



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

| | | |
|----------------------|-----------------------|---------------------------|
| نام و نام خانوادگی : | امتحانات نوبت دوم | نام دبیر : آقای گروسی |
| پایه : یازدهم | نام درس : آمار احتمال | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۲۷ |
| رشته : ریاضی | | زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه |

| ردیف | سوالات | بارم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------------|--------------------------|------------|--------------------------|---|---|--|--|---|---|--|--|---|---|--|--|---|---|--|--|-----|
| ۱ | <p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف. اگر A و B دو پیشامد از فضای S باشند و $A \cap B \neq \emptyset$ باشد، A و B را گوییم.</p> <p>ب. بررسی یک نمونه نامعلوم از یک جامعه معلوم، نام دارد.</p> <p>پ. اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند، آن گاه</p> <p>ت. برای متغیرهای پیوسته از نمودار استفاده می شود.</p> | ۱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲ | <p>در هر یک از موارد زیر گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف. کدام یک از عبارات زیر یک گزاره با ارزش درست است؟</p> <p>(۱) آیا درس خوانده ای؟ (۲) ابن سینا یک پزشک ایرانی است. (۳) مولانا ریاضی دان است. (۴) به به چه هوای خوبی.</p> <p>ب. اگر $A \subset B$ باشد، کدام یک از گزاره های زیر نادرست است؟</p> <p>(۱) $A \cap B = A$ (۲) $A' \cap B' = B'$ (۳) $A - B = A$ (۴) $A \cup B = B$</p> <p>پ. اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند، آن گاه:</p> <p>(۱) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ (۲) $P(A \cap B) = P(A) - P(B)$ (۳) $P(A' \cap B') = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ (۴) $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$</p> <p>ت. در نمودار جعبه ای زیر به ترتیب A, B, C نمایان گر چه پارامترهایی هستند؟</p> <p>(۱) دامنه تغییرات - چارک اول - چارک سوم (۲) کمترین داده - چارک سوم - بیشترین داده (۳) چارک اول - میانه - چارک سوم (۴) کمترین داده - چارک اول - میانه</p> | ۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۳ | <p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف. تعداد نامه های یک صندوق پستی یک متغیر کمی گسسته است.</p> <p>ب. آماره، مشخصه ای عددی است که توصیف کننده جامعه می باشد و تغییر نمی کند.</p> <p>پ. داده ای که بیشترین فراوانی را داشته باشد، میانه نام دارد.</p> <p>ت. هر چقدر ضریب تغییرات کم تر باشد میزان پراکندگی داده ها کم تر خواهد شد.</p> <p>ث. اگر $A \cap B \neq \emptyset$ باشد، در این صورت $(A \times B) \cap (B \times A) = \emptyset$.</p> | ۱.۲۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۴ | <p>با استفاده از جدول ارزش گزاره ها و با پر کردن جاهای خالی نشان دهید:</p> <p>$p \Rightarrow p \vee q = T$</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th>$p \vee q$</th> <th>$p \Rightarrow p \vee q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>د</td> <td>د</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>ن</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>د</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>ن</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | p | q | $p \vee q$ | $p \Rightarrow p \vee q$ | د | د | | | د | ن | | | ن | د | | | ن | ن | | | ۱.۵ |
| p | q | $p \vee q$ | $p \Rightarrow p \vee q$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| د | د | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| د | ن | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ن | د | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ن | ن | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

| | |
|----------------------|---------------------------|
| نام و نام خانوادگی : | نام دبیر : آقای گروسی |
| پایه : یازدهم | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۲۷ |
| رشته : ریاضی | زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه |

| ۱.۵ | الف. دو افراز دو عضوی برای $A = \{1, 2, 3, 4\}$ بنویسید. ب. به کمک روش عضوگیری ثابت کنید: اگر A و B دو مجموعه با مرجع U باشند و $A \subset B$ ، آن گاه $B' \subset A'$. | ۵ | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--|--------|------|-------|-------|-------|-------|------|----|------|------|---|----|----|------|--|
| ۱.۵ | درستی تساوی زیر را بررسی کنید. $A \cap (B - C) = (A \cap B) - (A \cap C)$ | ۶ | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱.۵ | اگر $A = \{x \in \mathbb{Z}, x \leq 1\}$ و $B = \{x \in \mathbb{N}, x + 1 \leq 3\}$ ، آنگاه $A^2 - A \times B$ را بنویسید و روی شکل نشان دهید. | ۷ | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱.۵ | در انتخابات شورای یک روستا ۴ نفر کاندید شده‌اند. اگر شانس برد فرد a چهار برابر فرد c و شانس برد فرد b نصف برد فرد a و شانس برد فرد d دو برابر فرد a باشد، چقدر احتمال دارد فرد c برنده انتخابات باشد؟ | ۸ | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲ | اگر در یک محله ۲۲٪ از خانواده‌ها با وجود داشتن یک خودرو، یک دوچرخه نیز داشته باشند و همچنین ۳۶٪ آن‌ها فقط یک خودرو و ۳۰٪ آن‌ها فقط یک دوچرخه داشته باشند، مطلوب است: الف. احتمال این که خانواده‌ای که به تصادف انتخاب می‌شود، هم خودرو و هم دوچرخه داشته باشد. ب. احتمال شرطی این که خانواده انتخاب شده خودرو داشته باشند، به شرط آن که همچنین خانواده صاحب دوچرخه نیز باشد. | ۹ | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱.۵ | احتمال موفقیت عمل پیوند کلیه روی یک بیمار ۶٪ و روی بیمار دیگر ۸٪ است. اگر این عمل روی دو نفر انجام شود، مطلوب است احتمال این که: الف. روی هر دو بیمار موفقیت‌آمیز باشد. ب. روی هیچ کدام موفقیت‌آمیز نباشد. | ۱۰ | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱.۵ | نمرات ۶ درس علی به صورت زیر می‌باشد. اگر معدل علی ۱۶ باشد، نمره درس شیمی او چند است؟ | ۱۱ | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>ادبیات</th> <th>زیست</th> <th>عربی</th> <th>شیمی</th> <th>فیزیک</th> <th>ریاضی</th> <th>دروس</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱۶</td> <td>۱۵/۵</td> <td>۱۳/۵</td> <td>x</td> <td>۱۸</td> <td>۱۹</td> <td>نمره</td> </tr> </tbody> </table> | ادبیات | زیست | عربی | شیمی | فیزیک | ریاضی | دروس | ۱۶ | ۱۵/۵ | ۱۳/۵ | x | ۱۸ | ۱۹ | نمره | |
| ادبیات | زیست | عربی | شیمی | فیزیک | ریاضی | دروس | | | | | | | | | | |
| ۱۶ | ۱۵/۵ | ۱۳/۵ | x | ۱۸ | ۱۹ | نمره | | | | | | | | | | |
| | مقدار واریانس و انحراف معیار نمرات علی را به دست آورید. | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱ | انواع نمونه‌گیری را نام ببرید. | ۱۲ | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱ | الف. برای هر یک از موارد زیر یک روش جمع‌آوری داده ذکر کنید. ۱. تعداد دختران قد بلند در کلاس درس آمار و احتمال یک مدرسه ۲. میانگین قد دانش‌آموزان یک مدرسه در سال تحصیلی جدید ب. اگر پس از یک آزمون نسبتاً سخت از شما سؤال شود (نمره شما چند است؟) چه نوع پاسخی می‌دهید و از چه مدلی برای پاسخ دادن استفاده می‌کنید؟ | ۱۳ | | | | | | | | | | | | | | |
| ۰.۵ | نمونه‌گیری ارباب را با ذکر مثال توضیح دهید. | ۱۴ | | | | | | | | | | | | | | |
| ۰.۷۵ | در یک بررسی تبلیغاتی، باید بدانیم چند درصد افراد از کالای خارجی استفاده می‌کنند. اگر طول بازه اطمینان ۹۵٪ از ۲۵٪ بیشتر نباشد، حداقل چند نمونه لازم است؟ | ۱۵ | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲۰ | موفق باشید | | | | | | | | | | | | | | | |



| | |
|----------------------|---------------------------|
| نام و نام خانوادگی : | نام دبیر : آقای گروسی |
| پایه : یازدهم | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۲۷ |
| رشته : ریاضی | زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه |

امتحانات نوبت دوم
نام درس : آمار احتمال

- ۱ الف. سازگار (۰/۲۵) ب. احتمال (۰/۲۵) ج. گزینۀ «۲» (۰/۵) د. گزینۀ «۳» (۰/۵)
پ. $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ (۰/۲۵) ت. بافت نگاشت (۰/۲۵) ث. گزینۀ «۱» (۰/۵) ذ. گزینۀ «۴» (۰/۵)

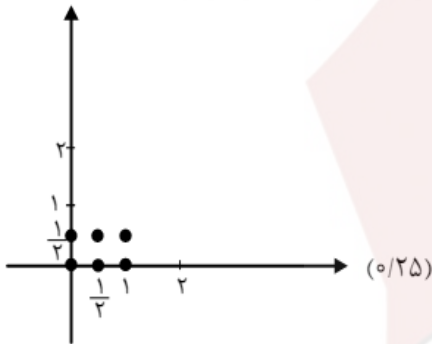
۲ الف. درست (۰/۲۵) ب. نادرست (۰/۲۵) ج. نادرست (۰/۲۵) د. درست (۰/۲۵)
ث. درست (۰/۲۵) ذ. نادرست (۰/۲۵)

$$A = \{(\frac{1}{4}, 1, 0)\} \quad B = \{1, 2\}$$

$$A^c = \{(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}), (\frac{1}{4}, 0), (1, \frac{1}{4}), (1, 1), (1, 0), (0, \frac{1}{4}), (0, 0)\}$$

$$A \times B = \{(\frac{1}{4}, 1), (\frac{1}{4}, 2), (1, 1), (1, 2), (0, 1), (0, 2)\}$$

$$A^c - A \times B = \{(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}), (\frac{1}{4}, 0), (1, \frac{1}{4}), (1, 0), (0, \frac{1}{4}), (0, 0)\}$$



| p | q | $p \vee q$ | $p \Rightarrow p \vee q$ |
|---|---|------------|--------------------------|
| د | د | د | د |
| د | ن | د | د |
| ن | د | د | د |
| ن | ن | ن | د |

(۰/۵) (۱)

۳ الف. درست (۰/۲۵) ب. نادرست (۰/۲۵) ج. نادرست (۰/۲۵) د. درست (۰/۲۵)
ث. درست (۰/۲۵) ذ. نادرست (۰/۲۵)

۴

۵ الف. $A_1 = \{1, 2\}$ $A_2 = \{3, 4\}$ (۰/۲۵)

$A_1 = \{1, 2, 3\}$ $A_2 = \{4\}$ (۰/۲۵)

ب. اگر $A \subset B \rightarrow x \in A \rightarrow x \in B$

$\forall x : (x \in B' \rightarrow x \notin B) \xrightarrow{A \subset B} x \notin A \rightarrow x \in A'$ (۰/۵)

$\forall x : (x \in B' \rightarrow x \in A') \rightarrow B' \subset A'$ (۰/۵)

۶ $(A \cap B) - (A \cap C) = (A \cap B) \cap (A' \cup C')$ (۰/۵)

$= \underbrace{(A \cap B \cap A')}_{\emptyset} \cup (A \cap B \cap C')$ (۰/۵)

$= A \cap B \cap C' = A \cap (B \cap C') = A \cap (B - C)$ (۰/۵)

۸ $P(a) = 4P(c)$ $P(c) = T$

$P(b) = \frac{1}{2}P(a)$ $P(a) + P(b) + P(c) + P(d) = 1$ (۰/۵)

$P(d) = 2P(a)$ $4T + 2T + 8T + T = 1 \rightarrow 15T = 1 \rightarrow T = \frac{1}{15}$ (۰/۵)

$P(c) = \frac{1}{15}$ (۰/۵)



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

| | | |
|--|---|--|
| نام دبیر: آقای گروسی تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۲۷ زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه | امتحانات نوبت دوم نام درس: آمار احتمال | نام و نام خانوادگی: پایه: یازدهم رشته: ریاضی |
|--|---|--|

- ۹
- الف. ۱. مشاهده (۰/۲۵) ۲. دادگان (۰/۲۵)
- ب. نمره‌های حدوداً بین ۱۶ تا ۱۸ با ۹۰٪ اطمینان (طبق برآورد بازه‌ای) (۰/۵)
- ۱۳
- E: داشتن اتومبیل $P(E) = 0/36$ $P(F) = 0/30$ $P(F|E) = 0/22$
 داشتن دوچرخه: F
 الف) $P(E \cap F) = P(F|E)P(E) = 0/22 \times 0/36 = 0/0792$ (۰/۵)
 ب) $P(E|F) = \frac{P(E \cap F)}{P(F)} = \frac{0/0792}{0/30}$ (۰/۵)
- ۱۴
- اگر نمونه‌گیری به‌گونه‌ای باشد که تمام جامعه را شامل نشود و به سمت خاصی گرایش پیدا کند گوئیم اریب دارد. (۰/۲۵) مثلاً در انتخاب نمونه از یک مدرسه دخترانه فقط دختران چادری را انتخاب کنیم. (۰/۲۵)
- ۱۵
- طول بازه اطمینان حداکثر $\frac{2}{\sqrt{n}}$ است، (۰/۲۵) پس:
 $\frac{2}{\sqrt{n}} \leq \frac{25}{1000} \Rightarrow \frac{2}{\sqrt{n}} \leq \frac{1}{40} \rightarrow \sqrt{n} \geq 80 \rightarrow n \geq 6400$ (۰/۵)
- ۱۰
- $P(A) = 0/6$
 $P(B) = 0/8$
 الف) $P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = 0/6 \times 0/8 = 0/48$ (۰/۵)
 ب) $P(A' \cap B') = P(A')P(B') = (1-0/6)(1-0/8) = 0/08$ (۰/۵)
- ۱۱
- $\bar{x} = \frac{19+18+x+13/5+15/5+16}{6} = 16$ (۰/۵)
 $x = 14$
 $\sigma^2 = \frac{(19-16)^2 + (18-16)^2 + (14-16)^2 + (13/5-16)^2 + (15/5-16)^2 + (16-16)^2}{6}$
 $= 3/91$ (۰/۵)
 انحراف معیار $= \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{3/91}$ (۰/۵)
- ۱۲
- نمونه‌گیری تصادفی ساده - خوشه‌ای - طبقه‌ای - سیستماتیک
 (هر مورد ۰/۲۵)