



نام و نام خانوادگی: پایه: یازدهم رشته: انسانی نوبت امتحانی: نیمسال دوم ساعت امتحان: ۱۰۰ دقیقه تعداد برگ سؤال: دو برگ
 امتحان درس: ریاضی و آمار ۲ تاریخ امتحان: وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	عبارات زیر را با کلمات مناسب پر کنید. (الف) نصف میانه‌ی در آمد افراد جامعه را می‌گویند. (ب) یک معیار آماری است که تغییرات نسبی در جامعه آماری را نشان می‌دهد. (ج) تابعی که برد آن تنها شامل یک عضو باشد نام دارد. (د) در تابع مجموعه‌های دامنه و برد با هم برابر است.	۱
۲	گزینه صحیح را انتخاب کنید. (A) کدام گزینه گزاره با ارزش درست است؟ (الف) عدد ۵ اول است و $\sqrt{25}$ مربع کامل است. (ب) مربع هر عدد فرد به اضافه یک عددی زوج است. (ج) $-5 + 5 \times 3 = 0$ (د) برنامه ماه غسل بهترین برنامه ماه مبارک رمضان است. (B) کدام گزاره دارای ارزش نادرست است؟ (الف) $p \wedge (\sim p \Leftrightarrow q)$ (ب) $p \Rightarrow (p \wedge q)$ (ج) $(p \Rightarrow q) \wedge p$ (د) $\sim [(p \wedge \sim p) \Rightarrow q]$ (C) نقیض گزاره $(p \Rightarrow q) \Rightarrow p$ کدام گزینه است؟ (الف) p (ب) q (ج) $\sim p$ (د) $\sim q$ (D) گزاره $p \Rightarrow \sim [(p \Rightarrow q) \wedge \sim q]$ معادل کدام گزینه می‌باشد؟ (الف) T (ب) p (ج) F (د) q (E) در تابع با ضابطه $g(x) = x(2-x)$ حاصل $g(1+x) - g(1-x)$ کدام است. (الف) $2x^2$ (ب) -1 (ج) 1 (د) صفر (F) اگر $f(x) = \left[[x] - \left\lfloor \frac{x}{3} \right\rfloor \right]$ حاصل $f(-\frac{1}{4})$ کدام است؟ (الف) -1 (ب) 1 (ج) -2 (د) 2 (G) اگر $h(x) = \frac{bx^2 + ax - c}{x+2}$ ، $(x \neq -2)$ تابع همانی باشد. حاصل $a+b+c$ کدام است؟ (الف) صفر (ب) 1 (ج) 2 (د) 3 (H) دامنه تابع علامت کدام است؟ (الف) $\{\pm 1\}$ (ب) $R - \{0\}$ (ج) R (د) $\{\pm 1, 0\}$	۲

۳	اگر $p \wedge r \Rightarrow q \equiv F$ باشد. ارزش گزاره‌های زیر را بدست آورید. ب) $(p \Leftrightarrow r) \Rightarrow q$ الف) $\sim (p \vee q) \wedge (\sim r \Rightarrow p)$	۱
۴	ثابت کنید اگر $a \in \mathbb{Z}$ و a^2 عددی فرد باشد آنگاه a عددی فرد است.	۱
۵	استدلال‌های زیر را کامل کنید و نوع آن را بیان کنید. سپس درستی یا نادرستی آن را ذکر کنید. مقدمه ۱: اگر a عددی زوج باشد آنگاه بر ۲ بخش پذیر است. مقدمه ۲: الف) $x + c > y + c \Rightarrow x > y$ ب) $15 > 7$ $\therefore$	۲
۶	اگر f یک تابع ثابت با دامنه دو عضوی باشد. مقدار $m + t$ را با فرض $(m, n) \in N$ بدست آورید. $f = \{(-1, n^2 - 2n), (m - 4, 3), (m + n, t)\}$	۱/۵
۷	اگر $f = \{(0, 2), (1, -1), (3, -\frac{1}{4}), (-1, 0)\}$ و $g = \{(-1, 2), (\frac{1}{4}, 3), (1, \frac{3}{4})\}$ باشند حاصل تابع $f - g$ را بدست آورید.	۱
۸	معادله زیر را حل کنید. $14x \times \text{sign}(1397) - 2 \text{sign}(1 - \sqrt{2}) = 0$	۱
۹	نمودار هر حالت را با توجه به توضیحات، رسم کنید. الف) برای هر یک متر مربع نقاشی یک ساختمان یک قوطی رنگ استفاده می‌شود. ب) تابع همانی با دامنه $1 \leq x \leq 4$ رسم کنید.	۱
۱۰	با توجه به تابع $f(x) = (x+1)^2$ با دامنه $-2 \leq x \leq 3$ و تابع $g(x) = [x]$ با دامنه $-1 \leq x \leq 0$ ضابطه و دامنه $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ را بدست آورید.	۱
۱۱	با توجه به توابع $f(x) = x - 3 $ و $h(x) = 1 - x$ نمودار $(f + h)(x)$ را رسم کنید.	۱
۱۲	در یک شهر ۱۲۰۰ نفر از افراد بالای ۱۶ سال، شاغل و ۲۰۰ نفر جویای کار هستند. الف) نرخ بیکاری در این شهر چند درصد است؟ ب) چند شغل باید ایجاد شود تا نرخ بیکاری به ۵ درصد برسد؟	۱/۵

۱۳	اگر شاخص بهای مسکن در سال ۹۶ برابر ۱۳۰ و مقدار تورم در سال ۹۶ نسبت به سال ۹۰ برابر ۱۵ درصد باشد. شاخص بهای مسکن در سال ۹۰ چقدر است؟	۲																				
۱۴	جدول زیر تعداد مشتریان در زمان‌های معینی را نشان می‌دهد. الف) نمودار سری زمانی آن را رسم کنید. ب) تعداد مشتریان در ساعت ۱۰ صبح را درون یابی کنید. ج) اگر بدانیم تعداد واقعی مشتریان در ساعت ۱۰ صبح برابر ۲۸۰ نفر بوده است خطای درون‌یابی را بدست آورید.	۲																				
<table><tr><td>ساعت</td><td>۷</td><td>۹</td><td>۱۱</td><td>۱۳</td></tr><tr><td>تعداد مشتریان</td><td>۱۰۰</td><td>۵۰</td><td>۳۰۰</td><td>۱۵۰</td></tr></table>			ساعت	۷	۹	۱۱	۱۳	تعداد مشتریان	۱۰۰	۵۰	۳۰۰	۱۵۰										
ساعت	۷	۹	۱۱	۱۳																		
تعداد مشتریان	۱۰۰	۵۰	۳۰۰	۱۵۰																		
۱۵	با توجه به نمودار سری زمانی به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) دوره تناوب سری زمانی را بدست آورید. ب) اختلاف تعداد کالای تولید شده در سال‌های ۱۳۶۴ و ۱۳۹۰ را بدست آورید.	۱																				
تعداد کالا سال <table><tr><th>سال</th><td>۷۰</td><td>۷۲</td><td>۷۴</td><td>۷۶</td><td>۷۸</td><td>۸۰</td><td>۸۲</td><td>۸۴</td><td>۸۶</td></tr><tr><th>تعداد کالا</th><td>2000</td><td>2000</td><td>1000</td><td>3000</td><td>2000</td><td>2000</td><td>1000</td><td>3000</td><td>2000</td></tr></table>			سال	۷۰	۷۲	۷۴	۷۶	۷۸	۸۰	۸۲	۸۴	۸۶	تعداد کالا	2000	2000	1000	3000	2000	2000	1000	3000	2000
سال	۷۰	۷۲	۷۴	۷۶	۷۸	۸۰	۸۲	۸۴	۸۶													
تعداد کالا	2000	2000	1000	3000	2000	2000	1000	3000	2000													
"با آرزوی موفقیت برای شما عزیزان"																						