



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۳۰ دقیقه

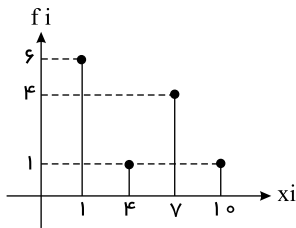


نام آزمون: امارو احتمال ۱۱ ریاضی فصل ۳ (تستی)

تاریخ آزمون:

۱) اگر انحراف معیار داده‌های $\frac{1}{3}x_1 + 5, \frac{1}{3}x_2 + 5, \dots, \frac{1}{3}x_n + 5$ برابر $2,5$ باشد، انحراف معیار داده‌های x_1, x_2, \dots, x_n کدام است؟

① $2,5$ ② $7,5$ ③ $0,8$ ④ $5,8$



۲) واریانس داده‌های آماری با نمودار میله‌ای مقابل کدام است؟

① $9,5$ ② 10 ③ $10,5$ ④ 12

۳) اگر از هر یک از داده‌های آماری متمایز، ۷ واحد کم کنیم، ضریب تغییرات آن‌ها دو برابر می‌شود. میانگین داده‌های اولیه کدام است؟

① 7 ② 9 ③ 13 ④ 14

۴) چه تعداد از موارد زیر مربوط به علم آمار است؟

الف) چه تعداد از دانش آموزان پایه یازدهم مدرسه شما به ورزش دوچرخه سواری علاقه دارند؟
ب) درآمد کارمندان شرکت نفت چقدر است؟

پ) ۷۰ نفر از ۱۵۰ نفر دانش آموز پایه یازدهم به ورزش والیبال علاقه دارند. اگر ۲۰ نفر از آن‌ها را انتخاب کنیم، چقدر ممکن است که لااقل ۱۲ نفر آن‌ها به والیبال علاقه مند باشند؟

ت) از دانش آموزان پایه یازدهم یک مدرسه، ۲۵ نفر را انتخاب کرده‌ایم و مشاهده کردیم ۴ نفر آن‌ها چپ دست هستند. در این صورت از ۱۰۰ نفر دانش آموز پایه یازدهم این مدرسه، ممکن است چند نفر چپ دست باشند؟

① یک ② دو ③ سه ④ چهار

۵) میانگین شعاع تعدادی دایره برابر ۵ است. اگر ضریب تغییرات شعاع این دایره‌ها برابر $1,2$ باشد، میانگین مساحت آنها کدام است؟

① 11 ② 6π ③ 11π ④ 61

۶) نمرات ریاضی ۴۰ دانش آموز یک کلاس در جدول زیر آمده است. میانگین وزنی نمرات، کدام است؟

x	۱۰	۱۲	۱۴	۱۵	۱۷	۱۸
f	۵	۸	۷	۱۰	۶	۴

① $14,2$ ② $14,25$ ③ $14,4$ ④ $14,75$



۷) تعدادی داده آماری را طبق جدول زیر دسته‌بندی کرده‌ایم. اگر فراوانی نسبی دسته اول 0.04 باشد، آنگاه درصد فراوانی نسبی متناظر با داده $x_i = 12.5$ چقدر است؟

دسته‌ها	f_i
$[0, 5)$	$8 - a$
$[5, 10)$	a
$[10, 15)$	$a + 2$
$[15, 20]$	8

- ۱۲ ① ۱۶ ② ۲۴ ③ ۳۶ ④

۸) مقادیر ۱۱ داده آماری به صورت زیر داده شده است. میانگین داده‌های بین چارک اول و سوم کدام است؟

۱۶, ۱۳, ۱۲, ۱۵, ۱۴, ۱۶, ۱۵, ۱۰, ۵, ۱۸, ۲۰

- ۱۴,۸ ① ۱۵,۴ ② ۱۴,۶ ③ ۱۵ ④

۹) اگر به داده‌های جدول زیر k داده اضافه کنیم، در نمودار دایره‌ای داده‌های جدید زاویه متناظر به d به 20° تغییر کرده است. k کدام می‌تواند باشد؟

داده	a	b	c	d
فراوانی	۴	۶	۸	۶

- ۱۲ ① ۱۸ ② ۲۴ ③ ۳۰ ④

۱۰) در جدول زیر اختلاف مد و میانگین کدام است؟

داده‌ها	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱	۲۴
فراوانی	۲	۲	۴	۳	۱

- ۰,۲۵ ① ۳,۲۵ ② صفر ③ $\frac{1}{12}$ ④

۱۱) اگر میانه داده‌های x_1, x_2, \dots, x_n برابر با k باشد، میانه داده‌های $3 - 2x_1, 3 - 2x_2, \dots, 3 - 2x_n$ بر حسب k چند است؟

- k ① $-2k + 3$ ② $-2k$ ③ $k + 3$ ④

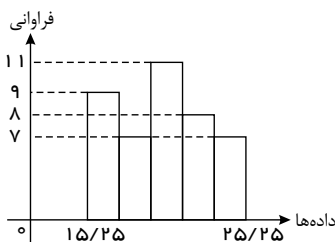
۱۲) در ۵۰ داده آماری مجموع تمام داده‌ها برابر ۱۰۰ و مجموع مجزورات این داده‌ها برابر ۲۷۲ می‌باشد ضریب تغییرات کدام است؟

- ۰,۳ ① ۰,۴ ② ۰,۵ ③ ۰,۶ ④

۱۳) مجموع ۸ داده آماری برابر ۴۸ و ضریب تغییرات آنها 0.5 می‌باشد، مجموع مربعات این داده‌ها کدام است؟

- ۲۴۰ ① ۳۲۰ ② ۳۶۰ ③ ۴۵۰ ④

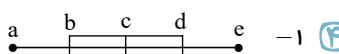
۱۴) در نمودار بافت‌نگاشت (مستطیلی) زیر، به داده‌های آماری موردنظر سه داده ۱۷، ۲۱ و ۲۲ افزوده می‌شود. درصد فراوانی نسبی دسته چهارم کدام خواهد شد؟ (طول دسته‌ها با هم برابر است.)



- ۲۵ ① ۱۵ ② ۳۰ ③ ۲۰ ④

۱۵) اگر شکل زیر نمودار جعبه‌ای داده‌های ۲۵، ۲۰، ۲۱، ۲۶، ۱۲، ۱۴، ۱۵، ۲۴، ۲۰، ۱۶، ۱۴، ۱۸ باشد، حاصل $\frac{b+d}{2} - c$ کدام است؟

- صفر ① ۰,۵ ② -0.5 ③ -1 ④





۱۶ کدام شاخص‌های آماری برای داده‌های ۸، ۹، ۵، ۷ و ۱ با هم برابرند؟

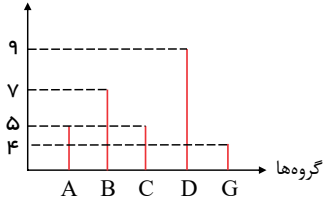
- ۱ میانگین و واریانس ۲ دامنه تغییرات و میانگین ۳ میانگین و انحراف معیار ۴ واریانس و دامنه تغییرات

۱۷ در جدول توزیع فراوانی زیر، حاصل $(3a + 3b + 3c)$ کدام است؟

حدود دسته‌ها	۳ - ۵	۵ - ۷	۷ - ۹	۹ - ۱۱	۱۱ - ۱۳
فراوانی نسبی	۰٫۳۵	a	b	۰٫۱۵	c

- ۱ ۱٫۲۵ ۲ ۰٫۵ ۳ ۰٫۷۵ ۴ ۱٫۵

فراوانی مطلق



۱۸ در نمودار میله‌ای زیر تقریباً چند درصد داده‌ها در گروه C قرار دارند؟

- ۱ ۱۶٫۶ ۲ ۱۵٫۶ ۳ ۱۷٫۷ ۴ ۱۶٫۳

۱۹ در جدول داده‌های مقابل، میانگین میانه و مد کدام است؟

x_i	۳	۸	۱۲	۱۴	۱۷	۲۰
f_i	۵	۱	۵	۲	۷	۳

- ۱ ۱۷ ۲ ۱۴٫۵ ۳ ۱۳ ۴ ۱۵٫۵

۲۰ میانگین و میانه ۱۱ داده آماری به ترتیب ۱۳ و ۱۲ محاسبه شده است. متأسفانه بعداً معلوم می‌شود که داده‌هایی که مقدار آن‌ها ۱۵ محاسبه شده بود مقدار ۱۷ داشته‌اند. اگر این خطا را اصلاح کنیم آن‌گاه:

- ۱ میانگین تغییر نمی‌کند اما میانه افزایش می‌یابد. ۲ میانگین و میانه تغییر نمی‌کنند. ۳ میانگین افزایش می‌یابد اما میانه تغییر نمی‌کند. ۴ میانگین و میانه هر دو افزایش می‌یابند.