

بارمبندی آمار و احتمال ریاضی، پایه یازدهم سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

| شماره فصل | نوبت اول | نوبت دوم | شهریور / دی |
|-----------|--------------------|----------|-------------|
| ۱ | ۱۲ | ۴/۵ | ۵ |
| ۲ | ۸ (تا آخر صفحه ۵۱) | ۵/۵ | ۶ |
| ۳ | | ۶ | ۵ |
| ۴ | | ۴ | ۴ |

| ردیف | سؤالات | نوع |
|------|---|-----|
| ۱ | <p>جاهای خالی را کامل کنید.</p> <p>الف) ارزش گزاره‌ی $p \Rightarrow q$ وقتی نادرست است که</p> <p>ب) معادلات و نامعادلات همگی هستند.</p> <p>ج) علم به شناختن جامعه‌ی نامعلوم با استفاده از نمونه‌های جمع‌آوری شده معلوم می‌پردازد.</p> <p>د) به هر زیرمجموعه از فضای نمونه‌ای می‌گویند.</p> | |



| | | |
|---|--|---|
| ۱ | <p>۲ درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید:</p> <p>الف) عبارت $2x^2 - 3x + 1 = 0$ یک گزاره ناست.</p> <p>ب) هر ترکیب شرطی با عکس آن ترکیب هم ارز است.</p> <p>ج) مجموعه ی توانی یک مجموعه ی Π عضوی، 2^n زیر مجموعه دارد.</p> <p>د) به هر عضو از فضای نمونه ای یک برآمد می گویند.</p> | ۲ |
|---|--|---|

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | <p>۳ ارزش گزاره های سوری زیر را تعیین کنید و سپس <u>نقیض</u> هر یک را بنویسید.</p> <p>الف) $\forall x \in (0, +\infty); x + \frac{1}{x} \geq 2$</p> <p>ب) $2 < 4 \Rightarrow -4 < -2$</p> | ۳ |
|---|---|---|



| | | |
|---|---|---|
| ۱ | با استفاده از جدول ارزش گزاره ها نشان دهید. | ۴ |
| | الف) $\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$ | |

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | مجموعه ۶ عضوی را به چند طریق می توان به دو زیرمجموعه افراز کرد؟ | ۵ |
|---|---|---|



| | | |
|-----|---|---|
| ۱/۵ | اگر $A = (1,2]$ و $B = (1,2]$ باشند، شکل حاصل از مجموعه $(A \times B) \cup (B \times A)$ را رسم نمایید. | ۶ |
|-----|---|---|

| | | |
|---|--|---|
| ۱ | به روش عضوگیری دلخواه اثبات کنید. $A \subseteq B \Rightarrow A - B = \emptyset$ | ۷ |
|---|--|---|



| | | |
|---|--|---|
| ۱ | <p>اگر از تعداد اعضای یک مجموعه ۳ عضو کم کنیم از تعداد زیر مجموعه های آن ۴۴۸ واحد کم می شود. تعداد اعضای این مجموعه چند تا بوده است؟</p> | ۸ |
|---|--|---|

| | | |
|---|--|---|
| ۲ | <p>مجموعه های $A = \{2^x \mid x \in \mathbb{N}, x < 3\}$ و $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \leq 1\}$ را در نظر بگیرید. الف) مجموعه های A و B را با نوشتن اعضا مشخص کنید. ب) مجموعه $B \times A$ را با نوشتن اعضا مشخص کنید.</p> | ۹ |
|---|--|---|



| | | |
|---|--|----|
| ۱ | <p>اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشد و $P(A) = ۰/۴$ و $P(A \cup B) = ۰/۷$ باشد، اگر احتمال این که فقط پیشامد A اتفاق بیفتد برابر با $۰/۲۵$ باشد، احتمال اتفاق افتادن هر دو پیشامد A و B با هم چقدر است؟</p> | ۱۰ |
|---|--|----|

| | | |
|-----|---|----|
| ۱,۵ | <p>عددی به تصادف از مجموعه‌ی $A = \{۱, ۲, ۳, \dots, ۵۰۰\}$ انتخاب می‌شود. مطلوب است احتمال این که این عدد بر ۴ یا ۷ بخش پذیر باشد.</p> | ۱۱ |
|-----|---|----|



| | | |
|---|---|----|
| ۱ | در کیسه ای ۷ مهره سفید و ۵ مهره سیاه وجود دارد. دو مهره یکی پس از دیگری و بدون جایگذاری خارج می کنیم. احتمال این که هر دو هم رنگ باشد کدام است؟ | ۱۲ |
|---|---|----|

| | | |
|-----|---|----|
| ۱/۵ | دو ظرف همانند هم داریم. در ظرف اول ۷ مهره آبی و ۵ مهره قرمز و در ظرف دوم ۶ مهره آبی و ۷ مهره قرمز وجود دارد. از ظرف اول یک مهره به تصادف خارج می کنیم و بدون مشاهده رنگ آن در ظرف دوم قرار می دهیم سپس از ظرف دوم مهره ای خارج می کنیم. احتمال قرمز بودن این مهره چقدر است؟ | ۱۳ |
|-----|---|----|



| | | |
|-----|---|----|
| ۱/۵ | <p>در کارخانه ای سه ماشین A, B, C به ترتیب 10%, 30%, 60% محصولات را تولید می کنند که به ترتیب 3%, 4%, 5% محصولات معیوب هستند. یک محصول را به تصادف انتخاب می کنیم و مشاهده می شود که معیوب است. احتمال اینکه که ماشین A آن را تولید کرده باشد چقدر است؟</p> | ۱۴ |
|-----|---|----|

| | | |
|---|--|----|
| ۲ | <p>داده‌های زیر مفروضند :</p> <p>۱۵ و ۲۰ و ۱۸ و ۱۱ و ۱۵ و ۹ و ۷ و ۴ و ۸</p> <p>الف) میانه و مد را محاسبه کنید. ب) نمودار جعبه‌ای آن را رسم کنید. ج) چارک‌های اول و سوم را مشخص کنید.</p> | ۱۵ |
|---|--|----|



| | | | |
|---|---|----|--|
| ۲ | ۱۰ و ۴ و ۲ و ۵ و ۱۱ و ۹ و ۴ و ۲ و ۷ و ۸ | ۱۶ | واریانس و انحراف معیار و ضریب تغییرات داده‌های زیر را محاسبه کنید. |
|---|---|----|--|

| | | | |
|---|--|----|--|
| ۱ | | ۱۷ | اگر میانگین ۱۰ داده‌ی آماری برابر ۱۵ و مجموع ۹ تای اول آنها ۱۳۲ می‌باشد. دهمین داده را بدست آورید. |
|---|--|----|--|



| | | |
|-----|---|----|
| ۱/۵ | <p>۱۵ دانش آموز در یک آزمون ریاضی منطقه ای نمرات زیر را کسب کرده اند:</p> <p>۱۶ و ۲ و ۳ و ۱۷ و ۱۴ و ۱۵ و ۲۰ و ۱۸ و ۱۸ و ۲۰ و ۱۹ و ۱۸ و ۱۸ و ۱۵ و ۱۲</p> <p>الف) میانگین و میانه و مد را بدست آورید.</p> <p>ب) کدام معیار نمایانگر بهتری از وضع دانش آموزان این کلاس است؟ چرا؟</p> | ۱۸ |
|-----|---|----|

| | | |
|-----|--|----|
| ۱/۵ | <p>یک موسسه می خواهد در مورد سن افراد بیکار که در یک شهر زندگی می کنند را بداند. برای این کار یک نمونه ی ۱۰۰ نفر از افراد بیکار را مشخص می کند و میانگین سن آن ها ۳۰ سال برآورد کرد. اگر در بررسی های گذشته انحراف معیار سن بیکاران ۵ باشد. بازه ی اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین سن بیکاران ارائه دهید.</p> | ۱۹ |
|-----|--|----|



| | | |
|------|---|----|
| ۰,۷۵ | <p>یک جامعه آماری متشکل از ۱۰۰ عضو داریم. می خواهیم نمونه ای به اندازه ۲۰ انتخاب کنیم. نمونه گیری را به صورت های زیر انجام می دهیم. نام هر یک از روش ها را بگویید.</p> <p>الف) جامعه را به ۴ دسته ۲۵ تایی تقسیم می کنیم و از هر دسته ۵ نفر به صورت تصادفی انتخاب می کنیم.</p> <p>ب) جامعه را به ۴ دسته ۲۵ تایی تقسیم می کنیم و از هر دسته نفرات با شماره های $K+1$ را انتخاب می کنیم.</p> <p>پ) جامعه را به ۱۰ دسته ۱۰ تایی تقسیم می کنیم و دو دسته را به طور کامل انتخاب می کنیم.</p> | ۱۴ |
| ۱ | <p>اگر انحراف معیار جامعه ای برابر ۱۲ باشد، اندازه نمونه ای که انحراف معیار برآورد میانگین آن برابر ۳ می باشد، چقدر است؟</p> | ۱۵ |

| | | |
|---|--|----|
| ۱ | <p>حداقل اندازه یک نمونه چقدر باشد تا طول فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای برآورد میانگین جامعه ای با انحراف معیار ۵ از ۲ بیشتر نشود.</p> | ۱۶ |
|---|--|----|

| | | |
|---|---|----|
| ۱ | <p>اگر سن اعضای یک جامعه آماری چهار عضوی برابر ۲۲، ۲۰، ۱۸ و ۱۶ سال باشد. در یک جدول مقادیر برآورد میانگین را برای نمونه های دو عضوی از این جامعه و احتمال هر یک از برآوردها را نشان دهید.</p> | ۱۷ |
|---|---|----|

