

G3-16 课后练习 —— 数据编码

姓名： ____ 日期： ____

家长小课堂

亲爱的家长您好！今天孩子学习了二进制——电脑的"母语"。

核心知识点：

- 二进制只有0和1两个数字
- 从右往左，每位代表2的幂（1,2,4,8,16,32,64,128...）
- 二进制转十进制：每位乘以位权再相加
- 十进制转二进制：除2取余倒着写
- 电脑用二进制是因为电路只有通/断两种状态

今日口诀：

"一二四八十六，二进制位2的幂"

"二进制转十进制，每位乘2的幂再相加"

"十进制转二进制，除2取余倒着写"

建议家长用10-15分钟陪孩子完成以下练习，帮助巩固知识。

基础练习

1. 选择题（每题3分，共15分）

(1) 二进制数由哪两个数字组成？

A. 0和1 B. 1和2 C. 0-9 D. A和B

(2) 二进制从右往左第0位（最低位）的值是几？

A. 0 B. 1 C. 2 D. 10

(3) 二进制数 1000 等于十进制多少？

A. 4 B. 6 C. 8 D. 10

(4) 十进制数 7 的二进制是多少？

A. 101 B. 110 C. 111 D. 1000

(5) 为什么电脑喜欢用二进制？

- A. 电路只有通和断 B. 二进制更快
C. 二进制更容易学 D. 电脑有10根手指

2. 连线题（把二进制和十进制连起来，每题2分，共10分）

101(2)	——	6
1001(2)	——	5
1110(2)	——	9
110(2)	——	14
111(2)	——	7

3. 填表题（每空2分，共20分）

二进制	十进制
10	——
101	——
1100	——
1010	——
11111	——

十进制	二进制
3	——
9	——
14	——
18	——
25	——

闯关练习

第1关：二进制计算（每题3分，共12分）

计算下列二进制数的值（先转十进制再计算）：

- (1) $101(2) + 1(2) = \underline{\hspace{1cm}}(2) = \underline{\hspace{1cm}}(10)$
(2) $111(2) + 1(2) = \underline{\hspace{1cm}}(2) = \underline{\hspace{1cm}}(10)$
(3) $1100(2) - 1(2) = \underline{\hspace{1cm}}(2) = \underline{\hspace{1cm}}(10)$
(4) $10000(2) - 1(2) = \underline{\hspace{1cm}}(2) = \underline{\hspace{1cm}}(10)$

小提示：二进制的 $1+1=10$ 哦（就像十进制 $9+1=10$ 一样，满2进1了！）

第2关：找规律填数（每题3分，共12分）

- (1) 1, 10, 11, 100, , 110, 111, , ...
(把空缺的二进制数填上)

- (2) 1, 2, 4, 8, , 32, 64, , ...
(把空缺的十进制数填上，这些是2的幂)

- (3) 1, 10, 100, 1000, , 100000, , ...
(把空缺的二进制数填上，发现规律了吗？)

- (4) 111, 110, 101, 100, , , 001, 000
(把空缺的二进制数填上，这是倒着数的规律)

第3关：生活中的二进制（每题4分，共8分）

(1)

一个开关有"开"和"关"两种状态。家里有3个开关，每个都可以独立开或关，请问一共有多少种不同的开关状态组合？

答： 种（提示：可以看成3位二进制数）

(2) 摩斯密码中，"."代表0，"-"代表1。请问"•-••"（点划点点）表示哪个二进制数？转成十进制是多少？

答：二进制 (2) = (10)

实践任务

任务1：家庭二进制游戏

和爸爸妈妈一起玩"手指二进制猜数字"游戏：

- 你用手指表示一个二进制数（伸=1，弯=0）
- 让爸妈猜你表示的是十进制几
- 换爸妈出题，你来猜

- 玩5轮，把结果记录在下面：

轮次	手指二进制	十进制数	猜对了吗？
1	-----	——	对/错
2	-----	——	对/错
3	-----	——	对/错
4	-----	——	对/错
5	-----	——	对/错

任务2：二进制寻宝

在家里找3样东西，用二进制来表示它们的数量：

物品	数量	二进制表示
例如：家里的门	5扇	101
1. _____	——	——
2. _____	——	——
3. _____	——	——

拓展思考（选做）

思考题1：二进制位数

如果用1位二进制（1个bit），可以表示几个数？(0和1，共2个)

如果用2位二进制，可以表示几个数？(00,01,10,11，共4个)

如果用3位二进制，可以表示几个数？(000~111，共_个)

如果用8位二进制，可以表示几个数？(00000000~11111111，共_个)

如果用n位二进制，可以表示几个数？ 答： ____ 个

思考题2：假如人类有6根手指

如果人类每只手有6根手指（一共12根），我们可能会用 ____ 进制（6进制或12进制？）。

如果用6进制：数字有0~ ____，满 ____ 进1。

如果用二进制，6根手指每根有伸/弯两种状态，一共能表示 ____ 种不同的数。

我已了解今天的学习内容，并陪伴孩子完成了课后练习。

自我评价： ☐ 全都会了 ☐ 大部分会了 ☐ 还要再练练