



ریاضی تک رقمی دما

دفترچه سوال آزمون تابستان ۹۸

ریاضی دوازدهم به سبک لیموترش

امید علی محمدی - علی داوودوندی

گروه مولفان

۱۰ تست

تعداد

تشریح سوالات همراه با نکات

آنالیز دقیق سوالات

ویژگی های پاسخنامه آزمون

ارائه کادر های آموزشی

ارائه دام های متداول تستی

امیر محمد سبحانی

ویراستاران



limootorsh.com



بهبه نیش

برای ثبت نام در آزمون ها اسکن کنید



هشدار: هرگونه کپی و استفاده از منابع این آزمون شرعا حرام و پیگرد قانونی دارد



آزمون شماره ۱ تابستان - ریاضی لیموترش



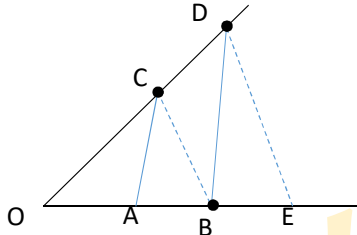
ریاضی کنکور ۹۹



۱- اگر $f(x) = \sqrt{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{3-x}$ دامنه ی تابع $f \circ g(x)$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۱۰ (۲) بی شمار (۳) ۴ (۴) صفر

۲- در شکل مقابل دو جفت پاره خط موازی اند، $OA = 4$ و $AB = 7$ ، اندازه ی BE کدام است؟



- (۱) $\frac{17}{4}$ (۲) $\frac{44}{7}$ (۳) $\frac{77}{4}$ (۴) $\frac{4}{77}$

۳- نقاط $A(2,-3)$ و $B(4,1)$ دو انتهای یکی از قطرهای دایره ای هستند. کدام یک از نقاط زیر روی دایره قرار دارد؟

- (۱) $(6,1)$ (۲) $(5,0)$ (۳) $(7,5)$ (۴) $(9,4)$

۴- نتایج حاصل از کدام یک از استدلال های زیر به طور کامل قابل قبول نمی باشد؟

- (۱) مثال نقض (۲) استدلال استقرایی (۳) برهان خلف (۴) استدلال استنتاجی



۵- زاویه های مثلثی متناسب با اعداد ۴، ۱۶ و ۱۰ است، بزرگ ترین زاویه خارجی این مثلث چند درجه از اندازه کوچک ترین زاویه خارجی این مثلث بیشتر است؟

- ۶۴ (۱) ۵۲ (۲) ۷۲ (۳) ۴۵ (۴)

۶- اگر دو خط با معادلات $5x - 12y + 8 = 0$ و $-10x + 24y + 10 = 0$ طول های دو مستطیل باشند، اندازه ی عرض این مستطیل را بدست آورید.

- ۱ (۱) $\frac{\sqrt{13}}{13}$ (۲) $\sqrt{13}$ (۳) $\frac{2}{13}$ (۴)

Limootoorsh.com

۷- با توجه به معادله $\frac{3b+7}{7+2b} = \frac{3a+10}{10+2a}$ مقدار $3 + 2\left(\frac{a}{b}\right)$ را بدست آورید؟

- $\frac{41}{7}$ (۱) $\frac{7}{41}$ (۲) $\frac{21}{14}$ (۳) $\frac{14}{21}$ (۴)

۸- در کدام معادله ی درجه ی دوم زیر $3 - \sqrt{5}$ یکی از ریشه ها است؟

- $x^2 - 3x + 2$ (۱) $x^2 - 3x + 5$ (۲) $x^2 - 3x + 5$ (۳) $x^2 - 6x + 4$ (۴)



۹- با محدود کردن دامنه تابع $f(x) = x^2 - 5x + 6$ روی کدام بازه ی زیر، می توان یک تابع یک به یک ساخت؟

(۴) $[1, 3]$

(۳) $[-\infty, 0]$

(۲) $[-1, +\infty]$

(۱) $[2, 5]$

۱۰- ضابطه ی وارون تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x > 0 \\ x^3 + 1 & x < 0 \end{cases}$ کدام است؟

(۲) $\begin{cases} \sqrt{x+1} & x > 0 \\ \sqrt{x-1} & x < 0 \end{cases}$

(۱) $\begin{cases} \sqrt{x+1} & x > -1 \\ \sqrt{x-1} & x < 0 \end{cases}$

(۴) $\begin{cases} \sqrt{x+1} & x > 0 \\ \sqrt{x-1} & x < 0 \end{cases}$

(۳) $\begin{cases} \sqrt{x+1} & x > -1 \\ \sqrt{x-1} & x < 1 \end{cases}$

Limootoorsh.com

ریاضی به سبک لیموترش



ریاضی تک رقمی دما

دفترچه پاسخ نامه آزمون ۱ تابستان

ریاضی دوازدهم به سبک لیموترش

امید علی محمدی - علی داوودوندی

گروه مولفان

۱۰ تست

تعداد

تشریح سوالات همراه با نکات

آنالیز دقیق سوالات

ویژگی های پاسخنامه آزمون

ارائه کادر های آموزشی

ارائه دام های متداول تستی

امیر محمد سبحانی

ویراستاران



limootorsh.com



بهبودش

برای ثبت نام در آزمون ها اسکن کنید



هشدار: هرگونه کپی و استفاده از منابع این آزمون شرعا حرام و پیگرد قانونی دارد



آزمون شماره ۱ تابستان - ریاضی لیموترش



ریاضی کنکور ۹۹





۱- اگر $f(x) = \sqrt{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{3-x}$ دامنه ی تابع $f \circ g(x)$ شامل چند عدد صحیح است؟

(۴) صفر

(۳) ۴

(۲) بی شمار

(۱) ۱۰

$$D_{f \circ g(x)} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

$$= \left\{ \underbrace{x \in (-\infty, 3]}_1 \mid \underbrace{\sqrt{3-x} \in [2, +\infty)}_2 \right\}$$

$$D_g : 3 - x \geq 0$$

$$D_g : x \leq 3 = (-\infty, 3]$$

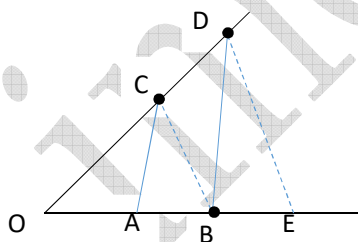
$$D_f : x - 2 \geq 0 \quad x \geq 2 = [2, +\infty)$$

$$\sqrt{3-x} \geq 2 \rightarrow 3-x \geq 4$$

$$\rightarrow \begin{cases} 2 \\ 1 \end{cases} x \leq -1 \quad \begin{cases} 1 \\ 2 \end{cases} x \leq -1$$

که در این بازه بی شمار عدد صحیح موجود است.

۲- در شکل مقابل دو جفت پاره خط موازی اند، $OA = 4$ و $AB = 7$ ، اندازه ی BE کدام است؟



(۴) $\frac{4}{17}$

(۳) $\frac{17}{4}$

(۲) $\frac{44}{7}$

(۱) $\frac{17}{4}$

$$CA \parallel BD \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{OA}{AB} = \frac{OC}{CD} = \frac{4}{7}$$

$$CB \parallel DE \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{OB}{BE} = \frac{OC}{CD} = \frac{OC}{\frac{4}{7} \cdot OB} \xrightarrow{OB=4+7=11} \frac{11}{BE} = \frac{4}{7} \rightarrow BE = \frac{77}{4}$$

۳- نقاط $A(2, -3)$ و $B(4, 1)$ دو انتهای یکی از قطرهای دایره ای هستند. کدام یک از نقاط زیر روی دایره قرار دارد؟

(۴) $(9, 4)$ (۳) $(7, 5)$ (۲) $(5, 0)$ (۱) $(6, 1)$

نقاط داده شده دو انتهای یکی از قطرهای دایره اند پس اولین کاری که انجام می دهیم شعاع را بدست می آوریم. شعاع دایره نصف طول پاره خط AB است:

$$AB = \sqrt{(4-2)^2 + (1-(-3))^2} = \sqrt{4+16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \rightarrow r = \sqrt{5}$$

و مرکز دایره (O') نقطه وسط پاره خط AB است:

$$O' \begin{cases} \frac{2+4}{2} = 3 \\ \frac{-3+1}{2} = -1 \end{cases} \rightarrow O(3, -1)$$

حالا باید گزینه ها چک شوند تا ببینیم کدام یک از گزینه ها فاصله اش از O' برابر شعاع دایره است:

که در اینجا فقط گزینه ۲ صدق می کند.

$$A(5, 0) \rightarrow O'A = \sqrt{(5-3)^2 + (0-(-1))^2} = \sqrt{4+1} = \sqrt{5}$$

۴- نتایج حاصل از کدام یک از استدلال های زیر به طور کامل قابل قبول نمی باشد؟

(۴) استدلال استنتاجی

(۳) برهان خلف

(۲) استدلال استقرایی

(۱) مثال نقض

در استدلال استقرایی مبنای استدلال نتیجه گیری بر مبنای تعداد محدودی از مشاهدات است پس لزوماً قابل قبول نیست.

اما نتیجه های حاصل از استدلال استنتاجی و مثال نقض و برهان خلف، درست و قابل قبول است.

۵- زاویه های مثلثی متناسب با اعداد ۴، ۱۶ و ۱۰ است، بزرگ ترین زاویه خارجی این مثلث چند درجه از اندازه کوچک ترین زاویه خارجی این مثلث بیشتر است؟

۴۵ (۴)

۷۲ (۳)

۵۲ (۲)

۶۴ (۱)

طبق نکته کتاب درسی مجموع زاویه های مثلث 180° است، پس 180° را به نسبت های ۴، ۱۶ و ۱۰ تقسیم می کنیم:

$$4 + 16 + 10 = 30 \rightarrow \frac{180}{30} = 6$$

$$4 \times 6 = 24 \quad \text{و} \quad 16 \times 6 = 96 \quad \text{و} \quad 10 \times 6 = 60$$

بزرگترین زاویه داخلی 96° است پس کوچکترین زاویه خارجی برابر است با:

$$180^\circ - 96^\circ = 84^\circ$$

کوچکترین زاویه داخلی 24° است پس بزرگ ترین زاویه خارجی برابر است با:

$$180^\circ - 24^\circ = 156^\circ$$

حالا باید اختلاف این دور را حساب کنیم:

$$156^\circ - 84^\circ = 72^\circ$$

۶- اگر دو خط با معادلات $5x - 12y + 8 = 0$ و $-10x + 24y + 10 = 0$ طول های دو مستطیل باشند، اندازه ی عرض این مستطیل را بدست آورید.

$\frac{3}{13}$ (۴)

$\sqrt{13}$ (۳)

$\frac{\sqrt{13}}{13}$ (۲)

۱ (۱)

برای محاسبه ی طول عرض کافیسست فاصله دو خط موازی $5x - 12y + 8 = 0$ و $-10x + 24y + 10 = 0$ را محاسبه کنیم.

توجه شود که برای محاسبه ی فاصله دو خط موازی باید ضریب x و y را در دو خط یکسان کرد.

$$-10x + 24y + 10 = 0 \xrightarrow{\div -2} 5x - 12y - 5 = 0$$

$$5x - 12y + 8 = 0$$

$$\text{فرمول دو خط موازی} = \frac{|c-c'|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{|-5-8|}{\sqrt{5^2+(-12)^2}} = \frac{13}{13} = 1$$



سوال ۷ گزینه ۱

۷- با توجه به معادله $\frac{2b+7}{7+2b} = \frac{2a+10}{10+2a}$ مقدار $3 + 2\left(\frac{a}{b}\right)$ را بدست آورید؟

$\frac{14}{21}$ (۴) $\frac{21}{14}$ (۳) $\frac{7}{41}$ (۲) $\frac{41}{7}$ (۱)

روش اول: از راه تناسب سعی می کنیم نسبت ها را به $\frac{a}{b}$ تبدیل کنیم:

$$\frac{2a+10}{10+2a} = \frac{2b+7}{7+2b} \xrightarrow{\text{تفضیل نسبت در صورت}} \frac{a}{10+2a} = \frac{b}{7+2b} \xrightarrow{\text{طرفین } \times 2} \frac{2a}{10+2a} = \frac{2b}{7+2b}$$

$$\xrightarrow{\text{تفضیل نسبت در مخرج}} \frac{2a}{10} = \frac{2b}{7} \rightarrow \frac{a}{5} = \frac{b}{7}$$

$$\rightarrow 2\left(\frac{10}{7}\right) + 3 = \frac{41}{7}$$

روش دوم:

در اینجا باید تناسب را مساوی m قرار دهیم:

$$\frac{2a+10}{10+2a} = \frac{2b+7}{7+2b} = m$$

$$\rightarrow \begin{cases} 2a+10 = 2am + 10m \rightarrow a(2-2m) = 10(m-1) \\ 2b+7 = 2bm + 7m \rightarrow b(2-2m) = 7(m-1) \end{cases} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{10}{7} \rightarrow 2\left(\frac{10}{7}\right) + 3 = \frac{41}{7}$$

سوال ۸ گزینه ۳

۸- در کدام معادله ی درجه ی دوم زیر $3 - \sqrt{5}$ یکی از ریشه ها است؟

$x^2 - 6x + 4$ (۴) $x^2 - 3x + 5$ (۳) $x^2 - 3x + 5$ (۲) $x^2 - 3x + 2$ (۱)

اگر $a \pm \sqrt{b}$ یکی از ریشه های یک معادله درجه دوم باشد و ضرایب آن معادله اعداد باشد ریشه ی دیگر $a \mp \sqrt{b}$ است.

پس ریشه ی دیگر $3 - \sqrt{5}$ است.

$$S = \text{جمع ریشه ها} = 3 + \sqrt{5} + 3 - \sqrt{5} = 6$$

$$P = \text{ضرب ریشه ها} = (3 + \sqrt{5})(3 - \sqrt{5}) = 9 - 5 = 4$$

اگر s جمع ریشه ها و p ضرب ریشه ها باشد $x^2 - Sx + P = 0$ معادله ی درجه ی دوم ماست.

$$x^2 - 6x + 4$$



سوال ۹ گزینه ۳

۹- با محدود کردن دامنه تابع $f(x) = x^2 - 5x + 6$ روی کدام بازه ی زیر، می توان یک تابع یک به یک ساخت؟

(۴) $[1, 3]$

(۳) $[-\infty, 0]$

(۲) $[-1, +\infty]$

(۱) $[2, 5]$

معادله محور تقارن سهمی :

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-5}{2(1)} = \frac{5}{2}$$

نمودار تابع نسبت به خط $x = \frac{5}{2}$ متقارن است پس تابع در بازه ای که شامل دو طرف $x = \frac{5}{2}$ نباشد، یک به یک است که با توجه به گزینه ها می شود بازه $[-\infty, 0]$

سوال ۹ گزینه ۳

۱۰- ضابطه ی وارون تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x > 0 \\ x^3 + 1 & x < 0 \end{cases}$ کدام است؟

(۲) $\begin{cases} \sqrt{x+1} & x > 0 \\ \sqrt[3]{x-1} & x < 0 \end{cases}$

(۱) $\begin{cases} \sqrt{x+1} & x > -1 \\ \sqrt[3]{x-1} & x < 0 \end{cases}$

(۴) $\begin{cases} \sqrt{x+1} & x > 0 \\ \sqrt[3]{x-1} & x < 0 \end{cases}$

(۳) $\begin{cases} \sqrt{x+1} & x > -1 \\ \sqrt[3]{x-1} & x < 1 \end{cases}$

برای محاسبه ی ضابطه ی تابع وارون:

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

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

برای تشخیص دامنه ی تابع وارون باید برد تابع اصلی را محاسبه کنیم

$$x = 0 \rightarrow x^2 - 1 \rightarrow (0)^2 - 1 = -1 \rightarrow \begin{cases} \sqrt{x+1} & x > -1 \end{cases}$$

$$x = 0 \rightarrow x^3 - 1 \rightarrow (0)^3 - 1 = -1 \rightarrow \begin{cases} \sqrt[3]{x-1} & x < 1 \end{cases}$$



ریاضی تک رقمی دما

دفترچه سوال آزمون ا تابستان ۹۸

ریاضی نظام قدیم به سبک لیموترش

امید علی محمدی - علی داوودوندی

گروه مولفان

۱۰ تست

تعداد

آنالیز دقیق سوالات تشریح سوالات همراه با نکات

ویژگی های پاسخنامه آزمون

ارائه دام های متداول تستی ارائه کادر های آموزشی

امیر محمد سبحانی

ویراستاران



limootoorsh.com



بهبه نیش

برای ثبت نام در آزمون ها اسکن کنید



هشدار: هرگونه کپی و استفاده از منابع این آزمون شرعا حرام و پیگرد قانونی دارد

آزمون شماره ۱ تابستان - ریاضی لیموترش



ریاضی کنکور ۹۹



۱- نا معادله‌ی $1 < \frac{x^2+x-2}{x^2-3x+2}$ در کدام بازه زیر برقرار است؟

(۴) $(-\infty, 2) - \{1\}$

(۳) $(-\infty, 2] - \{1\}$

(۲) $(-\infty, 1)$

(۱) $(-\infty, 1]$

۲- دو تاس را همزمان پرتاب می‌کنیم احتمال آنکه جمع دو تاس عددی فرد شود، چقدر است؟

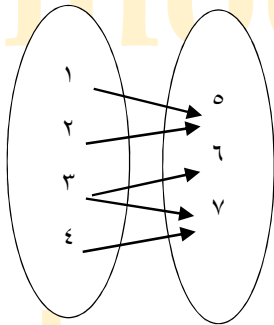
(د) $\frac{1}{5}$

(ج) $\frac{1}{4}$

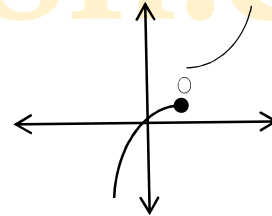
(ب) $\frac{1}{3}$

(الف) $\frac{1}{6}$

۳- کدام یک از توابع زیر یک به یک نیست؟

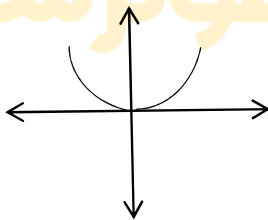


(۲)



(۱)

ریاضی به سبک لیموترش



(۴)

(۳) $\{(1,2) (3,4) (5,6) (3,4)\}$

۴- جملات اول، چهارم و دهم یک دنباله حسابی سه جمله متوالی یک دنباله هندسی هستند، قدر نسبت دنباله هندسی را بیابید.

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

۵- دامنه‌ی تابع $\log_x \frac{x+1}{1-x}$ کدام است؟

- الف) $(-1, 1)$ ب) $(-1, 0)$ ج) $(0, 1)$ د) $[0, 1]$

۶- تابع $f(x) = \frac{4x-3}{x^2+mx+1}$ ، به ازای کدام مقدار m همواره تعریف شده است؟

- (۱) -۳ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) $\frac{1}{2}$

۷- اگر برد تابع $f(x) = \frac{3x}{x-2}$ به صورت مجموعه $\{2 \text{ و } 3\}$ باشد، دامنه این تابع برابر کدام مجموعه است؟

- (۱) $\{1 \text{ و } 4\}$ (۲) $\{-8 \text{ و } 4 \text{ و } 3\}$ (۳) $\{0 \text{ و } -2 \text{ و } -3\}$ (۴) $\{0 \text{ و } 1 \text{ و } 2\}$

۸- اگر $\frac{\Delta n+1}{2} = \binom{n+2}{n}$ باشد، حاصل $\binom{12}{n} + 23$ کدام است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۳۵



۹- اگر a و b و c سه عدد متوالی از یک دنباله حسابی و حاصل جمع آن ها $40-$ باشد، حاصل $ab+bc$ کدام است؟

(۱) $\frac{3200}{9}$ (۲) 3200 (۳) 1600 (۴) $\frac{1600}{9}$

۱۰- اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند، $P(B-A|B)$ برابر کدام گزینه است؟

(۱) $\frac{P(A)}{P(B)}$ (۲) 0 (۳) $\frac{P(B)}{P(A)}$ (۴) 1

Limootoorsh.com

ریاضی به سبک لیموترش



ریاضی تک رقمی دما

دفترچه پاسخ نامه آزمون ۱ تابستان

ریاضی نظام قدیم به سبک لیموترش

امید علی محمدی - علی داوودوندی

گروه مولفان

۱۰ تست

تعداد

تشریح سوالات همراه با نکات

آنالیز دقیق سوالات

ویژگی های پاسخنامه آزمون

ارائه کادر های آموزشی

ارائه دام های متداول تستی

امیر محمد سبحانی

ویراستاران



limootorsh.com



بهبه نیش

برای ثبت نام در آزمون ها اسکن کنید



هشدار: هرگونه کپی و استفاده از منابع این آزمون شرعا حرام و پیگرد قانونی دارد

آزمون شماره ۱ تابستان - ریاضی لیموترش



ریاضی کنکور ۹۹





۱- نا معادله $\frac{x^2+x-2}{x^2-3x+2} < 1$ در کدام بازه زیر برقرار است؟

(۴) $(-\infty, 2) - \{1\}$

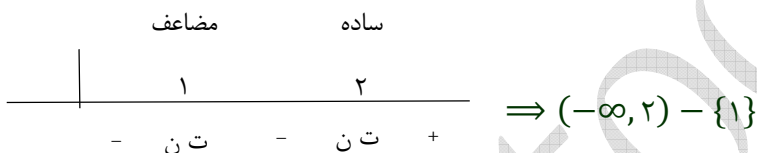
(۳) $(-\infty, 2] - \{1\}$

(۲) $(-\infty, 1)$

(۱) $(-\infty, 1]$

$$\frac{x^2+x-2}{x^2-3x+2} - 1 < 0 \Rightarrow \frac{x^2+x-2-x^2+3x-2}{x^2-3x+2} < 0$$

$$\frac{4x-4}{x^2-3x+2} < 0 \Rightarrow \frac{4(x-1)}{(x-1)(x-2)} < 0 \Rightarrow \begin{matrix} x=1 \\ x=2 \end{matrix} \quad \text{ریشه مضاعف ساده}$$



۲- دو تاس را همزمان پرتاب می کنیم احتمال آنکه جمع دو تاس عددی فرد شود، چقدر است؟

(د) $\frac{1}{5}$

(ج) $\frac{1}{4}$

(ب) $\frac{1}{3}$

(الف) $\frac{1}{2}$

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \text{ و } 4 \\ 6 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \text{ و } 4 \\ 6 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \text{ و } 4 \\ 6 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \text{ و } 1 \\ 6 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \text{ و } 3 \\ 6 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \text{ و } 5 \\ 6 \end{pmatrix}$$

۱۸ حالت \rightarrow

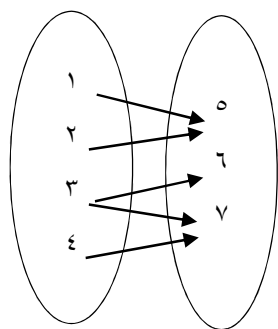
فرد = فرد + زوج

کل حالات: $6 \times 6 = 36$

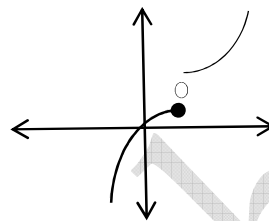
$$\text{احتمال} = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$$

سوال ۳ گزینه ۴

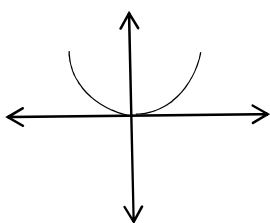
۳- کدام یک از توابع زیر یک به یک نیست؟



(۲)



(۱)



(۴)

(۳) $\{(1,2), (3,4), (5,6), (3,4)\}$

(ب) تابع نیست، یک به یک نیست.

(الف) تابع است، یک به یک است.

(د) تابع است، یک به یک نیست.

(ج) تابع است، یک به یک است.

سوال ۴ گزینه ۳

۴- جملات اول، چهارم و دهم یک دنباله حسابی سه جمله متوالی یک دنباله هندسی هستند، قدر نسبت دنباله هندسی را بیابید.

$\frac{1}{2}$ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

✓ اگر جملات n ام و m ام و x ام $(x > m > n)$ سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند:

$$\text{قدر نسبت} = \frac{x - m}{m - n} = \frac{10 - 4}{4 - 1} = \frac{6}{3} = 2$$



۵- دامنه‌ی تابع $\log_x \frac{x+1}{1-x}$ کدام است؟

(د) $[0, 1]$

(ج) $(0, 1)$

(ب) $(-1, 0)$

(الف) $(-1, 1)$

$B \neq 1$
 $B > 0$ و $A > 0 \leftarrow \log_B^A$

۱ $\frac{x+1}{1-x} > 0$

۲ $x > 0$ و $x \neq 1$

$1 \cap 2 = (0, 1)$

گزینه ۳

سوال ۶

۶- تابع $f(x) = \frac{4x-3}{x^2+mx+1}$ ، به ازای کدام مقدار m همواره تعریف شده است؟

(۴) $\frac{1}{2}$

(۳) ۴

(۲) ۵

(۱) -۳

اگر تابع داده شده بخواند همواره تعریف شده باشد یعنی اینکه دامنه‌اش برابر R باشد، باید مخرج کسر ریشه نداشته باشد، یعنی $\Delta < 0$ باشد؛ پس داریم:

$$b^2 - 4ac = m^2 - 4(1)(1) < 0 \Rightarrow m^2 - 4 < 0 \Rightarrow -2 < m < 2$$

پس m می‌تواند هر عدد دلخواهی بین -2 و 2 باشد که با توجه به گزینه‌ها فقط گزینه "۴" قابل قبول است.



۷- اگر برد تابع $f(x) = \frac{3x}{x-2}$ به صورت مجموعه $\{4 \text{ و } 2 \text{ و } -3\}$ باشد، دامنه این تابع برابر کدام مجموعه است؟

- (۱) $\{8 \text{ و } 1 \text{ و } -4\}$ (۲) $\{-8 \text{ و } 4 \text{ و } 3\}$ (۳) $\{0 \text{ و } -2 \text{ و } -3\}$ (۴) $\{2 \text{ و } 1 \text{ و } 0\}$

برد یعنی مجموعه مقادیر تابع؛ پس اگر مقدار تابع $f(x)$ را برابر مجموعه مقادیر برد داده شده قرار دهیم می توانیم دامنه تابع را پیدا کنیم:

$$\left. \begin{aligned} \frac{3x}{x-2} = -3 &\Rightarrow 3x = -3x + 6 \Rightarrow x = 1 \\ \frac{3x}{x-2} = 2 &\Rightarrow 3x = 2x - 4 \Rightarrow x = -4 \\ \frac{3x}{x-2} = 4 &\Rightarrow 3x = 4x - 8 \Rightarrow x = 8 \end{aligned} \right\} \Rightarrow D_f = \{-4 \text{ و } 1 \text{ و } 8\}$$

سوال ۸ گزینه ۳

۸- اگر $\frac{\Delta n + 1}{2} = \binom{n+2}{n}$ باشد، حاصل $\binom{12}{n} + 23$ کدام است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۳۵

اولین کار این است که باید $\binom{n+2}{n}$ را ساده کنیم:

$$\begin{aligned} \binom{n+2}{n} &= \binom{n+2}{2} = \frac{(n+2)!}{2!n!} = \frac{(n+2)(n+1)}{2} \\ \Rightarrow \frac{(n+2)(n+1)}{2} &= \frac{\Delta n + 1}{2} \Rightarrow n^2 + 3n + 2 = \Delta n + 1 \Rightarrow n^2 - 2n + 1 = 0 \\ \Rightarrow (n-1)^2 &= 0 \Rightarrow n = 1 \end{aligned}$$

پس حالا خیلی راحت مسأله را حل می کنیم:

$$23 + \binom{12}{n} = 23 + \binom{12}{1} = 23 + 12 = 35$$



گزینه ۱

سوال ۹

۹- اگر a و b و c سه عدد متوالی از یک دنباله حسابی و حاصل جمع آن ها -40 باشد، حاصل $ab+bc$ کدام است؟

$$\frac{1600}{9} \quad (4)$$

$$1600 \quad (3)$$

$$3200 \quad (2)$$

$$\frac{3200}{9} \quad (1)$$

چون a و b و c سه جمله متوالی یک دنباله حسابی هستند، داریم:

$$a + c = 2b$$

$$a + b + c = -40 \Rightarrow 2b + b = -40 \Rightarrow b = \frac{-40}{3}$$

$$ab + bc = b(a + c) = b(2b) = 2b^2 = 2\left(\frac{-40}{3}\right)^2 = 2\left(\frac{1600}{9}\right) = \frac{3200}{9}$$

گزینه ۳

سوال ۱۰

۱۰- اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند، $P(B-A|B)$ برابر کدام گزینه است؟

$$1/4$$

$$\frac{P(B)}{P(A)} \quad (3)$$

$$0 \quad (2)$$

$$\frac{P(A)}{P(B)} \quad (1)$$

$$B-A=B \quad \leftarrow \quad A \cap B = \emptyset$$

A و B ناسازگار

$$P(B-A|B) = \frac{P((B-A) \cap B)}{P(B)} = \frac{P(B)}{P(B)} = 1$$



ریاضی تک رقمی دما

دفترچه سوال آزمون انبستان ۹۸

ریاضی یازدهم به سبک لیموترش

امید علی محمدی - علی داوودوندی

گروه مولفان

۱۰ تست

تعداد

تشریح سوالات همراه با نکات

آنالیز دقیق سوالات

ویژگی های پاسخنامه آزمون

ارائه کادر های آموزشی

ارائه دام های متداول تستی

امیر محمد سبحانی

ویراستاران



limootorsh.com



بهبه نیش

برای ثبت نام در آزمون ها اسکن کنید



هشدار: هرگونه کپی و استفاده از منابع این آزمون شرعا حرام و پیگرد قانونی دارد



آزمون شماره ۱ انبستان - ریاضی لیموترش



ریاضی کنکور ۹۹





۱- متمم مجموعه ی $A - (B \cap A)'$ نسبت به مجموعه مرجع کدام است؟

- (۱) $A \cap B$ (۲) A (۳) B (۴) $A \cup B$

۲- اگر اشتراک $(-4, y]$ و $(x, 3)$ برابر $[-2, 2]$ باشد آنگاه $[x^2$ و $y^2]$ شامل چند عدد گویا است؟

- (۱) بی نهایت (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۱

۳- اگر a, b, c سه عدد متوالی از یک دنباله حسابی و حاصل جمع آنها -40 باشد، حاصل $ab+bc$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3200}{9}$ (۲) 3200 (۳) 1600 (۴) $\frac{1600}{9}$

۴- معادله خطی که با قسمت منفی محور x ها زاویه 30° می سازد و از نقطه ی $(1, 0)$ عبور می کند کدام است؟

- (۱) $y = -3x + 2$ (۲) $y = \sqrt{3}x + 2$ (۳) $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 1$ (۴) $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 1$

۵- مساحت ۶ ضلعی منتظم به ضلع a چند برابر مساحت مربع به ضلع a است؟

- (۱) $\frac{2\sqrt{3}}{4}$ (۲) $3\sqrt{3}$ (۳) $\frac{2\sqrt{3}}{2}$ (۴) $\frac{6\sqrt{3}}{3}$



۶- اگر $\sin x + \cos x = \sqrt{\frac{7}{3}}$ باشد، حاصل $1 + \tan x + \cot x$ کدام است؟

۳/۵ (۴)

۲/۵ (۳)

۶ (۲)

۳ (۱)

۷- عبارت $(1 + \cot^2 x) \times \frac{1 + \tan x}{1 + \cot x}$ برابر کدام گزینه است؟

$2 \tan x$ (۴)

$\frac{1}{\sin^2 x}$ (۳)

$\frac{1}{\sin x \cdot \cos x}$ (۲)

$\frac{1}{\cos^2 x}$ (۱)

۸- در تجزیه ی عبارت $2x^2 + 9x + 9$ کدام عامل وجود دارد؟

$2x+3$ (۴)

$x-3$ (۳)

$2x-3$ (۲)

$2x+1$ (۱)

۹- اگر $a = \sqrt{3 + \sqrt{5}}$ و $a = \sqrt{3 - \sqrt{5}}$ باشد، مقدار $(a + b)^2 + 1$ کدام است؟

۱۰۰۰ (۴)

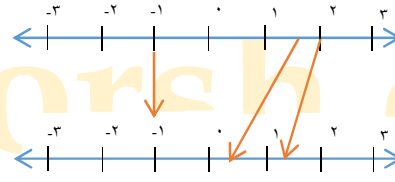
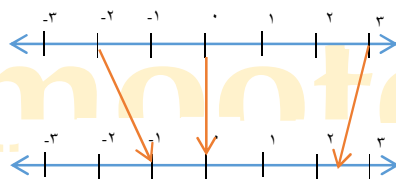
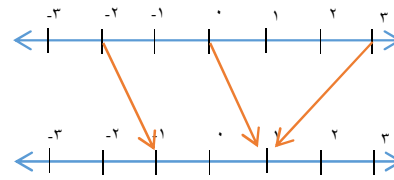
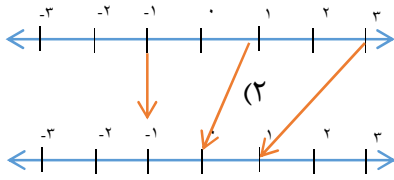
۱۰۰ (۳)

۱۰ (۲)

۱ (۱)

ریاضی به سبک لیموترش

۱۰- در کدام گزینه هر یک از اعداد روی محور بالا به درستی به عدد متناظر ریشه ی پنجم خود در محور پایین متصل شدند؟



Limontorsh.com

ریاضی به سبک لیموترش



ریاضی تک رقمی دما

دفترچه پاسخ نامه آزمون ۱ تابستان

ریاضی یازدهم به سبک لیموترش

امید علی محمدی - علی داوودوندی

گروه مولفان

۱۰ تست

تعداد

تشریح سوالات همراه با نکات

آنالیز دقیق سوالات

ویژگی های پاسخنامه آزمون

ارائه کادر های آموزشی

ارائه دام های متداول تستی

امیر محمد سبحانی

ویراستاران



limootorsh.com



بهبه نیش

برای ثبت نام در آزمون ها اسکن کنید



هشدار: هرگونه کپی و استفاده از منابع این آزمون شرعا حرام و پیگرد قانونی دارد



آزمون شماره ۱ تابستان - ریاضی لیموترش



ریاضی کنکور ۹۹





گزینه ۲

سوال ۱

۱- متمم مجموعه ی $(B \cap A)' - A$ نسبت به مجموعه مرجع کدام است؟

$A \cup B$ (۴)

B (۳)

A (۲)

$A \cap B$ (۱)

به کمک قانون دمرگان $C - D = C \cap D'$

$$((B \cap A)' \cap A')' \rightarrow ((B \cap A)')' \cup (A')'$$

$$= (B \cap A) \cup A \xrightarrow{\text{قانون جذب}} = A$$

گزینه ۴

سوال ۲

۲- اگر اشتراک $(-4, y]$ و $[x, 3)$ برابر $[-2, 2]$ باشد آنگاه $[x^2]$ و $[y^2]$ شامل چند عدد گویا است؟

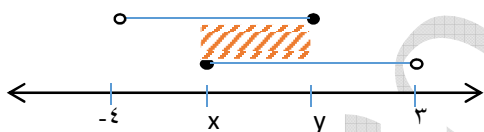
۱ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

بی نهایت (۱)

پاسخ گزینه ۴ :



$$[x, 3) \cap (-4, y] = [x, y] = [-2, 2]$$

$$\rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 2 \end{cases}$$

$$[x^2 \text{ و } y^2] = [4, 4] \rightarrow \text{فقط شامل عدد ۴ است}$$

گزینه ۱

سوال ۳

۳- اگر a, b, c سه عدد متوالی از یک دنباله حسابی و حاصل جمع آنها -40 باشد، حاصل $ab+bc$ کدام است؟

$\frac{1600}{9}$ (۴)

۱۶۰۰ (۳)

۳۲۰۰ (۲)

$\frac{3200}{9}$ (۱)

چون a, b, c سه جمله متوالی یک دنباله حسابی اند داریم:

$$a+c=2b$$

پس:

$$a+b+c = -40 \rightarrow 2b+b = -40 \rightarrow b = -\frac{40}{3}$$

حالا $ab+bc$ را بدست می آوریم:

$$ab+bc = b(a+c) = b(2b) = 2b^2 = 2\left(\frac{-40}{3}\right)^2 = -2\left(\frac{1600}{9}\right) = \frac{3200}{9}$$

گزینه ۴

سوال ۴

۴- معادله خطی که با قسمت منفی محور x ها زاویه 30° می سازد و از نقطه $(1, 0)$ عبور می کند کدام است؟

$$y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 1 \quad (4) \quad y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 1 \quad (3) \quad y = \sqrt{3}x + 2 \quad (2) \quad y = -3x + 2 \quad (1)$$

خط مورد نظر با قسمت مثبت محور x ها زاویه 150° می سازد.

$$\text{شیب} = \tan(150^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\rightarrow y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + b \xrightarrow{[1]} 1 = -\frac{\sqrt{3}}{3}(0) + b \rightarrow \boxed{b=1}$$

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

گزینه ۳

سوال ۵

۵- مساحت ۶ ضلعی منتظم به ضلع a چند برابر مساحت مربع به ضلع a است؟

$$\frac{6\sqrt{3}}{3} \quad (4) \quad \frac{2\sqrt{3}}{3} \quad (3) \quad 3\sqrt{3} \quad (2) \quad \frac{2\sqrt{3}}{4} \quad (1)$$



$$\text{مساحت مثلث متساوی الاضلاع} = \frac{\sqrt{3}a^2}{4} \Rightarrow \text{مساحت ۶ ضلعی منتظم} = 6 \times \frac{\sqrt{3}a^2}{4} = \frac{3\sqrt{3}}{2}a^2$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = a \Rightarrow \text{مساحت مثلث متساوی الاضلاع به ضلع } a$$

$$\text{مساحت مربع به ضلع } a = a^2$$

$$\frac{\text{مساحت ۶ ضلعی}}{\text{مساحت مربع}} = \frac{\frac{3\sqrt{3}}{2}a^2}{a^2} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

سوال ۶ گزینه ۳

۶- اگر $\sin x + \cos x = \sqrt{\frac{7}{3}}$ باشد، حاصل $\tan x + \cot x + 1$ کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۲/۵ (۴) ۳/۵

(۱) ۳

باتوجه به اتحادها داریم:

$$(\sin x + \cos x)^2 = 1 + 2 \sin x \cos x$$

$$\tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cos x}$$

پس داریم:

$$\sin x + \cos x = \sqrt{\frac{7}{3}} \xrightarrow{\text{به توان ۲}} 1 + 2 \sin x \cos x = \frac{7}{3}$$

$$\rightarrow \sin x + \cos x = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \rightarrow 1 + (\tan x + \cot x) = 1 + \frac{2}{2} = \frac{5}{2} = 2/5$$



سوال ۷ گزینه ۲

۷- عبارت $(1 + \cot^2 x) \times \frac{1 + \tan x}{1 + \cot x}$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{1}{\cos^2 x}$ (۲) $\frac{1}{\sin x \cdot \cos x}$ (۳) $\frac{1}{\sin^2 x}$ (۴) $2 \tan x$

$$1 + \cot^2 x = 1 + \cot^2 x$$

$$\frac{1 + \tan x}{1 + \cot x} = \frac{1 + \frac{\sin x}{\cos x}}{1 + \frac{\cos x}{\sin x}} = \frac{\frac{\cos x + \sin x}{\cos x}}{\frac{\sin x + \cos x}{\sin x}} = \frac{\sin x (\sin x + \cos x)}{\cos x (\sin x + \cos x)} = \tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} \times \frac{1}{\sin^2 x} = \frac{1}{\sin x \cdot \cos x}$$

سوال ۸ گزینه ۴

۸- در تجزیه ی عبارت $2x^2 + 9x + 9$ کدام عامل وجود دارد؟

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

$$\underbrace{2x^2}_{x^2} + \underbrace{9x}_{6x} + 9 = x^2 + 6x + 9 + x^2 + 3x$$

$$= (x+3)^2 + x(x+3) = (x+3)(x+3+x) = (x+3)(2x+3)$$

$$x^2 - 6x + 4$$

سوال ۹ گزینه ۴

۹- اگر $a = \sqrt{3 + \sqrt{5}}$ و $a = \sqrt{3 - \sqrt{5}}$ باشد، مقدار $1 + (a + b)^2$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۱۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۰۰۰

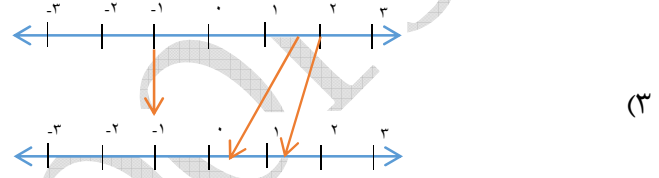
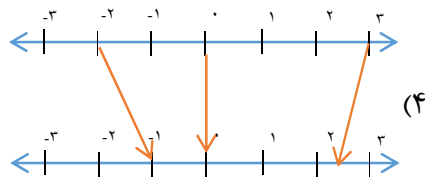
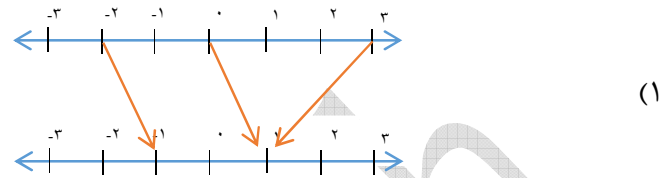
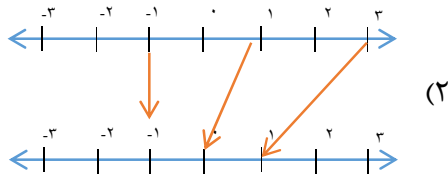
$$(a + b)^2 = (a^2 + b^2 + 2ab)^2$$

$$= \left(\sqrt{3 + \sqrt{5}}^2 + \sqrt{3 - \sqrt{5}}^2 + 2\sqrt{3 + \sqrt{5}}\sqrt{3 - \sqrt{5}} \right)^2$$

$$= \left(3 + \sqrt{5} + 3 - \sqrt{5} + 2\sqrt{9 - 5} \right)^2 = 10^2 = 100$$



۱۰- در کدام گزینه هر یک از اعداد روی محور بالا به درستی به عدد متناظر ریشه ی پنجم خود در محور پایین متصل شدند؟



گزینه ی ۲ فلش وسط به سمت نزدیک صفر وصل شده که اشتباه است و باید به سمت یک نزدیک باشد چرا که $0 < a < 1$. اگر از a جذر گرفته شود حاصل بزرگتر می شود.

گزینه ی ۳ فلش وسط که یک عدد بین ۲ و ۱ است ریشه اش نزدیک می شود و بین یک و دو قرار می گیرد.

گزینه ی ۴ فلش سمت راست ریشه ی پنجم عدد ۳ بین ۲ و ۳ گذاشته شده که اشتباه است و باید بین یک و دو قرار بگیرد.