
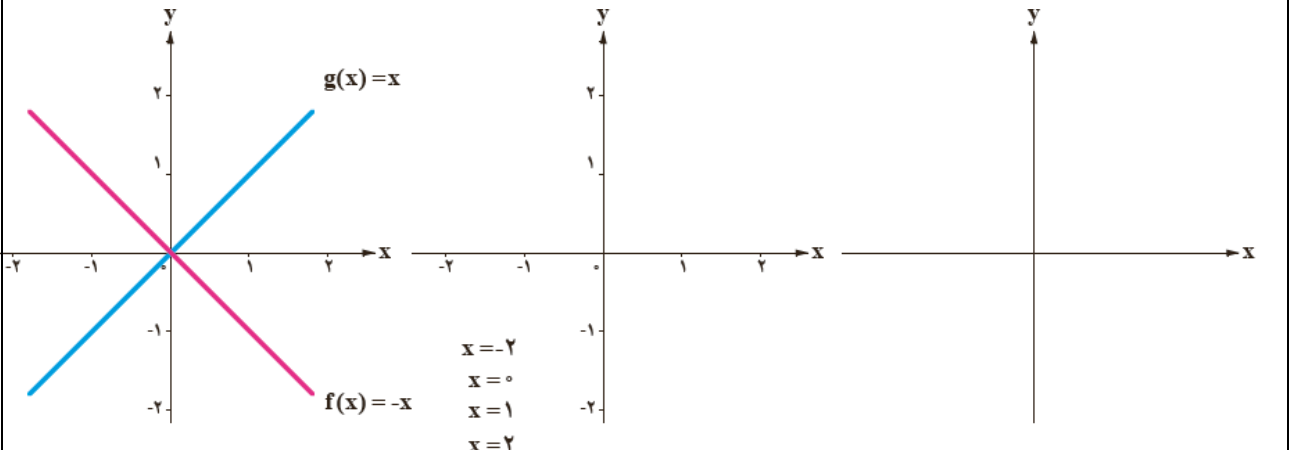


رشته : علوم انسانی پایه : یازدهم نام درس : ریاضی و آمار (۲) تعداد سوالات : ۱۷ نام و نام خانوادگی : دبیرستان :	باسمه تعالی جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش سازمان آموزش و پرورش استان زنجان به نام خدایی که از نسبت محیط به قطر دایره آگاه است	تاریخ : ۱۳۹۸/۳/۵ نوبت امتحان : خرداد ماه وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه مهر آموزشگاه :
---	--	---

امام علی (ع) : "از آنان مباشید که بدون زحمت و تلاش امید به عاقبتی نیک دارند" سوالات در ۴ صفحه طراحی شده اند.

ردیف	" سال حمایت از کالای ایرانی مبارک باد "	نمره: 	بارم
	پیامبر اعظم (ص) : دانش اگر در ثریا هم باشد مردانی در سرزمین پارس بر آن دست خواهند یافت.		
۱	درستی یا نادرستی هریک از عبارات های زیر را مشخص کنید. الف) جمله ی " عدد ۱۰، عددی اول است " یک گزاره است. ب) تابع علامت یا تابع $\text{Sign}(x)$ دارای دامنه ی \mathbf{R} و برد $\{-1, 1\}$ است. پ) اگر نمودار چراغ راهنمایی سه حالت را بر حسب زمان رسم کنیم و رنگ قرمز را ۱، رنگ سبز را ۲ و رنگ زرد را ۳ در نظر بگیریم، بیانگر یک تابع پلکانی است. ت) تعداد مسافران فرودگاه مهر آباد در چند سال اخیر، بیانگر سری زمانی است.		۱
۲	جاهای خالی را با کلمات و عبارات ریاضی مناسب پر کنید. الف) گزاره ی " اگر ۷ زوج باشد، آن گاه $\sqrt{9}$ مربع کامل است. " دارای ارزش است. ب) در استدلال { اگر کسی به مسجد برود نماز اول وقت می خواند ، علی نماز خود را اول وقت خواند نتیجه علی به مسجد رفته است. } نوع استدلال به کار رفته است. پ) اگر $f = \{(5, 5), (2a - 1, 7), (2, \sqrt{4})\}$ یک تابع همانی باشد مقدار a برابر است. ت) اگر x عددی بین ۰ و ۱- باشد ، در این صورت مقدار جزء صحیح آن برابر است. ث) شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی به واحد اندازه گیری بستگی ج) تکرار یک ویژگی را در سری زمانی می نامند.	۱/۵	
۳	در سوالات دو گزینه ای زیر جواب صحیح را انتخاب کنید. الف) اگر گزاره ی "مجموع معکوس های دو عدد بزرگتر یا مساوی مجموع دو عدد " را به صورت نماد ریاضی بنویسیم به کدام صورت است؟ (۱) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq x + y$ (۲) $\frac{1}{x+y} \geq x + y$ ب) اگر $f(x)$ تابع ثابت ، $f(2) = -3$ و $g(x)$ تابع همانی باشد مقدار $f(5) + g(5)$ کدام است؟ (۱) ۲ (۲) ۱۰ پ) اگر $f_1(x) = x + 2$ و $f_2(x) = x - 2$ در این صورت حاصل $\frac{f_2}{f_1}$ به ازای $x = 4$ کدام است؟ (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ ت) اگر شاخص بهای گوشت و برنج در سال ۹۶ برابر ۱۳۰ باشد و شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی سال پایه برابر ۱۰۰ لحاظ شود در این صورت تورم چند درصد است؟ (۱) ۳۰٪ (۲) ۱۳٪	۱	
۴	به سوالات زیر کوتاه پاسخ دهید.	۱	

	<p>الف) عکس نقیض گزاره ی "اگر n^2 فرد باشد آن گاه n فرد است." را بنویسید.</p> <p>ب) به مناسبت روز معلم در یک مدرسه هر دانش آموز یک گل به معلم هدیه داد. این جمله معرفی کننده ی کدام تابع است؟</p> <p>پ) شیب خط در تابع به دست آمده در قرار داد میان پیمان کار و وزارت راه (برحسب ماه تحویل و مبلغ جریمه میلیون نومان است) به چه معناست؟</p> <p>ت) خانواده ای ۵ نفره در یکی از شهر های در حال توسعه زندگی می کنند. با توجه به خط فقر بین المللی در آمد ماهیانه ی این خانواده باید چند دلار باشد تا زیر خط فقر نباشد؟</p>																					
۲	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) انتغای مقدم:</p> <p>ب) تابع همانی:</p> <p>پ) خط فقر:</p> <p>ث) سری زمانی:</p>	۵																				
۱	<p>در جدول زیر گزاره های داده شده ارزش آن ها را با علامت \checkmark مشخص کرده و نیز با توجه به ارزش داده شده با یک گزاره ی ساده، گزاره ی مرکب را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="199 996 1444 1344"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>گزاره</th> <th>درست</th> <th>نادرست</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>..... و ۲۵ زوج است.</td> <td></td> <td>\checkmark</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>عدد ۹ فرد است یا مرکب است.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>اگر ۶ زوج باشد آنگاه ۳ عدد اول است.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>..... اگر و تنها اگر ۱۷ عددی مرکب است.</td> <td>\checkmark</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ردیف	گزاره	درست	نادرست	۱ و ۲۵ زوج است.		\checkmark	۲	عدد ۹ فرد است یا مرکب است.			۳	اگر ۶ زوج باشد آنگاه ۳ عدد اول است.			۴ اگر و تنها اگر ۱۷ عددی مرکب است.	\checkmark		۶
ردیف	گزاره	درست	نادرست																			
۱ و ۲۵ زوج است.		\checkmark																			
۲	عدد ۹ فرد است یا مرکب است.																					
۳	اگر ۶ زوج باشد آنگاه ۳ عدد اول است.																					
۴ اگر و تنها اگر ۱۷ عددی مرکب است.	\checkmark																				
۲/۲۵	<p>۱) اگر p گزاره ی نادرست و q گزاره ی درست و r گزاره ای دلخواه باشد، ارزش هر یک از گزاره های مرکب زیر را در صورت امکان مشخص کنید.</p> <p>الف) $(\sim p \Rightarrow r) \Rightarrow \sim q$ ب) $(p \wedge q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge r)$</p> <p>۲) درستی هم ارزی زیر را با استفاده از جدول ارزش ها نشان دهید.</p> $(p \wedge \sim q) \wedge (p \Rightarrow q) \equiv T$ <p>۳) در استدلال زیر جای خالی را طوری پر کنید تا قیاس کامل شود و سپس نام قیاس را ذکر کنید.</p> <p>اگر کسی خانه اولی باشد آن گاه بانک به او وام ۴۰ میلیونی می دهد.</p> <p>..... حسین وام ۴۰ تومنی را دریافت کرد. نام استدلال:.....</p>	۷																				
۰/۷۵	<p>اگر $f = \{(-1, n^2 - 3n), (4, 3), (2, t-1)\}$ یک تابع ثابت باشد. مقدار n و t را بیابید.</p>	۸																				

۱/۲۵	<p>نمودار تابع چند ضابطه ای زیر را رسم کنید و سپس مقدار $f(\circ) + f(\sqrt{2})$ را بیابید.</p> $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & x < -1 \\ 3 & -1 \leq x < 2 \\ -x + 1 & x \geq 2 \end{cases}$	۹
۱	<p>نمودار توابع قدرمطلقی زیر را رسم کنید.</p> <p>الف) $y = x + 3 - 1$</p> <p>ب) $y = - x + 4$</p>	۱۰
۱/۵	<p>اگر $f = \{(3, 0), (5, -1), (-1, 6)\}$ و $g = \{(3, 5), (4, -1), (-1, 2)\}$ باشد، در این صورت توابع زیر را به صورت زوج مرتب بنویسید.</p> <p>الف) $f + g =$</p> <p>ب) $f \times g =$</p> <p>پ) $\frac{f}{g} =$</p>	۱۱
۱	<p>به کمک نمودارهای رسم شده ی توابع f و g، نمودار تابع $f + g$ را ابتدا فقط در نقاط داده شده، مشخص کنید. سپس نمودار کلی تابع $f + g$ را به کمک ضابطه ی آن و نیز نقاط مشخص شده از تابع، رسم کنید.</p>  <p style="text-align: center;"> $x = -2$ $x = 0$ $x = 1$ $x = 2$ </p>	۱۲
۱	جدول زیر حقوق کارگران در یک کارگاه تولیدی پوشاک و تعداد اعضای خانواده آن ها آمده است.	۱۳

ردیف	درآمد ماهیانه	تعداد اعضای خانواده	متوسط درآمد هر عضو
۱	۳۰۰۰۰۰۰	۳	
۲	۴۰۰۰۰۰۰	۱	
۳	۱۰۰۰۰۰۰	۲	
۴	۵۰۰۰۰۰۰	۴	

الف) خط فقر را بر حسب میانه به دست آورید.
ب) چند نفر از کارکنان در آمد کم تر از خط فقر دارند؟

۱۴ جدول زیر سبد هزینه ی خانوار حبوبات و لبنیات در سال پایه نشان می دهد. شاخص بهای این سبد را بیابید.

سبد هزینه خانوار	حبوبات	لبنیات
قیمت در سال پایه (ریال)	۷۰۰۰۰	۱۵۰۰۰
قیمت در سال ۱۳۹۶ (ریال)	۸۵۰۰۰	۲۵۰۰۰
مقادیر مصرفی در سال پایه	۴۰	۱۵۰

۱۵ در یک منطقه ۳۰۰۰ نفر از افراد ۱۶ ساله و بیشتر شاغل اند. در این منطقه ۱۲۰۰ نفر ۱۶ ساله و بیشتر جویای کار می باشند.
الف) نرخ بیکاری در این منطقه چقدر است؟
ب) حداقل چند شغل ایجاد شود تا نرخ بیکاری ۵ درصد باشد؟

۱۶ تعداد مسافران یک خط BRT در اصفهان در طول یک هفته در جدول زیر آمده است.

روز	شنبه (۱)	یکشنبه (۲)	سه شنبه (۴)	چهارشنبه (۵)	پنج شنبه (۶)	جمعه (۷)
تعداد	۸۰۰	۶۰۰	۹۰۰	۷۰۰	۱۰۰۰	۲۰۰

الف) نمودار سری زمانی این داده ها رسم کنید.
ب) تعداد مسافران در روز دوشنبه را درون یابی کنید.

۱۷ میزان فروش یک شرکت در ۶ سال متوالی بر حسب میلیارد ریال به صورت زیر آمده است. میزان فروش در سال هفتم را برون یابی کنید.

سال x	۱	۲	۳	۴	۵	۶
فروش y	۵	۸	۱۲	۱۶	۲۵	۳۰