



اداره کل آموزش و پرورش استان البرز
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج
دبیرستان استعداد های درخشان شهید سلطانی ۳ کرج
نیمسال دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۱

شماره صندلی:
نمره با عدد:
نمره باحروف:
نام دبیر: افشین شیوا
امضاء دبیر:
نمره تجدید نظر:

نام خانوادگی: نام درس: ریاضی و آمار ۱ ساعت آزمون:
پایه/رشته: دهم انسانی مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/ ۳ / ۶ تعداد صفحات:

ردیف	سوالات	بارم
1	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) هر زیرمجموعه از جامعه آماری را که با روش خاصی انتخاب شده باشد، "آماره نمونه" گویند. (ب) هنگام گردآوری داده های آماری با روش مصاحبه بهتر است سوالاتی هدایت شونده پرسیده شود. (پ) نمودار حبابی برای مساله هایی با ۳ و بیش از ۳ متغییر کاربرد دارد. (ت) اگر داده پرت داشته باشیم استفاده از میانه بهتر از میانگین است.	۲
2	در هر مورد بهترین روش جمع آوری داده ها را مشخص کنید. (الف) اطلاعات مربوط به سرشماری نفوس و مسکن (ب) میزان رضایت دانش آموزان یک کلاس از معلم ریاضی (پ) تعداد دانش آموزان قبول شده در امتحانات خرداد سال گذشته (ت) بررسی سن درختان یک باغ	۲
3	مقیاس و نوع متغیر را در هر مورد مشخص کنید. (الف) شماره دانش آموزی (ب) نمره دانش آموزان	۲
4	اگر مد منحصر به فرد داده های ۱۳ و ۱۴ و ۱۶ و ۱۷ و ۲۰ و $a-b$ و ۱۳ و ۱۲ برابر ۱۲ باشد، دامنه میان چارکی را در داده های ۶ و ۷ و ۱۰ و a و b به دست آورید.	۲

۲	<p>۵ اگر میانگین داده های $2a+1$ و $2a$ برابر ۱۲ باشد، واریانس آنها را بدست آورید.</p>	5
۲	<p>۶ اگر در یک نمودار راداری ۲ متغیر از تعداد متغیرها کم شود، زاویه بین شعاع های مجاور آن ۹ درجه افزایش می یابد. تعداد متغیرهای نمودار اولیه را بدست آورید.</p>	6
۲	<p>۷ الف) m را چنان بیابید که معادله $x^2 + x + m = 0$ ریشه حقیقی نداشته باشد.</p> <p>ب) معادله $2x^2 - ax + b = 0$ دارای ریشه مضاعف ۳ میباشد. مقدار b را بدست آورید.</p>	7

۲	در معادله $x^2 - 5x - 7 = 0$ حاصل مجموع مربعات ریشه ها را بدست آورید.	8
۲	یک شرکت برای تولید x واحد کالا $30x+2000$ تومان هزینه میکند و هر واحد کالا را 60 تومان میفروشد. چه تعداد کالا بفروشد تا 1000 تومان سود داشته باشد.	9
۲	نمودار تابع $x^2 + 2x + 8$ نمودار تابع $2x^2 - 2x + 3$ را در دو نقطه قطع میکند. مجموع طول نقاط تلاقی را بدست آورید.	10

8 پاسخ تشریحی ریاضی و آمار (۱) - کرج - استعدادهای درخشان - تاریخ امتحان: ۶/۳/۱۴۰۲

9 پاسخ سؤال (۱) نادرست - نادرست - درست - درست

11 پاسخ سؤال (۲)

12 الف) پرسشنامه (ب) پرسشنامه

13 ج) دارماز

کلی نیستی

15 پاسخ سؤال (۳)

$$\begin{cases} a - b = 12 \rightarrow b = 14 - 12 = 2 \\ a - 2 = 12 \rightarrow a = 14 \end{cases}$$

8 پاسخ سؤال (۴)

9 داده ها: ۲, ۴, ۷, ۱۰, ۱۴

10 $Q_1 = 4$ $Q_2 = 7$ $Q_3 = 12$ $\rightarrow IQR = Q_3 - Q_1 = 12 - 4 = 8$

$$a, 2a, 3a+1$$

سوال ۶

$$\bar{x} = 12 \rightarrow \frac{a + 2a + 3a + 1}{3} = 12 \rightarrow da + 1 = 36$$

$$\rightarrow da = 35$$

$$\rightarrow a = 11$$

$$\rightarrow 11, 22, 34 \rightarrow \sigma^2 = \frac{(11-12)^2 + (22-12)^2 + (34-12)^2}{3}$$

$$\rightarrow \sigma^2 = \frac{1 + 100 + 484}{3} = \frac{585}{3}$$

اول

$$\text{زاویه سینس} = \frac{360}{n}$$

سوال ۶

$$\rightarrow \text{زاویه} = \text{زاویه اول} + 90$$

$$\text{زاویه سینس} = \frac{360}{n-2}$$

$$\rightarrow \frac{360}{n-2} = \frac{360}{n} + 90$$

$$\times \frac{1}{360} \rightarrow \frac{1}{n-2} = \frac{1}{n} + \frac{1}{4}$$

$$\rightarrow \frac{1}{n-2} - \frac{1}{n} = \frac{1}{4} \rightarrow \frac{n - n + 2}{n(n-2)} = \frac{1}{4} \rightarrow \frac{2}{n^2 - 2n} = \frac{1}{4}$$

$$\rightarrow n^2 - 2n - 8 = 0 \rightarrow (n + 4)(n - 10) = 0 \rightarrow \begin{cases} n = -4 \text{ قیق} \\ n = 10 \text{ قیق} \end{cases}$$

$$\text{الف) } \Delta < 0 \rightarrow 1 - f(1)(m) < 0 \rightarrow 1 - fm < 0 \quad (\text{بلغ الميزان})$$

$$\rightarrow 1 < fm \rightarrow m > \frac{1}{f}$$

$$\text{ب) } \gamma x^2 - ax + b = 0 \rightarrow \begin{cases} \Delta = 0 \rightarrow a^2 - 4b = 0 \rightarrow b = \frac{a^2}{4} \\ x = +r \rightarrow 1 - ra + b = 0 \rightarrow b - ra = -1 \end{cases}$$

$$\rightarrow \frac{a^2}{4} - ra + 1 = 0 \xrightarrow{\times 4} a^2 - 4ra + 4 = 0$$

$$\Delta = a^2 - 4a^2 = 0 \rightarrow a = \frac{4a}{4} = a$$

$$\rightarrow b = \frac{4 \times 4}{4} = 4$$

$$x^2 - \alpha x - \nu = 0 \rightarrow \begin{cases} \alpha + \beta = -\frac{b}{a} = \nu \\ \alpha\beta = \frac{c}{a} = -\nu \end{cases}$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta$$

$$\rightarrow \alpha^2 + \beta^2 = a^2 - 2(-\nu) = a^2 + 2\nu = 19$$

$$C(x) = 10x + 2000$$

$$(9 \text{ الميزان})$$

$$R(x) = 40x$$

$$\rightarrow P(x) = R(x) - C(x) = 10x - 2000 \rightarrow P(x) = 1000 \rightarrow 1000 = 10x - 2000$$

$$\rightarrow 10x = 3000 \rightarrow x = 300$$

$$x^2 + 1x + 1 = x^2 - 1x + 1$$

سوال 10

$$\rightarrow x^2 - 1x - 1 = 0 \rightarrow (x - 1)(x + 1) = 0$$

$$\rightarrow \begin{cases} x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \\ x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \end{cases}$$

$$\rightarrow \text{مجموع الجذور} = 1 + (-1) = 0$$

نقاط تلاقي