



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

به نام خدا

نمونه سوالات امتحانی

ریاضی و آمار ۲

تنظیم:

فاطمه
بوربور

دبیر
ریاضی

شهرستانهای
استان تهران

دانلود از سایت ریاضی سرا
www.riazisara.ir

<p>۱</p> <p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر قیاس استثنایی به درستی به کار گرفته نشود استدلال مغالطه رخ می دهد.</p> <p>ب) عبارت "چه منظره زیبایی" گزاره است.</p> <p>ج) عبارت "معلم ریاضی مدرسه ما خوش اخلاق است." گزاره نیست.</p> <p>د) منطق را عموماً به بررسی استدلال ها تعبیر می کنند.</p> <p>ه) در منطق ریاضی به هر جمله ی خبری که دقیقاً دارای یک ارزش درست یا نادرست است گزاره میگوییم.</p> <p>و) تعداد حالت های ارزشی چهار گزاره برابر ۸ است.</p>	
<p>۲</p> <p>جاهای خالی را با کلمات و عبارات ریاضی مناسب پر کنید.</p> <p>الف) در گزاره ی شرطی $p \Rightarrow q$، p را و q را می گویند.</p> <p>ب) نقیض، نقیض گزاره، هم ارز با است.</p> <p>ج) منطق را عموماً به بررسی تعبیر می کنند.</p> <p>د) اگر دو گزاره هم ارزش باشند، در این صورت ارزش گزاره ی دوشرطی است.</p> <p>ه) تعداد حالت های ارزشی سه گزاره است.</p> <p>و) ترکیب دو گزاره وقتی دارای ارزش درست است که هر دو گزاره ارزش درست داشته باشد.</p> <p>ز) در منطق ریاضی به هر جمله ی خبری که دقیقاً دارای یک ارزش درست یا نادرست است می گوئیم .</p> <p>ح) ترکیب عطفی دو گزاره وقتی ارزش نادرست دارد که</p> <p>ط) گزاره ی شرطی فقط در زمانی دارای ارزش نادرست است، که درست و نادرست باشد.</p> <p>ی) گزاره ی را عکس نقیض گزاره ی $(p \Rightarrow q)$ می نامیم.</p> <p>ک) عبارت "لطفاً پرسشنامه را کامل کنید" گزاره (است، نیست)</p> <p>ل) نماد ریاضی عبارت "بسیست درصد قیمت فروش کالایی برابر سود آن است." به صورت است.</p>	
<p>۳</p> <p>مناسب ترین گزینه را انتخاب کنید.</p> <p>۱) کدامیک از عبارات زیر گزاره است؟</p> <p>الف) آیا $\sqrt{2}$ عددی گنگ است؟ ب) لطفادرب کلاس را ببندید. ج) ۵ عددی اول است. د) بهار از همه فصلها بهتر است</p>	

	<p>۲) کدامیک از عبارات زیر گزاره است؟</p> <p>الف) چرا ریاضیات می خوانید؟ (ب) عدد ۲ گویا نیست. (ج) لطفاً پرسشنامه را کامل کنید (د) چه منظره زیبایی</p>
۴	<p>الف) گزاره را تعریف کنید.</p> <p>ب) تعداد حالت های ارزشی سه گزاره چند تا است؟</p> <p>ج) کدام یک از جملات زیر گزاره است؟ ارزش آن را تعیین کنید.</p> <p>الف) لطفاً تخته سیاه را پاک کن. (ب) عدد ۴ زوج است؟</p>
۵	<p>الف) یک گزاره با ارزش درست بنویسید.</p> <p>ب) یک جمله بنویسید که گزاره نباشند.</p>
۶	<p>کدام یک از جملات زیر یک گزاره است؟ در صورت گزاره بودن ارزش آن را تعیین کنید.</p> <p>الف) عدد ۱۲ یک عدد اول است. (ب) لطفا سکوت را رعایت بفرمایید.</p> <p>پ) غذای قورمه سبزی از کباب کوبیده خوشمزه تر است. (ت) عدد $\sqrt{5}$ یک عدد گویا است.</p>
۷	<p>کدام یک از جملات زیر یک گزاره است؟ در صورت گزاره بودن ارزش آن را تعیین کنید.</p> <p>الف) آیا شما درس می خوانید؟ (ب) عدد $\sqrt{7}$ عددی گویا است.</p> <p>ج) $4 - 4 \times 2 = 0$ (د) عدد ۲- زوج است.</p>
۸	<p>نقیض گزاره های زیر را بنویسید و سپس ارزش هر یک را مشخص کنید.</p> <p>الف) عدد ۳۱ عددی اول است. (ب) $(4 \times 7) > (5 \times 9)$</p>
۹	<p>نقیض گزاره های زیر را بنویسید.</p> <p>الف) عدد ۱۴ از ۲۰ کوچکتر است. (ب) ۷ عددی مثبت است</p>
۱۰	<p>الف) یک گزاره شرطی چه زمانی نادرست است؟</p> <p>ب) یک گزاره شرطی نادرست بنویسید</p>
۱۱	<p>الف) منطق در لغت به چه معناست؟ کاربرد منطق در چیست؟</p> <p>ب) انواع ترکیب گزاره ها را نام ببرید</p>

۱۲	الف) جدول ارزشی ترکیب فصلی دو گزاره را بنویسید. ج) جدول ارزشی ترکیب عطفی دو گزاره را بنویسید.	ب) جدول ارزشی ترکیب دو شرطی دو گزاره را بنویسید. د) جدول ارزشی ترکیب شرطی دو گزاره را بنویسید.
۱۳	جدول زیر را کامل کنید.	
۱۴	جدول زیر را کامل کنید.	
۱۵	جدول زیر را کامل کنید.	
۱۶	جدول را کامل کنید.	

ردیف	گزاره	درست	نادرست
۱	عدد ۱۳ اول است یا	✓	
۲	اگر ۳ عددی فرد باشد آنگاه		✓

ردیف	گزاره	درست	نادرست
۱	$۸ > ۲$ و	✓	
۲	۲ عددی اول نیست یا		✓
۳	(-۳) عددی طبیعی است اگر و تنها اگر $\sqrt{۸۱}$ عددی گنگ باشد.		
۴	اگر ۷ فرد است آنگاه.....		✓

ردیف	گزاره	درست	نادرست
۱	قرآن ۱۱۴ سوره دارد و سوره بقره طولانی ترین سوره قرآن است.		
۲	۵ عددی اول نیست یا	✓	
۳	اگر آنگاه ۲۶ مربع کامل است.	✓	
۴	اگر a و b فرد باشند آنگاه $a + b$ زوج است و برعکس.		

ردیف	گزاره	درست	نادرست
۱	مسکو پایتخت روسیه و تهران پایتخت ایران است.		
۲	اگر آنگاه	✓	
۳	$۱۷ < ۱۵$ اگر و تنها اگر		✓
۴	عدد ۵ عددی مرکب است یا		✓

جدول زیر را کامل کنید.

۱۷

ردیف	گزاره	درست	نادرست
۱	کوه دماوند در استان تهران قرار دارد و ۷۱ عددی اول است.		
۲	عدد ۹ فرد است یا مرکب است.		
۳	اگر آنگاه ۴۶ مربع کامل است.		✓
۴	اگر واریانس داده ها برابر صفر باشد، آنگاه داده ها با یکدیگر برابرند و برعکس.		

جدول زیر را کامل کنید:

۱۸

ردیف	گزاره	درست	نادرست
۱	۲ عددی فرد است و ۵ عددی اول است.		
۲	..... یا $\sqrt{3}$ گنگ است.	✓	
۳	اگر ۷ فرد است آنگاه		✓
۴	اگر ۳ عددی زوج است آنگاه ۴ اول است و برعکس.		

در هر قسمت جاهای خالی را پر کنید.

۱۹

ردیف	گزاره	درست	نادرست
۱	۴ عددی فرد است و ۳ عددی اول است.		
۲	..... یا ۵ گنگ است.	*	
۳	اگر ۲۵ مربع کامل باشد آنگاه.....		*
۴	اگر عبارت $\frac{2x}{x+1}$ گویا باشد آنگاه $\sqrt{3}$ گنگ است و برعکس		

درستی هم ارزی $p \wedge (p \vee q) \equiv p$ با استفاده از جدول ارزش ها نشان دهید

۲۰

برای درستی گزاره $p \Rightarrow q \equiv \sim (p \wedge \sim q)$ گزاره را رسم کرده ایم، آن را کامل کنید.

۲۱

p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$\sim (p \wedge \sim q)$	$p \Rightarrow q$
د	د	ن	.....	.....	.....
د	ن	.....	د	.....	.....
ن	د	.....	.....	.....	د
ن	ن	.....	ن	.....	د

درستی هم ارزی $(p \rightarrow q) \equiv (\sim p \vee q)$ را با استفاده از جدول ارزش ها نشان دهید.

۲۲

p	q	$\sim p$	$p \rightarrow q$	$\sim p \vee q$
د	د	ن		
د	ن	ن		
ن	د	د		
ن	ن	د		

$$\sim (p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$$

با استفاده از جدول ارزش ها درستی هم ارزی مقابل را بررسی کنید.

۲۳

درستی هم ارزی $p \Rightarrow q \equiv \sim q \Rightarrow \sim p$ را با استفاده از جدول ارزش ها تعیین کنید.

۲۴

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \Rightarrow q$	$\sim q \Rightarrow \sim p$
د	د				
د	ن				
ن	د				
ن	ن				

اگر گزاره ای درست و گزاره ای نادرست و گزاره ای دلخواه باشند، ارزش گزاره مرکب $(p \Rightarrow q) \wedge r$ را مشخص کنید.

۲۵

<p>اگر p گزاره ی نادرست و q گزاره ی درست و r گزاره ای دلخواه باشد، ارزش هریک از گزاره های مرکب زیر را در صورت امکان مشخص کنید.</p> <p>الف) $(p \Leftrightarrow q) \vee (\sim p)$</p> <p>ب) $(p \Leftrightarrow r) \Rightarrow q$</p> <p>پ) $p \wedge (p \vee q) \Rightarrow p$</p>	<p>۲۶</p>
<p>الف) منظور از استدلال ریاضی چیست؟</p> <p>ب) اولین گام برای استدلال ریاضی را بیان کنید.</p> <p>ج) عبارت " هر عدد ناصفیری از معکوس خود بزرگتر یا مساوی است" را با نماد ریاضی بنویسید:</p>	<p>۲۷</p>
<p>گزاره های زیر را به صورت نماد ریاضی بازنویسی کنید.</p> <p>الف) مجموع یک عدد مثبت با معکوس خود بزرگتر یا مساوی ۲ است.</p> <p>ب) دو برابر مربع عددی به اضافه یک، برابر پنج برابر همان عدد است.</p>	<p>۲۸</p>
<p>عبارات زیر را با نماد ریاضی بنویسید:</p> <p>الف) حاصلضرب عددی در خودش به علاوه ۳، بزرگتر از خودش است.</p> <p>ب) عددی منهای چهار مساوی است با سه برابر خود آن عدد به علاوه ۵ است.</p>	<p>۲۹</p>
<p>با توجه به استدلال زیر به سوالات خواسته شده پاسخ دهید.</p> <p>مقدمه ۱: اگر دو خط موازی باشند، آنگاه این دو خط هیچ گاه یکدیگر را قطع نمیکنند.</p> <p>مقدمه ۲:</p> <p>نتیجه: خطوط d و b هیچگاه یکدیگر را قطع نمیکنند.</p>	<p>۳۰</p>
<p>دانش آموزی ادعا می کند که معادله ی $X^2 - 2X = 0$ تنها دارای ریشه ی $X = 2$ است. ایراد استدلال او را بیابید.</p> <p>۱) $X^2 - 2X = 0$</p> <p>۲) $X(X - 2) = 0$</p> <p>۳) $\frac{X(X - 2)}{X} = \frac{0}{X}$</p> <p>۴) $X - 2 = 0$</p> <p>۵) $X = 2$</p>	<p>۳۱</p>

۳۲	<p>الف) گزاره "دو برابر جذر عددی برابر خودش است" را به صورت نماد ریاضی بنویسید. ب) عکس نقیض عبارت "اگر n^2 فرد باشد آنگاه n فرد است." را بنویسید</p>
۳۳	<p>نتیجه استدلال های زیر را در صورت امکان بیان کنید. اگر امروز هوا بارانی باشد مسابقه تعطیل خواهد شد امروز هوا بارانی است نتیجه : ب) اگر برق قطع شود کامپیوتر خاموش می شود. الان کامپیوتر خاموش است. نتیجه :</p>
۳۴	<p>منظور از استدلال مغالطه چیست؟ یک مثال بیاورید.</p>
۳۵	<p>قیاس استثنایی را با قواعد گزاره ها بیان کنید</p>
۳۶	<p>در استدلال زیر جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید تا قیاس استثنایی کامل شود مقدمه ۱: اگر باران بیارد آنگاه زمین خیس می شود مقدمه ۲: نتیجه: زمین خیس شده است .</p>
۳۷	<p>عکس نقیض (اگر n^2 زوج باشد آن گاه n زوج است.) را بنویسید.</p>
۳۸	<p>دلیل نادرستی استدلال زیر را بیابید. $\sqrt{\frac{4 \times 10 + 2 \times 6}{8}} = \sqrt{\frac{4 \times 10 + 2 \times 6}{2 \times 4}} = \sqrt{\frac{10 + 2 \times 6}{2}} = \sqrt{16} = 4$</p>
۳۹	<p>دلیل نادرستی استدلال زیر را بیابید. $\frac{7}{8} = \frac{3+4}{2 \times 4} = \frac{3}{2} = \frac{1+4}{2} = 1$</p>
۴۰	<p>دلیل نادرستی استدلال زیر را بیابید. $\sqrt{9+x^2} = 3+x$</p>
۴۱	<p>دانش آموزی ادعا می کند معادله $x^2 + x = 0$ تنها یک ریشه دارد و آن $x = -1$ است. استدلال او در زیر آمده است. آیا استدلال او درست است؟ در صورت نادرستی، دلیل نادرستی استدلال را بیان کنید.</p>

$$x^2 + x = 0 \Rightarrow x(x+1) = 0 \Rightarrow \frac{x(x+1)}{x} = \frac{0}{x} \Rightarrow x+1 = 0 \Rightarrow x = -1$$

نام استدلال را بیان کرده و بنویسید که این استدلال درست است یا خیر؟

۴۲

مقدمه ۱: اگر دو عدد زوج باشند آنگاه مجموع آنها نیز زوج است.

مقدمه ۲: حاصل $(x + y)$ زوج است.

∴ x, y هر دو زوج هستند.

نوع استدلال را بنویسید و درست یا نادرست بودن آن را مشخص کنید.

۴۳

الف (مقدم ۱: اگر باران ببارد ، زمین مرطوب می شود .

ب (مقدم ۱: اگر مثلثی متساوی الاضلاع باشد ، متساوی الساقین است .

مقدم ۲: الان باران می بارد .

مقدم ۲: مثلث ABC متساوی الساقین است .

نتیجه: زمین مرطوب است .

نتیجه: مثلث ABC متساوی الاضلاع است .

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

الف) اگر دامنه و برد یک تابع برابر باشد، آن تابع همانی است.

ب) اگر دامنه‌ی یک تابع ثابت، مجموعه اعداد حقیقی باشد. آنگاه حاصل $f(x) - f(-x)$ برابر صفر است.

الف) در تابع ثابت دامنه و برد با یکدیگر برابرند.

ب) اگر $1 \leq x < 2$ باشد آنگاه $[x] = 2$ است.

پ) دامنه‌ی مجموع دو تابع f و g برابر با اشتراک دامنه‌ی آن دو تابع است.

ت) اگر $f(x) = \frac{1}{x}$ باشد حاصل $f(2)$ برابر $\frac{1}{2}$ می‌شود.

جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید:

۲

الف) نمایش پیکانی یک رابطه وقتی تابع است که

ب) به مناسبت روز درختکاری در یک مدرسه هر دانش آموز یک نهال می‌کارد. نوع تابع است.

ج) تابعی که برد آن تنها یک عضو دارد تابع است. (ثابت - همانی)

د) در تابع برد و دامنه یکسان است. (ثابت - همانی)

ه) هزینه یک لیتر بنزین در هر زمان از شبانه روز یک پمپ بنزین ۱۰۰۰ تومان است نوع تابع است.

و) بلیط در سه سانس اول ۲۰۰۰ تومان و در چهار سانس بعدی ۳۰۰۰ تومان است. نوع تابع است.

ز) از لحاظ هندسی تابع همانی همان است. (نیمساز ربع اول و سوم - نیمساز ربع دوم و چهارم)

ح) تابع با ضابطه‌ی تابع همانی می‌نامند.

ط) نمایش مختصاتی یک رابطه (نمودار) وقتی تابع است که هر خط موازی محور نمودار آن را حداکثر در یک نقطه قطع کند.

۳

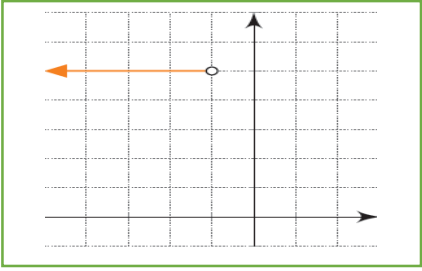
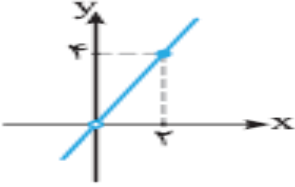
مناسب ترین گزینه را انتخاب کنید.

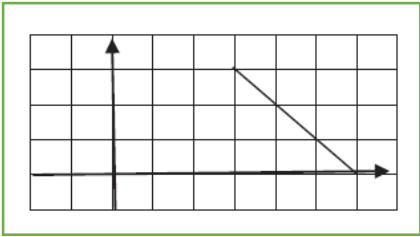
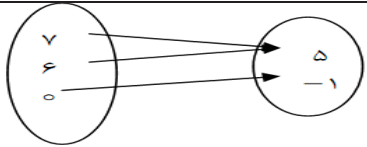
۱) هزینه یک لیتر بنزین در هر زمان از شبانه روز یک پمپ بنزین ۱۰۰۰ تومان است. تابع است.

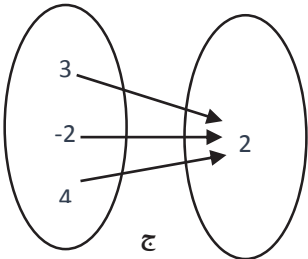
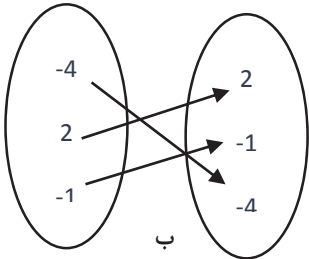
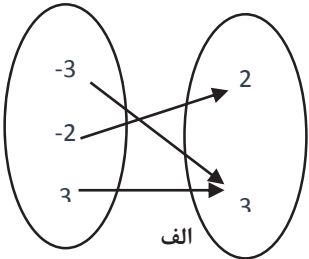
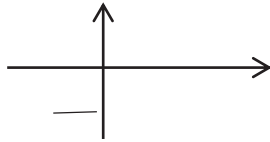
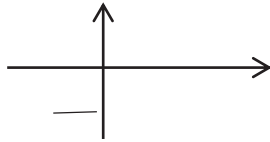
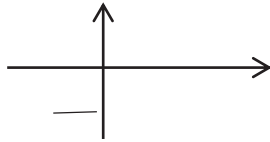
الف) ثابت ب) همانی ج) چندضابطه‌ای د) قدر مطلق

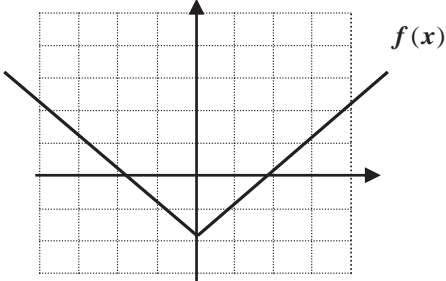
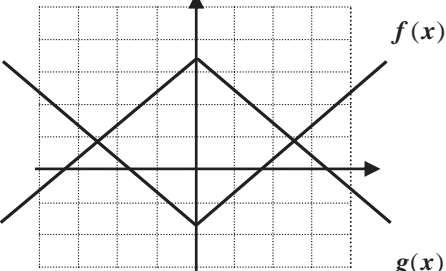
۲) کدام گزینه تابع ثابت نیست؟

الف) $f(x) = \frac{1}{x}$ ب) $f(x) = -3$ پ) $f(x) = x$ ت) $f(x) = 0$

$f(x) = \begin{cases} 2x & 2 < x < 3 \\ \dots & x < -1 \end{cases}$	<p>نمودار تابع زیر را کامل کنید و جای خالی را پر کنید.</p> 	۴
<p>اگر $A = \{(a, 2), (b, 4), (c, 3)\}$ یک تابع همانی باشد، میانگین a, b, c را بیابید.</p>		۵
<p>نمودار تابع علامت را رسم کرده دامنه و برد را بیابید:</p>		۶
<p>حاصل عبارات زیر را به دست آورید.</p> $[-2/7] = \quad [3] =$		۷
<p>نمودار تابع $y = |x| + 2$ را به کمک انتقال رسم کنید.</p>		۸
<p>در تابع $f(x) = \begin{cases} x & x < -2 \\ x^2 + 1 & -2 \leq x \leq 2 \\ 4 & x > 2 \end{cases}$ حاصل عبارت $f(\sqrt{5}) + f(2)$ را بیابید.</p>		۹
	<p>اگر $f(x) = 6x^2$ و تابع $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ به صورت نمودار زیر باشد، ضابطه تابع $g(x)$ را به دست آورید.</p>	۱۰
<p>اگر $g(x) = x^2 + 3$ ، $f(x) = -x^2 - 1$ باشند، ضابطه توابع $f + g$ ، $f - g$ را به دست آورید.</p>		۱۱

<p>کدامیک از رابطه های زیر که با زوج مرتب نمایش داده شده اند تابع نیست؟ چرا؟</p> <p>الف) $\{(1, 3), (6, 9)\}$ ب) $\{(2, 3), (0, 4), (-2, 2), (2, 0)\}$</p>	<p>۱۲</p>												
<p>اگر $f = \{(a, 1), (b, 2), (c, 0)\}$ یک تابع همانی باشد میانگین a, b, c را بدست آورید؟</p>	<p>۱۳</p>												
<p>اگر $f = \{(2, b), (a, 4), (7, a+b)\}$ یک تابع ثابت باشد مقدار a را حساب کنید</p>	<p>۱۴</p>												
<p>ضابطه تابع ونمودار آن را کامل کنید:</p> $f(x) = \begin{cases} x+1 & -1 \leq x < 3 \\ \dots\dots\dots & 3 \leq x \leq 6 \end{cases}$ 	<p>۱۵</p>												
<p>کدام رابطه ی زیر تابع است؟ دامنه و برد آن را بنویسید</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="347 1010 715 1155">  </div> <div data-bbox="823 1010 1422 1122"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">۳</td> <td style="padding: 5px;">۹</td> <td style="padding: 5px;">۸</td> <td style="padding: 5px;">۵</td> <td style="padding: 5px;">۹</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">۳</td> <td style="padding: 5px;">۸</td> <td style="padding: 5px;">۸</td> <td style="padding: 5px;">۱۰</td> <td style="padding: 5px;">۵</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>	x	۳	۹	۸	۵	۹	y	۳	۸	۸	۱۰	۵	<p>۱۶</p>
x	۳	۹	۸	۵	۹								
y	۳	۸	۸	۱۰	۵								
<p>در زوج مرتب $(-1, n^2 - n - 5)$ مقدار $n \in \mathbb{N}$ را طوری بیابید که این زوج مرتب روی نیمساز ربع اول و سوم باشد</p>	<p>۱۷</p>												
<p>اگر $f = \{(1, 2), (2, m^2 - m), (3, m)\}$ معرف یک تابع ثابت باشد مقدار m را بیابید.</p>	<p>۱۸</p>												
<p>در تابع $f(x) = \begin{cases} x & x < -2 \\ x^2 + 1 & -2 \leq x \leq 2 \\ 4 & x > 2 \end{cases}$ حاصل عبارت های خواسته شده را بیابید.</p> <p>الف) $f(0) - f(2) =$</p> <p>ب) $f(\sqrt{5}) + f(-\sqrt{2}) =$</p> <p>پ) $f(4) \times f(-3) =$</p>	<p>۱۹</p>												

<p>حاصل عبارت های زیر را بدست آورید</p> <p>$[2/7]=$ $[2]=$ $[-7/7]=$</p>	<p>۲۰</p>						
<p>نمودار تابع $y = x-4$ را رسم کنید</p>	<p>۲۱</p>						
<p>اگر $f(x)=x+2$, $g(x)=x-2$ باشد آنگاه مقادیر زیر را حساب کنید</p> <p>الف) $F(x)-g(x)=$</p> <p>$F(x).g(x)=$</p>	<p>۲۲</p>						
<p>نوع هر یک از توابع زیر را مشخص کنید (ثابت، همانی، قدر مطلق)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ج</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ب</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>الف</p> </div> </div>	<p>۲۳</p>						
<p>اگر $f = \{(2, a), (b, 3), (7, 2a - b)\}$ یک تابع ثابت باشد، مقدار b را بیابید.</p>	<p>۲۴</p>						
<p>الف) حاصل عبارات زیر را به دست آورید</p> <p>$[-5/4]=$ $[3/99]=$</p> <p>ب) جدول زیر را کامل کنید:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">حدود x</th> <th style="width: 33%;">جواب تابع g</th> <th style="width: 33%;">نمودار تابع</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> $\xrightarrow{\hspace{2cm}}$ $\dots \leq x < \dots$ </td> <td> $g(x) = \dots$ </td> <td>  </td> </tr> </tbody> </table>	حدود x	جواب تابع g	نمودار تابع	$\xrightarrow{\hspace{2cm}}$ $\dots \leq x < \dots$	$g(x) = \dots$		<p>۲۵</p>
حدود x	جواب تابع g	نمودار تابع					
$\xrightarrow{\hspace{2cm}}$ $\dots \leq x < \dots$	$g(x) = \dots$						
<p>نمودار تابع $y = x - 2$ را به کمک انتقال رسم کنید.</p>	<p>۲۶</p>						
<p>اگر $f(x) = [x] + [-x]$ حاصل $f(2) + f(-1/2)$ را بدست آورید.</p>	<p>۲۷</p>						

<p>الف) $f(3) + f(0)$</p> <p>ب) $2f(4) - 5$</p>	<p>۲۸</p>
<p>اگر $f = \{(7, 1), (6, 2), (3, 0)\}$ و $g = \{(7, 4), (3, 3), (1, 2)\}$ دو تابع باشند توابع زیر را بصورت زوج مرتب بنویسید.</p> <p>$F - g =$</p> <p>$F \times g =$</p>	<p>۲۹</p>
 <p>$f(x) =$</p>	<p>۳۰</p> <p>با توجه به نمودار داده شده الف ضابطه ب دامنه و برد تابع را بنویسید.</p>
<p>اگر $f(x) = [2x] + |x|$ در این صورت مقدار $5f(-2/5)$ را بیابید.</p>	<p>۳۱</p>
 <p>$f(x) =$</p> <p>$g(x) =$</p>	<p>۳۲</p> <p>با توجه به نمودار های داده شده ضابطه ی هر کدام را بنویسید.</p>
<p>اگر $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ و $g(x) = 4x + 8$ باشد دامنه ی $(g/f)(x)$ و $(f+g)(x)$ را بدست آورید</p>	<p>۳۳</p>
<p>اگر $f(x) = |x|$ و $g(x) = -|x|$ باشد دامنه و ضابطه ی $(f/g)(x)$ را بدست آورده آن را رسم کنید</p>	<p>۳۴</p>

۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) خط فقر بین المللی به ازای هر یک نفر در روز ۴۰۰۰ تومان است.</p> <p>ب) برون یابی تخمین داده های بعد یا قبل از داده های ثبت شده است.</p>
۲	<p>جاهای خالی را با کلمات و عبارات ریاضی مناسب پر کنید.</p> <p>الف) نسبت جمعیت بیکار به جمعیت فعال را می گویند.</p> <p>ب) تغییر متوسط قیمت کالاها و خدمات در طول زمان را می نامند.</p> <p>ج) تکرار یک ویژگی را در سری زمانی می نامند.</p>
۳	<p>مناسب ترین گزینه را انتخاب کنید.</p> <p>۱) اگر در سبد هزینه ی خانواری شاخص بهای گوشت و نان در سال پایه ۱۰۰ و در سال مورد نظر ۱۴/۰۵ باشد، تورم سبد هزینه این خانوار برابر است؟</p> <p>(۱) ۰/۴ (۲) ۴۰ (۳) ۰/۳ (۴) ۳۰</p> <p>۲) کتابی با شاخص پایه آموزشی ۳/۲۸ با متوسط طول جملات ۸ کلمه ای چند درصد کلمه ی سخت دارد؟</p> <p>(۱) ۰/۲ (۲) ۲۰ (۳) ۵ (۴) ۵۰</p> <p>۳) در یک روستا ۱۴۰۰ نفر فعال زندگی می کنند. اگر در این جزیره ۵۰۰ نفر بیکار باشند، نرخ بیکاری در این روستا برابر است با:</p> <p>(۱) ۰/۳ (۲) ۲/۸ (۳) ۲ (۴) ۳</p> <p>۴) متوسط در آمد ماهیانه یک خانواده ۳ نفره در ماه حداقل باید باشد تا طبق خط فقر بین المللی آن خانواده فقیر نباشد.</p> <p>(۱) ۳۶۰۰۰۰ (۲) ۳۶۰۰۰۰۰ (۳) ۴۶۰۰۰۰ (۴) ۴۰۰۰۰۰۰</p>
۴	<p>قیمت برنج و مرغ در سال پایه برابر ۸۰۰۰ و ۹۰۰۰ تومان و در سال ۹۶ برابر ۱۰۰۰۰ و ۱۲۰۰۰ تومان است. با فرض آنکه مقدار مصرف برنج و مرغ در سال پایه به ترتیب ۲۰۰ کیلوگرم و ۱۲۰ کیلوگرم باشد، شاخص بهای برنج و مرغ روی هم چقدر است؟</p>
۵	<p>در یک کتاب لاتین ۱۰ درصد لغات دشوارند و هر جمله به طور میانگین ۳۵ کلمه دارد، شاخص پایه آموزش را به دست آورید</p>
۶	<p>متوسط در آمد ماهیانه ی یک خانواده ۶ نفره در ماه حداقل چقدر باشد تا آن شخص بر اساس خط فقر بین المللی فقیر نباشد</p>

۷ میانگین درآمد سالانه مدیران بانکی در یک شهر به صورت زیر است:

سابقه کار (سال)	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰
درآمد (میلیون تومان)	۴	۶	۷	۹	۱۲	۱۴

الف) نمودار سری زمانی جدول مقابل را رسم کنید.

ب) درآمد مدیران با سابقه کاری ۲۱ سال را درون یابی کنید.

ج) اگر در قسمت (ب) درآمد واقعی ۱۰ میلیون تومان باشد، خطای درون یابی را تعیین کنید.

۸ توده بدنی شخصی با وزن ۸۰ کیلوگرم و قد ۱۷۰ سانتی متر را بیابید.

۹ اگر شاخص بهای سبد لیبیات در سال ۱۳۹۶ برابر ۱۳۵ باشد و این شاخص در سال پایه برابر ۱۰۰ باشد تورم را در سال ۹۶ محاسبه کنید.

۱۰ در یک متن میانگین تعداد کلمات در هر جمله ۱۰ و درصد کلمات دشوار ۲۰ است. الف) شاخص پایه ی آموزشی را حساب کنید.

ب) این متن برای دانش آموز ورود به چه پایه ای مناسب است

۱۱ اگر در سبد خانواری مصرف سالیانه نان و برنج به ترتیب ۱۲۰ و ۱۵۰ کیلوگرم باشد و قیمت نان و گوشت به ترتیب در سال پایه ۴۰۰ و ۷۰۰۰ تومان و در سال ۹۶ برابر ۶۰۰ و ۱۰۰۰۰ تومان باشد. شاخص خدمات و بهای دو کالا چقدر است؟

۱۲ اگر در جامعه ای تعداد بیکاران ۳ میلیون نفر و نرخ بیکاری ۱۵ درصد باشد تعداد شاغلین را بیابید

۱۳ جدول زیر تعداد مشتریان یک فروشگاه را نشان میدهد. الف) نمودار سری زمانی زیر را رسم کنید. ب) تعداد مشتریان در ساعت ۹ را تخمین بزنید (روش درون یابی)

ساعت	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸	۲۰
تعداد مشتریان	۴۰	۶۶	۷۰	۳۸	۲۱	۴۹	۶۰

۱۴ قیمت دو کالای پایه نان و گوشت در سال پایه به ترتیب ۲۰۰۰ ریال و ۵۰۰۰ ریال باشد در سال مورد نظر به ۴۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ ریال برسد و با فرض مقادیر مصرفی نان و گوشت و به ترتیب در سال پایه ۱۰۰ و ۷۰ کیلو گرم باشد شاخص نان و گوشت را حساب کنید

۱۵ یک مغازه تعداد بطری آب فروخته شده در فصل تابستان آن به صورت زیر است :

روز	شنبه	دوشنبه	چهارشنبه	جمعه	یکشنبه	سه شنبه	پنج شنبه	شنبه
تعداد بطری	۸	۱۳	۱۶	۲۵	۱۸	۲۲	۲۱	۲۳

الف) سری زمانی داده ها را رسم کنید

ب) تعداد بطری های فروخته شده روزهای فرد را درون یاب کنید

ج) تعداد بطری ها یفروخته شده از هفته دوم را برون یابی کنید

۱۶ تعداد کارکنان کارخانه ی ذوب آهن در هر شیفت در جدول زیر آمده است:

ساعت	۶ صبح	۲ بعد از ظهر	۱۰ شب
تعداد کارکنان	۳۰۰	۲۵۰	۱۳۰

الف) نمودار سری زمانی داده های بالا را رسم کنید.

ب) تعداد کارکنان در ساعت ۱۰ صبح را به دست آورید.

۱۷ یک بیمار که مبتلا به یک بیماری ویروسی شده است و درجه ی حرارت بدن او در جدول زیر است.

ساعت یک روز	۴	۸	۱۲	۱۶	۲۰	۲۴
درجه حرارت	۳۹	۴۰	۳۷	۴۰	۳۸	۳۹

الف) نمودار سری زمانی آن را رسم کنید.

ب) درجه ی حرارت را در ساعت ۱۴ بعد از ظهر درون یابی کنید.

پ) خطای درون یابی در ساعت ۱۰ صبح را محاسبه کنید.

۱۸

تعداد زلزله ها در شهر ایران در پنج ماه به صورت زیر آمده است. تعداد آن ها را در ماه ششم تخمین بزنید.

ماه	۱	۲	۳	۴	۵
تعداد زلزله	۴	۳	۱	۶	۱

۱۹

کدام یک از داده های زیر سری زمانی است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.
 الف) تعداد مسافران فرودگاه بوشهر در هر ماه در ۱۰ سال گذشته.
 ب) تعداد مشتریان یک تاجر برحسب مدت زمانی که صرف بازاریابی می کند.
 ج) تعداد ساعاتی که در معرض نور مستقیم خورشید قرار داریم (شدت آفتاب سوختگی).

۲۰

تعداد گل های زده شده در لیگ برتر فوتبال جام خلیج فارس در هفته های زوج و پایی در جدول زیر آمده است.

هفته	۲۰	۲۲	۲۴	۲۶	۲۸
تعداد گل ها	۳۰	۲۷	۳۲	۳۵	۳۵

سری زمانی مربوط به آن را رسم کنید. تعداد گل های هفته ۳۰ ام را برون یابی کنید.

۲۱

در یک منطقه ۱۲۰۰ نفر از افراد ۱۶ ساله و شاغل اند. در این منطقه ۲۰۰ نفر ۱۶ ساله و بیشترجویای کارند.
 الف) نرخ بیکاری در این منطقه چقدر است؟
 ب) حداقل چند شغل در این منطقه باید ایجاد شود تا نرخ بیکاری منطقه برابر ۵ درصد باشد؟

۲۲

کلمه مناسب برای هر قسمت را انتخاب کنید و بنویسید .

(تورم - شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی - خط فقر - نرخ بیکاری - برون یابی - سری زمانی)

الف) حداقل درآمدی که برای زندگی یک نفر در یک ماه مورد نیاز است .

ب) تخمین داده های بعد یا قبل از داده های ثبت شده است .

پ) مجموعه داده هایی که در طی زمان با فواصل منظم گردآوری می شوند .

ت) متوسط مبلغ پرداخت شده از سوی مصرف کنندگان برای مجموعه ای از تعداد زیادی کالا و خدمات در طول یک سال .

۲۳

الف) شاخص بهای کالائی در سال ۹۰، برابر ۱۳۰ است در سال ۹۵ به ۱۵۰ می رسد . درصد تورم را بدست آورید .

ب) اگر جمعیت فعال ۲۰۰۰ نفر باشد و ۸۰۰ نفر از آنها بیکار باشند . نرخ بیکاری را بدست آورید .

۲۴

تعداد گل های زده شده در لیگ برتر فوتبال در هفته های فرد و ابتدایی در جدول زیر آمده است.

الف) سری زمانی مربوط به آن را رسم کنید .

ب) تعداد گل های هفته ی چهارم را درون یابی کنید .

هفته	۱	۳	۵	۷
تعداد گل ها	۲	۲۱	۲۵	۲۴

۲۵

متوسط درآمد ماهیانه ی یک خانواده سه نفره در ماه حداقل چقدر باشد تا طبق خط فقر بین المللی آن خانواده فقیر نباشد .