


رشته : انسانی		سوالات درس: ریاضی و آمار ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
منبع دانلود : قلم چی		برگزار شده در : لرستان

بارم	نمره: 	" سال تولید ، دانش بنیان و اشتغال آفرین مبارک باد"	ردیف																				
		پیامبر اعظم(ص): دانش اگر در ثریا هم باشد مردانی در سرزمین پارس بر آن دست خواهند یافت.																					
۱		<p>(۱) درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) تعداد حالت های ارزشی ۴ گزاره برابر ۱۶ است.</p> <p>(ب) اگر p گزاره درست و q گزاره ی نادرست باشد $p \vee \sim q$، همواره درست است.</p> <p>(۲) از بین گزینه ی های داده شده پاسخ درست را مشخص کنید.</p> <p>(a) کدام یک از جملات زیر گزاره است؟ (الف) عدد ۴ فرد است.</p> <p>(b) کدام گزاره، گزاره ی همیشه درست (T) است؟ (الف) $p \vee \sim p$ (ب) $p \wedge \sim p$)</p>	۱																				
۱		<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>گزاره</th> <th>درست</th> <th>نادرست</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>اگر ۱۰ عدد زوج باشد، آنگاه و برعکس.</td> <td></td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>امام حسین امام هشتم شیعیان است و</td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>۷ عددی اول است یا ۲۰ عددی مرکب است.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>اگر $\sqrt{4} = 2$ آن گاه $3^2 = 6$</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ردیف	گزاره	درست	نادرست	۱	اگر ۱۰ عدد زوج باشد، آنگاه و برعکس.		√	۲	امام حسین امام هشتم شیعیان است و	√		۳	۷ عددی اول است یا ۲۰ عددی مرکب است.			۴	اگر $\sqrt{4} = 2$ آن گاه $3^2 = 6$			۲
ردیف	گزاره	درست	نادرست																				
۱	اگر ۱۰ عدد زوج باشد، آنگاه و برعکس.		√																				
۲	امام حسین امام هشتم شیعیان است و	√																					
۳	۷ عددی اول است یا ۲۰ عددی مرکب است.																						
۴	اگر $\sqrt{4} = 2$ آن گاه $3^2 = 6$																						
۱		<p>اگر p گزاره درست و q گزاره نادرست و r یک گزاره دلخواه باشد، ارزش گزاره های زیر را تعیین کنید.</p> <p>(الف) $(\sim p \wedge r) \Rightarrow q$ (ب) $(q \vee \sim p) \vee r$</p>	۳																				
۱		<p>درستی هم ارزی زیر را با استفاده از جدول ارزش ها نشان دهید.</p> <p>$\sim (p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$</p>	۴																				
۱		<p>(الف) عبارت زیر را به صورت نماد ریاضی بنویسید.</p> <p>عددی به علاوه پنج مساوی است با مکعب آن عدد به علاوه ی دو است.</p> <p>(ب) در استدلال زیر جای خالی را پر کنید تا قیاس کامل شود. (نام قیاس ذکر شود).</p> <p>$p : x > 1$ $q : x^2 > 1$</p> <p>$p : 3 > 1$</p> <p>نتیجه :</p>	۵																				

<p>۱/۵</p>	<p>۶</p> <p>۱) اگر $g(x)$ تابع ثابت به طوری که $g(x) = 4$ و $f(x)$ تابع همانی باشد، مقدار $f(-4) + g(3)$ کدام است؟</p> <p>الف) ۱ ب) ۱ پ) ۰ ت) ۵-</p> <p>۲) در تابع $f(x) = \begin{cases} x+1 & x < -2 \\ x^2 & -2 \leq x < 2 \\ 4 & x \geq 2 \end{cases}$ مقدار $f(\sqrt{2}) + f(-4)$ کدام است؟</p> <p>الف) ۱ ب) ۱- پ) $\sqrt{2}-4$ ت) ۲-</p> <p>۳) حاصل $\text{sign}(-1399) + \text{sign}(2020)$ برابر است. ($\text{sign}(x)$ تابع علامت است)</p> <p>الف) ۱- ب) ۱ پ) ۰ ت) ۲۰۲۰-</p>
<p>۲/۵</p>	<p>۷</p> <p>۱) مقدار m و n را چنان بیابید که تابع f یک تابع ثابت باشد.</p> <p>$f = \{(x, m+2), (n, 5), (7, 1+n)\}$</p> <p>۲) اگر $f = \{(a, 1), (b, 2), (c, 5)\}$ یک تابع همانی باشد، میانگین a, b, c را بیابید.</p> <p>۳) به کمک تعریف جزء صحیح و با استفاده از محور زیر حاصل عبارت های زیر را بیابید.</p>  <p>الف) $[-2/0.3] =$ ب) $[1/59] =$</p> <p>۴) نمودار تابع چند ضابطه ای زیر را رسم کنید.</p> <p>$f(x) = \begin{cases} x+1 & -1 \leq x < 2 \\ 3 & 2 \leq x < 4 \\ -x & x \geq 4 \end{cases}$</p>
<p>۱</p>	<p>۸</p> <p>نمودار توابع زیر را به کمک انتقال رسم کنید.</p> <p>الف) $y = x-1$</p> <p>ب) $y = - x + 2$</p>

۱/۵	<p>اگر $f = \{(3,2), (1,4), (2,4), (5,8)\}$ و $g = \{(5,2), (3,2), (2,0), (7,1)\}$ در این صورت مطلوب است توابع:</p> <p>الف) $f+g =$</p> <p>ب) $f \times g =$</p> <p>پ) $\frac{f}{g} =$</p>	۹
-----	---	---

۱	<p>الف) اگر $f_1(x) = x + 1$ و $f_2(x) = x - 1$ درخت زیر را به ازای $x = 2$ کامل کنید.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	۱۰
---	--	----

۰/۵	<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>	۱۱
-----	--	----

۲	<p>کلمه مناسب برای هر قسمت را انتخاب کنید و بنویسید.</p> <p>(تورم - شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی - خط فقر - نرخ بیکاری - برون یابی - سری زمانی)</p> <p>الف) حداقل درآمدی که برای زندگی یک نفر در یک ماه مورد نیاز است.</p> <p>ب) تخمین داده های بعد یا قبل از داده های ثبت شده است.</p> <p>پ) مجموعه داده هایی که در طی زمان با فواصل منظم گردآوری می شوند.</p> <p>ت) متوسط مبلغ پرداخت شده از سوی مصرف کنندگان برای مجموعه ای از تعداد زیادی کالا و خدمات در طول یک سال</p>	۱۲
---	---	----

الف) اگر در سبد هزینه خانوار شاخص بهای گوشت و نان در سال پایه ۱۰۰ و در سال جاری ۱۲۰ باشد میزان تورم سبد هزینه این خانوار نسبت به سال پایه چند درصد است؟

الف) ۰/۴ (ب) ۲۰ (پ) ۰/۲ (ت) ۲۵

ب) در نمودار شاخص بهای کالا و خدمات، محور طول ها نشان دهنده و محور عرض ها نشان دهنده است. (به ترتیب)

الف) عدد شاخص - دوره (ب) دوره - تورم (پ) دوره - عدد شاخص (ت) تورم - دوره

ج) در یک روستا ۲۴۰۰ نفر شاغل هستند. اگر در این روستا ۴۰۰ نفر بیکار باشند. حداقل چند شغل در این منطقه باید ایجاد شود تا نرخ بیکاری منطقه برابر ۵ درصد باشد؟

الف) ۲۴۰ (ب) ۱۶۰ (پ) ۲۶۰ (ت) ۱۴۰

د) متوسط درآمد ماهیانه یک خانواده ۳ نفره در ماه حداقل تومان باشد تا زیر خط فقر جهانی نباشد؟

الف) ۳۶۰۰۰۰ (ب) ۳۶۰۰۰۰۰ (پ) ۱۲۰۰۰۰ (ت) ۲۴۰۰۰۰۰

۱) خانواده آقای احمدی در سال نان و برنج به ترتیب ۱۲۰ و ۱۵۰ کیلوگرم مصرف می کنند. اگر بهای هر کیلو نان و برنج در سال پایه ۴۰۰ و ۷۰۰۰ تومان و در سال ۹۸ به ترتیب برابر ۶۰۰ و ۱۰۰۰۰ تومان باشد شاخص بهای نان و برنج را برای این خانواده در سال ۹۸ حساب کنید.

۲) میزان فروش یک شرکت در ۵ سال متوالی برحسب میلیارد به صورت زیر است.

سال	۱	۲	۳	۴	۵	۶
میزان فروش	۶	۹	۱۱	۱۵	۱۹	؟

الف) نمودار سری زمانی این جدول را رسم کنید.

ب) میزان فروش را در سال ۳/۵ را درون یابی کنید.

پ) میزان فروش را در سال ششم برون یابی کنید.

سنت محمدی

✓ مهندس محمد حمیدی مؤلف کتابی کانون و ...

✓ مدرس برتر ریاضی ویردازی گنگور

✓ رتبه‌ی بهتر آزمون سراسری و کارشناسی ارشد

✓ طراح ریاضی دهم - یازدهم - دوازدهم کانون در رشته‌های تجربی - ریاضی - انسانی

✓ در صد ۱۰۰ ریاضی تمامی رشته‌ها

✓ مدرس ریاضی رشته‌های برتر

...

① درست یا نادرست

p	q	~q	p ∨ ~q
T	T	F	T
T	F	T	T
F	T	F	F
F	F	T	T

الف) $2^n = 2^4 = 16$ تعداد ارزش گزاره (ب)

درست

نادرست

⑦

۹) الف عدد ۴۴۴۴ است ← گزاره است؛ گزاره ای نادرست

ب) محب هوای دلتیبری ← گزاره نیست

۸ - p

ب)

p ∨ ~p

الف) ۸

همواره درست است ✓

همواره نادرست است

گزاره	درست	نادرست
۱- اگر با عدد زوج باشد، آنگاه اجماع عددی زوج است		✓
۲- اماکن رضا، امام هشتم شیعیان و بنفقه مطهرش مسجد مقدس می باشد	✓	
۳- ۷ عددی اول است یا ۲ عددی مرتب است	✓	
۴- اگر $\sqrt{6} = 2$ آنگاه $3^2 = 9$		✓

$p \rightarrow$ درست
 $q \rightarrow$ نادرست
 $r \rightarrow$ دلخواه

(س) الف

$$(\sim p \wedge r) \Rightarrow q$$

$$\begin{matrix} \downarrow & & \downarrow \\ F & & F \\ \underbrace{}_F & \Rightarrow & F \Rightarrow T \end{matrix}$$

$p \rightarrow$ درست
 $q \rightarrow$ نادرست
 $r \rightarrow$ دلخواه

(ب)

$$(q \vee \sim p) \vee r$$

$$\begin{matrix} \downarrow & & \downarrow \\ F & & F \\ \underbrace{}_F & & \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} T & \Rightarrow & F \vee T = T \\ F & \Rightarrow & F \vee F = F \end{matrix}$$

kanoon.ir
 @math_hamid

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

(۴)

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \vee q$	$\sim(p \vee q)$	$\sim p \wedge \sim q$
T	T	F	F	T	F	F
T	F	F	T	T	F	F
F	T	T	F	T	F	F
F	F	T	T	F	T	T

$\left[\begin{array}{c} \sim(p \vee q) \\ \equiv \\ \sim p \wedge \sim q \end{array} \right]$

$$x + 5 = x^2 + 1$$

(۵) الف

$$p: x > 1 \Rightarrow q: x^2 > 1$$

$$p: x > 1$$

(ب)

$$((p \Rightarrow q) \wedge p) \Rightarrow q$$

نتیجه: $x^2 > 1$

قیاس استثنایی

$$g(x) = x^2 \quad \text{تابع زوج}$$

$$f(x) \Rightarrow \text{تابع فرد}$$

(۶)

$$f(-x) + g(x) = -x^2 + x^2 = \text{صفر} \quad (۷)$$

\downarrow \downarrow
 فرد زوج

$$f(x) = x \ \& \ f(x) = c$$

$$f(x) = \begin{cases} x+1 & x < -2 \\ x^2 & -2 \leq x < 2 \\ x & x \geq 2 \end{cases}$$

۱۲ (۴)

$$f(\sqrt{2}) + f(-2) \Rightarrow (\sqrt{2})^2 + (-2+1) = 2-1 = 1 \quad (ب)$$

\downarrow \downarrow
 $-2 \leq x < 2$ $x < -2$

$$\text{Sign}(x) = \begin{cases} x > 0 \rightarrow 1 \\ x = 0 \rightarrow 0 \\ x < 0 \rightarrow -1 \end{cases} \quad \text{Sign}(x) \text{ تابع علامت}$$

۱۳ (۵)

$$\text{Sign}(-1399) + \text{Sign}(2.2) = -1 + 1 = \text{صفر} \quad (ب)$$

\downarrow \downarrow
 $x < 0$ $x > 0$

$$f = \{(r, m+r), (n, \omega), (v, 1+n)\}$$

۱۴ (۷)

$f(m) =$ تابع ثابت \rightarrow بردار ثابت

$$m+r = \omega \Rightarrow m = \omega - r = 3 \Rightarrow m = 3$$

$$1+n = \omega \Rightarrow n = \omega - 1 = 3 \Rightarrow n = 3$$

۱۵ (۳)

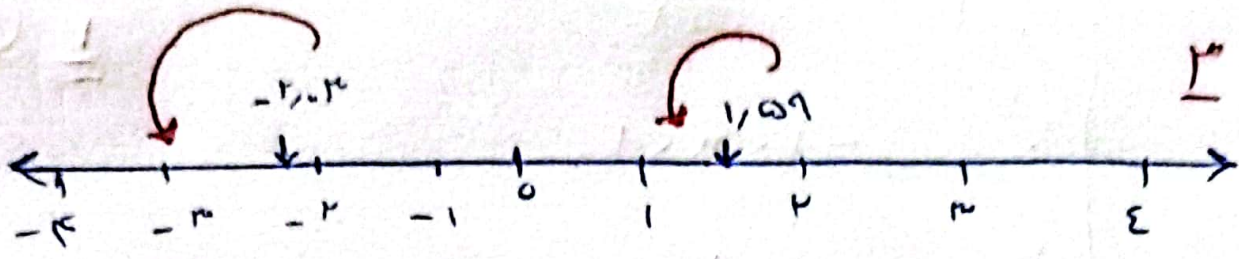
$$f = \{(a, 1), (b, 2), (c, 5)\}$$

$f(m) = x$ تابع $\Rightarrow f(a) = 1 \rightarrow a = 1$

$f(b) = 2 \rightarrow b = 2$

$f(c) = 5 \rightarrow c = 5$

$$\bar{X} = \frac{\omega + r + 1}{3} = \frac{1}{3}$$



الف) $[-2, 3] = -x$ ب) $[1, 5] = 1$

$$f(x) = \begin{cases} x+1 & -1 \leq x < 2 \\ 2 & 2 \leq x < 4 \\ -x & x \geq 4 \end{cases}$$

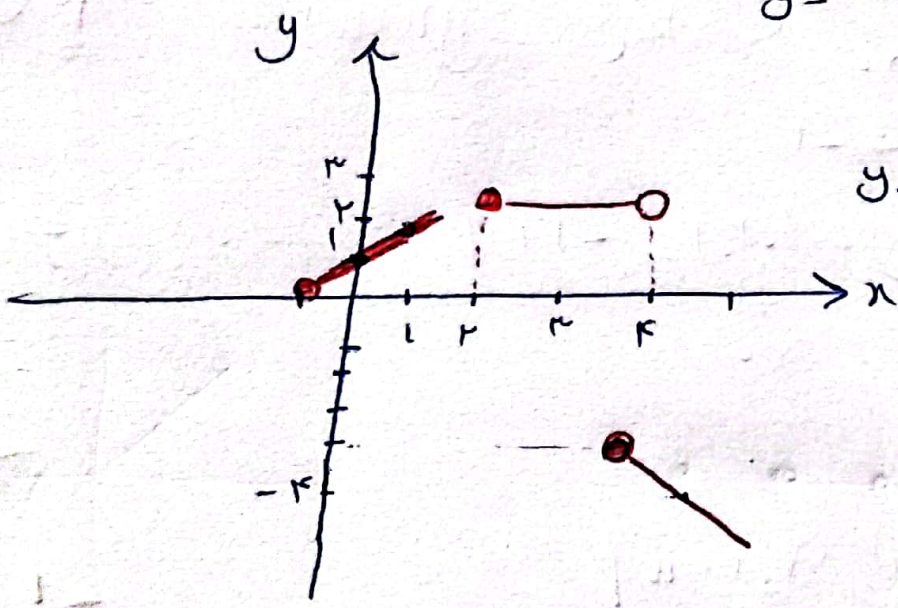
۴ (۷)

$y = -x$

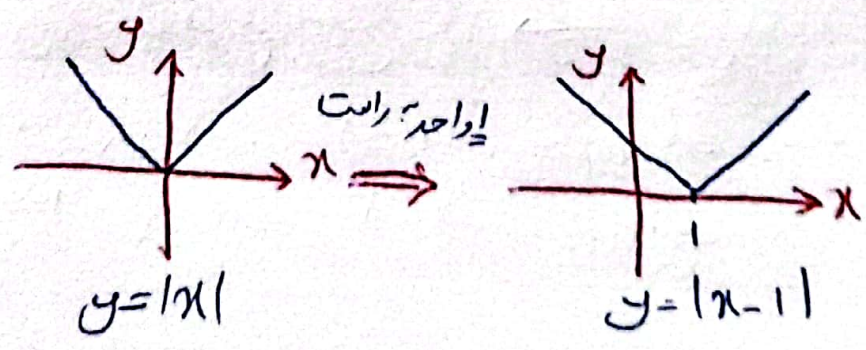
x	۴	۵	۶	۷
y	-۴	-۵	-۶	-۷

$y = x+1$

x	-1	0	1
y	0	1	2

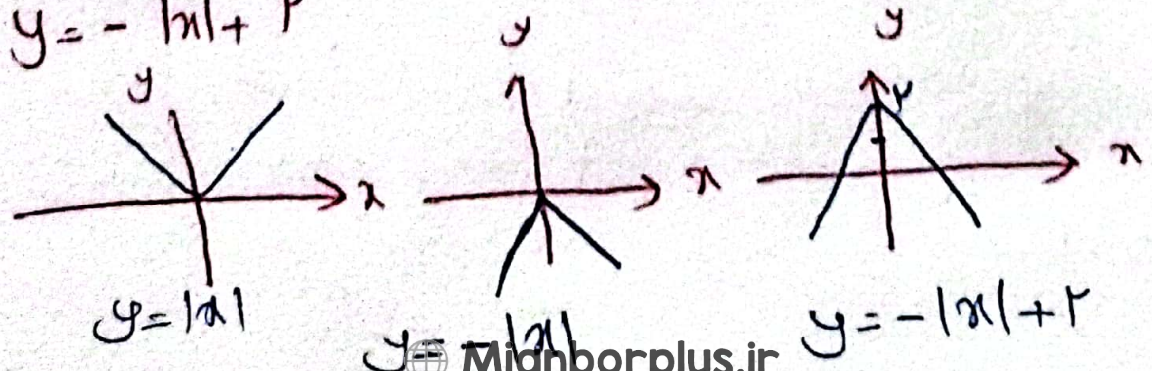


الف) $y = |x-1|$



(۸)

ب) $y = -|x| + 2$



$$f = \{(2, 1), (1, 4), (3, 4), (5, 1)\}$$

$$g = \{(5, 2), (3, 2), (2, 0), (7, 1)\}$$

$$\text{الف) } f+g \Rightarrow D_f \cap D_g : \begin{cases} D_f = \{2, 1, 3, 5\} \\ D_g = \{5, 3, 2, 7\} \end{cases}$$

$$D_f \cap D_g = \{2, 3, 5\}$$

$$f+g = \{(2, 1+0), (3, 4+2), (5, 1+2)\}$$

$$f+g = \{(2, 1), (3, 6), (5, 3)\} \quad \checkmark$$

$$\text{ب) } f \times g \Rightarrow D_f \cap D_g = \{2, 3, 5\}$$

$$f \times g = \{(2, 1 \times 0), (3, 4 \times 2), (5, 1 \times 2)\}$$

$$f \times g = \{(2, 0), (3, 8), (5, 2)\} \quad \checkmark$$

$$\text{ج) } f/g \Rightarrow D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} \Rightarrow \{2, 3, 5\}$$

$$f/g = \left\{ \left(2, \frac{1}{0} \right), \left(3, \frac{4}{2} \right), \left(5, \frac{1}{2} \right) \right\}$$

$$f/g = \{(2, 1), (5, 1/2)\} \quad \checkmark$$

$$f_1(x) = x + 1, \quad f_r(x) = x - 1$$

(I)

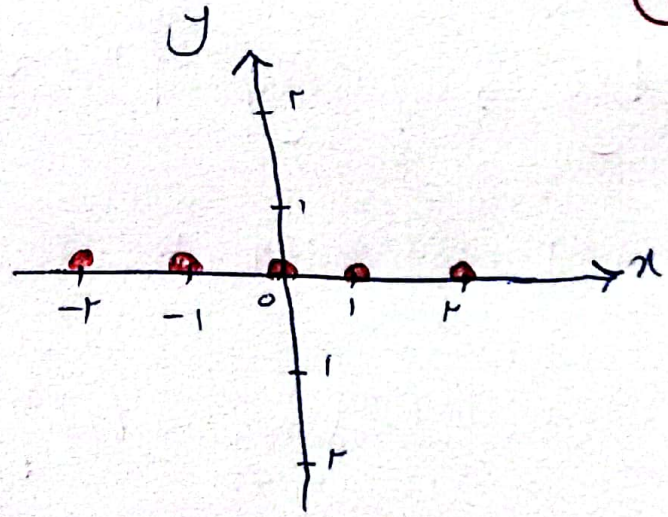
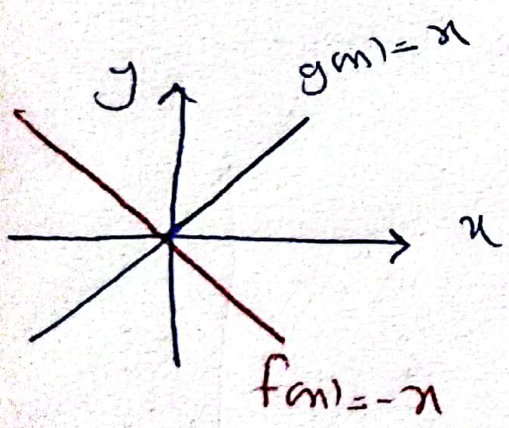
$$x = r \Rightarrow f_1(r) = r + 1 = r \Rightarrow f_1(x) = r$$

$$f_r(r) = r - 1 = 1 \Rightarrow f_r(x) = 1$$

$$f_r = f_1 - f_r = r - 1 = r$$

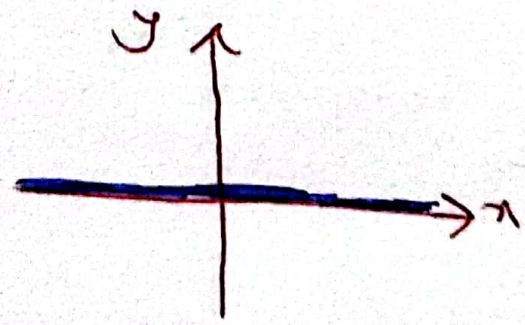
$$f_\varepsilon = f_r + f_1 = 1 + r = r$$

$$f_\omega = \frac{f_\varepsilon}{f_\varepsilon} = \frac{r}{\varepsilon} = \frac{1}{r}$$



(II)

- $x = -r \longrightarrow (-r, 0)$
- $x = 0 \longrightarrow (0, 0)$
- $x = 1 \longrightarrow (1, 0)$
- $x = r \longrightarrow (r, 0)$



$$(f+g)(x) = 0$$

$$D_{f+g} = D_f \cap D_g = \mathbb{R}$$

الف) خط فقر - ب) بدون یابی

ت) ساحفین پر کلا و خدمت مہتری
ر) سری زمانی

۱۰۰ ⇒ ساحفین پر کلا و خدمت مہتری
و تان در سال باہم

الف)

۱۲۰ ⇒ ساحفین پر کلا و خدمت مہتری
و تان در سال جاری

$$\text{تورم} = \frac{\text{قیمت قبلی} - \text{قیمت فعلی}}{\text{قیمت قبلی}} \times ۱۰۰$$

(ساحفین پر کلا و خدمت مہتری باہم - ساحفین پر کلا و خدمت مہتری جاری) = تورم

$$\text{تورم} = ۱۲۰ - ۱۰۰ = ۲۰$$

ب) در نمودار ساحفین پر کلا و خدمت مہتری محور عمودی نشان دہندگی
زمان (روز) و محور عرضی نشان دہندگی تعداد ساحفین است. ساحفین پر کلا
خدمت مہتری کلا و خدمت مہتری و اہم اندازہ گیری سبکی نداد
ج)

$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{\text{جمعیت بیکار}}{\text{جمعیت بیکار} + \text{جمعیت شاغل}}$$

$$\frac{۵}{۱۰۰} = \frac{x}{۲۶۰۰ + x} \Rightarrow x = ۲۸۰۰ \times \frac{۵}{۹۵} = ۱۴۰ \checkmark$$

$$3 \times 30 \times 40000 = 360000 \checkmark$$

الف (۱)

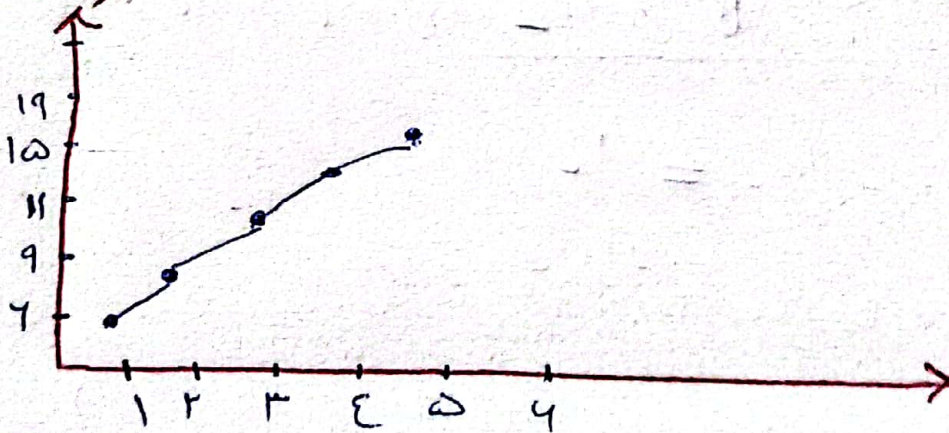
(۱۴)

(۱۵)

$$\text{ساحت پاندرم} = \frac{(700 \times 120) + (10000 \times 150)}{(400 \times 120) + (7000 \times 150)} \times 100$$

$$= \frac{72000 + 1500000}{28000 + 1050000} = \frac{1572000}{1078000} \times 100 \approx 146\%$$

میزان فروش



(۲)

الف

سال

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \Rightarrow m = \frac{15 - 11}{4 - 3} = 4$$

(۳)

$$(3, 11), (4, 15)$$

$$y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - 11 = 4(x - 3) \Rightarrow$$

$$y = 4x - 12 + 11 \Rightarrow y = 4x - 1$$

$$y(3, 5) = 4(5, 5) - 1 = 19 - 1 = 18$$

$$\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5}{5} = 3$$

$$\bar{y} = \frac{4+9+11+15+19}{5} = 12$$

(3, 12) & (5, 19)

$$m = \frac{19-12}{5-3} = \frac{7}{2} = 3,5$$

$$y - 19 = 3,5(x - 5)$$

$$y = 3,5x - 17,5 + 19 \Rightarrow y = 3,5x + 1,5$$

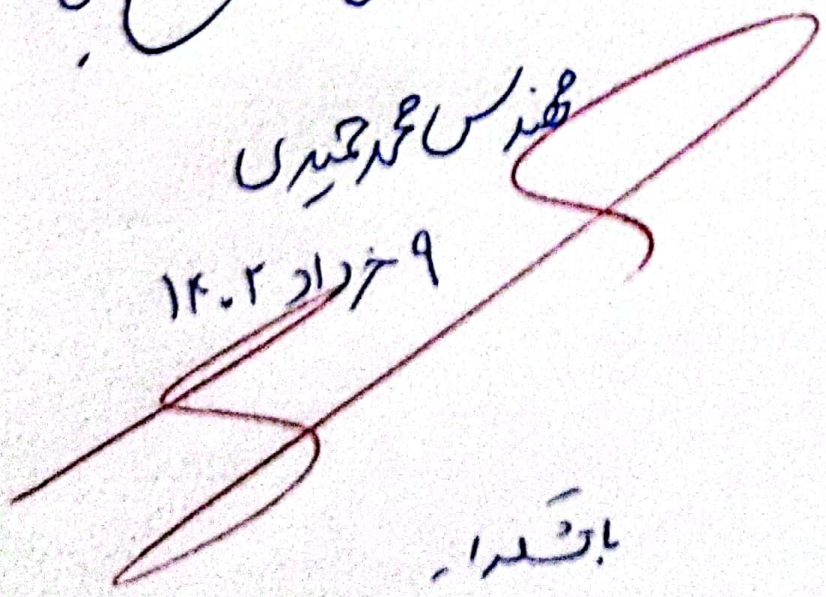
$$y(4) = 3,5(4) + 1,5 = 15,5$$

ببینید صدای دفتر حکایت همخوان باقی است

بیت‌های شاعرانه و لایحه تنظیم شده

محمد اسحاق محمدی

۹ خرداد ۱۴۰۲



با تشکر

آقای حاجری و دبیر ریاست

شهرستان کوهرنگ

استان لرستان