



نام: .....  
 نام خانوادگی: .....  
 نام پدر: .....  
 نام آموزشگاه: شهید بهشتی ۲

باسمه تعالی  
 اداره کل آموزش و پرورش استان زنجان  
 اداره آموزش و پرورش ناحیه ۲ زنجان  
 سؤالات امتحانی درس: ریاضی و آمار ۱

شماره صندلی:  کلاس: .....  
 تاریخ امتحان: ۹۸ / ۳ / ۵  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه  
 تعداد صفحات: ۳ صفحه: (۱)

۰/۷۵

(۱) اگر  $a + b = 5$  باشد، حاصل  $a^3 + b^3 + 15ab$  را به دست آورید.

۱/۲۵

(۲) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین شکل بنویسید.

$$(x^3 - 6x^2 + 12x - 8) \left( \frac{x}{x^2 - 4x + 4} - \frac{1}{x - 2} \right) =$$

(۳) عدد صحیح  $a$  از مربع خود ۲ واحد کمتر است. این عدد را بیابید. مساله چند جواب دارد؟

۱

(۴) در معادله درجه دوم  $2x^2 + kx + 1 - k = 0$  حاصل ضرب ریشه ها ۵ است. حاصل جمع ریشه ها را بیابید.

۱

(۵) دو شیر آب A و B به یک استخر متصل اند. شیر A استخر را ۱۰ ساعت زودتر از شیر B پر می کند. چنانچه دو شیر باهم باز باشند استخر در ۱۲ ساعت پر می شود. اگر شیر B به تنهایی باز باشد استخر در چند ساعت پر خواهد شد؟

۱

ادامه سؤالات در صفحه ۲

نمره با عدد	نمره با عدد	نمره تجدید نظر در صورت داشتن اعتراض:	نمره با عدد
نمره با حروف	نمره با حروف		نمره با حروف

نام و امضای دبیر:

نام و امضای دبیر:

۶) اگر رابطه  $f = \{(2, x+y), (3, 4), (5, 2), (2, 4), (5, x-y)\}$  تابع باشد، حاصل  $x^2 + y^2$  را به دست آورید.

۷) اگر  $f(x) = |2x - 5|$  باشد، مقدار  $f(2 + \sqrt{2}) + f(1 + \sqrt{2})$  را محاسبه نمایید.

۸) رابطه بین دما برحسب سانتی گراد (C) و فارنهایت (F) به صورت  $F = \frac{9}{5}C + 32$  است. اگر دمای جسمی ۱۰ درجه سانتی گراد افزایش یابد، دمای آن چند درجه فارنهایت بالا می رود؟

۹) معادله سهمی را بنویسید که محور X ها را در نقاطی به طول ۲ و ۳- و محور Y ها را در نقطه ای به عرض ۶ قطع کند.

۱۰) اگر تابع درآمد به صورت  $y = -\frac{1}{4}x + 30x$  و تابع هزینه به صورت  $y = 18x + 40$  باشد، ماکسیمم مقدار سود را تعیین کنید.

۱۱) کدام یک از ویژگی های زیر مربوط به آماره و کدام یک مربوط به پارامتر است.  
الف) یک مشخصه عددی است که جنبه ای خاص از نمونه را توصیف می کند.  
ب) فقط با داشتن کل داده های جامعه قابل محاسبه است.

۱ (۱۲) مقیاس اندازه گیری هر یک از متغیرهای زیر را مشخص کنید.  
 الف) مقام های کسب شده در یک مسابقه ورزشی  
 ب) رنگ ماشین کارکنان یک شرکت  
 پ) قد ورزشکاران یک تیم والیبال  
 ت) درجه حرارت شهرهای یک استان برحسب سلسیوس

۱ (۱۳) میانگین ۸ داده آماری ۱۴ است. یکی از داده ها را کنار می گذاریم و میانگین ۷ داده باقی مانده ۱۵ می شود. عدد کنار گذاشته شده را بیابید.

۲ (۱۴) کامل کنید.  
 الف) مجموع انحرافات داده ها از میانگین همواره ..... است.  
 ب) در پراکندگی منحنی نرمال با میانگین ۷ و انحراف معیار  $1/5$  تقریباً ..... درصد داده ها در بازه (۴، ۱۰) قرار دارند.  
 پ) فاصله بین چارک اول و سوم داده ها را ..... می گویند.  
 ت) در نمودار حبابی، مقدار متغیر سوم، متناسب با ..... دایره ها است.

۱/۵ (۱۵) انحراف معیار داده های زیر را محاسبه نمایید.  
 ۲۰-۱۹-۱۷-۱۵-۱۳-۱۰-۱۲-۱۱-۸-۵



۱/۵ (۱۶) سن بازیکنان تیم ملی فوتبال یک کشور به صورت زیر است. نمودار جعبه ای این داده ها را رسم کنید.  
 ۲۵-۲۶-۲۱-۳۱-۳۳-۲۵-۲۵-۲۹-۲۳-۲۷-۲۶-۲۵-۲۲-۲۳-۱۸-۳۱-۱۹-۲۹-۲۶-۲۶-۲۴-۲۷

۱/۵ (۱۷) در نمودار حبابی مقابل، مقدار متغیر سوم برای (۱)، ۹ برابر مقدار این متغیر برای (۲) است. شعاع هر یک از دایره ها را تعیین کنید.



