

بسمه تعالی

امتحان درس: آمار و احتمال		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ تبریز		پایه: یازدهم رشته ریاضی فیزیک	
نام:		دبیرستان غیر دولتی فاخران		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۲۷ ساعت شروع: ۱۰	
نام خانوادگی:		نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه تعداد صفحه: ۲	
ردیف	سوالات	بارم			
۱	نقیض گزاره " به ازای هر عدد طبیعی $n$ ، اگر $n$ زوج باشد؛ آنگاه $n^2 + 1$ فرد است" چیست؟	۱			
۲	هم ارز منطقی گزاره $(q \vee r) \vee \sim q$ کدام است؟ چرا؟ الف) $\sim q \wedge \sim r$ ب) $\sim q \vee \sim r$ پ) $\sim q \vee q \vee \sim r$ ت) $\sim q$	۱			
۳	اگر $q, p$ دو گزاره باشند، کدام یک از هم ارزی های زیر درست نیست؟ الف) $p \Rightarrow q \equiv q \vee \sim p$ ب) $p \Rightarrow q \equiv \sim q \Rightarrow \sim p$ پ) $p \Rightarrow q \equiv \sim (q \Rightarrow \sim p)$ ت) $p \Rightarrow q \equiv p \Rightarrow (p \wedge q)$	۱			
۴	اگر $A = \{-1, 1, 2\}$ و $B = \{2, 3\}$ دو مجموعه باشند مطلوبست: الف) رسم $A \times B - B \times A$ ب) تعداد زیر مجموعه های $\mathcal{P}$ عضو $A \times B$	۱			
۵	اگر $A = \{1, 2, \{1, 2\}\}$ باشد، کدام نادرست است؟ چرا؟ الف) $\{1\} \in A$ ب) $\emptyset \subseteq A$ پ) $\{1, 2\} \in A$ ت) $\{1, 2\} \subseteq A$	۱			
۶	با کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید: $A \cap (B - C) = (A \cap B) - (A \cap C)$	۱			
۷	مجموعه $A$ دارای ۱۴ زیر مجموعه سره ناتهی است. مجموعه $B$ دارای ۸ زیر مجموعه است. مجموعه توانی $A \cap (A' - B)'$ چند عضو دارد؟	۱			
۸	در یک تجربه تصادفی $S = \{a, b, c, d\}$ و $P(a), P(b), P(c), P(d)$ یک دنباله حسابی با قدر نسبت $\frac{1}{9}$ درست کرده اند. احتمال رخ ندادن $b$ چقدر است؟	۱			
۹	اگر $A, B$ دو پیشامد از فضای نمونه ای $S$ باشند بطوریکه $P(A) = 0.3$ و $P(B) = 0.38$ و $P(B A) = 0.8$ باشد؛ مطلوبست: $P(B A')$	۱			
۱۰	فرض کنید انتقال نوعی بیماری ارثی از والدین به فرزند پسر $0.21$ و به فرزند دختر $0.17$ باشد. والدینی که حامل این بیماری هستند با چه احتمالی دارای فرزند سالم می شوند؟	۱			
۱۱	۶۰ درصد تلفن های شرکتی توسط تلفنچی $A$ و مابقی توسط تلفنچی $B$ وصل می شود. شخص $A$ از هر ۵۰ تلفن یکی و شخص $B$ از هر ۲۰ تلفن یکی را اشتباه وصل می کند. شکایتی در خصوص اشتباه وصل شدن تلفن رسیده است، احتمال اینکه شخص $A$ آن را وصل کرده باشد چقدر است؟	۱			

۱	دو پیشامد $A$ و $B$ مستقل هستند. اگر $P(A \cap B') = \frac{1}{3}$ و $P(B \cap A) = \frac{1}{6}$ باشند، مقدار $P(A \cup B)$ را بیابید.	۱۲												
۱	در جدول روبرو نمرات ۶۰ دانش آموز گرد آوری شده است. نمره ی چند دانش آموز $A$ شده است؟	۱۳												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نمره</th> <th><math>A</math></th> <th><math>B</math></th> <th><math>C</math></th> <th><math>D</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>فراوانی نسبی</td> <td><math>x</math></td> <td><math>0.02</math></td> <td><math>0.35</math></td> <td><math>0.08</math></td> </tr> </tbody> </table>	نمره	$A$	$B$	$C$	$D$	فراوانی نسبی	$x$	$0.02$	$0.35$	$0.08$			
نمره	$A$	$B$	$C$	$D$										
فراوانی نسبی	$x$	$0.02$	$0.35$	$0.08$										
۱	در یک شرکت دارویی جدول توزیع کارکنان را با نمودار دایره ای نشان داده ایم. زاویه مربوط به کارکنان ارشد چند درجه است؟	۱۴												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>دکتر</th> <th>ارشد</th> <th>کارشناسی</th> <th>کاردانی</th> <th>دیپلم</th> <th>نوع مدرک</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۳۰</td> <td>۱۲۰</td> <td>۱۸۰</td> <td>۹۰</td> <td>۳۰</td> <td>تعداد</td> </tr> </tbody> </table>	دکتر	ارشد	کارشناسی	کاردانی	دیپلم	نوع مدرک	۳۰	۱۲۰	۱۸۰	۹۰	۳۰	تعداد	
دکتر	ارشد	کارشناسی	کاردانی	دیپلم	نوع مدرک									
۳۰	۱۲۰	۱۸۰	۹۰	۳۰	تعداد									
۱	میانگین ۷ داده آماری ۳۳ شده است. اگر ۳ داده ی ((۷ و ۲۵)) را به داده های قبلی اضافه کنیم؛ میانگین جدید را بیابید.	۱۵												
۱	در نمودار جعبه ای ۲۳ داده آماری، میانگین دنباله های سمت چپ و سمت راست به ترتیب $21/6$ و ۳۳ و میانگین داده های داخل و روی جعبه ۲۵ است. میانگین کل داده ها چقدر است؟	۱۶												
۱	در یک جامعه با ۲۴۰ عضو می‌خواهیم نمونه ای ۲۰ عضوی به روش سیستماتیک انتخاب کنیم. اگر اولین شماره انتخابی (( باشد؛ نهمین شماره انتخابی تصادفی چند است؟	۱۷												
۱	یک جامعه ۴۵۰ عضوی را به سه گروه تقسیم کرده ایم. اگر تعداد عضوهای گروه اول برابر ۱۲۶ باشد، در انتخاب تصادفی یک نمونه ۵۰ تایی از این جامعه چند عضو از گروه اول باید انتخاب کرد؟	۱۸												
۱	در یک نمونه ۱۰۰ عضوی، میانگین ۱۰ و ضریب تغییرات ۲ می‌باشد. مطلوبست برآورد میانگین جامعه با اطمینان ۹۵ درصد را بیابید؟ طول بازه اطمینان را بدست آورید؟	۱۹												
۱	در یک جامعه با انتخاب یک نمونه ۶۴ تایی، میانگین جامعه با اطمینان بالای ۹۵ درصدی در بازه (۵۸ و ۶۴) قرار دارد. انحراف معیار جامعه کدام است؟	۲۰												
	الف) ۱۰ ب) ۱۲ پ) ۱۸ ت) ۲۴													