

۲۵- ارزش گزاره‌های (الف) و (ب) به ترتیب کدام است؟

(الف) اگر سعدی شاعر شاهنامه است، آن‌گاه مولوی شاعر بوستان است.

(ب) اگر مقبره بوعلی در همدان است، آن‌گاه مقبره خیام در تبریز است.

(۱) درست - نادرست (۲) نادرست - درست (۳) درست - درست (۴) نادرست - نادرست

۲۶- ارزش گزاره  $(p \Rightarrow q) \vee (p \wedge q)$  در چند حالت، درست است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۲۷- ارزش کدام گزاره نادرست است؟

(۱) اگر ۴۵ عدد اول است، آن‌گاه ۲۸۹ عدد مربع کامل است.

(۳) اگر  $-4 < -5$  است، آن‌گاه  $\frac{1}{3} > \frac{1}{4}$  نیست.

(۲) اگر ۱۴ مضرب ۴ است، آن‌گاه  $(-2)^2 = -4$ .

(۴) اگر  $3 = 3 - 1 \times 3 = 6$  است، آن‌گاه ۹۱ عدد مرکب است.

۲۸- اگر گزاره‌های درست و  $q$  و  $r$  گزاره‌هایی دلخواه باشند، آن‌گاه ارزش گزاره  $(p \wedge r) \Rightarrow (p \vee q)$  کدام است؟

(۱) درست (۲) به ارزش  $q$  بستگی دارد. (۳) نادرست (۴) به ارزش  $r$  بستگی دارد.

۲۹- ارزش چه تعداد از گزاره‌های زیر، نادرست است؟

(الف) اگر ۲۵ درصد داده‌ها کم‌تر از چارک اول است، آن‌گاه ۷۵ درصد داده‌ها بیشتر از چارک سوم است.

(ب) اگر رنگ چشم، متغیر کمی است، آن‌گاه نمره درس ریاضی، متغیر کیفی است.

(ج) اگر میانگین، معیار گرایش به مرکز است، آن‌گاه واریانس معیار پراکنندگی است.

(د) اگر نمودار دایره‌ای برای دو متغیر است، آن‌گاه نمودار پراکنش نگاهت هم برای دو متغیر است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۰- اگر گزاره‌های نادرست و  $q$  گزاره‌ای دلخواه باشد، آن‌گاه ارزش کدام گزاره همواره نادرست است؟

$q \Rightarrow \sim p$  (۴)  $\sim p \Rightarrow p$  (۳)  $\sim q \Rightarrow p$  (۲)  $p \Rightarrow \sim p$  (۱)

۳۱- اگر گزاره‌های درست و  $q$  و  $r$  گزاره‌هایی نادرست باشند، آن‌گاه کدام یک از گزاره‌های زیر، نادرست است؟

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

۳۲- اگر گزاره‌های نادرست و ارزش گزاره  $(p \Rightarrow q) \Rightarrow r$  هم نادرست باشد، آن‌گاه ارزش گزاره‌های  $q$  و  $r$  به ترتیب کدام است؟

(۱) درست - نادرست (۲) نادرست - درست (۳) نادرست - دلخواه (۴) دلخواه - نادرست

۳۳- اگر گزاره‌های درست و  $q$  و  $r$  گزاره‌هایی نادرست باشند، آن‌گاه ارزش کدام گزاره، درست است؟

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

۳۴- اگر گزاره‌های درست،  $q$  گزاره‌ای نادرست و  $r$  گزاره‌ای دلخواه باشد، آن‌گاه ارزش کدام یک از گزاره‌های زیر نادرست است؟

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

۳۵- اگر  $p$  و  $q$  گزاره‌های دلخواه و  $r$  گزاره‌ای نادرست باشد، آن‌گاه کدام یک از گزاره‌های زیر، همواره درست است؟

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

۳۶- کدام یک از گزاره‌های زیر، همواره درست نیست؟

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

۳۷- اگر گزاره  $p \Rightarrow q$  نادرست و گزاره  $t \Rightarrow (r \wedge p)$  درست باشد، آن‌گاه ارزش گزاره‌های  $t$  و  $r$  به ترتیب کدام است؟

(۱) نادرست - دلخواه (۲) نادرست - درست (۳) درست - درست (۴) دلخواه - نادرست

۳۸- اگر گزاره  $p$  به صورت  $a^3 - b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$  باشد، آن‌گاه گزاره  $q$  کدام باشد، تا ارزش گزاره  $q \vee p \Rightarrow p$  درست باشد؟

(۱) عدد ۶ مقسوم‌علیه ۲۴ است. (۲)  $x = 2$  ضابطه یک تابع نیست. (۳)  $\sqrt{\frac{1}{4}} = 2^{-1}$  (۴) معادله  $x^2 + 1 = 0$  دو ریشه دارد.

۳۹- اگر گزاره‌های درست باشد، آن‌گاه کدام یک از گزاره‌های زیر، همواره نادرست است؟

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

۴۰- اگر گزاره‌های  $p \vee q$  و  $r$  و  $q \Rightarrow r$  درست و گزاره‌های  $p \wedge r$  و  $q \Rightarrow t$  نادرست باشند، آن‌گاه چندتا از گزاره‌های  $p, q, r, t$  دارای ارزش درست هستند؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۷- عکس گزاره «اگر ۲۵ عدد مربع کامل نیست، آن گاه ۱۳ عدد مرکب است.» کدام است؟

- (۱) اگر ۱۳ عدد مرکب نیست، آن گاه ۲۵ عدد مربع کامل است.  
 (۲) اگر ۱۳ عدد مرکب است، آن گاه ۲۵ عدد مربع کامل نیست.  
 (۳) اگر ۲۵ عدد مربع کامل نیست، آن گاه ۱۳ عدد مرکب نیست.  
 (۴) اگر ۲۵ عدد مربع کامل است، آن گاه ۱۳ عدد مرکب نیست.

۶۸- عکس کدام گزاره شرطی، درست نیست؟

- (۱) اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، آن گاه قطرهای آن همدیگر را نصف می کنند.  
 (۲) اگر دو زاویه از مثلثی با هم برابر باشند، آن گاه مثلث متساوی الساقین است.  
 (۳) اگر در نمودار دایره‌ای زاویه دو دسته برابر باشد، آن دو دسته فراوانی‌های برابر دارند.  
 (۴) اگر تعداد داده‌ها زوج باشد، میانه برابر میانگین دو داده وسط است.

۶۹- گزاره «عدد ۱ اول است.» هم‌ارز کدام گزاره است؟

- (۱) نمونه، زیرمجموعه جامعه آماری است.  
 (۲)  $y = x^2$  معادله یک سهمی است.  
 (۳)  $x^2 - 3x + 2 = (x-1)(x-2)$   
 (۴) آمارها همواره ثابت هستند.

۷۰- کدام هم‌ارزی درست است؟

- (۱)  $(-a^2 > 0) \equiv (|a| > 0)$   
 (۲)  $(\frac{1}{x} \in \mathbb{R}) \equiv (\sqrt{x} \in \mathbb{Q}^c)$   
 (۳)  $(\sqrt{(-3)^2} = -3) \equiv (3^0 = 0)$   
 (۴)  $(\frac{2}{5} > \frac{1}{2}) \equiv -\frac{1}{3} > -\frac{1}{4}$

۷۱- نقیض گزاره «من ورزش می‌کنم یا خوب درس می‌خوانم.» کدام است؟

- (۱) من ورزش نمی‌کنم یا خوب درس نمی‌خوانم.  
 (۲) من ورزش نمی‌کنم و خوب درس می‌خوانم.  
 (۳) من ورزش می‌کنم یا خوب درس نمی‌خوانم.  
 (۴) من ورزش نمی‌کنم و خوب درس نمی‌خوانم.

۷۲- عکس نقیض گزاره «اگر a کوچک‌تر از ۴ است، آن گاه a بزرگ‌تر یا مساوی ۵ نیست.» کدام است؟

- (۱) اگر  $a > 5$ ، آن گاه  $a > 4$ .  
 (۲) اگر  $a \geq 5$ ، آن گاه  $a \geq 4$ .  
 (۳) اگر  $a > 5$ ، آن گاه  $a > 4$ .  
 (۴) اگر  $a \geq 5$ ، آن گاه  $a > 4$ .

۷۳- هم‌ارز گزاره  $(p \vee \neg p) \rightarrow q$  کدام است؟

- (۱) T  
 (۲) p  
 (۳) F  
 (۴) q

۷۴- هم‌ارز گزاره  $(p \Rightarrow q) \wedge \sim p$  کدام است؟

- (۱) p  
 (۲) q  
 (۳)  $\sim p$   
 (۴)  $\sim q$

۷۵- گزاره  $(p \vee q) \wedge (p \Rightarrow q)$  هم‌ارز کدام گزاره است؟

- (۱) p  
 (۲)  $\sim q$   
 (۳) q  
 (۴)  $\sim p$

۷۶- هم‌ارز گزاره  $p \Leftrightarrow \sim p \vee (\sim q \Rightarrow p)$  کدام است؟

- (۱) F  
 (۲) p  
 (۳) T  
 (۴)  $\sim p$

۷۷- ارزش گزاره  $(q \vee (\sim p \Rightarrow q)) \wedge (p \Rightarrow p)$  کدام است؟

- (۱) درست  
 (۲) به ارزش p بستگی دارد.  
 (۳) به ارزش q بستگی دارد.  
 (۴) نادرست

۷۸- هم‌ارز گزاره  $(p \Leftrightarrow q) \wedge (\sim p \vee \sim q)$  کدام است؟

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

۷۹- هم‌ارز گزاره «اگر a عدد اول است، آن گاه a عدد فرد است.» کدام نیست؟ ( $a \neq 1$ )

- (۱) a عدد مرکب است یا a عدد فرد است.  
 (۲) اگر a عدد زوج است، آن گاه a عدد مرکب است.  
 (۳) T  
 (۴) F

۸۰- هم‌ارز نقیض گزاره  $p \vee (p \Rightarrow q)$  کدام است؟

- (۱)  $\sim p \wedge \sim q$   
 (۲) F  
 (۳) T  
 (۴)  $\sim q$

۸۱- عکس نقیض گزاره شرطی  $(p \wedge q) \vee p \Rightarrow (q \wedge \sim p)$  کدام است؟

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

۸۲- کدام گزاره، هم‌ارز p نیست؟

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