

1.

下列各项中错误的是

$$\begin{array}{ll} A \{x| \in \{x\} & B \{x\} \subseteq \{x\} \\ C \{x\} \in \{x, \{x\}\} & D \{x\} \subseteq \{x, \{x\}\} \end{array}$$

答案: A

2.

在  $0-\varphi$  之间应填入 \_\_\_\_ 符号

$$A = \quad B \notin \quad C \subset \quad D \in$$

答案: B

3.

设  $A=\{1,2,4\}$   $B=\{1,3,\{2\}\}$ , 下列各式成立的是

$$\begin{array}{lll} A \{2\} \in A & B \{2\} \in B & C \{2\} \subseteq B \\ D \phi \in A & & \end{array}$$

答案: B

4.

设  $A=\{\{1,2,3\},\{4,5\},\{6,7,8\}\}$ , 下列各式中 \_\_\_\_ 是错的

$$\begin{array}{ll} A \phi \subseteq A & B \{6,7,8\} \in A \\ C \{\{4,5\}\} \subset A & D \{1,2,3\} \subset A \end{array}$$

答案: D

5.

设  $A, B, C$  是任意三个集合, 下列结论正确的是

- A 若  $A \in B$  且  $B \subseteq C$ , 则  $A \in C$
- B 若  $A \in B$  且  $B \subseteq C$ , 则  $A \subseteq C$
- C 若  $A \subseteq B$  且  $B \in C$ , 则  $A \in C$
- D 若  $A \subseteq B$  且  $B \subseteq C$ , 则  $A \subseteq C$

答案: D

6.

对于任意集合  $A, B, A \subseteq B$  当且仅当  $A - B = \emptyset$  是

- A 假命题      B 真命题
- C 是一阶逻辑公式但不是命题
- D 均不属于  $A, B, C$

答案: A

7.

对于任意两个集合  $A, B$ , 它们有一个共同的子集 \_\_\_\_

- A  $\emptyset$  ; B  $A$  ; C  $B$  ; D  $\Omega$

答案: A

8.

式子  $B \cup (A \cap E)$  等于

- A  $B$     B  $E$     C  $B \cup A$     D  $A$

答案: C

9.

在自然数集中,偶数集为  $N_1$ , 奇数集为  $N_2$ , 则

$$\overline{N_1 \cup N_2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$A \ \phi; \ B \ N_1; \ C \ N_2; \ D \ \Omega$

答案: A

10.

在自然数集中,偶数集为  $N_1$ , 奇数集为  $N_2$ ,

$$\text{则 } \overline{N_1} \cap N_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$A \ \phi; \ B \ N_1; \ C \ N_2; \ D \ \Omega$

答案: C

11.

设  $A = \phi, B = \{\phi, \{4\}\}$ ,

$$\text{则 } B - A = \underline{\hspace{2cm}}$$

$A \ \phi; \ B \ E; \ C \ B; \ D \ \{4\}$

答案: D

12.

设  $A = \phi, B = \{\phi, \{4\}\}$ ,

$$\text{则, } B \cap A = \underline{\hspace{2cm}}$$

$A \ \phi; \ B \ E; \ C \ B; \ D \ \{4\}$

答案: A

13.

设  $M = \{x | 1 \leq x \leq 12, x \text{ 被 } 2 \text{ 整除}, x \in \mathbb{Z}\}$ ,  
 $N = \{x | 1 \leq x \leq 12, x \text{ 被 } 3 \text{ 整除}, x \in \mathbb{Z}\}$ , 则  
 $M \cap N = \underline{\hspace{2cm}}$ .

$A \emptyset \quad B \{2, 4, 6, 8, 12\} \quad C \{3, 6, 9, 12\} \quad D \{6, 12\}$

答案: D

14.

对于任意集合  $A, B$ ,  
 $A \cup B = B \Leftrightarrow A = \emptyset$  是  $\underline{\hspace{2cm}}$

$A$  真命题     $B$  假命题  
 $C$  是一阶逻辑公式但不是命题  
 $D$  均不属于  $A, B, C$

答案: B

15.

设  $A = \{\emptyset\}$ , 则  $P(A) = \underline{\hspace{2cm}}$

$A \emptyset \quad B \{\emptyset\} \quad C \{\emptyset, \{\emptyset\}\} \quad D \{\{\emptyset\}\}$

答案: C

16.

设  $A = \{a, b\}$ , 则  $P(A) =$

$A \{\emptyset\} \quad B \{\emptyset\{a\}, \{a, b\}\}$   
 $C \{\{a\}, \{a, b\}, \{b\}\}$   
 $D \{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{a, b\}\}$

答案: D

17.

有限集合 $A$ 有 $n$ 个元素,  
则其幂集  $P(A)$ 有 \_\_\_\_ 个元素

$A \ 2^n \quad B \ n^2 \quad C \ 2n \quad D \ 2n+1$

答案: A

18.

下列四个命题哪一个为 真?

$A \ \phi \in \phi \quad B \ \phi \in \{a\} \quad C \ \phi \in \{\{\phi\}\} \quad D \ \phi \subseteq \phi$

答案: D

19.

已知集合 $A = \{a, b, c\}$   $A$ 上的两个二元关

系 $R_1 = \{\langle a, b \rangle, \langle a, c \rangle, \langle b, c \rangle\}$

$R_2 = \{\langle a, b \rangle, \langle a, a \rangle\}$ , 则 $R_1 \circ R_2 =$

$A \ \phi \quad B \ \{\langle a, b \rangle, \langle a, c \rangle, \langle b, c \rangle\}$

$C \ \{\langle a, b \rangle, \langle a, c \rangle\} \quad D \ \{\langle a, b \rangle, \langle a, a \rangle\}$

答案: A

20.

给定集合 $A = \{a, b, c\}$ ,  $R, S$ 是定义在 $A$

上的二元关系,

$R = \{\langle a, b \rangle, \langle b, d \rangle\} \quad S = \{\langle a, c \rangle, \langle b, d \rangle\}$

则 $R \cup S =$  \_\_\_\_.

$A \ \{\langle a, b \rangle, \langle a, c \rangle, \langle b, d \rangle\} \quad B \ \{\langle a, b, \rangle\}$

$C \ \{\langle a, c \rangle\} \quad D \ \{\langle b, d \rangle\}$

答案: A

21.

前提  $\neg(W \wedge \neg Q)$ ,  $\neg Q \vee R$ ,  $\neg R$  的结论是

$$A \neg Q \quad B \neg R \quad C W \quad D \neg W$$

答案: D

22.

已知集合  $A = \{a, b, c\}$ ,  $A$  上的两个二元

关系  $R_1 = \{\langle a, b \rangle, \langle c, b \rangle\}$ ,

$R_2 = \{\langle a, c \rangle, \langle b, c \rangle\}$  则  $R_1 \circ R_2 =$

$$A \{\langle a, c \rangle, \langle c, c \rangle\} \quad B \{\langle a, b \rangle, \langle b, c \rangle\} \\ C \{\langle a, c \rangle, \langle c, a \rangle\} \quad D \{\langle a, a \rangle, \langle c, b \rangle\}$$

答案: A

23.

设  $f$  和  $g$  都是  $x$  上的双射函数,

则  $(f \circ g)^{-1}$  为

$$A f^{-1} \circ g^{-1} \quad B (g \circ f)^{-1} \\ C g^{-1} \circ f^{-1} \quad D g \circ f^{-1}$$

答案: C

24.

设集合  $x \neq \phi$ , 则空关系  $\phi$ ,

不具备的性质是

A 反自反性    B 自反性

C 对称性    D 传递性

答案: A

25.

给定  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $A$  上的关系  $R$  为

$$R = \left\{ \langle 1, 3 \rangle, \langle 1, 4 \rangle, \langle 2, 3 \rangle, \langle 2, 4 \rangle, \langle 3, 4 \rangle \right\}$$

则  $R$  满足的性质是

$A$  自反的     $B$  对称的

$C$  传递的     $D$  不可传递的

答案: C

26.

设  $A = \{a, b, c\}$ ,  $A$  上的二元关系

$$R = \left\{ \langle a, a \rangle, \langle a, b \rangle, \langle a, c \rangle, \langle b, a \rangle, \langle b, b \rangle, \langle b, c \rangle \right\}$$

下面四个命题中为真的是

$A: R$  是自反的;  $B: R$  是对称的

$C: R$  是反对称的;  $D: R$  是传递的

答案: D

27.

整数集合  $Z$  上的关系  $\neq$  的传递闭包是关系

$A: < ; B: > ; C$  全域关系  $U_x ; D: \neq$

答案: D

28.

设  $R, Q$  都是集合  $A$  上自反, 对称,

传递关系, 则  $t(R \cap Q) =$

$A: R \cap Q ; B: R \cup Q ; C: \neg R ; D: \neg Q$

答案: A

29.

$t(R_1 \cup R_2) \underline{\hspace{1cm}} t(R_1) \cup t(R_2)$  中划线部分应填

$A \supseteq ; \quad B \subseteq ; \quad C = ; \quad D \in$

答案: A

30.

设  $R, Q$  都是集合  $A$  上的自反, 对称, 传递关系, 则  $t(R \cap Q) =$

$A \quad R \quad B \quad R \cap Q \quad C \quad Q \quad D \quad R \cup Q$

答案: B

31.

设  $x = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$ ,  $R$  是  $x$  上的整除关系, 则  $R$  是  $x$  上的偏序, 极小元是

- A. 15
- B. 45
- C. 45, 15
- D. 1

答案: A

32.

设  $x = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$ ,  $R$  是  $x$  上的整除关系, 则  $R$  是  $x$  上的偏序, 其最大元是

$A \quad 15 \quad B \quad 45 \quad C \quad 45, 15 \quad D \quad 1$

答案: B

33.

下图描述的偏序集中子集  $\{b, e, f\}$  的上界为

$A \quad b, c; \quad B \quad a, b; \quad C \quad b; \quad D \quad a, b, c$

答案: B



34.

设  $\langle A, \leq \rangle$  是偏序集,  $B \subseteq A$ ,  
下面结论正确的是

- A  $B$  的极大元  $b \in B$  是唯一;
- B  $B$  的极大元  $b \in A$  是不唯一;
- C  $B$  的上确界  $b \in A$  是唯一 ;
- D  $B$  的上界  $b \in B$  是不唯一

答案: C

35.

已知集合  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ,  $R$  为  $n$  上  
的整除关系, 则  $A$  的极小元是

- A 1; B 2; C 3; D 4

答案: A

36.

在下列集合中, 哪个是集合  $A = \{a, b, c, d, e\}$   
上的划分? 请写出它确定的等价关系

- (1)  $\{\{a, b\}, \{c\}, \{d, e\}, \emptyset\}$  (2)  $\{\{a, e\}, \{b, c\}, \{c, d\}\}$
- (3)  $\{\{a, b, c\}, \{e\}\}$  (4)  $\{\{a, c\}, \{b\}, \{d, e\}\}$

答案: B

37.

设  $A = \{1, 2, 3\}$ , 则  $A$  上不同的等价关  
系总共有

- A 3个; B 4个; C 5个; D 6个

答案: C

38.

在一个有4个元素的集合上,可以有 \_\_\_\_  
种不同的关系

$A \ 2^4$ ;  $B \ 4^4$ ;  $C \ 2^{4^4}$ ;  $D \ 2^{4^2}$

答案: D

39.

集合 $\{a,b,c\}$ 上的等价关系个数为 \_\_\_\_

$A \ 2^2$ ;  $B \ 2^2+1$ ;  $C \ 3!$ ;  $D \ 2^3$

答案: B

40.

设  $A=\{a,b\}$ ,  $B=\{0,1\}$ , 从  $A$  到  $B$  的  
双射函数的数目的

$A \ 4$ ;  $B \ 3$ ;  $C \ 2$ ;  $D \ 1$

答案: A

41.

集合 $\{a,b,c\}$ 到集合 $\{0,1\}$ 可定义的特征函数  
的个数为 \_\_\_\_

$A \ 3$ ;  $B \ 6$ ;  $C \ 8$ ;  $D \ 9$

答案: D

42.

数的加法在下列集合上封闭的是

$A \ A=\{0,1\}$ ;  $B \ B=\{-1,1\}$ ;

$C \ C=\{a\sqrt{2}+b \mid a,b \in \mathbb{Z}\}$ ;  $D \ D=\{x \mid x \text{ 是奇数}\}$

答案: C

43.

在自然数集 $N$ 上,下列 \_\_\_\_ 运算是可结合的,对于任意 $a, b \in N$

$$A \ a * b = \text{Max}(a, b) ; \quad B \ a * b = a - b;$$

$$C \ a * b = a + 5b ; \quad D \ a * b = |a - b|$$

答案: A

44.

设 $G = \{2^m \times 3^n \mid m, n \in I\}$ ,  $*$ 为普通乘法  
则代数系统 $\langle G, * \rangle$ 的幺元为

$$A \text{ 不存在} ; \quad B \ e = 2^0 \times 3^0;$$

$$C \ e = 2 \times 3 ; \quad D \ e = 2^{-1} \times 3^{-1}$$

答案: B

45.

在自然数集合 $N$ 上,下列哪种运算是可结合的?

$$A \ x * y = \max(x, y) ; \quad B \ x * y = 2x + y;$$

$$C \ x * y = x^2 + y^2 ; \quad D \ x * y = |x - y|$$

答案: A

46.

在整数集合 $Z$ 上定义二元运算 $*$ :  $a * b = a + b + 2$   
则 $Z$ 上关于 $*$ 的幺元(即单位元)是 \_\_\_\_

$$A \ 1 \quad B \ 2 \quad C \ -1 \quad D \ -2$$

答案: B

47.

连通无向图 $G$ 有6个顶点9条边,  $T$ 为 $G$ 的一棵生成树,对应 $T$ 的基本回路的数目为

$$A \ 4 ; \quad B \ 5 ; \quad C \ 6 ; \quad D \ 7$$

答案: B

48.

三阶群中不同构的有 \_\_\_\_ 个

A 1 ; B 2 ; C 3 ; D 4

答案: A

49.

完全图 $K_3$ 的不同构的生成子图的个数为

A 3 ; B 4 ; C 5 ; D 6

答案: C

50.

设  $V_1 = \langle R, + \rangle$ ,  $V_2 = \langle R^+, * \rangle$ , 其中  $R$  为实数集合,  $R^+$  为正实数集合,  $+$  和  $*$  分别表示普通的加法和乘法, 令  $\varphi: R \rightarrow R^+$ ,  $\varphi(x) = e^x$ , 下面四个命题中为真的是

A  $\varphi$  是  $V_1$  到  $V_2$  的同态 B  $\varphi$  是  $V_1$  到  $V_2$  的同构

C  $\varphi$  是  $V_1$  到  $V_2$  的同构 ;

D  $\varphi$  是  $V_1$  到  $V_2$  的映射但 A, B, C 都不是

答案: C

51.

设  $\langle A, \leq \rangle$  是一个有界格, 它也是有补格, 只要满足

A 每个元素都有一个补元;

B 每个元素都至少有一个补元

C 每个元素都有无补元

D 每个元素都有多个补元

答案: B

52.

设  $V = \langle N, + \rangle$ , 其中  $N$  为自然数集合,  $+$  为普通加法, 令  $\varphi: N \rightarrow N, \varphi(x) = 2x$ , 下面四个命题为真的是

A  $\varphi$  是满同态 ; B  $\varphi$  是单自同态

C  $\varphi$  是自同构

D  $\varphi$  是  $V$  到自身的映射, 但 A, B, C 都不是  
答案: B

53.

具有如下定义的代数系统  $\langle G, * \rangle$ , \_\_\_\_\_ 不构成群

A  $G = \{1, 10\}$ ,  $*$  是模 11 乘

B  $G = \{1, 3, 4, 5, 9\}$ ,  $*$  同是模 11 乘

C  $G = Q$  (有理数),  $*$  是普通加法

D  $G = Q$  (有理数乘),  $*$  是普通乘法

答案: D

54.

任意具有多个等幂元的半群, 它

A 不能构成群 ; B 不一定能构成群,

C 不能构成交换群 ; D 能构成交换群

答案: A

55.

设  $Z, Q, R$  分别是整数集合, 有理数集合, 实数集合, 且  $+, -, *$  是数的加法, 减法和乘法运算, 则下列代数系统不能构成环的是

A  $\langle Z, +, * \rangle$  ; B  $\langle Z, -, * \rangle$

C  $\langle Q, +, * \rangle$  ; D  $\langle R, +, * \rangle$

答案: B

56.

设无向图  $G$  中有 12 条边, 已知  $G$  中 3 度结点有 6 个, 其余结点的度数均小于 3, 则  $G$  中结点数至少是

$A$  6;  $B$  8;  $C$  9;  $D$  12

答案: C

57.

一棵树有 2 个 4 度顶点, 3 个 3 度顶点, 其余是树叶, 则该树中树叶的个数是

$A$  8;  $B$  9;  $C$  10;  $D$  11

答案: B

58.

任何图中必定有偶数个

$A$  度数为偶数的结点;  $B$  入度为奇数的结点

$C$  度数为奇数的结点;  $D$  出度为奇数的结点

答案: C

59.

仅有孤立点组成的图是

$A$  零图;  $B$  平凡图;  $C$  完全图;  $D$  子图

答案: A

60.

$K_{33}$  是

$A$  欧拉图;  $B$  哈密顿图;

$C$  平面图;  $D$  完全图

答案: C

61.

在完全图  $K_4$  的所有非同构的生成子图中, 有几个是3条边的?

$A$  1 ;  $B$  2 ;  $C$  3 ;  $D$  4

答案: C

62.

$n$  阶有向完全图的边数为

$A$   $n$  ;  $B$   $n(n-1)$  ;  $C$   $n-1$  ;  $D$   $\frac{n(n-1)}{2}$

答案: D

63.

给定下列序列 \_\_\_\_ 可以构成无向简单图的结点次数序列

$A$  (1, 1, 2, 2, 3) ;  $B$  (1, 1, 2, 2, 2)  
 $C$  (0, 1, 3, 3, 3) ;  $D$  (1, 3, 4, 4, 5)

答案: B

64.

5个结点7条边的简单图共有 \_\_\_\_ 种

$A$  2 ;  $B$  3 ;  $C$  5 ;  $D$  7

答案: B

65.

完全图  $K_4$  是可平面图,  $K_4$  的面数为

$A$  3 ;  $B$  4 ;  $C$  5 ;  $D$  6

答案: D

66.

设  $L$  是给定图  $G = \langle V, E \rangle$  中的一条通路  
则不可能的情况为 \_\_\_\_

- A  $L$  是简单通路, 而不是初级通路
- B  $L$  是初级通路, 而不是简单通路
- C  $L$  既是简单通路, 又是初级通路
- D  $L$  既不是简单通路, 又不是初级通路

答案: B

67.

有向图  $G = \langle V, E \rangle$ , 其中  $V = \{a, b, c, d, e, f\}$ ,  
 $E = \left\{ \langle a, b \rangle, \langle b, c \rangle, \langle c, a \rangle, \langle a, d \rangle, \langle d, e \rangle, \langle f, e \rangle \right\}$  是

- A 强连通的; B 单侧连通的;
- C 弱连通的; D 不连通的

答案: C

68.

简单图的最大度 \_\_\_\_ 结点数

- A 大于; B 小于; C 等于; D 以上三个都不

答案: B

69.

无向图  $G$  具有一条欧拉回路 ,  
那么它们所有结点度数 都是

- A 偶数; B 奇数; C 素数; D 1

答案: A

70.



下列图中\_\_\_是根树

$$A \ G_1 = \langle \{a, b, c, d\}, \{ \langle a, a \rangle \langle a, b \rangle \langle c, d \rangle \} \rangle$$

$$B \ G_2 = \langle \{a, b, c, d\}, \{ \langle a, b \rangle \langle b, d \rangle \langle c, d \rangle \} \rangle$$

$$C \ G_3 = \langle \{a, b, c, d\}, \{ \langle a, b \rangle \langle a, d \rangle \langle c, a \rangle \} \rangle$$

$$D \ G_4 = \langle \{a, b, c, d\}, \{ \langle a, b \rangle \langle a, c \rangle \langle d, d \rangle \} \rangle$$

答案: C

71.

下列不是命题的是

A 小李不是大学生;    B 5是有理数;

C 这花真美啊! ;    D 7能被3整除

答案: C

72.

下列命题中为假命题的是

A  $5+5>7$  ;    B 太阳从西边升起;

C 我是中学生 ;    D 今天是星期日

答案: B

73.

设 $P$ :天下大雨 $Q$ :它在室内运动,将命题除非天下大雨,否则他不在室内运动符号化为

$$A \ P \rightarrow Q ; \quad B \ P \wedge Q$$

$$C \ \neg P \rightarrow \neg Q ; \quad D \ \neg P \vee Q$$

答案: C

74.

设  $L(x)$ :  $x$  是演员,  $J(x)$ :  $x$  是老师,  $A(x,y)$ :  
 $x$  钦佩  $y$ , 命题"所有演员都钦佩某些老师"  
 符号化为

- $A \ (\forall x)(L(x) \rightarrow A(x,y))$  ;  
 $B \ (\forall x)(L(x) \rightarrow (\exists y)(J(y) \wedge A(x,y)))$   
 $C \ (\forall x)(\exists y)(L(x) \wedge J(y) \wedge A(x,y))$   
 $D \ (\forall x)(\exists y)(L(x) \wedge J(y) \rightarrow A(x,y))$

答案: B

75.

命题"没有不犯错误的人"符号化为 \_\_\_\_  
 设  $M(x)$ :  $x$  是人,  $P(x)$ :  $x$  犯错误

- $A \ (\forall x)(M(x) \wedge P(x))$  ;  $B \ \neg(\exists x)(M(x) \rightarrow \neg P(x))$   
 $C \ \neg(\exists x)(M(x) \wedge P(x))$  ;  $D \ \neg(\exists x)(M(x) \wedge \neg P(x))$

答案: D

76.

命题:"小张不是跳高运动员",可以符号化为  
 设  $M(x)$ :  $x$  是跳高运动员  $C$ : 小张

- $A \ M(c)$  ;  $B \ \neg M(x)$  ;  $C \ \neg M(c)$  ;  $D \ M(x)$

答案: C

77.

下列 \_\_\_\_ 中的运算符都是可交换的

- $A \ \wedge, \vee, \rightarrow$  ;  $B \ \rightarrow, \Leftrightarrow$  ;  $C \ \cap, \cup, x$  ;  $D \ \vee, \wedge$

答案: D

78.

下列描述命题公式的说法哪个不正确?

A 0.1是命题公式

B 若A是命题公式,则 $\neg A$ 是命题公式

C命题变元是命题公式

D 若A,B是命题公式,则 $AB$ 是命题公式

答案: D

79.

使一阶逻辑公式 $\forall x \exists y F(x,y) \rightarrow \exists x \forall y F(x,y)$ 为真的解释是

A 个体域为自然数集合,  $F(x,y)$ 为 $x \leq y$

B 个体域为自然数集合,  $F(x,y)$ 为 $x = y$

C 个体域为自然数集合,  $F(x,y)$ 为 $x < y$

D 均不属于A, B, C

答案: B

80.

设  $p$ : 我们勤奋,  $q$ : 我们好学,  $r$ : 我们取得好成绩.  
命题"只要勤奋好学, 我们就能取得好成绩"符号化为\_\_\_\_

A  $p \rightarrow q \wedge r$  ; B  $q \rightarrow p \wedge r$  ; C  $p \wedge q \rightarrow r$  ;

D  $\neg q \rightarrow \neg p \wedge r$

答案: C

81.

设  $p$ :  $a$ 能被2整除,  $q$ :  $a$ 能被4整除, 则命题"除非 $a$ 能被2整除, 否则 $a$ 不能被4整除"符号化为\_\_\_\_

A  $p \rightarrow q$     B  $\neg q \rightarrow p$     C  $\neg p \rightarrow \neg q$

D  $\neg q \rightarrow \neg p$

答案: C

82.

将命题"若  $m$  是奇数, 则  $2m$  是偶数"符号化为 \_\_, 设  $O(x)$ :  $x$  是奇数,  $E(x)$ :  $x$  是偶数

$$\begin{aligned} A & O(m) \cup E(2m) ; & B & \neg O(m) \rightarrow E(2m) \\ C & O(m) \cap E(2m) ; & D & O(m) \rightarrow E(2m) \end{aligned}$$

答案: D

83.

命题"音乐家都教育自己的孩子成为音乐家"可以符号化为 \_\_

$$\begin{aligned} A & \exists x(M(x) \cap F(x)) ; & B & \forall x(M(x) \rightarrow F(x)) \\ C & \forall x(M(x) \cup F(x)) ; & D & \exists x(M(x) \rightarrow F(x)) \end{aligned}$$

答案: B

84.

设  $L(x)$ :  $x$  是演员,  $J(x)$ :  $x$  是老师,  $A(x, y)$ :  $x$  钦佩  $y$ ,  
命题"所有演员都钦佩某些老师"符号化为

$$\begin{aligned} A & (\forall x)(L(x) \rightarrow A(x, y)) \\ B & (\forall x)(L(x) \rightarrow (\exists y)(J(y) \wedge A(x, y))) \\ C & (\forall x)(\exists y)(L(x) \wedge J(y) \wedge A(x, y)) \\ D & (\forall x)(\exists y)(L(x) \wedge J(y) \rightarrow A(x, y)) \end{aligned}$$

答案: B

85.

下列各式中, 永真式是

$$\begin{aligned} A & P \rightarrow (P \vee Q \vee R) ; & B & \neg(Q \rightarrow P) \wedge P \\ C & (P \rightarrow Q) \rightarrow (Q \rightarrow \neg P) ; & D & (P \wedge \neg P) \rightarrow Q \end{aligned}$$

答案: A

86.

判断下列各式中，不是合式公式的是

$$A \ (Q \rightarrow R \wedge S) ; \ B \ (\overline{P} \rightarrow (R \rightarrow S)) \\ C \ ((\neg P \rightarrow Q) \rightarrow (Q \rightarrow P)) ; \ D \ (RS \rightarrow K)$$

答案: D

87.

下列 \_\_\_\_ 命题公式是重言式

$$A \ P \rightarrow (Q \vee R) ; \ B \ (P \vee R) \wedge (P \rightarrow Q) \\ C \ (P \vee Q) \Leftrightarrow (Q \vee R) \\ D \ (P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

答案: D

88.

下列各式为可满足式的是

$$A \ (P \wedge \neg P) \Leftrightarrow Q ; \ B \ P \rightarrow (P \vee Q \vee R) \\ C \ (P \rightarrow \neg P) \rightarrow \neg P ; \ D \ \neg(Q \rightarrow P) \wedge P$$

答案: A

89.

设  $A = \{x | x \text{ 是整数且 } x^2 < 16\}$  , 下面哪个命题为假

$$A \ 4 \subseteq A ; \ B \ \{-3, -2, -1\} \subseteq A \\ C \ \{x | x \text{ 是整数且 } |x| < 4\} \subseteq A ; \ D \ \{0, 1, 2, 4\} \subseteq A$$

答案: D

90.

一个重言式和一个矛盾式的合取是

$$A \ \text{矛盾式}; \ B \ \text{重言式}; \ C \ \text{永真式}; \ D \ \text{永假式}$$

答案: A

91.

下面命题公式\_\_\_\_不是重言式

$A \quad Q \rightarrow (P \vee Q); \quad B \quad (P \wedge Q) \rightarrow P$

$C \quad \neg(P \wedge \neg Q) \wedge (\neg P \vee Q);$

$D \quad (P \rightarrow Q) \Leftrightarrow (\neg P \vee Q)$

答案: C

92.

所有使命题公式 $P \vee (q \wedge \neg r)$ 为真的赋值为

$A \quad 010, 100, 101, 110, 111; \quad B \quad 010, 100, 101, 111$

$C \quad \text{全体赋值}; \quad D \quad \text{不存在}$

答案: A

93.

设  $P: 2 \times 2 = 5, Q: \text{雪是黑的}, R: 2 \times 4 = 8, S: \text{太阳从东方升起}$ , 下列 \_\_\_\_ 命题的值为  $T$

$A \quad P \rightarrow Q \wedge R; \quad B \quad R \rightarrow P \wedge S$

$C \quad S \rightarrow Q \wedge R; \quad D \quad (P \wedge R) \vee (Q \wedge S)$

答案: A

94.

与命题公式 $p \vee (q \wedge p)$ 等值的公式是

$A \quad p; \quad B \quad q; \quad C \quad p \vee q; \quad D \quad p \wedge q$

答案: A

95.

命题公式 $A$ 与 $B$ 是等价的,是指

$A$   $A$ 与 $B$ 有相同的原子变元

$B$   $A$ 与 $B$ 是可满足的

$C$  当 $A$ 的真值为真时,  $B$ 的真值也为真

$D$   $A$ 与 $B$ 有相同的真值

答案: D

96.

取个体域为整数集,下列公式不正确的是

$A (\forall x)(\exists y)(x \bullet y = 0)$  ;  $B (\exists y)(\exists x)(x \bullet y = 2)$

$C (\forall x)(\forall y)(\exists z)(x - y = z)$  ;  $D (\forall x)(\exists y)(x \bullet y = 1)$

答案: D

97.

前提  $\neg p \vee q, \neg q \vee r$ ,  $r$  的结论是

$A q$  ;  $B p$  ;  $C p \vee q$  ;  $D p \rightarrow r$

答案: D

98.

全体小项的析取式必为 \_\_\_\_

$A$  永假式  $B$  永真式  $C$  可满足式

$D$  矛盾式

答案: B

99.

任意两个不同小项的合取式为 \_\_\_\_,

$A$  永假式  $B$  永真式  $C$  可满足式

$D$  重言式

答案: A

100.

在命题逻辑中,任何命题公式的主析取范式都

$A$  存在且唯一 ;  $B$  存在但不唯一

$C$  不一定存在 ;  $D$  不存在

答案: A

101.

求命题公式 $(\neg p \rightarrow q) \rightarrow (p \vee \neg q)$ 的主析取范式和使其成真的赋值

$A \ m_{11} \vee m_{01} \vee m_{00}$        $B \ m_{10} \vee m_{01} \vee m_{00}$

$C \ m_{11} \vee m_{01}$        $D \ m_{01} \vee m_{00}$

答案: A

102.

下面给出的公式中,是主析取范式的是\_\_\_\_

$A$  简单合取式的析取式 ;  $B$  简单合取式的合取式

$C$  极小项的析取式 ;  $D$  极大项的合取式

答案: C

103.

设  $F(x)$  表示  $x$  是火车,  $G(y)$  表示  $y$  是汽车,  $H(x, y)$  表示  $x$  比  $y$  快命题某些汽车比所有火车慢的符号化公式是

$A \ (\exists y) \{G(y) \rightarrow (\forall x) \{F(x) \wedge H(x, y)\}\}$

$B \ (\exists y) \{G(y) \wedge (\forall x) \{F(x) \wedge H(x, y)\}\}$

$C \ (\forall x) (\exists y) \{G(y) \rightarrow \{F(x) \wedge H(x, y)\}\}$

$D \ (\exists y) \{G(y) \rightarrow (\forall x) \{F(x) \rightarrow H(x, y)\}\}$

答案: D

104.



在公式  $(\forall x)(P(x) \rightarrow Q(x, z)) \wedge (\exists z) R(x, z)$  中,  
 $z$  的辖域是

- A  $P(x)$     B  $Q(x, z)$   
C  $P(x) \rightarrow Q(x, z)$     D  $R(x, z)$

答案: D

105.

在公式  $(\forall x)(P(x) \rightarrow Q(x, z)) \wedge (\exists z) R(x, z)$  中,  
 $\forall x$  的辖域是

- A  $P(x)$     B  $Q(x, z)$     C  $P(x) \rightarrow Q(x, z)$     D  $R(x, z)$

答案: C

106.

谓词公式  $(\forall x)(P(x) \vee (\exists y) R(y)) \rightarrow Q(x)$  中量词  
 $(\forall x)$  的辖域是

- A  $(\forall x)(P(x) \vee (\exists y) R(y))$ ;    B  $P(x)$   
C  $P(x) \vee (\exists y) R(y)$  ;    D  $P(x), Q(x)$

答案: C

107.

一棵树有2个2次结点,1个3次结点  
和3个4次结点,则1次结点数为

- A 5;    B 7 ;    C 9;    D 8

答案: C

108.

下列公式中正确的等价式是

- A  $\neg (\exists x) A(x) \Leftrightarrow (\exists x) \neg A(x)$   
B  $\neg (\forall x) A(x) \Leftrightarrow (\exists x) \neg A(x)$   
C  $(\forall x) (\forall y) A(x, y) \Leftrightarrow (\exists y) (\forall x) A(x, y)$   
D  $(\forall x) (A(x) \wedge B(x)) \Leftrightarrow (\forall x) A(x) \vee (\forall x) B(x)$

答案: B

109.

下列各式中哪个不成立

$$A \ (\forall x)(P(x) \vee Q(x)) \Leftrightarrow (\forall x)P(x) \vee (\forall x)Q(x)$$

$$B \ (\exists x)(P(x) \vee Q(x)) \Leftrightarrow (\exists x)P(x) \vee (\exists x)Q(x)$$

$$C \ (\forall x)(P(x) \wedge Q(x)) \Leftrightarrow (\forall x)P(x) \wedge (\forall x)Q(x)$$

$$D \ (\forall x)(P(x) \wedge Q) \Leftrightarrow (\forall x)P(x) \wedge Q$$

答案: A

110.

在谓词演算中, 下列各式正确的是

$$A \ (\exists x)(\exists y) A(x, y) \Leftrightarrow (\exists y)(\exists x) A(x, y)$$

$$B \ (\exists x)(\exists y) A(x, y) \Leftrightarrow (\forall y)(\forall x) A(x, y)$$

$$C \ (\exists x)(\forall y) A(x, y) \Leftrightarrow (\forall y)(\exists x) A(x, y)$$

$$D \ A(a) \Rightarrow (\forall x) A(x)$$

答案: A

111.

谓词公式  $(\forall x)(P(x) \vee (\exists y)R(y)) \rightarrow Q(x)$

中变元  $x$  是

A 自由变元; B 约束变元

C 既不是自由变元, 也不是约束变元

D 既是自由变元, 也是约束变元

答案: D

112.

在合式公式  $(\forall x)R(x) \wedge P(x, z)$  中,

$\forall x$  的辖域是 \_\_\_\_

$$A \ P(x, z) \quad B \ R(x) \quad C \ R(x) \wedge P(x, z) \quad D \ (\forall x)R(x)$$

答案: B

113.

谓词公式  $(\forall x)(\forall y)(P(x) \vee Q(y)) \rightarrow (\exists x)(R(x) \wedge S(x))$  中量词  $(\exists x)$  的辖域为

$$\begin{array}{ll} A \ R(x) \wedge S(x) & ; \quad B \ R(x) \\ C \ P(x) \vee Q(y) & ; \quad D \ S(x) \end{array}$$

答案: A

114.

$(\forall x)(F(x) \wedge P(y)) \wedge (\exists y)R(y)$  中,  
 $\exists y$  的辖域 \_\_\_\_

$$\begin{array}{ll} A \ F(x) \wedge P(y) & B \ (\exists y)R(y) \\ C \ R(y) & D \ (F(x) \wedge P(y)) \wedge (\exists y)R(y) \end{array}$$

答案: C

115.

$(\forall x)(F(x) \wedge P(y)) \wedge (\exists y)R(y)$  中,  $\forall x$  的辖域为

$$\begin{array}{ll} A \ F(x) \wedge P(y) & B \ (\exists y)R(y) \\ C \ R(y) & D \ (F(x) \wedge P(y)) \wedge (\exists y)R(y) \end{array}$$

答案: A

116.

谓词公式  $(\forall x)(P(x) \cup Q(x)) \wedge R(y)$  中,  $(\forall x)$  的辖域是

$$\begin{array}{lll} A \ P(x); & B \ Q(x); & C \ P(x) \vee Q(x) \\ D \ (P(x) \vee Q(x)) \wedge R(y) \end{array}$$

答案: C

117.

公式 $(\forall x)(\exists y)(P(x,y) \rightarrow Q(z)) \rightarrow (\exists x)R(x,y)$ 中,  $\exists x$ 的辖域为\_\_

- A  $(\exists y)(P(x,y) \rightarrow Q(z)) \quad B R(x,y)$   
 C  $Q(z) \quad D (\exists y)(P(x,y) \rightarrow Q(z)) \rightarrow (\exists x)R(x,y)$

答案: B

118.

公式 $(\forall x)(\exists y)(P(x,y) \rightarrow Q(z)) \rightarrow (\exists x)R(x,y)$ 中,  $\forall x$ 的辖域

- A  $(\exists y)(P(x,y) \rightarrow Q(z)) \quad B (\exists x)R(x,y)$   
 C  $Q(z) \quad D (\exists y)(P(x,y) \rightarrow Q(z)) \rightarrow (\exists x)R(x,y)$

答案: A

119.

指出下列各式中判断自由变元和约束变元不正确的是

A  $\exists x(P(x) \vee R(x)) \wedge S(x) \rightarrow \forall x(P(x) \wedge Q(x))$ .

其中 $x$ 都是约束出现

B  $\forall x(Q(x) \rightarrow P(x) \wedge R(y))$ , 其中 $x$ 是约束出现,

而 $y$ 是自由出现

C  $\forall x \exists y(\neg P(x) \rightarrow Q(x)) \wedge S(y)$ , 其中 $x$ 和 $y$ 都是约束出现

是约束出现

D  $\forall x(P(x) \wedge \exists y R(x,y))$ , 其中 $x$ 和 $y$ 都是约束出现

答案: C

120.

一阶公式 $\forall x(p(x) \vee \exists y R(y)) \rightarrow Q(x)$ 中量词 $\forall x$ 的辖域是

$A \forall x(p(x) \vee \exists y R(y))$ ;  $B p(x)$   
 $C (p(x) \vee \exists y R(y))$ ;  $D (p(x) \vee \exists y R(y)) \rightarrow Q(x)$

答案: D

121.

公式 $(\forall x)(\forall y)(P(x) \vee Q(y)) \rightarrow (\exists x)(R(x) \wedge S(Z))$ 的量词 $(\forall y)$ 的辖域为

$A R(x)$ ;  $B R(x) \wedge S(Z)$ ;  $C Q(y)$   
 $D P(x) \vee Q(y)$

答案: D

122.

式子 $(\exists x)(P(y) \vee Q(x, y))$ 中,  $\exists x$ 的辖域为

$A P(y)$ ;  $B P(y) \cup Q(x, y)$   
 $C Q(x, y)$ ;  $D P(y) \cap Q(x, y)$

答案: B