

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com

پاسخ سوالات ریاضی و آمار نگین ۱۳۰۴

۱- اگر شعاع دایره شکل زیر برابر n و مجموع مساحت های در شکل برابر ۱۶ باشد مساحت دایره کدام است؟

$S = \pi \left(\frac{1}{\sqrt{2}} n \right)^2 = \frac{n^2}{2}$
 $a^2 + a^2 = n^2 \rightarrow a^2 = \frac{n^2}{2} \rightarrow S = \frac{1}{2} \times a \times a = \frac{a^2}{2} = \frac{n^2}{4}$
 $S = 2 \times \frac{n^2}{4} + n^2 + \frac{n^2}{4} = 16 \xrightarrow{\times 4} n^2 + 4n^2 + n^2 = 64 \rightarrow 6n^2 = 64 \rightarrow n^2 = \frac{64}{6} \rightarrow n = \frac{8}{\sqrt{6}}$
 $P = 2\pi \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{8}{\sqrt{6}} = 4\sqrt{\pi}$

۱) $\sqrt{\pi}$
 ۲) $2\sqrt{\pi}$
 ۳) $4\sqrt{\pi}$
 ۴) $8\sqrt{\pi}$

۲- با توجه به نمودارون زیر مجموعه های زیر را بنویسید که A است؟

$A = \{2, 3, 4\} \rightarrow A' = \{1, 5\}$
 $B = \{2, 4\} \rightarrow B' = \{1, 3, 5\}$
 $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

۱) $\{1, 5\}$
 ۲) $\{1, 3, 4\}$
 ۳) $\{2, 3, 4\}$
 ۴) $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

۳- مجموع متکوس (در مغرب متوال) عددها برابر $\frac{1}{6}$ است اگر a مجموع آن دو عدد باشد مجموع ارقام a کدام است؟

$\left(\frac{1}{5n} + \frac{1}{5(n+1)} = \frac{1}{6} \right) \times 30n(n+1) \times 6$
 $6(n+1) + 6n = 5n(n+1) \rightarrow 4n + 6 + 4n = 5n^2 + 5n$
 $\rightarrow 8n + 6 = 5n^2 + 5n \rightarrow 5n^2 - 3n - 6 = 0$
 $\rightarrow \begin{cases} n=2 \\ n=-\frac{6}{5} \end{cases} \rightarrow 10, 15 \rightarrow 25 \rightarrow \begin{matrix} \text{مجموع} \\ \text{ارقام} \end{matrix} = 7$

۱) ۶
 ۲) ۷
 ۳) ۸
 ۴) ۹

۴- اگر f مجموعه های به صورت حقیقی، و برابر مکمل باشد (در دستهای ۳ را نسبت دهد حاصل $f\left(\frac{1}{\sqrt{4}}\right) - f\left(\frac{3}{\sqrt{4}}\right)$ کدام است؟

$f(n) = 2n^3 - 3 \rightarrow f\left(\frac{1}{\sqrt{4}}\right) = 2\left(\frac{1}{4}\right) - 3 = -\frac{5}{2}$
 $f\left(\frac{3}{\sqrt{4}}\right) = 2 \times \frac{27}{4} - 3 = \frac{15}{2}$
 $\frac{15}{2} - \left(-\frac{5}{2}\right) = \frac{10+5}{2} = \frac{15}{2}$

۱) $-\frac{5}{2}$
 ۲) $-\frac{15}{2}$
 ۳) $\frac{15}{2}$
 ۴) $\frac{10}{2}$

۵- اگر $f = \{(a+b, a^2-3b), (a+4b, 4b^2-a)\}$ تابع
 همنی باشد مقدار $b-a$ کدام است؟
 $-1 = 1-2a^2 \rightarrow a=1, -1$
 $a^2-3b = 2a+b+1 \xrightarrow{a=1} b = -\frac{1}{4}$
 $a+4b = 4b^2-a \xrightarrow{a=1, b=-\frac{1}{4}} \text{ صدق نمی کند.}$
 غلط
 $\frac{1}{4} - (-1) = \frac{5}{4}$

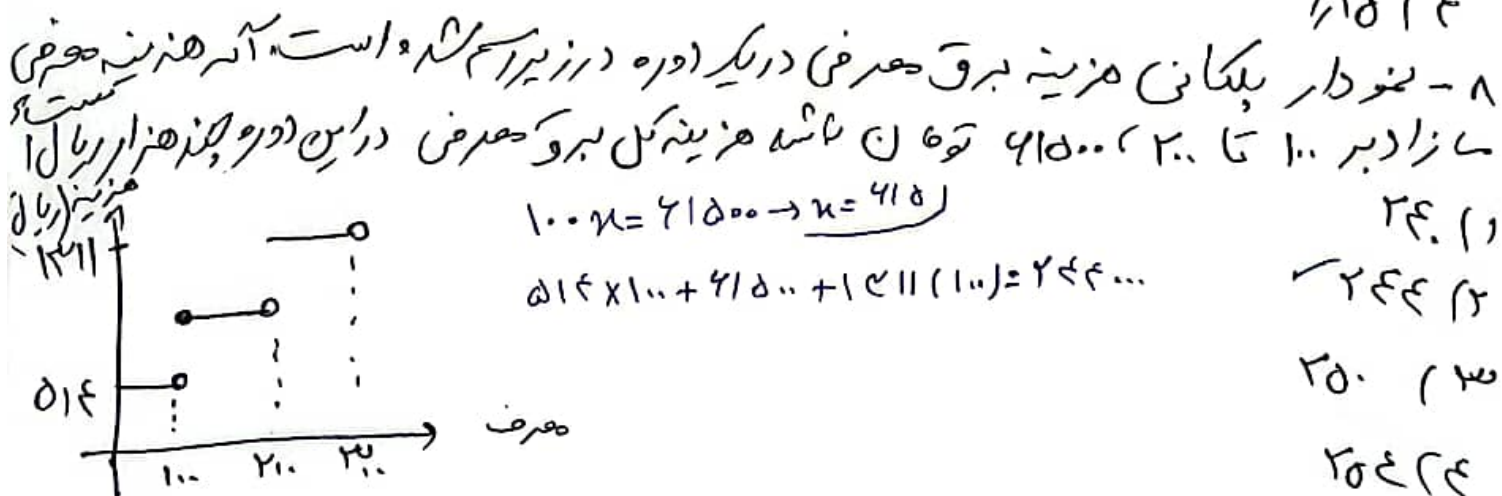
- ۱
- ۲
- ۳
- ۴

۶- تابع $f: A \rightarrow B$ که در آن B متوجه از یک عضو است را در نظر بگیرید اگر
 $a \in A \cap B$ و $f(a) = \frac{f(1)-a}{f(a)}$ باشد کدام مورد قطعاً درست است؟
 $\Rightarrow a = \frac{a}{a} - 1 \rightarrow a = \frac{1}{2}$
 $f(1) \rightarrow f(1)$
 $f(a) \rightarrow f(\frac{1}{2})$
 $f(\frac{1}{a}) \rightarrow f(2)$
 $a \in A$
 $\frac{1}{2} \in A$
 $2 \notin A$
 $2 \notin A$

۷- مساحت مربع از یک رشته به طول ۱۰۰ یک مستطیل به اضلاع $\frac{a}{r}$ و $2n$ است از آن به
 طور که مساحت آن با کسب طول مقدار n که a است؟
 $2(2n + \frac{a}{r}) = 100 \rightarrow 2n + \frac{a}{r} = 50$
 $n = \frac{50}{2} = 25$



- ۱
- ۲
- ۳
- ۴



- ۱
- ۲
- ۳
- ۴

۹) در یک نمودار حبابی، سه تایی مرتب (c و b و a) مربوط به حبابی به شعاع $\frac{2}{\sqrt{\pi}}$ است. کدام
 مورد در خصوص مختصات این حباب می تواند درست باشد.

۱ (۴، ۴، ۴) ✓
 ۲ (۲، ۲، ۲)
 ۳ (۴√π، ۴√π، ۴√π)
 ۴ ($\frac{2}{\sqrt{\pi}}$ ، $\frac{2}{\sqrt{\pi}}$ ، $\frac{2}{\sqrt{\pi}}$)

$$S = \pi r^2 = \pi \left(\frac{2}{\sqrt{\pi}}\right)^2 = \pi \times \frac{4}{\pi} = 4$$

۱۰- دانش آموزی معادله $n-2=2$ را با استدلال زیر حل کرده است. ایراد این استدلال در کدام
 گام است؟ $n-2=2 \Rightarrow n=4$

- ۱ یکم در تقسیم بر ۴- منتهی تعریف
 ۲ دوم نشده در سطر
 ۳ پنجم
 ۴ ششم
- ۱ (و) $n^2 - 7n + 10 = 2n - 10$
 ۲ (ب) $n^2 - 7n + 10 - (n-6) = (2n-10) - (n-6)$
 ۳ (ج) $\frac{(n-4)^2}{n-4} = \frac{n-4}{n-4}$
 ۴ (د) $n-4=1$ نتیجه
 $n=5$ نتیجه

۱۱- اگر گزاره $(9 \vee \sim p)$ نادرست آنگاه کدام گزاره نادرست است؟
 ۱ $p \Rightarrow r \Rightarrow d$
 ۲ $r \Rightarrow p \Rightarrow d$
 ۳ $p \Rightarrow q \Rightarrow d$
 ۴ $p \Rightarrow q \Rightarrow d$
 ۵ $p \Rightarrow q \Rightarrow d$

۱۲- دو مجموعه $A = \{3n_1 - 5, 3n_2 - 5, \dots, 3n_k - 5\}$ و $B = \{\frac{n_1+4}{5}, \dots, \frac{n_k+4}{5}\}$ را در نظر بگیرید. اگر میانگین اعضای مجموعه A برابر ۱۳ باشد میانگین اعضای مجموعه B کدام است؟

۱ (۲) ✓
 ۲ (۳)
 ۳ (۴)
 ۴ (۵)
 ۵ (۶)

$$\overline{x}_A = \overline{3n-5} = 3\bar{n}-5=13 \rightarrow 3\bar{n}=18 \rightarrow \bar{n}=6$$

$$\overline{x}_B = \frac{n+4}{5} \rightarrow \frac{\bar{n}+4}{5} = \frac{6+4}{5} = \frac{10}{5} = 2$$

۱۳- انحراف معیار σ را در یک آزمون که ۱۰ درصد آنرا با میانگین برابر است ۳ می باشد. اگر داده ها برابر میانگین را از کل داده ها کنار بگذاریم واریانس داده های باقی مانده کدام است؟

۱ (۳) ✓
 ۲ (۵)
 ۳ (۷)
 ۴ (۹)
 ۵ (۱۱)

$$\frac{1}{11} \times 3^2 = 3 \Rightarrow \frac{(n_1 - \bar{n})^2 + \dots + (n_{10} - \bar{n})^2}{10} = 3$$

۱ (۳) ✓
 ۲ (۵)
 ۳ (۷)
 ۴ (۹)
 ۵ (۱۱)

$$\frac{A}{3} = 9 \rightarrow A = 27 \rightarrow \sigma^2 = \frac{A}{27} = \frac{27}{27} = 1$$

۱۴) داده های ۸ و ۹ و ۶ و ۳ و ۸ و ۵ و ۷ و ۵ در اعداد میانگین کار شده ان بیکر اداره
بر حسب ضریب توان است آنقدر که در خط فقر از دورترین می بینیم و میانگین برابر باشد
۱۱ ع
۱۲ م
۱۳ م
۱۴ م

۱۱ ع
۱۲ م
۱۳ م
۱۴ م

۱۵- با صوفی نامه آموزشی "چند نامه" هر من بدون تکرار حروف می توان نوشت به طور
هیچ حرف نقطه دار قبل از ۱۲، نظام کشور ۹

۱۱ ع
۱۲ م
۱۳ م
۱۴ م

۱۶- هر یک از اعداد دورقی را که می توان با ارقام ۱ و ۲ و ۳ و ۴ نوشت، روی کارت هایی
می نویسیم و پس از مخلوط کردن کارت ها، یک کارت را به صورت تصادفی خارج
می کنیم. با کدام احتمال عدد دورق کارت مغرب می یا ۶ است؟
۱۱ ع
۱۲ م
۱۳ م
۱۴ م

$$P(A) = \frac{5}{16}$$

۱۷- دنباله $a_n = n^2 - 2$ و $b_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{3}b_n & \text{در } a_{n+1} \text{ زوج} \\ \frac{1}{2}b_n & \text{در } a_{n+1} \text{ فرد} \end{cases}$ را در نظر بگیرید. آنرا $b_1 = -29$ باشد حاصل

$$n=1 \rightarrow a_1 = 1^2 - 2 = -1 \rightarrow b_1 = -2(-1) = 2$$

$$n=2 \rightarrow a_2 = 2^2 - 2 = 2$$

$$n=3 \rightarrow a_3 = 3^2 - 2 = 7$$

$$n=4 \rightarrow b_4 = 3b_1 + 1 = 3(-29) + 1 = -86$$

$$n=5 \rightarrow a_5 = 5^2 - 2 = 23 \rightarrow b_5 = \frac{1}{2}b_4 = \frac{1}{2}(-86) = -43$$

$$a_5 \times b_5 + a_4 \times b_4 = 23 \times (-43) + (-86) \times 1 = -1009$$

۱۸- اگر مجموع جمله‌های یازدهم و نوزدهم یک در صدی برابر ۱۴۴ باشد. جمله یازدهم این دنباله کدام است؟
 دنباله خطی همان دنباله مددی است.
 $a_{11} + a_{19} = 144 \rightarrow a_1 + 10d + a_1 + 18d = 144 \rightarrow 2a_1 + 28d = 144$
 $\rightarrow a_1 + 14d = 72 \rightarrow a_{15} = 72$

۱۹- دنباله a_n را با رابطه بازگشتی $a_{n+1} = \sqrt{a_n}$ و از نظر تکبیری. اگر جمله‌های دوم و سوم این دنباله به ترتیب $-9\sqrt{3}$ و 9 باشند جمله پنجم این دنباله کدام است؟
 با توجه به دنباله بازگشتی، دنباله هندسی است.
 $a_2 = -9\sqrt{3}$
 $a_3 = 9 \rightarrow \frac{a_3 r^2}{a_1 r} = \frac{9}{-9\sqrt{3}} \rightarrow r = \frac{1}{-\sqrt{3}}$
 $a_2 = a_1 r \rightarrow a_1 \times (-\frac{1}{\sqrt{3}}) = -9\sqrt{3} \rightarrow a_1 = 27$
 $a_n = a_1 r^{n-1} = 27 \times (-\frac{1}{\sqrt{3}})^{n-1} = 27 \times \frac{1}{27 \times \sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$
 ۲۰- در تساوی $\frac{5 \times \sqrt{5}^{\frac{2}{3}} \times \sqrt{5}^{\frac{2}{3}}}{5^{\frac{2}{3}} \times (\frac{5}{5})^2} = 21$ مقدار n کدام است؟

$$\frac{5 \times 5^{\frac{2}{3}} \times 5^{\frac{2}{3}}}{5^{\frac{2}{3}} \times (\frac{5}{5})^2} = 21 \times 5 \rightarrow \frac{5 \times 5^{\frac{2}{3}} \times 5^{\frac{2}{3}} \times 5^2}{5^{\frac{2}{3}} \times 5^2} = 21 \times 5$$

$$\frac{5 \times 5^{\frac{2}{3}} \times 5^{\frac{2}{3}} \times 5^2}{5^{\frac{2}{3}} \times 5^2} = 21 \times 5 \rightarrow n = 7 \rightarrow n = 7$$

حسن جبارزاد

دبیر ریاض - دبیرستان بندهپی

شرق و غربی

۹۴ ۱۱۸۹۶ - ۹۱۱

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com