

آزمون

تاریخ: ۱۴۰۱ / /

زمان: ___ دقیقه

دبیر: سرکار خانم

درس:

بارم	سطح دشواری	مبحث سوال (زیر مفهوم سوال)	سوال و پاسخ تشریحی	
۱	متوسط رو به آسان --- ۳ دقیقه	رابطه پاسکال -- فاکتوریل	۱- حاصل عبارتهای روبرو را بیابید. $\binom{10}{4} + 2\binom{10}{5} + \binom{10}{6} =$ $\frac{(n+2)! - (n+1)!}{(n+1)! - n!} =$	سوال
			$\binom{11}{5} \text{ (الف)}$ $\frac{(n+2)(n+1) - (n+1)}{(n+1) - 1} = \frac{n^2 - 2n + 1}{n} \text{ (ب)}$	پاسخ تشریحی
۰.۵	متوسط رو به آسان --- ۱ دقیقه	استفاده تابع در ترکیبیات	۲- در یک مسابقه ۱۰ جایزه داریم که می‌خواهیم بین ۵ نفر برنده تقسیم کنیم. به چند طریق این جایزه‌ها بدست افراد می‌رسد؟	سوال
			5^{10}	پاسخ
۰.۵	متوسط --- ۳ دقیقه	استفاده از انتخاب	۳- در چند عدد ۸ رقمی با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ سه رقم فرد به کار برده شده است؟	سوال
			$\binom{8}{3} 4^3 3^5$	پاسخ تشریحی

بارم	سطح دشواری	مبحث سوال	سوال و پاسخ تشریحی	
------	------------	-----------	--------------------	--

		(زیر مفهوم سوال)		
سوال	۴- از شش زوج ساکن یک ساختمان می‌خواهیم سه نفر به عنوان مدیر ساختمان انتخاب کنیم به طوری که هیچکدام از این سه نفر با یکدیگر زوج نباشند. این کار به چند طریق امکان پذیر است؟	انتخاب	متوسط -- ۳ دقیقه	۰.۵
پاسخ				$\binom{6}{3} 2^3$
سوال	در چند زیرمجموعه از مجموعه $B = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ (الف) کوچکترین عضو برابر با ۴ است؟ (ب) زیرمجموعه مورد نظر ۴ عضوی است؟	ترکیبات	آسان -- ۲ دقیقه	۰.۵
پاسخ تشریحی				الف) 2^5 ب) $\binom{9}{4}$
سوال	۵- از بین سه مرد و سه زن به چند طریق میتوان یک رئیس، یک کارمند، یک معاون و یک منشی انتخاب کرد به طوری که رئیس حتما مرد باشد؟	انتخاب	آسان -- ۲ دقیقه	۰.۲۵
پاسخ تشریحی				$3*5*4*3$ در ابتدا رئیس از بین مردان انتخاب می‌شود و سپس به ترتیب برای کارمند و معاون و منشی، ۳ و ۴ و ۵ انتخاب داریم.

بارم	سطح دشواری	مبحث سوال (زیر مفهوم سوال)	سوال و پاسخ تشریحی	
۰.۵	سخت	ترکیبات	۶-در چند عدد ۵ رقمی بزرگترین رقم برابر با ۴ است؟	سوال
	۳ دقیقه		$4*5*5*5*5-3*4*4*4*4 = 1732$ <p>تعداد اعدادی را که با ارقام ۴-۰ می شود ساخت را محاسبه می کنیم سپس منهای اعدادی می کنیم که می توان با ۳-۰ ساخت</p>	پاسخ تشریحی
۰.۵	متوسط رو به سخت	ترکیبات	۷-به چند طریق می توان ۴ کارمند و یک رئیس و یک منشی را دور یک میز نشاند به طوری که رئیس و منشی روبروی یکدیگر بنشینند؟	سوال
	۳ دقیقه		4!	پاسخ تشریحی
۰.۵	متوسط رو به سخت	گرفتن جایگشت از افراد	۸-شش نفر می خواهند وارد کلاس شوند اگر بخواهیم حتما ابتدا نفر A سپس نفر B و سپس نفر C وارد شوند، این کار به چند طریق امکان پذیر است؟ (دقت شود که لزوماً A و B و C نباید پشت سر هم وارد شوند)	سوال
	۲ دقیقه		$\frac{6!}{3!}$	پاسخ تشریحی

بارم	سطح دشواری	مبحث سوال (زیر مفهوم سوال)	سوال و پاسخ تشریحی	
۰.۵	متوسط رو به آسان	ترکیبیات	۹- با حروف کلمه گل پیرا چند کلمه چهار حرفی می توان نوشت که در آن ها دو حرف پ و ی وجود داشته باشند ولی کنار هم نباشند؟	سوال
	۲ دقیقه		$\binom{4}{2} (4! - 3!2!) = 723$	پاسخ تشریحی
۰.۵	متوسط رو به سخت	ترکیبیات	۱۰- در چند جایگشت کلمه شیراز، عبارت «شی» وجود دارد ولی عبارت «از» وجود ندارد؟	سوال
	۲ دقیقه		$4! - 3! = 12$	پاسخ تشریحی
۰.۵	متوسط	ترکیبیات	۱۱- تعداد زیرمجموعه های ۴ عضوی یک مجموعه با تعداد مجموعه های ۵ عضوی آن برابر است. این مجموعه چند زیرمجموعه ۲ عضوی دارد؟	سوال
	۲ دقیقه		وقتی مجموعه ۹ عضوی باشد تعداد زیر مجموعه های ۴ عضوی و ۵ عضوی آن برابر است. پس پاسخ برابر است با: $\binom{9}{2}$	پاسخ تشریحی

بارم	سطح دشواری	مبحث سوال (زیرمفهوم سوال)	سوال و پاسخ تشریحی	
۰.۷۵	سخت	احتمال	۱۲- از مجموعه‌ی $\{1, 2, \dots, 300\}$ عددی به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این که این عدد مضرب ۴ یا ۶ باشد چه قدر است؟	سوال
	۳ دقیقه		$\frac{\binom{300}{4} + \binom{300}{6} - \binom{300}{12}}{300}$	پاسخ تشریحی
۰.۵	متوسط	احتمال	۱۳- در یک کیسه سه مهره آبی و هفت مهره قرمز وجود دارد. به ترتیب و بدون جایگذاری دو مهره از این کیسه خارج می‌کنیم. احتمال این که هر دو مهره قرمز باشد چقدر است؟	سوال
	۲ دقیقه		$\frac{\binom{7}{2}}{\binom{10}{2}} = \frac{21}{45}$	پاسخ تشریحی
۰.۷۵	ساده	احتمال	۱۴- در هر مورد فضای نمونه ای را بنویسید. - جنسیت فرزندان خانواده ۳ فرزندی - یک سکه و یک تاس با هم پرتاب شوند - یک سکه را آنقدر پرتاب کنیم تا روظاهر شود.	سوال
				پاسخ تشریحی

بارم	سطح دشواری	مبحث سوال (زیرمفهوم سوال)	سوال و پاسخ تشریحی	
۰.۵	متوسط	احتمال	۱۵- احتمال این که در یک خانواده چهار فرزند دو فرزند بزرگتر هم جنس باشند و دو فرزند کوچکتر جنسیت مخالف داشته باشند چقدر است؟	سوال
			$\frac{2 * 2}{2^4} = \frac{1}{4}$	پاسخ تشریحی
۰.۵	متوسط	احتمال	۱۶- درون جعبه ای ۵ جفت کفش است. ۴ لنگه کفش به تصادف برمی داریم. احتمال این که هیچ جفت کفشی انتخاب نشده باشد چقدر است؟	سوال
			$\frac{\binom{5}{4} * 2^4}{\binom{10}{4}}$	پاسخ تشریحی
۰.۷۵	سخت	احتمال	۱۷- با چه احتمالی عددی که با ارقام ۲و۲و۲و۰و۰و۱و۴و۳ ساخته می شوند فرد است؟	سوال
			$\frac{2 \times \left(\frac{6!}{3!2!} - \frac{5!}{3!} \right)}{\frac{7!}{3!2!} - \frac{6!}{3!}}$	پاسخ تشریحی

بارم	سطح دشواری	مبحث سوال (زیرمفهوم سوال)	سوال و پاسخ تشریحی	
			سوال ۱۸- اگر $\frac{P(n,4)}{c(n-1,4)} = 26$ مقدار n کدام است؟	سوال
			پاسخ تشریحی $\frac{\frac{n!}{(n-4)!}}{\frac{(n-1)!}{4!(n-5)!}} = \frac{n}{n-4} = 26 \rightarrow n = 52$	پاسخ تشریحی
			سوال ۱۹- احتمال این که از جایگشت‌های کلمه‌ی SYSTEM دو حرف S کنار هم نباشند چقدر است؟	سوال
			پاسخ تشریحی $1 - \frac{5!}{6!} = \frac{2}{3}$	پاسخ تشریحی
۰.۵	متوسط	احتمال	سوال ۲۰- سوال امتیازی: اگر $p(A - B) = \frac{2}{5}$ و $p(B - A) = \frac{1}{3}$ باشد، بیشترین مقدار $p(A) + p(B)$ کدام است؟	سوال
	۳ دقیقه		سوال پلی کپی	پاسخ تشریحی