باسمه تعالی

سوالات امتحان درس :	رشته :انسانی	ساعت شروع : 10 **صبح**	تعداد صفحه :
پایه : دوازدهم	مدت امتحان : 100 **دقیقه**	تاریخ امتحان : 10 / 10 **/1401**	نام ونام خانوادگی :
دانش آموزان دبیرستان راهیان نور سال 1401	آموزش و پرورش شهرستان قوچان در **نوبت اول**		نام دبیر:زحمتکش

ردیف		نمره
1	درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید الف)احتمال رو شدن عدد 7 در پرتاب یک تاس برابر صفر است. ب)در دنباله $a_{n+1}=a_n+3$ اگر جمله پنجم 17 باشد. جمله ششم آن 23 است	0.5
2	گزینه صحیح را انتخاب کنید الف)احتمال اینکه شخصی در درس ریاضی قبول شود 75% است احتمال اینکه این شخص قبول نشود چقدر است 1) 25% 2)3% 3) 9% 4)95% ب)فضای نمونه برای ترکیب جنسیت فرزندان خانواده ای با 2 فرزند چقدر است. 1) 2 2) 4 3)8 4)6	1
3	با ارقام 0و1و2و3و4و5 چند عدد الف) پنج رقمی و بدون تکرار ارقام می توان نوشت ب) پنج رقمی زوج بدون تکرار ارقام می توان نوشت.	2
4	می خواهیم از بین 5 دانش آموز پایه یازدهم و 6 دانش آموز پایه دوازدهم افرادی را انتخاب کنیم م یک تیم 6 نفره والیبال تشکیل دهیم. به چند طریق می توان این تیم را تشکیل داد بطوریکه الف)کاپیتان تیم فرد مشخص از پایه دوازدهم باشد ب) حداقل 4 نفر از اعضای تیم ، دانش آموز پایه دوازدهم باشد.	2
5	خانواده ی دارای 3 فرزند است الف) فضای نمونه مناسب برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده را بنویسید ب) پیشامد A که در آن هر سه فرزند از یک جنسیت باشند ج) پیشامد B که در آن حداکثر یک فرزند پسر باشد.	2
6	از جعبه ای که شامل 12 سیب سالم و 5 سیب لکه دار است، 3 سیب را بطور تصادفی بر می داریم احتمال دلرد که الف) دو سیب سالم و یک سیب لکه دار باشد. ب) حداقل یک سیب سالم باشد ج) تعداد سیب های سالم از تعداد سیب های لکه دار بیشتر باشد.	2
7	یک سکه و تاس را با هم پرتاب می کنیم مطلوبست احتما اینکه الف) تاس زوج بیاید ب) تاس فرد و سکه پشت بیاید ج) تاس زوج یا سکه رو بیاید	2
8	گام های چرخه آمار در حل مسائل به ترتیب نام ببرید.	2
9	داده های زیر را در نظر بگیرید. 12و10و12و13و6و4و0و20و18و22و20و12و14و10و16 الف) نمودار جعبه ای رسم کنید. ب)واریانس داده ها را محاسبه کنید.	2
10	فرض کنید $a_n=3^n$ و $b_n=\left(-\frac{1}{2}\right)^{n+1}$ و $C_n=\frac{1}{-4n+1}$ مطلوبست. الف) $2a_3-4c_1$ ب) $-b_2+a_3$	1.5

«ادامه سوالات در صفحه دوم »

11	جمله پنجم دنباله بازگشتی زیر را بیابید $a_{n+1}=\frac{1}{1+a_n} \qquad a_1=1$	1.5
12	در یک دنباله حسابی جمله اول برابر 5- و اختلاف مشترک برابر 8 است کدام جمله 555 است.	1.5
	«پیروز و سر بلند باشید »	

پاسخ نامه دوازدهم انسانی (ریاضی)

۱- الف) درست ب) نادرست

۲- الف) جواب تمرین ۱ ب) جواب تمرین ۲

۳- الف) $\frac{۲}{} \times \frac{۴}{} \times \frac{۵}{} \times \frac{۴}{} \times \frac{۳}{} = ۲۵ \times ۲ \times ۴ \times ۳ = ۶۰۰$

ب) $\frac{۵}{} \times \frac{۴}{} \times \frac{۳}{} \times \frac{۲}{} \times \frac{۱}{۵} = ۱۲۰$

$\frac{۴}{} \times \frac{۴}{} \times \frac{۳}{} \times \frac{۲}{} \times \frac{۲}{} = ۱۹۲$ $\Rightarrow$ $۱۲۰ + ۱۹۲ = ۳۱۲$

۴- الف) $\binom{۱۰}{۵} = \frac{۱۰!}{۵!\,۵!} = \frac{۱۰ \times ۹ \times ۸ \times ۷ \times ۶ \times ۵!}{۵ \times ۴ \times ۳ \times ۲ \times ۱ \times ۵!} = ۲۵۲$

ب) $\binom{۹}{۴}\binom{۵}{۲} + \binom{۴}{۵}\binom{۵}{۱} + \binom{۴}{۴} = \frac{۹!}{۴!\,۵!} \times \frac{۵!}{۲! \times ۳!} + \frac{۴!}{۵!} \times ۵$

$+۱ = ۱۵۰ + ۳۰ + ۱ = ۱۸۱$

۵- $S = \{(۱,۱,۱), (۱,۱,ج), (۱,ج,۱), (۱,ج,ج), (ج,۱,۱), (ج,۱,ج), (ج,ج,۱), (ج,ج,ج)\}$

ب) $A = \{(۱,۱,۱), (ج,ج,ج)\}$

ج) $B = \{(ج,۱,۱), (۱,ج,۱), (۱,۱,ج), (۱,۱,۱)\}$

۶- $n(S) = \binom{۱۷}{۳} = \frac{۱۷!}{۳!\,۱۴!} = ۱۷ \times ۴۰$

الف)

$n(A) = \binom{۱۲}{۲}\binom{۵}{۱} = \frac{۱۲!}{۲!\,۱۰!} \times ۵ = ۳۳۰$ $\quad P(A) = \frac{۳۳۰}{۱۷ \times ۴۰} = \frac{۳۳}{۶۸}$

ب) $n(B) = \binom{۱۲}{۱}\binom{۵}{۴} + \binom{۱۲}{۲}\binom{۵}{۱} + \binom{۱۲}{۳} =$

$۱۲ \times \frac{۵!}{۲! \times ۳!} + ۳۳۰ + \frac{۱۲!}{۳! \times ۹!} = ۱۲۰ + ۳۳۰ + ۲۲۰ = ۶۷۰$

$P(B) = \frac{۶۷۰}{۱۷ \times ۴۰} = \frac{۶۷}{۶۸}$

Scanned with CamScanner

ج)
$$\binom{12}{2}\binom{5}{1} + \binom{12}{3} = 330 + 220 = 550$$

$$P(C) = \frac{550}{12 \times 40} = \frac{55}{48}$$

۷- $n(S) = 12$ $\quad A = \{(2,1), (2,\text{ج}), (4,1), (4,\text{ج}), (6,1), (6,\text{ج})\}$

الف)
$$P(A) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

ب) $B = \{(3,\text{ج}), (5,\text{ج}), (1,\text{ج})\}$

$$P(B) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

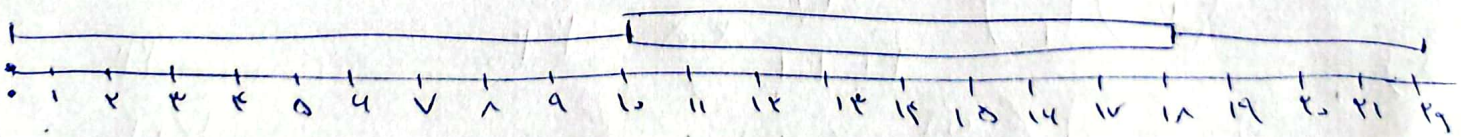
ج) $C = \{(2,1), (2,\text{ج}), (4,1), (4,\text{ج}), (6,1), (6,\text{ج}), (3,1), (5,1), (1,1)\}$ $\quad P(C) = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$

۸- گام اول (بیان مسئله) - گام دوم (طرح و برنامه ریزی) - گام ۳ (گردآوری و پاک سازی داده‌ها)

گام ۴ (تحلیل داده ها)-

۹- $5, 6, 9, 10, 10, 12, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 20, 22$

Q_1 (10) $\quad Q_2$ (12) $\quad Q_3$ (18)



$$\bar{X} = \frac{5+6+9+10+10+12+12+13+14+16+18+20+20+22}{15} = \frac{179}{15} = 12$$

$$S^2 = \frac{(5-12)^2 + (6-12)^2 + (9-12)^2 + (10-12)^2 + (10-12)^2 + (12-12)^2 + (12-12)^2 + (13-12)^2 + (14-12)^2 + (16-12)^2 + (18-12)^2 + (20-12)^2 + (20-12)^2 + (22-12)^2}{14}$$

$$= 49 + 36 + 9 + 4 + 4 + 0 + 0 + 1 + 4 + 16 + 36 + 64 + 64 + 100 = 387$$

Scanned with CamScanner

$d^2 = \frac{54V}{15} = 3.1\Lambda$

$a_4 = 27 \qquad c_1 = -\frac{1}{3}$

-10

الف) $2a_4 - 4c_1 = 2(27) - 4(-\frac{1}{3}) = 54 + \frac{4}{3}$

ب) $\frac{1}{8} + 27$

$b_4 = (-\frac{1}{2})^3 = -\frac{1}{8} \qquad a_4 = 3^3 = 27$

-11

$n=1 \longrightarrow a_2 = \frac{1}{1+a_1} = \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}$

$n=2 \longrightarrow a_3 = \frac{1}{1+a_2} = \frac{1}{1+\frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3}$

$n=3 \longrightarrow a_4 = \frac{1}{1+a_3} = \frac{1}{1+\frac{2}{3}} = \frac{1}{\frac{5}{3}} = \frac{3}{5}$

$n=4 \longrightarrow a_5 = \frac{1}{1+a_4} = \frac{1}{1+\frac{3}{5}} = \frac{1}{\frac{8}{5}} = \frac{5}{8}$

$a_1 = -5 \qquad d = 8 \qquad a_n = 555$

-12

$a_n = a_1 + (n-1)d$

$555 = -5 + (n-1)8 \longrightarrow 555 = -5 + 8n - 8$

$555 + 5 + 8 = 8n \longrightarrow 568 = 8n \longrightarrow n = \frac{568}{8} = 71$

Scanned with CamScanner