

海狸（Bebras）国际计算思维挑战

A1 级样题

样题一 海狸球

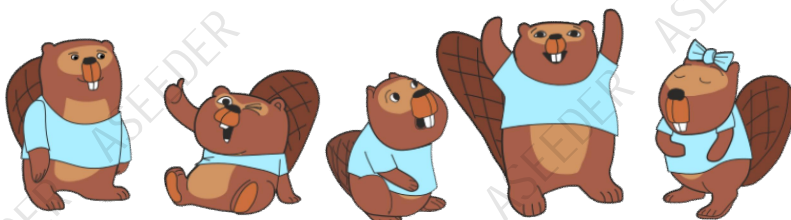
Beaverball 海狸球是一款 4 人团队游戏。现在，“橡树队”和“林登队”这两支队伍即将开始一场友谊赛。两支球队都有 5 名队员，现在他们需要选择哪 4 名队员上场。选择球员是为了使两支球队球员的总年龄相同。

橡树队：



年龄： 15 21 7 8 12

林登队：



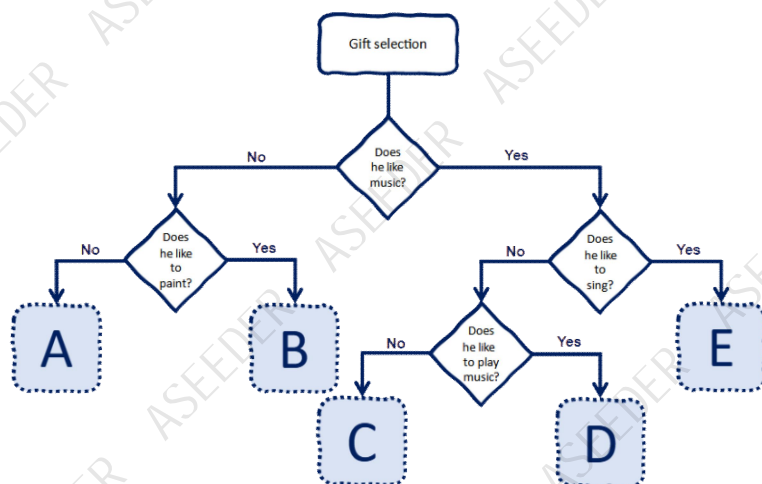
年龄： 20 9 6 18 11

从橡树队中选择 4 名球员，从林登队中选择四名球员，使橡树队中球员的年龄总和等于林登队球员的年龄之和。以下两支队伍中不参与队员的年龄分别是：

- A. 橡树队：6，林登队：7
- B. 橡树队：11，林登队：8
- C. 橡树队：18，林登队：15
- D. 橡树队：9，林登队：8

样题二 礼品的选择

一个新学生转到麦迪娜的班。大家决定给新生一个惊喜的一份礼物。为了选择合适的礼物，他们决定问他几个问题，并根据他的回答来决定给他什么。



请问：根据新生的回答，目前已经知道礼物种类有麦克风、耳机、班卓琴、画笔和调色板、日记本，大家分析下列哪个选项的礼物排序符合上图A B C D E项的礼物？

A



B



C



D



样题三 投币

Delia 抛掷硬币并观察结果：正面（数字）或反面（星星）。



Heads



Tails

她每次抛出一枚硬币，三次共抛出了三枚硬币。

已知，第一枚硬币是反面，第二枚硬币与第一枚硬币相同，第三枚硬币与第二枚硬币不同。

请问，Delia 依次抛出的三枚硬币是以下哪个选项？

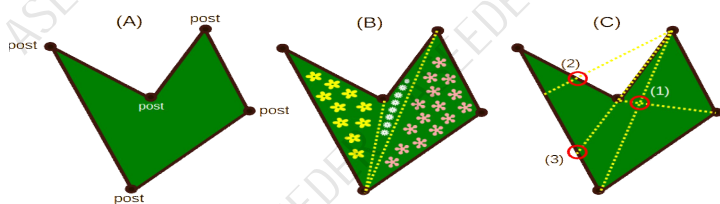
A	
B	
C	
D	

样题四 花园

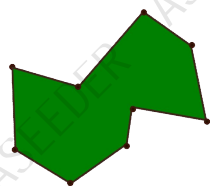
海狸 Bevy 有一个用栅栏（图中直线段）和柱子（图中 post）围起来的花园，如图 A 所示。

Bevy 对花园有以下布局规划：

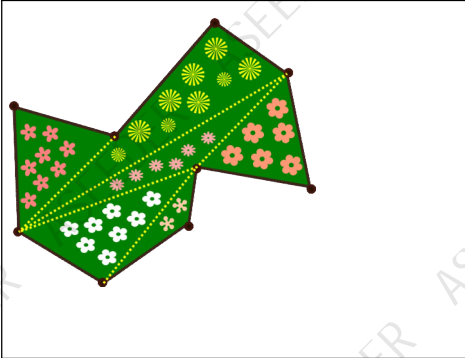



- 绳子分隔的区域只能是三角形，见图 B；
- 绳子不能穿过另一条绳子，见图 C(1)；
- 绳子不能穿过栅栏，见图 C(2)；
- 绳子两端必须分别系在不同柱子上，见图 C(3)。



Bevy 想在下图的花园中种植 7 种不同种类的花卉。



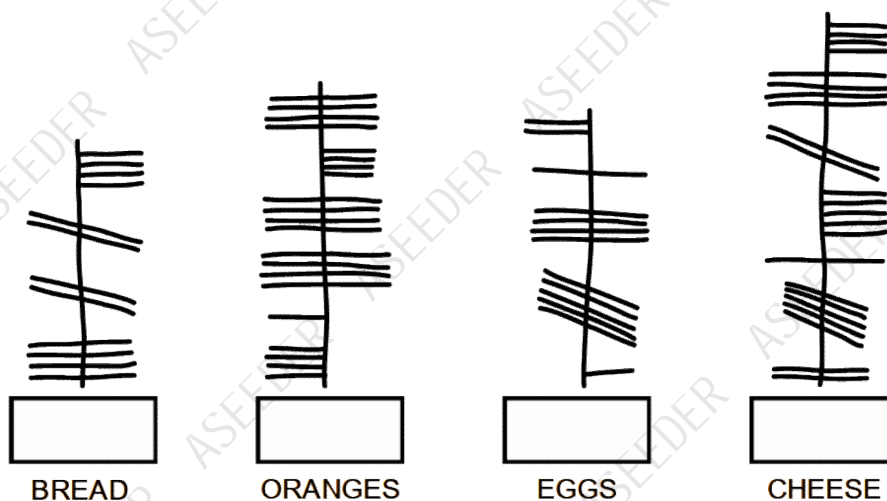
请问，Bevy 能够实现以下哪一种花园布局？

A	B
	
C	D
	

样题五 欧甘字母

鲁拉里和伊娃在学校里学习了一种叫“欧甘”的古爱尔兰字母。欧甘字母由一组一组的线条组成，并使用空格进行分隔。欧甘文的阅读方法是从下往上。

伊娃利用欧甘文写了一些单词让鲁拉里填一填都表示什么意思。她写了：BREAD、ORANGES、EGGS 和 CHEESE。



请问鲁拉里应该填写的正确答案从左至右分别是什么？

BREAD , ORANGES , EGGS , CHEESE

BREAD , CHEESE , EGGS , ORANGES

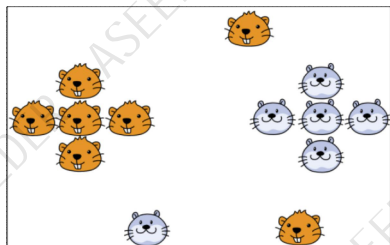
EGGS , BREAD , CHEESE , ORANGES

EGGS , CHEESE , BREAD , ORANGES

样题六 海狸和水獭们

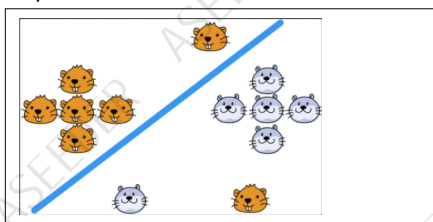


海狸和水獭想要划分他们的生活区域，下图是当前它们分布的区域。

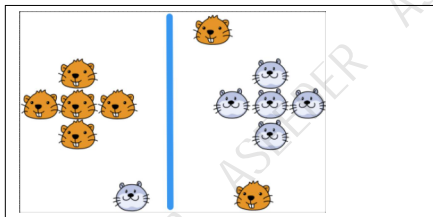


请问：下列选项中的哪种分类方法，能够实现在海狸和海獭移动到自己的区域中的数量最少？

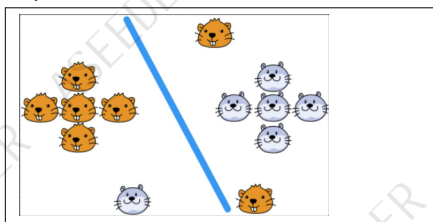
A)



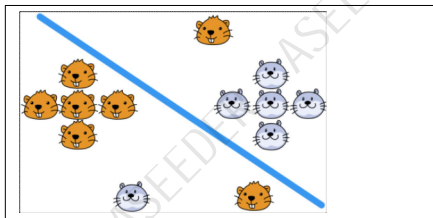
B)



C)



D)



样题七 珠子串

Emma 和 Olivia 想为她们的妈妈做一条串珠项链，看起来应该是这样的：

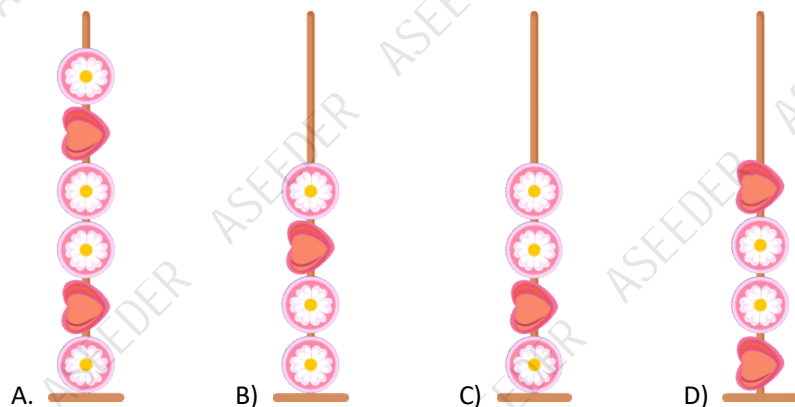


为了尽快完成，她们将同时把珠子串起来，Emma 从左边，Olivia 从右边。

为了帮助她们把珠子串成正确的顺序，珠子被放在一个垂直的支架上，每个姐妹一个。

Emma 比较小，串珠子的速度也比较慢。在她串第一颗珠子的时间里，Olivia 串了两颗。

站在 Emma 的视角，珠子应该如何组织，以便尽快准备好项链？



样题八 种胡萝卜

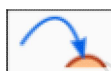
机器兔子正在这四个土墩上播种胡萝卜



机器兔子知道这些命令：



向左跳到下一个土墩

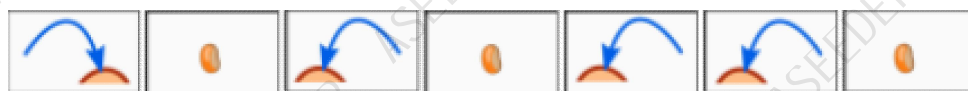


向右跳到下一个土墩

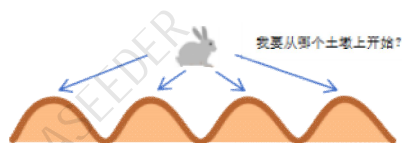


种胡萝卜种子在土墩上

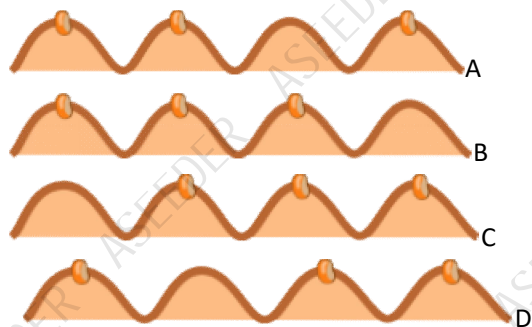
我们对机器兔子输入下面的指令序列：



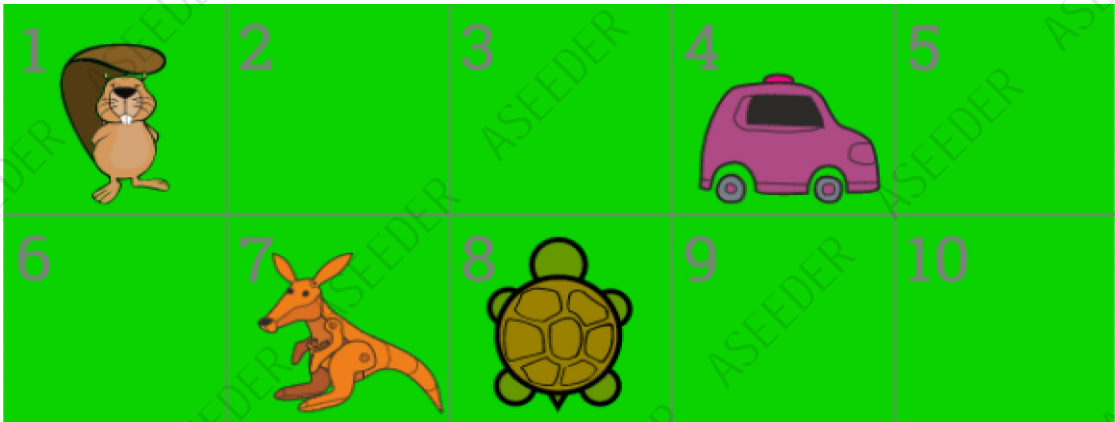
机器兔子按上面的指令播种胡萝卜，我们不知道机器兔子从哪一个土墩上开始，但机器兔子执行上面的指令序列，把三粒胡萝卜种子种在土墩上。



下列通过指令序列机器兔子种下三粒胡萝卜种子会是选项？



样题九 乌龟机器人



乌龟机器人需要从方块 8 移动到方块 1 找小海狸玩耍，如图所示：乌龟可以按照以下说明执行程序：↑（向前），↓（向后），←（左转），以及 →（向右转）。

起始位置	指令	结束位置	实例
	↑		如果执行以下程序： ↑，↑，↑，↑ 乌龟将从它的起点（方块 8）移动到汽车（方块 4）。
	↓		
			
			

当乌龟执行的指令是这样：↑，←，↑，↑，却没有到达方块 1 中，请问需要更改哪条指令才能让乌龟到达。

- A.将第一个↑ 改成 ↓
- B.将 ← 改成 →
- C.把第二个 ↑ 改成 ↓
- D.把第二个 ↑ 改成 ←

样题十 公平的动物

Haley 海莉 , Steve 史提夫 , Paul 保罗 , Olivia 奥利维亚 



兔子海莉、史提夫、猪保罗和猫头鹰奥利维亚都希望在动物王国拥有不同的房子。动物王国里有 12 栋房子，这 4 只动物想在它们之间共享。他们已经为自己挑选了一些房子。下面的地图显示了动物们已经选择的房子和连接它们的道路。问号“?”是尚未选定的房屋。动物们希望分配剩余的房屋，以便：

通过道路连接的两个相邻的房子不是由同一只动物选择的；

每个动物房子数量相同；

问题/挑战

按照上面的规则，拖动图标将动物分配给四个空房子。

答案选项/互动性描述

用户可以在地图旁边看到四只动物的图标。他们可以将动物拖到地图上的黄色圆圈上，将它们分配给一所房子。一只动物可以被分配到多个房子里。

参考答案及解析

样题一 海狸球：

答案：D

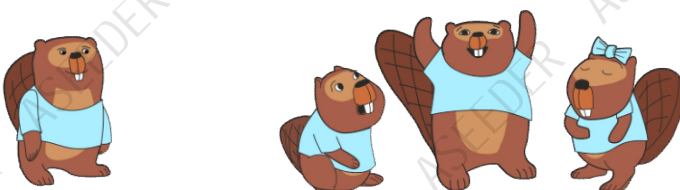
橡树队：



年龄：

15 21 7 12

林登队：



年龄：

20 6 18 11

两支队伍的总年龄相等， $20+6+18+11=15+21+7+12=55$ 。在这种情况下，试错是找到正确团队的一种方法。如果学生注意到总年龄几乎相同，他可能会想出一个解决问题的好方法。通过首先计算两支球队的总比分（橡树:64，林登:63），然后寻找一对橡树队——林登队球员，其中橡树队球员的年龄比林登队球员的评分高 $64-63=1$ ，可以毫不费力地找到解决方案。选择 9 岁大的橡树海狸和 8 岁大的林登海狸符合这一条件（其他任何一对都不符合）。这一选择将使两支球队的总年龄分别为 $64-9=55$ 和 $63-8=55$ 。

序号	团队	组合	总共
1	橡树队	{20, 9, 6, 18}	53
2	橡树队	{20, 9, 6, 11}	46
3	橡树队	{20, 9, 18, 11}	58
4	橡树队	{20, 6, 18, 11}	55
5	橡树队	{6, 9, 18, 11}	44
6	林登队	{15, 21, 7, 8}	51
7	林登队	{15, 21, 7, 12}	55
8	林登队	{15, 21, 8, 12}	56
9	林登队	{15, 7, 8, 12}	42
10	林登队	{21, 7, 8, 12}	48

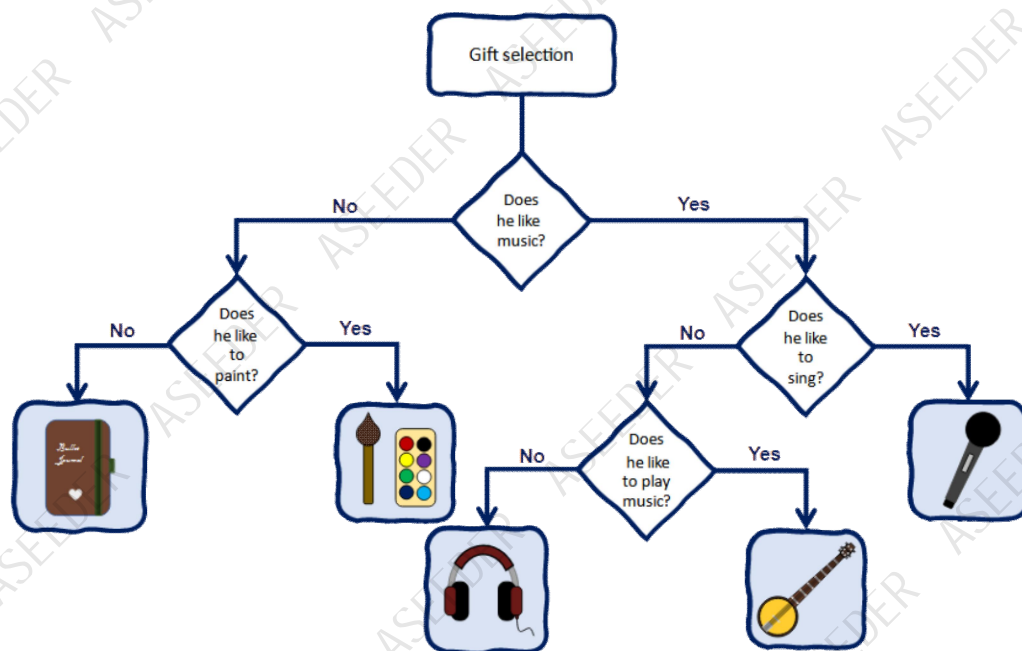
从表中可以看出，橡树队团队的成员年龄为{20, 6, 18, 11}，而林登团队的成员的年龄为{15, 21, 7, 12}。有趣的是，两支球队的总年龄完全相同，都是 55 岁。

样题二 礼品选择

答案：A

解析：

以下图片中看到正确对应的礼品方案



如果他喜欢音乐，他们可以给他一个麦克风、班卓琴和耳机。如果他喜欢唱歌，把麦克风放在 E 的位置。如果他不喜欢唱歌但喜欢播放音乐，把班卓琴放在 D 的位置，耳机放在 C 的位置。如果他不喜欢音乐，但喜欢画画，把画笔与调色板放在适当的位置 B。否则，将日记本就位于 A。

样题三 投币

答案：D

解析：

第一枚硬币是反面，第二枚硬币与第一枚硬币相同，所以也是反面。
第三枚硬币与第二枚硬币不同，因此第三枚硬币是正面。

样题四 花园

答案：D

解析：

选项 A 有 6 块花田，但是题目要求的数量是 7。

选项 B 有 7 块花田，但是其中一条绳子穿过了另一条绳子。

选项 C 有 7 块花田，但是其中一条绳子系在了另一条绳子上，而不是系在柱子上。

样题五 欧甘字母

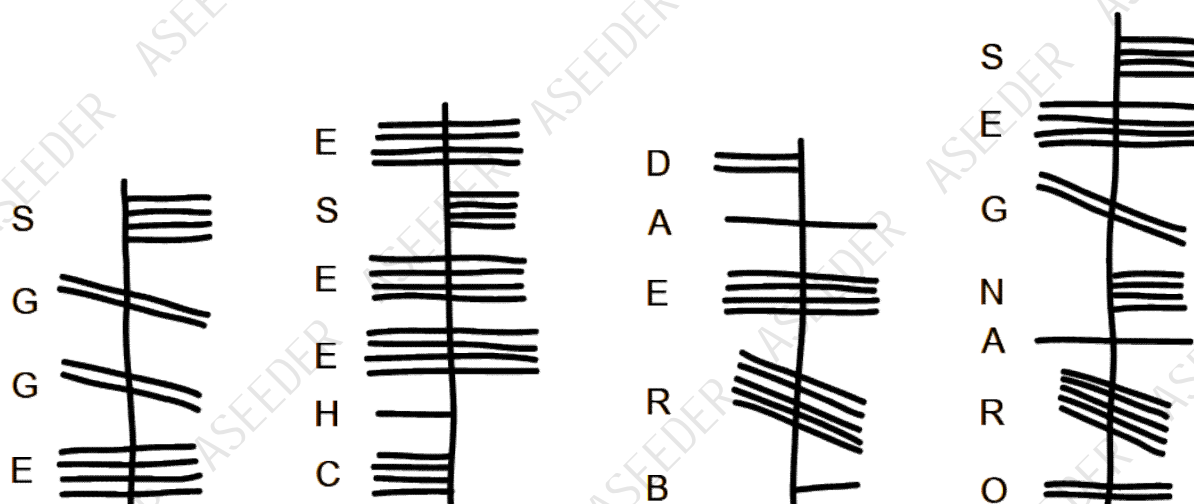
答案：D

解析：

本题的答案可以通过观察每个食物名称中的字母数量来得出：4 个字母（EGGS，鸡蛋），6 个字母（CHEESE，奶酪），5 个字母（BREAD，面包），7 个字母（ORANGES，橙子）。

如果不依赖于数单词的长度，答案也可以通过识别单词中间有连续重复出现的字母的图片来得出，即第一张图片和第二张图片。这两张图中的一个必须是"EGGS"，另一个必须是"CHEESE"。要进一步确定它们对应的字母图，可以发现第二张图片将其中间的重复字母在单词末尾又重复了一次，因此第二张图片表示的是奶酪，第一张图片表示的是鸡蛋。接下来就很容易确定第四张图片是橙子，因为"ORANGES"与"EGGS"以相同的字母结尾。

下面是每个单词中所有字母的解析：



样题六 海狸和水獭

答案：A

解析：

考虑到海狸和水獭的当前位置，绘制边界线的最佳选择是 A)。在 A) 中，只有右下方的一只海狸需要移动。另一方面，选项 B)、C) 和 D) 是不正确的，因为它们分别需要 3、2 和 3 次移动。

这道题主要是对海狸和水獭两个动物的分类。这对小学生来说，把男性和女性、教师和学生、成人和孩子进行分类的概念是很重要的。能够被归类为同一组也很重要。孩子们需要能够决定什么时候上厕所，什么时候付车费，什么时候看电影，等等。找到一种方法来移动最少数量的动物，以便它们可以很好地分类。这是分类的基本问题。

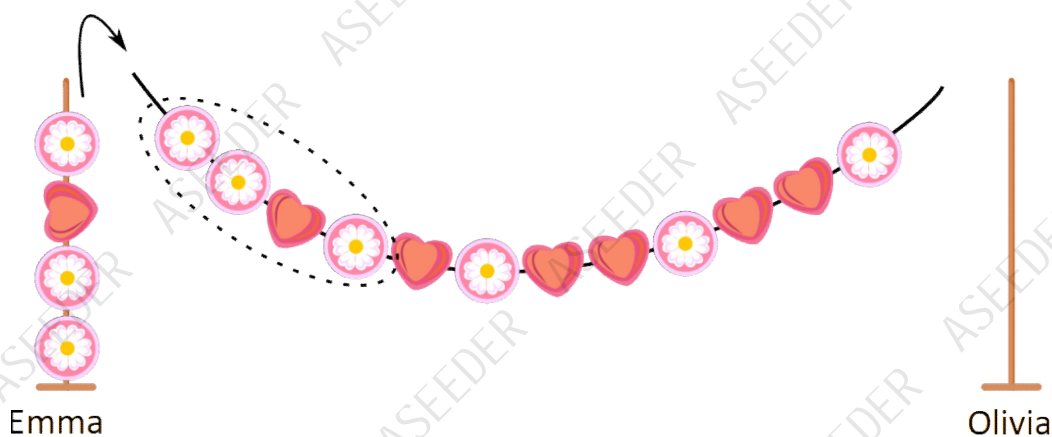
样题七 珠子串

答案：C

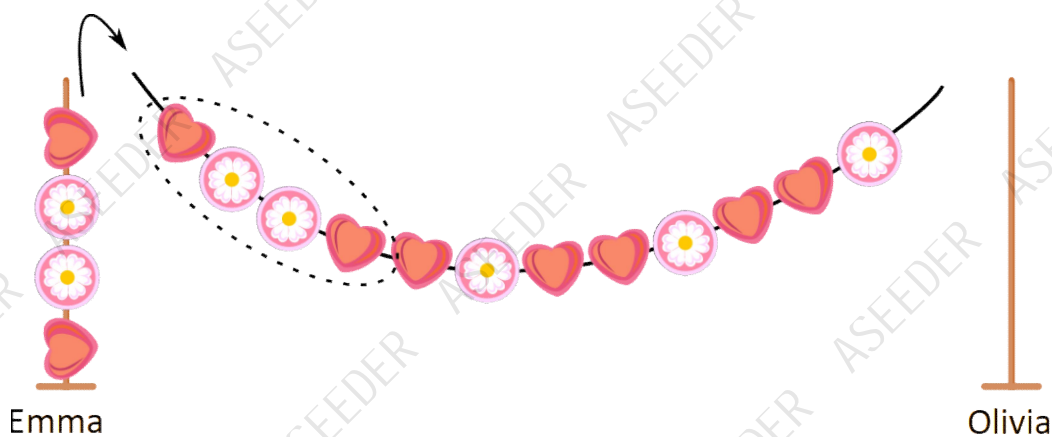
解析:

选项 A 不正确。Emma 串珠子的速度比 Olivia 慢。如果 Emma 串了六颗珠子，Olivia 就会在同一时间串十二颗珠子。这样总共可以得到 18 颗珠子，这是不正确的，因为项链有 12 颗珠子。

选项 B 没有正确的珠子顺序。如果站在 Emma 视角的情况下把珠子串起来，项链会是这样的：



选项 D 也没有正确的珠子顺序。如果站在 Emma 的视角下的顺序把珠子串起来，项链会是这样的：



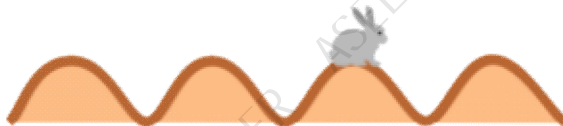
样题八 种萝卜

答案：D

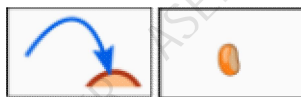
解析：

机器兔子必须从第三个土墩上开始执行指令序列，才能按照指令序列实现种上三粒胡萝卜种子。

指令序列



执行下面两个命令后



机器兔子把胡萝卜种子种在最右边的土墩上



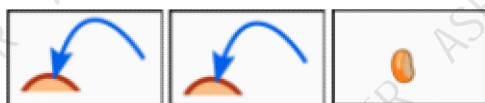
然后再执行下面命令



机器兔子把胡萝卜种子种在第三个土墩上



最后再执行下面命令



机器兔子种下最后一粒胡萝卜种子



样题九 乌龟机器人

答案： B

解析

A. ↓, , ↑, ↑ 是错误的，因为这个指令会导致乌龟做以下动作：

向后移动一步并脱离网格

不能执行其他指令

B. ↑, , ↑, ↑ 按照指令乌龟会做以下动作：

前进到方块 3

在方块 3 左转（面向方块 2）

前进到方块 2

前进到方块 1，方块 1 最终是正确的位置。

C. ↑, , ↓, ↑ 是错误的，因为这个指令会导致乌龟做以下动作：

前进到方块 3（面向方块 4）

后退到方块 2

前进到方块 3，该方块 3 最终是错误的位置。

D. ↑, , , ↑ 是错误的，因为这个指令会导致乌龟做以下动作：

前进到方块 3

在方块 3 右转（面向方块 4）

在方块 3 右转（f 面向方块 8）

前进到方块 8，该方块 8 最终是错误的位置。

样题十 公平的动物

答案如下图（互动题）

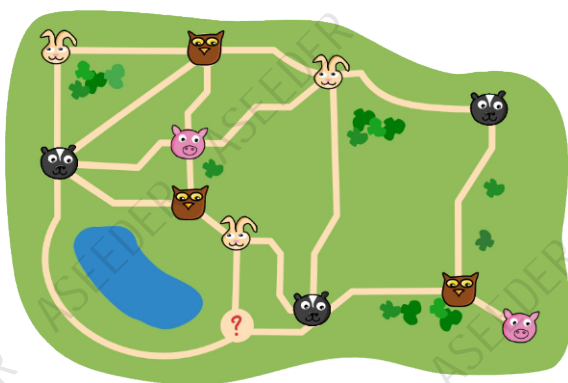
奥利维亚是唯一一只可以占领地图上半部分两栋房子的动物，因为其他三只动物都选择了与这两栋房子相连的房子。



由于每只动物都应该有相同数量的房子，因此在这张地图上，每只动物应该有三个房子。

因此，一旦奥利维亚选择了她的第三套房子，剩下的两套空房子应该属于史蒂夫和保罗。

史蒂夫只能占用右边的空房子，因为左边的房子与史蒂夫占用的另一栋房子相连。



因此，保罗被分配到左边最后一个空房子。

然后，保罗可以接管最后一栋房子。

