

- 【NOIP2008】设 $A=\text{true}$, $B=\text{false}$, $C=\text{true}$, $D=\text{false}$, 以下逻辑运算表达式值为真的是 ()。
 - $(A \wedge B) \vee (C \wedge D \vee \neg A)$
 - $((\neg A \wedge B) \vee C) \wedge \neg D$
 - $(B \vee C \vee D) \wedge D \wedge A$
 - $A \wedge (D \vee \neg C) \wedge B$
- 【NOIP2008】在 C++ 程序中, 表达式 $200 \mid 10$ 的值是 ()
 - 20
 - 1
 - 220
 - 202
- 【NOIP2010】以下逻辑表达式的值恒为真的是 ()。
 - $P \vee (\neg P \wedge Q) \vee (\neg P \wedge \neg Q)$
 - $Q \vee (\neg P \wedge Q) \vee (P \wedge \neg Q)$
 - $P \vee Q \vee (P \wedge \neg Q) \vee (\neg P \wedge Q)$
 - $P \vee \neg Q \vee (P \wedge \neg Q) \vee (\neg P \wedge \neg Q)$
- 【NOIP2013】逻辑表达式 () 的值与变量 A 的真假无关。
 - $(A \vee B) \wedge \neg A$
 - $(A \vee B) \wedge \neg B$
 - $(A \wedge B) \vee (\neg A \wedge B)$
 - $(A \vee B) \wedge \neg A \wedge B$

5. 【NOIP2012】本题中，我们约定布尔表达式只能包含 p, q, r 三个布尔变量，以及“与”($\wedge$)、“或”($\vee$)、“非”($\neg$)三种布尔运算。如果无论 p, q, r 如何取值，两个布尔表达式的值总是相同，则称它们等价。例如， $(p \vee q) \vee r$ 和 $p \vee (q \vee r)$ 等价， $p \vee \neg p$ 和 $q \vee \neg q$ 也等价；而 $p \vee q$ 和 $p \wedge q$ 不等价。那么，两两不等价的布尔表达式最多有_____个。

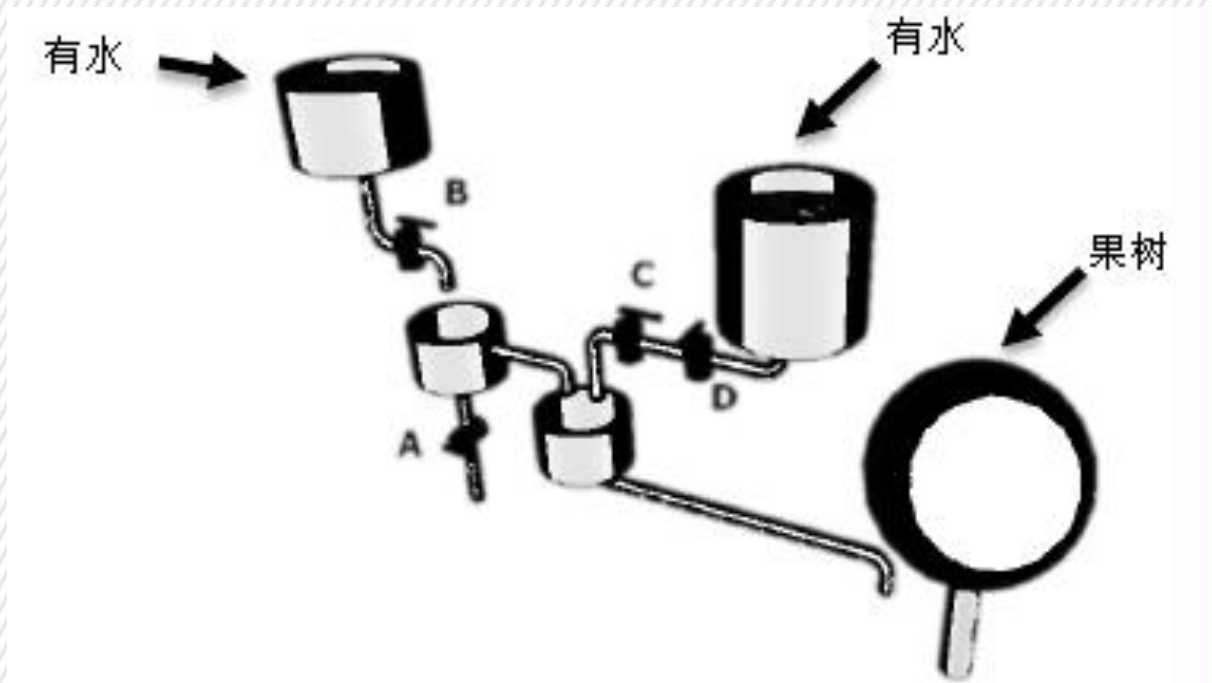
6. 【NOIP2018】甲乙丙丁四人在考虑周末要不要外出郊游。

已知①如果周末下雨，并且乙不去，则甲一定不去；②如果乙去，则丁一定去；③如果丙去，则丁一定不去；④如果丁不去，而且甲不去，则丙一定不去。如果周末丙去了，则甲_____ (去了/没去)，乙_____ (去了/没去)，丁_____ (去了/没去)，周末_____ (下雨/没下雨)。

03

课堂练习

7. 【NOIP2016】下图表示一个果园灌溉系统，有 A、B、C、D 四个阀门，每个阀门可以打开或关上，所有管道粗细相同，以下设置阀门的方法中，可以让果树浇上水的是()。



- A. B 打开，其他都关上
- C. A 打开，其他都关上

- B. AB 都打开，CD 都关上
- D. D 打开，其他都关上

8. 【NOIP2001】在 a, b, c, d, e, f 六件物品中，按下面的条件能选出的物品是：

- (1) a, b 两样至少有一样
- (2) a, d 不能同时取
- (3) a, e, f 中必须有 2 样
- (4) b, c 要么都选，要么都不选
- (5) c, d 两样中选一样
- (6) 若 d 不选，则 e 也不选

9. 【NOIP2004】75 名儿童到游乐场去玩。他们可以骑旋转木马，坐滑行铁道，乘宇宙飞船。已知其中 20 人这三种东西都玩过，55 人至少玩过其中的两种。若每样乘坐一次的费用是 5 元，游乐场总共收入 700，可知有名儿童没有玩过其中任何一种。

【不定项选择题】

1. 【NOIP2008】设 $A=\text{true}$, $B=\text{false}$, $C=\text{true}$, $D=\text{false}$, 以下逻辑运算表达式值为真的有()。
 - A. $(A \wedge B) \vee (C \wedge D \vee \neg A)$
 - B. $((\neg A \wedge B) \vee C) \wedge \neg D$
 - C. $(B \vee C \vee D) \vee D \wedge A$
 - D. $A \wedge (D \vee \neg C) \wedge B$
2. 【NOIP2011】在布尔逻辑中, 逻辑“或”的性质有()。
 - A. 交换律: $P \vee Q = Q \vee P$
 - B. 结合律: $P \vee (Q \vee R) = (P \vee Q) \vee R$
 - C. 幂等律: $P \vee P = P$
 - D. 有界律: $P \vee 1 = 1$ (1 表示逻辑真)
3. 【NOIP2014】若逻辑变量 A 、 C 为真, B 、 D 为假, 以下逻辑运算表达式为真的有()。
 - A. $(B \vee C \vee D) \vee D \wedge A$
 - B. $((\neg A \wedge B) \vee C) \wedge \neg B$
 - C. $(A \wedge B) \vee (C \wedge D \vee \neg A)$
 - D. $A \wedge (D \vee \neg C) \wedge B$

4. 【NOIP2012】逻辑异或($\oplus$)是一种二元运算，其真值表如下所示。

a	b	$a \oplus b$
False	False	False
False	True	True
True	False	True
True	True	False

以下关于逻辑异或的性质，正确的有()。

- A. 交换律： $a \oplus b = b \oplus a$
- B. 结合律： $(a \oplus b) \oplus c = a \oplus (b \oplus c)$
- C. 关于逻辑与的分配律： $a \oplus (b \wedge c) = (a \oplus b) \wedge (a \oplus c)$
- D. 关于逻辑或的分配律： $a \oplus (b \vee c) = (a \oplus b) \vee (a \oplus c)$