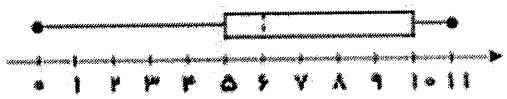
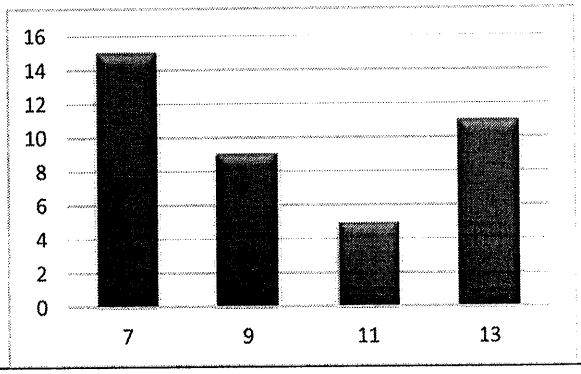
بسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳		دبیرستان نمونه دولتی فاطمیه		نمره	مهر آموزشگاه
سوالات ارزشیابی نوبت دوم	درس: آمار و احتمال	پایه: یازدهم	رشته: ریاضی		
شامل ۱۷ سوال در ۴ صفحه	تاریخ آزمون: --/۰۳/ ۱۴۰۲	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه			

نام	نام خانوادگی	شماره کلاس	شماره صندلی	نام دبیر
				نورائی

ردیف	سـؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) $p \vee q$ وقتی درست است که حداقل یکی از p و q درست باشند. درست ☐ نادرست ☐ ب) اگر A و B دو پیشامد سازگار باشند $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ درست ☐ نادرست ☐ ج) اگر در یک سری داده، دو داده بیشترین فراوانی را داشته باشند، این داده‌ها دارای دو مد هستند. درست ☐ نادرست ☐ د) مشخصه‌ای عددی که توصیف کننده جنبه خاص از جامعه باشد را آماره می‌گویند. درست ☐ نادرست ☐	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) تعداد زیرمجموعه‌های غیرتهی یک مجموعه ۵ عضوی برابر با ---------- است. ب) به هر زیرمجموعه از فضای نمونه ---------- گویند. ج) هرگاه وقوع پیشامد A در وقوع پیشامد B تأثیری نداشته باشد دو پیشامد A و B را ---------- گوییم. د) تفاضل بین بیشترین و کم‌ترین داده را ---------- می‌گویند. ث) اگر داده‌های آماری K برابر شوند میانگین آنها ---------- می‌شود.	۱/۵
۳	با استفاده از جدول ارزش گزاره‌های ثابت کنید: $p \vee (q \wedge p) \equiv p$	۱
۴	نقیض گزاره $\forall x \in \mathbb{R}; x^2 > 0$ را بنویسید و ارزش آن را تعیین کنید.	۰/۷۵

ردیف	سـؤالات	بارم
۵	با توجه به مجموعه‌های $A = [۲,۶], B = (۳,۵)$ حاصلضرب $A \times B$ را رسم کنید.	۱
۶	اگر A, B, C سه مجموعه با مجموعه مربع U باشند به طوری که $A \subseteq B, B \subseteq C$ ثابت کنید: $A \subseteq C$	۱
۷	عددی به تصادف از بین اعداد ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۳، ... ۳۰۰ انتخاب می‌کنیم احتمال‌های زیر را محاسبه کنید. الف) عدد انتخابی بر ۲ یا ۳ بخش‌پذیر باشد. ب) عدد انتخابی بر ۲ بخش‌پذیر باشد ولی بر ۳ بخش‌پذیر نباشد. ج) عدد انتخابی تنها بر یکی از اعداد ۲ یا ۳ بخش‌پذیر باشد.	۱/۵
۸	یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد زوج، سه برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است. در پرتاب این تاس احتمال مشاهده اعداد ۲ یا ۳ را به دست آورید.	۱
۹	احتمال قبولی مریم در درس ریاضی ۶۰ درصد و احتمال قبولی زهرا ۹۰ درصد است. احتمال اینکه حداقل یکی از آنها در این درس قبول شود را بیابید.	۰/۷۵
۱۰	دو ظرف داریم در اولی ۵ مهره سبز و ۴ مهره آبی و در دومی ۳ مهره سبز و ۵ مهره آبی وجود دارد. از ظرف اول یک مهره به طور تصادفی برمی‌داریم و بدون مشاهده آن را در ظرف دوم منتقل می‌کنیم. اکنون یک مهره از ظرف دوم بیرون می‌آوریم؛ با چه احتمالی این مهره سبز است؟	۱/۵

ردیف	سـؤالات	بارم
۱۱	داده‌های آماری ۳، ۷، ۴، ۲، ۲، ۳، ۴، ۵، ۲ را در نظر بگیرید: الف) میانه داده‌ها چه عددی است؟ ب) اگر داده‌ها را سه برابر کنیم میانه چه تغییری می‌کند. پ) مد کدام عدد است؟	۱/۲۵
۱۲	اگر میانگین داده‌های a، ۵۲، ۴۵، ۳۸، ۳۱، ۲۴ و ۱۷ برابر ۳۸ باشد a چند است؟	۱
۱۳	اگر ضریب تغییرات ۱۰ داده برابر ۲ باشد و میانگین آن‌ها ۴، واریانس داده‌ها را بیابید.	۱
۱۴	گزینه مناسب را انتخاب کنید. الف) نمودار جعبه‌ای تعدادی داده به صورت مقابل است. دامنهٔ میان چارکی این داده‌ها کدام است؟  ۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۱ ۴) ۴ ب) واریانس داده‌های ۵، ۳، ۰، ۱۰، ۷ کدام است؟ ۱) ۵ ۲) ۱۱/۶ ۳) ۲/۴ ۴) ۱۰/۸ ج) با توجه به نمودار میله‌ای فراوانی داده‌های کمّی گسسته، تفاضل میانه از میانگین، کدام است؟  ۱) ۰/۳ ۲) ۰/۴ ۳) ۰/۵ ۴) ۰/۶	۱/۵

ردیف	سـؤالات	بارم
۱۵	تعریف کنید. الف) فراوانی نسبی یک داده ب) نمونه‌گیری طبقه‌ای ج) متغیر کمی د) آمار استنباطی	۲
۱۶	الف) روش‌های گردآوری داده‌ها را نام ببرید؟ ب) از کدام روش برای طول قد دانش‌آموزان یک کلاس استفاده کنیم مناسب است؟	۱/۲۵
۱۷	آیا در نمونه‌گیری خوشه‌ای احتمال انتخاب واحدهای آماری برابر است؟ چرا؟ احتمال انتخاب خوشه‌ها چطور؟ روش نمونه‌گیری احتمالی است؟	۱
	موفق باشید.	۲۰

سید امیر پریچی . نمونه دولتی آمار و احتمال

۱- الف) درست ب) نادرست ج) درست د) نادرست

۲- الف) ۳۱ ب) پیشامد ج) مستقل د) دامنه تغییرات

ه) ۱ برابر

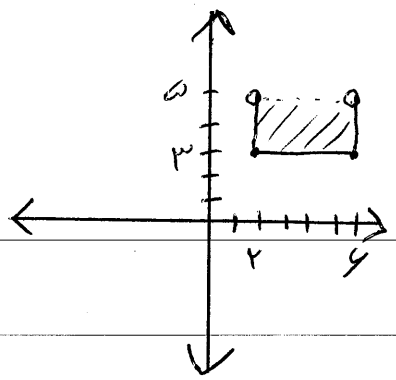
۳-

P	q	P∧q	P∨(P∧q)
T	T	T	T
T	F	F	T
F	T	F	F
F	F	F	F

۴- $\exists x \in \mathbb{R}; x^2 < 0$

درست است زیرا به ازای $x=0$ گزاره داده شده صحیح است

۵-



$A \times B = \{x \in A, y \in B\}$

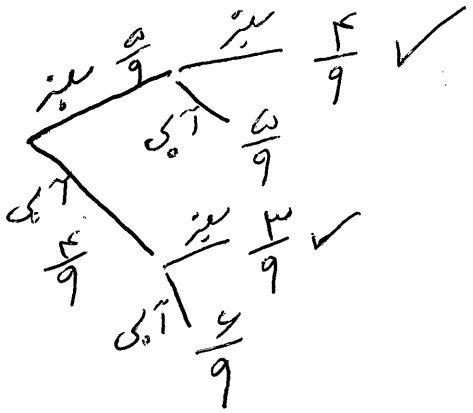
۶- $A \subseteq B \Rightarrow \forall x \in A \Rightarrow x \in B \xrightarrow{B \subseteq C} \forall x \in B \Rightarrow x \in C \Rightarrow \forall x \in A \Rightarrow x \in C$

$\Rightarrow A \subseteq C$

۷- الف) $n(A) = \left[\frac{۳۰۰}{۲}\right] - \left[\frac{۱۰۰}{۲}\right] + \left[\frac{۳۰۰}{۳}\right] - \left[\frac{۱۰۰}{۳}\right] - \left[\frac{۳۰۰}{۶}\right] + \left[\frac{۱۰۰}{۶}\right]$

$n(A) = ۱۵۰ - ۵۰ + ۱۰۰ - ۳۳ - ۵۰ + ۱۶ = ۱۳۳$

۱۰-



$$\frac{4}{9}*\frac{5}{9}+\frac{3}{9}\times\frac{4}{9}=\frac{2012}{81}=\frac{32}{81}$$

۱۱- ۷ و ۵ و ۴ و ۴ و ۳ و ۳ و ۲ و ۲ و ۲.

میانه

الف) ۳ ب) ۳ برابر می‌شود پ) ۲

۱۲- تفاضل تمامی داده‌ها از میانگین برابر صفر است. پس مجموع

$$17-3\Delta+24-3\Delta+31-3\Delta+31-3\Delta+45-3\Delta+52-3\Delta+a-3\Delta=0$$

$$a-\Delta 9=0 \Rightarrow a=\Delta 9$$

۱۳- $CV=\frac{\sigma}{\bar{x}} \Rightarrow \sigma=CV\cdot\bar{x}=2\times 4=8 \Rightarrow \sigma^2=64$

۱۴- درستی

۱۵- الف) به نسبت تعداد یک داده به کل داده‌ها گفته می‌شود

ب) ابتدا جامعه را به طبقه‌ها مختلف تقسیم کرده و سپس تعداد مشخصی را به هر طبقه نسبت می‌دهیم و با توجه به تعداد هر طبقه از آن نمونه‌ها را انتخاب می‌کنیم

ج) متغیری که به‌توان با یک عدد آن را مشخص کرد

۱۵- د) حوزه‌ای از آمار که از ابزارهای تحلیلی برای نتیجه‌گیری درمورد یک جامعه با بررسی نمونه‌های تصادفی استفاده می‌کند.

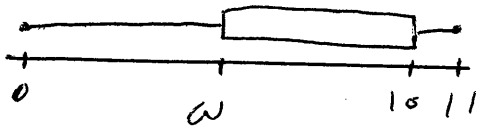
۱۶- الف) ۱- مشاهده ۲- نظرسنجی ۳- استفاده از منابع چاپی و الکترونیکی

ب) مشاهده و اندازه‌گیری

۱۷- در نمونه‌گیری خوشه‌ای احتمال انتخاب هر خوشه برابر است اما تعداد داده‌های هر خوشه با خوشه دیگر برابر نیست به همین دلیل احتمال انتخاب هر واحد آماری برابر نیست اما یک روش نمونه‌گیری احتمالی است

- امتحان آمار و احتمال دبیرستان نمونه دولتی فاطمیه

- نمودار جعبه‌ای تعدادی داده به صورت مقابل است. دامنه میان چارکی این داده‌ها کدام است؟



۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۱ ۴) ۴

گزینه ۲ دامنه میان چارکی $= Q_3 - Q_1 = 10 - 5 = 5$

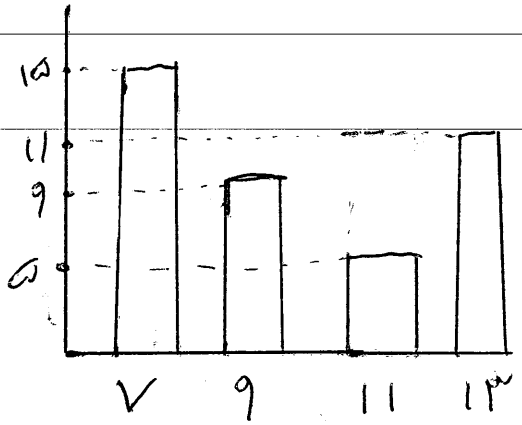
- واریانس داده‌های ۵، ۳، ۵، ۱۰، ۷ کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۱۱/۶ ۳) ۲/۴ ۴) ۱۰/۸

گزینه ۴ $\bar{x} = \frac{3+7+10+5+5}{5} = \frac{25}{5} = 5$

$$\sigma^2 = \frac{(5-5)^2 + (3-5)^2 + (5-5)^2 + (10-5)^2}{5} = \frac{25+4+25+5}{5} = \frac{54}{5} = 10/8$$

- با توجه به نمودار میله‌ای فراوانی داده‌های کمّی گسسته، تفاضل میانه از میانگین، کدام است؟



۱) ۰/۳ ۲) ۰/۴ ۳) ۰/۵ ۴) ۰/۶

گزینه ۴ $Q_2 = 9$

$$\bar{x} = \frac{7\times 15 + 9\times 9 + 11\times 5 + 13\times 11}{40} = 9/6$$

$\bar{x} - Q_2 = 9/6 - 9 = 0/6$