



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۳۰ دقیقه



نام آزمون: ریاضی یازدهم فصل اول تستی

تاریخ آزمون:

۱ اگر  $p \equiv \sim q$  و  $r$  گزاره‌ای درست باشد، کدام گزینه درست است؟

- ۱  $(p \Leftrightarrow q) \equiv (p \vee q)$       ۲  $(p \vee r) \equiv (p \wedge q)$   
 ۳  $\sim(\sim r \Rightarrow q) \equiv (\sim q \vee r)$       ۴  $(\sim p \wedge \sim r) \equiv (p \Leftrightarrow q)$

۲ اگر  $p$  گزاره‌ای درست و  $q$  گزاره‌ای نادرست باشد، در مورد ارزش گزاره  $(q \wedge s) \Rightarrow (p \wedge r)$  کدام گزینه صحیح است؟

- ۱ همواره درست      ۲ همواره نادرست      ۳ به ارزش  $s$  بستگی دارد.      ۴ به ارزش  $r$  بستگی دارد.

۳ با توجه به استدلال به کمک عکس نقیض یک گزاره شرطی، به جای اثبات گزاره شرطی، به جای اثبات گزاره شرطی « $a > b \Rightarrow a^3 > b^3$ » می‌توانیم کدام گزاره زیر را اثبات کنیم؟

- ۱  $a \geq b \Rightarrow a^3 \geq b^3$       ۲  $a < b \Rightarrow a^3 < b^3$       ۳  $a^3 < b^3 \Rightarrow a < b$       ۴  $a^3 \leq b^3 \Rightarrow a \leq b$

۴ نقیض جمله‌ی «متغیر  $x$  یک نام معتبر در زبان  $y$  است» کدام است؟

- ۱ متغیر  $y$  یک نام معتبر در زبان  $x$  است.      ۲ متغیر  $y$  یک نام معتبر در زبان  $x$  نیست.  
 ۳ متغیر  $x$  یک نام معتبر در هر زبان  $y$  است.      ۴ متغیر  $x$  یک نام معتبر در زبان  $y$  نیست.

۵ در جاهای خالی، کدام گزاره را قرار دهیم تا کل گزاره‌ی شرطی «اگر  $f = \{(1, 9), (4, 6), (5, 3)\}$  تابع باشد آن‌گاه .....» درست باشد.

- ۱  $(\sqrt{5})^2$  عددی گنگ است.      ۲  $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$   
 ۳ در تابع  $g(t) = \sqrt{t - 3}$  متغیر مستقل  $g(t)$  است.      ۴ طول رأس سهمی  $y = x^2 - 8x + 6$  برابر ۴- است.

۶ چه تعداد از عبارتهای زیر گزاره است؟

- آ عدد  $\sqrt{5}$  عددی صحیح است.  
 ب محصولات ایرانی، از محصولات چینی با کیفیت‌تر هستند.  
 پ به‌به امروز چه هوای خوبی است!  
 ت جرم یک دانه برنج خیلی ناچیز است.  
 ث کامپیوتر را خاموش کنید.  
 ج کویر لوت گرم‌ترین نقطه زمین است.

- ۱ ۱      ۲ ۲      ۳ ۴      ۴ ۶

۷ ارزش کدام یک از گزاره‌های زیر درست است؟

- ۱  $(-5)^{2n} < -5^{2n}$       ۲  $20 < \sqrt{453} < 21$       ۳  $2,2\bar{5} > 2,2\bar{5}$       ۴  $|1 - \sqrt{3}| = 1 + \sqrt{3}$

۸ نقیض کدام گزاره، ارزش نادرست دارد؟

- ۱  $\frac{\sqrt{3}}{x+1}$  عبارتی گویا نیست.      ۲  $\sqrt{2} - 1$  عددی مثبت است.      ۳ واریانس، جذر انحراف معیار است.      ۴ تهران پایتخت عراق است.

۹ اگر  $q$  گزاره‌ای نادرست و  $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow q$  گزاره‌ای درست باشد، ارزش گزاره‌ی  $(p \vee r) \Rightarrow (\sim p \wedge \sim q)$  کدام است؟

- ۱ همواره ارزش درست دارد.      ۲ همواره ارزش نادرست دارد.      ۳ گاهی درست و گاهی نادرست است.      ۴ قابل ارزش گذاری نیست.



۱۰ اگر گزاره‌های درست و  $q$  گزاره‌های نادرست و  $r$  گزاره‌های دلخواه باشد، کدام گزینه صحیح است؟

۱ اگر گزاره‌های نادرست باشد، گزاره  $(\sim p \Rightarrow q) \wedge (r \vee \sim p)$  ارزش درست دارد.

۲ اگر گزاره‌های درست باشد، گزاره  $(q \Leftrightarrow p) \Leftrightarrow (\sim r \Leftrightarrow q)$  ارزش نادرست دارد.

۳ اگر گزاره‌های نادرست باشد، گزاره  $(r \wedge q) \vee \sim p \Rightarrow r$  ارزش نادرست دارد.

۴ اگر گزاره‌های درست باشد، گزاره  $(r \Rightarrow q) \wedge (\sim p \Leftrightarrow \sim r)$  ارزش درست دارد.

۱۱ ارزش کدام گزاره شرطی نادرست است؟

۱ اگر  $0 > -3$  باشد، آنگاه  $23$  عددی اول است.

۲ اگر  $a$  عددی فرد باشد، آنگاه  $a^2$  هم عددی فرد است.

۳ اگر  $1 + \sqrt{2}$  عددی گنگ باشد، آنگاه  $2,1$  عددی گنگ است.

۴ اگر  $10^{-2} = 0,01$  باشد، آنگاه  $(\frac{1}{p})^0 \neq 1$  می‌باشد.

۱۲ شکل صحیح استدلال قیاس استثنایی به کدام صورت است؟

۱  $((p \Rightarrow q) \vee p) \Rightarrow q$       ۲  $((p \Rightarrow q) \wedge p) \Rightarrow q$       ۳  $((p \Rightarrow q) \vee q) \Rightarrow p$       ۴  $((p \Rightarrow q) \wedge q) \Rightarrow p$

۱۳ اگر  $p$  و  $q$  دو گزاره دلخواه باشند، در این صورت ارزش گزاره‌های  $(q \wedge \sim q)$  و  $(p \vee \sim p)$  و  $(p \Leftrightarrow \sim q)$  و  $(p \Leftrightarrow q)$  به ترتیب از راست

به چپ کدام است؟

۱ درست، نادرست

۲ نادرست، درست

۳ نادرست، نادرست

۴ درست، درست

۱۴ اگر تعداد ردیف‌های یک جدول ارزش گذاری  $32$  تا باشد با کم کردن  $2$  گزاره ساده، چند ردیف از جدول ارزش گذاری کم می‌شود؟

۱ ۸

۲ ۱۶

۳ ۲۴

۴ ۱۸

۱۵ کدام مطلب در مورد قیاس استثنایی و مغالطه نادرست است؟

۱ نتیجه قیاس استثنایی، همواره درست است.

۲ نتیجه استدلال مغالطه، باید بررسی شود، می‌تواند درست یا نادرست باشد.

۳ استدلال مقابل، مغالطه است:

$$\frac{x > 0 \Rightarrow x^3 > 0}{b^3 > 0}$$

$$\therefore b \leq 0$$

$$\frac{a > b \Rightarrow a^5 > b^5}{\sqrt{3} > \sqrt{2}}$$

$$\therefore \sqrt{3^5} > \sqrt{2^5}$$

۴ استدلال مقابل، قیاس استثنایی است:

۱۶ نقیض گزاره « $91$  عددی مرکب است.» با کدام گزاره زیر هم‌ارزش است؟

۱  $33$  عددی مرکب است.

۲ رابطه  $\{(2, 3), (2, 7)\}$  تابع است.

۳  $-\sqrt{3} < -\sqrt{2}$

۱۷ در کدام گزینه، عبارت توصیفی به شکل درست با نماد ریاضی نوشته شده است؟

۱ مکعب هر عدد حقیقی، بزرگ‌تر از مربع همان عدد است  $\leftarrow x \in \mathbb{R}, x^3 \geq x^2$

۲ قدرمطلق تفاضل دو عدد طبیعی، از مجموع معکوس آن‌ها کوچک‌تر است  $\leftarrow x, y \in \mathbb{R}, |x - y| < \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

۳ مجموع مربعات سه عدد حقیقی، از نصف مجموع آن‌ها بزرگ‌تر است  $\leftarrow x, y, z \in \mathbb{R}, x^2 + y^2 + z^2 > \frac{x + y + z}{2}$

۴ مجموع مکعبات سه عدد حقیقی، از نصف مجموع آن‌ها بزرگ‌تر است  $\leftarrow x, y, z \in \mathbb{R}, (x + y + z)^3 > \frac{x + y + z}{2}$

۱۸ کدامیک از گزاره‌های شرطی زیر دارای ارزش نادرست است؟

۱ اگر مثلث  $ABC$  در رأس  $A$  قائمه باشد آنگاه،  $a^2 = b^2 + c^2$ .

۲ اگر مجموع زوایای داخلی یک چهار ضلعی  $360^\circ$  باشد، آنگاه چهار ضلعی می‌تواند مربع باشد.

۳ اگر هفته، هفت روز داشته باشد، آنگاه فروردین  $28$  روز دارد.

۴ اگر مجموع دو عدد فرد عددی فرد باشد، آنگاه مجموع دو عدد زوج، عددی زوج است.



۱۹ در جدول زیر، گزاره مرکب  $x$  کدام می‌تواند باشد؟

$p$	$q$	$r$	$x$
$F$	$T$	$T$	$T$
$F$	$F$	$T$	$F$
$T$	$F$	$T$	$F$
$T$	$T$	$F$	$T$

$(p \vee r) \wedge (q \vee \sim r)$  ۴

$(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge r)$  ۳

$(p \vee r) \wedge \sim q$  ۲

$(p \wedge \sim q) \vee r$  ۱

۲۰ اگر  $(p \wedge \sim q) \equiv F$  باشد، ارزش گزاره  $(p \wedge q)$  و گزاره  $\sim q$   $p \Leftrightarrow \sim q$  به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۴ نادرست - نادرست

۳ درست - درست

۲ نادرست - درست

۱ درست - نادرست



# پاسخنامه تشریحی

چون  $p \equiv \sim q$  بنابراین  $p$  و  $q$  مخالف یکدیگرند و  $r \equiv T$  است. گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم: (۱) (۲) (۳) (۴) (۱)

گزینه ۱:  $(p \Leftrightarrow q) \equiv F$  ,  $(p \vee q) \equiv T$

گزینه ۲:  $(p \vee r) \equiv T$  ,  $(p \wedge q) \equiv F$

گزینه ۳:  $\sim (\underbrace{\sim r \Rightarrow q}_F) \equiv F$  ,  $(\sim q \vee r) \equiv T$

گزینه ۴:  $(\sim p \wedge \underbrace{\sim r}_F) \equiv F$  ,  $(p \Leftrightarrow q) \equiv F$

(۱) (۲) (۳) (۴) (۲)

اگر  $p$  درست و  $q$  نادرست باشد، داریم:

$$\underbrace{(q \wedge s)}_F \Rightarrow \underbrace{(p \wedge r)}_T$$

چون ارزش مقدم نادرست است، پس گزاره شرطی به انتفاء مقدم همواره درست است.

گزینه ۳: می‌دانیم همواره می‌توانیم به جای اثبات گزاره  $(p \Rightarrow q)$  گزاره  $(\sim q \Rightarrow \sim p)$  را ثابت کنیم. لذا اگر گزاره‌های  $a > b$  و  $a^3 > b^3$  را به ترتیب  $p$  و  $q$  بنامیم،

نقیض  $p$  می‌شود:  $a \leq b$  و نقیض  $q$  می‌شود:  $a^3 \leq b^3$

لذا می‌توانیم به جای گزاره داده شده، گزاره  $(a^3 \leq b^3 \Rightarrow a \leq b)$  را ثابت کنیم.

گزینه ۴: برای نوشتن و بیان نقیض یک جمله خبری کافی است فعل جمله را منفی کنیم یا اگر فعل منفی است آن را به فعل مثبت تبدیل کنیم. برای مثال نقیض جمله‌ی

«عدد زوج بر ۲ بخش پذیر نمی‌باشد»، جمله‌ی «عدد زوج بر ۲ بخش پذیر می‌باشد» خواهد بود.

گزینه ۵: گزاره‌ی  $f = \{(1, 9), (4, 6), (5, 3)\}$  یک گزاره‌ی درست است، زیرا مجموعه‌ای از زوج‌های مرتب که در آن  $x$  تکراری (مؤلفه‌ی اول تکراری) وجود

نداشته باشد تابع است.

از طرفی در ترکیب شرطی اگر مقدم درست باشد برای درستی ترکیب باید حتماً تالی هم درست باشد.

در بین گزینه‌ها فقط گزینه‌ی ۲ درست است. (اتحاد فردوج  $((a-b)(a+b) = a^2 - b^2)$ )

بررسی گزینه‌ی ۱:  $(\sqrt{5})^2 = 5$  گویا است.

بررسی گزینه‌ی ۳: در تابع  $f(t) = \sqrt{t} - 3$  متغیر مستقل  $t$  است.

بررسی گزینه‌ی ۴:  $y = x^2 - 8x + 6 \rightarrow s \mid \frac{-b}{2a} = \frac{8}{2} = 4$   
 $a=1, b=-8, c=6$

گزینه ۶: گزاره جمله‌ای خبری است که یا درست است یا نادرست، اما به‌طور همزمان نمی‌تواند هم درست باشد و هم نادرست.

جمله‌های غیر خبری مانند جملات سؤال، امری یا آرزویی گزاره نیستند؛ همچنین جملات توصیفی که نمی‌توان در مورد درستی یا نادرستی آن‌ها نظر قطعی داد نیز گزاره نیستند. (این جملات

بیشتر حالت سلیقه‌ای دارند)

عبارت‌های «آ» و «ب» گزاره هستند.

بررسی سایر عبارت‌ها:

(ب) حالت سلیقه‌ای دارد، پس گزاره نیست.

(پ) جمله خبری نیست (جمله تعجبی است) پس گزاره نیست.

(ت) جمله حالت سلیقه‌ای و توصیفی دارد، پس گزاره نیست.

(ث) جمله امری است، پس گزاره نیست.

(۱) (۲) (۳) (۴) (۷)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: عدد  $5^{2n} - 5$  به‌ازای  $n \in \mathbb{N}$  همواره عددی منفی و  $(-5)^{2n}$  همواره عددی مثبت است. پس گزاره (۱) نادرست است.

گزینه ۲:  $21 < \sqrt{453} < 22$  پس گزاره (۲) نادرست است.

گزینه ۳:  $2,25 > 2,25$  پس گزاره (۳) درست است.

گزینه ۴:  $1 - \sqrt{3} < 0 \Rightarrow |1 - \sqrt{3}| = -(1 - \sqrt{3}) = -1 + \sqrt{3}$  پس گزاره (۴) نادرست است.



۸) راه اول: نوشتن نقیض گزاره‌ها (۱) (۲) (۳) (۴)

نقیض گزینه‌ی ۱) عبارتی گویا است که ارزش آن درست است.  $\frac{\sqrt{3}}{x+1}$

(عبارتی گویاست که صورت و مخرج آن چند جمله‌ای باشند یعنی متغیر زیر رادیکال نباشد یا داخل قدر مطلق قرار نگیرد.)

نقیض گزینه‌ی ۲)  $\sqrt{2} - 1$  عددی مثبت نیست که نادرست است زیرا  $\sqrt{2} > 1$  پس  $\sqrt{2} - 1 > 0$  است.

نقیض گزینه‌ی ۳) واریانس جذر انحراف معیار نیست (انحراف معیار جذر واریانس است) درست است.

نقیض گزینه‌ی ۴) تهران پایتخت عراق نمی‌باشد. درست است.

راه دوم: هر گزاره‌ای که درست باشد نقیض آن نادرست است فقط گزینه‌ی ۲ صحیح است پس نقیض آن نادرست است. در بقیه‌ی گزینه‌ها گزاره‌های مطرح شده نادرست هستند.

۹) (۱) (۲) (۳) (۴)

ترکیب دو شرطی وقتی دارای ارزش درست است که ارزش دو گزاره دو طرف یکی باشد.

$p$	$q$	$p \Leftrightarrow q$
د	د	د
ن	ن	د

$$\underbrace{q \Leftrightarrow (p \Rightarrow q)}_{\text{د}} \equiv \text{د}$$

$$\underbrace{p \Rightarrow q}_{\text{د}} \equiv \text{ن}$$

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

$$\underbrace{(\text{ن} \wedge \text{د})}_{\text{ن}} \Rightarrow \underbrace{(\text{د} \vee \text{ر})}_{\text{د}} \equiv \text{د}$$

پس چون  $q$  نادرست است پس باید سمت راست هم نادرست باشد تا گزاره‌ی دو شرطی درست باشد.

ترکیب شرطی فقط وقتی نادرست است که تالی نادرست و

۱۰) (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۰) با توجه به اینکه  $p \equiv T$  و  $q \equiv F$  است، گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم.

گزینه ۱:  $r \equiv F$

$$\underbrace{(\sim p \Rightarrow q)}_{\text{F}} \wedge \underbrace{(r \vee \sim p)}_{\text{F}} \equiv T \wedge F \equiv F$$

گزینه ۲:  $r \equiv T$

$$\underbrace{(\sim r \Leftrightarrow q)}_{\text{F}} \Leftrightarrow \underbrace{(q \Leftrightarrow p)}_{\text{F}} \equiv T \Leftrightarrow F \equiv F$$

گزینه ۳:  $r \equiv F$

$$\underbrace{((r \wedge q) \vee \sim p)}_{\text{F}} \Rightarrow \underbrace{r}_{\text{F}} \equiv F \Rightarrow F \equiv T$$

گزینه ۴:  $r \equiv T$

$$\underbrace{(r \Rightarrow q)}_{\text{F}} \wedge \underbrace{(\sim p \Leftrightarrow \sim r)}_{\text{F}} \equiv F \wedge T \equiv F$$

۱۱) (۱) (۲) (۳) (۴) می‌دانیم تنها زمانی ارزش گزاره  $p \Rightarrow q$  نادرست است که  $p$  نادرست است و  $q$  نادرست باشد در بقیه حالات ارزش گزاره درست است؛ بنابراین گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱:  $p: -3 > 0 (F) \Rightarrow q: 23 \text{ عدد اول } (T) \Rightarrow \text{ارزش: } T$

گزینه ۲:  $p: 1 + \sqrt{2} \text{ گنگ } (T) \Rightarrow q: 2,1 \text{ عدد گنگ } (F) \Rightarrow \text{ارزش: } F$

گزینه ۳:  $p: a \text{ عددی فرد } (F) \Rightarrow q: a^2 \text{ عددی فرد } (T) \Rightarrow \text{ارزش: } T$

گزینه ۴:  $p: 10^{-2} = 0,001 (F) \Rightarrow q: (\frac{1}{2})^0 \neq 1 (F) \Rightarrow \text{ارزش: } T$



استدلال قیاس استثنایی به صورت  $p \Rightarrow q$  و به شکل نمادگذاری گزاره‌ها به صورت  $((p \Rightarrow q) \wedge p) \Rightarrow q$  است. (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۲)

اگر  $p$  و  $q$  دو گزاره دلخواه باشند، در این صورت داریم: (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۳)

$$p \vee \sim p \equiv T, \quad q \wedge \sim q \equiv F$$

(در گزاره دو شرطی، در حالتی درست است که ارزش دو گزاره یکسان باشد.)

$$\underbrace{(p \vee \sim p)}_T \Leftrightarrow \underbrace{(q \wedge \sim q)}_F \equiv T \Leftrightarrow F \equiv F$$

نقیض گزاره دو شرطی  $p \Leftrightarrow q$  به صورت  $p \Leftrightarrow \sim q$  و  $\sim p \Leftrightarrow q$  است، لذا در ترکیب عطفی داده شده یکی ارزش درست و یکی نادرست دارد. لذا داریم:

$$(p \Leftrightarrow q) \wedge (p \Leftrightarrow \sim q) \equiv F$$

پس ارزش هر دو گزاره نادرست است.

تعداد ردیف‌های جدول ارزش گذاری برای  $n$  گزاره ساده برابر  $2^n$  است. بنابراین: (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۴)

$$2^n = 32 = 2^5 \Rightarrow n = 5$$

۲ تا گزاره ساده کم کنیم:

$$\text{تعداد ردیف‌ها} = 2^3 = 8$$

$$\Rightarrow 32 - 8 = 24$$

۲۴ ردیف کم می‌شود.

می‌دانیم نتیجه قیاس استثنایی، همیشه درست است ولی نتیجه مغالطه، هم می‌تواند درست و هم می‌تواند نادرست باشد. ضمناً در گزینه ۳، نتیجه مغالطه باید  $b > 0$  باشد. (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۵)

ابتدا ارزش گزاره ۹۱ عددی مرکب است، را تعیین می‌کنیم. (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۶)

چون ۹۱ بر ۷ و ۱۳ بخش پذیر است پس عددی مرکب است. بنابراین ارزش گزاره درست است. و نقیض گزاره ارزش نادرست دارد. بنابراین گزاره‌ای با ارزش نادرست جواب سؤال است.

رابطه  $\{(2, 3), (2, 7)\}$  دارای مؤلفه‌های اول تکراری است، پس تابع نیست و ارزش گزاره نادرست است. سایر گزاره‌ها ارزش درست دارند.

گزینه (۳) درست است و عبارات ریاضی درست سایر گزینه‌ها به صورت زیر است: (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۷)

$$(1) x \in \mathbb{R}, x^3 > x^2$$

$$(2) x, y \in \mathbb{N}, |x - y| < \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$$

$$(4) x, y, z \in \mathbb{R}, x^3 + y^3 + z^3 > \frac{x + y + z}{2}$$

(۱) (۲) (۳) (۴) (۱۸)

(۱) اگر مثلث  $ABC$  در رأس  $A$  قائمه باشد، آنگاه  $a^2 = b^2 + c^2$  [T]

(۲) اگر مجموع زوایای داخلی یک چهار ضلعی  $360^\circ$  باشد، آنگاه چهار ضلعی می‌تواند مربع باشد [T]

(۳) اگر هفته، هفت روز داشته باشد، آنگاه فروردین ۲۸ روز دارد [F]

(۴) اگر مجموع دو عدد فرد عددی فرد باشد، آنگاه مجموع دو عدد زوج، عددی زوج است [T]

(۱) (۲) (۳) (۴) (۱۹)

ارزش گزاره‌های هر یک از گزینه‌ها را جداگانه می‌یابیم و با ستون  $x$  صورت سؤال مقایسه می‌کنیم، داریم:

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

همان‌طور که مشاهده می‌کنید ارزش ستون مربوط به گزاره مرکب گزینه ۴، با ارزش ستون  $x$  صورت سؤال یکسان است.

چون ارزش گزاره شرطی نادرست است، پس مقدم درست و تالی نادرست است. در نتیجه: (۱) (۲) (۳) (۴) (۲۰)

$$p \equiv T, (p \wedge \sim q) \equiv F \Rightarrow (T \wedge \sim q) \equiv F \Rightarrow \sim q \equiv F \Rightarrow q \equiv T$$

پس  $p$  و  $q$  هر دو درست هستند. پس:



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

$$p \leftrightarrow \sim q \equiv F$$

می‌دانیم ارزش گزارهٔ دوشروطی ( $\leftrightarrow$ ) زمانی درست است که ارزش دو طرف یکسان باشد یا هر دو نادرست باشند.

# پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴

۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴

۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴

۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴