

	وقت آزمون : ۹۰ دقیقه	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۶ مشهد دبیرستان غیردولتی سروش هدایت (دوره دوم) امتحانات خرداد ماه ۱۴۰۲	نام درس : آمار و احتمال
	تعداد سوال : ۱۷		نام و نام خانوادگی :
	تعداد صفحه : ۲		کلاس : یازدهم ریاضی
	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۳/۲۵		شماره صندلی :
	نمره به عدد :	نمره به حروف :	ساعت برگزاری : ۱۰ صبح
	نمره تجدید نظر :		

۱- حاصل ضرب دکارتی $B \times A$ را در دستگاه مختصات رسم کنید $A = [-3, 2]$ و $B = [-2, 0]$ (نمره)

۲- تمام افرازشای مجموعه‌ی $A = \{a, b, c\}$ را بنویسید. (نمره)

۳- ارزش گزاره‌های مرکب زیر را تعیین کنید. (۵/نمره)

(الف) $\{2 < 3\} \wedge \{2 + 3 = 10\}$ (ب) $\{0 = 1 + x^2\} \vee \{5 > 3\}$

۴- جای خالی را تکمیل کنید. (نمره)

(الف) $\sim(\sim p) \equiv \dots$ (ب) $\sim(p \vee q) \equiv \dots \wedge \dots$

(پ) $\sim(p \wedge q) \equiv \dots \vee \dots$ (ت) $\sim(\dots \wedge q) \equiv p \vee \dots$

۵- اگر دو عضو از مجموعه A حذف کنیم، تعداد زیرمجموعه‌های آن ۳۸۴ واحد کم می‌شود، مجموعه‌ی A چند زیرمجموعه دارد؟ (نمره)

۶- اگر A و B دو پیشامد مستقل از فضای نمونه‌ای S باشند، به‌طوری که $p(A) = \frac{3}{4}$ و $p(B) = \frac{1}{3}$ احتمال اینکه هیچ یک از دو پیشامد A یا B روی ندهد، کدام است؟ (نمره)

۷- ۵ نفر زن و ۶ نفر مرد برای شغلی تقاضا کرده‌اند. با این حال، امکان استخدام تنها برای ۵ نفر از آن‌ها وجود دارد احتمال انتخاب ۵ نفر را در حالت‌های زیر پیدا کنید. (۵/نمره)

(الف) ۳ زن و ۲ مرد انتخاب شوند.

(ب) ۵ زن انتخاب شوند

(پ) حداقل ۴ مرد انتخاب شوند

۸- تاسی به‌گونه‌ای ساخته شده است که احتمال آمدن عددهای فرد پنج برابر احتمال آمدن عددهای زوج است. احتمال آمدن هر کدام از اعداد را حساب کنید. (۲۵/نمره)

۹- دو پیشامد A و B مستقل هستند و $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B) = \frac{1}{4}$ است. احتمال‌های زیر را حساب کنید. (۵/نمره)

(الف) پیشامدهای A و B اتفاق بیفتد.

(ب) حداقل یکی از پیشامدهای A یا B اتفاق بیفتد.

(ج) فقط یکی از پیشامدهای A یا B اتفاق بیفتد.

۱۰- جدول زیر را کامل کنید. (۷۵/نمره)

$P(A)$	$P(B)$	$P(A \cap B)$	$P(A \cup B)$	$P(A B)$	$P(B A)$
۰/۸			۰/۹		۰/۵

۱۱- در ۶۰ داده‌ی آماری، میانگین ۳ و انحراف معیار $1/2$ محاسبه شده است. اگر به تمام داده‌ها ۹ واحد اضافه شود، ضریب تغییرات داده‌ها چه تغییری می‌کند؟ (نمره)

۱۲- برای داده‌های X_i ، میانگین برابر ۱۲ و واریانس برابر ۳ است. جدول زیر را کامل کنید. (۲نمره)

ضریب تغییرات جدید	انحراف معیار جدید	واریانس جدید	میانگین جدید	داده‌های جدید
				$3X_i + 2$

۱۳- اگر واریانس داده‌های ۱۰ و $\frac{c}{3}$ و $2b$ و $5a - 5$ برابر صفر باشد. میانگین داده‌های a, b, c را به دست آورید. (۵/۱نمره)

۱۴- برای داده‌های زیر چارک اول و دوم و سوم را مشخص کنید. (۵/۱نمره)
۱، ۷، ۱۹، ۱۵، ۱۴، ۱۸، ۳، ۱۷، ۱۹، ۲۱، ۲۵

۱۵- کدام یک از برابری‌های زیر دربارهٔ انحراف معیار درست است؟ (۱نمره)
(۱) $\sigma_{ax+b} = |a| \sigma_x$ (۲) $\sigma_{ax+b} = -a \sigma_x$ (۳) $\sigma_{ax+b} = a \sigma_x$

۱۶- الف) برآورد بازه‌ای (بازه اطمینان پارامتر) چیست؟ (۱نمره)
ب) برآورد بازه‌ای برای میانگین جامعه‌ای با اطلاعات زیر با اطمینان بیش از ۹۵٪ را به دست آورید.
 $\bar{x} = 2$ $\sigma = 1/87$ $n = 4$ (نمونه اندازه)

۱۷- در یک نمونه‌ی ۱۰۰ عضوی، میانگین ۶۲ می‌باشد، اگر انحراف معیار جامعه $\sigma = 5$ باشد، برآورد میانگین با اطمینان بیش از ۹۵ درصد را به دست آورید. (۵/۱نمره)