

۳ گزینہ

دام

$$\begin{aligned} & (A' \cap B) \cup [\underbrace{(\underbrace{(B \cap A) - B'}_{B \cap A}) \cap (B \cup A)}_{B \cap A}] \\ &= (A' \cap B) \cup [\underbrace{(B \cap A) \cap (B \cup A)}_{B \cap A}] \\ &= \underbrace{(A' \cup A)}_U \cap B = B \end{aligned}$$

۱. (۱) ۴

بنا بر این

ریشه مثبت معادله $x^2 + x - 1 = 0$ عبارت است از: $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ بنابراین

$$\frac{15}{(2x+1)^3} = \frac{15}{(\sqrt{5})^3} = \frac{15}{5\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{5} = 0.6\sqrt{5}$$

$$\begin{aligned}(P \wedge q) \Rightarrow r &\equiv \sim(P \wedge q) \vee r \\ &\equiv (\sim P \vee \sim q) \vee r \\ &\equiv \sim P \vee (\sim q \vee r) \\ &\equiv \sim P \vee (q \Rightarrow r) \\ &\equiv P \Rightarrow (q \Rightarrow r) \\ &\equiv P \Rightarrow (\sim r \Rightarrow \sim q)\end{aligned}$$

پاسخنامه تشریحی سوالات درس ریاضی کشور ریاضی ۱۴۰۴ (نوبت دوم تیرماه)

۰۹۱۴۳۹۱۸۷۸

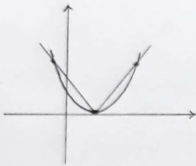
mousavi120

مؤلف کتاب اول حسابان ۲

رئیس هیئت مدیره

۷ گزینه ۷

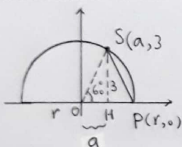
مطابق شکل زیر، با توجه به نمودار تابع $y = |2x - 2|$ و
 $y = x^2 - x + a$ ، و اینکه معادله را سه ریشه داشته
 حقیقی است، بایستی رأس نمودار در نقطه $(\frac{1}{2}, 0)$
 بر رأس سهمی منطبق باشد یعنی $\frac{1}{4} - \frac{1}{2} + a = 0$
 و از آنجا $a = \frac{1}{4}$ ، از من معادله $x^2 - x + \frac{1}{4} = 0$
 $x_1 = 1.5$ ، $x_2 = -3.5$ ریشه های $x^2 - x + \frac{1}{4} = 2 - 2x$
 (بر حسب قدرت که آید)



۵ گزینه ۵

چون مولفه های A و B همبسته هستند بایستی $0 < 2 - a < 0$
 و $0 < 7 - 2a < 0$ و از آنجا $a = 3$
 بنابراین $A(9, 1)$ و $B(1, 1)$ چون A و B هم
 عرض اند لذا $b = x_5 = \frac{9+1}{2} = 5$ و از آنجا $S(5, 3)$
 بنابراین معادله سهمی عبارت از
 $y = m(x - 5)^2 + 3$
 با جایگذاری B خواهیم داشت: $m = -\frac{1}{8}$ و از آنجا
 $y = -\frac{1}{8}(x - 5)^2 + 3$
 $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{25}{8} + 3 = -\frac{1}{8}$
 $\Rightarrow$ فاصله نقطه برخورد سهمی به محور
 با محور y ها از مبدأ
 مختصات

۸ گزینه ۸



$OP = r \Rightarrow PS = r$
 الاندفع
 $\downarrow$
 $\widehat{SOH} = 60^\circ$
 $\downarrow$
 $\widehat{OSH}: a = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$

۶ گزینه ۶

اگر α و β ریشه های معادله باشند:
 $\frac{1}{\alpha + \beta} = \log_4 1 \Rightarrow \frac{-b}{-4a} = \alpha + \beta = \log_4 10 = \log_2 \sqrt{10}$
 $\Rightarrow \frac{b}{4a} = \frac{1}{2} \log_2 10 = \log_2 \sqrt{10}$
 چون $a = \frac{b+c}{2}$ لذا $\frac{c}{a} = 2 - \frac{b}{a}$ و از آنجا:
 $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{\frac{c}{a}} = 2^{-\frac{c}{8a}} = 2^{-\frac{1}{8}(2 - \frac{b}{a})}$
 $= 2^{-\frac{1}{4}} \times 2^{\frac{b}{8a}}$
 $= 2^{-\frac{1}{4}} \times 2^{\frac{1}{2} \log_2 \sqrt{10}}$
 $= 2^{-\frac{1}{4}} \times 2^{\log_2 \sqrt{10}}$
 $= \frac{1}{\sqrt{2}} \times \sqrt{10} = \sqrt{\frac{10}{2}} = \sqrt{5}$

پاسخنامه تشریحی سوالات درس ریاضی گویا ۱۴۰۴ (نوبت دوم تیرماه)

۰۹۱۴۳۱۹۱۸۷۸

mousavi120

تحلیل ریاضی در کتاب

مولف کتاب اول حسابان ۲

دانشیار هیئت مدیره

۱۱) گزینه ۱

با توجه به شکل

$$\lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{2})^+} f(x) = -\infty \Rightarrow \frac{-a}{2} + b = 0 \Rightarrow \boxed{a=2b}$$

$$f(4) = 2 \Rightarrow \log_3(4a+b) = 2 \Rightarrow 4a+b=3^2=9$$

$$\downarrow$$

$$9b=9$$

$$\downarrow$$

$$b=1 \Rightarrow a=2$$

$$\Rightarrow f(x) = \log_3(2x+1)$$

$$\log_3(2k+1) = f(k) = -2 \Rightarrow f^{-1}(-2) = k$$

$$\Rightarrow 2k+1 = 3^{-2} \Rightarrow k = -\frac{4}{9}$$

۹) گزینه ۲

چون

$$f(-1) = 19 > 0$$

$$g(-1) = -(-1) + 1 = 8$$

$$\Rightarrow f \circ g(-1) = f(g(-1)) = f(8) = 8+1=9$$

۱۲) گزینه ۴

$$\sqrt{1+\tan^2 \alpha} = \sqrt{\frac{1}{\sin^2 \alpha}} = \frac{1}{|\sin \alpha|} = \frac{1}{\sin \alpha}$$

$$\Rightarrow \text{عبارت را به} = (1+\sin \alpha) \left(\frac{1}{\sin \alpha} + \frac{\sin \alpha}{\sin \alpha} \right)$$

$$= \frac{(1+\sin \alpha)(1+\sin \alpha)}{\sin \alpha}$$

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

۱۰) گزینه ۴

با توجه به رابط $f(a)=f^{-1}(a)$ ، داریم $f \circ f(a)=a$
 یکسان این از آن می توان یافت که در آن f اکیدا
 یکوا باشد که در این صورت f و f^{-1} همدیگر را ردی
 نیاز به زوج اول دوم قطع نکند یعنی $f(a)=a$

$$6a - a\sqrt{a} - 2\sqrt{a} + 10 = 0$$

$$\Rightarrow 5a - a\sqrt{a} - 2\sqrt{a} + 10 = 0$$

$$\Rightarrow 5(a+2) - \sqrt{a}(a+2) = 0 \Rightarrow (a+2)(5-\sqrt{a}) = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{a=25}$$

$$\Rightarrow f(a-9) = f(25-9) = f(16) = 96 - 64 - 8 + 10 = 34$$

پانجمه تشریحی سوالات در ریاضی ۱۴۰۴ (نوبت دوم تیرماه)

مولف کتاب اول حسابان ۲ تحلیل ویدیویی ده کاپیتا : mousavi120 ۰۹۱۴۳۱۹۱۸۷۸ دکتر سید حمزه موسوی

۲۳) گزینه ۷

مجموع ۱۶ داده را با A و دو داده جدید را با a و b مشخص می‌کنیم. همچنین مجموع مجذورات اعداد از میانگین ۱۶ داده را با B نمایش می‌دهیم. داریم:

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

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

$$\Rightarrow B + \frac{(a-b)^2}{2} = \frac{B+16}{16} \Rightarrow (a-b)^2 = B + 16 \quad ۱$$

از طرفی $B = 690$ و از آنجا $\frac{B}{16} = 43.125$

$$(a-b)^2 = 196 \Rightarrow |a-b| = 14$$

۲۱) گزینه ۳

$$f(x) = \begin{cases} a+1 & x < 1 \\ b\sqrt[3]{x} & x \geq 1 \end{cases}$$

چون f فقط در $x=0$ مشتق ناپذیر است و در بقیه در $x=1$ مشتق پذیر خواهد بود.

بررسی می‌کنیم در $x=1$:

$$a+1 = f(1^-) = f(1^+) = b \Rightarrow \boxed{b = a+1}$$

بررسی مشتق نیز در $x=1$:

$$f'_-(1) = 1, f'_+(1) = \frac{2}{3}b x^{-\frac{1}{3}} \Big|_{x=1} = \frac{2}{3}b$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3}b = 1 \Rightarrow \boxed{b = \frac{3}{2}}$$

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

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

۲۴) گزینه ۳

پیشامد A : اولی بلندتر از دومی باشد

B : پیشامد A با اولی بلندترین در باشد

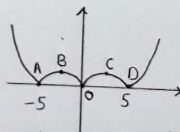
$$P(A|B) = \frac{P(A)P(B|A)}{P(B)}$$

$$= \frac{\frac{1}{10} \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{5} = 0.2$$

۲۲) گزینه ۱

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 5x & x \geq 0 \\ x^2 + 5x & x < 0 \end{cases}$$

و از آنجا نمودار $f(x) = |f(x)|$ به شکل زیر خواهد بود:



طبق شکل در نقطه B ، C کمترین و بیشترین $f(x)$ در سه نقطه A, O, D

بنابراین $f(x)$ ها هستند لذا $m=2, n=3$ و از آنجا

$$\frac{n}{m} = \frac{3}{2}$$

پاسخنامه تشریحی سوالات درس ریاضی کنکور ریاضی ۱۴۰۴ (نوبت دوم تیرماه)

۰۹۱۴۳۱۹۱۸۷۸

mousavi120

تحلیل و بررسی در آمار

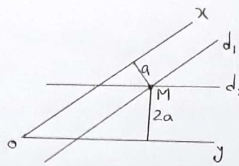
مولف کتاب اول حسابان ۲

رئیس هیئت مدیره

۲۷) گزینه ۴

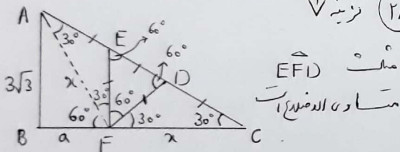
مطابق رسم درونی، هر دو ضلع $|x|$ چهارضلع $|x| \times |x|$ با یکدیگر دو ضلع یکسان است لذا جواب $2x = 24 \Rightarrow x = 12$

۲۵) گزینه ۴



خط d_1 را موازی $o x$ رسم فاصله عمود منتهی a ، خط d_2 را موازی $o y$ رسم فاصله $2a$ رسم کنیم تا همدیگر را در نقطه M قطع کنند.

۲۸) گزینه ۳



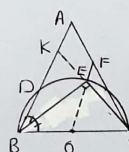
لذا $\widehat{AFE} = \widehat{EAF} = \widehat{DFC} = \widehat{DCF} = 30^\circ$

$$\frac{x}{a+x} = \frac{AF}{BC} = \frac{2}{3} \Rightarrow x = 2a$$

چون $\widehat{AFB} = 60^\circ$ ، $AF = 2BF$ ، $\triangle ABF$ مثلث قائم الزامی است و از آنجا

$$a = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 3 \Rightarrow FC = x = 2a = 6$$

۲۶) گزینه ۲



F وسط AC

چون $\widehat{DE} = \widehat{EC}$

پس BE نیلای $\triangle ABC$ و عمود بر EC است لذا

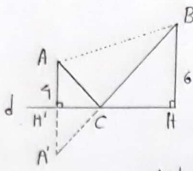
$\triangle BKC$ متساوی الساقین بوده، E وسط KC است

چون نقاط E، F، C بر یک خط هستند

AC، KC، BC هستند لذا $AB \parallel OF$

$$AB = 13 \quad x = 2 + 9.5 = 11.5 = OF = \frac{AB}{2}$$

۳۲) گزینه ۳



برای این که محیط ABC حداقل مقدار ممکن باشد

بایستی C محل تلاقی d و خط واصل

قرینه A نسبت به d یعنی A' و B باشد.

با توجه به قضیه آگس $H'C = 4k$, $HC = 6k$ لذا

$$H'H = 10k$$

$$S_{ABHH'} = \frac{4+6}{2} \times 10k = 50k = 50\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow k = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow CH = 6k = 6\sqrt{3}$$

۲۹) گزینه ۱

شعاع دایره محیط را r در نظر میگیریم.

$$2P = \sqrt{48\pi} = 4\sqrt{3\pi} \Rightarrow P = 2\sqrt{3\pi}$$

$$2r\sqrt{3\pi} = rP = S = 3 + \pi r^2$$

$$\text{باضرب} \quad r\sqrt{\pi} = t = r\sqrt{\pi}$$

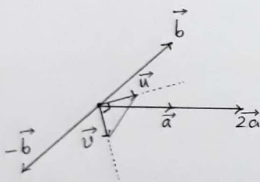
$$t^2 - 2\sqrt{3}t + 3 = 0 \Rightarrow (t - \sqrt{3})^2 = 0$$

$$\Rightarrow r\sqrt{\pi} = t = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \pi r^2 = 3$$

$$\Rightarrow S = 3 + \pi r^2 = 6$$

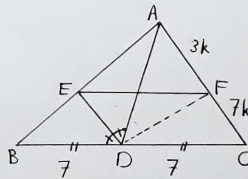
۳۳) گزینه ۳



مشتق من اصفح منطبق بر بردارهای واحد $\vec{a}$ و $\vec{b}$
مشتق قائم الزاویه متساوی الساقین با طول اضلاع واحد

است لذا است که برابر است با $\frac{1}{2} \times 1 \times 1 = \frac{1}{2}$

۴۰) گزینه ۴



DF نیاز
زایه $\triangle ADC$

بنابراین

$$k = \frac{4}{5} \quad 10k = 8 \quad \text{از آنجا}$$

$$\Rightarrow DF^2 = AD \cdot DC - AF \cdot FC$$

$$(\text{طول نیاز}) \quad = 3 \times 7 - \frac{12}{5} \times \frac{28}{5} = \frac{189}{25}$$

$$\Rightarrow DF = \frac{3\sqrt{21}}{5} = 0.6\sqrt{21}$$

۳۵) زینہ ۱

$$C = A \times B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$C \times A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\underbrace{B \times C \times A}_D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow |D| = 4 \times 1 = 4$$

۳۶) زینہ ۲

$$|D| = |B| |A|^3 |B| = |B|^2 |A|^3$$

در مینان های A و B را با بطنیت به طور همگرا می کنیم

$$|A| = \frac{1}{3} \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{vmatrix} = -\frac{1}{6}, |B| = \begin{vmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 3 \end{vmatrix} = 2 \times 3 = 6$$

$$\Rightarrow |D| = 2 \times 6^2 \times \left(-\frac{1}{6}\right)^3 = -\frac{8}{3}$$

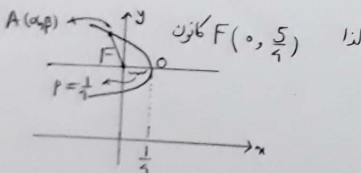
۳۷) زینہ ۳

معادله های رابطه بین معادله های تبدیل می کنیم

$$x - \frac{1}{4} = -(y - \frac{5}{4})$$

$$4p = 1 \quad \text{لذا} \quad O \left(\frac{1}{4}, \frac{5}{4} \right) \text{ رأس است}$$

$$P = \frac{1}{4} \quad \text{و همی انقض روی خط}$$

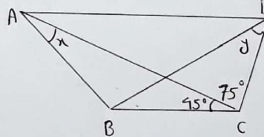


$$\frac{3}{2} = AF = \sqrt{\alpha^2 + \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{4}\right)^2} = \sqrt{\alpha^2 + \left(\alpha - \frac{1}{4}\right)^2}$$

$$\Rightarrow \alpha^2 - \alpha - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \alpha = -1 \\ \alpha = 2 \end{cases}$$

زیرا طول خط در ربع اول است پس $\alpha = 2$

۳۸) زینہ ۴



$$AB = BD \quad \text{چون} \quad \widehat{ADB} = \widehat{BAD}$$

طبق قضیه سینوس ها در مثل های $\triangle ABC$ و $\triangle BCD$

$$\begin{aligned} \triangle ABC: \frac{BC}{\sin x} &= \frac{AB}{\sin 45^\circ} \\ \triangle BCD: \frac{BC}{\sin y} &= \frac{BD}{\sin 120^\circ} \end{aligned} \quad \Rightarrow \quad \tan x = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

پاسخنامه تشریحی سؤالات درس ریاضی کشور ریاضی ۱۴۰۴ (نوبت دوم تیرماه)

۹۱۱۴۳۱۹۱۸۷۸

mousavi120

تحلیل و ریویزی در کتاب

مولف کتاب اول حسابان ۲

در تیرماه چهارم

۳۹) گزینه ۷

در بدترین شرایط ۲ لوحه آبی، ۳ لوحه سبز، ۱ لوحه قرمز و ۱ لوحه سفید می توانیم داشته باشیم که می شود ۵ لوحه. پس لوحه اضافی خواننده سال را تا همین می کشند. لذا اگر ۱ لوحه خارج کنیم سال را حل می شود

۳۷) گزینه ۷

۵ دانیم

$$a | (11m+4)$$

$$a | (7m+2)$$

بنابراین

$$a | (7(11m+4) - 11(7m+2))$$

$$\Rightarrow a | 6 \Rightarrow a = 1, 2, 3, 6 \xrightarrow{a > 3} a = 6$$

چون

$$6k+3 = 3(2k+1)$$

پس $6k+3$ میگاهاه اول نیست.

۴۰) گزینه ۷

تنها مجموعه اعداد منبسط به شرط خواننده شده عبارت از $\{d, f, k\}$.

۳۸) گزینه ۷

چون ارقام هائیکه هستند بنابراین جواب عبارت از:

$$\frac{1}{5!} \binom{10}{2} \binom{8}{2} \binom{6}{2} \binom{4}{2} \binom{2}{2} = 965$$