



مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴  
دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر  
پایانی دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۱

نام و نام خانوادگی :  
کلاس : یازدهم  
نام دبیر : جناب آقای جعفری  
رشته تحصیلی: ریاضی

تاریخ امتحان:  
نام درس : آمار و احتمال  
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ساعت شروع امتحان :  
تعداد برگ سئوال : ۲ صفحه

شماره :

بارم	ردیف
۰/۷۵	۱
۱/۲۵	۲
۱	۳
۰/۷۵	۴
۱	۵
۱	۶
۱/۲۵	۷
۱	۸

درست یا نادرست بودن هریک از عبارتهای زیر را تعیین کنید .  
الف) مجموعه  $\{۱, ۲, ۳\}$  شامل ۳ افراز دو عضوی است .  
ب) ارزش گزاره « ۵ عدد اول نیست اگر و تنها اگر ۵ مربع کامل است » همواره درست است .  
ج) میانه دادههای ۵ و ۴ و ۱ برابر ۵ است .

الف) جدول ارزش گزاره مقابل را رسم کنید .  
 $p \wedge q \Rightarrow p \vee q$   
ب) ارزش گزاره سوری مقابل را با ذکر دلیل تعیین و سپس نقیض آن را بنویسید .  
 $\forall x \in Q - \{۰\}; x^p > x$

با استفاده از قوانین جبر مجموعهها ثابت کنید.  
 $(A - B) \cap (A - C) = A - (B \cup C)$

اگر فرض کنیم  $A = (۱, ۱۴]$  و  $B = \{۲, ۱۴\}$  باشد در این صورت  $A \times B$  را رسم کنید .

اگر  $S = \{a, b, c, d\}$  است اگر  $P(\{a, b\}) = \frac{۲}{۵}$  و  $P\{a, c, d\} = \frac{۲}{۳}$  باشد آنگاه  $P\{a\}$  را بیابید .

الف) اگر  $P(B - A) = \frac{۱}{۴}$  و  $P(B) = \frac{۳}{۴}$  باشد مقدار  $P(A|B)$  را حساب کنید .  
ب) کیسه‌ای شامل ۵ مهره قرمز و ۴ مهره سفید و ۳ مهره آبی است دو مهره را به تصادف خارج می‌کنیم اگر بدانیم دو مهره هم‌رنگ هستند. احتمال آن که هر دو مهره آبی باشد. چقدر است ؟  
ج) احتمال موفقیت عمل پیوند کلیه روی یک بیمار  $\frac{۱}{۶}$  و روی بیمار دیگر  $\frac{۱}{۸}$  است اگر این عمل روی دو نفر انجام شود مطلوب است احتمال اینکه :  
الف) روی هر دو بیمار موفقیت آمیز باشد .  
ب) روی هیچ کدام موفقیت آمیز نباشد .

۷۰ درصد واجدین شرایط در شهر A و ۸۰ درصد واجدین شرایط در شهر B در انتخابات شورای شهر شرکت کرده‌اند. اگر تعداد واجدین شرایط شهر B دو برابر تعداد واجدین شرایط شهر A باشد و فردی به تصادف از بین رای دهنده‌های این دو شهر انتخاب شود، به چه احتمالی از شهر A خواهد بود.

الف) فراوانی نسبی ۴۰ نفر از افرادی که در یک روز به پایگاه اهدا خون مراجعه کرده‌اند در جدول زیر آمده است چه تعداد از این افراد دارای گروه خونی B بوده‌اند ؟

	A	B	AB	O
گروه خونی				
فراوانی نسبی	۰/۲	X	۰/۲۵	۰/۴

ب) در انتخابات یک شهر ۵۴۰۰۰۰ نفر شرکت کرده‌اند اگر آن‌ها را به ۵ گروه سنی تقسیم کنیم و با نمودار دایره‌ای نمایش دهیم، زاویه مربوط به گروه سنی خاصی برابر  $۶۳^\circ$  می‌شود. تعداد افراد این گروه سنی را به دست آورید.

۱/۲۵	<p>اگر میانگین موزون داده‌های جدول زیر ۱۸/۴ باشد. مقدار <math>a</math> را به دست آورید .</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td><math>x_i</math> (داده‌ها)</td> <td>۱۱</td> <td>۱۵</td> <td>۱۹</td> <td>۲۳</td> <td>۲۷</td> </tr> <tr> <td><math>f_i</math> (فراوانی)</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۷</td> <td><math>a</math></td> <td>۱</td> </tr> </tbody> </table>	$x_i$ (داده‌ها)	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳	۲۷	$f_i$ (فراوانی)	۳	۴	۷	$a$	۱	۹
$x_i$ (داده‌ها)	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳	۲۷									
$f_i$ (فراوانی)	۳	۴	۷	$a$	۱									
۱/۲۵	<p>در یک آمارگیری داده‌های زیر به دست آمده است . انحراف معیار داده‌های زیر را بدست آورید .</p> <p>۱۰ و ۶ و ۴ و ۳ و ۷</p>	۱۰												
۱/۲۵	<p>اگر میانگین و واریانس داده‌های <math>x_1, x_2, \dots, x_n</math> به ترتیب ۵ و <math>\frac{1}{4}</math> باشد . ضریب تغییرات داده‌های زیر را بدست آورید .</p> <p><math>4x_1 + 1, 4x_2 + 1, \dots, 4x_n + 1</math></p>	۱۱												
۱/۵	<p>الف) کدام روش جمع آوری داده‌ها برای موضوع «ارتباط نمره درس ریاضی و معدل کل دانش آموزان» مناسب است ؟</p> <p>ب) نوع روش نمونه‌گیری مناسب برای موضوع «بازرس امتحان نهایی از بین ۲۰ مدرسه واقع در منطقه ۱۴ آموزش و پرورش ۵ مدرسه را انتخاب کرده و از تمامی مدرسه بازدید می‌کند» را مشخص کنید .</p> <p>ج) ..... نوعی نمونه‌گیری طبقه‌ای است که در آن اندازه طبقات باهم برابر است و واحدهای آماری در طبقات بالاتر با طبقه اول هم رویه انتخاب می‌شود .</p> <p>د) نمونه‌گیری اریب‌دار را با ذکر مثال تعریف کنید .</p>	۱۲												
۱/۲۵	<p>یک بیمارستان ۵ پزشک جراح دارد و تعداد عمل‌هایی که این ۵ جراح در ماه گذشته انجام داده‌اند به ترتیب ۲ و ۳ و ۳ و ۴ و ۶ بوده است . احتمال آن که یک نمونه تصادفی از اندازه ۳ میانگین تعداد عمل‌های این ۵ جراح را برابر ۴ برآورد کند چقدر است؟</p>	۱۳												
۱/۲۵	<p>اگر یک نمونه به اندازه چهار داشته باشیم به طوری که مشاهدات برابر ۱ ۲ ۱ ۵ ۵ ۵ ۰ باشد و انحراف معیار آن <math>\sigma = 2</math> باشد</p> <p>یک فاصله اطمینان برای میانگین جامعه به دست آورید ( با اطمینان بیش از ۹۵٪ ) .</p>	۱۴												