



علی هاشمی

۱- اگر p گزاره‌ای درست، q گزاره‌ای نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش گزاره $(p \Leftrightarrow r) \Rightarrow (p \wedge q)$ ، برابر ارزش کدام است؟

- ① r ② همیشه درست ③ $\sim r$ ④ همیشه نادرست

۲- کدام یک از هم‌ارزی‌های زیر، نادرست است؟

- ① $p \wedge (p \vee q) \equiv p$ ② $p \vee (p \wedge q) \equiv p$ ③ $(\sim p \vee q) \equiv (q \Rightarrow p)$ ④ $(\sim p \vee q) \equiv (p \Rightarrow q)$

۳- نقیض گزاره «امروز آفتابی است و فردا بارانی نیست»، کدام گزاره زیر است؟

- ① امروز باررانی است و فردا آفتابی است. ② امروز آفتابی نیست یا فردا بارانی است.
③ امروز آفتابی نیست یا فردا بارانی نیست. ④ امروز بارانی است و فردا آفتابی نیست.

۴- ارزش چه تعداد از گزاره‌های زیر همواره درست است؟ (p گزاره‌ای درست، q گزاره‌ای نادرست و r گزاره‌ای دلخواه است.)

- ① صفر ② یک ③ دو ④ سه
- ① $(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r)$ ② $(r \Rightarrow p) \vee q$ ③ $(q \vee r) \Rightarrow p$ ④ $(\sim r \Rightarrow \sim q) \vee p$

۵- اگر p گزاره «۱ عدد اول است»، و q گزاره «هر عدد زوج بر ۲ بخش پذیر است»، و r گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش کدام گزاره با بقیه متفاوت است؟

- ① $\sim (p \vee q) \wedge r$ ② $\sim r \wedge (p \wedge \sim q)$ ③ $\sim (p \wedge q) \vee r$ ④ $\sim (q \vee r) \wedge p$

۶- اگر p گزاره « ABC مثلث متساوی‌الاضلاع است»، و q گزاره «مثلث ABC سه زاویه برابر دارد»، باشد، در این صورت گزاره «اگر ABC مثلث متساوی‌الاضلاع باشد، آن گاه سه زاویه برابر دارد»، هم‌ارز کدام یک از گزاره‌های زیر می‌باشد؟

- ① $\sim p \wedge q$ ② $p \vee \sim q$ ③ $p \wedge \sim q$ ④ $\sim p \vee q$

۷- اگر p گزاره‌ای نادرست و q گزاره‌ای درست باشد؛ در این صورت $(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$ با کدام یک از گزاره‌های زیر هم‌ارزش نمی‌باشد؟

- ① $(\sim p \vee q) \Rightarrow (p \wedge \sim q)$ ② $\sim (\sim q \Rightarrow p)$ ③ $(p \Rightarrow \sim q) \vee (\sim p \Rightarrow q)$ ④ $(p \Leftrightarrow q)$

۸- حاصل هم‌ارزی $\sim (p \vee q) \vee \sim q \equiv ?$ همواره کدام است؟

- ① p ② q ③ $\sim p$ ④ $\sim q$

۹- چه تعداد از هم‌ارزی‌های زیر درست است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ صفر
- ① $\sim (p \wedge q) \equiv \sim p \wedge \sim q$ ② $\sim (p \Rightarrow q) \equiv \sim (p \vee q)$ ③ $\sim p \wedge (\sim p \vee q) \equiv \sim p$

۱۰- اگر p گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست باشد، به ترتیب از راست به چپ ارزش گزاره r چه باشد تا ارزش گزاره $(r \Rightarrow p) \wedge (\sim r \vee q)$ همواره درست و ارزش گزاره $p \Leftrightarrow r$ همواره نادرست باشد؟

- ① درست - درست ② نادرست - درست ③ درست - نادرست ④ نادرست - نادرست

۱۱- نماد ریاضی گزاره «۷ برابر جذر خمس یک عدد، بزرگ‌تر یا مساوی نصف مکعب همان عدد می‌باشد»، کدام است؟

- ① $\sqrt[7]{\left(\frac{x}{5}\right)^2} \geq \frac{x^3}{2}$ ② $\sqrt{\frac{7x}{5}} \geq \frac{(x)^2}{2}$ ③ $\sqrt[7]{\left(\frac{x^2}{5}\right)} \geq \frac{x^2}{2}$ ④ $\sqrt[7]{\frac{x}{5}} \geq \frac{1}{2}(x^3)$

۱۲- کدام یک از گزاره‌های زیر به انتفای مقدم همواره درست است؟

- ① $(p \vee \sim p) \Rightarrow \sim p$ ② $(p \wedge \sim p) \Rightarrow p$ ③ $(p \Leftrightarrow p) \Rightarrow \sim p$ ④ $(p \Rightarrow \sim p) \Rightarrow p$



۱۳ - کدام یک از گزاره‌های زیر همواره دارای ارزش درست است؟

- ① $p \Rightarrow \sim q$ ② $p \Rightarrow (p \wedge q)$ ③ $p \Rightarrow (p \vee q)$ ④ $p \wedge (p \Rightarrow q)$

۱۴ - عکس نقیض گزاره $(p \wedge q) \Rightarrow r$ کدام است؟

- ① $r \Rightarrow (\sim p \vee \sim q)$ ② $\sim r \Rightarrow (p \wedge q)$ ③ $\sim r \Rightarrow (\sim p \vee \sim q)$ ④ $r \Rightarrow (p \wedge q)$

۱۵ - اگر p و q دو گزاره دلخواه باشند، در این صورت هم‌ارز گزاره $(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$ همواره کدام است؟

- ① p ② $\sim q$ ③ T ④ F

۱۶ - اگر p گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش کدام گزاره با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

- ① $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \Rightarrow q)$ ② $(r \Leftrightarrow p) \Rightarrow (p \vee q)$ ③ $(p \Rightarrow \sim q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge r)$ ④ $(p \vee r) \Leftrightarrow (q \Rightarrow r)$

۱۷ - اگر $T \equiv (p \wedge q)$ باشد، آن‌گاه ارزش گزاره‌های $(p \vee \sim q) \wedge (q \Leftrightarrow p)$ و $(\sim q \Leftrightarrow p)$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- ① T, T ② F, F ③ F, T ④ T, F

۱۸ - جدول مربوط به ارزش گذاری n گزاره دارای ۵۱۲ ردیف می‌باشد. جدول مربوط به ارزش گذاری $(n - 5)$ گزاره دارای چند ردیف است؟

- ① ۴ ② ۸ ③ ۱۶ ④ ۳۲

۱۹ - اگر در یک کارخانه، x ، تعداد کالای تقاضا شده و p قیمت هر واحد کالا باشد، آنگاه تعداد کالای تقاضا شده از منفی بیست برابر قیمت هر واحد کالا

۳۰۰۰ تومان بیش‌تر است، معادله درآمد کارخانه کدام است؟

- ① $R(x) = \frac{x^2}{2} + 150x$ ② $R(x) = -20x^2 + 3000x$ ③ $R(x) = 20x^2 - 3000x$ ④ $R(x) = -\frac{x^2}{2} + 150x$

۲۰ - در کدام گزینه، خطای محاسباتی وجود ندارد؟

- ① $a > b \Rightarrow -6a > -6b$ ② $x^2 + 100 = 0 \Rightarrow x = \pm 10$ ③ $a > b \Rightarrow a - 4 < b - 4$ ④ $\sqrt{x^2 + 6x + 9} = |x + 3|$

۲۱ - اگر گزاره ترکیبی «آبان ۳۰ روز دارد و» نادرست باشد، کدام گزینه در جای خالی نمی‌تواند قرار بگیرد؟

- ① عددی گویا است. ② ۵۶ عددی اول است. ③ $\sqrt{36}$ عددی گویا است. ④ $7 > 8$

۲۲ - کدام یک از هم‌ارزی‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- ① $p \Rightarrow (p \vee \sim q) \equiv p$ ② $q \vee (\sim q \wedge p) \equiv q$ ③ $q \wedge (p \vee q) \equiv p$ ④ $p \vee (p \wedge q) \equiv p$

۲۳ - اگر $F \equiv [p \Rightarrow (q \vee r)]$ باشد، آن‌گاه ارزش گزاره‌های $\sim p \Rightarrow (q \Leftrightarrow \sim r)$ و $(q \wedge p) \Rightarrow \sim r$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- ① T و T ② F و T ③ T و F ④ F و F

۲۴ - کدام گزینه یک گزاره است؟

- ① $1 + 2^3$ عدد مربع کامل است. ② حافظ بهترین شاعر ایرانی است. ③ در مصرف آب صرفه‌جویی کنید. ④ برای موفقیت باید تلاش بیش‌تر کنید.

۲۵ - اگر p گزاره‌ای درست، q گزاره‌ای نادرست و r گزاره دلخواهی باشد، آنگاه ارزش گزاره $(\sim p \wedge r) \Leftrightarrow (p \wedge q)$ و گزاره $\sim q \Rightarrow (\sim P \Rightarrow r)$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

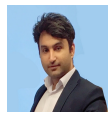
- ① F و T ② T و F ③ T و T ④ F و F

۲۶ - تعداد حالت‌های ارزشی سه گزاره کدام است؟

- ① ۱ ② ۸ ③ ۳ ④ ۹

۲۷ - اگر ارزش گزاره $(\sim p \wedge \sim q) \sim$ نادرست باشد و r گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش گزاره‌های $(p \wedge q) \Rightarrow r$ و $r \Rightarrow (p \vee q)$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- ① نادرست - نادرست ② درست - درست ③ هر دو به ارزش r بستگی دارد. ④ درست - به ارزش r بستگی دارد.



۲۸- گزاره‌ی " ۵ عددی فرد است و ۴ عددی اول است " کدام نوع گزاره‌ی ترکیبی است؟ ارزش آن کدام است؟

- ① عطفی - نادرست ② فصلی - درست ③ عطفی - درست ④ فصلی - نادرست

۲۹- اگر ارزش p نادرست، ارزش q درست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش گزارهٔ $(\sim p \wedge r) \Rightarrow \sim (r \vee q)$ کدام است؟ T یعنی ارزش درست و F یعنی ارزش نادرست)

- ① T ② F ③ هم‌ارزش با r ④ هم‌ارزش با $\sim r$

۳۰- اگر p یک گزاره‌ی درست و q یک گزاره‌ی نادرست باشد، آن‌گاه به ترتیب ارزش $p \vee q$ و $p \wedge q$ کدام است؟

- ① درست - نادرست ② درست - درست ③ نادرست - نادرست ④ نادرست - درست

۳۱- نقیض گزاره‌ی " چنین نیست که ۱ عددی اول است " کدام گزینه است؟

- ① ۱ عددی اول نیست. ② ۱ عددی مرکب است. ③ ۱ عددی اول است. ④ ۱ عددی مرکب نیست.

۳۲- برای آنکه گزاره‌ی زیر دارای ارزش « نادرست » باشد، به جای نقطه چین کدام گزینه را باید قرار داد؟

« ۵۷ عددی اول است یا »

- ① $5 > 2$ ② ۹۱ عددی مرکب است. ③ ۴ عددی زوج است. ④ ۲ عددی اول نیست.

۳۳- کدام گزینه، یک گزاره با ارزش درست است؟

- ① ریاضی درس زیبایی است. ② $\sqrt{2}$ عددی طبیعی است. ③ نقیض p را با نماد $\sim p$ نشان می‌دهند. ④ درس منطق از بقیه‌ی دروس رشته‌ی انسانی دشوارتر است.

۳۴- برای دو گزاره‌ی p و q می‌دانیم « $p \vee q$ » دارای ارزش نادرست است. p کدام ارزش را دارد؟

- ① درست ② نادرست ③ درست یا نادرست فرقی نمی‌کند. ④ بستگی به ارزش q دارد.

۳۵- ارزش دو گزاره‌ی p و q کدام باشد تا ارزش « $p \wedge q$ » نادرست و « $p \vee q$ » درست باشد؟

- ① هر دو درست ② هر دو نادرست ③ یکی درست و یکی نادرست ④ امکان ندارد هم زمان « $p \wedge q$ » نادرست و « $p \vee q$ » درست باشد.

۳۶- کدام گزاره دارای ارزش درست است؟

- ① عدد ۵ زوج است یا $(3 \times 7) > (5 \times 4)$ ② عدد ۱۲ از ۱۵ کوچکتر است یا ۱۲۱ مضرب ۱۲ است. ③ عدد ۲ عددی اول است و عدد $(-1)^n$ عددی همواره مثبت است. ($n \in \mathbb{N}$) ④ $20 = 2 + 3 \times 4$ و ۵۷ عددی اول است.

۳۷- اگر گزاره‌ی p به صورت " مظنون آزاد می‌شود " و گزاره‌ی q به صورت " مدرک به دست آمده پذیرفتنی است " باشند، گزاره‌ی " مدرک به دست آمده پذیرفتنی نیست یا مظنون آزاد می‌شود " به چه صورت قابل نوشتن است؟

- ① $q \vee p$ ② $\sim q \vee p$ ③ $q \wedge (\sim p)$ ④ $q \vee (\sim p)$

۳۸- در کدام گزینه، نقیض گزاره به درستی نوشته شده است؟

- ① ایران واقع در غرب آسیا است. ② عدد ۵ از ۱۲ کوچکتر است. ③ نقیض ایران واقع در شرق آسیا است. ④ عدد ۱۲ از ۵ بزرگتر است. ⑤ عددی مثبت است. ⑥ نقیض عددی منفی است. ⑦ نقیض ارسطو شاگرد افلاطون است. ⑧ نقیض ارسطو شاگرد افلاطون نیست.

۳۹- اگر گزاره‌ی p درست و گزاره‌ی q نادرست باشد، کدام گزاره ارزش درست دارد؟

- ① $p \wedge q$ ② $\sim p \vee q$ ③ $\sim p \wedge q$ ④ $p \wedge \sim q$

۴۰- به جای $\square$ در گزاره‌ی " ۲ عددی اول است و $\square$ " چه ترکیبی قرار گیرد تا ارزش گزاره درست باشد؟

- ① عدد ۵ زوج است و عدد ۳ فرد است. ② عدد ۳ زوج است یا عدد ۷ فرد است. ③ $3 \times 2 = 4$ یا عدد ۱۵ از ۱۲ کوچکتر است. ④ عدد ۱۲ از ۱۵ کوچکتر است و عدد ۳ زوج است.



۴۱- کدام گزینه درست است؟

- ① در گزاره شرطی $p \Rightarrow q$ ، p را تالی و q را مقدم گوئیم.
 ② گزاره شرطی $p \Rightarrow q$ را به صورت «اگر q آن گاه p » می خوانیم.
 ③ گزاره شرطی $p \Rightarrow q$ را به صورت «نتیجه می دهد p را» می خوانیم.
 ④ گزاره شرطی $q \Rightarrow p$ زمانی نادرست است که p و q نادرست باشند.

۴۲- ارزش گزاره $p \wedge (p \vee q)$ کدام است؟

- ① هم ارزش با p ② هم ارزش با q ③ درست ④ نادرست

۴۳- در جدول زیر به جای $\square$ و $\triangle$ کدام ارزش قرار می گیرد؟

p	q	$(p \wedge \sim q) \Rightarrow q$	$(p \wedge q) \Leftrightarrow (\sim p)$
د	ن	$\triangle$	$\square$

- ① $\square$ و $\triangle$ ② $\square$ و $\triangle$ ③ $\square$ و $\triangle$ ④ $\triangle$ و $\square$

۴۴- عکس نقیض گزاره مرکب «اگر ۲ اول باشد، آن گاه ۳ فرد است» کدام است؟

- ① اگر ۲ اول نباشد، آن گاه ۳ فرد نیست.
 ② اگر ۳ فرد باشد، آن گاه ۲ اول است.
 ③ اگر ۲ اول نباشد، آن گاه ۳ فرد نیست.
 ④ اگر ۲ اول باشد، آن گاه ۳ فرد است.

۴۵- اگر p, q و r سه گزاره باشند و بدانیم ارزش گزاره $r \vee (p \Rightarrow q)$ نادرست است، ارزش گزاره q کدام است؟

- ① نادرست ② درست ③ به ارزش p بستگی دارد. ④ به ارزش p بستگی دارد.

۴۶- اگر p گزاره ای درست، q گزاره ای نادرست و r گزاره ای دلخواه باشد، در این صورت کدام یک از گزاره های زیر همواره نادرست است؟

- ① $(r \Rightarrow p) \vee q$ ② $(p \Rightarrow q) \wedge r$ ③ $(p \vee q) \vee r$ ④ $(p \Rightarrow q) \Rightarrow r$

۴۷- اگر p, q و r سه گزاره باشند و ارزش گزاره $r \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ به انتفای مقدم درست باشد، ارزش گزاره q کدام است؟

- ① درست ② نادرست ③ بستگی به ارزش r دارد. ④ بستگی به ارزش p دارد.

۴۸- اگر گزاره $p \wedge q$ و گزاره $\sim q \vee r$ هم ارزش باشند، کدام گزینه حتماً دارای ارزش درست است؟

- ① p ② q ③ r ④ در مورد ارزش هیچ کدام از گزاره های p, q و r نمی توان نظر داد.

۴۹- اگر p و q دو گزاره باشند و بدانیم گزاره $\sim p$ و گزاره q دارای ارزش درست است، کدام گزینه دارای ارزش درست می باشد؟

- ① $\sim p \vee (\sim q)$ ② $p \wedge q$ ③ $\sim (p \vee q)$ ④ $p \wedge (\sim q)$

۵۰- اگر p و q دو گزاره دلخواه باشند، به کمک جدول در کدام حالت ارزش گزاره $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (p \Leftrightarrow q)$ نادرست است؟

- ① p و q هر دو نادرست باشند. ② p و q هر دو درست باشند. ③ p درست و q نادرست باشد. ④ p نادرست و q درست باشد.