

آمار- جبر و احتمال- ریاضیات گسسته

سراسری داخل کشور - ریاضی ۹۵

پاسخگو: بهایون شریک

اگر کلمات درستی برای بیان اعتقاد مومن داشتیم این دنیا خیلی آباد می شد.

(۱۴۱)گزیند۴

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f}{\sum f} \Rightarrow \bar{x} = 7$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}$$

$$\bar{x} = 7 \Rightarrow \sigma^2 = \frac{3 \times 16 + 5 \times 4 + 7 \times 4 + 2 \times 16}{2 + 7 + 8 + 5 + 3} = 5/12$$

سایت کنکور

(۱۴۲)گزیند۱

$$\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5}{5} = 3 \Rightarrow \sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n} = \frac{4+1+1+4}{5} = 2 \Rightarrow \sigma = \sqrt{2}$$

$$\text{ضریب تغییرات جدید} : C.V = \frac{\bar{x}}{\sigma} = \frac{12\sqrt{2}}{(12 \times 3) + 6} = 0/4$$

گزینه ۴ (۱۴۳)

$$1^3 + 3^3 + 5^3 + \dots + 19^3 = (1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 19^3) - (2^3 + 4^3 + \dots + 18^3) = (1 + 2 + 3 + \dots + 19)^3 - 2^3(1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 19^3)$$

$$= \left(\frac{19 \times 20}{2}\right)^3 - 8\left(\frac{9 \times 10}{2}\right)^3 = 37100 - 16200 = 19900$$

گزینه ۲ (۱۴۴)

طبق اصل لانه کبوتری اگر ۱۳ بار پرتاب را در ۶ توزیع کنیم با توجه به ۶ وجه بودن یک تاس داریم حداقل سه بار یا بیشتر نتیجه یکسان ظاهر شود: $13 = (6 \times 2) + 1$

گزینه ۲ (۱۴۵)

مجموعه {۲} عضو مجموعه نیست.

گزینه ۴ (۱۴۶)

$$\frac{\binom{1}{2} \binom{4}{2} \binom{1}{2}}{3!} = 10$$

گزینه ۱ (۱۴۷)

$$P = \frac{S_A}{S_S} = \left(\frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{1}{16}$$

سایت کنکور

گزینه ۲ (۱۴۸)

$$n(A) = \binom{30}{7} - \binom{5}{7} = 50 - 8 = 42$$

$$n(B) = \binom{30}{7} - \binom{5}{7} = 42 - 7 = 35$$

$$n(A \cap B) = \binom{30}{7 \times 7} - \binom{5}{42} = 7 - 1 = 6, \quad A = 42 + 35 - 2(6) = 77 - 12 = 65, \quad P(A) = \frac{65}{250} = 0.26$$

گزینه ۴ (۱۴۹)

$$\binom{4}{4} \times \frac{(4-1)!}{2} + 2 = 5 \quad \text{فقط ۵ دور به طول ۴ دارد.}$$

$$(5342)_7 - (1553)_7 = (2345)_7 \quad \text{گزینه ۲ (۱۵۰)}$$

گزینه ۱ (۱۵۱)

$$a = 43q + q = 44q, (r < b), \quad q < 43 \rightarrow a < 1892$$

$$\begin{aligned} a &\equiv 0 \equiv 44 \equiv 88 \pmod{44} \\ a &\equiv 26 \equiv 57 \equiv 88 \pmod{31} \end{aligned} \Rightarrow a \equiv 88 \pmod{1374}$$

$$a_{max} = 1374 + 88 = 1462$$

گزینه ۲ (۱۵۲)

$$221x + 357y = 17 \quad \text{و} \quad (221, 357) = 17 \Rightarrow 13x + 21y = 1$$

$$13x \equiv 1 \equiv -104 \pmod{21} \rightarrow x \equiv -8 \pmod{21} \rightarrow x = 21k - 8 \rightarrow k = 1, 2, 3, 4, 5$$

گزینه ۴ (۱۵۳)

برای تریابی لازم است \vec{ce} و \vec{bc} یا \vec{bc} هم رسم شود. حال با بودن \vec{be} و \vec{ed} لازم است \vec{bd} رسم شود که با بودن \vec{db} پادمتقارنی به هم میخورد.

گزینه ۱ (۱۵۴)، احتمال تاس اول سالم، دومی سالم و سومی معیوب، به صورت زیر است:

$$P = \frac{7}{8} \times \frac{5}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{5}{24}$$

سایت کنکور

گزینه ۴ (۱۵۵)

$$\mathcal{P}(\text{حداکثر ۲ مهره هم رنگ}) = 1 - \mathcal{P}(\text{۳ مهره هم رنگ})$$

$$P(A) = 1 - \frac{\binom{5}{2} + \binom{4}{2} + \binom{3}{2}}{\binom{12}{2}} = 1 - \frac{15}{22} = 1 - \frac{3}{44} = \frac{41}{44}$$