

نام و نام خانوادگی:

کلاس:

نام دبیر: آقای ارجمندی

رشته تحصیلی: علوم انسانی

شماره:

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴

دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر

پایانی اول ۹۸-۹۷

تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۰۲

نام درس: ریاضی و آمار ۲

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ساعت شروع امتحان: ۸:۳۰ صبح

تعداد برگ سؤال: ۴ صفحه

ستاد
امتحانات



ردیف

بارم

۱ معین کنید هر یک از قسمت های زیر بیانگر گزاره هستند یا خیر؟ اگر گزاره نیستند، چرا؟

الف) دامنه تابع $f = \{(2,5), (7,2), (3,11)\}$ برابر است با $D = \{2,3,7\}$ گزاره است.

ب) $(a+b)^2 = a^2 + b^2$ گزاره است.

ج) عدد 2^2 ، عدد بسیار بزرگی است. گزاره نیست. زیرا عددی است.

د) باید روزی ۲ ساعت ریاضی بخوانی. گزاره است. زیرا امری است.

۱

۱

۲ نقیض هر یک از قسمت های زیر را بنویسید.

الف) ۴۶ عددی مرکب است. 46 عدد مرکب نیست.

ب) $\sqrt{25+9} = 5+3$ $\sqrt{25+9} \neq 5+3$

ج) $-130 \leq -80$ $-130 < -80$

د) $\sqrt{3} \in \mathbb{Z}$ $\sqrt{3} \notin \mathbb{Z}$

۲



۴

۳ برای عبارات زیر جدول ارزشی رسم کنید.

الف) $(p \leftrightarrow q) \Rightarrow r$


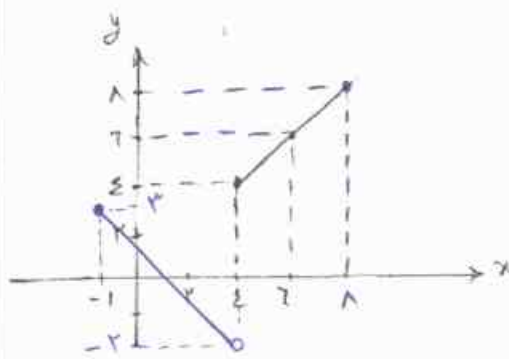
P	q	r	$P \leftrightarrow q$	$(P \leftrightarrow q) \Rightarrow r$
>	>	>	>	>
>	>	○	>	○
>	○	>	○	>
>	○	○	○	>
○	>	>	○	>
○	>	○	○	>
○	○	>	>	>
○	○	○	>	○

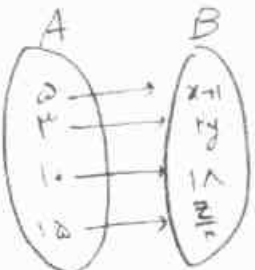

ب) $(\sim p \Rightarrow \sim q) \vee (q \leftrightarrow p)$

P	q	$\sim P$	$\sim q$	$\sim P \Rightarrow \sim q$	$q \leftrightarrow P$	کل
>	>	○	○	>	>	>
>	○	○	>	>	○	>
○	>	>	○	○	○	○
○	○	>	>	>	>	>

۳

بارم	ردیف
۲	<p>اگر گزاره q نادرست باشد و گزاره $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow q$ درست باشد، بدون رسم جدول ارزشی، ارزش گزاره $(\sim p \wedge \sim q) \Rightarrow (p \vee r)$ را تعیین کنید.</p> <p>آزاد که گزاره در سطحی $(P \Rightarrow Q) \Leftrightarrow Q$ درست بود Q درست است، نتیجه می‌گیریم که $P \Rightarrow Q$ هم درست است. از طرف دیگر گزاره در سطحی $P \Rightarrow Q$ هم چنان Q درست می‌باشد، نتیجه می‌گیریم P گزاره درست می‌باشد. (بطر حله نتیجه می‌گیریم: $P \Rightarrow Q$ و $Q \Rightarrow P$، حاصل برابر):</p> <p>$(\sim P \wedge \sim Q) \Rightarrow (P \vee r)$ $(\cup \wedge >) \Rightarrow >$ $\cup \Rightarrow >$ درست : $(\sim P \wedge \sim Q) \Rightarrow (P \vee r)$</p>
۱	<p>عبارات فارسی زیر را به صورت نماد ریاضی بنویسید.</p> <p>الف) چهار برابر جذر هر عدد حقیقی برابر مربع آن عدد است.</p> <p>$4\sqrt{x} = x^2 \quad (x \in \mathbb{R})$</p> <p>ب) مکعب هر عدد کوچکتر از ده برابر آن عدد به علاوه چهار است.</p> <p>$x^3 < 10x + 4$</p>
۱/۵	<p>استدلال‌های زیر درست هستند یا خیر؟ چرا؟</p> <p>الف) مقدمه ۱: اگر عددی بر ۱۰ بخش پذیر باشد، آنگاه بر ۵ هم بخش پذیر است. مقدمه ۲: ۲۵۰ بر ۵ بخش پذیر است.</p> <p>\therefore ۲۵۰ بر ۱۰ هم بخش پذیر است.</p> <p>درست نیست. مغالطه قیاس استنباطی است. درست است استدلال، به صورت زیر است:</p> <p>مقدمه ۱: اگر عددی بر ۱۰ بخش پذیر باشد، آن عدد بر ۵ هم بخش پذیر است. مقدمه ۲: ۲۵۰ بر ۱۰ بخش پذیر است.</p> <p>\therefore ۲۵۰ بر ۵ هم بخش پذیر است.</p> <p>ب) مقدمه ۱: $x > y \Rightarrow x^5 > y^5$ مقدمه ۲: $\sqrt{3} > \sqrt{2}$</p> <p>$\therefore (\sqrt{3})^5 > (\sqrt{2})^5$</p> <p>درست است قیاس استنباطی است.</p> <p>ج) تساوی $\sqrt{\frac{15 \times 7 + 25 \times 2}{14}} = \sqrt{40}$ برقرار است:</p> <p>استدلال: $\sqrt{\frac{15 \times 7 + 25 \times 2}{14}} = \sqrt{\frac{15 + 25 \times 2}{2}} = \sqrt{15 + 25} = \sqrt{40}$</p> <p>درست نیست. در رادیکال اول منزلمان اعداد صورت و مخرج را هم یک‌گانه کرد. زیرا اینج اعداد را جمع و تقارن</p>

بارم	ردیف	
۱/۵	۷	<p>تابع f به هر عدد از دامنه اش، نصف مربع خودش، به علاوه یک را نسبت می دهد. اگر دامنه این تابع $D = \{-2, 0, \sqrt{5}\}$ باشد، برد این تابع را بدست آورید.</p> $f(x) = \frac{x^2}{2} + 1$ $D = \{-2, 0, \sqrt{5}\} \Rightarrow \begin{cases} f(-2) = \frac{(-2)^2}{2} + 1 = 3 \\ f(0) = 1 \\ f(\sqrt{5}) = \frac{5}{2} \end{cases}$ $\Rightarrow \text{برد } R = \left\{3, 1, \frac{5}{2}\right\}$
۱/۵	۸	<p>اگر $f = \left\{ (a+2, 3), (b, 2), \left(\frac{c}{4}, 5\right) \right\}$ یک تابع همانی باشد، مقادیر a, b, c را بیابید.</p> <p>در این تابع مرتبه تابع همواره برابر اول درجه است در این تابع همواره برابر است</p> $\begin{cases} a+2=3 \Rightarrow a=3-2=1 \\ b=2 \\ \frac{c}{4}=5 \Rightarrow c=4 \times 5=20 \end{cases}$ 
۱/۵	۹	<p>اگر تابع f را به صورت زیر داشته باشیم، مقدار عبارت $f(-10) + 3f(6) - f(10)$ را بدست آورید.</p> $f(x) = \begin{cases} 13 & \text{ضابطه I} \\ x-6 & \text{ضابطه II} \\ -9x & \text{ضابطه III} \end{cases}$ $\begin{cases} \text{I} & f(-10) = 13 \\ \text{II} & f(6) = 6-6 = 0 \\ \text{III} & f(10) = -9(10) = -9 \end{cases} \Rightarrow f(-10) + 3f(6) - f(10) =$ $= 13 + 3(0) - (-9) =$ $= 22$
۲	۱۰	<p>ضابطه تابع f و نمودار آن را کامل کنید:</p>  $f(x) = \begin{cases} 2-x & -1 \leq x < 2 \\ \dots & 2 \leq x \leq 8 \end{cases}$ <p>تابع همواره (مستقیم) است</p>

بارم		ردیف
۱/۵	<p>اگر f تابعی ثابت باشد مقادیر x, y, z را بیابید.</p>  $\left. \begin{aligned} x+1 &= 18 \Rightarrow x = 18-1 = 17 \\ 2y &= 18 \Rightarrow y = \frac{18}{2} = 9 \\ \frac{z}{4} &= 18 \Rightarrow z = 18 \times 4 = 54 \end{aligned} \right\}$ <p>درایع است، فردی تابع به از هر عدد در \mathbb{Z} یک عدد است که بر حسب هم در یک کاره آن عدد است، ۱۸ از \mathbb{Z} است.</p>	۱۱
۱/۵	<p>دانش آموزی گزاره $a > b \Rightarrow ac > bc$ را به صورت زیر اثبات کرده است. آیا در استدلال اشتباهی وجود دارد؟ توضیح دهید.</p> <p>فرض سوال: $a > b$ مرحله ۱: $a + c > b + c$ مرحله ۲: $c(a + c) > c(b + c)$ مرحله ۳: $ac + c^2 > bc + c^2$ مرحله ۴: $ac > bc$</p> <p>به شکل درجه ۲ که در طرف نامساوی در c ضرب شده است، به علت معدم نفع علامت c نیز همان است نامساوی را تقسیم کرد. زیرا اگر c مثبت باشد، جهت نامساوی تغییر نمی کند و اگر c منفی باشد، جهت نامساوی عوض می شود. در وضع اگر c برابر صفر باشد، نامساوی به بی نهایت تبدیل گشت.</p> 	۱۲
	موفق باشید	