

تاریخ: ۹۸/۱۰/۷

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره آموزش و پرورش ناحیه/شهرستان.....

نام و نام خانوادگی:.....

ساعت شروع: ۸ صبح

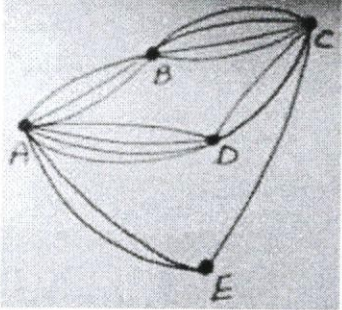
مؤسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام

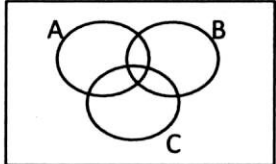
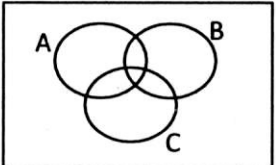
شماره کلاس:.....

تعداد صفحه: ۴

آزمون ریاضی و آمار ۳ نیمسال اول دی ۹۸

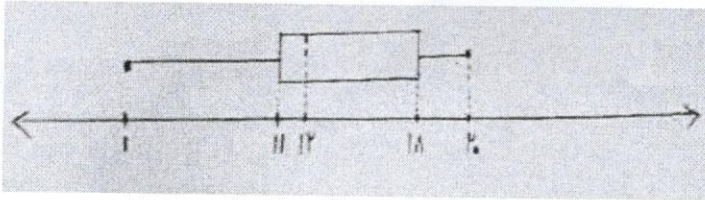
پایه دوازدهم انسانی

بارم		
۱		<p>۱ مطابق شکل، در بین شهرهای A, B, C, D, E راه هایی وجود دارد، مشخص کنید که به چند طریق میتوان: الف: از شهر A به شهر C سفر کرد؟ ب: از شهر D بدون عبور از شهر E به شهر A مسافرت کرد؟</p>
۱.۵		<p>۲ ارقام ۲، ۱، ۰، ۴ و ۵ مفروض اند، با این ارقام: الف: چند عدد ۵ رقمی (بدون تکرار ارقام) می توان نوشت؟ ب: چند عدد ۵ رقمی و فرد (بدون تکرار ارقام) می توان نوشت؟ پ: چند عدد ۵ رقمی و زوج (بدون تکرار ارقام) می توان نوشت؟</p>
۱		<p>۳ به چند طریق می توانیم ۲ کتاب را از بین ۵ کتاب متمایز انتخاب کنیم و در یک ردیف بچینیم؟</p>
۱.۵		<p>۴ می خواهیم از بین ۵ دانش آموز پایه یازدهم و ۶ دانش آموز پایه دوازدهم افرادی را انتخاب کنیم و یک تیم ۶ نفره والیبال تشکیل دهیم. مشخص کنید به چند طریق می توانیم این تیم را تشکیل دهیم هرگاه بخواهیم: الف: کاپیتان تیم فرد مشخصی از پایه دوازدهم باشد.. ب: حداقل ۴ نفر از اعضای تیم، دانش آموز پایه دوازدهم باشند. پ: فقط ۲ نفر از اعضای تیم از پایه یازدهم باشند.</p>

۲	<p>۵ سکه ای را پرتاب می کنیم. اگر "پشت" ظاهر شود، آن گاه تاسی را می اندازیم. در غیر این صورت یک بار دیگر سکه را می اندازیم: الف: فضای نمونه را بنویسید.</p> <p>ب: پیشامد A که در آن عدد ظاهر شده تاس زوج باشد یا هر دوسکه "رو" بیایند را بنویسید.</p>	۵
۱	<p>۶ در هر قسمت پیشامد مطلوب را هاشور بزنید. الف: پیشامد A یا B رخ دهد ولی پیشامد C رخ ندهد.</p>  <p>ب: A رخ دهد ولی پیشامدهای B و C رخ ندهند.</p> 	۶
۱	<p>۷ در یک خانواده ۳ فرزندی: الف: احتمال اینکه فقط یک دختر داشته باشند چیست؟</p> <p>ب: احتمال اینکه حداقل یک دختر داشته باشند چیست؟</p>	۷
۱.۵	<p>۸ از جعبه ای که شامل ۱۲ لامپ سالم و ۵ لامپ سوخته است. ۳ لامپ را به طور تصادفی بر می داریم. مطلوب است محاسبه احتمال اینکه: الف: هر سه لامپ سالم باشند.</p> <p>ب: دو لامپ سالم و یک لامپ سوخته باشد.</p> <p>پ: تعداد لامپ های سالم از تعداد لامپ های سوخته بیشتر باشد.</p>	۸

۱.۲۵

۱۰ با توجه به نمودار جعبه ای زیر، به سوالات زیر پاسخ دهید (داده ها نمرات دانش آموزان در ریاضی هستند)  
الف: دامنه تغییرات را به دست آورید

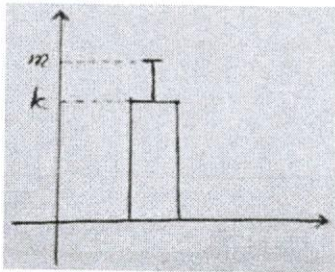


۱.۲۵

ب: دامنه ی میان چارگی چقدر است؟

پ: ۷۵ درصد داده ها کوچک تر از کدام داده هستند؟

۱۱ نمودار مقابل مربوط به داده های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ می باشد.  
M, K, R را به دست آورید.



۱.۷۵

۱۲ جمله ی زیر را کامل کنید.

الف: یک دنباله تابعی است که دامنه آن زیر مجموعه ..... و برد آن زیر مجموعه ..... است.

ب: اگر f، تابع مدل ریاضی در هر کدام از مسائل زیر باشد. دامنه هر کدام از آنها را مشخص کنید.

۱. تعداد شرکت کنندگان سالانه کنکور سراسری در رشته انسانی در ده سال اخیر.  زیر مجموعه R  زیر مجموعه N
۲. محیط دایره ای به شعاع R.  زیر مجموعه R  زیر مجموعه N

۱.۵

۱۳ برای دنباله ... ۵، ۸، ۱۱، ۱۴ هم ضابطه تابعی و هم رابطه بازگشتی بنویسید.  
ضابطه تابعی:

رابطه بازگشتی:

۱

$$a_{n+1} = \frac{1}{1+a_n}, a_1 = 1$$

۱۴ پنج جمله اول دنباله زیر را بنویسید.

۱

$$a_n = \begin{cases} 1 & n \text{ زوج} \\ \frac{1}{n} & n \text{ فرد} \end{cases}$$

۱

۱۶ با توجه به دنباله های  $a_n = \left(-\frac{1}{2}\right)^{n+1}$  و  $d_n = n^2 - 1$  حاصل عبارت  $a_4 + d_2$  را به دست آورید.

۰.۷۵

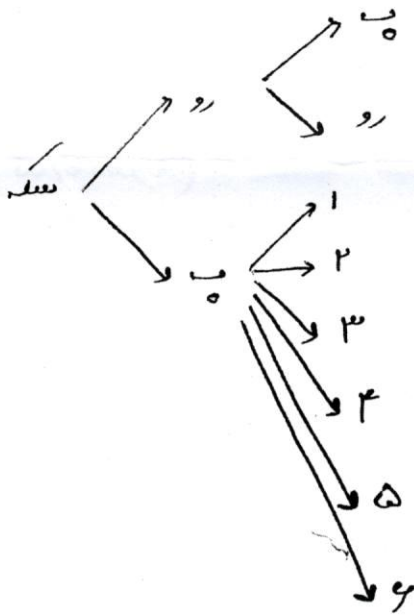
موفق باشید



(الف/نفره)

$$\binom{5}{2} \times \binom{4}{2} = 150$$

الف (الف)



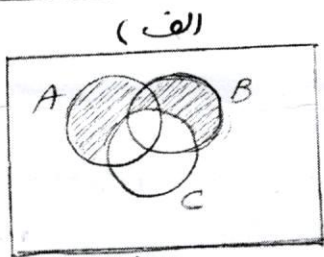
$$S = \{ (ب, ۱), (ب, ۲), (ب, ۳), (ب, ۴), (ب, ۵), (ب, ۶), (د, ۱), (د, ۲) \}$$

(انفره)

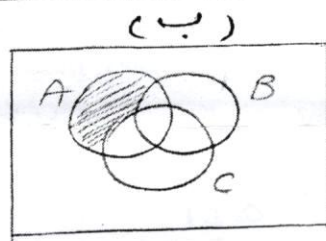
ب (انفره)

$$A = \{ (ب, ۲), (ب, ۴), (ب, ۶), (د, ۲) \}$$

۶



(الف/نفره)



(ب/نفره)

۷

$$A = \{ (ب, د, ب), (د, ب, د), (د, د, ب) \}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{8} \quad (\text{الف/نفره})$$

$$n(S) = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

B: پشیمان آن که حداقل ارضت را ارضت یا سیرت باند

ب

$$B = \{ (ب, د, د), (د, ب, د), (د, د, ب), (د, د, د) \}$$

$$n(B) = 4$$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{4}{8}$$

(الف/نفره)

$$\begin{aligned} n(S) &= \binom{17}{3} = 680 \\ n(A) &= \binom{12}{3} \end{aligned} \Rightarrow P(A) = \frac{\binom{12}{3}}{\binom{17}{3}} = \frac{11}{34} \quad \text{(الف) (الف) (٥ نفره)}$$

$$\begin{aligned} n(A) &= \binom{12}{2} \times \binom{5}{1} = \frac{12 \times 11}{2} \times 5 = 330 \\ n(S) &= \binom{17}{3} = 680 \end{aligned} \Rightarrow P(A) = \frac{330}{680} = \frac{33}{68} \quad \text{(ب) (الف) (٥ نفره)}$$

پ) با ۲ لایب سالم و یک لایب سوخته با ۲ یا ۱ لایب سوخته هر سه لایب سالم باشند و لایب سوخته برداشته شده باشد

$$\frac{\binom{12}{2} \times \binom{5}{1} + \binom{12}{3} \times \binom{5}{0}}{n(S)} = \frac{550}{680} = \frac{55}{68} \quad \text{(الف) (٥ نفره)}$$

۹) بیان مسئله - طرح و برنامه ریزی - گردآوری و پاک سازی داده ها - تحلیل داده ها - جف و نتیجه گیری (هر کدام ۱۲۵ نفره)

$$\text{الف) (الف) (٥ نفره)} \quad R = 20 - 1 = 19$$

$$\text{ب) } IQR = Q_3 - Q_1 = 18 - 11 = 7 \quad \text{(الف) (٥ نفره)}$$

$$\text{الف) (٥ نفره)} \quad \bar{x} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}} = \frac{1+2+3+4+5+6+7}{7} = \frac{28}{7} = 4 = k$$

$$s^2 = \frac{(1-4)^2 + (2-4)^2 + (3-4)^2 + (4-4)^2 + (5-4)^2 + (6-4)^2 + (7-4)^2}{7}$$

$$s^2 = \frac{9+4+1+0+1+4+9}{7} = \frac{28}{7} = 4 \Rightarrow s = \sqrt{4} = 2 \quad \text{انحراف معیار (الف) (٥ نفره)}$$

$$\Rightarrow m = 4 + 2 = 6 \quad \text{(الف) (٥ نفره)}$$

(۱۲) الف - اعداد طبیعی، اعداد حقیقی (۱۵ نفره)

ب - ۱، زیر مجموعه  $N$  (۱۵ نفره)

۲، زیر مجموعه  $R$  (۱۵ نفره)

(۱۳) دنباله متناهی  $a_n = 3n + 2$  (۱۵ نفره)

رابطه بازگشتی:  
 (۱۵ نفره)  $\begin{cases} a_1 = 5 \\ a_{n+1} = a_n + 3 \end{cases}$

(۱۴) (هر کدام ۰/۲۵)

$$a_1 = \frac{1}{1+a_1} = \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}$$

$$a_2 = \frac{1}{1+a_2} = \frac{1}{1+\frac{1}{2}} = \frac{2}{3} = \frac{1}{\frac{3}{2}}$$

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

$$a_4 = \frac{1}{1+a_4} = \frac{1}{1+\frac{3}{5}} = \frac{5}{8} = \frac{1}{\frac{8}{5}}$$

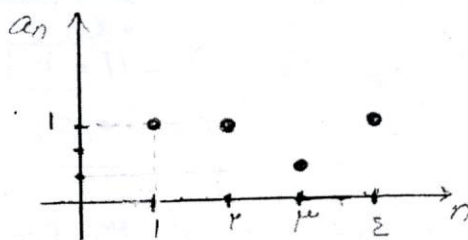
$$1 > \frac{1}{2} > \frac{2}{3} > \frac{3}{5} > \frac{5}{8}$$

$n=1 \Rightarrow a_1 = \frac{1}{1} = 1$   
 فرد

$n=2 \Rightarrow a_2 = 1$

$n=3 \Rightarrow a_3 = \frac{1}{3}$

$n=4 \Rightarrow a_4 = 1$



(هر کدام ۰/۲۵)

(۱۶)

$a_4 = (-\frac{1}{2})^{4+1} = (-\frac{1}{2})^5 = -\frac{1}{32}$  (۱۲۵ نفره)

$d_2 = 2^2 - 1 = 4 - 1 = 3$   
 (۱۲۵ نفره)

$d_2 + a_4 = 3 - \frac{1}{32} = \frac{96}{32} - \frac{1}{32} = \frac{95}{32} = 2 \frac{31}{32}$

(۱۲۵ نفره)