جواب سوال ۱) الف) > ب) > ج) > > د) > >

جواب سوال ۲) الف) احتمال ب) مجموعه جواب ج) ۵ د) کسر

هر مورد ۰/۲

هر مورد ۰/۲۵

جواب سوال ۳)

الف)

P	q	r	~q	~q∧r	P⇒(~q∧r)
>	>	>	ن	ن	ن
>	>	ن	ن	ن	ن
>	ن	>	>	>	>
>	ن	ن	>	ن	ن
ن	>	>	ن	ن	>
ن	>	ن	ن	ن	>
ن	ن	>	>	>	>
ن	ن	ن	>	ن	>

۰/۲۵   ۰/۵   ۰/۲۵

$$\equiv\ \sim P \vee (q \wedge r) \equiv (\sim P \vee q) \wedge (\sim P \vee r)$$

$$\equiv (P \Rightarrow q) \wedge (P \Rightarrow r)$$

۰/۵   ۰/۵   ۰/۲۵

جواب سوال ۴)

الف) نادرست است چون مثال نقض برایش می‌زنیم

۰/۲۵

نتیجه جمع دو عدد زوج باشد. $x=1 \nRightarrow 1^2 + 4 = 5$

۰/۵

۰/۵ $\exists x \in Z\ ;\ 4 + x^2$ زوج نیست ∧ x فرد است

ب) $\sqrt{2}$ عددی گنگ است و $\frac{1}{4}$ عدد گویا نیست. ۰/۵

ج) ۳ عدد اول نیست یا $x^2 + 1 < 0$ ۰/۵

Scanned with CamScan

جواب سؤال ⑤

$$2^{n+5} = 2^n + 494 \quad (۰/۵)$$

$$2^{n+5} - 2^n = 494 \Rightarrow 2^n(\underbrace{2^5 - 1}_{31}) = 494 \Rightarrow 2^n = 16$$

$$\Rightarrow n = 4 \quad (۰/۲۵)$$
$$(۰/۲۵)$$

جواب سؤال ⑥

$$\forall x; \ x \in (A\cap C) \overset{\text{تعریف اشتراک}}{\Longrightarrow} x\in A \wedge x\in C \quad (۰/۲)$$

$$\overset{\text{حذف عطف}}{\Longrightarrow} x\in A \overset{A\subseteq B}{\Longrightarrow} x\in B \overset{\text{ادغام فصل } (۰/۲)}{\Longrightarrow} x\in B \vee x\in D$$
$$(۰/۲۵)$$

$$\overset{\text{تعریف اجتماع}}{\Longrightarrow} x\in (B\cup D)$$
$$(۰/۲۵)$$

جواب سؤال ⑦

$$\text{مکمل} = (A\cup B)\cap(C\cap A')' \quad (۰/۲۵)$$

$$= (A\cup B)\cap(C'\cup A) \quad (۰/۲۵)$$

$$= A\cup(B\cap C') \quad (۰/۲۵)$$

$$= A\cup(B-C) \quad (۰/۲۵)$$

$$= (B-C)\cup A \quad (۰/۲۵)$$

جواب سؤال ⑧

$$A = \{-1, 0, 1\} \quad (۰/۲۵) \qquad B = \{-1, 1, 3\} \quad (۰/۲۵)$$

$$B - A = \{3\} \quad (۰/۲۵) \qquad (B-A)\times A = \{3\}\times\{-1, 0, 1\}$$
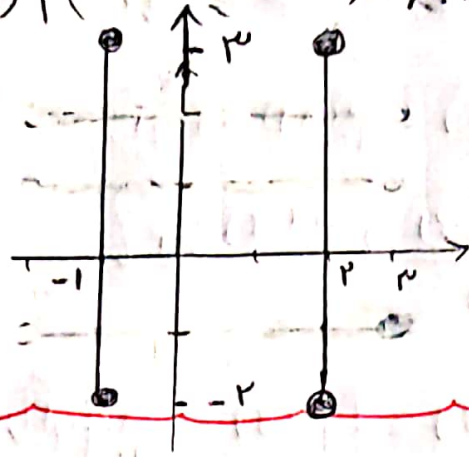
$$= \{(3,-1), (3,0), (3,1)\} \quad (۰/۷۵)$$

جواب سؤال ⑨

$$n(A\times B) = n(A)\cdot n(B) = 5\times 3 = 15 \quad (۰/۵)$$

$$n\big[(A\times B)\cap(B\times A)\big] = \big(n(A\cap B)\big)^2 = 2^2 = 4 \quad (۰/۵)$$
$$\downarrow$$
$$\{-1, 1\}$$

$$B \times A = \{(x,y) \mid (x=-1 \ \lor \ x=٢) \ \land \ -٢ \leq y < ٣\}$$

(الحل)

$$\xi = \{(\ , ٠١),(\ , ٢),(\ , ٣),(\ , ٤),(\ , ٥),(\ , ٦)\}$$
$$(\tfrac{}{}, \tfrac{}{}, \tfrac{}{}),(\tfrac{}{}, \tfrac{}{},),(\tfrac{}{}, , \tfrac{}{})(\tfrac{}{}, ,)\}$$ ٠/٦

$\Rightarrow$ أ. $A = \{(\ , ٠١),(\ , ٢),(\ , ٣),(\ , ٤),(\ , ٥)(\ , ٩)$
$$(\tfrac{}{}, \tfrac{}{},)(\tfrac{}{}, , \tfrac{}{})\}$$ ٠/٩

2.) ب. $B = \{(\tfrac{}{}, \tfrac{}{}, \tfrac{}{}),(\tfrac{}{}, \tfrac{}{},)),(\tfrac{}{}, , \tfrac{}{})\}$ ٠/١

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad ٠/١٥$$

$$\left(\tfrac{٠٥}{١٠٠}\right) = \tfrac{٤٠}{١٠٠} + \tfrac{٢٥}{١٠٠} - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = \tfrac{٧٠}{١٠٠}$$ ٠/٢ ٠/١٥ ٠/٨

$$P(A \cap B') = P(A - B) \quad ٠/٢$$

$$= P(A) - P(A \cap B) = \dfrac{\left[\begin{smallmatrix}٢٠٠\\٥\end{smallmatrix}\right]}{٢٠٠} - \dfrac{\left[\begin{smallmatrix}٢٠٠\\٢٠\end{smallmatrix}\right]}{٢٠٠}$$ ٠/٢٥

$$= \tfrac{٤٠}{٢٠٠} - \tfrac{٩}{٢٠٠} = \tfrac{٢٣}{٢٠٠} = \tfrac{١٧}{١٠٠}$$ ٠/٥ ٠/٢

$$= ٠/١٧$$

$$\chi - P(B) \cancel{\diagup 1} + P(A) = 0/1 \implies P(A) - P(B) = \frac{1}{10} \quad ③ ②②$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad ①②②$$

$$\boxed{P(A \cap B') = P(A - B) = \frac{4}{10}} \quad ③١ك$$

$$P(A \cup B) = \underbrace{P(A) - P(A \cap B)}_{P(A - B)} + P(B) \quad ②٣②$$

$$\frac{9}{10} = \frac{4}{10} + P(B) \implies \boxed{P(B) = \frac{5}{10}} \quad ④٣② \qquad P(A) - P(B) = \frac{1}{10}$$

$$P(A) - \frac{5}{10} = \frac{1}{10}$$

$$P(A) \times P(B) = \frac{5}{10} \times \frac{4}{10} = \frac{20}{100} = \frac{2}{10} = \%2 \qquad \boxed{P(A) = \frac{6}{10}} \quad ⑥٣②$$

$$P(a) = 2 P(b) \quad ①٣② \qquad P(a) + P(b) + P(c) = 1 \quad ②٣②$$

$$P(b) = \frac{1}{3} P(c) \qquad 2 P(b) + P(b) + 3 P(b) = 1 \quad ③٣②$$

$$6 P(b) = 1 \implies \boxed{P(b) = \frac{1}{6}} \quad ④٣②$$

$$P(a) = 2 P(b)$$
$$\boxed{P(a) = 2 \times \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}} \quad ⑤٣②$$

$$P(c) = 3 P(b)$$
$$\boxed{P(c) = 3 \times \frac{1}{6} = \frac{1}{2}} \quad ⑥٣②$$