



p30konkor.com

زمان آزمون :

نام درس :

نام آموزشگاه :

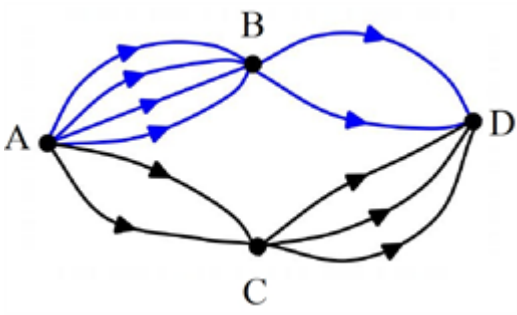
تاریخ برگزاری :

نام و نام خانوادگی :

پایه تحصیلی :

نام دبیر :

عنوان آزمون : ریاضی ۱۰ فصل ۶-آسان ۱

ردیف	لطفًا پاسخ سوالات را روی همین برگ بنویسید	بارم
۱	در شکل زیر چند مسیر برای سفر از شهر A به شهر D وجود دارد؟ 	
۲	می‌خواهیم با حروف ش، الف و ث و ۵ عدد ۱، ۳، ۵، ۷، ۹ یک رمز شامل ۸ کاراکتر تشکیل دهیم، مطلوب است، تعداد کل رمزهایی که در هریک از آن‌ها حروف کنار هم باشند.	
۳	با حروف کلمه جیرجیرک چند کلمه ۷ حرفی می‌توان نوشت؟	
۴	مسئله‌ای طرح کنید که پاسخ آن به صورت $\binom{5}{3}$ باشد.	
۵	جاهای خالی را پُر کنید. در اصل اگر کاری را بتوان به دو روش انجام داد، به طوری که در روش اول m انتخاب و در روش دوم n انتخاب وجود داشته باشد، برای انجام کار موردنظر روش وجود دارد.	
۶	جاهای خالی را پُر کنید. در اصل اگر انجام کاری شامل دو مرحله باشد، به طوری که برای انجام مرحله اول m روش و برای هر کدام از این m روش، مرحله دوم را بتوان به n روش انجام داد، در کل کار موردنظر با روش قابل انجام است.	
۷	فردی می‌خواهد با اتومبیل خود از تهران به شیراز برود و برای این کار قصد دارد از اصفهان عبور کند. اگر از تهران به اصفهان دو مسیر و از اصفهان به شیراز سه مسیر وجود داشته باشد، این فرد به چند طریق می‌تواند از تهران به شیراز سفر کند؟	
۸	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید. از بین n نفر، به ۴۵ روش متفاوت می‌توان ۲ نفر را انتخاب کرد، در این صورت n برابر است.	
۹	تعداد اعداد چهار رقمی زوج را که می‌توان با ارقام ۰، ۱، ۳، ۸، ۵، ۹ و بدون تکرار ارقام نوشت، به دست آورید.	



۱۰	در یک دوره مسابقات کشتی از بین ۵ داور ایرانی، ۳ داور اسپانیایی و ۴ داور کره‌ای قرار است کمیته‌ای ۵ نفره از داوران تشکیل شود. به چند روش می‌توان این کار را انجام داد به طوری که حداقل سه داور کره‌ای در این کمیته حضور داشته باشند؟
۱۱	جای خالی را با یک کلمه یا عدد مناسب، کامل کنید. برای عدد صفر، فاکتوریل به صورت $0! = \dots$ تعریف می‌شود.
۱۲	با اعداد ۲ و ۳ و ۵ و ۷ چند عدد سه رقمی با ارقام غیرتکراری می‌توان نوشت؟ روش حل خود را بنویسید.
۱۳	معادله روبه‌رو حل کنید. $P(5, 2) = 2n + C(5, 3)$
۱۴	نه نقطه متمایز روی محیط یک دایره قرار دارند. چند مثلث مختلف می‌توان کشید که رئوس آن، از این نه نقطه انتخاب شده‌اند؟ (روش حل خود را بنویسید.)
۱۵	با ارقام ۹، ۷، ۵، ۲ و ۰ چند عدد ۴ رقمی زوج با ارقام غیرتکراری می‌توان نوشت؟



پاسخنامه تشریحی

$$D \text{ به شهر } A \text{ از مسیر } = 4 \times 2 + 2 \times 3 = 8 + 6 = 14$$

$$3! = x \rightarrow 3 \text{ تا حرف}$$

$$x \text{ با عدد } 6 \text{ تا}$$

$$\text{جواب} \rightarrow 6! \times 3! \text{ (ص ۵۶)}$$

$$\frac{7!}{2! \times 2! \times 2!}$$

تمام مسائلی که انتخاب ۳ شی از ۵ شی باشد، به طوری که ترتیب در انتخاب آنها اهمیت نداشته باشد. مانند: به چند طریق می توان از بین ۵ کتاب، ۳ کتاب را انتخاب کرد؟

$$m + n \text{ - جمع}$$

$$m \times n \text{ - ضرب}$$



$$6 = 2 \times 3 = \text{از تهران به شیراز}$$

$$5 \times 4 \times 3 \times 1 = 60$$

$$4 \times 4 \times 3 \times 1 = 48$$

اگر رقم یکان را صفر در نظر بگیریم تعداد حالات عبارت است از:

اگر رقم یکان را ۸ در نظر بگیریم تعداد حالات عبارت است از:

$$60 + 48 = 108$$

تعداد کل حالات:

راه حل دوم: با توجه به ارقام داده شده در سؤال داریم:

$$5 \times 5 \times 4 \times 3 = 300 = \text{تعداد کل اعداد ۴ رقمی با ارقام غیرتکراری}$$

$$4 \times 4 \times 3 \times 4 = 192 = \text{تعداد اعداد فرد ۴ رقمی با ارقام غیرتکراری}$$

$$300 - 192 = 108 = \text{تعداد اعداد زوج ۴ رقمی با ارقام غیرتکراری}$$

$$\binom{4}{3} \times \binom{8}{2} + \binom{4}{4} \times \binom{8}{1} = 112 + 8 = 120$$

$$4 \times 3 \times 2 = 24$$

طبق اصل ضرب داریم.

$$P(5, 2) = 2n + C(5, 3) \Rightarrow \frac{5!}{3!} = 2n + \frac{5!}{3! \times 2!} \Rightarrow 20 = 2n + 10 \Rightarrow n = 5$$

$$\binom{9}{3} = \frac{9!}{3! \times 6!} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6!}{6 \times 6!} = 84$$

۱۴

باید اعدادی ۴ رقمی بدون تکرار با یکان صفر و ۲ جداگانه حساب کرد و سپس با هم جمع کنیم.

۱۵

$$\text{با صفر} \quad \frac{4}{1} - \frac{3}{1} - \frac{2}{1} = 24$$

$$\Rightarrow 24 + 18 = 42$$

$$\text{بدون صفر} \quad \frac{3}{1} - \frac{3}{1} - \frac{2}{1} = 18$$

