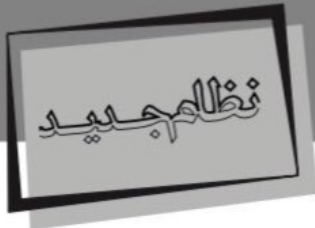


آزمون آزمایشی شماره ۴

آزمون اختصاصی



گروه آزمایشی علوم انسانی

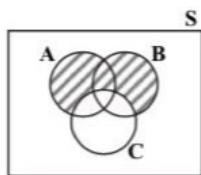
مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
ریاضیات	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۲۵ دقیقه
اقتصاد	۱۵	۱۲۱	۱۳۵	۱۰ دقیقه
علوم و فنون ادبی	۲۵	۱۳۶	۱۶۰	۲۵ دقیقه
عربی اختصاصی	۲۰	۱۶۱	۱۸۰	۲۰ دقیقه
تاریخ	۱۰	۱۸۱	۱۹۰	۷ دقیقه
جغرافیا	۱۰	۱۹۱	۲۰۰	۸ دقیقه
جامعه‌شناسی	۱۵	۲۰۱	۲۱۵	۱۳ دقیقه
منطق و فلسفه	۲۰	۲۱۶	۲۳۵	۲۰ دقیقه
روان شناسی	۱۵	۲۳۶	۲۵۰	۱۲ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۱۵۰		مدت پاسخ‌گویی: ۱۴۰ دقیقه		



داوطلب گرامی، شما می‌توانید با اسکن تصویر روبه‌رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی را مشاهده نمایید.



- ۱۰۱- نوع متغیر و مقیاس اندازه‌گیری در متغیر «دمای بدن ماهی‌های قزل‌آلای رودخانه هراز (برحسب درجه سلسیوس)» کدام است؟
 (۱) کمی نسبی (۲) کیفی اسمی (۳) کمی فاصله‌ای (۴) کیفی تقریبی
- ۱۰۲- در یک سری داده آماری، میانگین ۱۱ و انحراف معیار ۲ است. تقریباً چند درصد از مشاهدات در محدوده (۷, ۱۵) قرار دارند؟
 (۱) ۹۹/۹ (۲) ۹۶ (۳) ۹۸ (۴) ۶۸
- ۱۰۳- مقدار متغیر سوم در نمودار حبابی، متناسب با کدام یک از موارد زیر است؟
 (۱) شعاع دایره‌ها (۲) قطر دایره‌ها (۳) محیط دایره‌ها (۴) مساحت دایره‌ها
- ۱۰۴- نمودارهای دایره‌ای و حبابی به ترتیب برای نمایش چند متغیر عددی در یک نمودار به کار می‌روند؟
 (۱) یک متغیر - سه متغیر (۲) دو متغیر - سه متغیر (۳) یک متغیر - محدودیتی ندارد (۴) محدودیتی ندارد - محدودیتی ندارد
- ۱۰۵- یک نمودار راداری مربوط به ۵ متغیر کمی است. زاویه بین دو شعاع مجاور کدام است؟
 (۱) ۶۰° (۲) ۷۲° (۳) ۸۰° (۴) ۳۶°
- ۱۰۶- میانگین ۸ داده آماری برابر ۱۵ است. اگر اعداد ۱۳ و ۱۸ را از بین آن‌ها حذف کرده و اعداد ۱۵ و ۲۰ را جایگزین نماییم، میانگین جدید کدام است؟
 (۱) ۱۵/۲۵ (۲) ۱۵/۵ (۳) ۱۵/۷۵ (۴) ۱۶
- ۱۰۷- در داده‌های ۰.۹، ۰.۴، ۰.۲ و ۰.۱ اختلاف عدد واریانس و میانگین کدام است؟
 (۱) -۱/۱ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۶
- ۱۰۸- داده‌های ۰.۱، ۰.۱۴، ۰.۹، ۰.۱، ۰.۱۳، ۰.۴، ۰.۳، ۰.۸، ۰.۷ و ۱ را به کمک نمودار جعبه‌ای مشخص کرده‌ایم. میانگین داده‌های داخل جعبه کدام است؟
 (۱) ۶/۶ (۲) ۵/۶ (۳) ۶/۵ (۴) ۵/۵
- ۱۰۹- در پرتاب دو تاس پیشامد آنکه یکی از تاس‌ها ۵ یا مجموع اعداد برآمده از دو تاس ۶ باشد، چند عضو دارد؟
 (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶
- ۱۱۰- از میان سه دانش‌آموز که بر روی یک نیمکت در کلاس نشسته‌اند، به چه احتمالی، تولد هیچ دوتای آن‌ها در یک روز هفته نیست؟
 (۱) ۳۰/۴۹ (۲) ۱۹/۴۹ (۳) ۱/۳۴۳ (۴) ۳۰/۳۴۳
- ۱۱۱- در کدام گزینه گام‌های چرخه آمار در حل مسائل، به ترتیب و درست آمده است؟
 (۱) بیان مسئله - طرح و برنامه‌ریزی - گردآوری و پاک‌سازی داده‌ها - تحلیل داده‌ها - بحث و نتیجه‌گیری
 (۲) طرح و برنامه‌ریزی - بیان مسئله - گردآوری و پاک‌سازی داده‌ها - بحث و نتیجه‌گیری - تحلیل داده‌ها
 (۳) بیان مسئله - اندازه‌گیری - سازماندهی داده‌ها - بحث و نتیجه‌گیری - تحلیل داده‌ها
 (۴) طرح و برنامه‌ریزی - اندازه‌گیری - گردآوری و سازماندهی داده‌ها - تحلیل داده‌ها - بحث و نتیجه‌گیری
- ۱۱۲- احتمال آنکه علی تیری را به هدف بزند، برابر احتمال آن است که او تیر را به هدف نزند. احتمال آنکه او تیر را به هدف بزند کدام است؟
 (۱) ۲/۳ (۲) ۳/۵ (۳) ۲/۵ (۴) ۴/۵
- ۱۱۳- A، B و C سه پیشامد در فضای نمونه S هستند. عبارت توصیفی مربوط به قسمت هاشورخورده کدام می‌تواند باشد؟
 (۱) A و B اتفاق بیفتد ولی C اتفاق نیفتد.
 (۲) A - B اتفاق بیفتد و C اتفاق نیفتد.
 (۳) A یا B اتفاق بیفتد ولی C اتفاق نیفتد.
 (۴) C اتفاق نیفتد.
- ۱۱۴- کدام گزینه جزء گام تحلیل داده‌ها در چرخه آمار محسوب نمی‌شود؟
 (۱) مرتب کردن داده‌ها (۲) گزارش معیارها (۳) تفسیر داده‌ها (۴) ارائه نمودارها و جدول
- ۱۱۵- اگر A و B دو پیشامد ناتهی در فضای نمونه S باشند، به طوری که $A - B = A$ ، آنگاه کدام گزینه درست است؟
 (۱) $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$
 (۲) $P(A - B) = P(A) - P(B)$
 (۳) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
 (۴) $P(A \cup B) = ۰$
- ۱۱۶- از کیسه‌ای شامل ۴ مهره آبی، ۳ مهره قرمز و ۲ مهره زرد، ۳ مهره به تصادف انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی حداقل یک مهره آبی است؟
 (۱) ۳۵/۴۲ (۲) ۱/۴۲ (۳) ۵/۴۲ (۴) ۳۷/۴۲
- ۱۱۷- در یک مسئله آماری اندازه‌گیری وزن نمونه با دو واحد متفاوت (کیلوگرم و پوند) انجام شده است. این اشکال مربوط به اجرای نادرست کدام گام در چرخه آمار است؟
 (۱) تحلیل داده (۲) بیان مسئله (۳) گردآوری و پاک‌سازی داده‌ها (۴) طرح و برنامه‌ریزی



- ۱۱۸- ۵ نفر شامل ۲ نفر a و b می‌خواهند در یک همایش سخنرانی کنند. با چه احتمالی دقیقاً ۱ نفر بین این دو نفر سخنرانی می‌کند؟
 (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۴
- ۱۱۹- به داده‌های ۰.۲۶، ۰.۱۸، ۰.۱۷، ۰.۱۴، ۰.۱۳، ۰.۱۰ و ۰.۰۷ کدام داده‌ها را اضافه کنیم تا میانگین و میانه تغییر نکند؟
 (۱) ۱۳ و ۱۵ (۲) ۱۱ و ۱۹ (۳) ۱۰ و ۱۵ (۴) ۱۵ و ۱۵
- ۱۲۰- با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ یک عدد سهرقمی بدون تکرار ارقام می‌سازیم. با چه احتمالی این عدد مضرب ۵ است؟
 (۱) ۰/۳۲ (۲) ۰/۳۴ (۳) ۰/۳۶ (۴) ۰/۳۸



زمان پیشنهادی: ۱۰۰

اقتصاد

اقتصاد: بخش ۱ فصل ۴ و بخش ۲ فصل‌های ۱ و ۲

۱۲۱- کدام گزینه متضمن پاسخ درست پرسش‌های زیر است؟

- (الف) شاخص‌های نشان‌دهنده تولید کل جامعه، برحسب کدام متغیر اقتصادی سنجیده می‌شوند؟
 (ب) افزایش مقدار تولید کل در هر سال، ممکن است به کدام دلایل باشد؟
 (ج) اگر جامعه دچار «.....» باشد مقدار تولید کل محاسبه شده هر سال «.....» را نشان می‌دهد؛ در حالی که این رقم، به معنای «.....»
 (د) برای رفع مشکل قسمت «ج»، می‌توان سال «.....» را به عنوان «سال پایه» انتخاب کرد و ارزش تولیدات هر سال را برحسب قیمت کالاها و خدمات در سال «.....» نه «.....» محاسبه نمود.

- (۱) الف) پول (ب) افزایش صادرات- کاهش واردات- یکی از این دو
 (د) اول- پایه - سال جاری
- (۲) الف) مقدار (ج) تورم- رقم کوچک‌تری- افزایش تولید است
 (ب) افزایش مقدار تولید- افزایش قیمت هر واحد کالا- هر دوی آن‌ها
 (د) معینی- جاری- سال پایه
- (۳) الف) پول (ج) رکود- رقم بزرگ‌تری- افزایش تولید است
 (ب) افزایش مقدار تولید- افزایش قیمت هر واحد کالا- هر دوی آن‌ها
 (د) معینی- پایه- سال جاری
- (۴) الف) مقدار (ج) تورم- رقم بزرگ‌تری- افزایش تولید نیست
 (ب) افزایش صادرات- کاهش واردات- یکی از این دو
 (د) اول- جاری- سال پایه
- (ج) رکود- رقم کوچک‌تری- افزایش تولید نیست

۱۲۲- چنانچه در یک جامعه فرضی، کالاهای جدول زیر در مدت یک سال تولید شده باشند، با توجه به رقم این تولیدات و سایر داده‌ها:

A	ماشین آلات	۲۰۰ دستگاه از قرار هر دستگاه	۱۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
B	پوشاک	۱۵۰۰ عدد از قرار هر عدد	۱۲۰,۰۰۰ ریال
C	مواد غذایی	۳۰۰ تن از قرار هر تن	۱۹,۰۰۰,۰۰۰ ریال
D	هزینه استهلاک		$\frac{۳}{۴}$ ارزش پوشاک
E	خدمات ارائه شده		$\frac{۱}{۲۰}$ ارزش مواد غذایی

- (الف) تولید خالص داخلی آن چقدر است؟
 (ب) چنانچه جمعیت کل این جامعه ۵۵ میلیون نفر باشد، «تولید خالص داخلی سرانه» چقدر است؟
 (۱) الف) ۸,۰۳۰,۰۰۰,۰۰۰ (ب) ۱۴۸
 (۲) الف) ۸,۰۳۰,۰۰۰,۰۰۰ (ب) ۱۴۶
 (۳) الف) ۸,۱۶۵,۰۰۰,۰۰۰ (ب) ۱۴۸
 (۴) الف) ۸,۱۶۵,۰۰۰,۰۰۰ (ب) ۱۴۶

۱۲۳- مندرجات جدول زیر، مربوط به اطلاعات استخراجی از «حساب‌های ملی» سال گذشته یک کشور فرضی است. با توجه به داده‌های مذکور «سهم تولید مردم کشور که در خارج اقامت دارند»، کدام است؟ (ارقام به میلیارد ریال است).

۱	تولید ناخالص ملی	۳۵۵
۲	سهم تولید خارجی‌ان مقیم کشور	۲۵
۳	تولید ناخالص داخلی	۳۵۰

- (۱) ۱۵
 (۲) ۲۰
 (۳) ۳۰
 (۴) ۳۵

۱۲۴- در یک جامعه فرضی یک دستگاه کالای سرمایه‌ای را به قیمت ۴۵ میلیارد ریال خریداری کرده‌ایم و عمر مفید آن ۹ سال است. در این صورت، به ترتیب از راست به چپ:

- (الف) هر سال چه مقدار به‌عنوان «هزینه استهلاک» باید کنار گذاشته شود؟
 (ب) چنانچه در دو سال آخر، قیمت این کالای سرمایه‌ای ۲۰ درصد افزایش یابد، مجموع «هزینه استهلاک» این دو سال، چه مقدار خواهد بود؟
 (ج) قیمت جدید «کالای سرمایه‌ای» کدام است؟
 توجه: ارقام به میلیون و میلیارد ریال است.

- (۱) الف) ۶ (ب) ۱۲ (ج) ۹ (۲) الف) ۵ (ب) ۱۲ (ج) ۵۴
 (۳) الف) ۶ (ب) ۵ (ج) ۵۴ (۴) الف) ۵ (ب) ۵ (ج) ۹

پاسخ تشریحی درس های اختصاصی
آزمون شماره ۴ (گروه آزمایشی علوم انسانی)

نظام جدید

داوطلب گرامی! جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه ها، مشاوره های هوشمند آزمون ها، بانک سؤال، تست های طبقه بندی شده، تلویزیون اختصاصی گزینه دو (دارای فیلم های آموزشی و مشاوره ای) و ... با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وب سایت گزینه دو به آدرس gozine2.ir شوید.

99

ریاضیات

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه های ۹۳ تا ۹۵ ریاضی و آمار ۱

نکته: متغیرهای کمی متغیرهایی هستند که مقادیر عددی می گیرند و برای آن ها عملیات ریاضی از قبیل جمع، تفریق و معدل گیری قابل انجام است. نکته (مقیاس فاصله ای): این مقیاس به دلیل استفاده از لوازم یا قواعد دقیق اندازه گیری ویژگی افراد یا اشیا به دقت اندازه گیری می شود. به بیان دیگر مقیاس فاصله ای برای داده هایی است که قابل مرتب کردن هستند و همچنین، اختلاف بین مقادیر داده ها با معنا است. با توجه به نکات، گزینه ۳ پاسخ است.

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۱۰۶ ریاضی و آمار ۱

نکته: تقریباً ۹۹/۹ درصد از مشاهدات بین سه برابر انحراف معیار از میانگین قرار دارند. $(\bar{x} - 3\sigma, \bar{x} + 3\sigma)$ تقریباً ۹۶ درصد از مشاهدات بین دو برابر انحراف معیار از میانگین قرار دارند. $(\bar{x} - 2\sigma, \bar{x} + 2\sigma)$ تقریباً ۶۸ درصد از مشاهدات بین یک برابر انحراف معیار از میانگین قرار دارند. $(\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma)$ با توجه به نکته و مقادیر میانگین و انحراف معیار داریم:

$$(7, 15) = (11 - 2 \times 2, 11 + 2 \times 2)$$

بنابراین تقریباً ۹۶ درصد مشاهدات در این محدوده قرار دارند.

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۱۲۴ ریاضی و آمار ۱

در نمودار حبابی، شعاع دایره ها را متناسب با جذر مقادیر متغیر سوم در نظر می گیریم، پس مقدار متغیر سوم متناسب با مجذور (توان دوم) شعاع دایره ها است. از آنجایی که مساحت دایره با توان دوم شعاع تناسب دارد، پس می توانیم جمله زیر را بگوییم: مقدار متغیر سوم در نمودار حبابی، متناسب با مجذور شعاع دایره ها، یا مجذور قطر ها یا مجذور محیط ها یا خود مساحت دایره ها است.

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۱۲۴ ریاضی و آمار ۱

نمودار دایره ای برای یک متغیر و نمودار حبابی برای نمایش هم زمان ۳ متغیر عددی به کار می رود، بنابراین گزینه ۱ پاسخ است.

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۱۲۸ ریاضی و آمار ۱

در نمودار راداری زاویه بین دو شعاع مجاور با هم برابر هستند. چون هر شعاع نمایشگر یک متغیر است، پس ۵ شعاع در این نمودار داریم که زاویه بین هر شعاع برابر است با:

$$\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$$

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه های ۹۹ و ۱۰۰ ریاضی و آمار ۱

نکته: اگر n داده به صورت x_1, x_2, \dots, x_n داشته باشیم، میانگین آن ها را با نماد \bar{x} نشان می دهیم، که به صورت زیر تعریف می شود:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

با توجه به نکته داریم:

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_8}{8} = 15 \Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_8 = 120$$

دو داده ۱۳ و ۱۸ حذف و به جای آن ها ۱۵ و ۲۰ جایگزین شده اند، پس:

$$x_1 + x_2 + \dots + x_8 - 13 - 18 + 20 + 15 = 120 + 4 = 124$$

بنابراین میانگین جدید برای این ۸ داده برابر است با:

$$\bar{x}_{\text{جدید}} = \frac{124}{8} = 15.5$$

نکته: اگر n داده به صورت x_1, x_2, \dots, x_n داشته باشیم، میانگین آن‌ها را با نماد \bar{x} نشان می‌دهیم، که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

نکته: اگر n داده به صورت x_1, x_2, \dots, x_n داشته باشیم، انحراف معیار آن‌ها را با نماد σ (سیگما) نشان می‌دهند که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$$

نکته: به مجذور انحراف معیار که آن را با نماد σ^2 نشان می‌دهیم، واریانس می‌گویند.

با توجه به نکات فوق، داریم:

$$\bar{x} = \frac{2 + 4 + 4 + 6 + 9}{5} = \frac{25}{5} = 5$$

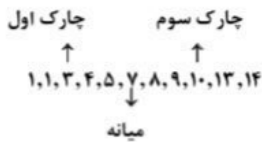
$$\sigma^2 = \frac{(2-5)^2 + (4-5)^2 + (4-5)^2 + (6-5)^2 + (9-5)^2}{5} = \frac{9 + 1 + 1 + 1 + 16}{5} = \frac{28}{5} = 5.6$$

بنابراین اختلاف عدد میانگین و واریانس برابر است با:

$$5.6 - 5 = 0.6$$

نکته: پس از مرتب کردن داده‌ها، داده‌ای که تعداد داده‌های بعد از آن با تعداد داده‌های قبل از آن برابر است، میانه است. اگر تعداد داده‌ها زوج باشد میانه برابر میانگین دو داده وسطی است.

نکته: برای داده‌های مرتب شده قبل از میانه، یک میانه حساب می‌کنیم، که همان چارک اول است و به همین صورت میانه داده‌های بعد از میانه، چارک سوم خواهد بود. برای سادگی از نمادهای Q_1, Q_2, Q_3 به ترتیب برای چارک اول، میانه (چارک دوم) و چارک سوم استفاده می‌شود. داده‌های داخل جعبه در حقیقت داده‌های بین چارک اول و چارک سوم هستند، پس ابتدا با مرتب کردن داده‌ها، چارک اول و سوم را به دست می‌آوریم:



بنابراین داده‌های داخل جعبه به صورت ۴, ۵, ۷, ۸, ۹ هستند، پس میانگین این داده‌ها برابر است با:

$$\bar{x} = \frac{4 + 5 + 7 + 8 + 9}{5} = \frac{33}{5} = 6.6$$

نکته: پیشامد $A \cup B$ وقتی رخ می‌دهد که پیشامد A یا B (حداقل یکی از این پیشامدها) رخ دهد.

پیشامد آنکه حداقل یکی از تاس‌ها ۵ بیاید را A و پیشامد آنکه مجموع اعداد دو تاس ۶ باشد را B می‌نامیم. داریم:

$$A = \{(1,5), (2,5), (3,5), (4,5), (5,5), (6,5), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,6)\}$$

$$B = \{(1,5), (2,4), (3,3), (4,2), (5,1)\}$$

بنابراین:

$$A \cup B = \{(1,5), (2,5), (3,5), (4,5), (5,5), (6,5), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,6), (2,4), (3,3), (4,2)\}$$

این مجموعه دارای ۱۴ عضو است.

نکته: اگر $S \neq \emptyset$ فضای نمونه متناهی یک پدیده تصادفی و A پیشامدی در S باشد، در این صورت احتمال وقوع پیشامد A را با نماد $P(A)$ نمایش می‌دهیم و مقدار آن را طبق دستور زیر محاسبه می‌کنیم:

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

اگر بخواهیم هیچ دو تاسی از آن‌ها در یک روز هفته متولد نشده باشند، بدین معنی است که هر کدام در روزهای مختلف به دنیا آمده‌اند.

تعداد کل حالت‌ها برابر $n(S) = 7 \times 7 \times 7 = 343$ است. تعداد حالت‌های مطلوب عبارتند از:

$$n(A) = 7 \times 6 \times 5 = 210$$

روزهایی که فرد سوم می‌تواند به دنیا بیاید | روزهایی که فرد اول می‌تواند به دنیا بیاید

بنابراین:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{210}{343} = \frac{30}{49}$$

گام‌های چرخه آمار در حل مسائل به ترتیب زیر است:

- ۱) بیان مسئله (۲ طرح و برنامه‌ریزی (۳ گردآوری و پاک‌سازی داده‌ها (۴ تحلیل داده‌ها (۵ بحث و نتیجه‌گیری
- بنابراین گزینه ۱ پاسخ است.

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ ریاضی و آمار ۳

نکته: اگر $P(A)$ احتمال وقوع پیشامد A در فضای نمونه S باشد، در این صورت احتمال واقع نشدن پیشامد را با $P(A')$ نمایش می‌دهیم و داریم:
 $P(A) + P(A') = 1$ یا $P(A') = 1 - P(A)$. در این حالت A و A' را دو پیشامد متمم می‌گوییم.

اگر به هدف زدن تیر را با A نمایش دهیم، داریم:

$$P(A) = \frac{2}{3}P(A') \Rightarrow P(A) = \frac{2}{3}(1 - P(A)) \Rightarrow P(A) = \frac{2}{3} - \frac{2}{3}P(A) \Rightarrow \frac{5}{3}P(A) = \frac{2}{3} \Rightarrow P(A) = \frac{2}{5}$$

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۲۵ ریاضی و آمار ۳

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۳

هر گزینه را رسم می‌کنیم:



بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه‌های ۳۰ و ۳۵ ریاضی و آمار ۳

تفسیر داده‌ها در گام بحث و نتیجه‌گیری است. بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

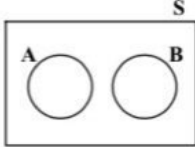
۱۱۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۱۷ و ۱۹ ریاضی و آمار ۳

نکته: هر گاه A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند، به طوری که $A \cap B = \emptyset$ ، در این صورت پیشامدهای A و B را ناسازگار می‌گوییم.

نکته: هر گاه A و B دو پیشامد ناسازگار در فضای نمونه S باشند، آنگاه: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

برای دو پیشامد ناتمی A و B زمانی رابطه $A - B = A$ برقرار است که A و B دو مجموعه جدا از هم بوده (مطابق شکل) پس: $A \cap B = \emptyset$ و دو مجموعه ناسازگارند.



بنابراین:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ ریاضی و آمار ۳

نکته: اگر $S \neq \emptyset$ فضای نمونه متناهی یک پدیده تصادفی و A پیشامدی در S باشد، در این صورت احتمال وقوع پیشامد A را با نماد $P(A)$ نمایش می‌دهیم و مقدار آن را طبق دستور زیر محاسبه می‌کنیم:

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

نکته: اگر $P(A)$ احتمال وقوع پیشامد A در فضای نمونه S باشد، در این صورت احتمال واقع نشدن پیشامد را با $P(A')$ نمایش می‌دهیم و داریم:
 $P(A) + P(A') = 1$ یا $P(A') = 1 - P(A)$. در این حالت A و A' را دو پیشامد متمم می‌گوییم.

برای محاسبه احتمال «حداقل یک مهره آبی است». می‌توانیم از متمم آن که «هیچ مهره انتخابی آبی نباشد» استفاده کنیم:

انتخاب سه مهره از مهره‌های قرمز و زرد

$$P(\text{یک مهره آبی}) = 1 - P(\text{هیچ مهره آبی نباشد}) = 1 - \frac{\binom{5}{3}}{\binom{9}{3}} = 1 - \frac{10}{84} = \frac{74}{84} = \frac{37}{42}$$

انتخاب ۳ مهره از کل

راه حل دوم:

تعداد اعضای پیشامد آنکه حداقل یک مهره آبی باشد به صورت زیر است:

$$n(A) = \binom{4}{1} \binom{5}{2} + \binom{4}{2} \binom{5}{1} + \binom{4}{3} = 4 \times 10 + 6 \times 5 + 4 = 74$$

دو مهره آبی غیر آبی دو مهره آبی سه مهره آبی
 یا یا یا
 ۱ مهره آبی یک مهره غیر آبی یک مهره غیر آبی

بنابراین داریم:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{74}{84} = \frac{37}{42}$$

در مرحله طرح و برنامه‌ریزی (گام دوم) علاوه بر توافق درباره چگونگی اندازه‌گیری متغیرها درباره اندازه نمونه، چگونگی نمونه‌گیری و همچنین شیوه تحلیل داده‌ها تصمیم‌گیری می‌شود. بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.

نکته: اگر $S \neq \emptyset$ فضای نمونه متناهی یک پدیده تصادفی و A پیشامدی در S باشد، در این صورت احتمال وقوع پیشامد A را با نماد $P(A)$ نمایش می‌دهیم و مقدار آن را طبق دستور زیر محاسبه می‌کنیم:

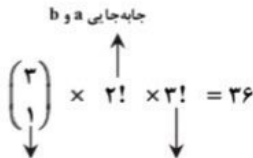
$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

۵ نفر به ۵! می‌توانند سخنرانی کنند، پس: $n(S) = 5! = 120$

اگر بخواهیم بین دو نفر a و b دقیقاً یک نفر سخنرانی کند، ابتدا چیش زیر را در نظر می‌گیریم:



بنابراین تعداد حالات برابر است با:



جابه‌جایی بسته با دو نفر دیگر انتخاب یک نفر تا بین دو نفر a و b سخنرانی کند

بنابراین:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{36}{120} = 0.3$$

باید دو داده اضافه‌شده در دو طرف میانه باشد تا میانه تغییر نکند از طرفی میانگین آن‌ها با میانگین کل داده‌ها یکسان باشد:

$$7, 10, 13, 14, 17, 18, 26$$

میانه

$$\bar{x} = \frac{7+10+13+14+17+18+26}{7} = \frac{105}{7} = 15$$

پس دو عدد داده‌شده باید دارای میانگین ۱۵ و در دو طرف میانه (عدد ۱۴) قرار داشته باشند، بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

نکته: اگر $S \neq \emptyset$ فضای نمونه متناهی یک پدیده تصادفی و A پیشامدی در S باشد، در این صورت احتمال وقوع پیشامد A را با نماد $P(A)$ نمایش می‌دهیم و مقدار آن را طبق دستور زیر محاسبه می‌کنیم:

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

اول تعداد اعداد سه‌رقمی بدون تکرار ارقام که با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ می‌توانیم بنویسیم حساب می‌کنیم:

$$n(S) \rightarrow \text{تعداد انتخاب‌ها: } 5 \times 5 \times 4 = 100 \text{ (اصل ضرب)}$$

اعدادی که بر ۵ بخش‌پذیرند، یکان‌شان صفر یا ۵ است. تعداد این اعداد را جداگانه حساب می‌کنیم و با هم جمع می‌کنیم:

$$n(S) \rightarrow \text{تعداد انتخاب‌ها: } 5 \times 4 \times 1 = 20 \text{ (اصل ضرب)}$$

$$\Rightarrow n(A) = 20 + 16 = 36$$

$$n(S) \rightarrow \text{تعداد انتخاب‌ها: } 4 \times 4 \times 1 = 16 \text{ (اصل ضرب)}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{36}{100} = 0.36$$

پس احتمال رخ دادن پیشامد A برابر است با:

اقتصاد

(الف) تمامی شاخص‌های نشان‌دهنده تولید کل جامعه، اعم از تولید ناخالص ملی و تولید ناخالص داخلی بر اساس پول محاسبه می‌شوند.

(ب) سه دلیل می‌تواند داشته باشد:

- (۱) افزایش قیمت
- (۲) افزایش تولید
- (۳) هر دو مورد

(ج) اگر جامعه دچار «تورم» باشد، مقدار تولید کل محاسبه شده هر سال «رقم بزرگ‌تری» را نشان می‌دهد؛ در حالی که این رقم بزرگ، به معنای «افزایش تولید نیست».

(د) برای رفع مشکل قسمت «ج»، می‌توان سال «معینی» را به عنوان «سال پایه» انتخاب کرد و ارزش تولیدات هر سال را بر حسب قیمت کالاها و خدمات در سال «پایه» نه «جاری» محاسبه نمود.