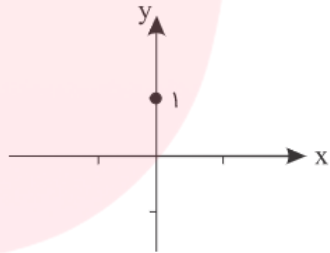


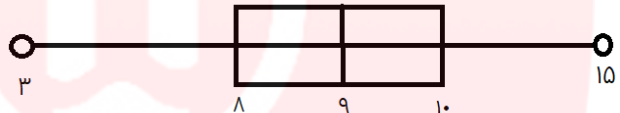
نام خانوادگی: <b>استان البرز</b>		نام: <b>بسمه تعالی</b>
نام دبیر: <b>آقای حسینی</b>		رشته: <b>ریاضی و فیزیک</b>
پایه: <b>یازدهم</b>		نام درس: <b>آمار و احتمال</b>
آزمون پایان ترم دوم		تاریخ آزمون: <b>۱۰۳/۲۹</b>
مدت آزمون: <b>۹۰ دقیقه</b>		
ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید:</p> <p>الف: ۳ عددی اول است، اگر و تنها اگر تهران پایتخت ایران باشد.</p> <p>ب: دو پیشامد A و B از یکدیگر مستقل هستند؛ هر گاه با هم رخ ندهند.</p> <p>پ: برای تفسیر اطلاعات آماری بهتر است به جای میانه و مُد از میانگین استفاده شود.</p> <p>ت: برآورد بازه‌ای همان بازه‌ی اطمینان پارامتر جامعه است.</p>	۱
۲	<p>در هر قسمت جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید:</p> <p>الف: جملاتی که تا امروز صحت آنها اثبات نشده، ولی مثال نقضی نیز برای رد آنها وجود ندارد؛ ..... می‌نامیم.</p> <p>ب: احتمال وقوع پیشامد A به شرطی که بدانیم پیشامد B رخ داده است را بصورت ..... نشان می‌دهیم.</p> <p>پ: اگر همه‌ی داده‌های آماری را در عدد ثابتی ضرب کنیم؛ انحراف معیار ..... می‌شود.</p> <p>ت: فرآیند نتیجه‌گیری درباره‌ی پارامترهای جامعه بر اساس نمونه را ..... می‌نامند.</p>	۱
۳	<p>مجموعه‌ی <math>A = \{a, b, c, d, e, f\}</math> را در نظر گرفته و به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف: این مجموعه چند زیر مجموعه‌ی ۴ عضوی دارد؟</p> <p>ب: آیا <math>\{a, b\}</math>، <math>\{c\}</math>، <math>\{e, f\}</math> یک افراز برای این مجموعه به حساب می‌آید؟ چرا؟</p>	۱

۱/۵	<p>۴ اگر <math>A = \{1\}</math> و <math>B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 = x\}</math> باشد؛ اعضای مجموعه <math>A^2 - (B \times A)</math> را مشخص کنید و نمودار آن را در صفحه مختصات رسم نمایید :</p>	۴
۱	<p>۵ ارزش گزاره‌ی <math>[ \sim(p \Rightarrow q) \vee p ] \Leftrightarrow p</math> را با روش دلخواه (بدون جدول یا با جدول) تعیین کنید :</p>	۵
۰/۵	<p>۶ ارزش گزاره‌ی سوری زیر را مشخص کرده و نقیض آن را بنویسید :</p> $\exists x \in \mathbb{R},  x  \geq 2$	۶
۱	<p>۷ عددی به تصادف از بین اعداد <math>\{1, 2, 3, \dots, 150\}</math> انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال بر ۳ بخش پذیر است اما بر ۵ بخش پذیر نیست؟</p>	۷
۱	<p>۸ یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد کوچکتر از ۴، سه برابر احتمال وقوع هر عدد بزرگتر یا مساوی ۴ است. اگر در یک پرتاب این تاس A پیشامد وقوع عددی زوج باشد؛ <math>P(A)</math> را بیابید :</p>	۸
۱	<p>۹ احتمال آن که مانا و ترنم در کنکور رتبه‌ی سه رقمی بیاورند به ترتیب برابر با ۶۰ و ۷۵ درصد است. احتمال آن که حداقل یکی از این دو نفر در کنکور رتبه‌ی سه رقمی بیاورد چقدر است؟</p>	۹

۲	<p>۱۰ در یک گلدان ۶ گل رز صورتی و ۸ گل رز آبی وجود دارد. از این گلدان به تصادف یک گل خارج کرده و به جای آن یک گل رز صورتی در گلدان قرار می‌دهیم و دوباره یک گل از گلدان برمی‌داریم. اگر این گل رز آبی باشد؛ احتمال آن که گل اولی که از گلدان خارج کرده‌ایم نیز آبی بوده باشد چقدر است؟</p>	۱۰														
۱	<p>۱۱ یک تاس را ۲۰۰ بار پرتاب می‌کنیم؛ درصد رو شدن اعداد تاس مطابق با جدول زیر است. زاویه‌ی مربوط به نمودار دایره‌ای برای عدد ۶ را بیابید :</p> <table border="1" data-bbox="183 766 1040 987"> <thead> <tr> <th>عدد تاس</th> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۳</th> <th>۴</th> <th>۵</th> <th>۶</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>درصد رو شدن</td> <td>۲۰</td> <td>۱۵</td> <td>۳۰</td> <td>۵</td> <td>۱۷</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table>	عدد تاس	۱	۲	۳	۴	۵	۶	درصد رو شدن	۲۰	۱۵	۳۰	۵	۱۷	x	۱۱
عدد تاس	۱	۲	۳	۴	۵	۶										
درصد رو شدن	۲۰	۱۵	۳۰	۵	۱۷	x										
۱/۵	<p>۱۲ برای داده‌های آماری " ۹ - ۱۰ - ۱۵ - ۱۲ - ۱۰ - ۸ - ۹ - ۱۰ - ۸ - ۳ - ۵ " مطلوبست :</p> <p>الف: تعیین مُد ب: تعیین میانه پ: تعیین دامنه‌ی میان چارکی ت: رسم نمودار جعبه‌ای</p>	۱۲														
۲	<p>۱۳ واریانس؛ انحراف معیار و ضریب تغییرات داده‌های " ۹ - ۱۲ - ۸ - ۱۰ - ۱۶ " را بدست آورید :</p> <p style="text-align: center;"><a href="http://www.my-dars.ir">www.my-dars.ir</a></p>	۱۳														

۱	اگر میانگین ۱۰ داده‌ی آماری برابر با ۱۵ و مجموع ۹ داده‌ی اول از آن‌ها ۱۳۲ باشد؛ دهمین داده را بیابید:	۱۴
۰/۷۵	<p>جامعه‌ای متشکل از ۱۰۰ عضو داریم و می‌خواهیم نمونه‌ای به اندازه‌ی ۲۰ از آن انتخاب کنیم. نام روش نمونه‌گیری که در هر قسمت مورد استفاده قرار گرفته است را بنویسید:</p> <p>الف: جامعه را به ۴ دسته‌ی ۲۵ تایی تقسیم می‌کنیم و از هر دسته ۵ نفر به طور تصادفی انتخاب می‌کنیم.</p> <p>ب: جامعه را به ۴ دسته‌ی ۲۵ تایی تقسیم می‌کنیم و از هر دسته نفرات با شماره‌های <math>1 + 5k</math> را انتخاب می‌کنیم.</p> <p>پ: جامعه را به ۱۰ دسته‌ی ۱۰ تایی تقسیم می‌کنیم و دو دسته را به طور کامل انتخاب می‌کنیم.</p> <p>الف: ..... ب: ..... پ: .....</p>	۱۵
۱	در یک مطالعه، انحراف معیار برآورد میانگین نمونه‌ها از ۰/۰۲ انحراف معیار جامعه کمتر است. حداقل اندازه‌ی نمونه‌ها چقدر است؟	۱۶
۰/۷۵	<p>یک شرکت تولید کنسرو می‌خواهد میانگین وزن قوطی‌های کنسرو خود را بررسی کند. بنابراین از بین تولیدات روزانه هر روز ۱۰۰ قوطی را انتخاب کرده و مورد بررسی قرار می‌دهد. در این بررسی آماری موارد خواسته شده را مشخص کنید:</p> <p>واحد آماری: ..... آماره: ..... پارامتر: .....</p>	۱۷
۱	جامعه‌ای دارای ۶ داده به صورت ۸، ۷، ۵، ۲، ۳، ۱ است. احتمال آن‌که با انتخاب یک نمونه‌ی سه تایی میانگین جامعه برابر با ۵ برآورد شود چقدر است؟	۱۸
۲۰	جمع بارم	بادبادک تا با باد مخالف روبه‌رو نشود؛ اوج نمی‌گیرد .... "موفق باشید"

بارم	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید: (هر مورد ۰/۲۵) الف: درست ب: نادرست پ: نادرست ت: درست	۱
۱	در هر قسمت جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید: (هر مورد ۰/۲۵) الف: حدس ب: $P(A B)$ پ: در همان عدد ضرب ت: آمار استنباطی	۲
۱	الف: $\binom{6}{4} = 15$ (۰/۵) ب: خیر - عضو $d$ در هیچکدام از افرازاها نیست. (۰/۵)	۳
۱/۵	$B = \{(0,1)\}$ (۰/۲۵) $A^c = \{(1,1)\}$ (۰/۲۵) $B \times A = \{(0,1), (1,1)\}$ (۰/۲۵) $B \times A - A^c = \{(0,1)\}$ (۰/۲۵) رسم نمودار (۰/۵) نمره 	۴
۱	$p \Leftrightarrow [\sim(p \Rightarrow q) \vee p] \equiv p \Leftrightarrow [\sim(\sim p \vee q) \vee p] \equiv p \Leftrightarrow [(p \wedge \sim q) \vee p] \equiv p \Leftrightarrow p \equiv T$	۵
۰/۵	ارزش این گزاره‌ی سوری درست است. مثلاً به ازای $x = 3$ (۰/۲۵) نقیض گزاره: $\forall x :  x  < 2$ (۰/۲۵)	۶
۱	$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$ (۰/۲۵) $A = \left[\frac{150}{3}\right] = 50$ (۰/۲۵) $A \cap B = \left[\frac{150}{15}\right] = 10$ (۰/۲۵) $P(A - B) = \frac{50}{150} - \frac{10}{150} = \frac{4}{15}$ (۰/۲۵)	۷
۱	$P(1) = P(2) = P(3) = 3x$ (۰/۲۵) $P(4) = P(5) = P(6) = x$ (۰/۲۵) $P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1 \rightarrow x = \frac{1}{12}$ (۰/۲۵) $P(A) = P(2) + P(4) + P(6) \rightarrow P(A) = \frac{5}{12}$ (۰/۲۵)	۸

۱	$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = \frac{6}{10} \times \frac{75}{100} = \frac{45}{100} \text{ (0/5)}$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{6}{10} + \frac{75}{100} - \frac{45}{100} = \frac{9}{10} \text{ (0/5)}$	۹
۲	$P(A) = \frac{\frac{8}{14} \times \frac{7}{14}}{\frac{7}{14} \times \frac{8}{14} + \frac{8}{14} \times \frac{6}{14}} = \frac{56}{104} = \frac{7}{13}$ <p>✓ رسم نمودار درختی نیز روش صحیح بوده و شامل نمره می شود.</p>	۱۰
۱	$20 + 15 + 30 + 5 + 17 + x = 100 \rightarrow x = 13 \text{ (0/5)}$ $\theta = \frac{13}{100} \times 360 = 46.8^\circ \text{ (0/5)}$	۱۱
۱/۵	<p>داده‌ها را مرتب می کنیم: ۳ - ۵ - ۸ - ۸ - ۹ - ۹ - ۱۰ - ۱۰ - ۱۰ - ۱۲ - ۱۵ (0/25)</p> <p>الف: ۱۰ (0/25)</p> <p>ب: ۹ (0/25)</p> <p>پ: <math>IQR = Q_3 - Q_1 = 10 - 8 = 2</math> (0/25)</p> <p>ت: :</p> 	۱۲
۲	$\bar{x} = \frac{9 + 12 + 8 + 10 + 16}{5} = 11$ $\sigma^2 = \frac{(9-11)^2 + (12-11)^2 + (8-11)^2 + (10-11)^2 + (16-11)^2}{5} = 8$ $\sigma = \sqrt{8}$ $CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{8}}{11}$ <p>(هر عملیات 0/5 نمره)</p>	۱۳
۱	$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_9 + x_{10} = 150 \text{ (0/75)}$ $x_{10} = 150 - 132 = 18 \text{ (0/25)}$	۱۴
0/75	<p>الف: نمونه گیری طبقه‌ای (0/25)    ب: نمونه گیری سیستماتیک (0/25)    پ: نمونه گیری خوشه‌ای (0/25)</p>	۱۵
۱	$\sigma_{\bar{x}} < \frac{2}{100} \sigma \rightarrow \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \frac{2}{100} \sigma \rightarrow \sqrt{n} > 50 \rightarrow n > 2500$	۱۶
0/75	<p>واحد آماری: هر قوطی کنسرو (0/25)</p> <p>آماره: میانگین وزن قوطی‌های کنسرو در نمونه انتخابی (0/25)</p> <p>پارامتر: میانگین وزن قوطی‌های کنسرو در کل محصولات تولید شده (0/25)</p>	۱۷

	$n(s) = \binom{6}{3} = 20 \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$	۱۸
۱	$A = \{\{3, 5, 7\}, \{2, 5, 8\}\} \rightarrow n(A) = 2 \text{ (} \cdot / 5 \text{)}$	
	$P(A) = \frac{2}{20} = \frac{1}{10} \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$	
۲۰	جمع بارم بادبادک تا با باد مخالف روبه‌رو نشود؛ اوج نمی‌گیرد .... "موفق باشید"	

# مای دررس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)