



باسمه تعالی  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

**دبیرستان غیر دولتی صدرای نور**

نام: ..... سوالات درس: آمار و احتمال امتحانات نیم سال اول: ۴۰۲-۴۰۱ تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۲۲

م خانوادگی: ..... پایه: یازدهم ریاضی ساعت شروع: ۹ صبح مدت زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه شماره صندلی: .....

نام و نام خانوادگی دبیر: ..... نمره به عدد: ..... نمره به حروف: .....

تاریخ و امضا:

ردیف	امام موسی کاظم(ع): « بهترین عبادت بعد از شناختن خداوند، انتظار فرج و گشایش است.»	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف).....یک جمله خبری است که دقیقاً درست یا نادرست باشد ب)مجموعه همه زیر مجموعه های یک مجموعه را ..... می نامند. پ) اگر همه داده ها در عددی ضرب شوند، انحراف معیار داده ها ..... می شود. ت) نمودار دایره ای برای متغیرهای ..... و ..... مناسب است.	۲
۲	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را تعیین کنید. الف) اگر $A \subseteq B$ باشد آنگاه $A - B = \phi$ ب) برای هر دو پیشامد ناسازگار A و B داریم: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ پ) مد داده ای است که بیشترین مقدار را دارد. ت) اگر همه ی داده ها با هم برابر باشند، واریانس صفر است.	۱
۳	با کشیدن جدول ارزش گزاره ها هم‌ارزی را ثابت کنید. $\sim(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$	۱.۵
۴	با توجه به مجموعه‌ی داده شده، نمودار $B \times A$ و $A \times B$ را رسم کنید. $A = \{۳, ۴\}$ $B = (۱, ۵]$	۱.۵

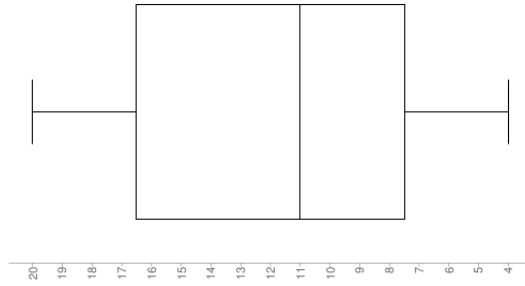
۱.۵	<p>در یک شرکت بسته بندی کالا، درصد محصولات تولیدی با سه دستگاه A و B و C به ترتیب ۳۰، ۴۵ و ۲۵ است. اگر ۱ درصد محصولات A و ۲ درصد محصولات B و ۴ درصد محصولات C معیوب باشند و یک کالا به تصادف از بین محصولات شرکت انتخاب کنیم، احتمال اینکه کالا سالم باشد چقدر است؟</p>	۵
۱.۵	<p>در یک جعبه که شامل ۳ مهره قرمز، ۲ مهره آبی و ۱ مهره زرد است، دو مهره به تصادف و با جای گذاری بیرون می آوریم. مطلوب است احتمال آنکه:</p> <p>الف) هر دو مهره قرمز باشند.</p> <p>ب) هر دو مهره هم رنگ باشند.</p>	۶
۲	<p>داده های زیر مفروضند :</p> <p>۱۵ و ۲۰ و ۱۸ و ۱۱ و ۱۵ و ۹ و ۷ و ۴ و ۸</p> <p>الف) میانه و مد را محاسبه کنید.</p> <p>ب) نمودار جعبه ای آن را رسم کنید.</p> <p>ج) چارک های اول و سوم را مشخص کنید.</p>	۷
۱	<p>سکه سالمی را سه بار پرتاب می کنیم ، اگر پیشامد A مشاهده رو در پرتاب اول و B مشاهده فقط دو پشت به صورت متوالی باشد، مستقل یا وابسته بودن پیشامد هارا بررسی کنید.</p>	۸

۲	<p>واریانس و انحراف معیار و ضریب تغییرات داده‌های زیر را محاسبه کنید.</p> <p>۱۰ و ۴ و ۲ و ۵ و ۱۱ و ۹ و ۴ و ۲ و ۷ و ۸</p>	۹
۱.۵	<p>در دو جعبه به ترتیب ۱۰ و ۱۲ لامپ موجود است. در جعبه‌ی اول ۴ لامپ و در جعبه‌ی دوم ۳ لامپ معیوب است. از هر کدام از جعبه‌ها ۵ لامپ به تصادف انتخاب و در یک جعبه قرار می‌دهیم. احتمال آنکه لامپ انتخابی از جعبه جدید معیوب باشد را محاسبه کنید.</p>	۱۰
۲	<p>فرض کنید از یک جامعه ۱۰۰ نفره بخواهیم ۲۰ نفر را در هر یک از حاتهای زیر انتخاب کنیم کدام روش نمونه گیری مناسب تر است؟ (تصادفی ساده - طبقه ای - خوشه ای - سامانمند)</p> <p>الف) اگر جامعه به دو قسمت ۵۰ تایی تقسیم و از هر قسمت نمونه تصادفی ۱۰ تایی انتخاب کنیم.</p> <p>ب) اگر جامعه به تصادف به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم و دو قسمت به عنوان نمونه انتخاب کنیم.</p> <p>ج) اگر جامعه به تصادف به ۲۰ قسمت مساوی تقسیم و از هر قسمت عضو شماره ۳ انتخاب کنیم.</p> <p>د) ۱۰ نفر را به تصادف از ۱۰۰ نفر انتخاب می‌کنیم.</p>	۱۱
۱.۵	<p>اگر <math>S = \{1, 2, 3, 4\}</math> و <math>P(1) = 2P(2) = 3P(3) = 4P(4)</math> در این صورت <math>P(\{1, 3\})</math> را بدست آورید.</p>	۱۲
۱	<p>احتمال آنکه عسل در کنکور قبول شود ۰/۷ و احتمال آنکه یاسمین در کنکور قبول شود ۰/۶ می‌باشد. مطلوب است احتمال آنکه :</p> <p>الف) هیچکدام از آن‌ها در کنکور قبول نشوند؟</p> <p>ب) فقط یکی از آن‌ها در کنکور قبول شوند؟</p>	۱۳
۲۰	جمع نمره	موفق باشید



باسمه تعالی  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز  
**دبیرستان غیر دولتی صدرای نور**  
**ریز بارم آمار و احتمال**

بارم		ردیف																																			
۲	الف: گزاره ب: مجموعه توانی پ: قدرمطلق آن عدد ضرب ت: گسسته - کیف	۱																																			
۱	الف: درست ب: درست پ: نادرست ت: درست	۲																																			
۱.۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th><math>\sim p</math></th> <th><math>\sim q</math></th> <th><math>p \rightarrow q</math></th> <th><math>\sim(p \rightarrow q)</math></th> <th><math>p \wedge \sim q</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>T</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>T</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>	p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \rightarrow q$	$\sim(p \rightarrow q)$	$p \wedge \sim q$	T	T	F	F	T	F	F	T	F	F	T	F	T	T	F	F	T	T	T	F	F	F	T	T	F	T	F	F	۳
p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \rightarrow q$	$\sim(p \rightarrow q)$	$p \wedge \sim q$																															
T	T	F	F	T	F	F																															
T	F	F	T	F	T	T																															
F	F	T	T	T	F	F																															
F	T	T	F	T	F	F																															
۱.۵		۴																																			
۱.۵	$P(\text{سالم}) = \frac{30}{100} \times \frac{99}{100} + \frac{45}{100} \times \frac{98}{100} + \frac{25}{100} \times \frac{96}{100}$ $= \frac{2970 + 4410 + 2400}{10000} = \frac{9780}{10000} = 0.978$	۵																																			
۱.۵	<p>الف:</p> $\frac{3}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{4}$ <p>ب:</p> $\frac{3}{6} \times \frac{3}{6} + \frac{2}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{13}{36}$	۶																																			



$$Q_1 = \frac{7+11}{2} = 9 \quad Q_3 = \frac{10+13}{2} = 11.5$$

$$P(A) = \frac{1 \times 2 \times 2}{8} = \frac{1}{2}, \quad P(B) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}, \quad P(A \cap B) = \frac{1}{8}$$

$$P(A) \times P(B) = \frac{1}{8}$$

پس دو مجموعه مستقل هستند.

$$\bar{X} = \frac{8+7+2+4+9+11+5+2+4+10}{10} = 8$$

$$\sigma^2 = \frac{(8-8)^2 + (7-8)^2 + (2-8)^2 + (4-8)^2 + (9-8)^2 + (11-8)^2 + (5-8)^2 + (2-8)^2 + (4-8)^2 + (10-8)^2}{10} = 23.6$$

$$\rightarrow \sigma = \sqrt{23.6} = 4.86 \rightarrow CV = \frac{\sigma}{\bar{X}} = \frac{4.86}{8} = 0.6075$$

$$P(A) = P(A|B_1) \times P(B_1) + P(A|B_2) \times P(B_2) = \frac{4}{10} \times \frac{5}{10} + \frac{3}{12} \times \frac{5}{10} = \frac{2}{10} + \frac{1}{8} = \frac{26}{80} = 0.325$$

الف: طبقه ای ب: خوشه ای ج: سامانند د: تصادفی

اگر  $S = \{1, 2, 3, 4\}$  و  $P(1) = 2P(2) = 3P(3) = 4P(4)$  در این صورت  $P\{(1, 3)\}$  را بدست آورید.

$$P(1) + \frac{1}{2}P(1) + \frac{1}{3}P(1) + \frac{1}{4}P(1) = 1 \rightarrow \frac{25}{12}P(1) = 1 \rightarrow P(1) = \frac{12}{25} \rightarrow P(\{1, 3\}) = P(1) + P(3)$$

$$= P(1) + \frac{1}{3}P(1) = \frac{4}{3}P(1) = \frac{4}{3} \times \frac{12}{25} = \frac{16}{25}$$

(الف)

$$P(A' \cap B') = P(A') \times P(B') = 0.3 \times 0.4 = 0.12$$

(ب)

$$P(A - B) + P(B - A) = P(A) - P(A \cap B) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= 0.7 - 0.42 + 0.6 - 0.42 = 0.46$$

۷

۸

۹

۱۰

۱۱

۱۲

۱۳

۲

۱

۲

۱

۲

۱.۵

۱

۲۰

جمع نمره

موفق باشید