مدیریت آموزش وپرورش ناحیه ۲ زاهدان دبیرستان پسرانه امام صادق		سال تحصیلی: ۰۴-۰۳ تاریخ امتحان: ساعت برگزاری: صبح
سوالات امتحان درس:آمار و احتمال	پایه: یازدهم رشته ریاضی و فیزیک	نوبت: خرداد ۱۴۰۴
نام ونام خانوادگی:	نام پدر:	وقت امتحان:۹۰ دقیقه

ردیف	طراح: شیخ ملاهی — تعداد صفحات: ۴
۱	**درستی یا نادرستی هر کدام از گزاره‌های زیر را مشخص کنید.** الف) گزارهٔ $p \Rightarrow (q \vee \sim q)$ همواره درست است. ب) تعداد دفعاتی که هر داده مشاهده می‌شود را فراوانی نسبی آن داده می‌گویند. ج) هرقدر ضریب تغییرات کمتر باشد، میزان پراکندگی داده‌ها کمتر خواهد شد که این موضوع برای ما نامطلوب است. د) یک مشخصهٔ عددی که توصیف‌کنندهٔ جنبه‌ای خاص از جامعه باشد را آماره می‌گویند.
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند و $A \cap B \neq \varnothing$ باشد، A و B را ..... گوییم. ب) بررسی یک نمونهٔ نامعلوم از یک جامعه معلوم، ..... نام دارد. پ) اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند، آن‌گاه $p(A \cap B)$ برابر ..... است. ت) برای متغیرهای پیوسته از نمودار ..... استفاده می‌شود.
۳	در هر یک از موارد زیر گزینهٔ صحیح را انتخاب کنید. الف) اگر ..... باشد، ارزش گزاره $p \Rightarrow (q \wedge r)$ همواره درست است. ۱) p و q درست ۲) q و r درست ۳) q و r نادرست ۴) p و r درست ب) اگر $A \subset B$ باشد، کدام‌یک از گزاره‌های زیر نادرست است؟ ۱) $A \cap B = A$ ۲) $A' \cap B' = B'$ ۳) $A - B = A$ ۴) $A \cup B = B$ پ) در نمونه‌گیری سامان‌مند از یک جامعهٔ ۶۰۰ نفری، اگر اندازهٔ نمونه برابر ۲۰ باشد، فاصلهٔ نمونه‌گیری برابر کدام است؟ ۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۴۰ ت) انحراف از میانگین چند دادهٔ آماری به صورت $-۳, ۵, ۱, -۴, ۰, ۱, -۱, ۰, ۱$ است. واریانس این داده‌ها کدام است؟ ۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۹

www-kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۴ جدول ارزش گزارهٔ $(p \wedge q) \Leftrightarrow \sim p$ را رسم کنید.

۵ ارزش گزارهٔ سوری زیر را با ذکر دلیل تعیین کنید و سپس نقیض آن را بنویسید.

$$\forall a > 0 \; ; \; a + \frac{1}{a} > 2$$

۶ به کمک جبر مجموعه‌ها ثابت کنید که: $(A' - B) \cup (B' \cup A)' = A'$

۷ اگر $A = \{-1, 2\}$ و $B = [-2, 3)$، آن‌گاه نمودار $A \times B$ را رسم کنید.

۸ اگر $P(A) = 0/4$ و $P(B') = 0/5$ و $P(B'|A) = 0/6$ باشد، حاصل $P(A \cup B)$ را به دست آورید.

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۹ دو ظرف داریم. در اولی ۴ مهره سبز و ۳ مهره قرمز و در دومی ۳ مهره سبز و ۵ مهره قرمز وجود دارد. از ظرف اول یک مهره به تصادف برمی‌داریم و بدون مشاهده آن را به ظرف دوم منتقل می‌کنیم. اکنون یک مهره از ظرف دوم بیرون می‌آوریم. با چه احتمالی این مهره سبز است؟

۱۰ اگر $S=\{a,b,c,d\}$ فضای نمونهٔ یک آزمایش تصادفی باشد، که $P(\{a\})=\frac{۱}{۳}$، $P(\{a,b\})=\frac{۱}{۲}$ و $P(\{a,c\})=\frac{۲}{۳}$ باشند، آنگاه $P(\{a,d\})$ را پیدا کنید.

۱۱ اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند به‌طوری که $P(A\cap B)=۰/۱$ و $P(A\cap B')=۰/۴$، حاصل $P(A\cup B')$ را به‌دست آورید.

۱۲ الف) اگر فراوانی نسبی مربوط به گروه خونی O، ۰/۴ باشد و مجموع فراوانی‌های همهٔ گروه‌های خونی برابر ۲۰ باشد، فراوانی گروه خونی O چقدر است؟

ب) میانگین ۵ دادهٔ آماری ۲۰ است. اگر دو عدد ۲۸ و ۱۲ را به داده‌های قبلی اضافه کنیم، میانگین جدید چه عددی خواهد شد؟

www-kanoon-ir

Scanned with CamScanner

۱۳	نمودار جعبه‌ای داده‌های زیر را رسم کرده و انحراف معیار داده‌های داخل جعبه را بیابید. ۱, ۱, ۲, ۴, ۱, ۵, ۷, ۲, ۳, ۸, ۴
۱۴	در یک مطالعه از ۱۳۰۰ مشتری غذاهای گیاهی، سؤال شده است که برای کدام وعدهٔ غذایی (ناهار یا شام) سفارش داده‌اند. الف) متغیر را مشخص کنید. این متغیر کمّی است یا کیفی؟ ب) جامعهٔ آماری در اینجا چیست؟
۱۵	کدام روش گردآوری داده‌ها برای موارد زیر مناسب است. یک دلیل برای خود ذکر کنید. الف) میزان رضایت مشتریان بانک از نحوهٔ برخورد و رسیدگی به درخواست‌های آن‌ها. ب) تعداد سرنشینان خودروهای سواری در یکی از محورهای خروجی شهر.
۱۶	در داده‌های $x_1, x_2, \ldots, x_n$، میانگین و واریانس به ترتیب برابر ۸ و ۹ است. اگر از ۴ برابر هریک از داده‌ها ۲ واحد کم کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید را به دست آورید.
۱۷	انحراف معیار جامعه‌ای برابر ۵ است. اگر نمونه‌ای با اندازهٔ ۱۰۰ و میانگین ۴ انتخاب کنیم، بازهٔ با اطمینان ۹۵٪ برای برآورد میانگین جامعه را بیابید.

Scanned with CamScanner