

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

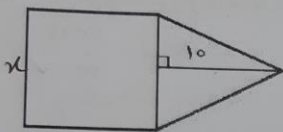
اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء: محمد علی محمدی - مدرس و مدیر ۰۹۳۷۱۲۲۲۰۳۵

۱-۱) اگر عبارت مخرج کسرها، صفر نباشند، حاصل عبارت $\frac{x^2 + 3x^2 + 2x}{x(x+1)(x^2-4)} - \frac{2}{x^2-2x}$ کدام است؟ کدام است؟

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

۱-۲) در شکل زیر، مساحت مثلث متساوی الساقین، از $\frac{2}{3}$ مساحت مربع به اندازه $\frac{1}{3}$ واحد مربع، کمتر است. مساحت



مثلث، کدام است؟ $\frac{2}{3}x^2 - 1 = \omega x \rightarrow 2x^2 - 1\omega x - 1 = 0$ ۳۰ (۱)
 $4 = 2(2\omega - 2x)(x-1) = 2(19) \rightarrow x = \frac{1\omega + 19}{2} = 1$ ۲۵ (۲)
 $\omega = 8$ ۴۰ (۳) ✓
 $\omega = 8$ ۴۵ (۴)

$\frac{2x^2 - 2x - x + 2 - x^2 - 2x + 2x + 4}{x^2 - 2} = \frac{2}{3} \rightarrow x^2 - 11x + 4 = 0$ ۱۲ (۴) ✓
 $x = 8$ ۶ (۳)
 ۱-۳) مجموع ریشه‌های معادله $\frac{2x-1}{x+2} - \frac{x-2}{x-2} = \frac{2}{3}$ کدام است؟
 -۴ (۱) ۴ (۲)

۱-۴) اگر $f = \{(3, 4), (2, 6), (5, 2), (1, 5)\}$ و $g = \{(5, 6), (1, 2), (2, 2), (4, 1)\}$ باشند، برد تابع $f \circ g$ کدام است؟

$f \circ g = \{(5, 9), (1, 7), (3, 4)\}$ ۵ (۱)
 $f \circ g = \{(5, -3), (1, 3), (3, 2)\}$ ۳ (۲) ✓
 $(5, -3), (1, \frac{5}{2}), (3, 4)$ ۴ (۳)

۱-۵) دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = x^2 - 2x - 2$ و $g(x) = \frac{|x|}{x}$ ، در نقطه‌ای با کدام طول، مشترک‌اند؟

$g(x) = \begin{cases} 1, & x > 0 \\ -1, & x < 0 \end{cases}$ ۳ و $1 + \sqrt{2}$ (۳) -1 و $1 + \sqrt{2}$ (۲) 3 و $1 - \sqrt{2}$ (۱) ✓

محل انجام محاسبات

$x^2 - 2x - 2 = 1 \rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \rightarrow x = -1$
 $x^2 - 2x - 2 = -1 \rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \rightarrow \Delta = 8 \rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{8}}{2} = 1 \pm \sqrt{2} \rightarrow x < 0$ $(1 - \sqrt{2})$

$|0| = \frac{x(x^2 + 3x + 2)}{x(x+1)(x+2)(x-2)} - \frac{2}{x(x-2)} = \frac{x(x+1)(x+2) - 2(x+1)(x+2)}{x(x+1)(x+2)(x-2)} = \frac{(x+1)(x+2)(x-2)}{x(x+1)(x+2)(x-2)}$

۱۰۶- اگر $f(x) = [2x - 1]$ باشد. مقدار $f(-\frac{3}{4}) + f(\frac{\sqrt{5}}{2})$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۲

$a^2 + 3a^2(2b) + \dots$
ضرب ۱۳

۱۰۷- در بسط عبارت $(a^2 + 4b)^3$ ضریب a^2b کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۱۰۸- سهمی $y = -\frac{1}{4}x^2 + ax + b$ با خط $y = 13 - x$ در دو نقطه به طول‌های ۲ و ۸، متقاطع‌اند. مختصات رأس این سهمی، کدام است؟

- (۱) (۱, ۹) (۲) (۳, ۹) (۳) (۳, ۱۲) (۴) (۴, ۱۳)

۱۰۹- اگر در شاخص بهای کالا و خدمات، واحد اندازه‌گیری ۲ برابر شود، آنگاه تغییرات مقدار این شاخص، کدام است؟

- (۱) تغییر نمی‌کند. (۲) نصف می‌شود. (۳) دو برابر می‌شود. (۴) قابل پیش‌بینی نیست.

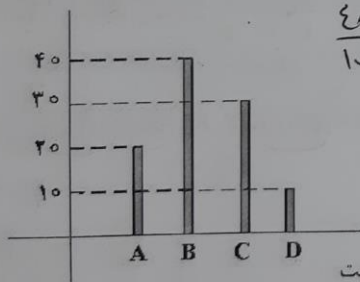
۱۱۰- نرخ تورم کشوری با فاصله‌های زمانی دو سال، به صورت جدول زیر است. درون‌یابی آن در سال نهم، کدام است؟

سال (x)	۲	۴	۶	۸	۱۰
تورم (y)	۱۴	۱۸	۱۲	۲۰	۲۶

$\frac{22+26}{2} = 24$

- (۱) ۲۲ (۲) ۲۳ (۳) ۲۴ (۴) ۲۵

۱۱۱- نمودار میله‌ای زیر، درصد تعداد عضوهای متغیر کیفی اسمی است. در نمودار دایره‌ای آن، زاویه مربوط به گروه B، چند درجه است؟



$\frac{40}{100} \times 360 = 144$

چند درجه است؟

- (۱) ۱۳۲ (۲) ۱۴۴ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۵۶

۱۱۲- گزاره $(p \leftrightarrow q) \wedge p \Rightarrow \sim p$ در کدام حالت، نادرست است؟

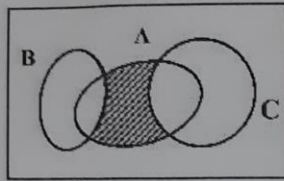
- (۱) p و q درست (۲) p و q درست (۳) $\sim p$ و $\sim q$ درست (۴) $\sim p$ و q درست

محل انجام محاسبات

۱۰۸- $-\frac{1}{4}x^2 + ax + b = 13 - x$
 $x=1 \rightarrow -\frac{1}{4} + a + b = 12 \rightarrow a + b = 12.25$
 $x=8 \rightarrow -2 + 8a + b = 5 \rightarrow 8a + b = 7$
 $a = 4, b = 5$

$f(m) = -\frac{1}{4}x^2 + mx + 5 \rightarrow x_3 = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{-1} = 2, f(2) = 13$

۱۱۱- مجموعه‌های A, B و C مطابق شکل زیر. مفروضه‌اند. کدام مورد برای قسمت سایه خورده، نادرست است؟



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

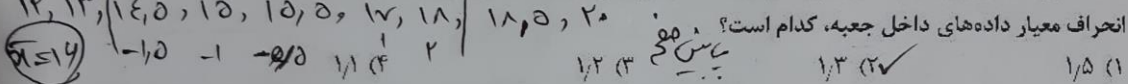
۱۱۲- در یک اتومبیل معمولی، ۵ نفر به چند طریق می‌توانند بنشینند، به طوری که ۳ نفر آن‌ها، مجاز به رانندگی باشند؟

$2 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 72$ ۸۴ (۴) ۷۵ (۳) ۷۲ (۲) ✓ ۶۰ (۱)

۱۱۳- در جعبه‌ای ۵ مهره سفید و ۴ مهره سیاه یکسان، قرار دارد. به تصادف ۳ مهره خارج می‌کنیم. با کدام احتمال ۲ مهره سفید و یک مهره سیاه، خارج می‌شود؟

$\frac{\binom{5}{2} \times \binom{4}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{10}{84} = \frac{5}{42}$ $\frac{11}{21}$ (۴) $\frac{10}{21}$ (۳) ✓ $\frac{3}{7}$ (۲) $\frac{5}{14}$ (۱)

۱۱۴- داده‌های آماری ۱۳، ۱۸، ۲۰، ۱۸/۵، ۱۴/۵، ۱۲، ۱۵، ۱۵/۵، ۱۷، با نمودار جعبه‌ای نشان داده شده است.



انحراف معیار داده‌های داخل جعبه، کدام است؟

۱/۵ (۱) ۱/۳ (۲) ✓ ۲/۵ (۳) ✓ ۳ (۴)

۱۱۵- در یک دنباله حسابی، مجموع ۹ جمله اول برابر ۹۰ و جمله هفتم آن ۱۳ است. تفاضل جمله‌های متوالی، کدام است؟

$9a_1 + 36d = 90 \rightarrow a_1 + 4d = 10$ $a_7 = 13$ $a_7 = a_1 + 6d = 13$ $a_1 = 1, d = 2$ ۱/۵ (۱) ✓ ۲ (۲) ۲/۵ (۳) ۳ (۴)

۱۱۶- مجموع هشت جمله اول دنباله هندسی، ...، ۱۶، ۳۲، ۶۴، کدام است؟

۱۲۸/۵ (۱) ۱۲۸ (۲) ۱۲۷/۵ (۳) ✓ ۱۲۷ (۴)

۱۱۷- جمله پنجم از دنباله اعداد با رابطه $a_1 = 2$ و $a_{n+1} = \frac{2}{1+a_n}$ ، کدام است؟

$2, \frac{2}{3}, \frac{7}{11}, \frac{10}{11}, \frac{22}{21}$ $\frac{22}{21}$ (۱) ✓ $\frac{22}{21}$ (۲) $\frac{10}{11}$ (۳) $\frac{22}{23}$ (۴)

محل انجام محاسبات

$114 - 5 \sum_{k=1}^5 (2k+1) = \frac{114 - 5(25)}{5} = \frac{114 - 125}{5} = \frac{-11}{5} = -2.2$ $\sqrt{1.7} \approx 1.3$

پاسخ تشریحی سوالات ریاضی کنکور انسانی ۹۹ - مهندس عبدالمعید پرهیز

مدرس ریاضیات مدارس شهرستان بندرترکمن - گلستان ۰۹۳۷۱۲۲۲۰۳۵