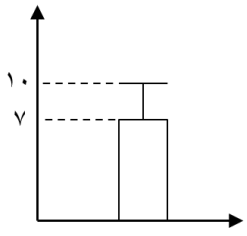
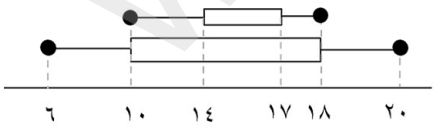
نام درس: ریاضی و آمار	بسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش تحصیلی متوسطه مدیریت آموزش و پرورش خراسان شمالی دبیرستان غیر دولتی دخترانه علوم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/ ۱۱
طراح سوال: حامد شعبانی		مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه
نام دبیر: حامد شعبانی		پایه و رشته تحصیلی: دوازدهم انسانی
نام و نام خانوادگی:		تعداد صفحات: ۴ صفحه
تعداد سوالات: ۱۲ عدد		مهر مدرسه:

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پرکنید. الف) اگر $A \cap B = \emptyset$ باشد دو پیشامد A و B را ..... گویند. ب) جمله پنجم دنباله $a_n = ۳n^۲ - ۱$ برابر ..... است. ج) پیشامد آمدن عدد ۷ در تاس را یک پیشامد ..... گویند. د) به هریک از نتایج ممکن برای یک آزمایش تصادفی یک ..... گفته می شود.	۲
۲	درست و نادرست بودن را مشخص کنید . الف) $۰ < p(A) < ۱$ درست □ نادرست □ ب) $\frac{۸۱}{۴۱} = ۲$ درست □ نادرست □ ج) زمانی که داده دورافتاده داشته باشیم بهتر است از میانه به جای میانگین استفاده شود. درست □ نادرست □ د) طرح و برنامه ریزی، دومین گام یافتن داده هاست. درست □ نادرست □	۲
۳	در یک جعبه ۴ مهره سبز و ۶ مهره قرمز موجود است. به چند طریق می توان دو مهره خارج کرد به طوریکه احتمال آنکه الف) یک مهره قرمز و یک مهره سبز باشد. ب) هردو مهره همرنگ باشند .	۱/۵

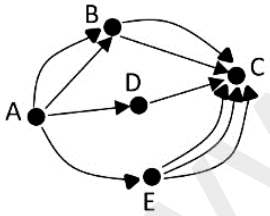
www.kanoon.ir

۴	با حروف کلمه شیراز و بدون تکرار حروف الف) چند کلمه ۵ حرفی می توان نوشت؟ ب) چند کلمه سه حرفی می توان نوشت؟ ج)چند کلمه ۵ حرفی می توان نوشت که با حرف «ش» شروع و به «ز» ختم شود؟	۱/۵
۵	به سوالات ۴ گزینه ای زیر پاسخ دهید. (راه حل نیاز نیست فقط جواب نهایی را خط بکشید) الف) احتمال آن که فردا باران ببارد ۰/۹ است . احتمال آن که فردا باران نبارد چه قدر است؟ ۰/۸ | ۰/۹ ۱۰ | ۰/۱ ب) کدام شاخص میزان اختلاف داده ها از میانگین را محاسبه می کند؟ میانه | دامنه تغییرات انحراف معیار | میانگین ج) اگر داده دور افتاده داشته باشیم کدام نمودار مناسب است؟ جعبه ای | میله ای مستطیلی | هیستو گرام د) در نمودار زیر میانگین و انحراف معیار به ترتیب کدام است؟  ۱) ۷ و ۱۰ | ۲) ۷ و ۳ ۳) ۳ و ۹ | ۴) ۷ و ۹	۳

www-kanoon-ir

	هـ) با ۱۰ نقطه روی دایره چند مثلث می توان ساخت؟ ۱۲۰ | ۳۴۰ ۹۰ | ۳۶۰ و) ۷ نفر به چند طریق می توانند در یک میز گرد قراربگیرند به طوریکه ۳ نفر از آنها همواره کنارهم باشند؟ ۸۹ | ۲۲۵ ۱۶۹ | ۱۴۴	
۲	مجموعه $A = \{a , b , c , d , e , f\}$ برقرار است. الف) چند زیر مجموعه ۴ عضوی دارد؟ ب)چند زیر مجموعه ۴ عضوی شامل حرف b دارد؟	۶
۱/۵	اگر $a_n = (-۱)^n$ و $b_n = ۲$ و $C_n = \frac{۱}{n+۱}$ باشد حاصل عبارت $a_۴ + b_{۱۰} - C_۲$ را به دست آورید.	۷
۱	نمودار مربوط به درس ریاضی و آمار دو کلاس A و B رسم شده است. (نمودار بالا A و نمودار پایینB)  الف) دامنه تغییرات دو کلاس را به دست آورید. ب) دامنه میان چارکی دو کلاس را محاسبه کنید. کدام یک دامنه میان چارکی بزرگ تر دارد؟	۸

www-kanoon.ir

۹	برای داده های ۵ –۶ – ۶ – ۷ – ۷ – ۸ – ۵ – ۷ – ۹ – ۱۰ میانگین، میانه و واریانس را حساب کنید؟	۱/۵
۱۰	با ارقام ۵ – ۴ – ۳ – ۲ – ۱ – ۰ چند عدد ۵ رقمی زوج و بدون تکرار حروف می توان نوشت؟	۱
۱۱	در دنباله زیر (دنباله حسابی) ۳ – ۶ – ۹ – ... الف) جمله هفتم را به دست آورید؟ ب) مجموع ۵ جمله را به دست آورید؟	۲
۱۲	بین ۵ شهر A , B , C , D , E راه های دوطرفه وجود دارد به چند طریق می توان از شهر A به شهر C مسافرت کرد؟ 	۱
	برخی افراد آرزوی موفقیت های بزرگ را دارند در حالی که دیگران بیدار مانده و آن ها را انجام می دهند.	

www.kanoon.ir

بنام خدا

پاسخ تشریحی امتحان ریاضی دوازدهم انسانی

۱ الف) ناسازگار ب) ۲۴ ج) غیرممکن (نشدنی) د) برابر

۲ الف) نادرست ب) نادرست ج) درست

۳ الف)
$$P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{۲۴}{۴۵}=\frac{۸}{۱۵}$$

$$n(S)=\binom{۱۰}{۲}=\frac{۱۰!}{۸!\times ۲!}=\frac{۱۰\times ۹\times ۸!}{۸!\times ۲\times ۱}=۴۵$$

$$n(A)=\binom{۶}{۱}\times\binom{۴}{۱}=۲۴$$

ب)
$$P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{۲۱}{۴۵}$$

$$n(S)=۴۵ \qquad n(A)=\binom{۶}{۲}+\binom{۴}{۲}=۱۵+۶=۲۱$$

۴ الف) $۵!=۵\times۴\times۳\times۲\times۱=۱۲۰$

ب) $۳!=۳\times۲\times۱=۶$

ج) $\frac{۱}{ش}\times\frac{۳}{ز}\times\frac{۲}{ز}\times\frac{۱}{ز}\times\frac{۱}{ز}=۶$

۵ الف) $۱-۰/۹=۰/۱$

ب) انحراف معیار

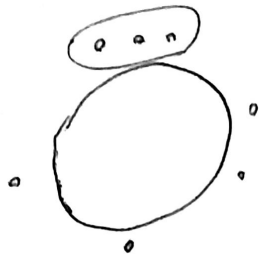
ج) جعبه‌ای

د) میانگین $\bar{x}=۷$ انحراف معیار $=۳$

www.kanoon.ir

هـ) $\binom{10}{3} = 120$

و) $4! \times 3! = 24 \times 6 = 144$



۶) الف) $\binom{6}{4} = 15$

ب) $\begin{pmatrix} -1 & 6 \\ -1 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix} = 10$

۷) $a_4 = (-1)^4 = 1$

$b_{10} = 2$

$c_2 = \frac{1}{3}$

$a_4 + b_{10} + c_2 = 3 + \frac{1}{3} = \frac{10}{3}$

۸) الف)

دانه‌بیرات A = $18 - 10 = 8$

دانه‌بیرات B = $20 - 6 = 14$

دامنه میان‌چارکی A = $Q_3 - Q_1 = 17 - 14 = 3$

دامنه میان‌چارکی B = $Q_3 - Q_1 = 18 - 10 = 8$

ب)

B بزرگ‌تر

www-kanoon-ir

9

$$\bar{x} = \frac{10+9+7+5+8+7+7+6+2+5}{10} = \frac{70}{10} = 7$$

$Q_3 = 7$

میانه $= 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7, 8, 9, 10$

$Q_1 = 3$

Q_2 یا میانه $= 7$

واریانس $= s^2 = \frac{(x_1-\bar{x})^2 + (x_2-\bar{x})^2 + \dots + (x_n-\bar{x})^2}{n}$ تعداد داده‌ها

$$\text{واریانس} = \frac{(2-7)^2 + (2-7)^2 + (3-7)^2 + (5-7)^2 + (5-7)^2 + (6-7)^2 + (7-7)^2 + (7-7)^2 + (8-7)^2 + (10-7)^2}{10}$$

$$= \frac{25+25+16+4+4+1+0+0+1+9}{10} = \frac{85}{10} = 8.5$$

انحراف معیار $= \sqrt{8.5} \approx 2.9$

چارک اول $= \frac{1}{5} \times \frac{2}{4} \times \frac{3}{5} \times \frac{4}{6} = 12$ 10

چارک سوم $= \frac{2}{4-2} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{7} = 192$

$192 + 120 = 312$

www.kanoon.ir

$a_7 = a_1 + 6d = 4 + 6(4) = 28$ (11)

$$S_n = \frac{n}{2}[2a_1 + (n-1)d]$$

$$S_7 = \frac{7}{2}[2(4) + 6(4)] = \frac{7}{2} \times 32 = 112$$

(12)

$ABC = 2 \times 2 = 4$

$ADC = 1 \times 1 = 1$

$AEC = 1 \times 4 = 4$

$4 + 1 + 4 = 9$