

نام: وزارت آموزش و پرورش		نام خانوادگی: سازمان آموزش و پرورش استان قزوین
تاریخ: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷		رشته: انسانی
مدت: ۹۰ دقیقه		پایه: دوازدهم
نام درس: ریاضی و آمار ۳		آموزشگاه: غیردولتی خوارزمی
بارم	سوال	ردیف
۱/۵	<p>بین ۵ شهر A، B، C، D و E مطابق شکل زیر راه‌هایی وجود دارد به چند طریق می‌توان از شهر A به شهر C مسافرت کرد؟</p>	۱
۱	<p>در یک جعبه ۴ مهره سبز و ۶ مهره قرمز وجود دارد. به چند طریق می‌توان دو مهره خارج کرد به طوری که:</p> <p>(الف) یک مهره قرمز و یک مهره سبز باشد.</p> <p>(ب) هر دو هم رنگ باشند.</p>	۲
۱/۵	<p>با حروف کلمه «شیراز» و بدون تکرار حروف:</p> <p>(الف) چند کلمه پنج حرفی می‌توان نوشت؟</p> <p>(ب) چند کلمه سه حرفی می‌توان نوشت؟</p> <p>(ج) چند کلمه پنج حرفی می‌توان نوشت که با «ش» شروع و به «ز» ختم شود؟</p>	۳
۱	<p>مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ چند زیرمجموعه ۲ عضوی دارد؟</p>	۴
۱	<p>با ۱۰ نقطه روی دایره چند مثلث متمایز می‌توان رسم کرد (راه حل کامل)</p>	۵
۱/۵	<p>ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ مفروض اند. با این ارقام: (راه حل نوشته شود)</p> <p>(الف) چند عدد ۵ رقمی و بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟</p> <p>(ب) چند عدد ۵ رقمی و زوج بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟</p>	۶

۱	احتمال این که فردا بارانی باشد برابر $\frac{1}{10}$ است. مطلوب است احتمال این که فردا بارانی نباشد.	۷
۲	خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است: الف) فضای نمونه‌ای مناسب برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده چیست؟ ب) پیشامد A که در آن هر سه فرزند از یک جنس باشند.	۸
۱	از جعبه‌ای شامل ۵ سیب سالم و ۳ سیب خراب، ۲ سیب به‌طور تصادفی خارج می‌کنیم احتمال این که هر دو سیب سالم باشند، چقدر است؟	۹
۱/۵	برای جملات دنباله ... و ۱۶ و ۸ و ۴ و ۲: الف) رابطه بازگشتی دنباله را مشخص کنید. ب) ضابطه تابعی دنباله را به دست آورید.	۱۰
۱	اگر $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B') = \frac{2}{5}$ و A, B ناسازگار باشند حاصل $P(A \cup B)$ را بیابید	۱۱
۱	گام‌های چرخه آمار را نام ببرید و در مورد گام تحلیل داده‌ها توضیح دهید	۱۲
۱/۵	جمله چهارم دنباله بازگشتی $a_1 = 2$ و $a_{n+1} = 3a_n - 2$ را بدست آورید	۱۳
۲	با توجه به دنباله‌های $a_n = 2^n$ و $b_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$ و $d_n = n^2 + 1$ حاصل عبارت‌های زیر را بیابید. الف) $b_7 - a_7 =$ ب) $d_7 + a_7 =$	۱۴
۱/۵	برای داده‌های ۵ و ۶ و ۶ و ۷ و ۷ و ۸ و ۵ و ۷ و ۹ و ۱۰ میانگین، میانه و واریانس را محاسبه کنید.	۱۵

تاریخ: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷

وزارت آموزش و پرورش

دبیر: آقای تقی زاده

سازمان آموزش و پرورش استان قزوین

مدت: ۹۰ دقیقه

مدیریت آموزش و پرورش شهرستان البرز

نام درس: ریاضی و آمار ۳

پایه: دوازدهم

آموزشگاه: غیردولتی خوارزمی

نام:

نام خانوادگی:

رشته: انسانی

بارم سوالات ردیف

۱ بین ۵ شهر A, B, C, D, E مطابق شکل زیر راه‌هایی وجود دارد به چند طریق می‌توان از شهر A به شهر C مسافرت کرد؟

$$\begin{pmatrix} 2 \times 2 \\ + \\ 1 \times 1 \\ + \\ 1 \times 3 \end{pmatrix} = 8$$

۲ در یک جعبه ۴ مهره سبز و ۶ مهره قرمز وجود دارد. به چند طریق می‌توان دو مهره خارج کرد به طوری که:

(الف) یک مهره قرمز و یک مهره سبز باشد.

(ب) هر دو هم رنگ باشند.

$$\binom{4}{1} \binom{6}{1} = 4 \times 6 = 24$$

$$\binom{4}{2} + \binom{6}{2} = 6 + 15 = 21$$

۳ با حروف کلمه «شیراز» و بدون تکرار حروف:

(الف) چند کلمه پنج حرفی می‌توان نوشت؟

(ب) چند کلمه سه حرفی می‌توان نوشت؟

(ج) چند کلمه پنج حرفی می‌توان نوشت که با «ش» شروع و به «ز» ختم شود؟

$$5! = 120$$

$$\frac{5}{3} \times \frac{4}{2} \times \frac{3}{1} = 4$$

$$3! = 6$$

۴ مجموعه $A = \{1, 2, 2, 4, 5\}$ چند زیرمجموعه ۲ عضوی دارد؟

$$\binom{5}{2} = 10$$

۵ با ۱۰ نقطه روی دایره چند مثلث متمایز می‌توان رسم کرد (راه حل کامل)

$$\binom{10}{3} = \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = 120$$

۶ ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ مفروض اند. با این ارقام: (راه حل نوشته شود)

(الف) چند عدد ۵ رقمی و بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

(ب) چند عدد ۵ رقمی و زوج بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

$$\frac{5}{1} \times \frac{4}{2} \times \frac{3}{1} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{1} = 120$$

$$\frac{4}{2} \times \frac{4}{2} \times \frac{3}{1} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{1} = 312$$

$$\frac{4}{2,4} \times \frac{4}{2} \times \frac{3}{1} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{1} = 192$$

$$\frac{5}{1} \times \frac{4}{2} \times \frac{3}{1} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{1} = 120$$

$$+ = 312$$

$$\frac{4}{2,4} \times \frac{4}{2} \times \frac{3}{1} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{1} = 192$$

۷	احتمال این که فردا بارانی باشد برابر $\frac{1}{11}$ است. مطلوب است احتمال این که فردا بارانی نباشد. $P(A) = 1 - \frac{1}{11} = \frac{10}{11}$
۸	خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است: (د د د) (د د د) (د د د) (د د د) (د د د) (د د د) (د د د) (د د د) الف) فضای نمونه‌ای مناسب برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده چیست؟ ب) پیشامد A که در آن هر سه فرزند از یک جنس باشند. (د د د) (د د د)
۹	از جعبه‌ای شامل ۵ سیب سالم و ۳ سیب خراب، ۲ سیب به‌طور تصادفی خارج می‌کنیم احتمال این که هر دو سیب سالم باشند، چقدر است؟ $\frac{\binom{5}{2}}{\binom{8}{2}} = \frac{5 \times 4}{8 \times 7} = \frac{20}{56} = \frac{5}{14}$
۱۰	برای جملات دنباله ... و ۱۶ و ۸ و ۴ و ۲: الف) رابطه بازگشتی دنباله را مشخص کنید. ب) ضابطه تابعی دنباله را به دست آورید. $a_1 = 2$ $a_{n+1} = a_n + 2$ $a_n = 2n$
۱۱	اگر $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B') = \frac{2}{5}$ و A, B ناسازگار باشند حاصل $P(A \cup B)$ را بیابید. $P(A \cup B) = \frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{5+4}{15} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$
۱۲	گام های چرخه آمار را نام ببرید و در مورد گام تحلیل داده ها توضیح دهید. ۱. مسئله - طرح دنباله - برآورد - داده ها - تحلیل داده ها - برآورد نتیجه گیری
۱۳	جمله چهارم دنباله بازگشتی $a_1 = 2$ و $a_{n+1} = 3a_n - 2$ را بدست آورید. $2, 4, 10, 28$
۱۴	با توجه به دنباله های $a_n = 2^n$ و $b_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$ و $d_n = n^2 + 1$ حاصل عبارت های زیر را بیابید. الف) $b_7 - a_7 = \frac{1}{14} - 8 = \frac{-112}{14}$ ب) $d_7 + a_7 = 50 + 128 = 178$
۱۵	برای داده های ۷ و ۶ و ۷ و ۸ و ۷ و ۹ و ۷ و ۱۰ و ۹ و ۷ میانگین، میانه و واریانس را محاسبه کنید. $5 + 7 + 7 + 7 + 7 + 8 + 7 + 9 + 7 + 10 = 77$ $\bar{x} = \frac{77}{10} = 7.7$

موفق پیروز باشید

$$\bar{x} = \frac{7+8}{2} = 7.5$$