1. 设*P*表示命题“明天下雨”，*Q*表示命题“我去北京”，*R*表示“我有时间”，以符号串的形式写出下列命题.

（5） 如果明天下雨或者我没时间，我就不去北京了

(P∨¬R) → ¬Q

1. 令*P*，*Q*为如下命题：*P*:气温在零度以下。*Q*：正在下雪。用*P*、*Q*和逻辑连接词(包括否定)写出下列各命题：
2. 如果气温在零度以下，则也下着雪

*P*→*Q*

6. 令*P*、*Q*、*R*为如下命题：

*P*：你的期末考试得了A。

*Q*：你做了本书的每一道练习。

*R*：这门课你得了A。

用*P*、*Q*、*R*和逻辑连接词写出下列命题(注意期末考试只是这门课最终评价的一部分)：

（4）你的期末考试得了A，你没有做本书的每道练习；然而这门课你还是得了A。

*P*∧¬ *Q*∧*R*

12．判别下列公式哪些是合式公式，哪些不是合式公式.

a．(*Q*→*R*∧*S*)

b．((¬*P*→*Q*)→(*Q*→*P*))

c．(*RS*→*T*)

d．((*P*→(*Q*→*R*))((*P*→*Q*)→(*P*→*R*)))

e．(*P*→(*P*∨*Q*))

f．((¬*P*∧*Q*)∧*P*)

g．((¬*P*→*Q*)→(*Q*→*P*))

h．((*P*→*Q*)∨(*Q*→*P*))

1. 合式公式
2. 合式公式

c. 不是合式公式（RS之间没有联结词)

d. 不是合式公式((P→(Q→R))和((P→Q)→(P→R))之间没有联结词

e. 合式公式

f. 合式公式

g. 合式公式

h. 合式公式

15．命题公式*G*＝(*P*∧*Q*)→*R*，则*G*共有\_\_\_\_\_\_\_\_个不同的解释；把*G*在其所有解释下所取真值列成一个表，称为*G*的\_\_\_\_\_\_\_\_；解释（¬*P*，*Q*，¬*R*)或（0，1，0)使*G*的真值为\_\_\_\_\_\_\_\_.

8，真值表，1（真)

16．已知命题*G*＝¬(*P*→(*Q*∧*R*))，则所有使*G*取真值1的解释是（ b ).

a．（0，0，0)，（0，0，1)，（1，0，0)

b．（1，0，0)，（1，0，1)，（1，1，0)

c．（0，1，0)，（1，0，1)，（0，0，1)

d．（0，0，1)，（1，0，1)，（1，1，1)

18．用真值表判断下列公式是恒真？恒假？可满足？

（3）((*P*→*Q*)∧(*Q*→*R*))→(*P*→*R*)

c . 真值表

|  |  |
| --- | --- |
| P Q R | P→Q Q→R P→R （（P→Q)∧（Q→R))→（P→R) |
| 0 0 0 | 1 1 1 1 |
| 0 0 1 | 1 1 1 1 |
| 0 1 0 | 1 0 1 1 |
| 0 1 1 | 1 1 1 1 |
| 1 0 0 | 0 1 0 1 |
| 1 0 1 | 0 1 1 1 |
| 1 1 0 | 1 0 0 1 |
| 1 1 1 | 1 1 1 1 |

因此公式c恒真。

19．证明下列等价式.

c．*A*→(*B*∨*C*)⇔(*A*∧¬*B*)→*C*

c. *A*→(*B*∨*C*) ⇔ ¬A∨(B∨C)

⇔ (¬A∨B)∨C

⇔ ¬ (A∨¬B)∨C

⇔ (*A*∧¬*B*)→*C*

20．化简以下各式.

b．(¬*A*∨(*B*∧¬*B*))∨*A*

b. (¬*A*∨(*B*∧¬*B*))∨*A* ⇔(*B*∧¬*B*) ∨(*A*∨¬*A*)

⇔F∨T⇔T

21．试证明下列各式为重言式.

c．((*P*→*Q*)∧(*Q*→*R*))→(*P*→*R*)

c. ((*P*→*Q*)∧(*Q*→*R*))→(*P*→*R*)

因为(P→Q)∧(Q→R)⇒(P→R) ,所以(P→Q)∧(Q→R)为重言式。

22．不构造真值表证明下列蕴含式.

b．(*Q*→(*P*∧¬*P*))→(*R*→(*R*→(*P*∧¬*P*)))⇒*R*→*Q*

b. 设 R→Q 为 F，则 R 为 T，且 Q 为 F，又 P∧┐P 为 F 所以 Q→(P∧┐P)为 T，R→(P∧┐P)为 F 所以 R→(R→(P∧┐P))为 F，所以(Q→(P∧┐P))→(R→(R→(P∧┐P)))为 F 即(Q→(P∧┐P))→(R→(R→(P∧┐P)))⇒R→Q 成立。