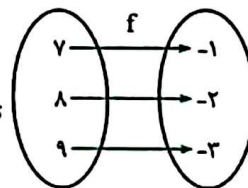


ردیف	گزاره مرکب	درست	نادرست
۱	در تابع $f(x) = 3x^2 - 5x $ متغیر مستقل برابر $f(x)$ است و بین افراد متغیر کمی نسبتی است.		
۲	حاصل $(-3)^4$ عددی منفی نیست و رنگ اتومبیل‌ها، متغیر کیفی اسمی نیست.		
۳	۸۱ مضرب ۹ است و	✓	
۴	 و شیب هر خط عمودی (موازی محور عرض‌ها) تعریف نشده است.	✓	
۵	طول رأس سهمی $y = 2x^2 - 8x + 3$ برابر ۲- است و $\{0, 1, 2\} \subseteq \mathbb{Z}$		
۶	مقسوم‌علیه‌های طبیعی عدد ۲۰ عبارتند از ۱، ۲، ۴، ۵، ۱۰، ۲۰ و میانه یک سری از داده‌ها همان چارک دوم است.		
۷	$(\sqrt{21-36} = 11-6) \wedge ((\frac{7}{3})^{-5} \neq (\frac{3}{7})^5)$		
۸	مربع هر عدد منفی، از خود آن عدد کوچک‌تر است و مجموع هر دو عدد فرد، عددی زوج است.		

ردیف	گزاره مرکب	درست	نادرست
۱	عدد ۲۹ زوج یا اول است.		
۲	عدد ۳۷ بر ۳ یا ۵ بخش‌پذیر است.		
۳	کسر $\frac{5x^2}{ x +4}$ عبارتی گویاست یا ۸۲ عددی مرکب	✓	
۴	$(\sqrt{3} \in \mathbb{N}) \vee ((-4)^2 > (-2)^5)$		
۵	اندازه قد افراد، متغیر کمی فاصله‌ای است یا ارسطو نویسنده کتاب ارغنون نیست.		
۶	نمودار وین	✓	
۷	تجزیه عبارت $9x^2 - 6x + 1$ به صورت $(3x-1)^2$ است یا	✓	
۸	معکوس هر عدد مثبت، کوچک‌تر از خود آن عدد است یا مجموع هر عدد زوج با هر عدد فرد، عددی فرد است.		



تابع نیست یا

نمودار وین

۶. ۶

۶. با استفاده از جدول ارزش‌گذاری، درستی یا نادرستی هم‌ارزی‌های زیر را بررسی کنید.
- (ا) $(p \wedge \sim p) \equiv F$ (ب) $(p \vee \sim p) \equiv F$ (پ) $\sim(p \vee q) \equiv (\sim p \wedge \sim q)$
- (ث) $\sim(p \wedge q) \equiv (\sim p \vee \sim q)$ (ج) $[p \wedge (p \vee q)] \equiv p$ (چ) $[p \vee (\sim p \wedge q)] \equiv (p \vee q)$
- (د) $[p \wedge (q \vee r)] \equiv [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$ (ذ) $[p \vee (q \wedge r)] \equiv [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$ (ویژه علاقمندان)
- (ز) $[p \wedge (\sim p \wedge \sim q)] \equiv F$ (ح) $[p \vee (q \vee r)] \equiv [(p \vee q) \vee r]$ (ط) $[\sim(p \vee q) \wedge (p \vee \sim q)] \equiv p$
۷. بدون رسم جدول، طرف دوم هم‌ارزی‌های زیر را به دست آورید.
- (ا) $[\sim(\sim p) \vee \sim(\sim T)] \equiv ?$ (ب) $[(\sim p \vee T) \wedge (F \wedge \sim p)] \equiv ?$ (پ) $[\sim(p \vee \sim p) \wedge \sim(q \wedge \sim q)] \equiv ?$
۸. اگر فرض کنیم که گزاره $p \wedge r$ گزاره‌ای درست باشد و q گزاره‌ای دلخواه باشد، بدون رسم جدول، ارزش گزاره $p \vee (q \wedge r)$ را تعیین کنید.
۹. بدون رسم جدول، طرف دیگر هم‌ارزی‌های زیر را به دست آورید (T گزاره‌ای همواره درست و F گزاره‌ای همواره نادرست است).
- (ا) $(\sim p \wedge \sim F) \equiv ?$ (ب) $[(p \wedge \sim p) \vee (q \vee T)] \equiv ?$
۱۰. اگر گزاره $p \vee (\sim q \vee p)$ نادرست باشد، بدون رسم جدول، ارزش گزاره‌های زیر را تعیین کنید.
- (ا) $[\sim p \vee (q \wedge r)] \equiv ?$ (ب) $[\sim(p \vee q) \wedge \sim(\sim r)] \equiv ?$

۲۴: حاصل هم‌ارزی مقابل کدام است؟

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

F (۴)

T (۳)

q (۲)

p (۱)

۲۵: اگر ارزش گزاره $\sim (\sim p \vee \sim q)$ درست باشد و r گزاره دلخواه باشد، گزاره $q \vee (p \wedge r)$ با کدام گزاره زیر هم‌ارز است؟

T (۴)

q (۳)

p (۲)

F (۱)

$$(\sim q \vee T) \wedge (F \wedge p) \equiv ?$$

$\sim q$ (۴)

p (۳)

F (۲)

T (۱)

۲۶: ارزش کدام گزاره با بقیه متفاوت است؟

(۱) $\sqrt{2}$ عددی گنگ است و ضرب دو عدد فرد، عددی زوج است.

(۲) 527 عددی فرد است و 81 عدد اول است.

$$(N \subset Q) \vee \left(\frac{7}{5} < \frac{5}{9} \right) (۴)$$

$$(2 + \sqrt{2} \in Z) \vee [(\sqrt{2})^2 \times (\sqrt{2})^6 = 32] (۳)$$

۲۸: کدام هم‌ارزی، درست است؟

$$[\sim (\sim p) \vee (\sim p \wedge T)] \equiv F (۲)$$

$$(\sim p \wedge p) \equiv T (۱)$$

$$[\sim p \wedge (\sim q \vee r)] \equiv [\sim (p \vee q) \vee (\sim p \wedge r)] (۴)$$

$$[\sim (q \wedge \sim q) \vee (p \wedge \sim p)] \equiv F (۳)$$

۲۹: طرف دوم هم‌ارزی $q \vee \sim (p \vee q) \equiv ?$ کدام است؟

$\sim q$ (۴)

$\sim p$ (۳)

q (۲)

p (۱)

۳۰: چند مورد از هم‌ارزی‌های زیر درست است؟

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

$$[p \vee (q \wedge r)] \equiv [(p \vee q) \wedge (p \vee r)] (ا)$$

$$[(p \vee q) \vee r] \equiv [p \vee (q \vee r)] (ت)$$

$$[r \vee (p \wedge r)] \equiv p (پ)$$

$$\sim [\sim (\sim p \vee \sim q)] \equiv \sim (p \wedge q) (ج)$$

$$(q \vee \sim q) \equiv (\sim q \vee q) \equiv F (ث)$$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۱: چند تا از هم‌ارزی‌های زیر نادرست است؟

$$\sim [\sim (p \wedge q)] \equiv (p \vee q) (ب)$$

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

$$[\sim p \wedge (p \vee q)] \equiv (\sim p \wedge q) (ت)$$

$$[\sim p \wedge (\sim p \vee q)] \equiv \sim p (پ)$$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۲: ارزش چند گزاره از گزاره‌های زیر درست است؟

$$(x + y)(x - y) = x^2 - y^2 \text{ یا } (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 (ا)$$

(ب) معادله $x^2 - 3x = 0$ دو ریشه غیرصفر دارد و عدد ۲۰ مضرب ۵ است.

(پ) در تابع $f(x) = \sqrt{x+2}$ متغیر x وابسته است و شیب‌های هر دو خط موازی با هم برابرند.

(ت) درآمد افراد، متغیر کتی فاصله‌ای است یا انحراف معیار جذر واریانس است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۳۳: چند مورد از هم‌ارزی‌های زیر درست است؟

$$[(p \wedge q) \wedge r] \equiv [p \wedge (q \wedge r)] (ب)$$

$$[\sim p \vee (p \wedge q)] \equiv (\sim p \vee q) (ا)$$

$$[p \vee (\sim p \vee \sim q)] \equiv T (ت)$$

$$[\sim p \wedge (\sim p \vee \sim q)] \equiv \sim q (پ)$$

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۳۴: اگر گزاره $\sim p \vee (\sim q \wedge \sim p)$ درست باشد و r نیز نادرست باشد، گزاره $p \vee (q \wedge r)$ با کدام گزاره هم‌ارز است؟

T (۴)

F (۳)

q (۲)

p (۱)

۳۵: طرف دوم هم‌ارزی $(\sim p \vee F) \wedge (\sim p \vee q) \equiv ?$ کدام است؟

$\sim q$ (۴)

q (۳)

$\sim p$ (۲)

p (۱)

۳۶: چند گزاره زیر، ارزش درست دارند؟

(ا) 17 عددی اول یا عددی گنگ است.

(ب) $\sqrt{2}$ عددی گنگ است یا 20 عددی اول است.

$$(p) \left(\left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^0 = 1 \right) \wedge (10^{-2} = 0.01) (۱)$$

(ت) میانه، داده وسط داده‌های مرتب‌شده است و اگر مقدار ثابتی به داده‌ها اضافه شود، به میانگین نیز همان مقدار اضافه می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)