

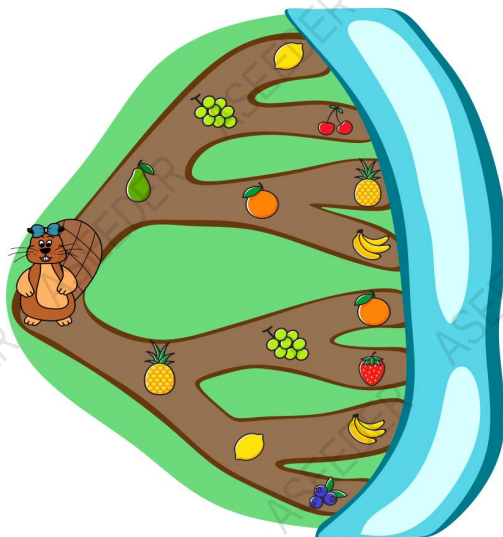
海狸（Bebras）国际计算思维挑战

A 级样题

样题一 爱吃水果（易）

从海狸艾米的家到河边的路上可以摘到的很多水果。艾米想在散步结束后坐

在河边把摘来的三个水果都吃掉。但是她想吃菠萝 ，不想吃橘子 。

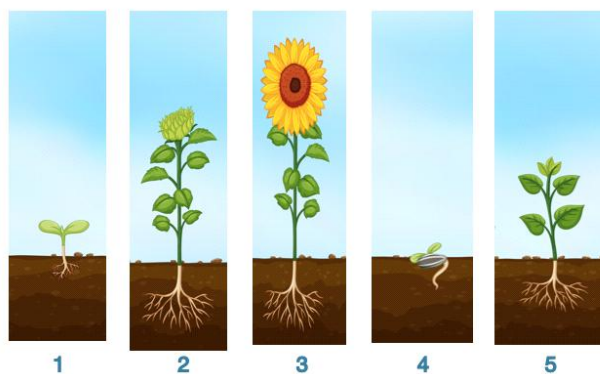


请问，她能走多少条不同的路？

- A、1
- B、2
- C、3
- D、4

样题二 茁壮成长（易）

小丰有五张记录鲜花生长阶段的图片，但是图片的顺序不对。他想把图片按鲜花生长的正确顺序从左到右排列，以便在课堂上展示。但是他一次只能交换（任何）两幅图片的位置。



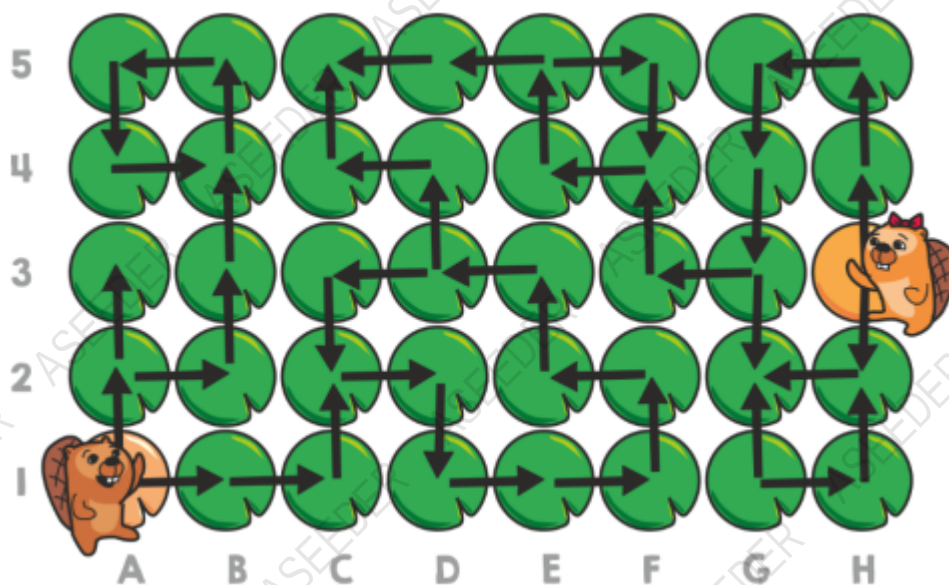
请问，要把图片按照正确的顺序排列，小丰最少需要多少次交换？

- A、3
- B、4
- C、5
- D、6

样题三 是否相遇（易）

在湖面上，海狸只能按照箭头指示的方向从一片荷叶上移动到另一片荷叶上。

鲍勃从荷叶 A1 开始出发，诺拉从荷叶 H3 出发。



请问，两只海狸有可能相遇吗？如果可以的话，他们可能会在哪片荷叶碰面？

- A、他们不能碰面
- B、可以，他们将在 C2碰面
- C、可以，他们将在 F4碰面
- D、可以，他们将在 C5碰面

样题四 合成生物（易）

小海狸在玩一种将不同的身体部位组合成一个新生物的游戏。例如，使用第一列的形状、颜色、眼睛、嘴巴、头发合成了最后一行的紫色生物。

合成的生物如下图所示：



但是有人将一些身体部分的位置打乱了，让后面合成的四个生物出错，变成了下图所示的样子。



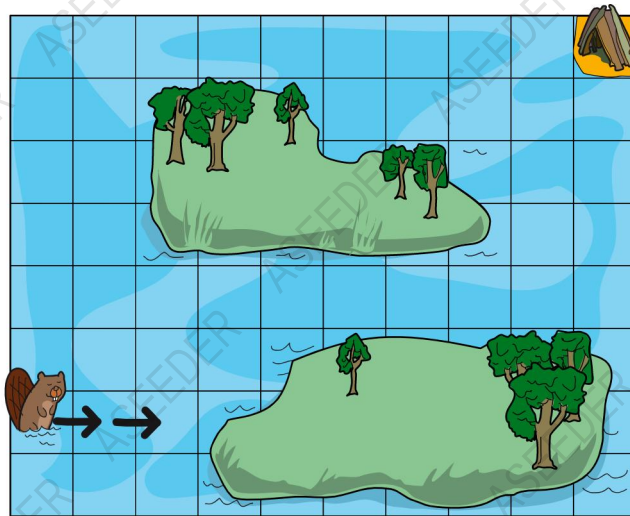
请问，最少有几个合成生物样子出错了？

- A、1
- B、2
- C、3
- D、4

样题五 编程命令（中）

索菲娅编写了一个程序来引导海狸回家。

程序由多个命令组成：2→ 2↑ 5→ 4↑ 1→。第一个命令是正确的，它引导海狸按如下图这样移动：

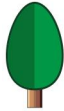


在程序中接下来的四个命令中有一个是错误的。请问：哪一条命令有错误？

- A、2↑
- B、5→
- C、4↑
- D、1→

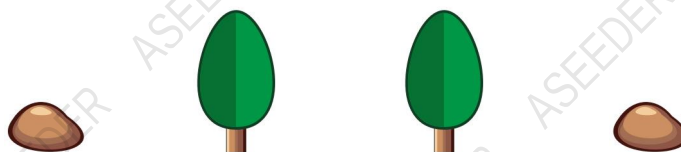
样题六 计算成绩（中）

海狸的老师想要用一种特殊的方式公布考试成绩。这次考试的总分是 15 分。
老师交给小海狸们一副有石头和树木的画。小海狸们应该按照下图中的计算方式
计算出他们的分数：

第一题	第二题	第三题	第四题		总分
8 分	4 分	2 分	1 分		
				=	9 分

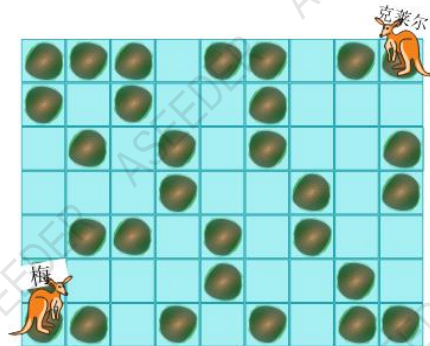
将包含树木对应题号的分数加起来就是小海狸的总分，所以这个小海狸得分为 $8+1=9$ 分（满分 15 分）。

其中一位小海狸收到内容是如下图片的成绩单，请问他的总分是多少？

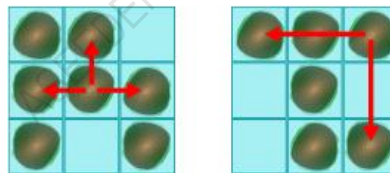


- A、3
- B、6
- C、9
- D、12

样题七 袋鼠跳跳（中）



袋鼠梅要去袋鼠克莱尔的家。她需要在沼泽的石块上跳跃。沼泽用网格表示，如上图所示。梅只能进行两种跳跃：短跳跃和长跳跃。短跳跃是指从一个单元格移动到四个相邻单元格中的任何一个。长跳跃是直接跳过四个相邻单元中的任何一个。下面的左图展示了短跳跃，右图展示了长跳跃。



梅不能进行任何其他跳跃（对角线移动，跳过两个或更多单元，等等）。长跳跃更累人也更危险，所以她不能连续两次进行长跳跃。但她可以重新跳回已经跳过的石块。

请问，梅找到克莱尔共需要几次长跳跃？

- A、3
- B、4
- C、5
- D、6

样题八 集市采购（中）

假期临近，安娜、巴尼、克洛伊和德里克要准备一个聚会。他们需要去集市为客人买食物。

他们需要购买以下食物：

4 公斤什锦水果、1 公斤菠菜、2 公斤糖、3 公斤鸡肉、2 公斤牛肉、3 公斤鱼、5 公斤大米、1 公斤鸡蛋

每只海狸一次能提两个篮子（一只手一个），每个篮子都需要放置物品，每种食物只能放在一个篮子里，不能分开放。巴尼是最强壮的海狸，能携带 8 公斤的食物。克洛伊只能携带 3 公斤食物。安娜和德里克都能携带 5 公斤食物，如下图。

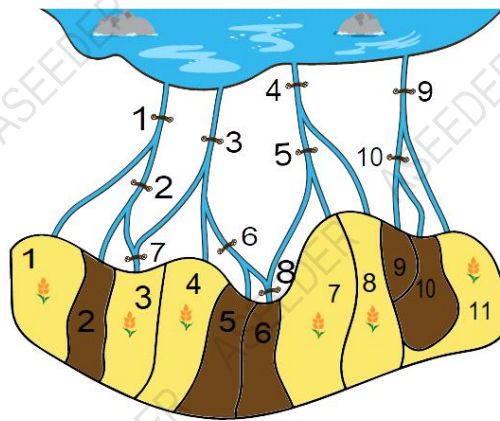


请问，所有的食物必须一次带回家。巴尼应该携带购物清单中的哪些物品？

- A、2 公斤糖+3 公斤鸡肉+1 公斤鸡蛋+2 公斤牛肉
- B、2 公斤糖+4 公斤什锦水果+2 公斤牛肉
- C、5 公斤大米+1 公斤鸡蛋+2 公斤牛肉
- D、5 公斤大米+3 公斤鸡肉

样题九 灌溉农田（难）

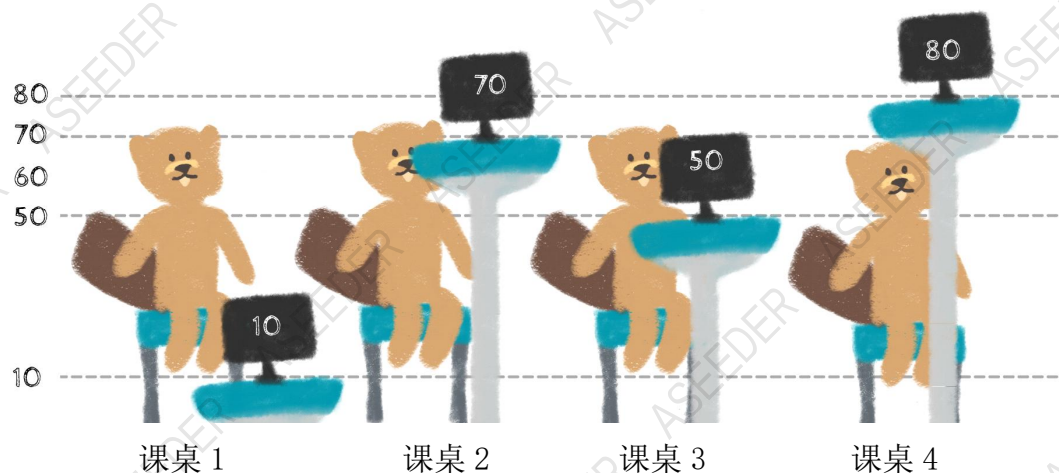
农夫比弗·默特在下图黄色区域种植小麦。但是很多杂草生长在小麦附近的田地里，显示为棕色。默特只想灌溉麦田。他可以通过控制 1-10 闸门，堵住一些从湖里来的灌溉渠道。



默特必须堵住哪些渠道来使得所有的麦田可以被灌溉，同时没有其他田地被灌溉？

- A、2 5 6 10
- B、2 6 10
- C、2 6 8 10
- D、2 8 10

样题十 智能调节（难）



在海狸小丰的编程课上，学生们用一种电子系统来调整他们课桌的高度。学生书桌的推荐高度为 60 海狸单位。不幸的是，一只淘气的小海狸把水洒在了控制台上，导致所有桌子的高度都发生了变化，如图所示。

控制按钮的功能如下：

每次按下“A”按钮时，课桌 1、2 和 3 会升高 10 个海狸单位。

每次按下“B”按钮时，课桌 2、3 和 4 会降低 10 海狸单位。

每次按下“C”按钮时，课桌 1、3 和 4 会升高 10 个海狸单位。

你能帮海狸小姐选一个正确的选项，让所有的桌子都按照推荐的 60 海狸单位的高度摆放吗？

- A、按“A”3次，“B”4次，“C”2次
- B、按“A”4次，“b”5次，“C”1次
- C、按“A”5次，“B”1次，“C”0次
- D、按“A”2次，“B”4次，“C”6次

样题十一 密码（中）

海狸们使用一种特殊的方式发送信息。它们依据下表将字母改成数字，然后小海狸互相发送数字来交流：

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74

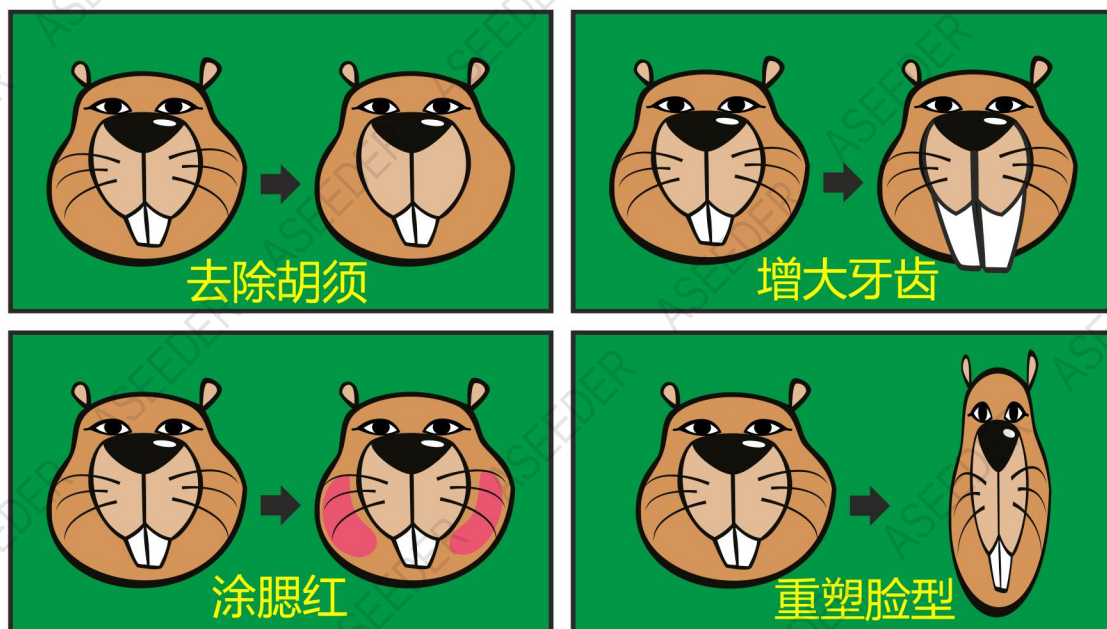
比如：如果海狸想给它的朋友打个招呼，它会发送72. 73。根据密码72. 73表示的是HI，是你好的意思。

如果一只海狸发送“72. 73 74. 69. 70. 70”给它的朋友打招呼，那么它的朋友叫什么名字？

- A. JACE
- B. JEFF
- C. JADA
- D. JEDI

样题十二 有趣的滤镜（中）

一个照片应用程序中有四个有趣的滤镜，每个滤镜具有不同的效果，如下所示：



小海狸在照片上应用了两个滤镜，“涂腮红”和“重塑脸部”，照片如下：



他原始的照片是什么样子？





B.



C.



D.

样题十三 圆形海狸（中）

一只小海狸在电脑上画了一幅他妈妈的画像。



她画这幅画至少用了几个圆？

- A. 12
- B. 15
- C. 16
- D. 17

样题十四 海狸乒乓球（难）

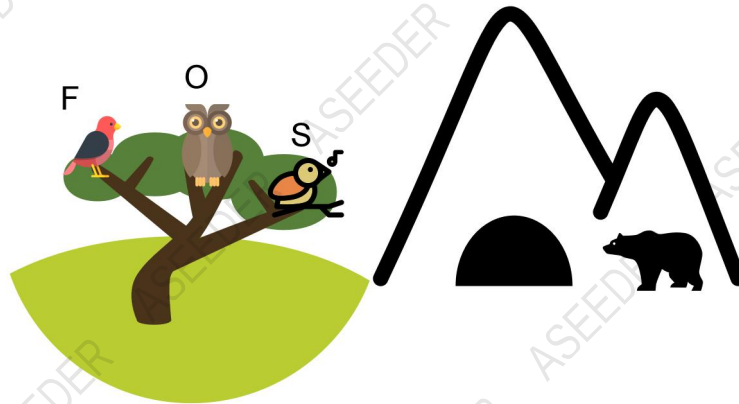
海狸小刚和他的朋友们一起玩抛球游戏（将球扔进 4 个罐子里）。
他很擅长这个游戏，最后总是可以把 3 个球都扔进罐子里。每个球在
不同的罐子里的得分如下图所示：



以下哪个分数是海狸不能得到的？

- A. 25
- B. 33
- C. 12
- D. 28

样题十五 鸟鸣（中）



一只住在山洞里的熊每天早上通过听附近三只鸟（猫头鹰-O、麻雀-S 和翠鸟-F）的声音来预测天气。如果以下三个条件都成立，熊便判断天气是好的，会从山洞里出来。否则熊会留在洞里。

天气好的条件：

1. 三只鸟都至少唱一声。
2. 猫头鹰只唱一声。
3. 麻雀至少连续唱两声。

下列哪种鸟叫声会使熊从洞穴中出来？

选项：

- A. S-F-O-F-F-S-F
- B. S-S-S-O-S-S-S
- C. F-S-O-S-S-F-F
- D. S-F-O-S-S-O-F

参考答案及解析

样题一 爱吃水果（易）

答案: C

解析：如图所示，正好有三条路径包含菠萝而且没有橙子。



样题二 茁壮成长（易）

答案: A

解析：如下图所示，小丰需要 3 次交换以达成正确的顺序：

交换	结果
交换 3和5 位置 的图片	
交换 2和4 位置 的图片	
交换 1和2 位置 的图片	

小丰需要至少三次交换，因为:a)生长的最后阶段必须在最后的位置，所以我们必须移动图片 3 到位置 5(至少一次交换);b)生长的第一阶段必须在位置 1，所以我们必须移动图片 4 到达位置 1(至少一次交换); c)我们必须移动图片 2 到位置 4，这至少需要第三次交换。

由于没有目的地 (5、1、4) 重叠，我们至少需要上述三次互换。进一步，我们可以避免第 4 次交换以获得所需的解决方案，例如，将图片 3 和图片 4 交换，

将图片 2 和图片 4 交换，将图片 1 和图片 2 交换。

样题三 是否相遇（易）

答案：D

解析：他们将在 C5 碰面。

在起点时，鲍勃有两个选择：如果他往“上”走，他可能会遇到 A3 的死胡同或者卡在 B4 的循环里。如果他往“右”走（B1 方向），他能继续到达 D3。而在 D3 中，他要么“左转”进入到一个循环里，将他最终带回 D3；要么向“上”，进入到一个死胡同 C5。

同样地，诺拉在起点时也有两个选择：如果她往“下”走，她会在 G2 上陷入死胡同。如果她往“上”走，她将到达 G3。自 G3 往后，她可能再次遇到 G2 的死胡同，或者向“左”走最终达到 E5。在那里，她要么进入到一个能将其再次带回 E5 的循环，要么到另一个死胡同 C5。

我们已经知道，鲍勃可能也达到 C5，所以，他们可能会在 C5 见面。下图的红色箭头显示了他们两个到达 C5 的路。

样题四 合成生物（中）

答案：B

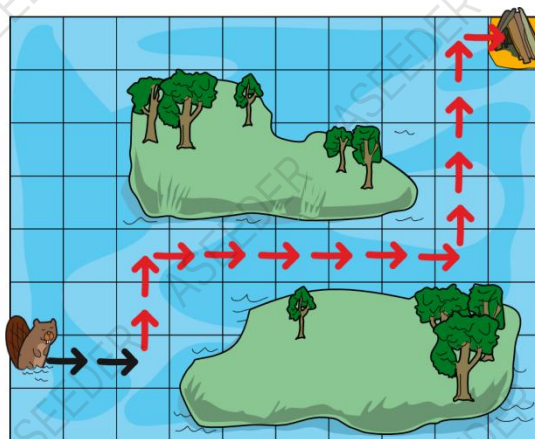
解析：通过查看第一个示例，我们可以看到一种新生物的合成首先在第一行确定形状，然后在第二行确定颜色，然后在第三行添加眼睛，然后从第四行添加嘴巴，然后在第五排加上毛发，最后在第六排的肚子上添加图画。

按照这样的规律，我们可以发现，问题中第一个生物（即第二列组合而成）是正确的，而第二个和第三个生物腹部图片相互交换了（所以他们错了），最后的图像（对应表格最后一列）是正确的。所以只有两种生物的构造出错。

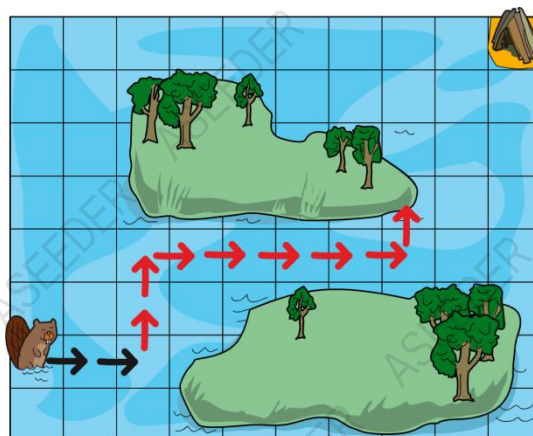
样题五 编程命令（中）

答案：C

解析：第一个命令 5→应该修改为 6→。如下图所示，可以引导海狸回家。



如果海狸按照索菲亚原先编写的程序命令 5→走，海狸会撞上中间的小岛：



样题六 计算成绩（中）

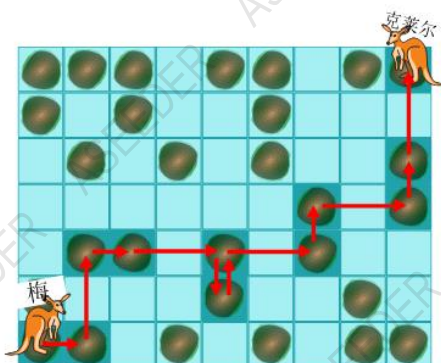
答案：B

解析：小海狸应该将成绩单中画有树木的第二题和第三题得分相加，得到： $4+2=6$ 分。

样题七 袋鼠跳跳（中）

答案：C

解析：



上图显示了这个问题的解决方案。其他的解决方案可能包括梅多次访问之前访问过的凸起。

梅不能访问那几个一个单元格大小的凸起，否则，她将不得不连续进行两次长跳跃。在排除了这些凸起之后，梅唯一可达到的凸起就被用作解决方案中她的路径的一部分。尽管梅可以在接触到克莱尔之后访问其他凸起，但我们排除了这些可能性。

样题八 集市采购（中）

答案：D。

解析：巴尼（8 公斤）：5 公斤大米+3 公斤鸡肉或 3 公斤鱼，克洛伊（3 公斤）：1 公斤菠菜或 1 公斤鸡蛋+2 公斤糖或 2 公斤牛肉，安娜和戴瑞克（每个 5 公斤）：4 公斤水果+1 公斤菠菜或 1 公斤鸡蛋，2 公斤牛肉或 2 公斤糖+3 公斤鸡肉或 3 公斤鱼。

巴尼可以携带 8 公斤，所以他应该携带 5 公斤大米和 3 公斤鸡肉或 3 公斤鱼。

克洛伊可以携带 3 公斤，所以她应该携带 1 公斤菠菜或 1 公斤鸡蛋和 2 公斤糖或 2 公斤牛肉。

安娜和戴瑞克每人可以携带 5 公斤，因此一个人应该携带 4 公斤水果和 1 公斤鸡蛋，而另一个人携带 2 公斤牛肉或 2 公斤糖和 3 公斤鸡肉或 3 公斤鱼。

样题九 灌溉农田（难）

答案：C

解析：如果这些渠道的闸门没有关闭，水就会流到有杂草的地里。如果有更多的闸门关闭后，一些麦田将没有水。如果我们回顾所有的点：

- 1 号闸门必须开放来灌溉田地 1；
- 2 号闸门必须关闭以避免灌溉田地 2。它虽然也会给田地 3 带来水，但是这块地也能通过 3 号闸门和 7 号闸门打开来灌溉；
- 3 号闸门须对田地 4 和田地 3 开放，这两个田地中 3 号虽然能被 1 号闸门对应的渠道连接，但是不能被灌溉，因为 2 号闸门是关闭的；
- 对于田地 7 和田地 8，4 号闸门必须是打开的；
- 5 号闸门也必须是打开的，来灌溉田地 7；
- 6 号闸门必须关闭，以防止田地 5 被灌溉；
- 7 号闸门如果关闭，只会阻止田地 3 被灌溉，因此也必须打开；
- 即使 6 号闸门关闭，8 号也必须关闭，因为水可以从打开的 4 号闸门的渠道和 5 号闸门的渠道流入田地 6；
- 9 号闸门必须打开让田地 11 能够被灌溉；
- 10 号闸门必须关闭来阻止田地 9 和田地 10 被灌溉。

样题十 智能调节（难）

答案：A

解析：

如果海狸小姐按“A”键 3 次，那么桌子 1、2 和 3 的高度将分别为 40、100 和 80 个海狸单位。现在，如果她按 4 次 B 键，2 号，3 号和 4 号桌子的高度分别是 60, 40 和 40 个海狸单位。最后，如果她按“C”键 2 次，那么第 1、3 和 4 张桌子的高度都是 60 个海狸单位。由于所有的桌子都达到了推荐的 60 个海狸单位的高度，这个目标就实现了。

样题十一 密码（中）

答案：B

解析：

我们可以利用上表将每个数字更改为相应的字母。则编码 74. 69. 70. 70 翻译为 JEFF。

我们还可以用更快的方式解决这个问题：编码的消息以 70. 70 结尾，因此最后两个字母是相同的，而最后两个字母相同的答案只有一个。

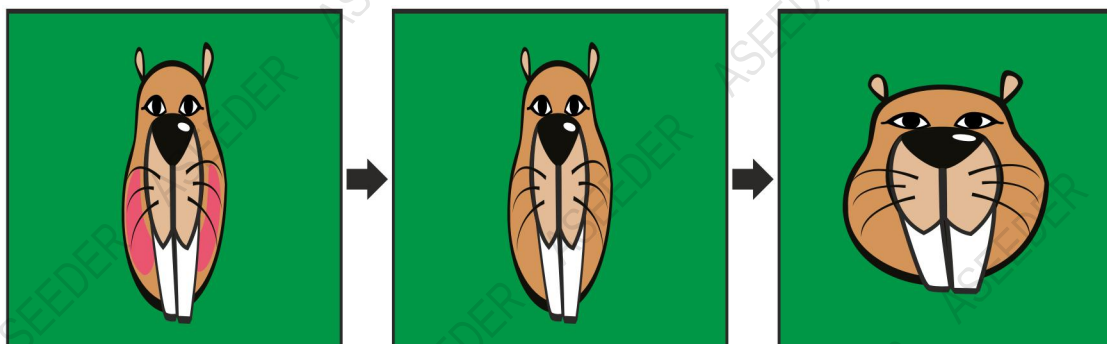
样题十二 有趣的滤镜（中）

答案：D.

解析：

由于未应用“放大牙齿”滤镜，我们可以推断小海狸原始照片中的牙齿已经很大；因此，选项 A 和 C 都显示出相对较小的牙齿，是不正确的。此外，小海狸在最终的照片上有胡须，并且没有使用添加胡须的滤镜，因此原始照片必须有胡须，所以选项 A 和 B 不正确。

我们还可以通过反转这两个滤镜对照片的影响来找到答案，如下图所示。删除“涂腮红”滤镜后，我们会得到中间的照片；在移除中间照片的“重塑脸型”滤镜后，我们将得到右边的照片，这就是原始照片。

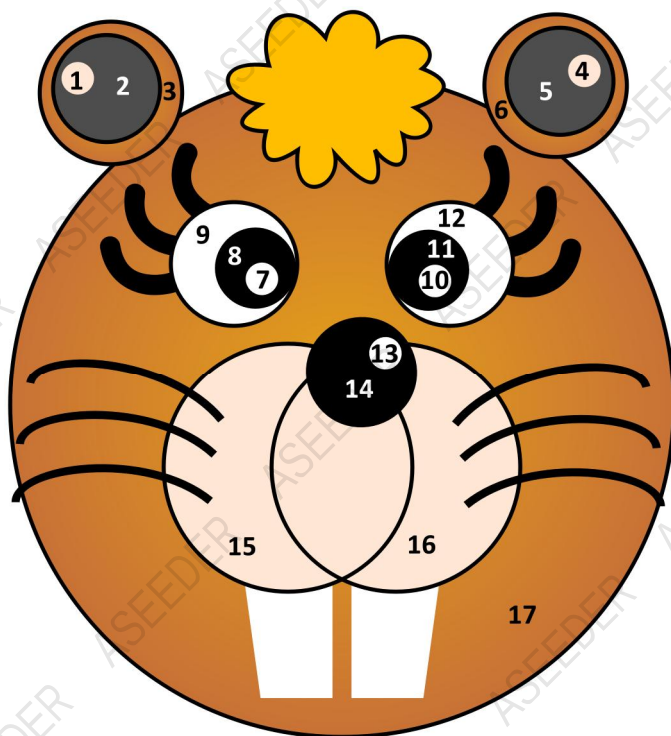


样题十三 圆形海狸（中）

答案：D。

解析：

正确答案是 17。解决这个问题首先需要识别圆圈。做这件事的时候，其余的图形可以忽略。这里要注意的问题是，我们只需要关注组成海狸各部分的形状。同样需要注意的是，圆可以有边框也可以没有边框。如果不使用边框，用到的圆的数量会更大。



样题十四 海狸乒乓球（难）

答案：C

解析

如果他一个投进 3 分，一个投进 15 分，一个投进 7 分，他可以得到 25 分。所以排除 A 选项。如果他一个投进 3 分，两个投进 15 分，他可以得到 33 分。所以排除 B 选项。如果他一个球投进 3 分，一个投进 15 分，一个投进 10 分，他可以得到 28 分。所以排除 D 选项。现在很明显，在给出的四个选项中，只有 C 选项 12 是正确答案。12 分确实是不可能的。海狸可以通过把所有的球放进 3 分罐中得到最低可能的分数是 9 分。从这一比分上可能取得的最小进步是把其中一个球投进 7 分的罐子里。但这样他就已经得到了 13 分，意味着 12 是不可能的。

样题十五 鸟鸣（中）

答案：C。

解析：

正确答案是（C）：F-S-O-S-S-F-F，因为三只鸟都会唱歌，麻雀（S）连续唱两次，猫头鹰（O）只唱一次。

其他答案不正确：

- 在序列(A)中，麻雀(S)不会连续唱两声。
- 在序列(B)中，翠鸟(F)根本不唱歌。
- 在序列(D)中，猫头鹰(O)唱了两声。