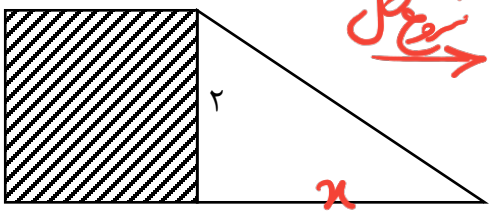
رئوف مهرخواه
mehrkhah_riaziensani

پاسخنامه تشریحی سوالات ریاضی انسانی کنکور سراسری ۱۴۰۱ بر اساس دفترچه‌ی A

۱۰۱-در شکل زیر، مساحت مربع از $\frac{۱}{۳}$ مساحت مثلث به اندازه‌ی ۳ واحد مربع بیشتر است. مساحت ذوزنقه کدام است؟



۱) ۵
۲) ۵/۵
۳) ۶/۵
۴) ۷

۱۰۲-حاصل ضرب ریشه‌های معادله‌ی $\frac{x}{x-۲}-\frac{۳}{x+۳}=۲$ کدام است؟

۱) -۱۸
۲) -۶/۵
۳) -۳
۴) -۱/۵

۱۰۳-نمودار یک تابع خطی از نقاط $(-۲,a)$، $(-۱,۳)$، $(۱,-۴)$ می‌گذرد. مقدار a کدام است؟

۱) ۶
۲) ۶/۵
۳) ۷
۴) ۷/۵

۱۰۴-اگر $f=\{(۱,x-۲y),(۲,۳),(۹,۵),(۱,-۷),(۹,x+y)\}$ یک تابع باشد، مقدار $x^۲+y^۲$ چند برابر $-x-۴y$ است؟

۱) ۲

۲) ۱

۳) -۱

۴) -۲

۱۰۵-اگر $f(x)=(|a|-|b|)x$ تابع همانی، $g(x)=(b^۲-۱)x+(a^۲+۱)c$ تابع ثابت و $(f-g)(x)=x+۵$ باشند، چند مقدار برای ac وجود دارد؟

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۱۰۶-نمودار $y=x^۲+۶x+۵$ را حداقل چند واحد به سمت راست حرکت دهیم تا طول دو نقطه مشترک آن با نمودار $y=|x|$، نامنفی باشد؟

۱) ۲

۲) ۳

۳) ۴

۴) ۵

۱۰۷-اگر $f(x) = [۱ - ۳x]$ باشد، مقدار $f(-۰/۷) - f(-۰/۰۷)$ کدام است؟

۱) صفر

۲) ۶

۳) ۲

۴) ۱

۱۰۸-محیط مستطیلی ۳۰ متر است، ماکسیمم مساحت این مستطیل، چقدر است؟

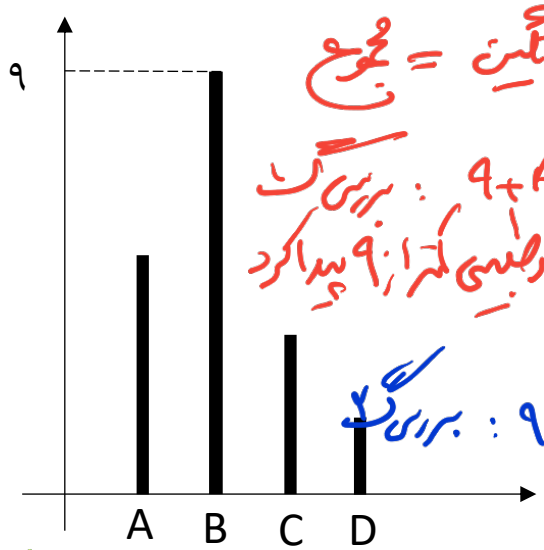
۱) ۲۲۵

۲) ۲۰۹

۳) ۵۶/۲۵

۴) ۱۱/۲۵

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



۱) ۸

۲) ۴

۳) ۳

۴) ۲

۱۱۰-اگر زاویه بین دو شعاع مجاور در نمودار راداری ۴۵ درجه باشد، داده‌ها برای چند متغیر گردآوری شده است؟

۱) ۸ ✓

۲) ۷

۳) ۴

۴) ۳

۱۱۱-گزاره $\big((\sim p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow \sim q)\big) \Rightarrow p$ در کدام حالت نادرست است؟ سراسری ۱۴۰۱

۱) p و q درست

۲) $p\sim$ و $q\sim$ نادرست

۳) p و $q\sim$ درست

۴) p و $q\sim$ نادرست ✓

۱۱۲-اگر درآمد افراد یک جامعه ۴ برابر شود، مقادیر خط فقر با استفاده از میانگین(a) و خط فقر با استفاده از میانه(b) چه تغییری می‌کنند؟

۱) a و b ۲ برابر می‌شوند

۲) a و b ۴ برابر می‌شوند ✓

۳) a ۲ برابر و b ۴ برابر می‌شود.

۴) a ۴ برابر و b ۲ برابر می‌شود.

۱۱۳-یک شرکت تولیدی، هر واحد کالای خود را ۲۰۵ ریال می‌فروشد و $C(x) = x^2 + 2x + 600$ تابع هزینه x واحد از این نوع کالا بر حسب ریال است. اگر تولید این شرکت در یک روز به بیشترین مقدار نقطه‌ی سربه‌سر برسد، درآمد شرکت چند هزار ریال است؟

۱) ۴۲/۲

۲) ۴۱

۳) ۲۶

۴) ۱۱/۴

۱۱۴-در داده‌های ۱۰و۲و۵و۴و۸و۱۲و۲ با حذف داده‌های کوچک‌تر از چارک اول و داده‌ها بزرگ‌تر از چارک سوم، دامنه‌ی تغییرات چند درصد کاهش می‌یابد؟

۱) ۵۰

۲) ۴۰

۳) ۲۵

۴) ۲۰

۱۱۵-تعداد زیر مجموعه‌های ۴ عضوی مجموعه $\{0,1,2,4,6,8,9\}$ که شامل عدد ۸ باشد، ولی شامل عدد ۴ نباشد، کدام است؟

۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۴۰ ۴) ۵۰

۱۱۶-پنج بازیکن فوتسال تیم مدرسه‌ای، به طور تصادفی در یک ردیف کنار یکدیگر می‌ایستند، اگر دروازه‌بان و کاپیتان دو نفر متفاوت باشند، با کدام احتمال بین دروازه‌بان و کاپیتان دقیقاً دو نفر حضور دارند؟

۱) $\frac{۱}{۵}$
۲) $\frac{۱}{۱۰}$
۳) $\frac{۱}{۱۵}$
۴) $\frac{۱}{۲۰}$

$$P(A) = \frac{۲ \times ۲! \times ۳!}{۵!} = \frac{۲ \times ۲! \times ۳!}{۵ \times ۴ \times ۳!} = \frac{۱}{۵}$$

۱۱۷-جمله‌ی ۴۰۰اُم دنباله‌ی اعداد با رابطه‌ی $a_۱ = ۱$ و $a_{n+۱} = \begin{cases} ۱ & n \text{ زوج} \\ \frac{۱}{۱+a_n} & n \text{ فرد} \end{cases}$ کدام است؟

۱) ۲
۲) ۱
۳) $\frac{۱}{۲}$
۴) صفر

$$a_۱ = ۱ \quad , \quad a_۲ = \frac{۱}{۱+۱} = \frac{۱}{۲} \quad , \quad a_۳ = ۱ \quad , \quad a_۴ = \frac{۱}{۲}$$

$$a_n = \begin{cases} ۱ & n \text{ فرد} \\ \frac{۱}{۲} & n \text{ زوج} \end{cases} \rightarrow a_{۴۰۰} = \frac{۱}{۲}$$

۱۱۸-اگر جمله‌ی اول و پنجم یک دنباله‌ی حسابی به ترتیب ۳ و ۱۱ باشد، جمله‌ی دهم این دنباله کدام است؟

۱) ۲۱
۲) ۲۲
۳) ۲۳
۴) ۲۴

$$a_۵ = a_۱ + ۴d = ۱۱ \rightarrow ۴d = ۸ \rightarrow d = ۲$$

$$a_{۱۰} = a_۱ + ۹d = ۳ + ۹(۲) = ۲۱$$

رئوف مهرخواه
mehrkhah_riaziensani

۱۱۹-در یک دنباله‌ی هندسی جمله‌ی هشتم ۸۱ برابر جمله‌ی چهارم است. اگر جمله‌ی سوم برابر ۱۸- باشد، جمله‌ی پنجم چقدر از جمله‌ی هفتم بیشتر است؟

۱) ۸۹۱

۲) ۹۷۲

۳) ۱۰۵۶

۴) ۱۲۹۶

$\frac{a_8}{a_4}=81=\frac{ar^7}{ar^3}=r^4=81 \rightarrow r=3$

$a_3=ar^2=-18 \rightarrow a=\frac{-18}{9}=-2$

$a_5-a_7=ar^4-ar^6=ar^4(1-r^2)$

$-2(3)^4(1-9)=-2\times 81\times(-8)=$

۱۲۰-حاصل عبارت $\sqrt{3}(\sqrt{96}-\sqrt{12})+\sqrt[3]{72}\times\sqrt[3]{3}-\sqrt{162}$ ، کدام است؟

۱) $\sqrt{3}$

۲) $\sqrt{2}$

۳) $\sqrt{18}$

۴) $\sqrt{6}$

$\sqrt[4]{2\times\sqrt{2^3\times 3^2}}=\sqrt[4]{2^4\times 3^2}=\sqrt{2\times 3}=\sqrt{6}$

$\sqrt{3}\left(\sqrt{32\times 3}-\sqrt{8\times 3}\right)$

$\sqrt{2^4\times 2^1\times 3^2}-\sqrt{2^2\times 3^2}$

$2^2\times 3\sqrt{2}-2\times 3=12\sqrt{2}-6$

$\sqrt{81\times 2}$

$9\sqrt{2}$

$\rightarrow 6+12\sqrt{2}-6-9\sqrt{2}=3\sqrt{2}=\sqrt{18}$

سؤالات آسان: ۱۰۳ / ۱۰۴ / ۱۰۷ / ۱۱۰ / ۱۱۲ / ۱۱۵ / ۱۱۸

۷ تا ۳۵ درصد

سؤالات متوسط: ۱۰۱ / ۱۰۲ / ۱۰۸ / ۱۱۱ / ۱۱۳ / ۱۱۴ / ۱۱۷ / ۱۱۹ / ۱۲۰

۹ تا ۴۵ درصد

سؤالات سخت: ۱۰۵ / ۱۰۶ / ۱۰۹ / ۱۱۶

۴ تا ۲۰ درصد

رئوف مهرخواه ۱۰/۴/۱۴۰۱