

سوالات تشریحی فصل اول ریاضی و آمار یازدهم انسانی

گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها

- ۱ - درستی یا نادرستی هر مورد را بررسی کنید.
 - الف) ترکیب شرطی فقط وقتی نادرست است؛ که مقدم درست و تالی نادرست باشد.
 - ب) ترکیب دو شرطی به انتفای مقدم درست است.
 - پ) ترکیب فصلی فقط وقتی نادرست است؛ که هر دو گزاره نادرست باشند.
 - ت) ترکیب عطفی فقط وقتی نادرست است؛ که هر دو گزاره نادرست باشند.
- ۲ - ارزش نقیض گزاره $(p \vee \sim q) \Rightarrow (p \wedge q)$ را مشخص کنید.
- ۳ - اگر ارزش گزاره $p \wedge (\sim q \vee r)$ درست باشد، ارزش گزاره $\sim r \Rightarrow [\sim p \wedge (\sim q \vee r)]$ را مشخص کنید.
- ۴ - عکس نقیض گزاره «اگر $\sqrt{3}$ گنگ باشد، آن گاه ۳ فرد نیست» را بنویسید.
- ۵ - ارزش هر گزاره را مشخص کنید.
 - الف) $(-5 \notin \mathbb{Z}) \wedge \left[\frac{2}{3} \times \frac{9}{4} > (-1)^2\right]$
 - ب) معادله $x^2 - 16 = 0$ دو ریشه دارد یا ۲ بزرگ‌تر از ۳ است
 - ج) مقسوم‌علیه‌های طبیعی عدد ۱۵ عبارت‌اند از ۱، ۳، ۵، ۱۵ و میان‌ه داده‌ها همان چارک اول است.
 - د) $(\sqrt{49} - 25 = 7 - 5) \vee (\mathbb{Z} \subseteq N)$
- ۶ - اگر q گزاره‌ای نادرست و $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow q$ گزاره‌ای درست باشد، ارزش گزاره $(\sim p \wedge \sim q) \Rightarrow (p \vee r)$ را مشخص کنید.
- ۷ - درستی یا نادرستی هر گزاره را بررسی کنید.
 - الف) ۲۱ عددی اول است و ۷ شمارنده ۴۲ است.
 - ب) ۱۳ شمارنده اول ندارد یا حاصل جمع دو عدد گنگ همواره عددی گنگ است.
 - پ) هر عدد صحیح عددی گویا است و حاصل ضرب هر دو عدد گویا نیز عددی گویاست.

۸ - درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید:

الف) گزاره شرطی $p \sim p \vee p$ ، همواره درست است.

ب) گزاره شرطی $p \Rightarrow q$ فقط زمانی دارای ارزش نادرست است که گزاره p درست و گزاره q نادرست باشد.

پ) اگر تابع ثابت باشد، دامنۀ تابع یک عضو دارد.

۹ - جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

الف) ارزش گزاره $(p \vee \sim p)$ ، همواره است.

ب) در ترکیب شرطی $p \Rightarrow q$ ، اگر p نادرست باشد، گزاره شرطی دارای ارزش درست است.

۱۰ - درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید:

الف) ارزش گزاره «اگر واریانس داده‌ها برابر صفر باشد، آنگاه داده‌ها با یکدیگر برابرند و برعکس» نادرست است.

ب) جمله «سیب قرمز، از سیب زرد خوشمزه‌تر است» یک گزاره است.

۱۱ - جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

الف) اگر حداقل ارزش یکی از دو گزاره درست باشد در این صورت ارزش ترکیب آنها درست است.

ب) نقیض گزاره $\sim P$ گزاره می‌باشد.

پ) تعداد حالت‌های ارزشی سه گزاره برابر است.

۱۲ - اگر p گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش گزاره زیر را مشخص کنید.

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

۱۳ - با استفاده از جدول ارزش‌ها، درستی هم‌ارزی زیر را نشان دهید.

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

۱۴ - برای ترکیب فصلی دو گزاره p و q از حرف ربط استفاده شده و آن را با نماد pq نمایش می‌دهند.

الف) و - $\vee$ (ب) و - $\wedge$ (ج) یا - $\vee$ (د) یا - $\wedge$

۱۵ - اگر p گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست باشد، ارزش گزاره مرکب زیر را مشخص کنید:
 $(\sim q \Rightarrow p) \Leftrightarrow (p \Leftrightarrow q)$

۱۶ - درستی هم‌ارزی زیر را با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها نشان دهید.

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

۱۷ - عکس و نقیض گزاره زیر را بنویسید و آن را ثابت کنید.

«اگر n^2 زوج باشد، آن گاه n زوج است. ($n \in Z$)»

۱۸ - اگر تعداد حالت‌ها در جدول ارزشی برابر ۳۲ حالت باشد، تعداد گزاره‌ها برابر است با:

الف) ۳ (ب) ۴ (ج) ۵ (د) ۶

۱۹ - اگر p گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست باشد، ارزش گزاره مرکب زیر را مشخص کنید:
 $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim q \Rightarrow \sim p)$

۲۰ - درستی هم‌ارزی زیر را با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها نشان دهید:

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

۲۱ - جدول هم‌ارزی زیر را کامل کنید.

p	q	$p \Rightarrow q$	$p \Leftrightarrow q$

۲۲ - کدام گزاره هم‌ارز گزاره $p \Rightarrow q$ است؟

الف) $\sim p \Rightarrow \sim q$ (ب) $\sim p \Leftrightarrow \sim q$

ج) $\sim q \Rightarrow \sim p$ (د) $p \Leftrightarrow q$

۲۳ - اگر گزاره $(p \wedge \sim q) \Rightarrow p$ نادرست باشد، ارزش گزاره $(\sim p \vee q)$ را مشخص کنید.

۲۴ - درستی هم‌ارزی‌های زیر را با استفاده از جدول ارزش‌ها نشان دهید:

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

۲۵ - گزاره «مکعب یک عدد، بزرگ‌تر از هفت برابر آن عدد، به علاوه پنج است» را به صورت نماد ریاضی بازنویسی کنید.

۲۶ - اگر p گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست باشد، جدول ارزش گزاره‌های r ، q ، p و s چند حالت دارد؟ رسم کنید.

۲۷ - اگر p گزاره‌ای نادرست، q گزاره‌ای دلخواه و r گزاره‌ای درست باشد، ارزش گزاره‌های زیر را مشخص کنید.

الف) $r \Rightarrow q$

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

پ) $(\sim p \vee r) \Leftrightarrow (p \wedge \sim q)$

ت) $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \vee r)$

۲۸ - اگر p گزاره‌ای درست، q گزاره‌ای نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش گزاره‌های زیر را بدون تشکیل جدول مشخص کنید.

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

ب) $\sim r \Leftrightarrow \sim p \vee q$

پ) $(p \Rightarrow q) \vee (\sim q \Leftrightarrow p)$

۲۹ - $p \vee q$ را ترکیب دو گزاره p و q می‌نامند.

۳۰ - در جای خالی چه گزاره‌ای (درست یا نادرست) قرار دهیم تا ارزش گزاره ترکیبی حاصل نادرست باشد؟

الف) عدد π عددی گنگ است و

ب) عدد $\sqrt{5}$ عددی گویا است یا

۳۱ - در جای خالی چه گزاره‌ای (درست یا نادرست) قرار دهیم تا ارزش گزاره ترکیبی حاصل درست باشد؟

الف) عدد ۳۶ مربع کامل است و

ب) یا عدد ۱ عددی اول است.

۳۲ - ارزش گزاره‌های مرکب زیر را تعیین کنید.

الف) $(2 < 3) \wedge (4 \times 3 = 12)$ ب) $(5 > 3) \wedge (4 + 3 = 10)$

پ) $(3 < 2) \wedge (1,2 + 2,8 = 4)$ ت) $(\sqrt{9} = \pm 3) \wedge (\frac{x+2}{x+3} = \frac{2}{3})$

۳۳ - ارزش گزاره‌های مرکب زیر را تعیین کنید.

الف) Q مجموعه اعداد گویا $(3 \in Q) \vee (2 \times 3 = 6)$

ب) $\mathbb{Z}$ اعداد صحیح $(2 \notin \mathbb{Z}) \vee (2 \in \text{اولاعداد})$

پ) $(\frac{5}{5} = 1) \vee (\frac{5}{5} \neq 0)$

ت) Q' اعداد گنگ $(\sqrt{2} - 1 \notin Q') \vee (\frac{1}{4} \neq \frac{2}{4})$

۳۴ - با رسم جدول ارزشی، درستی قوانین دموگن را نشان دهید.

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

۳۵ - نقیض گزاره‌های زیر را بنویسید.

الف) عدد ۲۷۱ اول است. ب) $7,1 \times 2,8 = 19,17$ پ) $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} < \frac{3}{5}$

ت) $2 \neq 5$ ث) عدد ۱۲ زوج است. ج) عدد ۱۳ گویا است.

۳۶ - درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را تعیین کنید.

الف) یک، عدد طبیعی است و دو قطر مستطیل مساوی هستند.

ب) یک، عدد اول است و دو قطر متوازی الاضلاع مساوی هستند.

پ) هر مربعی مستطیل است یا $\sqrt{-2}$ عضو اعداد حقیقی است.

ت) عدد π گویا است یا هر لوزی، مربع است.

۳۷ - در گزاره‌های مرکب زیر در صورت امکان به جای p گزاره‌ای بنویسید، تا ارزش ترکیب گزاره‌ها درست باشد.

الف) عدد ۲ زوج است و p ب) p یا $2 \nless 1$

پ) p و $2 \notin \mathbb{W}$ ت) عدد ۷ اول است یا p

۳۸ - گزاره مرکبی از ترکیب $(2n - 1)$ گزاره ساده تشکیل شده به طوری که جدول ارزشی

گزاره‌ها دارای ۳۲ ردیف است، n را بیابید.

۳۹ - اگر ۳ مقسوم علیه عدد ۱۹ است: p ، ۳۶ مضرب عدد ۱۲ است: q و گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش گزاره مرکب $q \wedge (\sim p \vee r)$ را تعیین کنید.

۴۰ - در هر حالت ارزش گزاره‌های p و q را تعیین کنید ($T \equiv$ درست و $F \equiv$ نادرست)

$$\text{الف) } \sim(\sim p \vee \sim q) \equiv T \quad \text{ب) } (\sim p \vee q) \equiv F$$

۴۱ - اگر $\sim p \wedge q \equiv T$ باشد، ارزش گزاره‌های ترکیبی زیر را بدست آورید. (r گزاره‌ای با ارزش دلخواه است)، درست $T \equiv$ ، نادرست $F \equiv$

$$\text{الف) } (p \vee q) \vee r \quad \text{ب) } \sim(p \wedge q) \vee \sim r$$

۴۲ - ارزش گزاره‌های مرکب زیر را تعیین کنید.

$$\text{الف) } p \vee \sim p \quad \text{ب) } p \wedge \sim p$$

۴۳ - اگر p درست، q نادرست و r دلخواه باشد، ارزش گزاره‌های مرکب زیر را تعیین کنید.

$$\text{الف) } (p \vee \sim r) \Rightarrow q \wedge r \quad \text{ب) } (r \Rightarrow p) \Leftrightarrow (p \wedge q)$$

$$\text{پ) } (\sim p \vee \sim q) \Leftrightarrow \sim(p \vee q) \quad \text{ت) } (\sim p \Rightarrow \sim q) \wedge r$$

۴۴ - با استفاده از جدول ارزش‌ها درستی هر یک از هم‌ارزی‌های زیر را بررسی کنید.

$$\text{الف) } (p \Rightarrow q) \equiv (\sim p \vee q) \quad \text{(تبدیل ترکیب شرطی به ترکیب فصلی)}$$

$$\text{ب) } p \Rightarrow q \equiv \sim q \Rightarrow \sim p \quad \text{(گزاره عکس نقیض گزاره شرطی)}$$

۴۵ - اگر گزاره $(p \wedge q)$ درست باشد، ارزش گزاره‌های زیر را تعیین کنید.

$$\text{الف) } \sim p \Leftrightarrow \sim q \quad \text{ب) } (\sim q \Rightarrow (p \wedge r)) \quad \text{پ) } (p \vee \sim q) \wedge \sim p$$

۴۶ - در جدول وضعیت ارزشی ۳ گزاره p ، q و r در چند حالت حداقل دو گزاره درست است؟

۴۷ - دلیل نادرستی هر یک از جملات زیر را بیان کنید.

الف) هر جمله خبری که فقط در حال حاضر، ارزش درستی یا نادرستی آن را بدانیم، یک گزاره است.

ب) تنها راه برای بیان نقیض یک گزاره آن است که فعل جمله را نفی کنیم.

پ) هر جمله خبری یک گزاره است.

ت) $(n \in N)n^2$ یک عدد زوج است، یک گزاره است.

استدلال ریاضی

۴۸ - نماد ریاضی عبارت «مجموع قدرمطلق دو عدد، عددی نامنفی است.» را به زبان ریاضی بنویسید.

۴۹ - عبارت «یک سوم از مربع نصف عددی برابر است با دو برابر آن عدد منهای یک چهارم عدد ۲۱» را به صورت نماد ریاضی بنویسید.

۵۰ - در هر مورد نوع استدلال را مشخص کنید و درستی نتیجه را بررسی کنید.

الف) مقدمه ۱: اگر شخصی در امتحان کتبی رانندگی حداقل نمره ۲۶ را کسب کند، آن گاه می تواند در آزمون عملی شرکت کند.

مقدمه ۲: علی در آزمون عملی رانندگی شرکت نکرده است.

∴ علی در آزمون کتبی رانندگی نمره کمتر از ۲۶ گرفته است.

ب) مقدمه ۱: اگر شاخص آلودگی در شهری بالاتر از ۱۵۰ باشد، آن گاه مدارس آن شهر تعطیل می شوند.

مقدمه ۲: شاخص آلودگی شهر تهران امروز ۱۶۰ است.

∴ مدارس شهر تهران امروز تعطیل شده است.

ج) مقدمه ۱: اگر کسی از من متنفر باشد، آن گاه پشت سر من حرف می زند.

مقدمه ۲: سعید پشت سر من حرف زده است.

∴ سعید از من متنفر است.

د) مقدمه ۱: اگر عددی مثبت باشد، آن گاه توان دوم آن عدد مثبت است.

مقدمه ۲: a^2 بزرگ تر از صفر است.

∴ a عددی مثبت است.

۵۱ - با توجه به استدلال به کمک عکس نقیض یک گزاره شرطی، به جای اثبات گزاره شرطی، به

جای اثبات گزاره شرطی « $a > b \Rightarrow a^3 > b^3$ » چه گزاره ای را ثابت کنیم؟

۵۲ - در هر مورد از استدلال‌های زیر مشخص کنید خطا رخ داده یا نداده است؟

(الف) $a = 2b + 1 \Rightarrow a^2 = 4b^2 + 4b + 1$

(ب) $a < b \Rightarrow ac^2 < bc^2$

(ج) $\frac{a}{\lambda} = \frac{b}{4} \Rightarrow a = 2b$

(د) $x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x(x - 2) = 0$

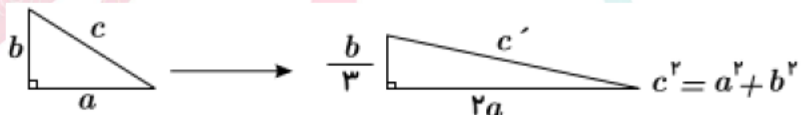
۵۳ - نوع استدلال زیر را مشخص کنید و نتیجه‌گیری آن را بررسی کنید.

مقدمه (۱): اگر مثلثی متساوی‌الاضلاع باشد، آن گاه متساوی‌الساقین هم می‌باشد.

مقدمه (۲): $\therefore$ مثلث ABC متساوی‌الساقین است. مثلث ABC متساوی‌الاضلاع است.

۵۴ - نماد ریاضی عبارت «مجموع مجذور دو عدد بزرگ‌تر یا مساوی مجذور مجموع آن دو عدد است» را بنویسید.

۵۵ - در مثلث قائم‌الزاویه که طول اضلاع قائمه a و b و وتر c است، طول ضلع a را دو برابر و طول ضلع b را $\frac{1}{3}$ برابر می‌کنیم، علی و رضا و حسن هر یک به ترتیب طول وتر را در حالت جدید به صورت زیر محاسبه کرده‌اند، کدام یک طول وتر جدید را درست محاسبه کرده است؟



علی: $c'^2 = (2a)^2 + \left(\frac{b}{3}\right)^2 = 4a^2 + \frac{b^2}{9} = \frac{4}{9}(a^2 + b^2) = \frac{4}{9}c^2 \Rightarrow c' = \frac{2}{3}c$

رضا: $c'^2 = (2a)^2 + \left(\frac{b}{3}\right)^2 = 4a^2 + \frac{b^2}{9} = \frac{4}{9}(a^2 + b^2) = \frac{4}{9}c^2 \Rightarrow c' = \sqrt{\frac{4}{9}}c$

حسن: $c'^2 = (2a)^2 + \left(\frac{b}{3}\right)^2 = 4a^2 + \frac{b^2}{9} = \frac{36a^2 + b^2}{9} = \frac{37}{9}(a^2 + b^2) = \frac{37}{9}c^2 \Rightarrow c' = \sqrt{\frac{37}{9}}c$

$= \sqrt{\frac{37}{9}}c$

۵۶ - در استدلال $\begin{cases} x > 0 \Rightarrow x^2 > 0 \\ (-4)^2 > 0 \\ \hline \therefore -4 > 0 \end{cases}$ نوع استدلال و نتیجه آن را مشخص کنید.

۵۷ - در استدلال زیر در کدام مرحله خطا صورت گرفته است؟

$$2(x^2 - 2) = 0$$

$$\Rightarrow (مرحلهٔ ۱) 2x^2 - 4 = 0$$

$$\Rightarrow (مرحلهٔ ۲) 2x^2 = 4$$

$$\Rightarrow (مرحلهٔ ۳) x^2 = 2$$

$$\Rightarrow (مرحلهٔ ۴) x = \sqrt{2}$$

۵۸ - نماد ریاضی عبارت «دو برابر تفاضل دو عدد از ۱۵ بزرگتر است» کدام است؟

$$2x - y > 15 \quad (۴) \quad 2(x - y) > 15 \quad (۳) \quad 2x - y < 15 \quad (۲) \quad 2(x - y) < 15 \quad (۱)$$

۵۹ - استدلال زیر در کدام مرحله نادرست است؟ دلیل نادرستی آن را بنویسید.

$$1) \frac{3x+4}{3x+2} = 2x \quad 2) \frac{4}{2} = 2x^2 \quad 3) 4x = 4^3 \quad 4) x = 14$$

۶۰ - گزاره «هر عدد ناصفری از معکوس خود بزرگتر یا مساوی با آن است» را به صورت نماد ریاضی بازنویسی کنید.

۶۱ - گزاره «مجموع مکعبات دو عدد، بزرگتر یا مساوی مکعب مجموع آن دو عدد است» را به صورت نماد ریاضی بازنویسی کنید.

۶۲ - نام استدلال زیر چیست؟ درستی یا نادرستی آن را بررسی کنید.

آرش معتقد است که «هر کس مرا دوست دارد، عیوب مرا به من می گوید. از طرفی سعید عیوب مرا به من گفته است، پس سعید مرا دوست دارد».

۶۳ - درستی یا نادرستی محاسبات زیر را بررسی کنید. اگر استدلال به کار رفته نادرست است، آن را اصلاح کنید.

گزاره: اگر طول و عرض مستطیلی را ۳ برابر کنیم، آن گاه مساحت آن ۳ برابر می شود.

$$\text{استدلال} \left\{ \begin{array}{l} S = x \cdot y \text{ اولیه مساحت} \Rightarrow y = \text{واولیه عرض} = x \text{ اولیه طول} \\ S' = (3x)(y) = 3xy = 3S \text{ جدید مساحت} \Rightarrow y = \text{جدید عرض} = 3x \text{ جدید طول} \end{array} \right.$$

۶۴ - جملات فارسی را به زبان ریاضی و جملات ریاضی را به زبان فارسی (عبارت کلامی) بنویسید.

(الف) مجموع مجذورات هر دو عدد حقیقی، عددی نامنفی است.

(ب) اگر $\bar{x}$ میانگین داده‌های $x_1, x_2, \dots, x_n$ باشد، آنگاه مجموع اختلاف داده‌ها از میانگین برابر با صفر است.

(پ) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x < 2\}$ (ت) $|a|^2 = |a^2|$

۶۵ - با توجه به گزاره‌های داده شده، در صورت امکان نتیجه حاصل را مشخص کنید.

(الف) اگر باران به کوهستان نبارد، به سالی، دجله گردد خشک رودی. باران به کوهستان باریده، پس

(ب) اگر دو خدا وجود داشته باشد، زمین تباه می‌شود. زمین تباه نشده، پس

(پ) در مثلث‌های قائم‌الزاویه، مربع وتر برابر مجموع مربع‌های دو ضلع دیگر است. در مثلث ABC ، زاویه A قائمه است، پس

۶۶ - ایراد استدلال زیر را یافته، راه حل درست آن را بنویسید.

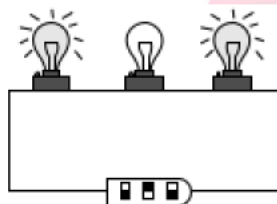
«اگر میانگین نمرات یک کلاس ده نفره ۱۵ و میانگین نمرات یک کلاس پانزده نفره ۱۸ باشد، در

این صورت میانگین نمرات این دو کلاس جمعاً $\bar{x} = \frac{15+18}{2} = 16,5$ است.»

۶۷ - سه لامپ، همانند شکل زیر داریم که یکی از آنها خاموش است. می‌خواهیم همه آنها را توسط

کلیدی روشن کنیم، ولی مجاز هستیم تا هر بار دقیقاً دو کلید را تغییر وضعیت دهیم. با استدلال

ریاضی نشان دهید که این کار امکان پذیر نیست



۶۸ - پنج کارت یکسان که یک طرف آنها سفید و طرف دیگرشان مشکی است، همانند شکل زیر

در نظر بگیرید. اگر مجاز باشیم تا هر بار دو کارت را پشت و رو کنیم، به چند حالت می‌توان همه

آنها را در حالتی قرار داد که مشکی رو قرار گیرند؟ چرا؟



۶۹ - اشتباه رخ داده در استدلال‌های زیر را مشخص کنید.

الف) $(۹۹۹)^۲ = (۱۰۰۰ - ۱)^۲ = (۱۰۰۰)^۲ + (۱)^۲ = ۱۰۰۰۰۰۰ + ۱ = ۱۰۰۰۰۰۱$

ب) اگر هوا سرد شود، آن‌گاه برف می‌بارد. لیکن امروز برف می‌بارد، پس امروز هوا سرد است.

۷۰ - در کدام مراحل استدلال زیر، اشتباه رخ داده است؟

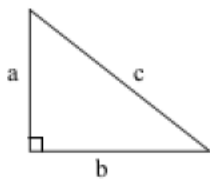
مرحله ۱) $\frac{۶ - ۲x}{x} = ۱ \rightarrow$

مرحله ۲) $۶ - ۲x = x \rightarrow$

مرحله ۳) $-۲x - x = ۶ \rightarrow$

مرحله ۴) $-۳x = ۶ \rightarrow$

مرحله ۵) $x = -۲$



۷۱ - دلیل نادرستی استدلال زیر را مشخص کنید.

وتر مثلث قائم‌الزاویه به اضلاع قائم ۶ و ۸ برابر ۱۴ است.

$\sqrt{۶^۲ + ۸^۲} = c^۳$ $۶^۲ + ۸^۲ = c^۲۲$ $a^۲ + b^۲ = c^۲۱$

$c = ۱۴۵$ $۶ + ۸ = c^۴$

۷۲ - دلیل نادرستی استدلال زیر را مشخص کنید.

اگر به قطر دایره‌های سه واحد اضافه کنیم، به محیط آن ۶π اضافه می‌شود.

$p' = ۲\pi r + ۶\pi^۳$ $p' = ۲\pi(r + ۳)^۲$ دایره محیط: $p = ۲\pi r$

$p' = p + ۶\pi^۴$

۷۳ - با استفاده از جدول ارزش درستی نشان دهید استدلال به روش مغالطه معتبر نیست.

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

۷۴ - عبارت‌های زیر را با نماد ریاضی بنویسید.

الف) جذر یک عدد مثبت به اضافه خود آن عدد برابر ۶ است.

ب) مجموع هر عدد مثبت با معکوسش بزرگ‌تر یا مساوی دو است.

پ) مجموع هر عدد منفی با معکوسش کوچک‌تر یا مساوی قرینه دو است.

ت) اختلاف مربع مجموع دو عدد از مربع تفاضل همان دو عدد با چهار برابر حاصل ضرب آن دو

عدد مساوی است.

۷۵ - عبارت‌های زیر را با نماد ریاضی مناسب بنویسید.

الف) مربع مجموع دو عدد از مجموع مربع دو عدد بزرگ‌تر یا مساوی آن است.

ب) حاصل ضرب هر عدد حقیقی غیر صفر در معکوسش برابر ۱ است.

پ) معکوس معکوس هر عدد حقیقی غیر صفر برابر خود آن عدد است.

ت) حاصل ضرب جذر دو عدد نامنفی برابر است با جذر حاصل ضرب آن دو عدد.

۷۶ - عبارت «۱۵ درصد قیمت فروش کالایی مساوی ۲ برابر سود آن است» را به صورت نماد ریاضی بیان کنید.

۷۷ - گزاره‌های زیر را به صورت نماد ریاضی بازنویسی کنید.

الف) دو برابر جذر عددی برابر خودش است.

ب) مکعب یک عدد، بزرگ‌تر از هفت برابر آن عدد، به علاوه پنج است.

پ) مجموع معکوس‌های دو عدد مثبت، بزرگ‌تر یا مساوی مجموع آن دو عدد است.

ت) مکعب مجموع دو عدد بزرگ‌تر یا مساوی مجموع مکعب آن دو عدد است.

ث) قرینه قرینه یک عدد، برابر خود آن عدد است.

۷۸ - عبارت‌های زیر را با عبارت‌های توصیفی (به زبان فارسی) بیان کنید.

الف) $(a > 1), \sqrt{a} > \sqrt[3]{a}$

ب) $a > 0 \Rightarrow a^2 > 0$

پ) $(x > 0), \sqrt{x} + x^2 = \frac{x}{2} + 1$

ت) $(0 < x < 1), x^2 > x^3$

۷۹ - خطای استدلال زیر را مشخص کنید.

$$) 9 = 91$$

$$) 25 + 4 - 20 = 16 + 49 - 562$$

$$) 5^2 + 2^2 - 2(5)(2) = 4^2 + 7^2 - 2(4)(7)3$$

$$) (5 - 2)^2 = (4 - 7)^24$$

$$) 5 - 2 = 4 - 75$$

$$) 3 = -36$$

- ۸۰ - ثابت کنید اگر n عددی صحیح و n^2 زوج باشد؛ آن گاه n زوج است.
- ۸۱ - ثابت کنید اگر n عددی صحیح و n^2 فرد باشد؛ آن گاه n فرد است.
- ۸۲ - ثابت کنید اگر k عددی صحیح و $k^2 + 1$ عددی زوج باشد؛ آن گاه k فرد است.



WWW.20SHOO.IR