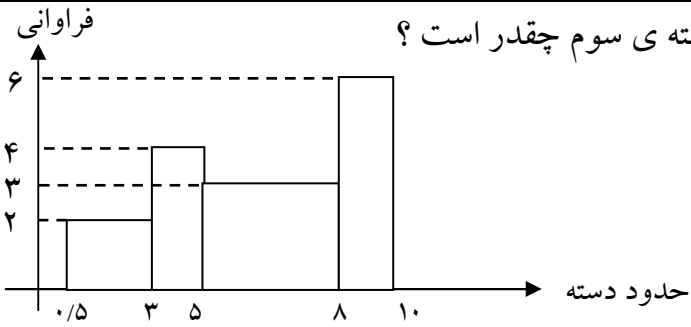


سوالات امتحان درس : آمار و مدل سازی		متوسطه		ساعت شروع : ۴ بعد از ظهر		مدت امتحان : ۸۰ دقیقه															
نام و نام خانوادگی :		پایه دوم دوره متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۴ / ۱۰ / ۲۲		تعداد صفحه : ۲															
آزمون دی ماه سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ مدرسه ی آموزش از راه دور فرهیختگان ابهر																					
ردیف		سوالات																			
بارم																					
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید : الف (اولین اقدام در رسیدن به اطلاعات عددی است . ب (بیان مسئله به زبان ریاضی را گوئیم . ج (نمونه زیر مجموعه ای از است .																				
۲	مفاهیم آماری زیر را تعریف کنید . الف (خطای اندازه گیری ب (سرشماری																				
۳	داده ها به چند طریق جمع آوری می شوند ، آنها را نام ببرید .																				
۴	نوع هر یک از متغیرهای زیر را مشخص کنید . الف (میزان آلودگی هوا ب (گنجایش آب یک تانکر ج (وضعیت سواد (باسواد - بی سواد)																				
۵	<div>مدلی برای حجم کره ی زیر بیابید .</div> <div></div>																				
۶	فرض کنید عدد تصادفی انتخاب شده در ماشین حساب برابر ۰/۴۳۲ باشد و اندازه ی جامعه آماری ۵۵ باشد . نمونه ی انتخاب شده چه شماره ای دارد ؟																				
۷	در یک امتحان تستی که شامل ۴۰ سوال بوده است ، یک نمونه ۲۰ نفری از دانش آموزان نمرات زیر را کسب نموده اند : ۱۰ و ۱۱ و ۱۶ و ۲۰ و ۱۲ و ۱۲ و ۱۷ و ۱۸ و ۱۴ و ۱۳ و ۱۳ و ۱۶ و ۱۵ و ۱۵ و ۱۰ و ۱۰ و ۲۰ و ۱۹ و ۱۳ برای این داده ها جدول توزیع فراوانی را در ۵ دسته تشکیل دهید . (این جدول شامل حدود دسته ، مرکز دسته ، فراوانی مطلق ، درصد فراوانی نسبی و فراوانی تجمعی باشد .)																				
۸	برای داده های زیر نمودار تجمعی را رسم کنید . <table><tr><td>x_i</td><td>۱</td><td>۳</td><td>۴</td><td>۶</td><td>۷</td><td>۸</td></tr><tr><td>F_i</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۲</td><td>۴</td><td>۵</td><td>۱</td></tr></table>							x_i	۱	۳	۴	۶	۷	۸	F_i	۲	۳	۲	۴	۵	۱
x_i	۱	۳	۴	۶	۷	۸															
F_i	۲	۳	۲	۴	۵	۱															

ردیف	سوالات	بارم
------	--------	------

۹	با توجه به نمودار مقابل فراوانی نسبی دسته ی سوم چقدر است ؟ 	۱
---	---	---

۱۰	داده های زیر مفروض است : <p>۰۵ و ۰۴ و ۰۲ و ۰۱ و ۰۵ و ۰۶ و ۰۵</p> <p>الف) مُد و میانه را برای این داده ها حساب کنید .</p> <p>ب) اگر این داده ها را دو برابر کنیم چه تاثیری در مقدار میانه و مُد حاصل می شود ؟</p>	۱/۲۵
----	---	------

۱۱

معدل سالیانه ی دانش آموز زیر را حساب کنید .

جمهوری اسلامی ایران	منطقه	رشته
وزارت آموزش و پرورش	ابهر	عمومی
کارنامه تحصیلی دوره متوسطه	آموزشگاه ۸۷۴۳۶۰۵ فرهیختگان	۱۳
نیم سال اول ۹۳-۹۴	شاخه	عمومی بزرگسالان
پایه : بزرگسال	رشته	

ردیف	کد درس	نام درس	واحد	نمره نهائی
۱	۵۴۰۴	عربی (۱)	۲	۱۱
۲	۵۴۱۱	تربیت بدنی (۱)	۱	۲۰
۳	۵۴۱۳	فیزیک (۱) و آزمایشگاه	۳	۵/۷۵
۴	۵۴۳۴	دین و زندگی (۲)	۳	۱۵/۵۰
۵	۵۴۴۶	جغرافیای عمومی و استان	۳	۱۱/۷۵
۶	۵۴۶۱	آمادگی دفاعی	۲	۱۱
۷	۷۹۹۱	بازیهای	۱	۲۰

این سال	تعداد واحد درسی		معدل سال
	قبولی	نمرات	
۱۵	۱۲		
از ابتدا	۴۱	۳۶	

۲

۱۲	برای داده های زیر واریانس ، انحراف معیار و ضریب تغییرات را بدست آورید . <p>۰۹ و ۰۷ و ۰۵ و ۰۴ و ۰۳ و ۰۳ و ۰۲ و ۰۱</p>	۳/۲۵
----	---	------

«بیج ثروتی چون عقل نیست و بیج فقری چون جهل نیست، بیج میراثی چون ادب نیست و بیج پشتیبانی چون مشورت نخواهد بود.» (حضرت علی (ع))

توجه : استفاده از ماشین حساب آزاد می باشد - لطفاً برگه سوالات به پاسخنامه ها الصاق شود .

« موفق و موید باشید » - عقلانیان

پاسخ سوالات بعد سپری شدن ۲۴ ساعت از برگزاری آزمون در درگاههای زیر قابل دسترسی است .

www.irsazeh.ir - aghlanian.blogfa.com

(۱) الف) اندازه گیری (۲۵٪) ب) مدل سازی (۲۵٪) ج) جامعه آماری (۲۵٪)

(۲) الف) خطای اندازه گیری: تفاضل میان مقدار واقعی و مقدار اندازه گیری شده را خطای اندازه گیری گویند. (۲۵٪)
ب) سرشماری: آمارهای فراوانی که در مورد مطالعه قرار دهیم می توانیم سرشماری کرده ایم. (۲۵٪)

(۳) به چهار طریق

- ◀ استفاده از داده های از پیش تهیه شده (۲۵٪)
- ◀ از طریق پرسش (شفاهی یا کتبی) (۲۵٪)
- ◀ از طریق مشاهده و ثبت و تاج (۲۵٪)
- ◀ از طریق آزمایش (۲۵٪)

(۴) الف) میزان آلودگی هوا ← متغیری پیوسته (۲۵٪)
ب) گنجایش آب یک تانکر ← متغیری پیوسته (۲۵٪)
ج) وضعیت سوار (باسوار - بی سوار) ← متغیری کیفی اسمی (۲۵٪)

حجم کره $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ (۲۵٪) (۵)

$V' = \frac{4}{3} \pi (R + E)^3$ (۲۵٪) → مدل حجم کره

$\Rightarrow V' = \frac{4}{3} \pi (R^3 + 3R^2E + 3RE^2 + E^3)$ (۲۵٪)

$\Rightarrow V' = \frac{4}{3} \pi (R^3 + E_1) \Rightarrow \boxed{V' = \frac{4}{3} \pi R^3 + E_2}$ (۲۵٪)
(۲۵٪)

(۲۵٪) (۲۵٪) (۲۵٪)
 $24 = [23, 24] + 1 = 23, 24 = 23, 24 \times 55 = 1272 =$ نمونه ای انتخاب شده

۲.۵

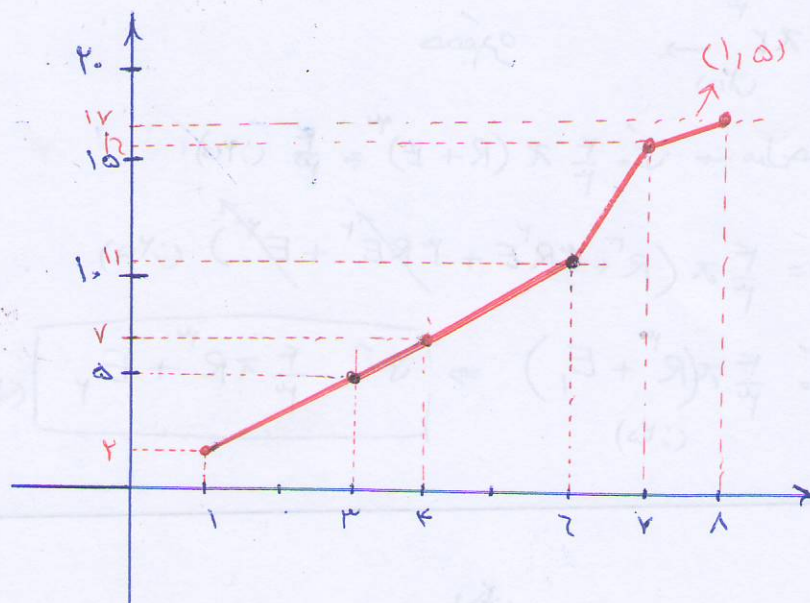
$R = b - a \Rightarrow$ دامنه تغییرات $c = \frac{R}{K} \Rightarrow$ طول دسته (۷)

(۵) ۲۰، ۲۰، ۱۹، ۱۸، ۱۷، ۱۲، ۱۲، ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۱۳، ۱۲، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۱۰، ۱۰

$R = 20 - 10 = 10 \Rightarrow c = \frac{R}{K} = \frac{10}{5} = 2$ (۵) طول دسته

فراوانی نسبی	درصد فراوانی نسبی	فراوانی مطلق (f_i)	مرکز دسته	حدود دسته
۴	$\frac{4}{20} \times 100 = 20\%$	۴	$\frac{10+12}{2} = 11$	$[10, 12)$
۱۰	$\frac{10}{20} \times 100 = 50\%$	۷	۱۳	$[12, 14)$
۱۳	$\frac{13}{20} \times 100 = 65\%$	۳	۱۵	$[14, 16)$
۱۲	$\frac{12}{20} \times 100 = 60\%$	۳	۱۷	$[16, 18)$
۲۰	$\frac{20}{20} \times 100 = 100\%$	۴	۱۹	$[18, 20]$
—	۱۰۰٪	(۲۰)	—	مجموع

x_i	۱	۳	۴	۷	۷	۸
F_i	۲	۵	۷	۱۱	۱۲	۱۷
فراوانی نسبی	۲	۵	۷	۱۱	۱۲	۱۷



مجموع فراوانی = $2 + 3 + 4 + 7 = 16 \rightarrow$ (۵)

فراوانی نسبی = $\frac{3}{16} \times 100 = 18.75\% \rightarrow$ (۵)

(۱۰) مرتب سازی داده ها \rightarrow ۱۵، ۱۲، ۷، ۵، ۵، ۴، ۰، ۰ (۲۵)

الف) $\bar{x} = 5$ (۲۵) میانه $= \frac{5+5}{2} = 5$ (۵)

ب) اگر داده ها در یک میانه و مد نیز قطعاً برابر خواهند شد. (۵)

(۱۱) برای محاسبه نمره از میانگین وزنی استفاده می شود:

$$\bar{x}_w = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} = \frac{x_1 w_1 + x_2 w_2 + \dots + x_n w_n}{w_1 + w_2 + \dots + w_n} \quad (۲۵)$$

$$\bar{x}_w = \frac{(11)(2) + (2)(1) + (5)(3) + (15)(3) + (11)(3) + (11)(2) + (2)(1)}{2+1+3+3+3+2+1} \quad (۵)$$

$$\bar{x}_w = \frac{22+2+17+45+33+22+2}{15} = \frac{143}{15} \quad (۵)$$

$$\bar{x}_w = 9.53 \quad (۲۵)$$

۱، ۲، ۳، ۳، ۴، ۵، ۷، ۹

(۱۲)

$$\bar{x} = \frac{1+2+3+3+4+5+7+9}{8} = \frac{32}{8} = 4 \quad (۲۵)$$

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n} \quad (۲۵)$$

$$\sigma^2 = \frac{(1-4)^2 + (2-4)^2 + (3-4)^2 + (3-4)^2 + (4-4)^2 + (5-4)^2 + (7-4)^2 + (9-4)^2}{8} \quad (۵)$$

$$\sigma^2 = \frac{(-3)^2 + (-2)^2 + (-1)^2 + (-1)^2 + (0)^2 + (1)^2 + (3)^2 + (5)^2}{8} \quad (۲۵)$$

$$\sigma^2 = \frac{9+4+1+1+0+1+9+25}{8} = \frac{49}{8} \quad (۵)$$

$$\sigma^2 = \frac{49}{8} \Rightarrow \sigma = 2.47 \quad (۲۵) \quad \text{واریانس}$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{49}{8}} \Rightarrow \sigma = 2.47 \quad (۲۵) \quad \text{انحراف معیار}$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{2.47}{4} = 0.6175 \quad (۲۵) \quad \text{ضریب تغییرات}$$