نام و نام خانوادگی: .....
مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
نام پدر: .....
شماره داوطلب: .....
تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

دبیرستان غیردولتی فرهنگ

نام درس: آمار و احتمال
نام دبیر:
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۶
ساعت امتحان: ۸:۳۰ صبح
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	محل مهر یا امضاء مدیر	سؤالات	بارم
۱		ارزش گزاره های مرکب زیر را تعیین کنید. الف) $\{۱۰=۳+۲\} \wedge \{۲<۳\}$ ب) $\{x^2 + 1 = ۰\} \vee \{۵>۳\}$ پ) $\{۴و۳و۲\} \in ۱$ v $\{\frac{1}{2} \neq \frac{3}{6}\}$ ت)اگر $a \in \{b\}$ آنگاه a=b و بالعکس	۱
۲		ثابت کنید: $(A \cap B) \cup (A \cap B') = A$	۱
۳		عبارت رو به رو را ساده کنید: $(A \cup B) - B = ?$	۱/۲۵
۴		یک تیم والیبال ۱۴ عضو دارد که قد هیچ دو عضوی برابر نیست. آن ها یکی پس از دیگری وارد سالن می شوند. اگر فقط ترتیب قد آن ها اهمیت داشته باشد فضای نمونه ای را توصیف کنید. اگر آن ها ب طور تصادفی وارد سالن شوند احتمال اینکه نفر اول بلند قد ترین باشد چقدر است؟	۱
۵		در پرتاب یک تاس احتمال رو شدن هر عدد متناسب با همان عدد است. احتمال اینکه عدد رو شده کمتر از ۴ باشد را بیابید.	۱
۶		۵۰ درصد واجدین شرایط از شهر A و ۸۰ درصد واجدین شرایط از شهر B در انتخابات شورای شهر شرکت کرده اند. اگر تعداد واجدین شرایط شهر A سه برابر شهر B باشد. فردی به تصادف از بین واجدین شرایط این دو شهر انتخاب شود احتمال اینکه از شهر A باشد چقدر است؟	۱/۵
۷		احتمال موفقیت عمل پیوند کلیه روی یک بیمار ۰/۶ و روی بیمار دیگری ۰/۸ است. اگر این عمل روی این دو نفر انجام شود، احتمال های زیر را محاسبه کنید: الف) در هر دو بیمار موفقیت آمیز باشد؟ ب)روی هیچ کدام موفقیت آمیز نباشد؟ پ) روی بیمار دوم موفقیت آمیز باشد؟	۱/۵

www-kanoon-ir

ردیف	محل مهر یا امضاء مدیر	ادامه ی سؤالات	بارم
۸	میانه و مد را در هر یک از داده های زیر بدست آورید. الف) ۷و۱۳و۴و۷ ب) ۱۰و۳و۸و۱۵ پ) ۲۳و۱۲و۱۲و۲۳		۱/۵
۹	رنگ چشم ۱۲۸ نفر به صورت زیر است. جدول فراوانی مربوطه را نوشته و نمودار دایره آن را رسم کنید. ۶۴ نفر قهوه ای ۲۳ نفر آبی ۳۶ نفر سبز ۵ نفر سایر رنگ ها		۱/۵
۱۰	دانش آموزی در کنکور سراسری نتایج زیر را اخذ کرده است. اگر میانگین وزنی درصد های دانش آموز ۷۳ باشد درصد فیزیک او را بدست آورید.		۱/۷۵

مواد امتحانی	ریاضیات	فیزیک	شیمی	زبان انگلیسی	ادبیات و زبان فارسی	دین و زندگی
درصد	۵۳	؟	۶۷	۳۴	۸۰	۶۷
ضریب درس	۴	۳	۱	۱	۴	۳

۱۱	انحراف معیار, واریانس و ضریب تغییرات را برای داده های زیر بدست آورید. ۷و۴و۱۰و۱۶و۸و۱۲و۱۰۰		۱/۵
۱۲	فرض کنید ۲۲ بوته گل را انتخاب کرده و تعداد گل های موجود در هر کدام را شمرده باشیم: ۲و۱و۵و۵و۲و۲و۲و۳و۱و۱و۱و۲و۴و۷و۱و۴و۶و۸و۳و۴و۷ میانه, چارک اول و چارک سوم را بدست آورده و نمودار جعبه ای را رسم کنید.		۱/۵
۱۳	نمونه گیری را تعریف کرده و دو نوع نمونه گیری را بیان کنید.		۱
۱۴	الف) برآورد بازه ای (بازه اطمینان پارامتر) چیست؟ ب)برآورد بازه ای برای میانگین جامعه ای با اطلاعات زیر با اطمینان بیش از ۹۵٪ را بدست آورید. $\overline{x}=2 \quad \sigma=1.87 \quad n=4$ (نمونه اندازه)		۱/۵
۱۵	در نظر سنجی بین ۱۶ نفر در مورد رضایت مندی از یک مجموعه ۸ نفر اعلام رضایت کامل کرده اند. با اطمینان ۹۵٪ برآورد کنید چند درصد کل افراد اعلام رضایت می کنند؟		۱/۵

جمع بارم : ۲۰ نمره

www-kanoon-ir

نام درس: آمار و احتمال
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) غلط ^درست = غلط ب) درست vغلط =درست پ) غلط v غلط =غلط ت) $t \equiv f \Leftrightarrow f$	
۲	$A\cap (B \cup B') = A \cap U = A$	
۳	$(A\cup B) \cap B' = (A \cap B') \cup (B \cap B') = (A \cap B') \cup \emptyset = A \cap B' = A - B$	
۴	فضای نمونه !۱۴ احتمال اینکه نفر اول بلندترین باشد: $\frac{۱}{۱۴}$	
۵	$X + ۲X + ۳X + ۴X + ۵X + ۶X = ۱$ $۲۱X = ۱ \quad X = \frac{۱}{۲۱}$ $X + ۲X + ۳X = \frac{۶}{۲۱}$	
۶	$P(A) = ۳P(B) \Rightarrow P(A) = \frac{۳}{۴} \quad P(B) = \frac{۱}{۴}$ $P = \frac{\frac{۳}{۴}\times ۰/۵}{\frac{۳}{۴}\times ۰/۵ \times \frac{۱}{۴}\times ۰/۸} = \frac{۱۵}{۲۳}$	
۷	الف) $P(A)=۰/۶ \quad P(B)=۰/۸ \Rightarrow P(A\cap B) = P(A) \times P(B) = ۰/۶ \times ۰/۸ = ۰/۴۸$ دو پیشامد مستقلند ب) باید متمم آن ها را بدست آوریم: $P(B')=۰/۲ \quad P(A')=۰/۴$ $P(A' \cap B') = P(A') \times P(B') = ۰.۴ \times ۰.۲ = ۰.۰۸$ پ) $P(A' \cap B) = P(A') \times P(B) = ۰.۴ \times ۰.۸ = ۰.۳۲$	
۸	الف) مد ۷ میانه ۷ ب) مد ندارد میانه ۹ پ) مد ندارد میانه ۱۷/۵	

www-kanoon-ir

۹

رنگ	فراوانی	زاویه نمودار
قهوه ای	۶۴	$\frac{۶۴}{۱۲۸} \times ۳۶۰ = ۱۸۰$
آبی	۲۳	۶۴/۷
سبز	۳۶	۱۰۱/۲
سایر	۵	۱۴/۱
جمع	۱۲۸	

۱۰

$$\frac{\sum x_i w_i}{\sum w_i} = \frac{۴ \times ۵۳ + ۳ \times k + ۶۷ \times ۱ + ۳۴ \times ۱ + ۴ \times ۸۰ + ۳ \times ۶۷}{۴ + ۳ + ۱ + ۱ + ۴ + ۳} = ۶۳ \Rightarrow ۳k = ۱۷۴ \Rightarrow k = ۵۸$$

۱۱

ضریب تغییرات CV انحراف معیار σ واریانس $\sigma^۲$ میانگین $\bar{x}$

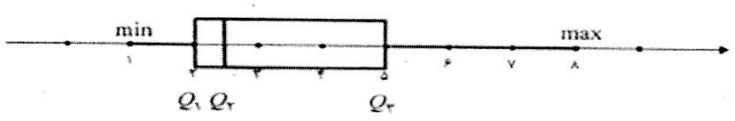
$$\sigma^۲ = \frac{\sum(x_i - \overline{x})^۲}{n} \qquad CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

$$\bar{x} = ۲۲.۴۲ \quad \sigma^۲ = ۱۰۱۵.۳۹ \quad \sigma = ۳۱.۸۶ \quad CV = ۱,۴۲$$

۱۲

۸و۷و۷و۶و۵و۵و۴و۴و۴و۳و۳و۲و۲و۲و۲و۲و۲و۲و۱و۱و۱و۱

$$Min = ۱ \quad q_۱ = ۲ \quad q_۲ = \frac{۲ + ۳}{۲} = ۲.۵ \quad q_۳ = ۵ \quad max = ۸$$



۱۳

به فرآیند انتخاب نمونه ای از یک جامعه به منظور تعمیم اطلاعات آن به کل جامعه گفته می شود.
نمونه گیری تصادفی ساده, نمونه گیری طبقه ای, نمونه گیری خوشه ای, سیستماتیک, احتمالی ...

۱۴

الف) به بازه ای عددی برای پارامتر همراه درصدی اطمینان که به ضریب اطمینان نیز معروف است.

ب) $۰.۱۳ \le \mu \le ۳.۸۷$ $\bar{x} - \frac{۲\sigma}{\sqrt{n}} \le \mu \le \bar{x} + \frac{۲\sigma}{\sqrt{n}}$

۱۵

$$\left(p - ۲\sqrt{\frac{p(۱-p)}{n}} \,.\, p + ۲\sqrt{\frac{p(۱-p)}{n}}\right) \quad p = \frac{۸}{۱۶} = \frac{۱}{۲}$$

$$\left(\frac{۱}{۲} - ۲\sqrt{\frac{\frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۲}}{۱۶}} \,.\, \frac{۱}{۲} + ۲\sqrt{\frac{\frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۲}}{۱۶}}\right) = \left(\frac{۱}{۴} \,.\, \frac{۳}{۴}\right)$$ بر حسب درصد میتوان گفت بین ۲۵٪ تا ۷۵٪

جمع بارم : ۲۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح :	امضاء: