سوال‌های امتحانی داخلی درس: آمار و احتمال
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۲۵
رشته: ریاضی
پایه: یازدهم
نام و نام خانوادگی:

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
ادارهٔ کل آموزش و پرورش مازندران
ادارهٔ آموزش و پرورش شهرستان بابل
دبیرستان دخترانهٔ غیردولتی پردیس

نوبت: خرداد ۱۴۰۱-۱۴۰۲
ساعت شروع امتحان: ۱۱ صبح
مدت زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه
تعداد صفحه: ۴

صفحه (۱)

ردیف	شرح سوال	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. آ) ارزش گزاره $p \wedge \sim p$ همواره نادرست است. صحیح ◯ غلط ◯ ب) اگر $A \leq C$ و $B \leq C$، آنگاه $A \cup B \leq C$. صحیح ◯ غلط ◯ پ) متغیر جرم یک متغیر کمی گسسته است. صحیح ◯ غلط ◯ ت) اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند، آنگاه اشتراکشان تهی است. صحیح ◯ غلط ◯ ث) طول بازه‌ی حاصل از برآورد بازه‌ای برای میانگین جامعه، $\frac{2\delta}{\sqrt{n}}$ است. صحیح ◯ غلط ◯	۱/۲۵
۲	جای خالی را با عبارت یا کلمه مناسب پر کنید. آ) به بخشی از جامعه که برای مطالعه انتخاب می‌شود، ---------- می‌گویند. ب) سه معیار گرایش به مرکز عبارتند از ---------- و ---------- و ----------. پ) اگر بخواهیم بدانیم چه تعداد از دانش‌آموزان کلاس یازده ریاضی به والیبال علاقه‌مند هستند، نیاز به علم ---------- داریم. ث) مجلس شورای اسلامی، شبیه یک نمونه‌گیری ---------- از جامعه ایران است و شهری که جمعیت بیشتری دارد تعداد نماینده‌ی بیشتری در مجلس دارد. ت) به جمله‌ی خبری که در حال حاضر یا آینده دارای ارزش درست یا نادرست باشد، ---------- می‌گوییم. ج) اختلاف بین بیش‌ترین و کم‌ترین داده را ---------- می‌گویند. چ) نقطه‌ی میانی بازه‌ی حاصل از برآورد بازه‌ای برای میانگین جامعه ---------- است.	۲/۲۵
۳	تعریف‌ها را به صورت کامل بنویسید. آ) دادگان: ب) برآمد: پ) فراوانی یک داده: ت) مد (نما):	۲

ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ بعد

www-kanoon-ir

ردیف	شرح سوال	بارم
۴	با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها نشان دهید: $P\wedge\sim(p\vee q)\equiv F$	۱
۵	ابتدا ارزش گزاره‌ی داده شده را تعیین کنید و سپس نقیض آن را بنویسید. $\exists x\in\mathbb{R}:(x^2-1=0)\wedge(2x+2=0)$	۱
۶	به کمک قانون مجموعه‌ها ثابت کنید. $A-(C\cup B')=B-(C\cup A')$	۱
۷	اگر $A=[-1,+\infty]$ و $B=[-1,2]$ نمودار حاصل ضرب دکارتی $B\times A$ را رسم کنید.	۰/۷۵
۸	اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند و داشته باشیم: $P(B)=\frac{1}{4}$ و $P(A\cup B)=\frac{2}{3}$ مطلوب است محاسبه‌ی $P(A-B)$.	۱

ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ بعد

www-kanoon-ir

ردیف	شرح سوال	بارم
۹	از مجموعه اعداد $\{1,2,3,\cdots,1000\}$ عددی به تصادف انتخاب می‌کنیم. مطلوب است احتمال آنکه: الف) بر ۲ بخش‌پذیر باشد. ب) نه بر ۳ و نه بر ۵ بخش‌پذیر باشد.	۰/۵ ۱
۱۰	درون جعبه‌ی A، ۶ لامپ سالم و ۲ لامپ معیوب، درون جعبه‌ی B، ۵ لامپ سالم و ۳ لامپ معیوب و درون جعبه‌ی C، ۷ لامپ سالم و ۵ لامپ معیوب وجود دارد. یکی از جعبه‌ها را به تصادف انتخاب کرده و لامپی به تصادف از آن خارج می‌کنیم. اگر بدانیم لامپ خارج شده سالم است، احتمال آنکه لامپ از جعبه‌ی A خارج شده باشد را به دست آورید.	۱
۱۱	احتمال قبولی دو نفر در کنکور ۰/۷ و ۰/۸ است. احتمال اینکه: الف) هر دو نفر در کنکور قبول شوند. ب) حداقل یکی از این دو نفر در کنکور قبول شود.	۱
۱۲	میانگین ۵ داده‌ی آماری ۶۰ است. اگر دو عدد ۱۸ و ۱۳ را به آن‌ها اضافه کنیم، میانگین جدید را به دست آورید.	۱
۱۳	انحراف معیار، واریانس و ضریب تغییرات داده‌های زیر را پیدا کنید. ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ و ۹	۱/۵
	ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ بعد	

www-kanoon-ir

ردیف	شرح سوال	بارم
۱۴	برای داده‌های زیر نمودار جعبه‌ای رسم کنید. ۷ و ۴ و ۳ و ۸ و ۶ و ۴ و ۱ و ۷ و ۴ و ۲ و ۱ و ۱ و ۱ و ۳ و ۲ و ۲ و ۲ و ۲ و ۵ و ۵ و ۱ و ۲	۱
۱۵	در مدرسه‌ای کلاس یازدهم ریاضی و تجربی و انسانی به ترتیب ۲۰ و۶۰ و ۳۰ دانش آموز دارند. مدیر می‌خواهد یک نمونه‌ی ۱۱ نفره از دانش‌آموزان یازدهم انتخاب کند. الف) وجود چند نفر از دانش آموزان ریاضی در این نمونه لازم است؟ ب) احتمال انتخاب هر یک از کارمندان در نمونه گیری چقدر است؟ پ) نام این نوع نمونه‌گیری چیست؟	۱/۲۵
۱۶	از بین ۲۰۰۰ دانش آموز، ۱۰۰ نفر را به عنوان نمونه انتخاب کرده‌ایم. اگر میانگین نمرات این ۱۰۰ نفر، ۱۵ باشد و انحراف معیار جامعه ۲/۵ باشد، با اطمینان ٪۹۵ میانگین جامعه در چه بازه‌ای قرار می‌گیرد؟	۱/۵
	آینده‌ی دخترانم درخشان باد :)	

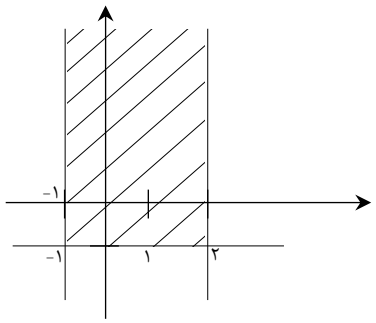
www.kanoon.ir

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
ادارهٔ کل آموزش و پرورش مازندران
ادارهٔ آموزش و پرورش شهرستان بابل
دبیرستان دخترانهٔ غیردولتی پردیس

جوابیهٔ امتحانی داخلی درس: آمار و احتمال
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۲۵
رشته: ریاضی
پایه: یازدهم

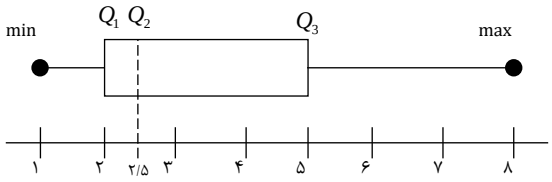
نوبت: خرداد ۱۴۰۱-۱۴۰۲
تعداد صفحه: ۲

صفحه (۱)

ردیف	پاسخ سوال	بارم
۱	آ) صحیح / ب) صحیح / پ) غلط (کمی پیوسته) / ت) غلط (تعریف ناسازگاری) / ث) غلط ($\frac{4\delta}{\sqrt{n}}$)	۱/۲۵
۲	آ) نمونه / ب) میانه، میانگین، مد / پ) آمار / ت) طبقاتی / ث) گزاره / ج) دامنه تغییرات / چ) $\bar{X}$	۲/۲۵
۳	آ) مجموعه‌ای از اطلاعات از قبل ذخیره شده است. ب) به هر عضو فضای نمونه‌ای یک برآمد می‌گوییم. پ) به تعداد دفعاتی که یک داده‌ی آماری تکرار می‌شود. ت) هر داده با بیشترین فراوانی را مد می‌گوییم.	۲
۴	p | q | $p\vee q$ | $\sim(p\vee q)$ | $p\wedge\sim(p\vee q)$ د | د | د | ن | ن د | ن | د | ن | ن ن | د | د | ن | ن ن | ن | ن | د | ن	۱
۵	درست. $(x^2-1\neq 0)\vee(2x+2\neq 0)$	۱
۶	$A\cap(C\cup B')'=A\cap(C'\cap B)=(A\cap C')\cap B=B\cap(A\cap C')==B-(A\cap C')'=B-(A'\cup C)$	۱
۷	$B\times A=\{(x,y)\mid -1\le x\le 2\wedge y\ge -1\}$ 	۰/۷۵
۸	$p(A-B)=p(A)-p(A\cap B)$ $p(A\cup B)=p(A)+p(B)-p(A\cap B)\Rightarrow\frac{2}{3}=p(A)-p(A\cap B)+\frac{1}{4}\Rightarrow$ $\Rightarrow\frac{2}{3}-\frac{1}{4}=p(A)-p(A\cap B)=\frac{8-3}{12}=\frac{5}{12}=p(A-B)$	۱

ادامهٔ پاسخ‌ها در صفحهٔ بعد

www.k-kanoon.ir

ردیف	پاسخ سوال	بارم
۹	الف) $n(S)=1000$ $n(A)=\left[\frac{1000}{2}\right]=500 \rightarrow p(A)=\frac{500}{1000}=\frac{1}{2}$	۰/۵
	ب) $n(S)=1000$ $n(A)=\left[\frac{1000}{3}\right]=333 \quad n(B)=\left[\frac{1000}{5}\right]=200 \quad n(A\cap B)=\left[\frac{1000}{15}\right]=66$ $p(A'\cap B')=p(A\cup B)'=1-p(A\cup B)=1-p(A)-p(B)+p(A\cap B)=1-\frac{333}{1000}-\frac{200}{1000}+\frac{66}{1000}=\frac{533}{1000}$	۱
۱۰	احتمال سالم بودن: $\frac{1}{3}\times\frac{6}{8}+\frac{1}{3}\times\frac{5}{8}+\frac{1}{3}\times\frac{7}{12}=\frac{18+15+14}{72}=\frac{47}{72}$ $p(\text{سالم} \mid \text{جعبه‌ی B})=\frac{\frac{1}{3}\times\frac{5}{8}}{\frac{47}{72}}=\frac{5}{24}\times\frac{72}{47}=\frac{15}{47}$	۱
۱۱	$p(A)=0.7 \quad , \quad p(B)=0.8$ $p(A\cap B)=p(A)\times p(B)\Rightarrow p(A\cap B)=0.7\times 0.8=0.56$ $p(A\cup B)=p(A)+p(B)-p(A\cap B)=0.7+0.8-0.56=1.5-0.56=0.94$	۱
۱۲	$\frac{x_1+x_2+\cdots+x_5}{5}=12\Rightarrow\frac{x_1+x_2+\cdots+x_5+18+13}{7}=\frac{91}{7}=13$	۱
۱۳	$\delta^2=\frac{(1-5)^2+(2-5)^2+(3-5)^2+(4-5)^2+(5-5)^2+(6-5)^2+(7-5)^2+(8-5)^2+(9-5)^2}{9}\Rightarrow$ $\Rightarrow\delta^2=\frac{60}{9}=\frac{20}{3}\Rightarrow\delta=\sqrt{\frac{20}{3}} \quad , \quad CV=\frac{\delta}{\bar{X}}=\frac{\sqrt{\frac{20}{3}}}{5}=\sqrt{\frac{20}{75}}$	۱/۵
۱۴	$\overbrace{1,1,1,1,1,2,2,2,2,2,2}^{Q_1}\ ,\ \overbrace{3,3,4,4,4,5,5,6,7,7,8}^{Q_3}$ (Q2) $\min=1$, $\max=8$, $Q_2=2.5$, $Q_1=2$, $Q_3=5$ 	۱
۱۵	الف) $\frac{20}{30+60+20}=\frac{20}{110}\times 11=2$ نفر ب) $\frac{n}{N}=\frac{11}{110}=\frac{1}{10}$ پ) نمونه‌گیری طبقاتی	۱/۲۵
۱۶	$\bar{X}-\frac{2\delta}{\sqrt{n}}\le\mu\le\bar{X}+\frac{2\delta}{\sqrt{n}}\Rightarrow 15-\frac{2\times 2.5}{\sqrt{100}}\le\mu\le 15+\frac{2\times 2.5}{\sqrt{100}}\Rightarrow 15-\frac{5}{10}\le\mu\le 15+\frac{5}{10}\Rightarrow[14.5,15/5]$	۱/۵