu c}{b} = a \Rightarrow$$

$$\nu = \sqrt{\nu} \log = \sqrt{\nu} \log \Rightarrow$$

تذکر:

بهتر بود در صورت سؤال عنوان می‌شد: «اگر مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های معادله‌ای که ریشه‌های آن $\beta^2 \alpha$ و $\nu \beta \alpha$ است، برابر باشند» که ابهام سؤال کمتر می‌شد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چون تابع در R پیوسته است پس در $x = 0$ هم پیوسته است. حال برای دو حالت $a \notin Z$ و

$a \in Z$ داریم:

$$0 = (0)f \quad 0 = ({}^+0)f \quad [a-] = |[a-] - 0| = ({}^-0)f \quad \left. \begin{matrix} 0 = (0)f \\ 0 = ({}^+0)f \\ [a-] = |[a-] - 0| = ({}^-0)f \end{matrix} \right\} Z \ni a$$

با شرط $a > 1$ اشتراک ندارد.

$$\left. \begin{matrix} 0 = (0)f \\ 0 = ({}^+0)f \end{matrix} \right\} Z \ni a \quad |1+a| = \left| \left[\begin{matrix} - \\ 0 \end{matrix} \right] - a + 0 \right| = ({}^-0)f$$

$$1 = a \Rightarrow 0 = |1+a|$$

با شرط $a > 1$ اشتراک ندارد.

پس به ازای هیچ مقدار $a > 1$ پیوسته نمی‌شود.

تذکر: تابع فقط به ازای $a = 1$ روی R پیوسته می‌شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون دو کارت با جایگذاری انتخاب می‌شوند پس تأثیری بر روی هم ندارند. از این رو اگر

۸۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

مسئله زمانی حل می‌شود که حداقل یکی آن را حل کند، پس می‌توان از متمم کمک گرفت یعنی هیچکس حل نکند.

$$P(1 \cup 2 \cup 3) = 1 - P(\overbrace{1 \cap 2 \cap 3}^{\text{مستقل}}) = 1 - \left(\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{2}\right) = 0.7$$

۸۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$x^-(y^-) = 6 - x^y(y^-) \Rightarrow x^-(y^-) = y - x^y y x^{6-y} \Rightarrow \left(\frac{1}{y} - \right) = 1 - x^y x^{1-y}(11)$$

$$y = x \Rightarrow 6 = x^x \Rightarrow x^- = 6 - x^x \xrightarrow{\text{زوج باشد } x} \rightarrow$$

۸۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون انحراف معیار ۵ داده اولیه برابر صفر است پس با هم برابرند.

چون با اضافه کردن داده‌های ۸ و ۵ و ۱۱ میانگین ۸ داده با میانگین ۵ داده اولیه برابر است پس $x = \frac{8 + 5 + 11}{3}$ است و ۵ داده اولیه برابر ۸ هستند.

$$\sigma_1 = \frac{3}{2} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{0+9+9+0}}{8} = \frac{\sqrt{18(8-8) + 18(8-5) + 18(8-11) + 18(8-8)5}}{8} = \sigma$$

۸۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

راه اول:

$$\frac{(1-x) - (1-\sqrt{x})\sqrt{x}}{(1-x+x^2)(1-x)^2} = \frac{(1-x) - \sqrt{x} - \sqrt{x}x}{(1-x+x^2)(1-x)^2} = \frac{1 - \frac{\sqrt{x}}{1-x+x^2}}{(1-x)^2} = \frac{1-(x)f'}{(1-x)^2} = (x)g$$

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

$$\frac{1}{2} - \frac{2}{4} = \frac{1 - \frac{2}{1+1}}{(1-1+2)^2} = (x)g \lim_{1 \rightarrow x} \Rightarrow$$

راه دوم:

$$\frac{1}{2} = \frac{5-3}{4} = \frac{(1)5 - (2)5/1}{2(2)} \Rightarrow (1)'f = \frac{(x)'f'}{2} \lim_{1 \rightarrow x} \xrightarrow{HOP, \frac{0}{0}} \frac{1-(x)f'}{(1-x)^2} \lim_{1 \rightarrow x}$$

۸۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$0 = [x^-] \Rightarrow 1 \rightarrow x^- \Rightarrow 1^- = [x] \Rightarrow 1+x = |1+x| \Rightarrow 0 < 1+x \Rightarrow 1^- \rightarrow x$$

$$1 = \frac{x}{x} = \frac{1-1+x}{x} = \frac{[x] + |1+x|}{[x^-] - x} \lim_{1^- \rightarrow x}$$



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۸۹

$$\underbrace{\frac{\text{عدد } n}{x_1}}_{\text{عدد } n} \quad \underbrace{\frac{\text{عدد } n}{x_2}}_{\text{عدد } n} \quad Q_2 = 3 \quad \text{فرض اضافه}$$

$$6 = 2x + 1x \Rightarrow 6 - 2x = 1x$$

$$3 = \frac{6}{2} = \frac{(2x + 1x)n}{n^2} = \frac{2xn + 1xn}{n^2} = x$$

$$1 - = b + a \Rightarrow 0 = a + 0 + 1 - b + 1 - 3$$

$$\left. \begin{matrix} 2 = a \\ 3 = b \end{matrix} \right\} \Rightarrow \left. \begin{matrix} 1 - = b + a \\ 13 = 2b + 2a \end{matrix} \right\} \Rightarrow 24 = 2a + 1 + 2b + 1 + 23 \Rightarrow 4 = \frac{(x - x_i)\Sigma}{6} \Rightarrow 4 = 2\sigma$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۹۰

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۹۱

$$1b2 - = a \Rightarrow b - = \frac{a}{2} \Rightarrow 0 = b + \frac{a}{2} \Rightarrow 1 = b + \frac{a}{2} \Rightarrow \sqrt{b + \frac{a}{2}} = 1 \Rightarrow 1 = \left(\frac{1}{2}\right)f$$

$$9 = b + a\omega \Rightarrow 92 = b + a\omega 2 \Rightarrow 32 = \sqrt{b + a\omega} \Rightarrow \lambda = (\omega)f \Rightarrow \omega = (\lambda)^{1-f}$$

$$3 = b - a \Rightarrow 2 = a, 1 - = b \Rightarrow 9 = b + b10 - \rightarrow$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۹۲

$$6 \log \frac{2}{3} = \frac{b}{\lambda} \log \Rightarrow \left(\frac{3}{2} \log + 1 \right) \frac{2}{3} = \frac{b}{\lambda} \log$$

$$2 = \frac{100}{10} \log = \frac{(\lambda - 36 \times 3)}{10} \log = (\lambda - b3) \log \Rightarrow 36 = b \Rightarrow \frac{36}{\lambda} \log = \frac{b}{\lambda} \log$$

$$\frac{m_a}{n_b} \log = \frac{a}{b} \log \frac{m}{n} \quad \text{یادآوری:}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از دسته‌ی دوم به بعد، دسته‌ها به صورت $\{n_2, \dots, 1 + 1^{-n_2}\}$ می‌باشند و چون هر دسته تشکیل

دنباله حسابی می‌دهد، پس میانگین دو داده وسط با میانگین داده اول و آخر برابر است. پس:

$$5/6144 = \frac{132 + 1 + 122}{2} = \text{میان}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. طرفین رابطه $ab10 = 2b9 + 2a$ را با $ab6$ جمع می‌کنیم. ۹۴

$$ab = 2 \left(\frac{b3 + a}{4} \right) \Rightarrow ab16 = 2(b3 + a) \Rightarrow ab16 = 2b9 + ab6 + 2a \Rightarrow$$

از طرفین لگاریتم می‌گیریم:

$$b \log + a \log = \left(\frac{b3 + a}{4} \right) \log 2 \Rightarrow ab \log = 2 \left(\frac{b3 + a}{4} \right) \log \Rightarrow$$

این یعنی $\frac{b3 + a}{4} \log$ واسطه حسابی $a \log$ و $b \log$ است.



۹۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دامنه تغییرات در حالت اول:

$$10 = 2 - 12 = {}_1R$$

$$7, \boxed{2, 4, 5, 8, 10}, 14$$

$$Q_1 \quad Q_2$$

مرتب‌سازی داده‌ها و محاسبه چارک‌ها:

بنابراین با حذف داده‌های موردنظر سؤال (یعنی ۲ و ۱۲)، دامنه تغییرات برابر است با:

$$8 = 2 - 10 = {}_1R$$

$$20 - 10 = 100 \times \frac{10 - 8}{10} = \text{درصد تغییرات} = 20\%$$

۹۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به نمودار داده شده، تعداد گل‌های زده بازیکنان متفاوت و مخالف صفر است.

بنابراین می‌توان کمترین و بیشترین حالات ممکن را برای این بازیکنان به صورت زیر در نظر گرفت:

$$\leftarrow 75/3 = \frac{9 + 3 + 2 + 1}{4} = \text{کمترین تعداد گل: } 9, 1, 2, 3 \text{ میانگین}$$

$$\leftarrow 5/7 = \frac{9 + 8 + 7 + 6}{4} = \text{بیشترین تعداد گل: } 9, 8, 7, 6 \text{ میانگین}$$

بنابراین میانگین تعداد گل‌ها، عددی بین ۷۵/۳ و ۵/۷ است، که گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۹۷

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$0.04 = 50 \times 0.08 = P$$

$$4 = 100 \times 0.04 = \text{درصد}$$

۹۸

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چون همه داده‌ها ۲ واحد اضافه شده پس میانگین و میانه هم ۲ واحد اضافه می‌شود.

۹۹

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{\sqrt{2}}{3} = \sigma \Rightarrow \frac{1}{9} = \frac{0 + 1 + \dots + 1 + 1}{9} = {}_2\sigma$$

۱۰۰

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$1- = b, 1 = a \Rightarrow \begin{cases} 0 = b + a \Rightarrow (0, 0) \\ 1- = b2 + a \Rightarrow (1-, 1-) \end{cases}$$

۱۰۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{1 - m^3}{2} = \frac{3}{2} \text{ Log} \Rightarrow m = \frac{1 + \frac{3}{2} \text{ Log } 2}{3} \Rightarrow m = \frac{18}{2} \text{ Log} \Rightarrow m = \frac{18}{8} \text{ Log}$$

$$(1 + m) \frac{3}{4} = \frac{3 + m^3}{4} = \frac{2 + \frac{1 - m^3}{2}}{2} = \frac{2 + \frac{3}{2} \text{ Log}}{2} = \frac{12}{4} \text{ Log} = \frac{12}{4} \text{ Log}$$

۱۰۲

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ضابطه سوم در بیشمار نقطه ناپیوسته است پس نیازی به بررسی بقیه ضابطه‌ها و نقاط مرزی نیست.

$$\left. \begin{aligned} 0 \neq x, 1 > x > 1- & \quad [x-] + [x] \\ 1-, 1, 0 = x & \quad \pi x \cos 1 \\ 1- > x \text{ یا } 1 < x & \quad [x] - [{}^2x] \end{aligned} \right\} = (x)f$$



۱.۳)

$$\frac{1-x^Y}{1-x} = (x)f \Rightarrow \frac{1-x^Y}{1-x} Y = \frac{1}{1-x} + Y Y = \frac{1}{1-x} Y x^Y Y = \Delta x^Y Y = Y_0 = (x)f_Y$$
$$1 - x = \frac{\gamma}{\omega} \text{Log} \Rightarrow 1 + \frac{\gamma}{\omega} \text{Log} = \frac{\omega}{\omega} \text{Log} + \frac{\gamma}{\omega} \text{Log} = \frac{10}{\omega} \text{Log} = x \Rightarrow 10 = x\omega$$

$$\frac{1-x^r}{1-x} = \frac{x+1-x}{1-x} = \frac{\frac{1}{\Delta} \text{Log} + \frac{r}{\Delta} \text{Log}}{\frac{r}{\Delta} \text{Log}} = \frac{\frac{r_0}{\Delta} \text{Log}}{\frac{r}{\Delta} \text{Log}} = \frac{r_0}{r} \text{Log} = (x)f \Rightarrow r_0 = (x)f_r$$

1.4

$$\left. \begin{aligned} (*) \quad a\gamma^- = b &\Rightarrow \circ = b + a\gamma \Rightarrow b + {}^{1+}\left(\frac{\gamma}{1}\right)a = \circ \Rightarrow b + {}^{1-}\left(\frac{1}{\gamma}\right)a = \circ \Rightarrow (\circ, 1^-) \\ \gamma = a\gamma - a &\Rightarrow : (**), (*) \Rightarrow (**) \gamma = b + a \Rightarrow b + {}^\circ\left(\frac{1}{\gamma}\right)a = \gamma \Rightarrow (\gamma, \circ) \\ \mathfrak{r} = a\gamma^- = b, \gamma^- = a &\Rightarrow \end{aligned} \right\}$$

$$\mathfrak{P} = \mathfrak{P} + 1 - = \mathfrak{P} + \left(\frac{1}{\mathfrak{P}}\right)\mathfrak{P} - = (1)f \Rightarrow \mathfrak{P} + \left(\frac{1}{\mathfrak{P}}\right)\mathfrak{P} - = (x)f \Rightarrow$$

1-5

$$= f + \dots + f + f + (100 + 99 + 98 + \dots + 1 + 0 + \dots - 98 - 99 -) \frac{1}{p} = y \Sigma$$
$$\sum y = -\frac{1}{2}(\bullet + 100) + \underbrace{4 + 4 + \dots + 4}_{200 \text{ مرتبه}} = -50 + 200(4) = 750$$

$$75\% = \frac{750}{1000} = \text{مقدار متوسط برد}$$

۱۰۶

$$\frac{Y}{I_0} = \text{نر اول}$$

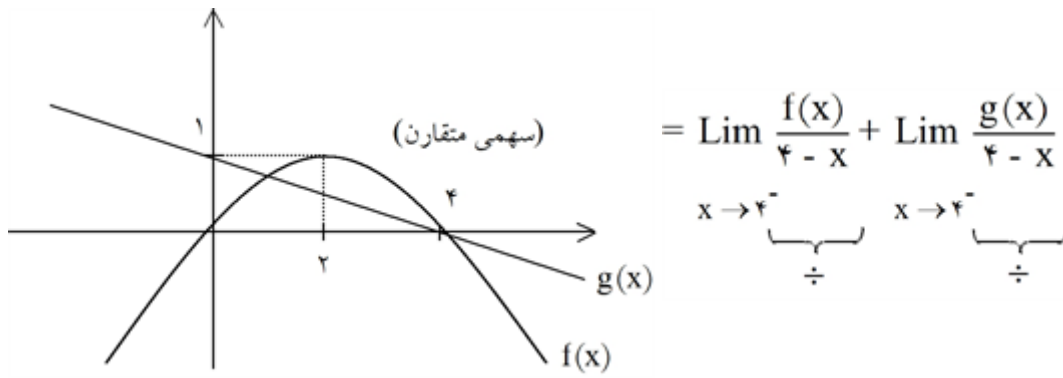
$$\frac{6}{y} = \text{نر اول} \times \text{نر دوم به شرط نر اول} = \frac{6}{10} \Rightarrow \text{نر دوم به شرط نر اول} = \frac{6}{y}$$
 $\alpha \cdot \gamma$

$$\left. \begin{array}{lll} \circ < X & \circ < X & \circ = (\circ)f = (1)\text{fof} \\ \circ = X & \circ = X & \circ = (\circ)\text{fof} \\ \circ > X & \circ > X & \circ = (\circ)f = (1-)\text{fof} \end{array} \right\} = (X)\text{og}(\text{fof})$$

www.sejall.ir

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی





HOP
(f)'g - (f)'f- →

$$1 + x \frac{1^-}{f} = (x)g \Rightarrow (f-x) \frac{1^-}{f} = y \Rightarrow (f-x) \frac{1^-}{0-f} = 0 - y: (x)g \Rightarrow (0, f), (1, 0)$$

$$x + x \frac{1^-}{f} = (x)f \Rightarrow (f-x) \frac{1^-}{f} = (x)f \xrightarrow{(1,2)} (f-x)ax = (x)f \Rightarrow f = x, 0 = x$$

$$1 + x \frac{1^-}{f} = (x)f, \frac{1^-}{f} = (x)g$$

$$\frac{5}{f} = \left(\frac{1^-}{f} \right) - (1^-) = (f)'g - (f)'f-$$

$$A = \frac{x}{a} \log \Rightarrow 2 = \frac{x}{a} \log \frac{1}{y} + \frac{a}{x} \log 2$$

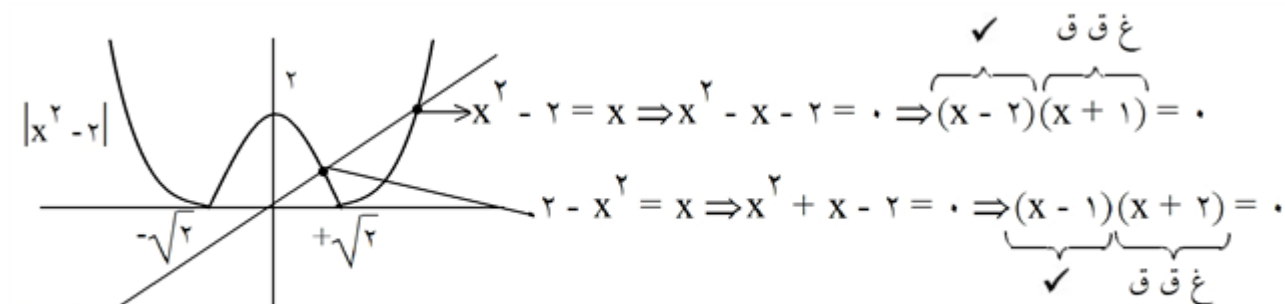
$$0 = f + Af - 2A \Rightarrow 0 = Af - 2A + f \xrightarrow{A \times} 2 = A \frac{1}{y} + \frac{2}{A}$$

$$3 = a \Rightarrow 9 = 2a \Rightarrow 2 = \frac{9}{a} \log \Rightarrow 2 = A \Rightarrow 0 = 2(2 - A)$$

۲ واحد در جهت منفی محور ۳ واحد در جهت منفی محور ۲ واحد در جهت منفی محور
→ $|3+x| + (3+x)y = y$ → $|x| + xy = y$

$$1 = |3+x| + 3+x \Rightarrow 1 = |3+x| + 3+x \Rightarrow 0 = y \Rightarrow 2 - |3+x| + 3+x = y$$

$$\left. \begin{aligned} 5, 2- = x \Rightarrow 1 = (3+x)^2 \Rightarrow 3- \leq x \\ 1 = 0 \Rightarrow 1 = (3+x) - (3+x) \Rightarrow 3- > x \end{aligned} \right\}$$



$$(\infty, 2) \cup (1, \infty) = D \Rightarrow$$



$$0 = 15 + x_2 \times 8 - x_2^2 \Rightarrow 0 = 15 + x_2 \times 8 - x_2^2 \Rightarrow x_2 \times 8 = x_2^2 - 15 = (x_2 - 3)(x_2 + 5) = 15 + x_2^2$$

$$\left. \begin{array}{l} 5 \\ x \end{array} \right\} \log = x \Rightarrow 5 = x$$

$$\left. \begin{array}{l} 3 \\ x \end{array} \right\} \log = x \Rightarrow 3 = x$$

$$\Rightarrow 0 = (3 - x_2)(5 - x_2) \Rightarrow$$

$$15 \log = 3 \log + 5 \log = x + x = 2x \Rightarrow \text{مجموع جواب ها: } x = 7.5$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. می‌دانیم $\frac{1}{y} = \log_x y$ است، پس تساوی داده شده به صورت زیر خواهد شد:

$$(ab) \log_c = \frac{b}{c} \log_c a \Rightarrow 1 = \frac{\frac{ab}{c} \log_c c}{\frac{b}{c} \log_c a} = \frac{\frac{b}{c} \log_c c + \frac{a}{c} \log_c c}{\frac{b}{c} \log_c a} = \frac{1}{\frac{b}{c} \log_c a} + \frac{1}{\frac{a}{c} \log_c c}$$

$$\frac{17}{18} = \frac{15\%}{9\%} = \frac{(B \cap A)P}{(B)P} = (B/A)P$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۱۴

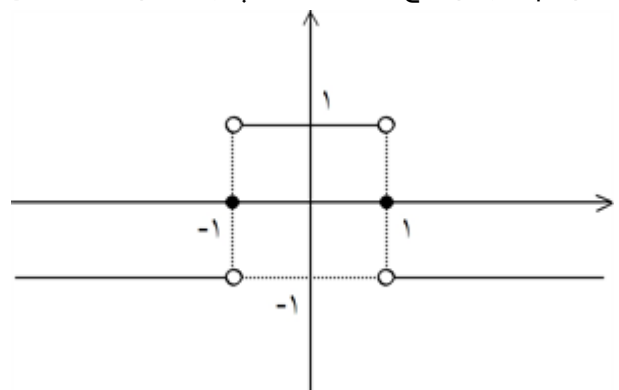
گزینه ۳ پاسخ صحیح است. باید ضابطه تابع $(g \circ f)(x)$ را حساب کنیم. بنابراین ضابطه g به شرط $x - 1$ مثبت باشد برابر ۱ و اگر $x - 1$ منفی باشد، حاصل y برابر ۱- و اگر $x - 1$ برابر صفر باشد، حاصل y برابر صفر است.

$$\left. \begin{array}{l} 1 = (g \circ f)(x) \Rightarrow 1 > x > 1- \Rightarrow 1 > x-1 \Rightarrow 0 < x-1 \\ 0 = (g \circ f)(x) \Rightarrow 1 \neq x \Rightarrow 1 = x-1 \Rightarrow 0 = x-1 \\ 1- = (g \circ f)(x) \Rightarrow 1- > x > 1- \text{ یا } 1 < x \Rightarrow 1 < x-1 \Rightarrow 0 > x-1 \end{array} \right\}$$

با توجه به حاصل $(g \circ f)(x)$ و حدود x ضابطه و $(g \circ f)(x)$ برابر است با:

$$\left. \begin{array}{l} 1 > x > 1- ; 1 \\ 1 \neq x ; 0 \\ 1 < x < 1- \text{ یا } x > 1 \end{array} \right\} = (g \circ f)(x)$$

یا رسم نمودار تابع تعداد نقاط ناپیوسته را حساب می‌کنیم.



در شکل مشخص است که تابع در $x = 1$ و $x = 1-$ ناپیوسته است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در $x \sin x$ اگر x در همسایگی چپ $\frac{\pi}{6}$ باشد، حاصل از $\frac{1}{p}$ کمتر است. ۱۱۶

$$1- = 1- \left[-1 \right] = 1- [x \sin x] \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}-}$$



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۱۷

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

باید $\log \frac{y}{x}$ را برابر A و $\log \frac{x}{y}$ را برابر $\frac{1}{A}$ قرار دهیم:

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{x} = y \Rightarrow 1 - &= \frac{y}{x} \log \Rightarrow 1 - = A \\ y^x = y \Rightarrow y &= \frac{y}{x} \log \Rightarrow y = A \end{aligned} \right\} \Rightarrow 0 = y - A - y^2 A \Rightarrow A = y - y^2 A \Rightarrow 1 = \frac{y}{A} - A$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۱۸

$$1 = \frac{28 \times 3^3}{63 \times 2^2} \Rightarrow 1 = \frac{(7)^3}{\left(\frac{63}{2}\right)^2} \Rightarrow \frac{(5^2)}{1} = \frac{(364)^3}{\left(\frac{63}{2}\right)^2} \Rightarrow 5^2 = \frac{(243 + 81 + 27 + 9 + 3 + 1)^3}{\left(8 + 4 + 2 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right)^2}$$

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

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عبارت جلوی لگاریتم باید بزرگتر از صفر باشد و عبارت درون رادیکال مخرج باید بزرگتر یا مساوی صفر باشد و در نهایت از مجموعه جوابهای به دست آمده، اشتراک می‌گیریم. ۱۱۹

$$(\infty, 2) \cup (1, \infty) = \mathcal{D} \rightarrow \left. \begin{aligned} (2) \cap (1) (1) & 1 > x \text{ یا } 2 < x \Rightarrow 0 < 2 - x - 2^x \\ (2) & 1 \leq x \text{ یا } 1 - \geq x \Rightarrow 0 \leq 1 - 2^x \end{aligned} \right\}$$

روش دوم:

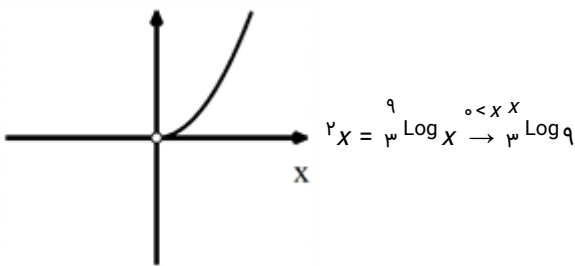
در این روش از روش حذف گزینه استفاده می‌کنیم.

$$\Rightarrow \frac{(2-) \log}{1 + 1 - \sqrt{}} = (0) f \Rightarrow 0 = x \text{ نادرست} \Rightarrow \text{گزینه‌های ۲ و ۴ غلط هستند.}$$

$$\Rightarrow \frac{(0) \log}{1 + 1 - 4\sqrt{}} = (2) f \Rightarrow 2 = x \text{ نادرست است.} \Rightarrow \text{گزینه ۳ غلط است.}$$

بنابراین با حذف گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴، گزینه ۱ درست است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۲۰



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۲۱

$$0 < \frac{1}{|x| - |x|\sqrt{6} + 6}$$

$$0 > 6 - t - 2^t \Rightarrow 0 < 6 + t + 2^t \Rightarrow t = \sqrt{x} \sqrt{0} < 6 + \sqrt{x} \sqrt{6} + |x| -$$

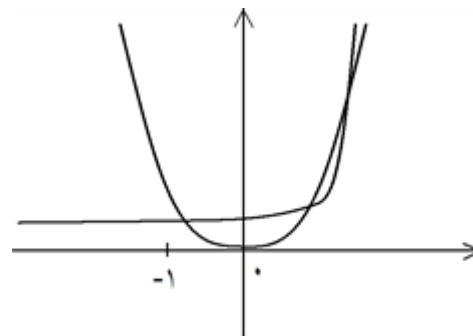
$$3 > t > 2 \Rightarrow 0 > (2 + t)(3 - t) \Rightarrow$$

$$9 > x > 9 \Rightarrow 9 > |x| \Rightarrow 3 > \sqrt{|x|} \Rightarrow 3 > \sqrt{|x|} > 2 -$$



۱۲۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا نمودارها را رسم می‌کنیم و به روش هندسی بررسی می‌کنیم.



با توجه به نمودار در بازه $[0, 1]$ در یک نقطه متقاطع هستند.

۱۲۳

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

از آنجا که $\sin(x\pi)$ در همه اعداد صحیح به عنوان عامل صفر عمل می‌کند، بنابراین در همه اعداد پیوسته است.

۱۲۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. A مقدار اولیه و هر بار ۴ درصد از آن کاسته می‌شود، بنابراین داریم:

$$A \left(\frac{1}{3} \right)^{t(0.04)} = A \left(\frac{1}{3} \right)^{t(0.04)} \Rightarrow A \left(\frac{1}{3} \right)^{t(0.04)} = A \left(\frac{1}{3} \right)^{t(0.04)} \Rightarrow A \left(\frac{1}{3} \right)^{t(0.04)} = A \left(\frac{1}{3} \right)^{t(0.04)}$$

از طرفین لگاریتم می‌گیریم. داریم:

$$24 = \frac{48}{0.02} = \frac{3 \log -}{2-3 \log +2 \log 5} = t \Rightarrow t(100 \log -96 \log) = 3 \log - \Rightarrow t(0.04) \log = \frac{1}{3} \log$$

۱۲۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

مجموع	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
تعداد	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۵	۴	۳	۲	۱

$n(B) = 30$

$$\{(3, 4), (4, 3), (2, 5), (5, 2), (1, 6), (6, 1)\} = B \cap A$$

$$2\% = \frac{6}{30} = \frac{(B \cap A)n}{(B)n} = (B/A)P$$

۱۲۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\lambda = \frac{56}{7} = \frac{5+7+8+8+8+10+10}{7} = x$$

$$\frac{2(\lambda-5) + 2(\lambda-7) + 2(\lambda-8) + 2(\lambda-8) + 2(\lambda-8) + 2(\lambda-10) + 2(\lambda-10)}{7} = \frac{(x-\lambda)\Sigma}{n} = 2\sigma$$

$$\frac{18}{7} = \frac{9+1+0+0+0+4+4}{7} = 2\sigma \Rightarrow$$

$$60.21 = \frac{18}{7} \sqrt{3} = \sigma \Rightarrow \frac{18}{7} = 2\sigma \Rightarrow$$

$$\frac{60.21}{\lambda} = \frac{\sigma}{x} = CV \approx 2\%$$



روش اول: برای آن که تابع در $x = \frac{\pi}{2}$ پیوسته باشد، باید:

$$\left(\frac{\pi}{2} \right) f = (x) f \lim_{\frac{\pi}{2} \rightarrow x}$$

$$\frac{(1 + x \sin^2)(1 - x \sin)}{(x \sin + 1)(x \sin - 1)} \lim_{\frac{\pi}{2} \rightarrow x} = \frac{1 - x \sin - x^2 \sin^2}{x^2 \cos} \lim_{\frac{\pi}{2} \rightarrow x} = (x) f \lim_{\frac{\pi}{2} \rightarrow x}$$

$$\frac{3}{2-} = \frac{(1 + x \sin^2)(1 - x \sin)}{(x \sin + 1)(1 - x \sin)-} \lim_{\frac{\pi}{2} \rightarrow x} =$$

$$a = \left(\frac{\pi}{2} \right) f$$

$$\frac{3}{2-} = a \Rightarrow$$

$$\frac{3}{2-} = \frac{1 + 4-}{2} = \frac{x \sin + x^2 \cos^2}{x^2 \cos^2-} \lim_{\frac{\pi}{2} \rightarrow x} \xrightarrow{\text{Hop } 0} = \frac{x \cos - x^2 \sin^2}{x^2 \sin-} \lim_{\frac{\pi}{2} \rightarrow x} = a$$

روش دوم:

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تابع از نقاط $A(-6, 0)$ و $B(0, \frac{1}{3})$ می‌گذرد. ۱۲۸

$$b + ax \left(\frac{1}{3} \right) + 9- = (x) f$$

$$1- = b \Rightarrow 3 = b- \Rightarrow 6- = b \left(\frac{1}{3} \right) + 9- \Rightarrow (-6, 0) A$$

$$2- = a \Rightarrow 1 = \frac{a}{2-} \Rightarrow 2 = \frac{a}{2-} - 1 \Rightarrow 23 = \frac{a}{2-} - 1(3) \Rightarrow 0 = 1 - \frac{a}{2-} \left(\frac{1}{3} \right) + 9- \Rightarrow \left(0, \frac{1}{3} \right) B$$

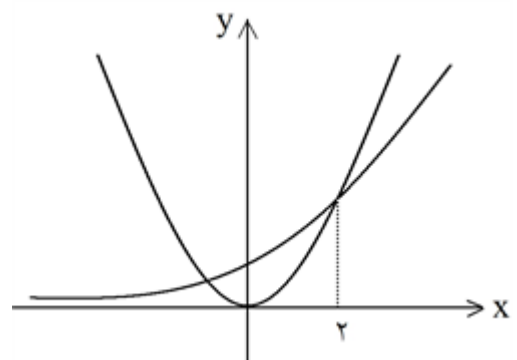
$$234 = 243 + 9- = (2) f \Rightarrow 1 - x^2 - \left(\frac{1}{3} \right) + 9- = (x) f$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۲۹

$$\frac{5}{7} = \frac{15}{21} = \frac{\frac{15}{3}}{\frac{21}{3}} = \frac{\frac{5}{3} \log 3}{\frac{5}{3} \log 3 + \frac{2}{3} \log 2} = \frac{\frac{5}{3} \log 3}{\frac{5}{3} \log 3 + \frac{2}{3} \log 2} = \frac{5}{5 + 2} \log 3 = \frac{5}{7} \log 3$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. به روش هندسی بررسی می‌کنیم. ۱۳۰

نمودارهای $y = x^2$ و $x^2 = y$ را رسم می‌کنیم. $\Rightarrow x^2 = x^2 \Rightarrow 0 = x^2 - x^2$



بنابراین در بازه $[0, 1]$ نقطه تلاقی ندارند، در نتیجه فاقد ریشه است.



$$\left. \begin{aligned} y &= x \\ 0 &= x \end{aligned} \right\} \Rightarrow 1 \pm = 1 - x \Rightarrow 1 = |1 - x|$$

با توجه به شروط داده شده باید در نقاط $x, y = x, 0 = x$ پیوستگی‌ها بررسی شوند.

$$\left. \begin{aligned} y > x > 0 ; \quad [x](1-x) \\ y \leq x \text{ یا } 0 \geq x ; \quad b + xa + yx \end{aligned} \right\} = (x)f$$

$$\left. \begin{aligned} b + ay + x &= (x)f \text{ Lim } = (y)f \\ y \rightarrow x^+ \\ y - = b + ay \Rightarrow 1 = b + ay + x \Rightarrow 1 = [y](1-y) &= (x)f \text{ Lim } \\ y \rightarrow x^- \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} b = b + 0 + 0 &= (x)f \text{ Lim } = (0)f \\ 0 \rightarrow x^- \\ 0 = b \Rightarrow 0 = [x](1-0) &= (x)f \text{ Lim } \\ 0 \rightarrow x^+ \end{aligned} \right\}$$

$$\frac{y}{x} - = a \Rightarrow y - = 0 + ay \rightarrow 0 = b$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۳۲

$$y \wedge - = \frac{y -}{x -} = \frac{\frac{y}{x} - y}{\frac{y}{x} - y} \xrightarrow{\text{HOP } 0} = \frac{5 + \sqrt{y} - xy}{1 + xy\sqrt{y} - xy} \text{ Lim }_{y \rightarrow x}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۳۳

$$\begin{aligned} 12 &= \frac{192}{16} = \frac{(14)y + (11)x + (10)5}{16} = x \\ \frac{\sqrt{13}}{2} &= \frac{\sqrt{13}}{4} \sqrt{2} = \frac{\sqrt{26}}{16} \sqrt{2} = \frac{\sqrt{52}}{16} \sqrt{2} = \frac{\sqrt{(y)y + y(1-x) + y(y-5)}}{16} \sqrt{2} = \frac{y -}{2} \approx \frac{6.3}{2} \approx 3.1 \\ \frac{y}{y_0} &= \frac{9}{60} = \frac{9\%}{6} = \frac{1.5}{12} = \frac{\sigma}{x} = CV \approx 15\% \end{aligned}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۳۴

$$0 = 1 + tx - y \Rightarrow tx = 1 + y \Rightarrow x = \frac{1}{t} + t \Rightarrow x = \left(\frac{1}{y}\right) + y \Rightarrow y = \frac{x \left(\frac{1}{y}\right) + y}{y} = (x)f$$

$$\sqrt{y} \pm y = t \Rightarrow$$

$$\left. \begin{aligned} \sqrt{y} + y \text{ Log } = x \Rightarrow \sqrt{y} + y = x_{y=y=t} \\ \sqrt{y} - y = x_y \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۳۵

$$1 = b \Rightarrow y = by \Rightarrow by + x - = y - \Rightarrow f \exists (y-, 0)$$

$$y - = a \Rightarrow y = 1 + \frac{a}{y} - \Rightarrow x = 1 + \frac{a}{y} - y \Rightarrow 1 + a \frac{1}{y} - y + x - = 0 \Rightarrow f \exists \left(0, \frac{1}{y} -\right)$$

$$y - = a \Rightarrow y = 1 + \frac{a}{y} - \Rightarrow x = 1 + \frac{a}{y} - y \Rightarrow 1 + a \frac{1}{y} - y + x - = 0 \Rightarrow f \exists \left(0, \frac{1}{y} -\right)$$



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۳۶

$$\frac{6}{1} = \frac{3}{2} \log \Rightarrow \frac{1}{0} = \frac{3}{2} \log \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \log$$

$$\frac{13}{18} = \frac{6/2}{6/3} = \frac{1+6/1}{2+6/1} = \frac{\frac{3}{2} \log + \frac{3}{2} \log}{\frac{3}{2} \log 2 + \frac{3}{2} \log} = \frac{6}{12} \log = \frac{6}{12} \log$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۳۷

$$\left. \begin{array}{l} 1 > x > 1- \\ 1- \geq x, 1 \leq x \end{array} \right\} [x]x = (x)f \Rightarrow \left. \begin{array}{l} 1 > |x| \\ 1 \leq |x| \end{array} \right\} [x]x = (x)f$$

کافی است f در $x = 1$ و $x = -1$ پیوسته باشد.

$$\left. \begin{array}{l} b+a = (1)f \\ b+a = (b+ax) \lim_{x \rightarrow 1} = (x)f \lim_{x \rightarrow 1} \\ 0 = b+a \Rightarrow 0 = 0 \cdot 1 = [x]x \lim_{x \rightarrow 1} = (x)f \lim_{x \rightarrow 1} \end{array} \right\} 1 = x$$

$$1 = b+a \left\{ \begin{array}{l} b+a- = (1-)f \\ b+a- = (b+ax) \lim_{x \rightarrow 1-} = (x)f \lim_{x \rightarrow 1-} \\ 1 = (1-)(1-) = [x]x \lim_{x \rightarrow 1-} = (x)f \lim_{x \rightarrow 1-} \end{array} \right\} 1- = x$$

$$\frac{1}{2} = b, \frac{1}{2} - = a \Rightarrow$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۳۸

$$\frac{(\pi x \cos + 1)(\pi x \cos - 1)}{(\pi x) \cos + 1} \lim_{x \rightarrow 1} = \frac{(\pi x)^2 \cos - 1}{(\pi x) \cos + 1} \lim_{x \rightarrow 1} = \frac{\pi x^2 \sin}{(\pi x) \cos + [x]} \lim_{x \rightarrow 1}$$

$$2 = (1-) - 1 = \pi \cos - 1 =$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۳۹

$$\begin{aligned} 0 &= B+A \Rightarrow 0^B = 1 = B+A^B \Rightarrow (1)g = (1)f \quad B+A^B = (x)f \\ 1- &= B, 1 = A \Rightarrow 1^B = B+A^B \Rightarrow 1^B = B+A^B \Rightarrow (1)g = (1)f \quad 1^B = (x)g \\ \frac{1}{2} &= 1^B = (0)f \Rightarrow 1^B = (x)f \end{aligned}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۴۰

روش اول:

$$\frac{\sqrt[3]{(2+x^3)} \sqrt[3]{2+x^3} \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{2+x^3} \sqrt[3]{2} - 2}{\sqrt[3]{(2+x^3)} \sqrt[3]{2+x^3} \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{2+x^3} \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{2} \sqrt[3]{2}} \lim_{x \rightarrow 2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\cancel{(x-2)} (5x-8) \left(4 + 2\sqrt[3]{3x+2} + \sqrt[3]{(3x+2)^2} \right)}{\cancel{(x-2)} (5x-8) \left(4 + 2\sqrt[3]{3x+2} + \sqrt[3]{(3x+2)^2} \right)} \frac{1}{\cancel{18}} = \frac{3-}{(12)^2} =$$

روش دوم: در این روش از هوپیتال استفاده می‌کنیم.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کارگری دقت عمل بیشتری دارد که ضریب تغییرات او کمتر باشد. ۱۴۱

$$14 = A^x$$

$$\sqrt[14]{14} = A^{CV} \Rightarrow 2 = \frac{4+1+0+1+4}{5} = A^\sigma \approx 1\%$$

$$514 = B^x$$

$$\sqrt[514]{514} = B^{CV} \Rightarrow 7.13 = \frac{4+25+2+1+25+2+9}{5} = B^\sigma \approx 13\%$$

$$A \Rightarrow B^{CV} > A^{CV}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۴۲

$$x = (A)P \left. \begin{aligned} & \frac{1}{x} - x \frac{1}{y} = \frac{1}{y} \Rightarrow (B)P \times (A)P - (B)P + (A)P = (B \cup A)P \Rightarrow \frac{x}{y} = (B)P \end{aligned} \right\}$$

$$\frac{25}{36} = \frac{14}{9} - \frac{9}{4} = \Delta \Rightarrow 0 = \frac{1}{9} + x \frac{1}{y} - 2x \frac{1}{y} \Rightarrow$$

$$\frac{2}{3} = x \vee \frac{1}{3} = x \Rightarrow \frac{\frac{5}{6} \pm \frac{1}{y}}{1} = x$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۴۳

$$2 = (2)f$$

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

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

پس f در x = 2 فقط از راست پیوسته است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۴۴

$$(a+x^2) \log + 1 = y$$

$$1 = a \Rightarrow 0 = a + \left(\frac{1}{y}\right)^2 \Rightarrow \left(\infty, \frac{1}{y}\right) = D$$

$$1 = \frac{3}{b} \log \Rightarrow 0 = \frac{((1-)+(2)^2)}{b} \log + 1 \Rightarrow 0 = (2)f$$

$$5 = x \Rightarrow 9 = 1 - x^2 \Rightarrow 2 = \frac{(1-x^2)}{3} \log \Rightarrow 1 = \frac{(1-x^2)}{3} \log + 1 = y \Rightarrow 3 = b$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۴۵

$$6 = 4 + x^4 - 2x^{\frac{6}{4}} \rightarrow 0 = 2 - x^4 - 2x \Rightarrow x^4 = 2 - 2x \Rightarrow x^{\frac{4}{3}} = \frac{x}{(4)^{\frac{1}{3}}} = 2^{-2} x^{\frac{1}{3}}$$

$$\sqrt[6]{6} = 2 - x \Rightarrow 6 = 2(2-x) \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2} = \frac{\sqrt[6]{6}}{6} \log = \frac{(2-x)}{6} \log$$



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۴۶

$$\frac{(\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{(\sqrt{x})^3})(2+x)}{(\sqrt{x}\sqrt[3]{2} + 2)^6} \lim_{\lambda \rightarrow x} = \frac{(\lambda+x)(2+x)}{(\sqrt{x}\sqrt[3]{2} + 2)^6} \lim_{\lambda \rightarrow x} = \frac{16 + x10 + \sqrt[3]{2}x}{\sqrt{x}\sqrt[3]{2} + 12} \lim_{\lambda \rightarrow x}$$

$$12 = \frac{(12)^6 - (4 + \sqrt{x}\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{2}\sqrt{x})(2 + \sqrt{x})(2+x)}{(\sqrt{x}\sqrt[3]{2} + 2)^6} \lim_{\lambda \rightarrow x} =$$

روش دوم: هوپیتال

$$12 = \frac{6-}{\frac{1}{2}} = \frac{6-}{\left(\frac{1}{12}\right)^6} = \frac{10 + x12}{\left(\frac{1}{\sqrt{x}\sqrt[3]{2}}\right)^6} \lim_{\lambda \rightarrow x} \xrightarrow{HOP}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۴۷

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{16} &= \frac{\Delta}{\lambda_0} = \frac{\sigma}{x} = CV \Rightarrow \lambda_0 = x \\ \Delta &= \sigma \Rightarrow 2\Delta = 2\sigma \end{aligned} \right\} \text{گروه اول}$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{18} &= \frac{4}{\gamma 2} = \frac{\sigma}{x} = CV \Rightarrow \gamma 2 = x \\ 4 &= \sigma \Rightarrow 16 = \gamma 4 \end{aligned} \right\} \text{گروه دوم}$$

گروهی بهتر است که ضریب تغییرات آنها کمتر باشد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۴۸

احتمال موفقیت آزمون اول $7\% = (A)P$

احتمال موفقیت آزمون دوم $6\% = (B)P$

احتمال موفقیت آزمون دوم به شرطی که در آزمون اول موفق شده باشد $8\% = (A/B)P$

$$56\% = (A \cap B)P \Rightarrow \frac{(A \cap B)P}{7\%} = 8\% \Rightarrow \frac{(A \cap B)P}{(A)P} = (A/B)P$$

لااقل در یکی از آزمون‌ها موفق باشد $(B \cap A)P - (B)P + (A)P = (B \cup A)P$

$$74\% = 56\% - 6\% + 7\% =$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۴۹

$$12 = a \Rightarrow \left\{ \begin{aligned} a &= (2-)^f \\ 12 &= \frac{(4+x2-\sqrt[3]{2}x)(2+x)}{(2+x)^-} \lim_{(2-)^- \rightarrow x} = \frac{\sqrt[3]{2}x+8}{(2+x)^-} \lim_{(2-)^- \rightarrow x} = (x)f \lim_{(2-)^- \rightarrow x} \end{aligned} \right.$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۵۰

$$(00+, 1-) = fD$$

$1^-(1+x)_\gamma \text{Log} = (1+x)_\gamma \text{Log} - = y \Rightarrow$ تابعی نزولی است و f

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۵۱

$$\sqrt[3]{x} - \left(\sqrt[3]{\left(\frac{2}{\Delta} \right)} \right) = 1 - x2^{\sqrt[3]{2}}(4\%) \Rightarrow \sqrt[3]{x} - \left(\frac{8}{12\Delta} \right) = 1 - x2^{\sqrt[3]{2}}(4\%) \Rightarrow \sqrt[3]{x} \left(\frac{12\Delta}{8} \right) = 1 - x2^{\sqrt[3]{2}}(4\%)$$

$$0 = 1 - x2 + \sqrt[3]{2}x3 \Rightarrow \sqrt[3]{2}x3 = 1 - x2 \Rightarrow \sqrt[3]{2}x3^-(4\%) = 1 - x2^-(4\%) \Rightarrow$$

$x = 1 - غ ق ق (منفی می شود. $+x9$)$

یا %حروف چینی ریاضی: ۶۴



$$\frac{2}{3} = x$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \log = \frac{4}{1} \log = \frac{(1+x^9)}{1} \log$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۵۲

$$\left. \begin{aligned} 2 < x & \quad \frac{6-x^3}{2+x\sqrt{-x}} \\ 2 \geq x & \quad 1-ax \end{aligned} \right\} = (x)f$$

کافی است f در $x = 2$ پیوسته باشد:

$$1 - a^2 = (2)f \quad \lim_{2 \rightarrow x} = (x)f \lim$$

$$\frac{(2+x\sqrt{-x})(2-x)^3}{(1+x)(2-x)} \lim_{2 \rightarrow x} = \frac{(2+x\sqrt{-x})(2-x)^3}{2-x-x^2} \lim_{2 \rightarrow x} = \frac{6-x^3}{2+x\sqrt{-x}} \lim_{2 \rightarrow x} = (x)f \lim_{2 \rightarrow x}$$

$$4 = \frac{4x^3}{3} =$$

$$5/2 = a \Rightarrow 4 = 1 - a^2$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۵۳

$$B+Ax \left(\frac{1}{x} \right) + x^- = (x)f$$

$$x - x^- = (x)g$$

$$1 = B - A^- \Rightarrow 1^- = B - A^- \Rightarrow 0 = B + A \left(\frac{1}{x} \right) + x^- \Rightarrow (1)g = (1)f$$

$$1 = A^- \Rightarrow 2 = B - A^- \Rightarrow 2^- = B - A^- \Rightarrow 2 = B + A \left(\frac{1}{x} \right) + x^- \Rightarrow (2)g = (2)f$$

$$0 = B, 1^- = A \Rightarrow$$

$$6 = 1 + 2^- = \left(\frac{1}{x} \right) + x^- = (3)f \Rightarrow \left(\frac{1}{x} \right) + x^- = (x)f$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جمعیت با گذشت هر سال به ۹۹٪ مقدار قبلی کاهش می‌یابد. ۱۵۴

$$n(99\%) = \frac{1}{x} \Rightarrow n(99\%)x_0 f = \frac{1}{x} \Rightarrow ? = n \Rightarrow \frac{1}{x} = (n)f, n(99\%)x_0 f = (n)f$$

$$\Rightarrow \log \frac{1}{x} = n \Rightarrow n = \frac{\log \left(\frac{1}{x} \right)}{\log(0.99)} = \frac{-\log x}{\log 99 - \log 100} = \frac{-0.3}{1/995 - 2} = 60$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۵۵

$$\frac{1}{3} \log - \frac{5}{3} \log = (4 - x) \log \Rightarrow \frac{1}{3} \log - \frac{25}{9} \sqrt{\log} = (2-x)(2+x) \log$$

$$9 = x \Rightarrow 5 = 4 - x \Rightarrow 5 \log = \frac{3}{1} \times \frac{5}{3} \log = (4 - x) \log \Rightarrow$$

$$\left. \begin{aligned} 3 &= x \\ 3 &= x \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$



$$18 = \frac{108}{6} = \frac{16 + 20 + 18 + 15 + 19 + 20}{6} = x$$

$$\frac{2(18 - 16) + 2(18 - 20) + 2(18 - 18) + 2(18 - 15) + 2(18 - 19) + 2(18 - 20)}{6} = 2\sigma \Rightarrow$$

$$\frac{11}{3}\sqrt{3} = \sigma \Rightarrow \frac{11}{3} = \frac{22}{6} = \frac{4 + 4 + 0 + 9 + 1 + 4}{6} = \approx 9.1$$

$f = (x)f \text{ Lim} = (x)f \text{ Lim}$
 $\lim_{x \rightarrow 1} \quad \lim_{x \rightarrow 1}$

$$3 + a = 2(a + 1) \Rightarrow \sqrt{3 + a} = a + 1 \Rightarrow \sqrt{3 + ax} \text{ Lim} = (ax + 2x) \text{ Lim}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \quad \lim_{x \rightarrow 1}$$

$$0 = 2 - a + 2a \Rightarrow 3 + a = a^2 + 2a + 1 \Rightarrow$$

$$(a - 1)(a + 2) = 0 \quad \begin{cases} a = 1 \checkmark \\ a = -2 \times \end{cases}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{9}{4}\sqrt{3} = \sqrt{3 + \frac{3}{4}} = \sqrt{3 + x} = \left(\frac{3}{4}\right)^f$$

$$\frac{(x - \sqrt{3} + 2\sqrt{2})(3 + x^2)(1 + x)}{x - \sqrt{3} - 2 - 4} \text{ Lim} = \frac{3 + x^2 + 2x^2}{x - \sqrt{3} + 2\sqrt{2} - 2} \text{ Lim}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \quad \lim_{x \rightarrow 1}$$

$$16 = (4)(4)(1) = \frac{(x - \sqrt{3} + 2\sqrt{2})(x - \sqrt{3} + 2\sqrt{2})(3 + x^2)(1 + x)}{(x + 3 - 4)} \text{ Lim} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 1}$$

$$16 = \frac{1}{16} = \frac{1}{\frac{1}{4}} = \frac{5 + x^2}{\frac{1}{x - \sqrt{3} + 2\sqrt{2} - 2}} \text{ Lim} \xrightarrow{\text{HOP}} \lim_{x \rightarrow 1}$$

روش دوم: از هوییتال استفاده می‌کنیم:

$$2 = x, 0 = x \Rightarrow 0 < \frac{2 - x}{x} \quad \frac{2 - x}{x} \text{ Log} = y$$

$$(\infty, 2) \cup (0, \infty) = \mathcal{D}$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: $(\infty, 2) = D \Rightarrow 2 < x \Rightarrow 0 < 2 - x$
 $0 < x$

گزینه ۲: $\{2\} - (\infty, 2) \cup (0, \infty) = D \Rightarrow 0 < \frac{(2 + x)(2 - x)}{(2 + x)x}$

گزینه ۳: $\{2, 0\} - R = D \Rightarrow 2 \neq x, 0 \neq x \Rightarrow \left| \frac{2 - x}{x} \right| \text{ Log} = 2 \left(\frac{2 - x}{x} \right) \text{ Log} \frac{1}{2}$

گزینه ۴: $(\infty, 2) \cup (0, \infty) = D \Rightarrow 0 = x, 2 = x \Rightarrow 0 < \frac{2 - x}{x} \Rightarrow \frac{2 - x}{x} \sqrt{\text{Log } 2}$



$$1 - a \Rightarrow a^x = 1 + a^x \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} a^x = \lim_{x \rightarrow 0} (1 + a^x)^{\frac{1}{x}} \\ a^x = \lim_{x \rightarrow 0} (1 + a^x)^{\frac{1}{x}} \\ 1 + a^x = \lim_{x \rightarrow 0} (1 + a^x)^{\frac{1}{x}} \end{array} \right.$$

$$x - x_p + x - = x - x_p + ax = (x)f: x > x$$

$$\frac{1}{\Delta} - = \frac{1}{x} + \frac{1}{x} - = \frac{1}{x} + \frac{1}{x} - = (x)f$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. روش اول: ۱۶۱

$$\frac{(1 + \sqrt{x-1})(x+1)(x-1)}{\sqrt{x-1}} \lim_{x \rightarrow 1} = \frac{(1 + \sqrt{x-1})(x+1)(x-1)}{\sqrt{x-1}} \lim_{x \rightarrow 1} = \frac{(1 + \sqrt{x-1})(x+1)(x-1)}{\sqrt{x-1}} \lim_{x \rightarrow 1} =$$

روش دوم: استفاده از قانون هوییتال:

$$\frac{1}{x} - = \frac{1}{x} = \frac{1}{x} = \frac{1}{x} \lim_{x \rightarrow 0} \xrightarrow{HOP} \frac{1}{x} - = \frac{1}{x} = \frac{1}{x} = \frac{1}{x} \lim_{x \rightarrow 0} \xrightarrow{HOP}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۶۲

$$\frac{1}{x} \left(\frac{x}{x} \right) \log - \frac{1}{x} \log = (x - x) \log \Rightarrow \left(\frac{x}{x} \right) \log \frac{1}{x} - \frac{1}{x} \log x = (x - x) \log$$

$$\left(\frac{x}{x} \right) \log - \frac{1}{x} \log = (x - x) \log \Rightarrow \left[\frac{x}{x} \left(\frac{x}{x} \right) \right] \log - \frac{1}{x} \log = (x - x) \log$$

$$x = 1 - x \Rightarrow \frac{x}{x} = x - x \Rightarrow \frac{x}{x} \log = (x - x) \log \Rightarrow \frac{x}{x} \log = (x - x) \log$$

$$\frac{x}{x} = \frac{x}{x} = \frac{x}{x} = x \Rightarrow x = x$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۶۳

$$(1 + x^2) \log = (1 - x^2)(x + x) \log \Rightarrow (1 + x^2) \log = (1 - x^2) \log + (x + x) \log$$

$$1 + x^2 = (1 - x^2)(x + x) \Rightarrow$$

$$\left. \begin{array}{l} 1 - x = x \\ \frac{x}{x} = x \end{array} \right\} \Rightarrow x - x - \frac{x}{x} \Rightarrow 0 = 1 - x^2 - x - x + \frac{x}{x} \Rightarrow$$

$$\frac{x}{x} = \frac{x}{x} \log = \frac{(x+x)}{x} \log \Rightarrow$$



۱۶۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۵ درصد از باد قایق کم می‌شود بنابراین ۹۵ درصد از باد قایق باقی می‌ماند.

$$0.95a, (0.95)^2 a, (0.95)^3 a, \dots \Rightarrow (0.95)^n a = \frac{1}{2}a$$

باد باقیمانده پس از n روز

$$\frac{301\% - 1}{1 - 301\% - 287\%} = \frac{2 \text{ Log } -}{1 - 2 \text{ Log } - 19 \text{ Log }} = \frac{2 \text{ Log } -}{20 \text{ Log } - 19 \text{ Log }} = \frac{\frac{1}{2} \text{ Log }}{\frac{19}{20} \text{ Log }} = n \Rightarrow \frac{1}{2} = n \left(\frac{19}{20} \right)$$

$$5/21 = n \Rightarrow \frac{301}{14} = \frac{301\%}{0.014} =$$

۱۶۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هرگاه در مسائل احتمال لااقل یکی داشتیم از متمم استفاده می‌کنیم.

$$\frac{96}{100} = \frac{4}{100} - 1 = (A)P \Rightarrow \frac{4}{100} = \frac{25}{100} \times \frac{16}{100} = (A)P$$

۱۶۶

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

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

$$\frac{(\sqrt{x} + x)(1-x)}{(1-x)x} \lim_{x \rightarrow x} = \frac{\sqrt{x} + x}{\sqrt{x} + x} \times \frac{1-x}{\sqrt{x} - x} \lim_{x \rightarrow x}$$

$$R \ni a \Rightarrow 2 = \frac{(\sqrt{x} + x)}{x} \lim_{x \rightarrow x}$$

۱۶۷

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

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

$$y_0 = y^2 + x \Rightarrow 10 = \frac{y^2 + x}{y} \Rightarrow 10 \text{ Log } = y \text{ Log } - (y^2 + x) \text{ Log }$$

$$6/1 = \frac{1}{5} = x \Rightarrow (x-2)5 = x - 2 + x \Rightarrow (y^2) \times 5 = y^2 + x$$

۱۶۸

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

رو آمدن دو سکه ۶ آمدن تاس

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{6} + \frac{1}{4} - \frac{1}{24} = \frac{3}{8}$$

۱۶۹

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$2 = \frac{1}{1 - \frac{1}{x-1\sqrt{2}}} \lim_{x \rightarrow x} \xrightarrow{HOP} \frac{0}{0} = (x)f \lim_{x \rightarrow x}$$

$$2 = a \Rightarrow a = (0)f$$

۱۷۰

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. باید رنگ‌های مهره‌های خارج شده متفاوت باشد یعنی یکی سفید و یکی سیاه و یکی آبی باشد.

$$\frac{3}{11} = \frac{\binom{3}{1} \binom{4}{1} \binom{5}{1}}{\binom{12}{3}} = (A)P$$



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۷۱

$$x^y = y \Rightarrow x^y \log = y \log \Rightarrow x \log + y \log = y \log \Rightarrow x \log + y \log y = y \log$$

$$y = y^{x+y} y^{y-x} \Rightarrow y = y^{y+x} (y^y)^{y-x} \Rightarrow 1 = y^{y+x} y^{y-x} \Rightarrow 1 = y^{y+x} y^{y-x}$$

$$y = y \Rightarrow \frac{1}{y} = x \Rightarrow y = xy \Rightarrow 0 = (xy)y + y - xy^2 \Rightarrow 0 = y^2 + y - xy^2 \Rightarrow$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۷۲

$$y = \sigma \Rightarrow y = y \lambda - \frac{y_{190}}{y_0} = y - \frac{y_{x\sigma}}{n} = y \sigma \Rightarrow \begin{cases} \lambda = \frac{x\sigma}{n} = x \Rightarrow \begin{cases} y_0 = n \\ y_{x\sigma} = x\sigma \end{cases} \\ y_{190} = y_{x\sigma} \end{cases}$$

$$375\% = \frac{y}{\lambda} = \frac{\sigma}{x} = CV$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۷۳

$$0.24 = \frac{6.3}{15} = \frac{\sigma}{x} = \text{ضریب تغییرات } A$$

یکسان می باشد.

$$0.24 = \frac{14.3}{16} = \text{ضریب تغییرات } B$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۷۴

$$\frac{15}{4} = x - yx \Rightarrow \frac{y_0}{\lambda} \log = (x - yx) \log \Rightarrow \lambda \log - y \log + y_0 \log = (1 - x) \log + x \log$$

$$256 = 240 + 16 = \Delta \Rightarrow 0 = 15 - x4 - yx4 \Rightarrow$$

$$5/2 = \frac{y_0}{\lambda} = \frac{16 + 4}{\lambda} = x$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۷۵

$$52\% = z \log, 72\% = x \log, 31\% = y \log \Rightarrow 31\% = y$$

$$3z \log - \frac{1}{2}x \log + y \log = 3z \log - \bar{x}\sqrt{\log} + y \log = 3z \log - \bar{x}\sqrt{y \log} = \frac{\bar{x}\sqrt{y}}{3z} \log$$

$$13\% = 56\% - 36\% + 31\% = (52\%)^3 - (72\%)^{\frac{1}{2}} + 31\% = z \log 3 - x \log \frac{1}{2} + y \log =$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۷۶

$$9\% = (A)P$$

$$8\% = (B)P$$

$$72\% = (B)P \times (A)P = (B \cap A)P$$

$$98\% = 72\% - 7\% = 72\% - 8\% + 9\% = (B \cap A)P - (B)P + (A)P = (B \cup A)P$$



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۸۲

$$(\omega - x^2) \log = (y + x) \log \Rightarrow (\omega - x^2) \log = (y - x) \log - (y + x)(y - x) \log$$

$$\omega - x^2 = y + x \Rightarrow$$

$$\frac{1}{y} = \frac{y}{y^2} \log = \frac{\bar{\lambda} \sqrt{y}}{y} \log \Rightarrow y = x$$

$$f = b + a \Rightarrow 0 = y - \overline{b + a} \sqrt{y}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۸۳

$$\lambda - = b \Rightarrow 1y = a \Rightarrow \frac{y}{y} = \frac{a}{\lambda} = \frac{\frac{a}{b + a \sqrt{y}}}{y} = \frac{\frac{a}{b + x a \sqrt{y}}}{x^2} \lim_{y \rightarrow x} \xrightarrow{\text{Hop}}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. شرط پیوستگی: ۱۸۴

$$y = a \Rightarrow 0 = y(y - a) \Rightarrow 0 = f + af - y a \Rightarrow \frac{a}{f} - 1 = \frac{1}{a} \Rightarrow (a)f = (x)f \lim_{a \rightarrow x} = (x)f \lim_{a \rightarrow x}$$

$$\omega = y \Rightarrow y_0 = yf \Rightarrow f = x$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۸۵

$$\frac{\omega}{y} = y \Rightarrow 1_0 = yf \Rightarrow y = x$$

$$Bf_{y \times A} = \omega \Rightarrow \begin{matrix} f \\ \omega \end{matrix} \left| A \right.$$

$$\frac{1}{y} = B \Rightarrow 1 = Bf \Rightarrow Bf_y = 1y \Rightarrow \frac{Bf_{y \times A}}{Bf_{y \times A}} = \frac{\omega}{\frac{\omega}{y}} \rightarrow Bf_{y \times A} = \frac{\omega}{y} \Rightarrow \begin{matrix} y \\ \frac{\omega}{y} \end{matrix} \left| B \right.$$

$$x_f^1(y) \frac{\omega}{f} = (x)f \Rightarrow \frac{\omega}{f} = A \Rightarrow \frac{1}{f} x f_{y \times A} = \omega$$

$$f = a \Rightarrow y_f = a_f^1 y \Rightarrow 1_0 = a_f^1 y x \frac{\omega}{f} \Rightarrow 1_0 = (a)f \Rightarrow a = (1_0)^{1-f}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۸۶

$$\begin{matrix} & & - \\ & & 1\omega = x \\ X & \square & X \\ & & X \\ & & \frac{y}{i} x \Sigma \\ 22\omega - \frac{y}{n} = 9 = y\sigma \Rightarrow 3 = \sigma \rightarrow \frac{\sigma}{1\omega} = y\% = V.C \\ & & \frac{y}{i} x \Sigma \\ 234 = \frac{y}{n} \end{matrix}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. داده‌ها به صورت تصاعد حسابی هستند پس میانگین آن‌ها برابر ۳ (یعنی جمله ی وسط) ۱۸۷

$$3 = x \quad \text{است.}$$

میانگین داده‌های جدید برابر است با:

$$42 = 6 + 3 \times 12 = 6 + 36 = 42$$

$$y = \frac{f + 1 + 0 + 1 + f}{\omega} = \frac{y(3 - \omega) + y(3 - 4) + y(3 - 3) + y(3 - 2) + y(3 - 1)}{\omega} = y\sigma$$

$$\bar{y}\sqrt{y} = \sigma \Rightarrow$$

$$\bar{y}\sqrt{12} = \sigma 12 = ' \sigma$$

پس انحراف معیار داده‌های جدید برابر است با:

$$\bar{y}\sqrt{y} \quad \bar{y}\sqrt{12} \quad ' \sigma$$

CV جدید = $\frac{\sigma}{\bar{y}\sqrt{y}}$

خروجی ریاضی: ۶۴



گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L \quad \text{شرط پیوستگی}$$

$$\frac{y}{\lambda} = \frac{\frac{\frac{1}{1+x\sqrt{y}} - 1}{1+x\sqrt{y} - x\sqrt{y}}}{1} \lim_{x\sqrt{y} \rightarrow x} \xrightarrow{\text{HOP}} \frac{1 + x\sqrt{y} - x\sqrt{y} - 1}{y - x} \lim_{x\sqrt{y} \rightarrow x} = (x)^f \lim_{x\sqrt{y} \rightarrow x}$$

$$\frac{w}{\lambda} = \frac{w}{\lambda} - wa - wa = (w)f$$

$$\frac{f(x)}{x} - \frac{f(a)}{a} = \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = f'(\xi) \quad \text{Lim}_{x \rightarrow a}$$

بنابراین به ازای هر مقدار a تابع در $x = 3$ پیوسته است.

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۸۹

$$\frac{\mathfrak{r}}{\mathfrak{r}} = b \Rightarrow \begin{array}{l} \mathfrak{r} = b + a^- \Rightarrow \circ = (b + a^-) \text{ Log} \Rightarrow \circ = (1^-)f \\ \mathfrak{r} = b + a \Rightarrow \mathfrak{r}^- = (b + a) \text{ Log} \Rightarrow \mathfrak{r}^- = (1)f \end{array}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

190

$$a - \gamma = (\gamma)f$$

$$a - \gamma = (x)f \text{ Lim}_{\gamma \rightarrow x}$$

$$\frac{(\overline{x-1}\sqrt{r}+1)a}{r_X-r_X} \lim_{r_X \rightarrow x} = (x)^f \lim_{r_X \rightarrow x} \underline{\underline{\text{Hop}}} \frac{a}{r} = \frac{\frac{a}{r} - \frac{a}{r}}{r - r_X} = \frac{\left(\frac{1 - \frac{1}{r(x-1)} \sqrt{r}}{r} + o \right) a}{r - r_X} \lim_{r_X \rightarrow x}$$

$$F/Y = \frac{12}{\Delta} = a \Rightarrow 12 = a\Delta \Rightarrow a = \frac{a}{\Delta} = \frac{a}{\xi} = a - \gamma$$

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

191

$$yb = a \Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{b}{a} \xrightarrow{\frac{1}{y} < x} \frac{b}{a} < x \Rightarrow 0 < b + ax: \text{دامنه}$$

$$r = a, 1 = b \Rightarrow q = qb \Rightarrow q = b + fa \Rightarrow r = (f)f$$

$$\gamma_- = \gamma_- \gamma_+ \text{Log} = \frac{1}{q} \gamma_+ \text{Log} = \left(\frac{p}{q} - \right) f \Rightarrow (1 + \gamma x)_+ \text{Log} = (x) f$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

192

$$F_{50} = 25 \times 18 = \frac{\sum x_i^2}{n} = x \Rightarrow 25 = x$$

حالت اول :

$$162 = 9 \times 18 = (x - 2) \sum \frac{(x - 2)^2}{n} = 2\sigma \Rightarrow 9 = 2\sigma \Rightarrow \sigma = 4.5$$

حالت اول :

حالت دوم : $\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^{21} x_i = 450 + 20 + 27 + 28 = 525 \Rightarrow \bar{x} = \frac{525}{21} = 25 \end{array} \right.$

$$\sum (x_i - \bar{x})^2 = 162 + (20 - 25)^2 + (27 - 25)^2 + (21 - 25)^2 = 100 \Rightarrow \sigma^2 = \frac{100}{4} = 25$$



$$y = (6 - x)(\lambda + 3x)_x \text{ Log} \Rightarrow y = (6 - x)_x \text{ Log} + (\lambda + 3x)_x \text{ Log}$$

$$0 = 24 - 6x - y_x \Rightarrow 0 = 4\lambda - 10x - y_x \Rightarrow y_x = 4\lambda - 10x + 18x - y_x \Rightarrow$$

$$\left. \begin{array}{l} \lambda = x \\ 3 - y = x \end{array} \right\} \Rightarrow 0 = (3 + x)(\lambda - x) \Rightarrow$$

$$\frac{3}{y} = \frac{y}{y} \text{ Log} = \frac{\lambda}{x} \text{ Log} = \frac{x}{x} \text{ Log}$$

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. دو منحنی $y = y^x$ و $(y^x)^{1+x} = y$ را با یکدیگر تلاقی می‌دهیم:

$$0 = 4 - \frac{x}{y^x} \cdot \frac{y}{y} \cdot \frac{1}{y} \Rightarrow y_x = 4 + \frac{x}{y^x} \cdot \frac{y}{y} \Rightarrow y_x = 4 + \frac{1+x}{y^x}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{y}{y^x} = t \\ \frac{y}{y^x} = t \end{array} \right\} = \frac{\frac{y}{y^x} \cdot \frac{y}{y^x}}{y} = \frac{\frac{1}{y^x} \cdot \frac{y}{y^x}}{y} = t \Rightarrow 0 = 4 - \frac{1}{y^x} - t \xrightarrow{t = \frac{x}{y^x}}$$

$$\lambda = 3y = y, 3 = x \Rightarrow \frac{y}{y^x} = \frac{y}{y^x} = \frac{x}{y^x}$$

$$(\lambda, 3)B, (4, 0)A \Rightarrow \sqrt{16 + 9} = AB \Rightarrow$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۹۵

$$\frac{0}{0} = \frac{\frac{6+x}{y^x} - y}{y-x} \lim_{y \rightarrow x} = \frac{\frac{6+x}{y^x} - y}{|y-x|} \lim_{y \rightarrow x} = \frac{\frac{6+x}{y^x} - y}{y^x(y-x)} \lim_{y \rightarrow x} \Rightarrow \frac{0}{0} = \frac{\frac{6+x}{y^x} - y}{4+4x-y^x} \lim_{y \rightarrow x}$$

برای $x \rightarrow y$ داریم: $|y-x| = y-x$ برای رفع ابهام بهتر است از قاعده‌ی هوییتال استفاده کنیم: (در این روش از صورت و مخرج کسر به‌طور مستقل مشتق گرفته و سپس حاصل حد را محاسبه می‌کنیم).

$$\frac{1}{y^x} - \frac{\frac{1}{y^x}}{y^x} \lim_{y \rightarrow x} : \text{Hop}$$

روش دوم: برای رفع ابهام استفاده از اتحاد $(b^x - a^x) = (b^x + ab^x + a^x)(b - a)$ می‌باشد.

$$\frac{\frac{1}{y^x} - \frac{1}{y^x}}{y-x} \lim_{y \rightarrow x} = \frac{\frac{1}{y^x} - \frac{1}{y^x}}{y^x(y-x)} \lim_{y \rightarrow x}$$

$$\frac{1}{y^x} - \frac{1}{y^x} = \frac{1}{y^x} \lim_{y \rightarrow x} = \frac{x-y}{(y^x + y^x + y^x)(y-x)} \lim_{y \rightarrow x} =$$



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در ابتدا چند رابطه از لگاریتم را یادآوری می‌کنیم که در حل سؤال از آن استفاده خواهیم کرد.

$$\begin{cases} (۱) \text{ Log } a + \text{Log } b = \text{Log}(a \times b) \\ (۲) \text{ Log } a - \text{Log } b = \text{Log } \frac{a}{b} \\ (۳) n \text{ Log } a = \text{Log } a^n \end{cases}$$

$$\underbrace{\text{Log}(x+۱) + \text{Log } x}_{(۱) \text{ با توجه به}} = \underbrace{۴ \text{Log } ۲ + \text{Log } ۱۵}_{(۳) \text{ با توجه به}} - \underbrace{\frac{۱}{۲} \text{Log } ۱۴۴}_{(۳) \text{ با توجه به}}$$

$$\frac{۱}{۲} ۱۴۴ \text{ Log} - ۱۵ \text{ Log} + ۴۲ \text{ Log} = ((1+x)x) \text{ Log} \Rightarrow$$

$$\frac{x(x+1) = x^2 + x}{\text{Log } x^2 + x = \text{Log } ۱۶ + \text{Log } ۱۵ - \text{Log } ۱۲}$$

با توجه به (۱)، (۲)

$$۱۴۴^{\frac{1}{2}} = (۱۲^2)^{\frac{1}{2}} = ۱۲, ۲^4 = ۱۶$$

$$۲۰ \text{ Log} = (x + 2x) \text{ Log} \Rightarrow \left(\frac{۱۵ \times ۱۶}{۱۲} \right) \text{ Log} = (x + 2x) \text{ Log} \Rightarrow$$

به روش تجزیه

$$\rightarrow ۰ = ۲۰ - x + 2x \Rightarrow ۲۰ = x + 2x \Rightarrow$$

$$\left. \begin{aligned} ۵ - x &= ۰ \Rightarrow ۰ = ۵ + x \\ ۴ - x &= ۰ \Rightarrow ۰ = ۴ - x \end{aligned} \right\} \Rightarrow ۰ = (۴ - x)(۵ + x)$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. می‌دانیم مجموع اختلاف داده‌ها از میانگین داده‌ها صفر است. با توجه به صورت سؤال، میانگین داده‌ها ۱۲ است. $(۱۲ = x)$.

اگر مجموع مجزورات اختلاف داده‌ها از میانگین را به تعداد داده‌ها تقسیم کنیم، واریانس به دست می‌آید، بنابراین:

$$۹ = \frac{۴۵۰}{۵۰} = \frac{(x - 12)\Sigma}{n} = 2\sigma$$

انحراف معیار = $\sqrt{\text{واریانس}}$

$$۳ = \sqrt{۹} = \sigma \rightarrow$$

$$۰.۲۵ = \frac{1}{4} = \frac{3}{12} = \frac{\sigma}{x} = CV$$

برای ضریب تغییرات نیز به سادگی خواهیم داشت:

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$۱۵ \text{ Log} - ۴۹\sqrt{\text{Log}} - ۵۰\sqrt{\text{Log}} + ۴۲ \text{ Log} = x$$

$$x = \text{Log} \frac{2^6 \times 5\sqrt{2}}{2^7 \times 15} = \text{Log} \frac{30\sqrt{2}}{15} \Rightarrow x = \text{Log } 2\sqrt{2} \Rightarrow 10^x = 2\sqrt{2}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

- انحراف معیار اولیه $\sigma =$ انحراف معیار جدید 2σ

$$X_{\frac{35}{1}} = \frac{1}{X_{\frac{1}{F}}} + X_2 \Rightarrow \text{میانگین اولیه } X \Rightarrow \text{میانگین جدید}$$

$$\frac{1}{X_{\frac{1}{F}}} = \frac{2/7}{(X_{\frac{35}{1}})^2} = \frac{25}{9} = \frac{5}{3} = \frac{1}{X_{\frac{1}{F}}} \Rightarrow X_{\frac{1}{F}} = \frac{3}{5} = \frac{1}{1.5}$$

۶۴٪ حروف چینی ریاضی: ۶۴



گزینه ۲ پاسخ صحيح است. وقتی $x \rightarrow 2^-$ آن گاه $2 - x - \sqrt{x} > 0$ پس $|2 - x - \sqrt{x}| = 2 - x - \sqrt{x}$

$$2^- = \frac{3^-}{2^-} = \frac{3^-}{\frac{1}{2^-} - 2} = \frac{1 + 2x^-}{\frac{x}{12 + \sqrt{x}} - 2} \xrightarrow{HOP} \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2 + x + \sqrt{x}}{12 + \sqrt{x} - 2x} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2 + x + \sqrt{x}}{12 + \sqrt{x} - 2x}$$

گزینه ۲ پاسخ صحيح است. بايد تابع در نقاط مرزی یعنی $x = 1$ و $x = -1$ پیوسته باشد پس:

$$\begin{aligned} \circ &= b + a \\ \circ &= b + a \Rightarrow \left[\begin{matrix} 1 \\ -1 \end{matrix} \right] = b + a \Rightarrow x \\ \frac{1}{2^-} &= b, \frac{1}{2^-} = a \Rightarrow 1 = (1^-)1^- = \left[\begin{matrix} 1 \\ -1 \end{matrix} \right] 1^- = b + a \Rightarrow x \\ 1^- &= \frac{1}{2^-} + \left(\frac{1}{2^-} \right) \frac{1}{2^-} = \frac{1}{2^-} + x \frac{1}{2^-} = b + ax = y \Rightarrow 3 = x \end{aligned}$$

گزینه ۴ پاسخ صحيح است.

$$\begin{aligned} \frac{1}{q} &= \frac{1}{2^{\frac{1}{2}}} \log = \frac{1}{2^{\frac{1}{2}}} \times 2^{\frac{1}{2}} \log = \left(\frac{1}{2} \right) \times 2 \log = A \\ \frac{3}{2} &= \frac{3}{2} \log = \frac{1}{2} \log = (9 + 1) \log = \left(\frac{1}{A} + 1 \right) \log \end{aligned}$$

گزینه ۴ پاسخ صحيح است.

$$\begin{aligned} 3 &= \frac{1 + 2x}{1} \lim_{x \rightarrow 1^+} \xrightarrow{H} \frac{2 - x + \sqrt{x}}{1 - x} \lim_{x \rightarrow 1^+} = (x)^f \lim_{x \rightarrow 1^+} \\ 3^- &= \frac{1 - 2x^-}{1} \lim_{x \rightarrow 1^-} \xrightarrow{H} \frac{2 + x - \sqrt{x}}{1 - x} \lim_{x \rightarrow 1^-} = (x)^f \lim_{x \rightarrow 1^-} \end{aligned}$$

این تابع در $x = 1$ حد ندارد، پس هیچ گاه پیوسته نمی شود.

گزینه ۲ پاسخ صحيح است.

$$\begin{aligned} f_k &= 2 \log 4 = 2 \log = 16 \log = (\sqrt{2} + 6)(\sqrt{2} - 6) \log \\ &\text{تذکر: } (\sqrt{2} + 6) \log = (\sqrt{2} + 1) \log = (\sqrt{2} + 1) \log 2 \end{aligned}$$

گزینه ۱ پاسخ صحيح است.

$$\frac{3}{2} = \left(\frac{3}{2} \right) \frac{1}{2} \xrightarrow{3 = x_y \log} x_y \log \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2} \right) x_y \log = \bar{x} \sqrt{y} \log$$

گزینه ۴ پاسخ صحيح است.

$$\frac{1}{3} = \frac{4x}{3} = \frac{(3+x)(1+\sqrt{x})(1-\sqrt{x})}{(1-\sqrt{x})(2+\sqrt{x})} \lim_{x \rightarrow 1} = \frac{(3+x)(1-x)}{(1-\sqrt{x})(2+\sqrt{x})} \lim_{x \rightarrow 1} = \text{حد مورد نظر}$$

گزینه ۲ پاسخ صحيح است. می دانیم میانگین n داده ی آماری از رابطه ی $X = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ به دست می آید.

با توجه به این که داده ها، جملات متوالی یک دنباله حسابی هستند، داریم:

$$5a + a = \frac{10a + a + 3 + a}{2} = \frac{n^2 a + 1a}{2} = \frac{(n^2 + 1)a}{2} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = X$$



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۲۰۸

$$\frac{3}{y} = \frac{3}{\sqrt{e}} \text{Log} = \sqrt{e} \sqrt{e} \text{Log} = (\sqrt{e} \sqrt{3} \sqrt{2}) \text{Log} = \sqrt{e} \sqrt{3} \text{Log} + \sqrt{e} \sqrt{2} \text{Log}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. a و b ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - 10x + 10 = 0$ می‌باشند. داریم: ۲۰۹

$$y - = y_{10} \text{Log} = \frac{1}{100} \text{Log} = \frac{10}{10} \text{Log} = \frac{P}{S} \text{Log} = \frac{b \cdot a}{b + a} \text{Log} = b + a \text{Log} - b \text{Log} + a \text{Log}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. برای پیوستگی تابع f در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ ، تنها کافی است شرایط پیوستگی تابع را در نقطه‌ی ۲۱۰

مرزی به طول $x = \frac{\pi}{f}$ اعمال کنیم. برای این منظور داریم:

$$1 - = \left(\frac{\sqrt{e}}{y} - \right) \sqrt{e} = \frac{3\pi}{f} \text{Cos} \sqrt{e} = 3x \text{Cos} \sqrt{e} \quad \lim_{\frac{\pi}{f} \rightarrow x} = (x)f \quad \lim_{\frac{\pi}{f} \rightarrow x}$$

$$\frac{1}{y} + a = \left(\frac{\sqrt{e}}{y} \right) + a = \left(\frac{\pi}{f} \right) \sin + a = (x^f \sin + a) \quad \lim_{\frac{\pi}{f} \rightarrow x} = (x)f \quad \lim_{\frac{\pi}{f} \rightarrow x}$$

$$1 - = \left(\frac{\sqrt{e}}{y} - \right) \sqrt{e} = \frac{3\pi}{f} \text{Cos} \sqrt{e} = \left(\frac{\pi}{y} \right) f: \text{مقدار}$$

$$\frac{3}{y} - = a \Rightarrow 1 - = \frac{1}{y} + a \quad \text{حد راست} = \text{حد چپ} = \text{مقدار} \rightarrow$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۲۱۱

روش اول:

$$y - = \frac{1}{y} - = \frac{1}{x\sqrt{2}} - \quad \lim_{x \rightarrow 1} \rightarrow \frac{x\sqrt{2} - 1}{x - \sqrt{2} - 2} \quad \lim_{x \rightarrow 1}$$

روش دوم: صورت و مخرج عبارت مبهم $\frac{0}{0}$ را یکبار در مزدوج صورت و بار دیگر در مزدوج مخرج ضرب می‌کنیم. داریم:

$$\frac{x - \sqrt{2} + 2}{x - \sqrt{2} + 2} \cdot \frac{x\sqrt{2} + 1}{x\sqrt{2} + 1} \cdot \frac{x\sqrt{2} - 1}{x - \sqrt{2} - 2} \quad \lim_{x \rightarrow 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(1 - \sqrt{2})(2 + \sqrt{2} - x)}{(2 - (\sqrt{2} - x))(1 + \sqrt{2})} = \frac{2 + \sqrt{2}}{-(1 + \sqrt{2})} = \frac{2}{-2} = -2$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به این که مجموع ۸ داده‌ی آماری ۴۸ است، بنابراین میانگین آن‌ها برابر است با ۲۱۲

$$\bar{x} = \frac{48}{8} = 6$$

از طرفی می‌دانیم ضریب تغییرات برابر است با خارج‌قسمت انحراف‌معیار بر میانگین، لذا داریم:

$$3 = 6 \times \frac{1}{y} = \sigma \Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{1}{2x} \Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{\sigma}{x} = CV$$

$$y = y_3 = y_\sigma$$

$$64 = \frac{1}{6} - \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{y} + \frac{1}{8} - \frac{1}{6} = \frac{1}{y} \Rightarrow (x) - \frac{1}{n} + \dots + \frac{1}{n} = \frac{1}{y} \Rightarrow y = \sigma$$



$$360 = 8 \times 45 = \frac{1}{8} x + \frac{1}{4} x + \frac{1}{2} x \Rightarrow \left[\frac{1}{8} x + \frac{1}{4} x + \frac{1}{2} x \right] \frac{1}{\frac{1}{8}} = 36 + 9 \Rightarrow$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. **۲۱۳**

$$3 = |x|(1 - 2x) \Rightarrow 3 \text{ Log} = |x| \text{ Log} + (1 - 2x) \text{ Log} \Rightarrow 3 \text{ Log} = \frac{1}{x} \text{ Log} + (1 - 2x) \text{ Log}$$

با توجه به این که $1 - 2x < 0$ است، پس $x < \frac{1}{2}$ و در نتیجه $x = |x|$ می‌باشد. لذا داریم:

$$(2x - 1)(x) = 3 \Rightarrow 2x^2 - x - 3 = 0 \Rightarrow (x + 1)(2x - 3) = 0 \begin{cases} \text{غ ق ق} & x = -1 \\ \text{ق ق} & x = \frac{3}{2} \end{cases}$$

بنابراین برای یافتن لگاریتم $\frac{x}{3}$ در مبنای ۴ داریم:

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{4} \text{ Log} \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \text{ Log} = \frac{1}{4} \text{ Log} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x}{3} \Rightarrow \frac{3}{2} = x$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. **۲۱۴**

$$\frac{5}{9} = x \Rightarrow \frac{1}{9} = 2x \Rightarrow \frac{1}{9} = \frac{1}{2^3} = 2^{-3} = 1 - 2x \Rightarrow 2 = (1 - 2x) \text{ Log}$$

$$3 = 1 \times 3 = 2 \text{ Log} 3 = 3 \text{ Log} 2 = 8 \text{ Log} = \left(3 + \left(\frac{5}{9} \right) 9 \right) \text{ Log} = (3 + 9x) \text{ Log}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. **۲۱۵**

$$\Rightarrow (2 + 3x) \text{ Log} = (2 - x)(1 - x) \text{ Log} \Rightarrow (2 + 3x) \text{ Log} = (2 - x) \text{ Log} + (1 - x) \text{ Log}$$

$$\Rightarrow 0 = (3 + x - 2x)x \Rightarrow 0 = 3x + 2x - 3x \Rightarrow 2 + 3x = 2 + 3x - 2x$$

$$\text{غ ق ق} = x$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{جواب حقیقی ندارد} \\ \text{جواب حقیقی ندارد} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{غ ق ق} \\ \text{جواب حقیقی ندارد} \end{array}$$

$x = 0$ جلوی لگاریتم را در معادله‌ی اولیه منفی می‌کند و در نتیجه غیرقابل قبول است. بنابراین معادله‌ی لگاریتمی فوق جواب ندارد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. **۲۱۶**

$$8 = y \Rightarrow 10 = 2 + y \Rightarrow 1 = (2 + y) \text{ Log}$$

$$\Rightarrow 2 = (\lambda + 4x) \text{ Log} + (x - \lambda) \text{ Log} \xrightarrow{\lambda=y} 2 = (y + 4x) \text{ Log} + (x - y) \text{ Log}$$

$$\begin{aligned} 4 \div \\ \rightarrow 0 = 36 + 24x - 24x \Rightarrow 10 = 64 + 24x + 24x - \Rightarrow 2 = (\lambda + 4x)(x - \lambda) \text{ Log} \end{aligned}$$

$$3 = x \Rightarrow 0 = 2(3 - x) \Rightarrow 0 = 9 + 6x - 2x$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. برای این که تابع f در نقطه‌ی مرزی $x = 1$ پیوسته باشد، باید حد راست، حد چپ و مقدار

تابع در این نقطه برابر باشند:

$$\left. \begin{array}{l} \text{حد راست} \\ \text{حد چپ} \\ \text{مقدار} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \frac{1-}{a-1} = \frac{1}{a+1-} = \frac{1}{a+x} \lim_{x \rightarrow 1-} = (x)f \lim_{x \rightarrow 1-} \\ \frac{1-}{a-1} = \frac{1}{a+1-} = (1-)f = \lim_{x \rightarrow 1-} \end{array}$$

نامنفی ≠ منفی

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



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. میانگین این ۴۰ داده‌ی آماری برابر $x = \frac{100}{40} = 2.5$ است. حال با توجه به فرمول زیر، انحراف معیار این ۴۰ داده‌ی آماری را می‌یابیم:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i\right)^2} = \sqrt{\frac{340}{40} - \left(\frac{100}{40}\right)^2} = \sqrt{8.5 - 6.25} = \sqrt{2.25} = 1.5$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. برای این‌که تابع $f(x)$ در نقطه‌ی $x = 1$ پیوسته باشد، باید حد راست، حد چپ و مقدار تابع f در این نقطه برابر باشند، داریم:

$$\text{حد راست} = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1 - 4x}{1 - x} \stackrel{\text{HOP}}{=} \frac{1 - 4 \cdot 1}{1 - 1} = \frac{-3}{0} = -\infty$$

$$\text{حد چپ} = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (3 + a - ax) = 3 + a - a = 3$$

$$\text{مقدار} = f(1) = 3 + a - a = 3$$

چون حد و مقدار تابع در نقطه‌ی $x = 1$ الزاماً با هم برابرند، در نتیجه به ازای هر مقدار a تابع f در این نقطه پیوسته خواهد بود. (توجه کنید که در محاسبه‌ی حد راست، برای رفع ابهام $\frac{0}{0}$ می‌توانستیم $1 - x - 2x$ را به صورت $(1 + 2x)(1 - x)$ بنویسیم و با از بین بردن عامل صفر شونده‌ی $1 - x$ در صورت و مخرج کسر، حاصل حد مذکور را بیابیم).

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به تعریف لگاریتم، می‌نویسیم:

$$a_{12} = 12 \Rightarrow a = \frac{12}{2} \text{ Log}$$

$$9 = \frac{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{2(3 \cdot 2 \cdot 2)}{4 \cdot 2} = \frac{2 \cdot 12}{4 \cdot 2} = \frac{2a_2}{4 \cdot 2} = \frac{2a_2}{4} = 2 - 2a_2 = 2 - a(2 \cdot 2) = 2 - a_4$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. می‌دانیم در یک خانواده‌ی دو فرزندی یکی از فرزندان پسر (b) است، پس فضای نمونه‌ای با وجود این شرط به صورت $S = \{gb, bg, bb\}$ می‌باشد. حال برای محاسبه‌ی احتمال آن‌که این خانواده فرزند دختر داشته باشد، پیشامد تصادفی خواسته شده را می‌نویسیم. داریم:

$$\frac{2}{3} = \frac{(A)n}{(S)n} = (A)P \Rightarrow \{gb, bg\} = A$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x - 3\sqrt{x} + 2x}{x + 2x} = \frac{-1 - 3\sqrt{-1} + 2(-1)}{-1 + 2(-1)} = \frac{-1 - 3i - 2}{-3} = \frac{-3 - 3i}{-3} = 1 + i$ دارای ابهام $\frac{0}{0}$ است. برای رفع ابهام از روش هوییتال بهره می‌گیریم.

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x + \sqrt{3-x}}{x^2 + x} \stackrel{\text{HOP}}{=} \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2 + \frac{-1}{2\sqrt{3-x}}}{2x + 1} = \frac{2 + \frac{-1}{2\sqrt{4}}}{2(-1) + 1} = \frac{2 - \frac{1}{4}}{-1} = \frac{\frac{8}{4} - \frac{1}{4}}{-1} = \frac{\frac{7}{4}}{-1} = -\frac{7}{4}$$

(توجه کنید که با ضرب صورت و مخرج کسر در $2x - 3\sqrt{x} - 2x$ نیز می‌توانستیم اقدام به رفع ابهام کنیم ولی روش طولانی‌تری بود.)



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا ۱۲ داده را مرتب می‌کنیم:

$$12, 14, 14, 15, 16, 18, 20, 20, 21, 24, 25, 26$$

$$Q_1 = \frac{14+15}{2} = 14.5 \quad Q_2 = \frac{18+20}{2} = 19 \quad Q_3 = \frac{21+24}{2} = 22.5$$

میانه‌ی ۱۲ داده جایی است که ۶ داده در طرفین آن قرار دارد، یعنی وسط (میانگین) داده‌های ششم و هفتم. حال چارک اول باید ۶ داده‌ی اول را به دو قسمت مساوی بخش کند به‌طوری که ۳ داده در هر طرفش باشد، یعنی چارک اول باید وسط (میانگین) داده‌های سوم و چهارم باشد که در نتیجه $Q_1 = \frac{15+14}{2} = 14.5$. به همین ترتیب چارک سوم باید ۶ داده‌ی آخر را به دو قسمت مساوی بخش کند به‌طوری که ۳ داده در هر طرفش باشد، یعنی چارک سوم باید وسط (میانگین) داده‌های نهم و دهم باشد که در نتیجه $Q_3 = \frac{24+21}{2} = 22.5$.

حال باید میانگین داده‌های بزرگ‌تر از چارک اول (۱۴/۵) و کوچک‌تر از چارک سوم (۲۲/۵) را به دست آوریم. داریم:

$$\frac{55}{3} = \frac{110}{6} = \frac{21+20+20+18+16+15}{6} \approx 18.33$$

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. می‌دانیم اگر $ax + b = y$ ، آن‌گاه $b + xa = y$. حال در این مسئله داریم:

$$135 = 45x^3 = (12 - 57)x^3 \rightarrow (12 - x)^3 = 36 - x^3 = y \Rightarrow 36 - x^3 = (12 - x)^3 = y$$

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. اگر $f(x) = (1+x)^a$ و $g(x) = (1+x)^b$ ، برای این‌که تابع $g+f$ در $x=1$ پیوسته باشد،

ابتدا ضابطه‌ی $g+f$ را ساخته و سپس حد راست و چپ و مقدار تابع در این نقطه را برابر قرار می‌دهیم، داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 < x; 1 + a + 2x \\ 1 \leq x; 1 + \frac{a}{1+x} \end{array} \right\} = (x)(g+f) = (x)g + (x)f$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{حد راست} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (g+f) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \left(1 + \frac{a}{1+x} \right) = a+3 \\ \text{حد چپ} = \lim_{x \rightarrow 1^-} (g+f) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (1 + a + 2x) = a+3 \\ \text{مقدار} = (1)(g+f) = 1 + \frac{a}{2} \end{array} \right.$$

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

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. برای رفع ابهام $\frac{0}{0}$ می‌توانیم صورت و مخرج کسر را در مزدوج عبارت صورت کسر ضرب کنیم. داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - 1}{(x \cos x + 1)(x^2 \cos x - 1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x \cos x + 1)(x \cos x - 1)}{(x \cos x + 1)x^2 \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - 1}{x^2 \sin x} = \frac{0}{0}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{2 \times 2} = \frac{1}{(1\sqrt{1}+1)(1+1)} = \frac{(x \cos x - 1)}{(x \cos x + 1)(x \cos x + 1)(x \cos x - 1)} \lim_{x \rightarrow 0} =$$

روش دوم: می‌دانیم در اطراف صفر، $\sqrt[n]{u+1} \sim \left(\frac{u}{n} + 1\right)$ و نیز $\cos x \sim \left(1 - \frac{x^2}{2}\right)$ و هم چنین $\sin x \sim x$ بنابراین:

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۲۲۷

$$\frac{1}{x} = \frac{f}{x} \quad \lim_{x \rightarrow 0} = \frac{f}{x} \quad \lim_{x \rightarrow 0} = \frac{x \cos x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \cos x = 1$$

$$\frac{1}{x} = \frac{f}{x} \quad \lim_{x \rightarrow 0} = \frac{f}{x} \quad \lim_{x \rightarrow 0} = \frac{x \cos x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \cos x = 1$$

$$f/5- = a \Rightarrow \frac{1}{5-} = a + f$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۲۲۸

$$w = \frac{6 \times 2 + 2 \times 6}{\lambda} = \frac{12 + 12}{\lambda} = \frac{24}{\lambda} = x$$

برای داده‌های ۶, ۶, ۲, ۲, ۲, ۲, ۲, ۲ داریم:

$$w = \frac{2(3-6)2 + 2(3-2)6}{\lambda} = \frac{2(x-f)(x)f\Sigma}{\lambda} = \frac{2}{x} \sigma$$

$$5 = \frac{2 \times 2 + 6 \times 6}{\lambda} = \frac{2y f \Sigma}{\lambda} = y$$

و برای داده‌های ۲, ۲, ۶, ۶, ۶, ۶, ۶, ۶ داریم:

$$w = \frac{24}{\lambda} = \frac{2(5-2)2 + 2(5-6)6}{\lambda} = \frac{2(y-f)(y)f\Sigma}{\lambda} = \frac{2}{y} \sigma$$

$$1 = \frac{2}{y} \frac{x \sigma}{y \sigma}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر تمام داده‌ها برابر باشند، واریانس آن‌ها صفر است (و بر عکس). ۲۲۹

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با استفاده از رابطه‌ی ویژه‌ی محاسبه‌ی میانگین یک سری (N تایی) داده‌های آماری، می‌توان نوشت: ۲۳۰

$$\sum_{i=1}^N x_i = N \bar{x} \rightarrow \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} = \bar{x}$$

$$\left. \begin{array}{l} x_1 = n + 1 \\ x_2 = n + 2 \\ x_3 = n + 3 \\ \vdots \\ x_{13} = n + 13 \end{array} \right\} \xrightarrow[\text{ثابت است}]{\text{عددی } n} \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{13}}{13} = \frac{(n+1) + (n+2) + \dots + (n+13)}{13}$$

$$\Rightarrow \bar{x} = \frac{13n + (1 + 2 + \dots + 13)}{13} = \frac{13n + 13 \times 7}{13} = n + 7$$



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اگر عبارت خواسته شده را ساده کنیم داریم:

$$\frac{1}{1 + 5_p \text{ Log}} = \frac{1}{2_p \text{ Log} + 5_p \text{ Log}} = \frac{1}{2 \times 5_p \text{ Log}} = \frac{1}{10_p \text{ Log}} = 2_{10} \text{ Log}$$

لذا کافی است از تساوی $a = 10_p \text{ Log}$ مقدار 5_p Log را محاسبه کنیم:

$$\frac{3}{a} = 5_p \text{ Log} \Rightarrow \frac{1}{a} = 5_p \text{ Log} \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{a} = 5_{3p} \text{ Log} \Rightarrow \frac{1}{a} = 5_8 \text{ Log} \Rightarrow a = 10_8 \text{ Log}$$

در نهایت با جایگذاری مقدار فوق در حاصل ساده شده 2_{10} Log داریم:

$$\frac{a}{3+a} = 2_{10} \text{ Log} \Rightarrow \frac{1}{\frac{3}{a} + 1} = 2_{10} \text{ Log} \xrightarrow{\frac{3}{a} = 5_p \text{ Log}} \frac{1}{1 + 5_p \text{ Log}} = 2_{10} \text{ Log}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. از آنجا یکی از ۲۶ داده‌ی اولیه برابر با x (میانگین) است، بنابراین داده‌های اولیه به صورت x

و $1x$ و $2x$ و ... و $25x$ هستند. واضح است که با حذف داده‌ی مساوی با x ، تغییری رخ نمی‌دهد، به عبارت دیگر $x = y$ از طرفی:

$$104 = (x - x) \sum_{i=1}^{26} \Rightarrow 4 = x \sigma \Rightarrow 2 = x \sigma$$

$$104 = (x - x) \sum_{i=1}^{25} x = 25x \Rightarrow 104 = (x - x) \sum_{i=1}^{25} + (x - 26x) \Rightarrow$$

حال واریانس ۲۵ داده‌ی جدید را به دست می‌آوریم:

$$16/4 = \frac{104}{25} = \frac{(x - x) \sum_{i=1}^{25}}{25} = \frac{2}{y \sigma} \xrightarrow{x=y} \frac{(y - y) \sum_{i=1}^{25}}{25} = \frac{2}{y \sigma}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای پیوستگی تابع در یک نقطه، باید حد چپ و حد راست و مقدار تابع در آن نقطه با هم

برابر باشند، برای این تابع در نقطه‌ی $x = 1$ داریم:

$$\frac{3}{4} = a \Rightarrow \frac{1}{4} = 1 + a - \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{4} = \frac{\frac{1}{x-3\sqrt{x}}}{1} \lim_{(1-) \rightarrow x} \xrightarrow{\text{HOP}} \frac{x-3\sqrt{x}-2}{1+x} \lim_{(1-) \rightarrow x} = (x)f \lim_{(1-) \rightarrow x} \\ 1 + a - = (1-)f = (x)f \lim_{(1-) \rightarrow x} \end{array} \right.$$

البته $\lim_{(1-) \rightarrow x} \frac{x-3\sqrt{x}-2}{1+x}$ را با ضرب صورت و مخرج در $\sqrt{x} + 2$ نیز می‌توانستیم رفع ابهام کنیم.

توجه کنید که هر یک از دو ضابطه‌ی تابع f روی دامنه‌ی خود پیوسته‌اند و فقط نیاز به بررسی پیوستگی در نقطه مرزی بود.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$6 = x \Rightarrow \frac{3}{2} \times 8 = \frac{3}{2} \times 2 \text{ Log } 8 = \frac{2\sqrt{2}}{4} \text{ Log } 8 = x \Rightarrow \frac{2\sqrt{2}}{4} \text{ Log } 8 = x$$

$$2 = \frac{26}{6} \text{ Log} = \frac{36}{6} \text{ Log} \rightarrow \frac{6 = x(3+x)4}{x} \text{ Log}$$

بنابراین داریم:

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به این که ضریب تغییرات n داده‌ی آماری نسبت انحراف معیار به میانگین داده‌ها

می باشد، لذا ابتدا باید σ و μ (انحراف معیار و میانگین جدید داده‌ها) را به دست آوریم، داریم:

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا دامنه‌ی هر یک از ضابطه‌ها را ساده می‌کنیم، داریم:

$$x^2 = y \Rightarrow x^2 = x + x = x + x + y \quad b + xa = b + ax = y$$

حال با توجه به رابطه‌ی به‌دست آمده بین انحراف معیار و میانگین‌های جدایی‌ناپذیر داریم:

با توجه به این‌که ضابطه‌ی $b + ax = y$ روی R (و در نتیجه بر فاصلاتی مربوط در تابع فوق) پیوسته می‌باشد و از طرف دیگر تابع $x \mid x = y$ در $x = 0$ پیوسته است، لذا کافی است پیوستگی تابع را در نقاط مرزی بررسی کنیم، داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} 0 = [-1](1) = [x]x \lim_{-1 \rightarrow x} = (x)f \lim_{-1 \rightarrow x} \\ (1)f = b + a = (b + ax) \lim_{+1 \rightarrow x} = (x)f \lim_{+1 \rightarrow x} \end{array} \right.$$

$x = \text{ابررسی پیوستگی تابع در}$

شرط پیوسته بودن
(۱) $0 = b + a \rightarrow$

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 = [+1(-)](1-) = [x]x \lim_{+1 \rightarrow x} = (x)f \lim_{+1 \rightarrow x} \\ (1-)f = a - b = (b + ax) \lim_{-1 \rightarrow x} = (x)f \lim_{-1 \rightarrow x} \end{array} \right.$$

$x = \text{ابررسی پیوستگی تابع در}$

شرط پیوسته بودن
(۲) $1 = a - b \rightarrow$

حال از حل دستگاه معادلات به‌دست آمده، مجهولات a و b را محاسبه می‌کنیم:

$$\left\{ \begin{array}{l} 0 = b + a \\ \frac{1-}{2} = a, \frac{1}{2} = b \Rightarrow 1 = a - b \end{array} \right.$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$1 = \left(\frac{12}{5} + x \right) \log - 2x \log \Rightarrow \left(\frac{12}{5} + x \right) \log + 1 = x \log 2$$

$$0 = 24 - 10x - 2x \Rightarrow 24 + 10x = 2x \Rightarrow 10 = \frac{2x}{\frac{12}{5} + x} \Rightarrow 1 = \frac{2x}{\frac{12}{5} + x} \log$$

$$\left\{ \begin{array}{l} D \neq \emptyset \\ 12 = x \end{array} \right. \Rightarrow 0 = (2 + x)(12 - x) \Rightarrow$$

توجه کنید که به ازای $x = 2$ ، $x \log$ ها در معادله‌ی اصلی تعریف نشده است. حال به ازای $x = 12$ حاصل عبارت خواسته شده را به دست می‌آوریم:

$$2 = 5_5 \log 2 = 2_5 \log = 2_5 \log = (1 + 24)_5 \log \xrightarrow{12=x} (1 + 2x)_5 \log$$



$$\left. \begin{array}{l} ۲۵ = n \\ ۳۰ = x \\ ۸ = q \end{array} \right\} \text{ با توجه به معلومات مسئله:}$$

وقتی چهار داده‌ی ۱۰، ۱۵، ۴۵ و ۵۰ را حذف می‌کنیم، تعداد داده‌های باقی مانده ۲۱ می‌شود. می‌خواهیم واریانس این ۲۱ داده را محاسبه کنیم. برای این منظور ابتدا میانگین این چهار داده را محاسبه می‌کنیم:

$$۳۰ = \frac{۵۰ + ۴۵ + ۱۵ + ۱۰}{۴} = \text{میانگین ۴ داده‌ی ناجور}$$

پس میانگین ۴ داده که قرار است حذف شوند (که در صورت مسئله، داده‌های ناجور نامیده شده‌اند)، با میانگین کلی برابر است:

$$\sum_{i=1}^{۲۵} (۳۰ - x_i)^2 = ۶۴ \Rightarrow ۶۴ = \sum_{i=1}^{۲۵} (۳۰ - x_i)^2 \Rightarrow ۸ = \sigma$$

پس مجموع مربعات انحراف از میانگین همه‌ی ۲۵ داده برابر ۱۶۰۰ است. مجموع مربعات انحراف از میانگین این چهار داده‌ی ناجور را محاسبه کرده و از کل ۱۶۰۰ کم می‌کنیم.

پس مجموع مربعات انحراف از میانگین همه‌ی ۲۵ داده برابر ۱۶۰۰ است. مجموع مربعات انحراف از میانگین این چهار داده‌ی ناجور را محاسبه کرده و از کل ۱۶۰۰ کم می‌کنیم.

مجموع مربعات انحراف از میانگین چهار داده‌ی ناجور:

$$۱۲۵۰ = ۴۰۰ + ۲۲۵ + ۲۲۵ + ۴۰۰ = \sum_{i=1}^4 (۳۰ - ۵۰)^2 + \sum_{i=1}^4 (۳۰ - ۴۵)^2 + \sum_{i=1}^4 (۳۰ - ۱۵)^2 + \sum_{i=1}^4 (۳۰ - ۱۰)^2 =$$

$$۱۶۰۰ - ۱۲۵۰ = ۳۵۰ = \text{مجموع مربعات انحراف از میانگین ۲۱ داده‌ی باقی‌مانده}$$

حالا واریانس ۲۱ داده‌ی باقی‌مانده را حساب می‌کنیم:

$$\frac{۳۵۰}{۲۱} = \frac{\sum_{i=1}^{۲۱} (۳ - x_i)^2}{۲۱} = \frac{۳۵۰}{۲۱} \approx ۱۶/۶۶$$

واریانس داده‌های باقی‌مانده پس از حذف چهار داده‌ی ناجور

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ۲۳۹

$$۵x_x \text{ Log} = (۴ + ۲x)_x \text{ Log} \Rightarrow ۵x_x \text{ Log} + x_x \text{ Log} = (۴ + ۲x)_x \text{ Log}$$

$$\left. \begin{array}{l} ۱ = x \\ ۴ = x \end{array} \right\} \Rightarrow ۴ + ۵x - ۲x \Rightarrow ۵x = ۴ + ۲x \Rightarrow$$

$$۲ = ۴_p \text{ Log} = x_p \text{ Log}$$

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ۲۴۰

$$\bar{b}\sqrt{\frac{۳}{۲}} = a \Rightarrow \frac{۳}{۲} = \frac{a}{\bar{b}\sqrt{\frac{۳}{۲}}} \Rightarrow \frac{۱}{۲} = 1 - \frac{1}{2}(b)a \Rightarrow \frac{۱}{۲} = \left(\frac{1}{2} - \right)f$$

$$۱۲ = (b)\left(\bar{b}\sqrt{\frac{۳}{۲}}\right) \Rightarrow ۱۲ = ab \Rightarrow ۱۱ = ۱ - ab \Rightarrow ۱۱ = (۱)f$$

$$۳ = a, ۴ = b \Rightarrow ۶۴ = ۳b \Rightarrow ۸ = \bar{b}\sqrt{b} \Rightarrow$$

$$\frac{۱}{۴} - 1 - \frac{۳}{۴} = (۱-f)f \Rightarrow ۱ - ۴x۳ = (x)f$$



۲۴۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای مقایسه‌ی دقت عمل این دو کارگر ابتدا میانگین آن‌ها را به دست می‌آوریم. میانگین هر کدام بیش‌تر باشد پس نمره‌ای بیش‌تر است یعنی دقت کاری‌اش بالاتر است. اما اگر میانگین‌ها برابر بودند به سراغ واریانس‌ها می‌رویم.

هر کس واریانس نمره‌هایش کم‌تر باشد، پراکندگی‌اش کم‌تر است یعنی تمرکزش بیش‌تر است. برای سهولت در محاسبات از نمرات هر دو کارگر عددی دلخواه مثلاً ۱۶ نمره کم می‌کنیم:

$$o = \frac{3 + 1 + 0 + (1-) + (2-) + (1-)}{6} = x \Rightarrow 3, 1, 0, 1-, 2-, 1-: 16 - A$$

$$o = \frac{2 + 1 + (2-) + 1 + (2-) + 0}{6} = x \Rightarrow 2, 2-, 1, 0: 16 - B$$

میانگین‌ها برابرند پس به سراغ واریانس می‌رویم:

$$\frac{A}{3} = \frac{16}{6} = \frac{9 + 1 + 1 + 4 + 1}{6} = \frac{2^2 3 + 2^2 1 + 2^2 0 + 2^2 (1-) + 2^2 (2-) + 2^2 (1-)}{6} = \frac{2}{6} A^{\sigma}$$

$$\frac{B}{3} = \frac{16}{6} = \frac{4 + 1 + 4 + 1 + 4}{6} = \frac{2^2 2 + 2^2 1 + 2^2 (2-) + 2^2 1 + 2^2 (2-) + 2^2 0}{6} = \frac{2}{6} B^{\sigma}$$

واریانس B کم‌تر از A است پس دقت کاری B از A بیش‌تر است.

۲۴۲

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{1 \rightarrow x} = a \Rightarrow (x)^f \lim_{1 \rightarrow x} = (1)^f \frac{\overline{x-1}\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x}(1-x)} \lim_{1 \rightarrow x} = \frac{\overline{x\sqrt[3]{x}+1}\sqrt[3]{x}}{\overline{x\sqrt[3]{x}+1}\sqrt[3]{x}} \frac{x}{1-x}$$

$$\frac{\overline{x-1}\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x}(1-x)} \lim_{1 \rightarrow x} \frac{1}{\sqrt[3]{x}} = \lim_{1 \rightarrow x} \frac{1}{\sqrt[3]{x}} = \infty = \frac{1}{\infty} \times \frac{1}{\sqrt[3]{x}} = \frac{1}{\sqrt[3]{x}(1-x)}$$

بنابراین به ازای هیچ مقدار a تابع در $x = 1$ پیوسته نیست.

۲۴۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$o = (9 + t)(1 - t) \Rightarrow o = 9t - t^2 + t^2 \xrightarrow{t=x} 9x = x^2 + x^2$$

$$3 = x \Rightarrow 1 = x^2 \xrightarrow{9 = t} \left. \begin{array}{l} 9 = t \\ 1 = t \end{array} \right\}$$

$$2 = (2y + 9) \log + 4 \log \xrightarrow{3=x} 2 = (x^2 + 2y) \log + (1 + x) \log$$

$$25 \log = \frac{100}{4} \log = 4 \log - 100 \log = (2y + 9) \log \Rightarrow$$

$$1 = y \Rightarrow 25 = 2y + 9 \Rightarrow$$

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

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

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

$$x = 12 - 6x \Rightarrow 6 = \frac{x}{2-x} \Rightarrow 2x^3 \log = \frac{x}{2-x} \log \Rightarrow 2/4 = \frac{12}{5} = x \Rightarrow 12 = 5x \Rightarrow$$

۲۴۴



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر واریانس داده‌ها صفر باشد، داده‌ها با هم برابرند، پس:

$$\overbrace{a, a, a, \dots, a}^{11 \text{ تا}} \quad 26, 16, 24$$

$$22 = a \Rightarrow a = \frac{66 + 11a}{14} = \frac{\sum x}{n} = \bar{x}$$

$$2 = \sqrt{s} = \sigma \Rightarrow 4 = \frac{4 + 36 + 16 + 0 \times 11}{14} = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n} = \sigma^2 \Rightarrow$$

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$2 = \begin{cases} \Delta = b + 2a = (x)f \text{ Lim}_{x \rightarrow 2^+} \\ 1 = b \Rightarrow \Delta = 3 + 2b = (x)f \text{ Lim}_{x \rightarrow 2^-} \end{cases}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$0 < x_0 \quad (x)g = (x)f \quad \begin{cases} \frac{x}{2} \log - = \frac{1}{2} \log = (x)f \\ \frac{x}{2} \log - = \frac{1}{2} \log = (x)g \end{cases}$$

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$2 \log - 200 \log - 2(\sqrt{2}) \log + 35 \log = 2 \log 2 - 200 \log - \sqrt{2} \log 2 + 35 \log$$

$$1 - 10 \log - = 10 \log = \frac{1}{10} \log = \frac{28 \times 35}{49 \times 200} \log = 49 \log - 200 \log - 28 \log + 35 \log =$$

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\text{حد چپ} = 4 = 2 + x \text{ Lim}_{x \rightarrow 2^+}, \quad \text{حد راست} = 5 = 1 - 6 = [x] - 3x \text{ Lim}_{x \rightarrow 2^-}$$

حدود چپ و راست در $x = 2$ برابر نیستند، بنابراین هرگز تابع در این نقطه پیوسته نبوده و مقداری برای a وجود ندارد.

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{8}{9} = \frac{24}{27} = \frac{2x}{3+2x} = \frac{\frac{y}{x}}{\frac{x}{x}} = \frac{y}{x} = \frac{vyC}{vxC}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$6 = \frac{72}{12} = \frac{\sum x}{n} = x; \quad 480 = 2 \sum x, \quad 72 = \sum x, \quad 12 = n$$

$$\frac{1}{3} = CV \Rightarrow \frac{2}{6} = \frac{\sigma}{x} = CV$$



253)

254)

255

256)

25

5人

259)

53

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ۲۶۰

برای آنکه تابع $f(x) = \begin{cases} 2 < x & \frac{4+2^3x-3^3x}{2-x} \\ 2 \geq x & b+2x \end{cases}$ همواره پیوسته باشد باید در نقطه‌ی $x = 2$ پیوسته باشد.

$$b + 4 = (b + 2x) \lim_{x \rightarrow 2} = (x)f \lim_{x \rightarrow 2}$$

Lim

$x \rightarrow 2$

f

)

x

(

=

Lim

$x \rightarrow 2$

$$\frac{4+2^3x-3^3x}{2-x}$$

=

0

0

HOP

→

Lim

$x \rightarrow 2$

$$\frac{6x-2^3x}{1}$$

=

0

$$b + 4 = (2)f$$

$$4 - = b \Rightarrow 0 = b + 4 =$$

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. چون واریانس داده‌های ۴ و c و b و a برابر صفر است، یعنی داده‌ها پراکندگی ندارند. پس همگی با هم برابرند، بنابراین $4 = c = b = a$ حالا میانگین داده‌های ۸ و ۷ و ۶ و ۵ را به دست می‌آوریم:

$$6/5 = \frac{26}{4} = \frac{8+7+6+5}{4}$$

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ۲۶۲

$$\frac{25}{3} = 6 + (2-) + \left(\frac{4}{3} + 3 \right) = \frac{3}{2} \log + \frac{2-}{3} \log + \frac{\sqrt{43} \sqrt{3}}{3} \log$$



پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴

۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۲	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۴	۱	۲	۳	۴
۵۵	۱	۲	۳	۴
۵۶	۱	۲	۳	۴
۵۷	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴
۵۹	۱	۲	۳	۴
۶۰	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۲	۱	۲	۳	۴
۶۳	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴

۶۵	۱	۲	۳	۴
۶۶	۱	۲	۳	۴
۶۷	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۶۹	۱	۲	۳	۴
۷۰	۱	۲	۳	۴
۷۱	۱	۲	۳	۴
۷۲	۱	۲	۳	۴
۷۳	۱	۲	۳	۴
۷۴	۱	۲	۳	۴
۷۵	۱	۲	۳	۴
۷۶	۱	۲	۳	۴
۷۷	۱	۲	۳	۴
۷۸	۱	۲	۳	۴
۷۹	۱	۲	۳	۴
۸۰	۱	۲	۳	۴
۸۱	۱	۲	۳	۴
۸۲	۱	۲	۳	۴
۸۳	۱	۲	۳	۴
۸۴	۱	۲	۳	۴
۸۵	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴
۸۷	۱	۲	۳	۴
۸۸	۱	۲	۳	۴
۸۹	۱	۲	۳	۴
۹۰	۱	۲	۳	۴
۹۱	۱	۲	۳	۴
۹۲	۱	۲	۳	۴
۹۳	۱	۲	۳	۴
۹۴	۱	۲	۳	۴
۹۵	۱	۲	۳	۴
۹۶	۱	۲	۳	۴

۹۷	۱	۲	۳	۴
۹۸	۱	۲	۳	۴
۹۹	۱	۲	۳	۴
۱۰۰	۱	۲	۳	۴
۱۰۱	۱	۲	۳	۴
۱۰۲	۱	۲	۳	۴
۱۰۳	۱	۲	۳	۴
۱۰۴	۱	۲	۳	۴
۱۰۵	۱	۲	۳	۴
۱۰۶	۱	۲	۳	۴
۱۰۷	۱	۲	۳	۴
۱۰۸	۱	۲	۳	۴
۱۰۹	۱	۲	۳	۴
۱۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۱۹	۱	۲	۳	۴
۱۲۰	۱	۲	۳	۴
۱۲۱	۱	۲	۳	۴
۱۲۲	۱	۲	۳	۴
۱۲۳	۱	۲	۳	۴
۱۲۴	۱	۲	۳	۴
۱۲۵	۱	۲	۳	۴
۱۲۶	۱	۲	۳	۴
۱۲۷	۱	۲	۳	۴
۱۲۸	۱	۲	۳	۴

۱۲۹	۱	۲	۳	۴
۱۳۰	۱	۲	۳	۴
۱۳۱	۱	۲	۳	۴
۱۳۲	۱	۲	۳	۴
۱۳۳	۱	۲	۳	۴
۱۳۴	۱	۲	۳	۴
۱۳۵	۱	۲	۳	۴
۱۳۶	۱	۲	۳	۴
۱۳۷	۱	۲	۳	۴
۱۳۸	۱	۲	۳	۴
۱۳۹	۱	۲	۳	۴
۱۴۰	۱	۲	۳	۴
۱۴۱	۱	۲	۳	۴
۱۴۲	۱	۲	۳	۴
۱۴۳	۱	۲	۳	۴
۱۴۴	۱	۲	۳	۴
۱۴۵	۱	۲	۳	۴
۱۴۶	۱	۲	۳	۴
۱۴۷	۱	۲	۳	۴
۱۴۸	۱	۲	۳	۴
۱۴۹	۱	۲	۳	۴
۱۵۰	۱	۲	۳	۴
۱۵۱	۱	۲	۳	۴
۱۵۲	۱	۲	۳	۴
۱۵۳	۱	۲	۳	۴
۱۵۴	۱	۲	۳	۴
۱۵۵	۱	۲	۳	۴
۱۵۶	۱	۲	۳	۴
۱۵۷	۱	۲	۳	۴
۱۵۸	۱	۲	۳	۴
۱۵۹	۱	۲	۳	۴
۱۶۰	۱	۲	۳	۴

۱۶۱	۱	۲	۳	۴
۱۶۲	۱	۲	۳	۴
۱۶۳	۱	۲	۳	۴
۱۶۴	۱	۲	۳	۴
۱۶۵	۱	۲	۳	۴
۱۶۶	۱	۲	۳	۴
۱۶۷	۱	۲	۳	۴
۱۶۸	۱	۲	۳	۴
۱۶۹	۱	۲	۳	۴
۱۷۰	۱	۲	۳	۴
۱۷۱	۱	۲	۳	۴
۱۷۲	۱	۲	۳	۴
۱۷۳	۱	۲	۳	۴
۱۷۴	۱	۲	۳	۴
۱۷۵	۱	۲	۳	۴
۱۷۶	۱	۲	۳	۴
۱۷۷	۱	۲	۳	۴
۱۷۸	۱	۲	۳	۴
۱۷۹	۱	۲	۳	۴
۱۸۰	۱	۲	۳	۴
۱۸۱	۱	۲	۳	۴
۱۸۲	۱	۲	۳	۴
۱۸۳	۱	۲	۳	۴
۱۸۴	۱	۲	۳	۴
۱۸۵	۱	۲	۳	۴
۱۸۶	۱	۲	۳	۴
۱۸۷	۱	۲	۳	۴
۱۸۸	۱	۲	۳	۴
۱۸۹	۱	۲	۳	۴
۱۹۰	۱	۲	۳	۴
۱۹۱	۱	۲	۳	۴
۱۹۲	۱	۲	۳	۴

۱۹۳	۱	۲	۳	۴
۱۹۴	۱	۲	۳	۴
۱۹۵	۱	۲	۳	۴
۱۹۶	۱	۲	۳	۴
۱۹۷	۱	۲	۳	۴
۱۹۸	۱	۲	۳	۴
۱۹۹	۱	۲	۳	۴
۲۰۰	۱	۲	۳	۴
۲۰۱	۱	۲	۳	۴
۲۰۲	۱	۲	۳	۴
۲۰۳	۱	۲	۳	۴
۲۰۴	۱	۲	۳	۴
۲۰۵	۱	۲	۳	۴
۲۰۶	۱	۲	۳	۴
۲۰۷	۱	۲	۳	۴
۲۰۸	۱	۲	۳	۴
۲۰۹	۱	۲	۳	۴
۲۱۰	۱	۲	۳	۴
۲۱۱	۱	۲	۳	۴
۲۱۲	۱	۲	۳	۴
۲۱۳	۱	۲	۳	۴
۲۱۴	۱	۲	۳	۴
۲۱۵	۱	۲	۳	۴
۲۱۶	۱	۲	۳	۴
۲۱۷	۱	۲	۳	۴
۲۱۸	۱	۲	۳	۴
۲۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۲۴	۱	۲	۳	۴

۲۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۲۹	۱	۲	۳	۴
۲۳۰	۱	۲	۳	۴
۲۳۱	۱	۲	۳	۴
۲۳۲	۱	۲	۳	۴
۲۳۳	۱	۲	۳	۴
۲۳۴	۱	۲	۳	۴
۲۳۵	۱	۲	۳	۴
۲۳۶	۱	۲	۳	۴
۲۳۷	۱	۲	۳	۴
۲۳۸	۱	۲	۳	۴
۲۳۹	۱	۲	۳	۴
۲۴۰	۱	۲	۳	۴
۲۴۱	۱	۲	۳	۴
۲۴۲	۱	۲	۳	۴
۲۴۳	۱	۲	۳	۴
۲۴۴	۱	۲	۳	۴
۲۴۵	۱	۲	۳	۴
۲۴۶	۱	۲	۳	۴
۲۴۷	۱	۲	۳	۴
۲۴۸	۱	۲	۳	۴
۲۴۹	۱	۲	۳	۴
۲۵۰	۱	۲	۳	۴
۲۵۱	۱	۲	۳	۴
۲۵۲	۱	۲	۳	۴
۲۵۳	۱	۲	۳	۴
۲۵۴	۱	۲	۳	۴
۲۵۵	۱	۲	۳	۴
۲۵۶	۱	۲	۳	۴



۲۵۷	۱	۲	۳	۴
۲۵۸	۱	۲	۳	۴
۲۵۹	۱	۲	۳	۴
۲۶۰	۱	۲	۳	۴
۲۶۱	۱	۲	۳	۴
۲۶۲	۱	۲	۳	۴



