

ردیف	سوالات	الف	ب	ج	د
1	از بین 5 دانش آموز دهم، 6 دانش آموز یازدهم و 4 دانش آموز دوازدهم می خواهیم یک دانش آموز انتخاب کنیم. چند حالت برای انتخاب داریم؟	15	16	14	17
پاسخ	$\binom{15}{1} = 15$				
2	در عبارت $\frac{30}{n!} = \frac{5}{(n-2)!}$ مقدار $n$ کدام است؟	3	2	5	4
پاسخ	$\frac{30}{n!} = \frac{5}{(n-2)!} \rightarrow \frac{30}{n(n-1)(n-2)!} = \frac{5}{(n-2)!} \rightarrow n(n-1) = 6 \rightarrow n = 3$				
3	از 10 کتاب ادبی متفاوت و 8 کتاب علوم مختلف، چند دسته 5 تایی شامل 2 کتاب ادبی و 3 کتاب علوم می توان انتخاب کرد؟	2520	2525	2530	2535
پاسخ	$\binom{10}{2} \times \binom{8}{3} = 45 \times 56 = 2520$				
4	روی محیط یک دایره 8 نقطه وجود دارد. تعداد مربع هایی که با این نقاط می توان رسم کرد چند برابر تعداد وترهای دایره است؟	$\frac{5}{2}$	3	$\frac{1}{2}$	2
پاسخ	تعداد مربع ها: $\binom{8}{4} = 70$ تعداد وترها: $\binom{8}{2} = 28$ $\frac{70}{28} = \frac{5}{2}$				
5	یک مجموعه $n$ عضوی، 55 زیرمجموعه $n-2$ عضوی دارد. مقدار $n$ کدام است؟	11	12	13	14
پاسخ	$\binom{n}{n-2} = 55 \rightarrow \frac{n(n-1)}{2} = 55 \rightarrow n(n-1) = 110 \rightarrow n = 11$				
6	با ارقام 0، 1، 2، 3، 4، 5 چند عدد چهار رقمی بخش پذیر بر 5 بدون تکرار ارقام می توان نوشت؟	108	109	120	110
پاسخ	60 : 5 4 3 1 فقط صفر در خانه شرط باشد 48 : 4 4 3 1 غیر صفر در خانه شرط باشد $60+48=108$				
7	چند عدد چهار رقمی با ارقام متمایز فرد، بزرگ تر از 3000 وجود دارد؟	96	98	92	90
پاسخ	اعداد چهار رقمی متمایز بزرگتر از 3000 : 96 : 4 4 3 2 پس در خانه هزارگان عدد یک نمی تواند قرار گیرد				
8	با ارقام موجود در مجموعه {1, 2, 4, 6, 7, 8} چند عدد پنج رقمی فرد، بدون تکرار رقم ها، می توان نوشت؟	240	250	200	230
پاسخ	240 : 5 4 3 2 2 پس در جایگاه یکان فقط اعداد یک و هفت می توانند قرار گیرند				
9	مجموعه {a, b, c, d, e, f, g} چند زیرمجموعه شامل a, b و فاقد f دارد؟	16	18	20	14
پاسخ	تعداد زیر مجموعه های k عضوی یک مجموعه n عضوی شامل p و فاقد f تا از رابطه زیر به دست می آید $\binom{n-p-f}{k-p}$ در این سوال تمام زیر مجموعه های شامل b, a و فاقد f را می خواهیم: 2 عضوی شامل a, b و فاقد f $\binom{7}{2} \rightarrow \binom{7-2-1}{2-2} = \binom{4}{0} = 1$				

				<p>3 عضوی شامل a , b و فاقد f</p> $\binom{7-2-1}{3-2} = \binom{4}{1} = 4$ <p>4 عضوی شامل a , b و فاقد f</p> $\binom{7-2-1}{4-2} = \binom{4}{2} = 6$ <p>5 عضوی شامل a , b و فاقد f</p> $\binom{7-2-1}{5-2} = \binom{4}{3} = 4$ <p>6 عضوی شامل a , b و فاقد f</p> $\binom{7-2-1}{6-2} = \binom{4}{4} = 1$ <p>پس داریم: <math>1+4+6+4+1=16</math></p>	
8	14	12	10	تعداد جایگشت های سه تایی از n شی برابر 60 است. به چند طریق می توان 3 تا از این n شی انتخاب کرد؟	10
				<p>تعداد جایگشت های k تایی از یک مجموعه n تایی برابر است با <math>p(n, k) = \frac{n!}{(n-k)!}</math> پس داریم:</p> $p(n, 3) = 60 \rightarrow \frac{n!}{(n-3)!} = 60 \rightarrow \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)!}{(n-3)!} = 60$ $\rightarrow n(n-1)(n-2) = 60 \rightarrow n = 5$ <p>حال باید ترکیب 3 از 5 را به دست آوریم:</p> $\binom{5}{3} = \frac{5!}{3! \times (5-3)!} = 10$	پاسخ
6	1	2	3	در عبارت $p(2n, 3) = 20 p(n, 3)$ مقدار n کدام است ؟	11
				$P(2n, 3) = 20p(n, 3) \Rightarrow \frac{(2n)!}{(2n-3)!} = 20 \times \frac{n!}{(n-3)!} \rightarrow (2n)(2n-1)(2n-3) = 20 \times (n)(n-1)(n-2) \rightarrow 2n-1 = 5(n-2)$ $5(n-2) \rightarrow 2n-1 = 5n-10 \rightarrow n = 3$	پاسخ
3	$\frac{8}{15}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{28}{55}$	جعبه ای شامل 8 سیب سالم و 4 سیب لکه دار است. به تصادف 3 سیب از آن خارج می کنیم. با کدام احتمال فقط 2 سیب خارج شده ، سالم است ؟	12
				<p>هشت سیب سالم و چهار سیب لکه دار</p> $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\text{مطلوب}}{\text{کل}} \rightarrow p(A) = \frac{\binom{8}{2} \times \binom{4}{1}}{\binom{12}{3}} = \frac{28}{55}$	پاسخ
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$	یک سکه و یک تاس باهم پرتاب می شود. با کدام احتمال سکه "رو" و عدد تاس مضرب 3 ظاهر می شود؟	13
				<p>تعداد فضای نمونه ای سکه و تاس برابر <math>2 \times 6 = 12</math> است، پس داریم</p> $A = \{(رو, 3) \text{ و } (رو, 6)\} \quad n(A) = 2$ $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$	پاسخ
$\frac{1}{4}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$	دو تاس را باهم پرتاب می کنیم. با کدام احتمال جمع دو عدد روشده ، کمتر از 10 می باشد؟	14

				تعداد فضای نمونه ای پرتاب دو تاس با هم برابر $6 \times 6 = 36$ است پس داریم	پاسخ
$A = \{(1,1), \dots, (1,6), (2,1), \dots, (2,6), (3,1), \dots, (3,6), (4,1), \dots, (4,6), (5,1), \dots, (5,6), (6,1), \dots, (6,6)\}$ $n(A) = 30$ $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{30}{36} = \frac{5}{6}$					
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{14}$	$\frac{3}{7}$	در ظرفی 4 مهره سفید و 3 مهره سیاه است. به تصادف 2 مهره از ظرف خارج می کنیم. با کدام احتمال مهره های خارج شده، از یک رنگ هستند؟	15
				4 مهره سفید 3 مهره سیاه	پاسخ
$p(A) = \frac{\binom{4}{2} + \binom{3}{2}}{\binom{7}{2}} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$					
$\frac{4}{7}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{7}$	هشت نفر به طور تصادفی کنار یکدیگر قرار می گیرند تا عکس یادگاری ببینند. چنانچه دو نفر از آن ها خواهر باشند. احتمال اینکه در عکس دقیقاً 3 نفر بین دو خواهر باشند، چقدر است؟	16
				تعداد کل 8 نفر می باشد پس $n(s) = 8!$	پاسخ
$A: 2 \ 6 \ 5 \ 4 \ 1 \ 3 \ 2 \ 1: 6! \times 2$ $6 \ 2 \ 5 \ 4 \ 3 \ 1 \ 2 \ 1: 6! \times 2$ $6 \ 5 \ 2 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1 \ 1: 6! \times 2$ $6 \ 5 \ 4 \ 2 \ 3 \ 2 \ 1 \ 1: 6! \times 2$ $p(A) = \frac{4 \times 6! \times 2}{8!} = \frac{4 \times 6! \times 2}{8 \times 7 \times 6!} = \frac{1}{7}$					
تحلیل داده ها	گردآوری داده ها	بیان مساله	طرح و برنامه ریزی	گام دوم در چرخه آمار کدام است؟	17
				گام دوم چرخه آمار طرح و برنامه ریزی است	پاسخ
تحلیل داده ها	گردآوری داده ها	بیان مساله	طرح و برنامه ریزی	مهمترین گام رسیدن به پاسخ مسایل آماری کدام است؟	18
				در گام دوم چرخه آمار یعنی طرح و برنامه ریزی، نتایج بدست آمده را تعبیر می کنیم و پاسخی برای پرسش اصلی پیدا می کنیم	پاسخ
گام چهارم	گام اول	گام دوم	گام سوم	در کدام یک از گام های چرخه آمار می توانیم اشتباهات را تصحیح کنیم؟	19
				در گام سوم چرخه آمار یعنی گردآوری و پاک سازی داده ها با بررسی دقیق داده ها می توان برخی از اشتباهات را تصحیح کرد	پاسخ
گام چهارم	گام اول	گام دوم	گام سوم	در کدام یک از گام های چرخه آمار گزارش شاخص ها و ارائه نمودارها را بررسی و تفسیر می کنیم؟	20
				در گام سوم شاخص ها و نمودارها را بررسی می کنیم	پاسخ
گزارش تعداد	گزارش شاخص	گزارش درصد	گزارش درصد و تعداد	برای توصیف داده های کیفی کدام گزارش مناسب است؟	21
				برای توصیف داده های کیفی (اسمی یا ترتیبی) گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد همراه باشد (صفحه 38 کتاب)	پاسخ

از نصف اندازه جامعه بیشتر باشد	کوچک و به صرفه بودن نمونه	مطابق جامعه بزرگ باشد	تصادفی بودن و به اندازه کافی بزرگ بودن	از ویژگی های مهم نمونه کدام است؟	22
از ویژگی های مهم نمونه این است که باید تصادفی باشد و به اندازه کافی بزرگ باشد					پاسخ
طرح و برنامه	تحلیل داده ها	گردآوری داده ها	بیان مساله	گام اول در یک چرخه آماری کدام است؟	23
گام اول در چرخه آمار، بیان مسأله است(صفحه 31 کتاب)					پاسخ
توصیف داده ها	تفسیر نتایج	نقد و بررسی	سازماندهی	کدام مورد جزء مراحل گام بحث و نتیجه گیری نیست؟	24
در گام بحث و نتیجه گیری 4 مرحله اصلی داریم: تعبیر نتایج، نتیجه گیری، نقد و بررسی و ایده های جدید					پاسخ
طرح و برنامه	تحلیل داده ها	گردآوری داده ها	جمع آوری داده ها	حذف داده های دورافتاده جزء کدامیک از گام های چرخه آمار در حل مسایل است؟	25
در زمان جمع آوری داده ها، داده های دور افتاده را حذف می کنیم					پاسخ
116 و 122	119 و 122	117 و 121	113 و 121	داده های 102، 122، 120، 124، 122، 115، 114 را در نظر بگیرید. کدام دو داده را به آن ها اضافه کنیم به طوری که میانه و میانگین آن ها تغییر نکند.	26
داده ها به ترتیب 124 و 122 و 122 و 120 و 115 و 114 و 102 می باشند چون تعداد داده ها فرد است پس میانه برابر 120 می باشد برای اینکه میانه تغییر نکند باید دو عددی که اضافه می شوند یکی کوچکتر از 120 و دیگری بزرگتر از 120 باشند و میانگین برابر 107 می باشد پس برای اینکه میانگین تغییر نکند باید در داده ای به اعداد اضافه شوند که فاصله یکسان از میانگین داشته باشند. گزینه الف جواب است					پاسخ
روش اندازه گیری درست	روش انتخاب نمونه تصادفی	شیوه تحلیل داده ها	حذف داده های دور افتاده	طرح و برنامه ریزی در علم آمار شامل کدام مورد زیر نمی شود؟	27
طرح و برنامه ریزی در علم آمار شامل شیوه اندازه گیری، روش نمونه گیری و روش کار می باشد					پاسخ
گام های 5-3-4	گام های 3-2-4	گام های 3-1-2	گام های 4-2-3	ارایه نمودار، پاک سازی داده ها، اندازه گیری، تعمیم نتایج به ترتیب به کدام گام های چرخه آمار مربوط می شوند؟	28
پاک سازی داده ها، اندازه گیری و تعمیم نتایج به ترتیب مربوط به گام های چهارم، سوم، دوم و پنجم می باشد یعنی: ارائه نمودار: گام چهارم/پاک سازی: گام سوم/ اندازه گیری: گام دوم/تعمیم نتایج: گام پنجم					پاسخ
24	12	6	2	اگر $a_n = n^2 + 2n$ و $b_n = (-2)^n$ و $c_n = 3$ باشد، حاصل $a_3 - b_4 + c_5$ کدام است؟	29
$a_n = n^2 + 2n \rightarrow a_3 = (3)^2 + 2(3) = 15$ $b_n = (-2)^n \rightarrow b_4 = (-2)^4 = 16$ $c_n = 3 \rightarrow c_5 = 3$ $a_3 - b_4 + c_5 = 15 - 16 + 3 = 2$					پاسخ
38	52	42	48	در دنباله با رابطه ی بازگشتی $a_{n+1} = 2a_n$ اگر $a_2 = 6$ باشد، جمله پنجم کدام است؟	30

$\begin{cases} a_{n+1} = 2a_n \\ a_2 = 6 \end{cases}$ $\rightarrow a_3 = 2a_2 = 12 \quad a_4 = 2a_3 = 24 \quad a_5 = 2a_4 = 48$				پاسخ	
539	520	528	529	در دنباله اعداد $a_1 = 1$ و $a_{n+1} = a_n + 2n + 1$ جمله بیست و سوم کدام است؟	31
$a_1 = 1 \quad a_{n+1} = a_n + 2n + 1$ جملات: $1, 4, 9, 16, 25, \dots$ $a_n = n^2$ $a_{23} = (23)^2 = 529$				پاسخ یعنی می توان در نظر گرفت که پس:	
$a_n = 2^{n-1}$	$a_n = 2^{n+1}$	$a_n = 2^{n-3}$	$a_n = 2^{3-n}$	جمله عمومی دنباله با رابطه ی بازگشتی $a_n = \frac{1}{2} a_{n-1}$ و $a_1 = 4$ کدام است؟	32
$a_1 = 4 \quad a_n = \frac{1}{2} a_{n-1}$ جملات: $4, 2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots$ $a_n = 2^{-n+3}$				پاسخ	
52	18	23	46	در دنباله اعداد ... و 16 و 11 و 7 و 4 و 2 و 1 جمله دهم کدام است؟	33
$1, 2, 4, 7, 11, 16, 22, 29, 37, 46, \dots$				پاسخ	
46	93	78	89	در دنباله فیبوناچی $a_1 = a_2 = 1$ و $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$ جمله یازدهم کدام است؟	34
$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, \dots$				پاسخ دنباله فیبوناتچی به صورت مقابل است	
13	24	12	1	حاصل ضرب 100 جمله اول دنباله $a_{n+1} = \frac{1}{a_n}$ و $a_1 = 2$ کدام است؟	35
ضرب هر دو جمله متوالی برابر یک است دنباله: $2, \frac{1}{2}, 2, \frac{1}{2}, 2, \frac{1}{2}, \dots$				پاسخ	
8	6	3	5	جمله چندم دنباله $a_n = n^2 + 3n$ برابر 40 است؟	36
جمله پنجم $a_n = n^2 + 3n = 40 \rightarrow n^2 + 3n - 40 = 0 \rightarrow (n + 8)(n - 5) = 0 \rightarrow n = -8, n = 5$				پاسخ	
$a_n = a_{n-1} - 1$	$a_n = a_{n-1} + 1$	$a_n = a_{n-1}$	$a_n = a_{n-1} + 2$	دنباله بازگشتی برای $1, 3, 5, 7, 9, \dots$ کدام است؟	37
$1, 3, 5, 7, 9, \dots$ $a_1 = 1 \quad a_n = a_{n-1} + 2$ هر جمله 2 واحد اختلاف دارد				پاسخ	
$\frac{4}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{15}{7}$	$\frac{15}{16}$	4 سکه را پرتاب می کنیم احتمال اینکه لاقل یک سکه رو ظاهر شود کدام است؟	38
$\frac{15}{16}$ فضای نمونه ای پرتاب 4 سکه برابر با $2^4 = 16$ است. هم می توان فضای نمونه ای را کامل نوشت و در آن پیشامدهایی را که حداقل یک رو داریم بشمریم که برابر 15 است هم می توان از متمم استفاده کرد. یعنی احتمال اینکه هیچ رویی نداشته باشیم را محاسبه کنیم و از یک کم کنیم. $p(\text{پشت}) = \frac{1}{16}$				پاسخ	

$p(A') = 1 - p(A) = 1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$					
$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{7}$	اگر A پیشامد و احتمال وقوع آن 6 برابر وقوع متمم A باشد احتمال وقوع متمم A کدام است؟	39
$p(A) = 6p(A')$					پاسخ
$p(A') = 1 - p(A) \rightarrow p(A') = 1 - 6p(A') \rightarrow 7p(A') = 1 \rightarrow p(A') = \frac{1}{7}$					
$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{4}{9}$	در پرتاب دو تاس با کدام احتمال اعداد کمتر از 5 ظاهر می شوند؟ (هر دو عدد)	40
می توان با نوشتن پیشامدها دریافت که 16 پیشامد هر دو عدد رو شده کمتر از 5 می باشند پس					پاسخ
$p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$					
یک برآمد	آزمایش تصادفی	پدیده تصادفی	پدیده قطعی	طلوع خورشید از مشرق و غروب آن در مغرب.....است.	41
طلوع خورشید از مشرق و غروب آن در مغرب را یک پدیده قطعی می گوئیم					پاسخ
30	20	18	24	با جایگشت ارقام 1,2,5,5,6 چند عدد پنج رقمی که بر 5 بخش پذیر است می توان ساخت؟	42
24: فرقی نمی کند کدام پنج قرار گیرد 1 1 2 3 4 5, 5, 6, 1, 2					پاسخ
6	9	8	7	تعداد راه های مختلف مرتب کردن حروف واژه "مسلمانان" فاکتوریل کدام عدد است؟	43
$\frac{\text{تعداد کل}}{\text{الف} \times \text{ن} \times \text{م}} = \frac{8!}{2! \times 2! \times 2!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 2 \times 2} = 7!$					پاسخ
پابرجا	شادی	سامانه	شیرینی	حروف واژه "نازنین" با حروف کدام کلمه دارای تعداد ترتیب های مساوی است؟	44
کلمه شیرینی، زیرا: $\frac{6!}{2!}$ : پابرجا $4!$ : شادی $\frac{6!}{2!}$ : سامانه $\frac{6!}{3!}$ : شیرینی $\frac{6!}{3!}$ : نازنین					پاسخ
820	120	750	720	حاصل عددی شش فاکتوریل کدام است؟	45
$6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$					پاسخ
6	4	3	5	راه های مختلفی که می توان رئیس و معاون و دفتر دار یک مدرسه را از بین 6 کارمند انتخاب کرد فاکتوریل کدام عدد است؟	46
می دانیم که $5! = 120$ $\binom{6}{1} \times \binom{5}{1} \times \binom{4}{1} = 120$					پاسخ
120	220	660	1320	از 12 دانش آموز دوازدهم انسانی به چند روش می توان سه نفر را برای کار در سایت مدرسه انتخاب کرد؟	47
$\binom{12}{3} = \frac{12 \times 11 \times 10}{6} = 220$					پاسخ
6	3	4	5	جواب معادله $C(X,2) = 2X$ کدام است؟	48
$c(x,2) = 2x \rightarrow \frac{x!}{(x-2)! \times 2!} = 2x \rightarrow \frac{x(x-1)(x-2)!}{(x-2)! \times 2} = 2x \rightarrow x(x-1) = 4x$ $x^2 - x - 4x = 0 \rightarrow x^2 - 5x = 0 \rightarrow x(x-5) = 0 \rightarrow x = 0, x = 5$					پاسخ

42	56	84	70	یک مجموعه 8 عضوی چند زیر مجموعه 4 عضوی دارد؟	49
تعداد زیرمجموعه های $K$ عضوی یک مجموعه $n$ عضوی برابر $\binom{n}{k}$ ، پس:					پاسخ
$\binom{8}{4} = 70$					
60	50	36	45	یک مجموعه 10 عضوی چند زیر مجموعه 2 عضوی دارد؟	50
$\binom{10}{4} = \frac{10 \times 9}{2} = 45$					پاسخ
3	6	5	4	یک مجموعه $n$ عضوی 6 زیر مجموعه دو عضوی دارد $n$ کدام است؟	51
$\binom{n}{3} = 6 \rightarrow \frac{n(n-1)}{2} = 6 \rightarrow n(n-1) = 12 \rightarrow n = 4$					پاسخ
43	34	23	24	اگر $C(n,4) = P(n-1,3)$ باشد $n$ کدام است؟	52
$c(n,4) = P(n-1,3) \rightarrow \frac{n!}{(n-4)! \times 4!} = \frac{(n-1)!}{((n-1)-3)!} = \frac{n(n-1)!}{(n-4)! \times 4!} = \frac{(n-1)!}{(n-4)!} \rightarrow n = 4!$					پاسخ
پدیده	عضو	برآمد	پیشامد	هر زیر مجموعه از فضای نمونه را یک..... می نامند	53
هر زیر مجموعه از فضای نمونه ای را یک پیشامد می گوئیم.					پاسخ
اجتماع دو پیشامد	متمم دو پیشامد	اشتراک دو پیشامد	تفاضل دو پیشامد	هرگاه پیشامد $A$ رخ بدهد اما پیشامد $B$ رخ ندهد. منظور ما..... می باشد.	54
تفاضل دو پیشامد $A$ و $B$ را به صورت $A-B$ نوشته و یعنی اینکه $A$ رخ دهد ولی $B$ رخ ندهد.					پاسخ
متمم دو پیشامد	اشتراک دو پیشامد	تفاضل دو پیشامد	اجتماع دو پیشامد	هرگاه حد اقل یکی از پیشامد های $A$ یا پیشامد $B$ رخ دهد. منظور ما..... می باشد	55
اجتماع دو پیشامد $A, B$ را به صورت $A \cup B$ نوشته و زمانی رخ می دهد که حداقل یکی از پیشامدهای $A$ یا $B$ رخ دهند.					پاسخ
متمم دو پیشامد	تفاضل دو پیشامد	اجتماع دو پیشامد	اشتراک دو پیشامد	هرگاه هر دو پیشامد $A$ و پیشامد $B$ رخ دهد. منظور ما..... می باشد	56
اشتراک دو پیشامد $A, B$ را به صورت $A \cap B$ نوشته و زمانی رخ می دهد که هم پیشامد $A$ و هم پیشامد $B$ رخ دهند.					پاسخ
مشترک	متمم	مستقل	ناسازگار	هرگاه دو پیشامد $A$ و پیشامد $B$ اشتراک نداشته باشند آن ها را..... می نامند	57
دو پیشامد $A, B$ را ناسازگار گوئیم هر گاه هیچ اشتراکی با هم نداشته باشند					پاسخ
$\frac{5}{6}$	$\frac{2}{305}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{343}$	علی و حسن و عباس در یک کلاس هستند. با چه احتمالی هر سه در روز شنبه به دنیا آمده اند	58
$\frac{1}{7} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} = \left(\frac{1}{7}\right)^3 = \frac{1}{343}$					پاسخ
$\frac{5}{6}$	$\frac{2}{305}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{343}$	زهرا و فاطمه و معصومه در یک کلاس هستند. با چه احتمالی هر سه در روز دوشنبه به دنیا آمده اند	59
$\frac{1}{7} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} = \left(\frac{1}{7}\right)^3 = \frac{1}{343}$					پاسخ



سوالات و پاسخنامه آزمون آنلاین دانش آموزی درس ریاضی و آمار 3 پایه دوازدهم انسانی (از صفحه 1 تا 60) در سال تحصیلی 1398-99

60	زهره و فاطمه و معصومه در یک کلاس هستند. با چه احتمالی هر سه نفر در روزهای مختلف هفته به دنیا آمده اند	$\frac{30}{49}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{233}{305}$	$\frac{5}{6}$
پاسخ		$\frac{1}{7} \times \frac{6}{7} \times \frac{5}{7} = \frac{30}{343}$			
61	علی و حمید و رضا در یک کلاس هستند. با چه احتمالی هر سه در روز یکی از روزهای هفته (یکسان) به دنیا آمده اند	$\frac{1}{49}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{2}{49}$	$\frac{1}{6}$
پاسخ	علی یا حمید یا رضا می تواند در هر روزی از هفته به دنیا آید، پس 7 انتخاب دارد ولی دو نفر دیگر فقط یک انتخاب دارند و آن هم روزی است که نفر اول به دنیا آمده است.	$\frac{1}{7} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{49}$			
62	احتمال اینکه از بین 4 نفر لاقل دو نفر در یک ماه سال متولد شده باشند کدام است؟	$\frac{41}{96}$	$\frac{55}{96}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{6}$
پاسخ	می توان از متمم استفاده کرد، یعنی احتمال اینکه هیچ دو نفری در یک ماه نباشند را حساب و از یک کم کنیم	$p(A) = 1 - \frac{110}{192} = \frac{82}{192} = \frac{41}{96}$ : هیچ دو نفر			
63	اگر تمام اعضای جامعه را مورد مطالعه قرار دهیم .....! انجام داده ایم	سرشماری	نمونه گیری	برآورد جامعه	انداز گیری
پاسخ	زمانی که تمام اعضای جامعه را مورد مطالعه قرار می دهیم در واقع سرشماری کرده ایم.				
64	در یک دنباله حسابی جمله دوم 5 و اختلاف مشترک 2 می باشد جمله پنجم کدام است؟	11	8	18	12
پاسخ		$a_2 = 5, d = 2 \rightarrow a_1 = 3$ $a_5 = a_1 + 4d \rightarrow a_5 = 3 + 4(2) = 11$			
65	در یک دنباله حسابی جمله چهارم 9 و جمله هفتم 24 می باشد. اختلاف مشترک کدام است؟	5	6	9	8
پاسخ		$d = \frac{a_m - a_n}{m - n} = \frac{24 - 9}{7 - 4} = \frac{15}{3} = 5$ $a_7 = 24, a_4 = 9$			
66	در یک دنباله حساب داریم $12, X, 0, \dots$ مقدار X کدام است؟	6	5	-12	-6
پاسخ	اگر a, b, c سه جمله متوالی یک دنباله حسابی باشند، داریم:	$2b = a + c$ یا $b = \frac{a+c}{2}$ $12, x, 0, \dots \Rightarrow x = 6$			
67	اگر به هریک از جمله های دنباله حسابی عددی اضافه کنیم اختلاف مشترک.....	تغییری نمی کند	به همان مقدار زیاد می شود	در آن ضرب می شود	به تعداد جملات زیاد می شود
پاسخ	اگر به تمام جملات دنباله های حسابی عددی را اضافه یا کم کنیم تغییری در اختلاف مشترک ایجاد نمی گردد.				
68	اگر مجموع n جمله اول دنباله حسابی برابر $2n(n+1)$ باشد. جمله پنجم کدام است؟	20	60	40	18
پاسخ	پس اگر در رابطه به جای n عدد یک را بگذاریم یعنی مجموع جمله اول یعنی جمله پس	$n = 1: s_1 = 4 \Rightarrow a_1 = 4$ اگر $n = 2$ قرار دهیم یعنی مجموع دو جمله اول پس با داشتن جمله اول می توان جمله را بدست آورد و سپس اختلاف مشترک را بدست آورد. $n = 2: s_2 = 12 \Rightarrow a_1 + a_2 = 12 \Rightarrow a_2 = 8$ $d = a_2 - a_1 = 4$ $a_5 = a_1 + 4d = 4 + 4(4) = 20$			



69	120	222	271	255	در یک دنباله حسابی جمله اول 2 جمله دهم 49 می باشد مجموع ده جمله اول این دنباله کدام است؟	
پاسخ	$a_1 = 2$ $\Rightarrow d = \frac{a_m - a_n}{m - n} = \frac{49 - 2}{10 - 1} = \frac{47}{9} \quad S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n - 1)d)$ $a_{10} = 49 \quad S_{10} = \frac{10}{2}(2(2) + (10 - 1)(\frac{47}{9})) = 5(4 + 47) = 255$					
70	141	202	149	144	مجموع 12 جمله از دنباله اعداد طبیعی فرد ابتدا از یک کدام است؟	
پاسخ	$1, 3, 5, \dots \Rightarrow d = 3 - 1 = 2$ $S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n - 1)d) = \frac{12}{2}(2(1) + (12 - 1)(2)) = 6(2 + 22) = 144$					
71	17	14	16	15	از بین 5 دانش آموز دوازدهم ریاضی، 6 دانش آموز دوازدهم تجربی و 4 دانش آموز دوازدهم انسانی می خواهیم یک دانش آموز انتخاب کنیم. چند حالت برای انتخاب داریم؟	
پاسخ	$\binom{15}{1} = 15$ <p>4: دوازدهم انسانی    6: دوازدهم تجربی    5: دوازدهم ریاضی</p>					
72	120	220	660	1320	از بین 12 کتاب مختلف به چند روش می توان سه کتاب را برای مطالعه انتخاب کرد؟	
پاسخ	$\binom{12}{3} = \frac{12!}{9! \times 3!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9!}{9! \times 6} = 220$					
73					نمودار زیر کدام دنباله را مشخص می کند	
	$a_{n+1} = \frac{1}{3} a_n$ $a_1 = 9$	$a_n = 3^{r-n}$	هر سه مورد			
پاسخ	<p>هر سه ضابطه نشان دهنده نمودار می باشند با عددگذاری داریم:</p> $9, 3, 1, \frac{1}{3}, \dots$					
74	-20	-16	-25	-24	در یک دنباله حسابی جمله اول $\frac{1}{2}$ و اختلاف مشترک منفی یک است. جمع هشت جمله اول دنباله کدام است؟	
پاسخ	$a_1 = \frac{1}{2}, \quad d = -1 \quad S_8 = \frac{8}{2}(2(\frac{1}{2}) + (8-1)(-1)) = 4(1-7) = -24$					
75	37	$\frac{315}{100}$	$\frac{315}{10}$	$\frac{215}{10}$	در میان داده های 5, 8, 13, 19, 24, 29, 31, 35, 37, 38, 43, 47 مقدار IQR (دامنه میان چارکی - اختلاف چارک اول و سوم) کدام است؟	

$5, 8, 13, 19, 24, 29, 31, 35, 37, 43, 47$				پاسخ	
$Q_2 = \frac{29 + 31}{2} = 30 \quad Q_1 = \frac{13 + 19}{2} = 16 \quad Q_3 = \frac{37 + 38}{2} = 37/5$ $IQR = Q_3 - Q_1 = 37/5 - 16 = 21/5$ یا $\frac{215}{10}$					
واریانس	میانها	میانگین	مد	کدام مورد قطعاً عضوی از جامعه آماری می باشد؟	76
مد: داده ای که بیشترین تکرار را در جامعه آماری دارد پس قطعاً داخل و عضوی از جامعه آماری است.				پاسخ	
6	15	12	10	پنج نقطه روی (محیط) یک دایره قرار دارند چند مثلث می توان با این نقاط ساخت؟	77
$\binom{5}{3} = \frac{5!}{(5-3)! \times 3!} = 10$				پاسخ	
27	1393	1263	1683	$\frac{8!}{4!} + 3$ حاصل کدام است؟	78
$\frac{8!}{4!} + 3 = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4!} + 3 = 1680 + 3 = 1683$				پاسخ	
1	5	2	3	مجموع 5 جمله اول از دنباله حسابی برابر 55 و اختلاف هر دو جمله پشت سر هم 4 می باشد جمله اول کدام است؟	79
$S_5 = 55$ $d = 4 \quad S_5 = \frac{5}{2}(2a_1 + 4(4)) = 55 \rightarrow 2a_1 + 16 = 22 \rightarrow a_1 = 3$ $a_1 = ?$				پاسخ	
8	11	8	7	مجموع 4 جمله اول یک دنباله حسابی 40 و مجموع 3 جمله بعد از آن ها 51 می باشد. جمله اول کدام است؟	80
$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 40 \rightarrow a_1 + (a_1 + d) + (a_1 + 2d) + (a_1 + 3d) = 40 \rightarrow 4a_1 + 6d = 40$ $a_5 + a_6 + a_7 = 51 \rightarrow (a_1 + 4d) + (a_1 + 5d) + (a_1 + 6d) = 51 \rightarrow 3a_1 + 15d = 51$ $a_1 = 7, d = 2$				پاسخ	

اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی متوسطه استان قم

گروه آموزشی ریاضی