



تاریخ:
زمان: ۹۰ دقیقه
مهر آموزشگاه:

باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش

پایه دوازدهم رشته انسانی
نام درس: ریاضی و آمار ۳
تعداد سوالات:
نام و نام خانوادگی:
دبیرستان:
دبیر و طراح:

۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) مهم‌ترین گام رسیدن به پاسخ در چرخه حل مسائل نام دارد. ب) وقتی با داده‌های دور افتاده در مسائل آماری روبرو هستیم، معمولاً و بازتاب بهتری از داده‌ها می‌باشد. پ) اگر داده‌ها با هم برابر باشند آنها صفر است. ت) اگر پیشامدی برابر با فضای نمونه باشد، به آن پیشامد می‌گویند. ث) اگر مقدار $n!$ برابر ۱۲۰ باشد مقدار n برابر با است.	۳
۲	الف) حاصل عبارت $\frac{(n+1)!}{(n-1)!}$ را بدست آورید. ب) مقدار x را از رابطه $p(5.2) = 2x + c(5.4)$ محاسبه کنید.	۲
۳	با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و بدون تکرار الف) به چند طریق می‌توان عدد سه رقمی زوج نوشت؟ ب) به چند طریق می‌توان سه رقمی فرد نوشت؟	۱/۵
۴	با حروف کلمه DAMDARAN چند کلمه ۸ حرفی می‌توان نوشت که با D شروع و با D ختم شود.	۱/۵
۵	از ۱۲ دانش‌آموز نمونه، با چند راه می‌توان سه نفر را جهت مشارکت در سه کار متفاوت انتخاب کرد؟	۱
۶	سکه‌ای را پرتاب می‌کنیم اگر رو ظاهر شد، آنگاه تاسی را می‌ریزیم در غیر این صورت، یک بار دیگر سکه را می‌اندازیم: الف) فضای نمونه این آزمایش تصادفی را بنویسید. ب) پیشامد A که در آن عدد ظاهر شده روی تاس زوج باشد یا حداقل یکی از سکه‌ها پشت بیاید را مشخص کنید.	۱/۵

۷	از جعبه ای که شامل ۱۰ سیب سالم و ۴ سیب لکه دار می باشد، ۳ سیب را به تصادف انتخاب می کنیم. مطلوب است محاسبه احتمال (الف) حداکثر ۲ سیب سالم انتخاب شود. (ب) تعداد سیب های سالم از لکه دار بیشتر باشد.	۱
۸	گام های مختلف در چرخه حل مسائل را نام ببرید.	۱/۵
۹	در نمودار دایره ای ، زاویه مرکزی مربوط به یک گروه با تعداد ۱۵ داده برابر ۵۴ درجه است. تعداد کل داده چند است؟	۱/۵
۱۰	با توجه به نمودار جعبه ای زیر، دامنه میان چارکی و دامنه تغییرات را مشخص کنید؟ 	۱/۵
۱۱	علی و احمد و رضا سه دوست هستند. احتمال آنرا حساب کنید طوری که: (الف) هر سه نفر در روز شنبه متولد شده باشند. (ب) هر سه نفر در روزهای مختلف هفته متولد شده باشند.	۱/۵
۱۲	برای دنباله و ۱۷ و ۱۲ و ۷ و ۲ هم ضابطه تابعی و هم رابطه بازگشتی بنویسید.	۱
۱۳	اگر جمله عمومی دنباله $a_n = -5 + 3(n - 1)$ باشد: (الف) جمله اول و اختلاف مشترک را بدست آورید؟ (ب) رابطه بازگشتی آنرا بنویسید؟ (ج) ۵ جمله اول آنرا بنویسید؟	۱/۵
۲۰	موفق باشید	

بافتتاح

(الف) بیان مسئله (۱) - میان ریاضی (۲) - در مسائل (۳) (۴) (۵) (۶) (۷) (۸) (۹) (۱۰) (۱۱) (۱۲) (۱۳) (۱۴) (۱۵) (۱۶) (۱۷) (۱۸) (۱۹) (۲۰) (۲۱) (۲۲) (۲۳) (۲۴) (۲۵) (۲۶) (۲۷) (۲۸) (۲۹) (۳۰) (۳۱) (۳۲) (۳۳) (۳۴) (۳۵) (۳۶) (۳۷) (۳۸) (۳۹) (۴۰) (۴۱) (۴۲) (۴۳) (۴۴) (۴۵) (۴۶) (۴۷) (۴۸) (۴۹) (۵۰) (۵۱) (۵۲) (۵۳) (۵۴) (۵۵) (۵۶) (۵۷) (۵۸) (۵۹) (۶۰) (۶۱) (۶۲) (۶۳) (۶۴) (۶۵) (۶۶) (۶۷) (۶۸) (۶۹) (۷۰) (۷۱) (۷۲) (۷۳) (۷۴) (۷۵) (۷۶) (۷۷) (۷۸) (۷۹) (۸۰) (۸۱) (۸۲) (۸۳) (۸۴) (۸۵) (۸۶) (۸۷) (۸۸) (۸۹) (۹۰) (۹۱) (۹۲) (۹۳) (۹۴) (۹۵) (۹۶) (۹۷) (۹۸) (۹۹) (۱۰۰)

(۵) (۶) (۷) (۸) (۹) (۱۰) (۱۱) (۱۲) (۱۳) (۱۴) (۱۵) (۱۶) (۱۷) (۱۸) (۱۹) (۲۰) (۲۱) (۲۲) (۲۳) (۲۴) (۲۵) (۲۶) (۲۷) (۲۸) (۲۹) (۳۰) (۳۱) (۳۲) (۳۳) (۳۴) (۳۵) (۳۶) (۳۷) (۳۸) (۳۹) (۴۰) (۴۱) (۴۲) (۴۳) (۴۴) (۴۵) (۴۶) (۴۷) (۴۸) (۴۹) (۵۰) (۵۱) (۵۲) (۵۳) (۵۴) (۵۵) (۵۶) (۵۷) (۵۸) (۵۹) (۶۰) (۶۱) (۶۲) (۶۳) (۶۴) (۶۵) (۶۶) (۶۷) (۶۸) (۶۹) (۷۰) (۷۱) (۷۲) (۷۳) (۷۴) (۷۵) (۷۶) (۷۷) (۷۸) (۷۹) (۸۰) (۸۱) (۸۲) (۸۳) (۸۴) (۸۵) (۸۶) (۸۷) (۸۸) (۸۹) (۹۰) (۹۱) (۹۲) (۹۳) (۹۴) (۹۵) (۹۶) (۹۷) (۹۸) (۹۹) (۱۰۰)

$$\frac{n!}{n!} = 2n+1 \Rightarrow 2n+1 = 19 \Rightarrow n = \frac{18}{2} = 9$$

$$\frac{(n+1)n(n-1)\dots(n-1)!}{(n-1)!} = n(n-1) \quad (1)$$

$$\frac{2}{10} \times \frac{2}{10} \times \frac{2}{10} = \frac{8}{1000} \quad (2) \quad \frac{2}{10} \times \frac{2}{10} \times \frac{2}{10} = \frac{8}{1000} \quad (3) \quad 18+12=30$$

$$\frac{4!}{4!} = 120 \quad (4) \quad \frac{4!}{4!} = 120 \quad (5) \quad \frac{4!}{4!} = 120 \quad (6)$$

$$p(n,1) = p(1,1) = \frac{1!}{1!} = 1 \quad (7)$$

$$A = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (1,7), (1,8), (1,9), (1,10)\} \quad (8) \quad S = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (1,7), (1,8), (1,9), (1,10)\} \quad (9)$$

$$p(1,1) = \frac{\binom{1}{1} \binom{1}{1}}{\binom{1}{1}} \quad (10)$$

$$p(1,1) = \frac{\binom{1}{1} \binom{1}{1} + \binom{1}{1} \binom{1}{1} + \binom{1}{1} \binom{1}{1} + \binom{1}{1} \binom{1}{1}}{\binom{1}{1}} \quad (11)$$

(الف) بیان مسئله (۱) - میان ریاضی (۲) - در مسائل (۳) (۴) (۵) (۶) (۷) (۸) (۹) (۱۰) (۱۱) (۱۲) (۱۳) (۱۴) (۱۵) (۱۶) (۱۷) (۱۸) (۱۹) (۲۰) (۲۱) (۲۲) (۲۳) (۲۴) (۲۵) (۲۶) (۲۷) (۲۸) (۲۹) (۳۰) (۳۱) (۳۲) (۳۳) (۳۴) (۳۵) (۳۶) (۳۷) (۳۸) (۳۹) (۴۰) (۴۱) (۴۲) (۴۳) (۴۴) (۴۵) (۴۶) (۴۷) (۴۸) (۴۹) (۵۰) (۵۱) (۵۲) (۵۳) (۵۴) (۵۵) (۵۶) (۵۷) (۵۸) (۵۹) (۶۰) (۶۱) (۶۲) (۶۳) (۶۴) (۶۵) (۶۶) (۶۷) (۶۸) (۶۹) (۷۰) (۷۱) (۷۲) (۷۳) (۷۴) (۷۵) (۷۶) (۷۷) (۷۸) (۷۹) (۸۰) (۸۱) (۸۲) (۸۳) (۸۴) (۸۵) (۸۶) (۸۷) (۸۸) (۸۹) (۹۰) (۹۱) (۹۲) (۹۳) (۹۴) (۹۵) (۹۶) (۹۷) (۹۸) (۹۹) (۱۰۰)

$$p(1,1) = \frac{p(1,1)}{p(1,1)} \times \frac{1}{1} = 1 \quad (12) \quad \frac{1}{n} \times \frac{1}{n} \times \frac{1}{n} = \frac{1}{n^3} \quad (13)$$

$$R = 14 - 3 = 11 \quad (14) \quad \frac{1}{n} \times \frac{1}{n} \times \frac{1}{n} = \frac{1}{n^3} \quad (15)$$

$$\frac{1}{n} \times \frac{1}{n} \times \frac{1}{n} = \frac{1}{n^3} \quad (16) \quad \left(\frac{1}{n}\right)^3 = \frac{1}{n^3} \quad (17)$$

$$a_{n+1} = a_n + 5, a_1 = 2 \quad (18) \quad a_n = 5n - 3 \quad (19)$$

$$a_{n+1} = a_n + 2, a_1 = -5 \quad (20) \quad a_n = -5n + 7 \quad (21) \quad d = a_2 - a_1 = 2 \quad (22)$$