

سوالات آزمون درس: ریاضی و آمار (۲) پایه: یازدهم دبیرستان امام خمینی (ره) خسروشاه نوبت دوم سال تحصیلی ۹۶-۹۷
 نام و نام خانوادگی: مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۹۷/۳/۵ دبیر مربوطه: محمدیان

۱	<p>جملات درست و نادرست را مشخص کنید.</p> <p>الف) جمله (عدد $\sqrt{2}$ یک عدد گویا است). بیانگر یک گزاره است.</p> <p>ب) برد تابع $f(x) = x$ برابر اعداد حقیقی است.</p> <p>پ) دامنه تابع ثابت $f(x) = c$ برابر c است.</p> <p>ت) در نمودار شاخص بهای کالاها و خدمات محور عرض ها نشان دهنده سال است.</p>	۱															
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را کامل کنید.</p> <p>الف) خط فقر برابر است با یا درآمد ماهیانه افراد جامعه.</p> <p>ب) یک معیار آماری است که تغییرات نسبی در جامعه آماری را نشان می دهد.</p> <p>پ) برد تابع علامت $y = \text{sign}(x)$ برابر می باشد.</p> <p>ت) قانون $p \vee (p \wedge q) \equiv p$ به قانون مشهور است.</p>	۲															
۱	<p>الف) نقیض گزاره (عدد ۷ عددی گنگ است و عدد ۶ اول نمی باشد). را بنویسید.</p> <p>ب) عکس نقیض گزاره (اگر ۲ اول باشد آنگاه $\sqrt{5}$ گویا است) را به زبان فارسی بنویسید.</p>	۳															
۱	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">گزاره</th> <th style="width: 15%;">درست</th> <th style="width: 15%;">نادرست</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>اگر آنگاه مربع هر عدد فرد عددی فرد است.</td> <td></td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>$3^2 > 2^4 \Rightarrow 35^{15} < 52^{42}$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۳۶ مربع کامل است یا</td> <td>*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>اگر ۳ فرد است، آنگاه ۸ عددی اول است و برعکس</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	گزاره	درست	نادرست	اگر آنگاه مربع هر عدد فرد عددی فرد است.		*	$3^2 > 2^4 \Rightarrow 35^{15} < 52^{42}$			۳۶ مربع کامل است یا	*		اگر ۳ فرد است، آنگاه ۸ عددی اول است و برعکس			۴
گزاره	درست	نادرست															
اگر آنگاه مربع هر عدد فرد عددی فرد است.		*															
$3^2 > 2^4 \Rightarrow 35^{15} < 52^{42}$																	
۳۶ مربع کامل است یا	*																
اگر ۳ فرد است، آنگاه ۸ عددی اول است و برعکس																	
۱	<p>با استفاده از جدول ارزش ها درستی هم ارزی زیر را بررسی کنید.</p> <p>$[(p \Rightarrow q) \wedge (p \vee q)] \Rightarrow q \equiv T$</p>	۵															
۱	<p>ثابت کنید اگر n^2 زوج باشد آنگاه n زوج است.</p>	۶															
۰/۵	<p>دانش آموزی گزاره $a < b \Rightarrow ac > bc$ را که تمام متغیرها اعداد حقیقی هستند به صورت زیر ثابت کرده است. ایراد این استدلال از کدام شماره شروع می شود؟</p> <p>(۱) $a < b$</p> <p>(۲) $a + c < b + c$</p> <p>(۳) $c(a + c) > c(b + c)$</p> <p>(۴) $ac + c^2 > bc + c^2$</p> <p>(۵) $ac > bc$</p>	۷															
۱/۵	<p>نمودار تابع $y = \begin{cases} 2x - 1 & x < 1 \\ x^2 & x \geq 1 \end{cases}$ را رسم کنید سپس مقدار $f(f(-2))$ را بیابید.</p>	۸															

۱/۵	اگر $f = \{(-1, 2), (0, -2), (1, 4), (2, -7)\}$ و $g = \{(-1, 3), (2, 0), (3, -1)\}$ دو تابع باشند مطلوبست:	۹												
	الف) $f \times g$ ب) $-2f$ ج) $\frac{f}{g}$													
۱	الف) مقادیر جزء صحیح مقابل را محاسبه کنید. ب) نمودار تابع $f(x) = x - 2$ را رسم کنید.	۱۰												
۱	اگر $A = \{(2, b), (a, 4), (5, a + b)\}$ یک تابع ثابت باشد، مقادیر a و b را بدست آورید.	۱۱												
۰/۷۵	اگر $f(x) = x^2 - 3x$ و $g(x) = 1 + 2x^2 - x$ دو تابع باشند مطلوبست $(f + g)(x)$	۱۲												
۱/۵	یک شرکت هولدینگ دارای دو کارخانه A و B است. اگر توابع درآمد و هزینه برای تولید x تن کاشی در کارخانه A به ترتیب $4x + 3x^2 - 6$ و $8x + 6$ و در کارخانه B به ترتیب $6x + x^2 - 9$ و $2x + 9$ واحد باشد (هر واحد معادل یک میلیون تومان): الف) تابع سود شرکت را بدست آورید. ب) این شرکت با چه میزان تولید کاشی به سود ماکزیمم خود می رسد؟	۱۳												
۱/۵	اگر سبد هزینه خانواری در سال پایه از دو کالای نان و گوشت تشکیل شده باشد و قیمت این دو کالا در سال پایه به ترتیب 2000 و 7000 ریال باشد و در سال مورد نظر به 2500 و 8000 ریال برسد و با فرض اینکه مقادیر مصرفی نان و گوشت در سال پایه به ترتیب معادل 200 و 90 کیلوگرم باشد، مطلوبست محاسبه مقدار شاخص	۱۴												
۱	خانواده ای شش نفره در یکی از کشورهای در حال توسعه زندگی می کنند در آمد ماهانه این خانواده باید چند دلار باشد تا زیر خط فقر نباشد؟ (خط فقر بین المللی $1/25$ دلار)	۱۵												
۱/۵	در یک منطقه 1500 نفر از افراد 16 ساله و بیشتر شاغل اند. در این منطقه 300 نفر 16 ساله و بیشتر جویای کار می باشند. الف) نرخ بیکاری در این منطقه چقدر است؟ ب) حداقل چند شغل در این منطقه باید ایجاد شود تا نرخ بیکاری برابر 6 درصد باشد؟	۱۶												
۲	تعداد گل های زده شده در لیگ برتر فوتبال جام خلیج فارس در هفته های زوج و پایانی در جدول زیر آمده است.	۱۷												
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>۲۸</td> <td>۲۶</td> <td>۲۴</td> <td>۲۲</td> <td>۲۰</td> <td>هفته</td> </tr> <tr> <td>۳۵</td> <td>۳۵</td> <td>۳۲</td> <td>۲۷</td> <td>۳۰</td> <td>تعداد گل ها</td> </tr> </tbody> </table>	۲۸	۲۶	۲۴	۲۲	۲۰	هفته	۳۵	۳۵	۳۲	۲۷	۳۰	تعداد گل ها	
۲۸	۲۶	۲۴	۲۲	۲۰	هفته									
۳۵	۳۵	۳۲	۲۷	۳۰	تعداد گل ها									
	الف) سری زمانی مربوط به جدول فوق را رسم کنید. ب) تعداد گل های هفته سی ام را برون یابی کنید.													
	موفق و پیروز باشید.													