

1. 令 A 为命题公式 $((P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\neg P \vee Q)) \vee (P \wedge R \wedge \neg P)$, 则:

【】

A. $\neg A$ 是重言式

☒ B. A 是重言式

C. A 和 $\neg A$ 都不是重言式

D. A 和 $\neg A$ 都是重言式

2. 与命题公式 $P \rightarrow (Q \rightarrow R)$ 等价的公式是

【】

A. $(P \vee Q) \rightarrow R$

B. $P \rightarrow (Q \vee R)$

C. $P \rightarrow (Q \wedge R)$

☒ D. $(P \wedge Q) \rightarrow R$

3. 命题公式 $\neg(p \wedge q) \rightarrow r$ 的成真赋值为

【】

A. 000, 001, 110

☒ B. 001, 011, 101, 110, 111

C. 全体赋值

D. 无

4. 用 P : 天下大雨, Q : 他去学校上课, 则命题“只要天下大雨, 他就不去学校上课”符号化为

【】

☒ A. $P \rightarrow \neg Q$

☒ B. $\neg P \rightarrow Q$

C. $P \vee \neg Q$

D. $P \wedge \neg Q$

5. 设 B 是不含变元 x 的公式, 谓词公式 $(\forall x)(B \rightarrow A(x))$ 等价于

【】

A. $B \rightarrow (\exists x)A(x)$

☒ B. $B \rightarrow (\forall x)A(x)$

C. $(\exists x)A(x) \rightarrow B$

D. $B \rightarrow A(x)$

6. 求下面命题公式的主析取范式和主合取范式:

$(P \rightarrow R) \wedge (Q \rightarrow R)$

7. 小明要从以下四门计算机专业的选修课程中选择两门课程进行学习:

P : 计算机网络; Q : 网络安全; R : 面向对象程序设计; S : 软件工程

但是需要满足以下限制条件:

(1) P 是 Q 的先导课程

(2) 如果选修了 R , 就必须选修 S

(3) P 和 R 不能同时选修

(4) Q 和 S 可以同时选修

请通过主析取范式的方法确定小明的选修方案。

8. 证明: $S \rightarrow \neg Q, S \vee R, \neg R \leftrightarrow Q \Rightarrow R$

9. 证明: $(\forall x)(\neg A(x) \rightarrow B(x)), (\forall x)\neg B(x) \Rightarrow (\exists x)A(x)$

10. 符号化下列命题, 并证明其结论。

一公安人员审查一件盗窃案, 已知事实如下:

(1) 张平或王磊盗窃了机房的计算机一台。

(2) 若张平盗窃了计算机, 则作案时间不可能发生在午夜之前。

(3) 若王磊的证词正确, 则午夜时机房的灯未灭。

(4) 若王磊的证词不正确, 则作案时间发生在午夜之前。

(5) 午夜时机房灯光灭了。

问盗窃计算机的是王磊, 还是张平?