


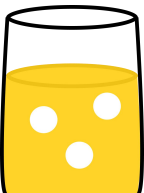
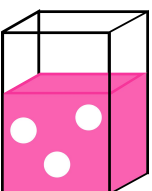
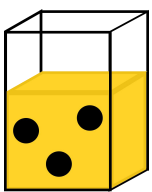
蓝桥杯 STEMA 计算思维 U8 样卷

一、单项选择题

1. 饮料选择

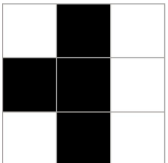
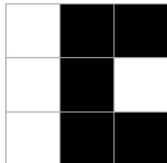
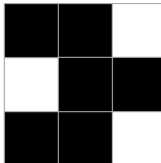
小明想要的饮料要求是 (粉色草莓汁 OR 黑色珍珠) AND (方形杯子 AND (NOT 黄色芒果汁))

下面哪个是符合小明想要的饮料? ()

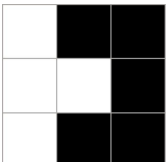
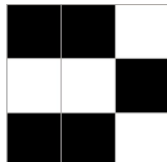
- A、
- B、
- C、
- D、

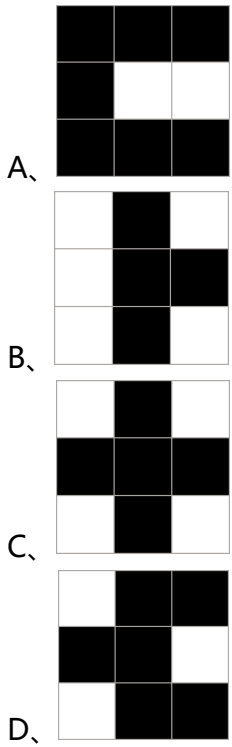
2. 图形密码

已知:

 +  = 

那么问号处应该填? ()

 +  = ?



3. 服装搭配

小红、小兰、小美、小丽四个人去海边玩，她们分别选了一件自己最喜欢的短袖，搭配了与该短袖颜色不同的短裤。但因为售货员的疏忽，她们的短袖被放乱了，现在大家穿着的短袖都不是自己最喜欢的。如下图所示：

	小红	小兰	小美	小丽
短袖				
短裤				

谁最喜欢紫色短袖？（ ）

- A、 小红
- B、 小兰
- C、 小美
- D、 小丽

4. 连续自然数

三个连续自然数的乘积等于 91080，那么这三个连续自然数的和等于多少？（ ）

- A、 130
- B、 135
- C、 140
- D、 145

5. 小蓝的配对游戏

小蓝有 5 双不同颜色的鞋子 (共 10 只), 他闭着眼从鞋堆中一次拿出一只鞋。

问: 他最少需要拿多少只鞋, 才能保证至少能拿到一双颜色相同的鞋子? ()

- A、 4
- B、 5
- C、 6
- D、 7

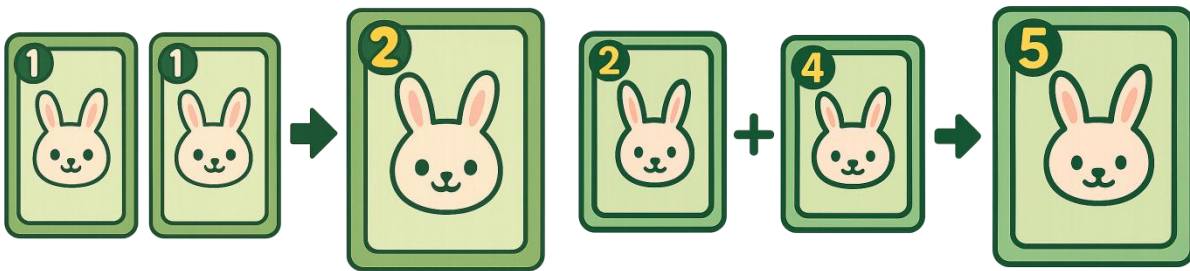
6. 卡牌升级战

在《卡牌升级战》游戏中, 一张普通卡可以通过合成或进化方式升级:

① 合成: 2 张相同等级卡可以合成 1 张比它高一级的卡, 如 2 张 1 级卡可以合成 1 张 2 级卡 (不能超过最高 5 级)。

② 进化: 用任意 1 张卡加上另 1 张卡, 可提升较大等级卡 1 级, 如 1 张 2 级卡加上 1 张 4 级卡, 可将 4 级卡提升 1 级进化成 5 级卡 (不能超过最高 5 级)。

现在小优有 5 张 3 级卡、3 张 4 级卡。最多能获得几张 5 级卡? ()



- A、 1
- B、 2
- C、 3
- D、 4

7. 闪光节拍

一个节拍器按如下方式闪光: 每 2 拍亮一次红灯; 每 3 拍亮一次绿灯。

问: 第几拍时红绿灯第一次同时亮? ()



- A、 第 5 拍

- B、第 6 拍
- C、第 8 拍
- D、第 9 拍

8. 外星信号

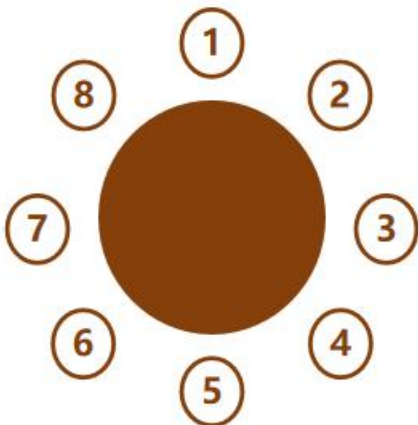
外星文明使用一种特殊的进制系统传递信息，类似于地球上的二进制。他们用 “&” 表示 1，“#” 表示 0。如果收到一段外星信号 “&#&&”，二进制表示为 “1011”，若将其按照地球二进制的位值原理转换为十进制数，这个数是 $1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 8 + 2 + 1 = 11$ 。

现在收到一段外星信号 “&#&#”，转换为地球的十进制是（ ）。

- A、9
- B、10
- C、11
- D、12

9. 最优策略

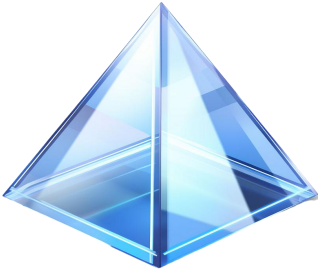
餐厅有 8 个位置围成一圈，红队和蓝队轮流安排一个人坐下，每次不能坐在已经有人两侧相邻座位上，直到无法安排为止。红队先手。如果双方都使用最优策略，哪一队能让自己坐下的人最多？（ ）



- A、红队
- B、蓝队
- C、一样多
- D、无法判断

10. 涂色

小蓝制作了一个正四棱锥灯罩，他想用不同颜色的纸贴在灯罩的每个面上，要求每两个共边相邻的面颜色都不同。请问，他至少需要几种颜色？（ ）



- A、 2
- B、 3
- C、 4
- D、 5

11. 未来 AI 杯

在“未来 AI 杯”人工智能足球大赛中，共有 21 支机器人队伍报名参赛。比赛采用两两对决淘汰赛制：每一轮，所有队伍通过抽签两两配对比赛，胜者晋级；如果当前队伍总数为奇数，会有 1 支队伍轮空，自动晋级下一轮；比赛一轮一轮进行，直到决出冠军为止。

问：从第一轮比赛开始，到最终产生冠军为止，一共会有多少次“轮空”的情况发生？（ ）

- A、 0
- B、 1
- C、 2
- D、 3

12. 环状灯

五盏灯按环形排列，编号为 1 至 5。每盏灯的状态（点亮或熄灭）每秒都会同时更新，更新规则如下：

若某盏灯在上一秒是熄灭状态，且它左右相邻的两盏灯也都是熄灭的，则它将在本秒点亮；

若某盏灯在上一秒是点亮状态，则它在本秒变为熄灭。

初始时刻（第 0 秒）只有灯 1 是点亮的，其余灯均熄灭。

问：第 6 秒时，共有多少盏灯是点亮状态？（ ）



- A、 1
- B、 2
- C、 3
- D、 0

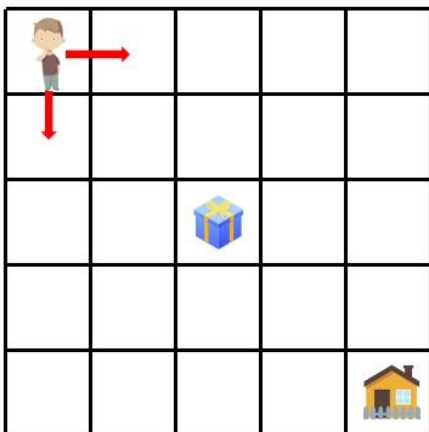
13. 找文件

小明在办公室的文件柜里找编号为 37 的文件夹，文件柜里共有 100 个文件夹，编号为 1 到 100，按编号从小到大从左到右依次排列。他每次只能打开当前区间最中间的文件夹，查看编号后判断目标编号是在它左边区间、相等还是右边区间，然后在相应区间继续查找。在最坏情况下，他最多需要进行多少次“打开文件夹查看编号”操作？（ ）

- A、 6
- B、 7
- C、 8
- D、 9

14. 小明回家

小明站在一个 5×5 格子的左上角 (1, 1)，每次只能向右或向下移动 1 格。若目标是移动到右下角 (5, 5)，并且必须经过格子 (3, 3)，那么他最多有几种不同走法？（ ）



- A、 6
- B、 10
- C、 20
- D、 36

15. 鲜花方阵

一个正方形方阵由若干盆盆栽组成，其最外层一圈共有 44 盆。若方阵各边长度相同，问方阵总共有多少盆盆栽？（ ）

- A、 121
- B、 144
- C、 169
- D、 196

16. 扫地机器人

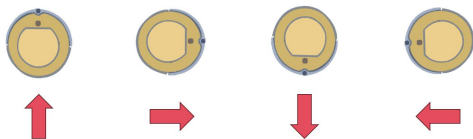
扫地机器人的行动规则如下：

沿着初始方向前进；

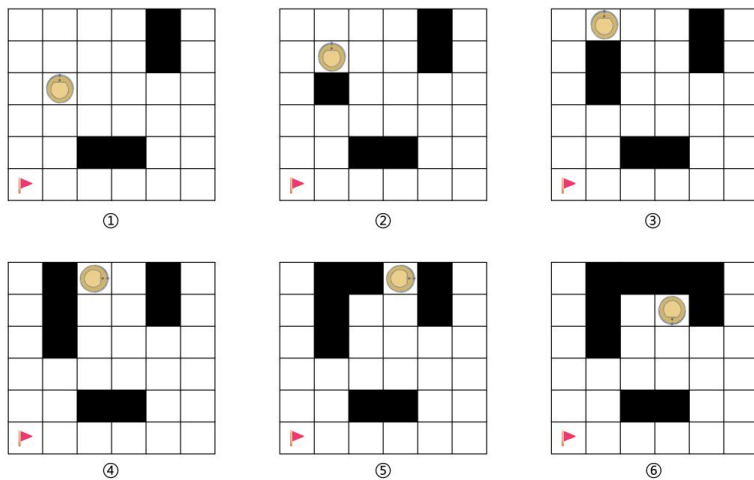
如果到达地图边缘或者已经打扫过的方格（黑色），就右转 90°；

重复上述操作。

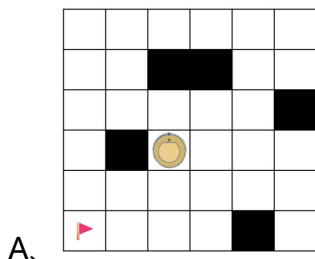
扫地机器人的方向如图所示：

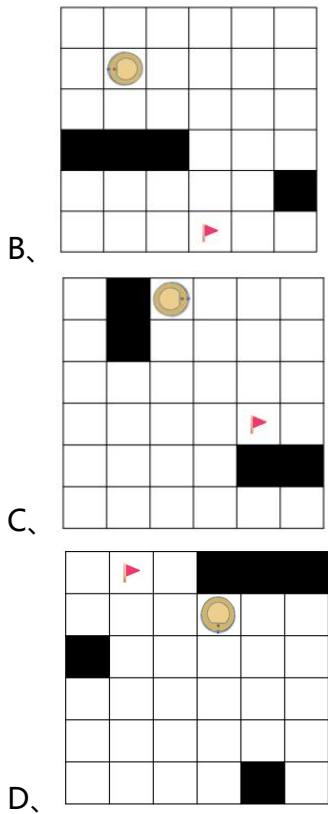


它的行动轨迹如下（前六步）：



下列哪一种情况扫地机器人可以成功到达小旗子位置？（ ）





17. 魔法课程

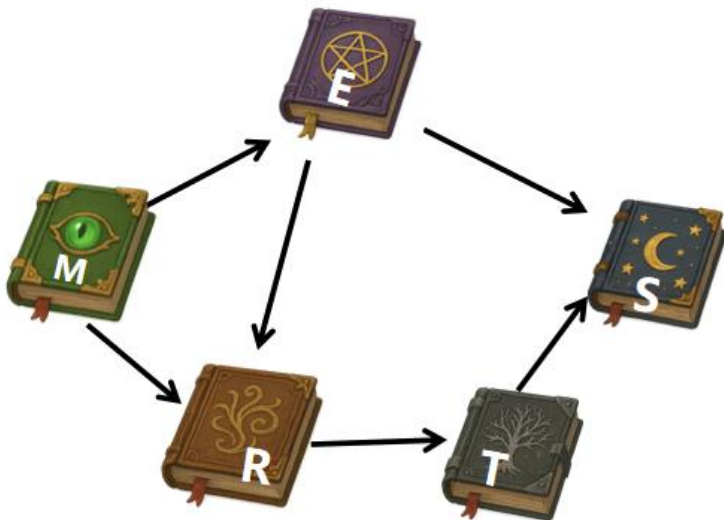
魔法学院开设了五门魔法课程，分别是魔力掌控 (M)、元素召唤 (E)、魔法符文 (R)、幻影移形 (T)、魔法护盾 (S)。每门课程都有特定的前置课程要求，具体如下：

学习元素召唤 (E) 之前，必须先学习魔力掌控 (M)。

学习魔法符文 (R) 之前，需要先完成魔力掌控 (M) 和元素召唤 (E)。

学习幻影移形 (T) 之前，魔法符文 (R) 是必备前置课程。

魔法护盾 (S) 的前置课程是元素召唤 (E) 和幻影移形 (T)。



学院为了合理安排课程表，需要确定一个满足所有前置课程要求的课程学习顺序。现在有四位同学给出了他们认为的课程顺序，请问哪一个是正确的？ ()

- A、 E - M - R - S - T
- B、 M - E - R - T - S
- C、 M - R - E - T - S

D、 R - M - E - T - S

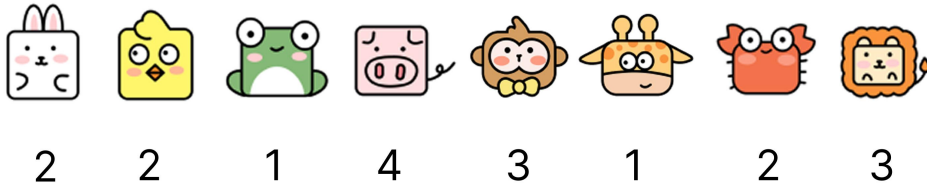
18. 分橘子

将 10 个大小相同的橘子分给 4 个小朋友，要求每个小朋友至少得到 1 个橘子，总共有多少种分配方法？

- ()
A、 60
B、 76
C、 84
D、 90

19. 滑梯

小动物们排队玩滑梯，每次滑梯只允许上一只小动物，玩过的如果还想再玩就回到队尾进行排队。排队情况与它们玩的轮数如下：



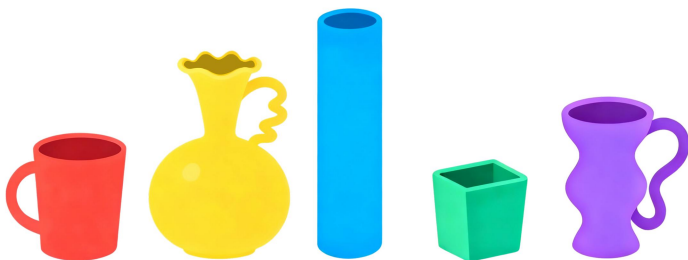
已知每个小动物玩一次滑梯需要的时间为 1 分钟，小猴子从开始排队到玩完总共用了多久？ ()

- A、 12 分钟
B、 15 分钟
C、 16 分钟
D、 18 分钟

20. 杯子

五个杯子排成一排，相邻的杯子间可以互相交换，至少需要交换几次才可以使杯子从左到右由低到高排列？

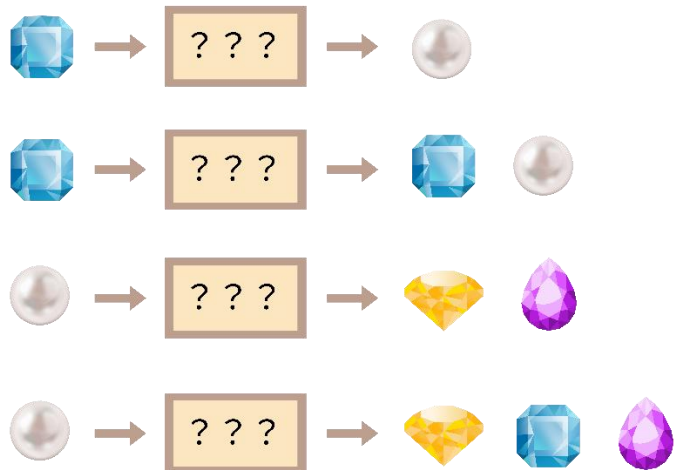
()




- A、 4
B、 5
C、 6
D、 7

21. 宝石转换器

宝石转换器的转换结果如下：

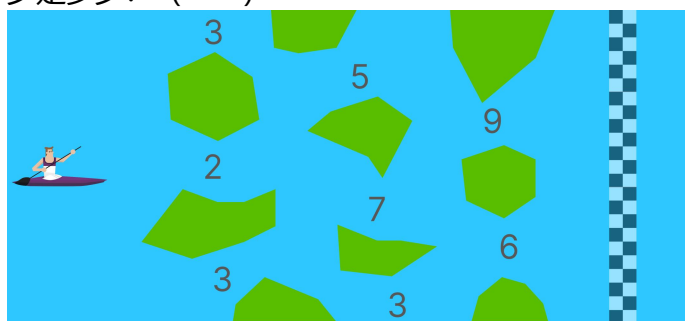


宝石转换后的顺序是固定不变的，下列哪一组是无法由一个  转换而成的？（ ）

- A、 
- B、 
- C、 
- D、 

22. 划船障碍赛

划船比赛中选手可以任意选择航道进行比赛，每个航道需要使用的不同。如果想要得到冠军，使用时间最少是多少？（ ）



- A、 14
- B、 11
- C、 15
- D、 12

23. 按钮与灯泡

有 6 个按钮和 5 个灯，如图所示：



初始灯的状态是灰色，每个按钮分别对应 1 个颜色的灯，按钮点击后相应的灯则会亮起，但其中有 1 个按钮是坏的，点击后没有灯会亮。小明忘记了按钮与灯的对应关系，他做了以下三次尝试：

① 点击 A、B、C 三个按钮：







② 点击 A、D、E 三个按钮：



③ 点击 C、D、E 三个按钮：

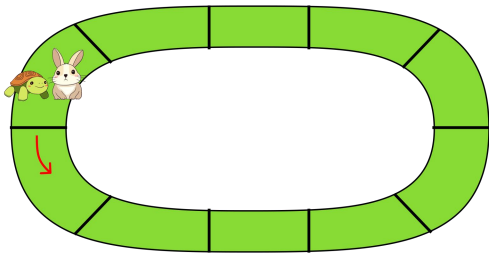


问：哪个按钮是坏的？（ ）

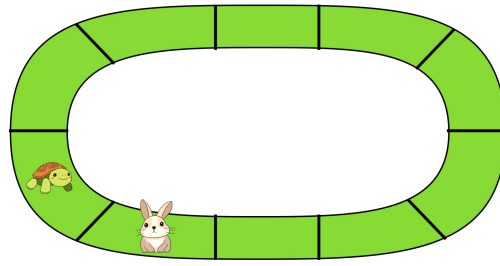
- A、 
- B、 
- C、 
- D、 

24. 龟兔赛跑

乌龟和兔子比赛跑步，它们同时从同一格子按指定方向开始出发，乌龟 1 分钟跑 1 格，兔子 1 分钟跑 2 格，1 分钟后龟兔位置如下图所示。请问需要多久乌龟和兔子会首次相遇？（ ）



初始

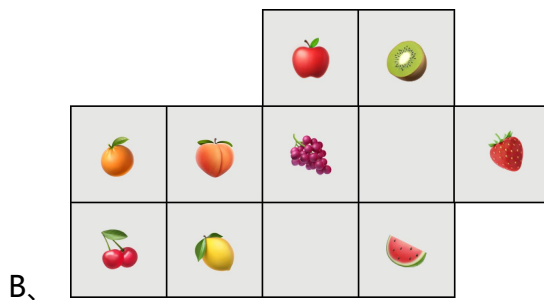
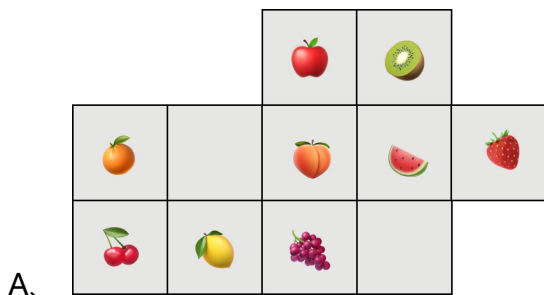
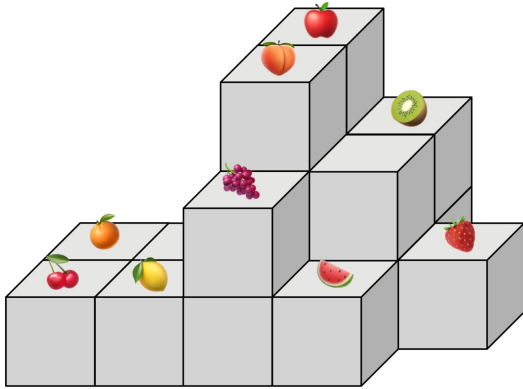


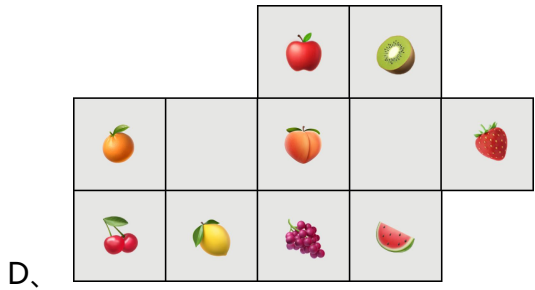
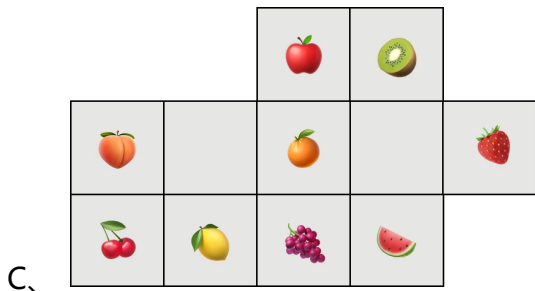
1分钟后

- A、 7 分钟
- B、 8 分钟
- C、 9 分钟
- D、 10 分钟

25. 水果展台

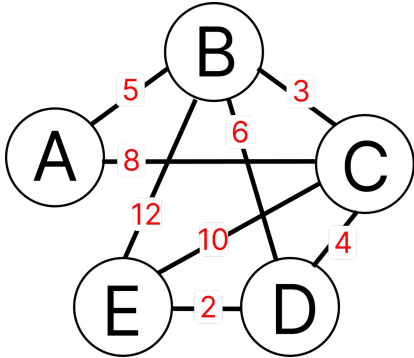
水果展台上摆放着各种水果，从上面看，下列哪个选项中的水果摆放位置是正确的？（ ）





26. 城市路线图

A、B、C、D、E 是 5 个城市，城市间的道路及距离如下：



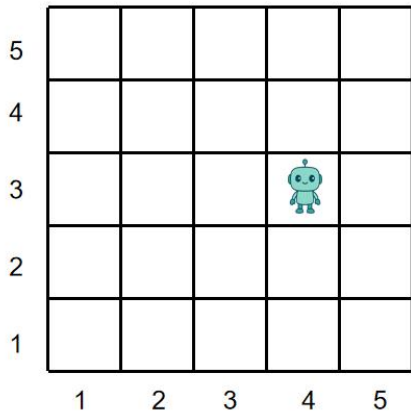
沿道路从 A 到 E 的最短距离是多少？（ ）

- A、18
- B、17
- C、14
- D、13

27. 机器人涂色任务

机器人初始位置在格子 (3, 4)，面向“下”（南），如下图所示，机器人要按以下指令涂色格子：“前进一格→涂色→右转 90 度→前进一格→涂色”。机器人不会重复涂色同一格。

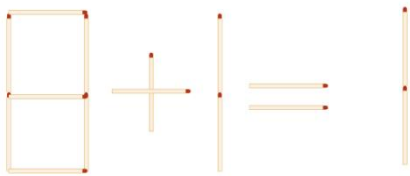
问：循环执行以上整段指令 5 次后，机器人一共将多少个不同的格子涂色？（ ）



- A、 4
- B、 6
- C、 8
- D、 10

28. 移动火柴

如下图所示用火柴摆放的算式，在不改变总火柴数量的前提下至少移动（ ）根火柴可使等式成立。

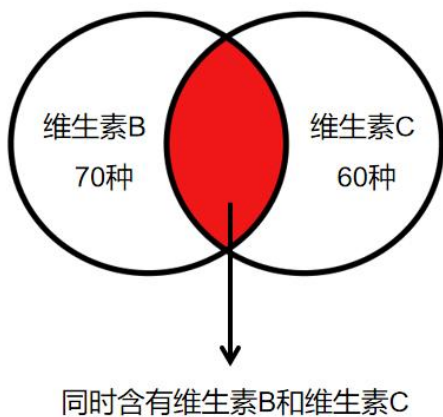


- A、 1
- B、 2
- C、 3
- D、 0

29. 营养水果展

学校举办的“营养水果展”上，展示了 120 种水果。老师告诉同学们：“其中有 70 种水果含有维生素 B，有 60 种水果含有维生素 C。”

问：同时含有维生素 B 和维生素 C 的水果种类，最多和最少分别可能是多少种？（ ）



- A、最多 70 种，最少 10 种
- B、最多 60 种，最少 10 种
- C、最多 60 种，最少 0 种
- D、最多 50 种，最少 10 种

30. 饮料瓶

一个容积为 2 升 (2000 mL) 的密封饮料瓶。正放时，瓶内液面的高度为 12 cm；倒放时，无液体的高度为 8 cm。请问瓶内饮料有多少毫升？ ()



- A、 800 mL
- B、 1000 mL
- C、 1200 mL
- D、 1400 mL

31. 称重

小明有一台天平和三枚砝码，分别是 40g、20g、10g。他有一大袋大米，需要精确称出 150g 的大米。称米时，他可以将砝码放在天平的任意一侧（即允许“加”或“减”重量），每次称重后，只取出或保留称好的一部分米。问：他至少需要几次称重操作？ ()

- A、 5 次
- B、 4 次
- C、 3 次
- D、 2 次

32. 数学竞赛

某学校要从代号为 A、B、C、D、E、F 六名学生中挑选出若干人去参加区里举办的数学竞赛，人选的确定需要满足以下条件：

- ① A、B 两人中至少选一个人。
- ② A、D 不能同时选。
- ③ A、E、F 三人中要选两人。
- ④ B、C 两人中选一人。
- ⑤ C、D 两人中选一人。
- ⑥ 如果 D 不选，那么 E 也不选。

据此可以推出这次数学竞赛可能选了 () 去。

- A、 A、B、F 三人

B、 A、 C、 F 三人

C、 B、 C、 D、 E 四人

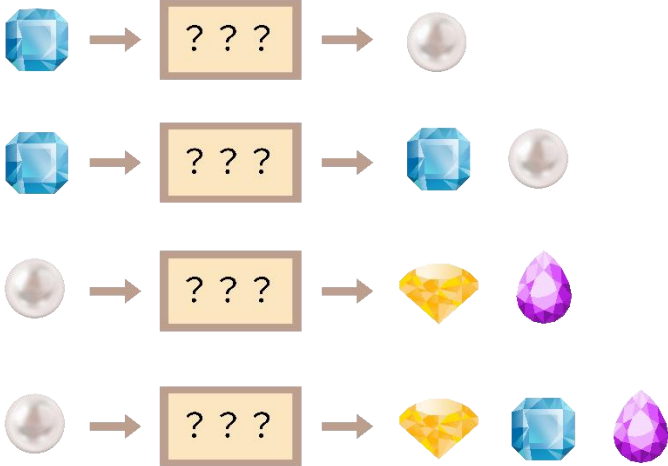
D、 B、 C、 E 三人

蓝桥杯 STEMA 计算思维 U10 样卷

一、单项选择题

1. 宝石转换器

宝石转换器的转换结果如下：

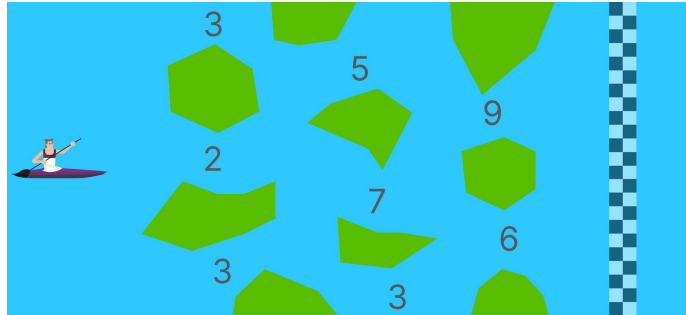


宝石转换后的顺序是固定不变的，下列哪一组是无法由一个 转换而成的？（ ）

- A、
- B、
- C、
- D、

2. 划船障碍赛

划船比赛中选手可以任意选择航道进行比赛，每个航道需要使用的不同。如果想要得到冠军，使用时间最少是多少？（ ）



- A、14
- B、11

- C、15
- D、12

3. 按钮与灯泡

有 6 个按钮和 5 个灯，如图所示：



初始灯的状态是灰色，每个按钮分别对应 1 个颜色的灯，按钮点击后相应的灯则会亮起，但其中有 1 个按钮是坏的，点击后没有灯会亮。小明忘记了按钮与灯的对应关系，他做了以下三次尝试：

① 点击 A、B、C 三个按钮：







② 点击 A、D、E 三个按钮：



③ 点击 C、D、E 三个按钮：

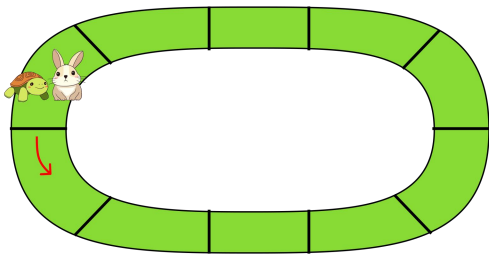


问：哪个按钮是坏的？（ ）

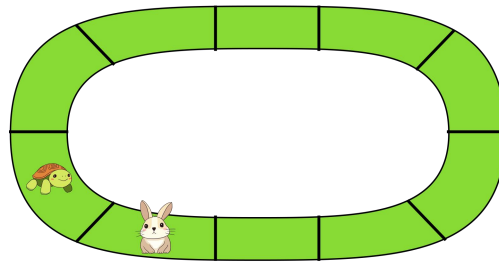
- A、
- B、
- C、
- D、

4. 龟兔赛跑

乌龟和兔子比赛跑步，它们同时从同一格子按指定方向开始出发，乌龟 1 分钟跑 1 格，兔子 1 分钟跑 2 格，1 分钟后龟兔位置如下图所示。请问需要多久乌龟和兔子会首次相遇？（ ）



初始

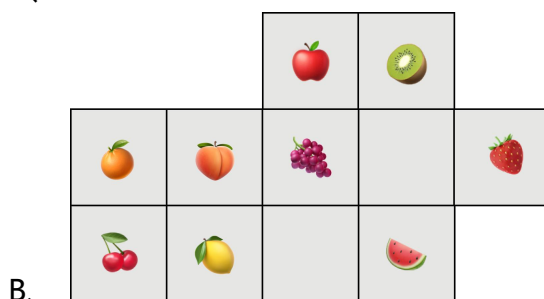
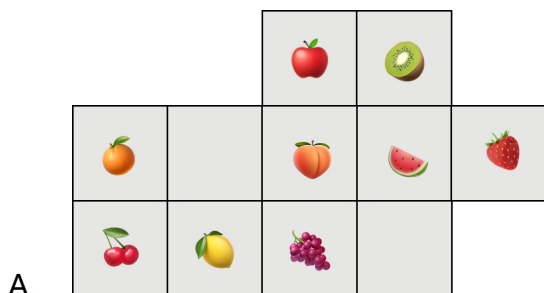
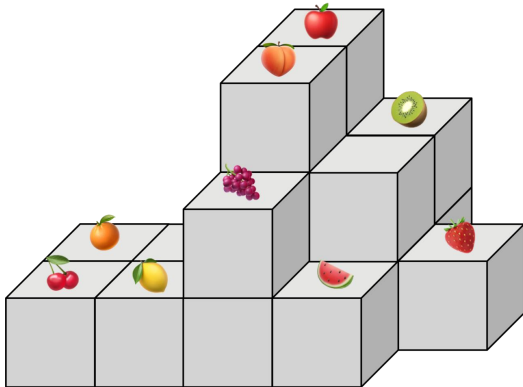


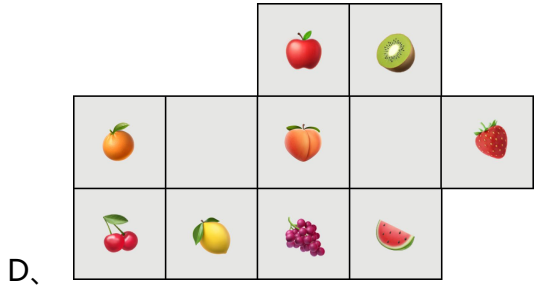
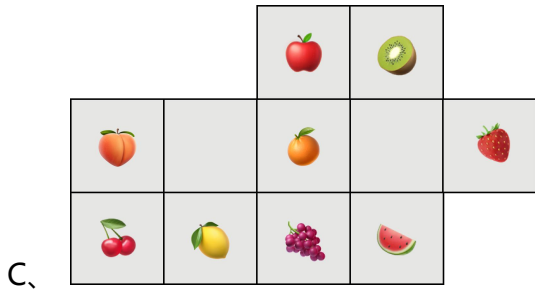
1分钟后

- A、 7 分钟
- B、 8 分钟
- C、 9 分钟
- D、 10 分钟

5. 水果展台

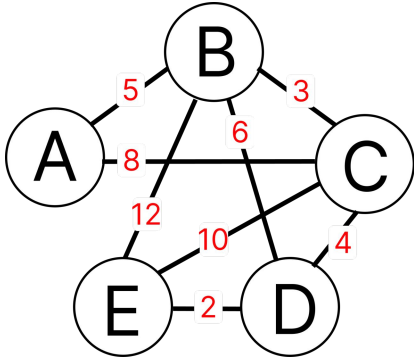
水果展台上摆放着各种水果，从上面看，下列哪个选项中的水果摆放位置是正确的？（ ）





6. 城市路线图

A、B、C、D、E 是 5 个城市，城市间的道路及距离如下：



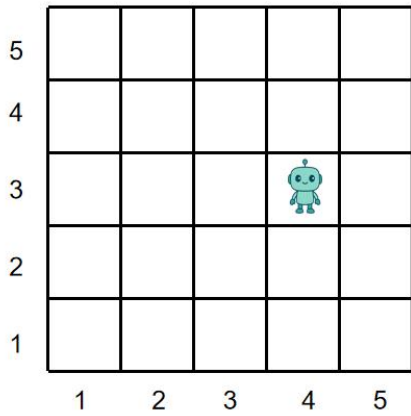
沿道路从 A 到 E 的最短距离是多少？（ ）

- A、18
- B、17
- C、14
- D、13

7. 机器人涂色任务

机器人初始位置在格子 (3, 4)，面向“下”（南），如下图所示，机器人要按以下指令涂色格子：“前进一格→涂色→右转 90 度→前进一格→涂色”。机器人不会重复涂色同一格。

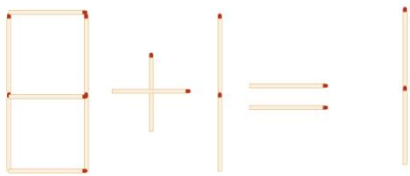
问：循环执行以上整段指令 5 次后，机器人一共将多少个不同的格子涂色？（ ）



- A、 4
- B、 6
- C、 8
- D、 10

8. 移动火柴

如下图所示用火柴摆放的算式，在不改变总火柴数量的前提下至少移动（ ）根火柴可使等式成立。

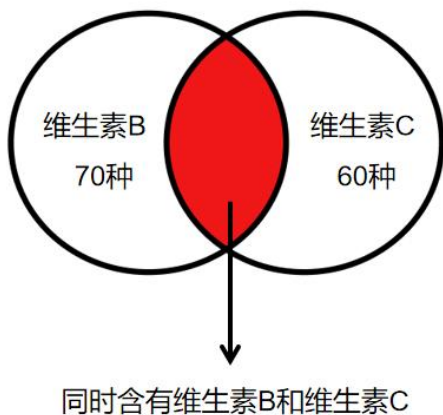


- A、 1
- B、 2
- C、 3
- D、 0

9. 营养水果展

学校举办的“营养水果展”上，展示了 120 种水果。老师告诉同学们：“其中有 70 种水果含有维生素 B，有 60 种水果含有维生素 C。”

问：同时含有维生素 B 和维生素 C 的水果种类，最多和最少分别可能是多少种？（ ）



- A、最多 70 种，最少 10 种
- B、最多 60 种，最少 10 种
- C、最多 60 种，最少 0 种
- D、最多 50 种，最少 10 种

10. 饮料瓶

一个容积为 2 升 (2000 mL) 的密封饮料瓶。正放时，瓶内液面的高度为 12 cm；倒放时，无液体的高度为 8 cm。请问瓶内饮料有多少毫升？ ()



- A、 800 mL
- B、 1000 mL
- C、 1200 mL
- D、 1400 mL

11. 称重

小明有一台天平和三枚砝码，分别是 40g、20g、10g。他有一大袋大米，需要精确称出 150g 的大米。称米时，他可以将砝码放在天平的任意一侧（即允许“加”或“减”重量），每次称重后，只取出或保留称好的一部分米。问：他至少需要几次称重操作？ ()

- A、 5 次
- B、 4 次
- C、 3 次
- D、 2 次

12. 数学竞赛

某学校要从代号为 A、B、C、D、E、F 六名学生中挑选出若干人去参加区里举办的数学竞赛，人选的确定需要满足以下条件：

- ① A、B 两人中至少选一个人。
- ② A、D 不能同时选。
- ③ A、E、F 三人中要选两人。
- ④ B、C 两人中选一人。
- ⑤ C、D 两人中选一人。
- ⑥ 如果 D 不选，那么 E 也不选。

据此可以推出这次数学竞赛可能选了 () 去。

- A、 A、B、F 三人

- B、 A、 C、 F 三人
- C、 B、 C、 D、 E 四人
- D、 B、 C、 E 三人

13. 马拉松比赛

一场马拉松比赛中，选手起跑顺序依次为 A、B、C、D、E。比赛结束时，E 获得第一名，其余人名次未知。超越事件指：某选手从另一选手后方跑至其前方，每完成一次这样的动作记为 1 次超越事件（例如：A 超越 B 记 1 次，B 超越 C 再记 1 次，互不叠加）。

若整场比赛共发生了 8 次超越事件，且全程无任何选手被超越后再反超他人（超越不可逆），以下哪一个可能的到达顺序是正确的？（ ）

- A、 E、 A、 B、 C、 D
- B、 E、 C、 B、 A、 D
- C、 E、 D、 A、 B、 C
- D、 E、 B、 D、 C、 A

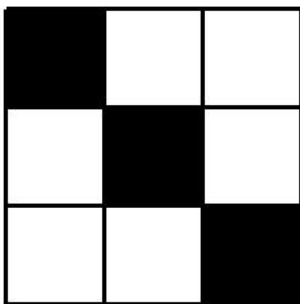
14. 自动计时器

学校实验室的自动计时器在运行满 1 小时时会比标准时间快 10 秒。上午 9: 00: 00 的标准时间，计时器上显示为 9: 00: 20。到中午 12: 00: 00 的标准时间时，这个计时器一共比标准时间快了多少秒？（ ）

- A、 40
- B、 50
- C、 60
- D、 70

15. 图像翻转实验

如图所示，图案由一个 3×3 的方格组成，其中“1”表示黑格，“0”表示白格。其按“从上到下、从左到右”顺序编码为：100010001。



如果将该图案绕中心点顺时针旋转 90 度，那么新的编码是（ ）。

- A、 001010100
- B、 001001001
- C、 100010001
- D、 000111000

16. 三位数

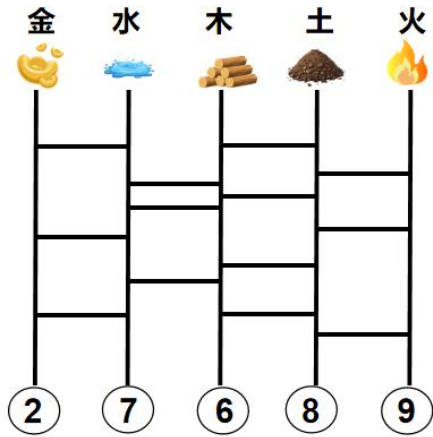
一个三位数的正整数，除以 4 余 1，除以 5 余 4，除以 9 余 2，那么，这样的三位数一共有多少个？

()

- A、 4
- B、 5
- C、 6
- D、 7

17. 五行密室

下图展示了一个五行密室密码图。从上方的密钥文字“金、水、木、土、火”开始，只能沿着直线往下走或左右移动，遇到交叉口就必须转弯，最后到达底部数字，最终得到迷宫密码。若密钥是“金木水火土”，那么对应的迷宫密码是()。



- A、 27689
- B、 89267
- C、 82976
- D、 98276

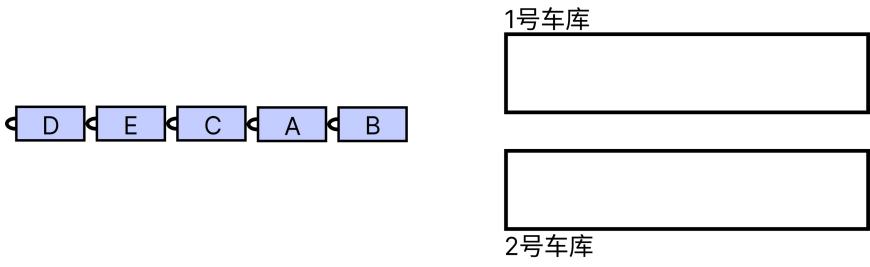
18. 充电提醒

校园科技节即将开始，小明给两个机器人小助手——皮皮和奇奇安装了自动充电提醒器。皮皮每隔 2 天提醒自己充电一次，奇奇每隔 3 天提醒自己充电一次。两个机器人从月初第 1 天开始同步运行，并每天都开机。现在小明想知道：在一个自然月 (31 天) 中，这两个机器人会有多少天在同一天同时发出充电提醒？()

注：月初第 1 天两个机器人都会提醒自己充电。

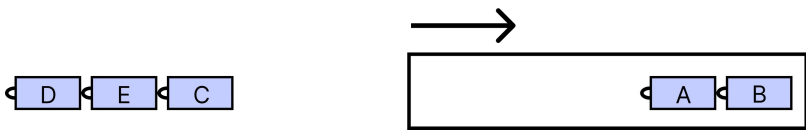
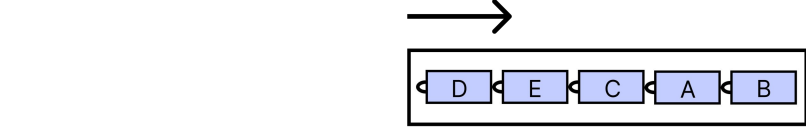
- A、 2
- B、 3
- C、 5
- D、 6

19. 火车调度

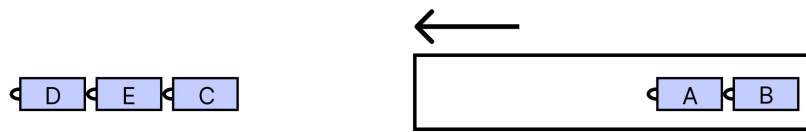
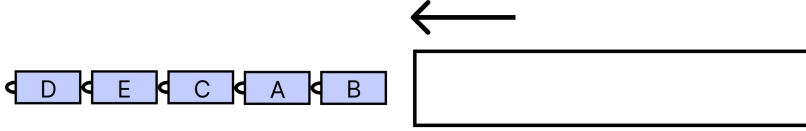


轨道上有 5 节车厢，从左到右为 D-E-C-A-B，右侧有 1、2 号两个车库，两个车库均可进行入库和出库操作，调度规则如下：

① 距离车库越近（越靠右侧）的车厢越早入库，车厢可以全部入库，也可以部分入库。



② 最后进入车库的车厢可以先出库，车厢可以全部出库，也可以部分出库。



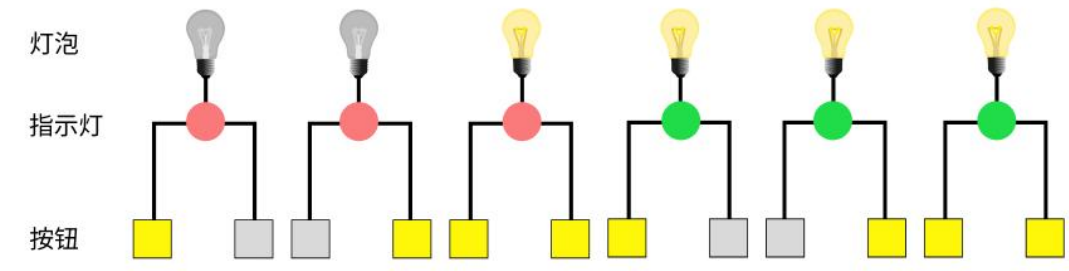
③ 车厢可在两车库间进行多次入库或出库操作。

如果入库、出库分别算 1 次调度（两个车库同时进行入库或出库操作算 1 次），至少需要调度几次，就可以将车厢按照 A-B-C-D-E 的顺序排列在轨道上？（ ）

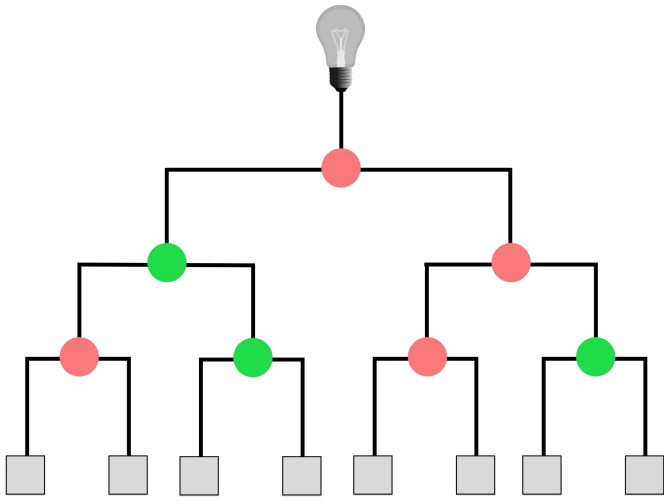
- A、2 次
- B、3 次
- C、4 次
- D、5 次

20. 开关

以下是按钮与灯泡的对应情况（黄色代表按下按钮，灰色代表不按）：

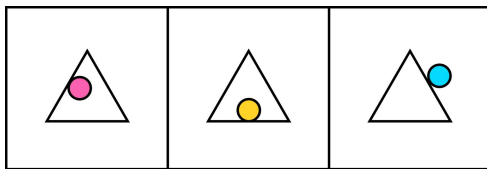


如果想要下面的灯泡变亮，至少需要按下几个按钮？（ ）

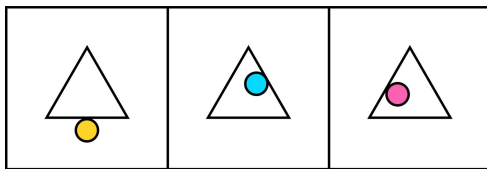


- A、 6
- B、 5
- C、 4
- D、 3

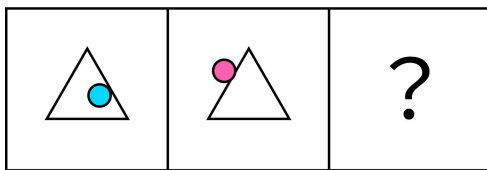
21. 三角谜团



第一组

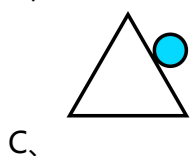
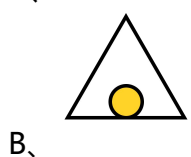
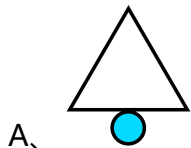


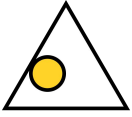
第二组



第三组

观察前两组图形，根据前两组图形呈现的规律推理第三组问号处是（ ）。



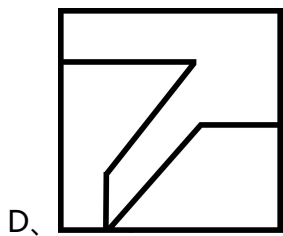
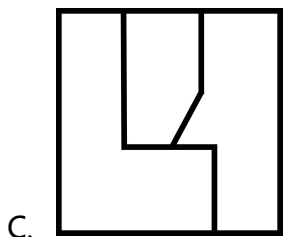
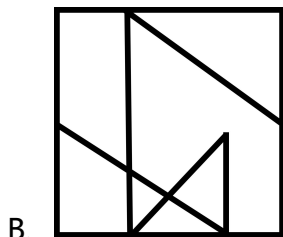
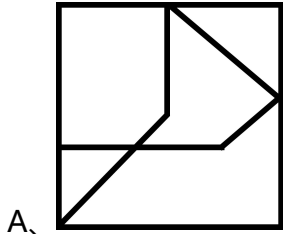


D、

22. 一笔画

下列图形中，不能一笔画出的是（ ）。

提示：绘制过程中不可抬笔，且画过的线条，不得再次经过。



23. 密码箱

小蓝在玩密室时发现了一个密码箱，其密码提示如下：

- ① 密码是 3 位数。
- ② 每位数字不同。
- ③ 密码中不能包含数字“7”。
- ④ 密码从 1 到 9 中选数字（不含 0）。

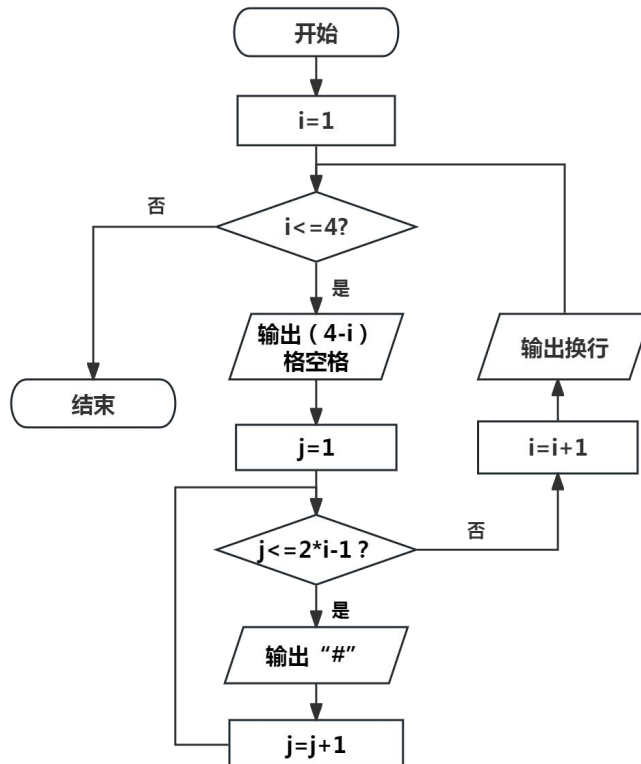
一共有多少个符合条件的密码？（ ）



- A、 336
- B、 504
- C、 432
- D、 720

24. 循环嵌套

观察下方程序流程图，程序的输出结果是（ ）。



- A、
- #
- ##
- ###

####

B、

#

##

###

####

C、

#

###

####

#####

D、

#

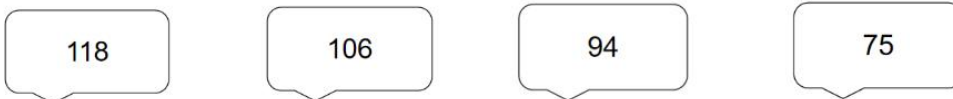
###

####

#####

25. 年龄

有四名人员,其中每 3 个人的岁数之和为 118、106、94、75,则这 4 个人中年龄第二大的人的岁数是()。

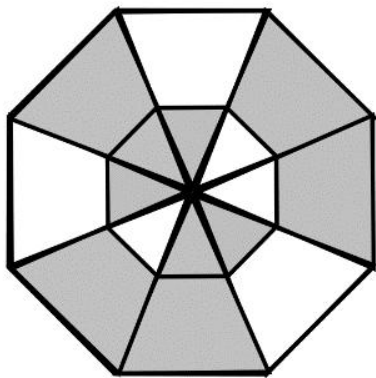


- A、 38
- B、 56
- C、 41
- D、 37

26. 拼图

小佳在设计拼图时,画了一个由两个正八边形组成的图案,如图所示,小正八边形面积是大正八边形面积的 $\frac{1}{6}$,那么阴影部分面积是总面积的几分之几? ()

$\frac{1}{6}$



- A、 $\frac{1}{2}$
- B、 $\frac{2}{3}$
- C、 $\frac{5}{8}$
- D、 $\frac{8}{15}$

27. 抽奖

已知一个转盘被平均分成 12 个扇形，分别标有“一等奖”“二等奖”“三等奖”与“未中奖”字样，其具体分布及初始状态如图所示。

小明和小亮各独立转动一次该转盘，每次转动前转盘均恢复到初始状态。若两人抽中的奖项等级相同（包括都未中奖），则称为“默契成功”；否则为“默契失败”。

请问：他们默契成功的概率是多少？（ ）



- A、 $\frac{7}{36}$

- B、 $\frac{29}{144}$
C、 $\frac{7}{24}$
D、 $\frac{35}{144}$

28. 宝石排序

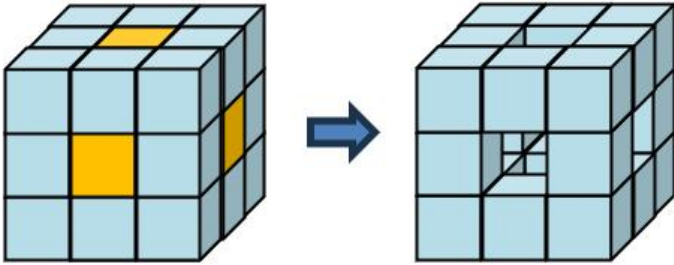
珠宝师有一串宝石，每个宝石上都有一个数字编号。他想要把宝石按照编号从小到大的顺序排列，使用从左往右的冒泡排序法进行。每次比较相邻的两颗宝石，如果左边宝石的编号比右边的大，就交换它们的位置。这串宝石的编号依次是 5、3、7、2、1、6、8、4。经过第一轮冒泡排序后，宝石的顺序变成什么样了？（ ）



- A、3、5、2、1、6、7、4、8
B、3、5、7、2、1、6、4、8
C、3、5、2、7、1、6、4、8
D、2、3、5、7、1、6、4、8

29. 小立方体

将左图橙色标识的小正方体向立方体的对面分别打通。打通后，立方体变成右图所示的样子。打通后的立体图形由（ ）个小正方体组成。



- A、 20
- B、 22
- C、 24
- D、 25

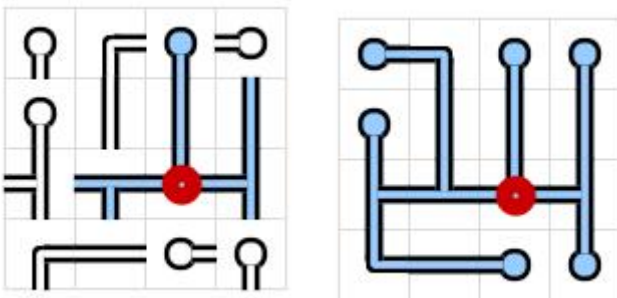
30. 手工作业

小明在下午 3 点到 4 点之间开始做手工作业，此时分针落后时针，两针的较小夹角为 55° ，做完手工时两针首次重合。请问小明做手工作业用了多长时间？（ ）

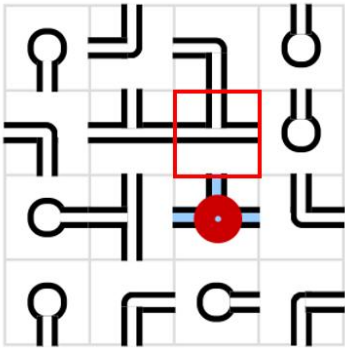
- A、 7 分钟
- B、 10 分钟
- C、 18 分钟
- D、 57 分钟

31. 接水管

接水管是一款逻辑益智游戏。其规则简单，初始状态是 4×4 的方格，如左图，目标是旋转图中的方格，使所有水管都连接在一起形成一个单独的水管群，如右图。



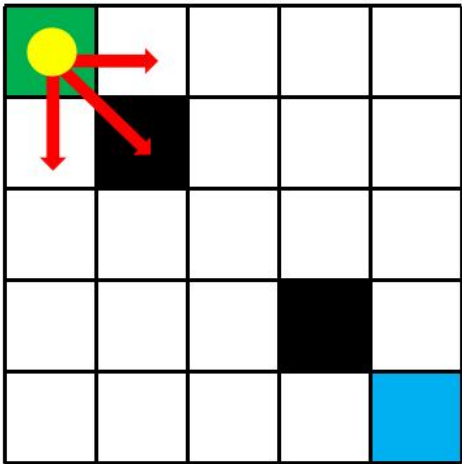
下图是新的初始状态，旋转方格使所有水管都连接在一起形成一个单独的水管群时，问红框内最终是以下哪个？（ ）



- A、
- B、
- C、
- D、

32. 谁能获胜

甲乙双方在一个 5×5 的网格棋盘中进行对抗，起点位于左上角绿色格，终点为右下角蓝色格，甲乙双方轮流移动图中的黄色棋子，每次只能将黄色棋子向下、向右或右下方向移动一格，且不能落入黑色障碍格，先让棋子移动到蓝色格子的一方获胜。甲先手，双方均按最优策略行事。请判断下面哪种说法是正确的？（ ）



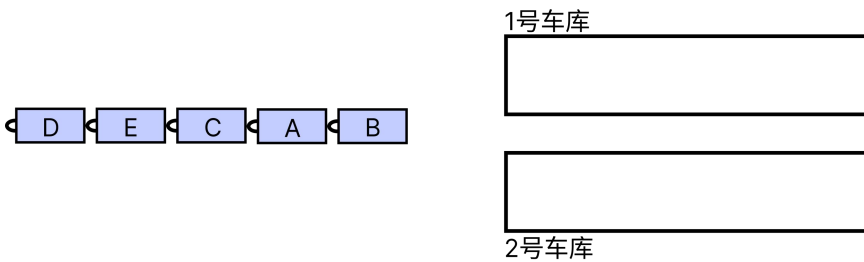
- A、甲必须第一步向下才能确保获胜

- B、甲必须第一步向右才能确保获胜
- C、无论甲第一步怎样走，甲都能确保获胜
- D、无论甲第一步怎样走，甲都无法保证最终获胜

蓝桥杯 STEMA 计算思维 U12 样卷

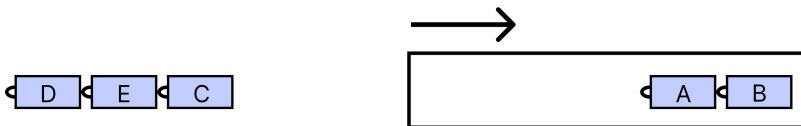
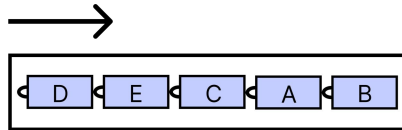
一、单项选择题

1. 火车调度

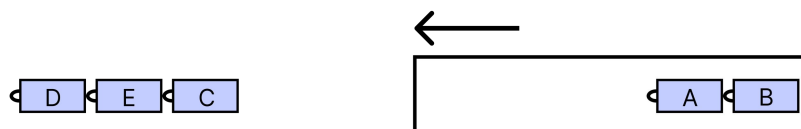
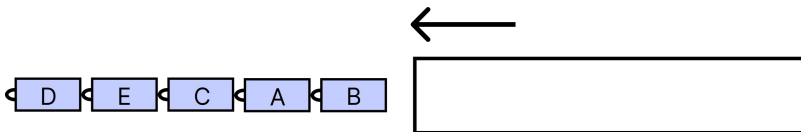


轨道上有 5 节车厢，从左到右为 D-E-C-A-B，右侧有 1、2 号两个车库，两个车库均可进行入库和出库操作，调度规则如下：

- ① 距离车库越近（越靠右侧）的车厢越早入库，车厢可以全部入库，也可以部分入库。



- ② 最后进入车库的车厢可以先出车库，车厢可以全部出库，也可以部分出库。



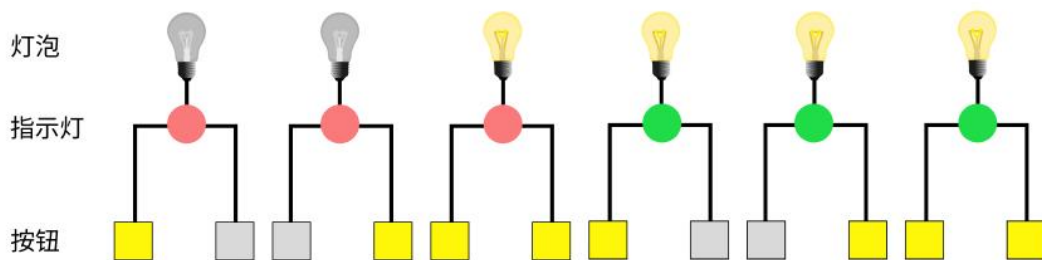
- ③ 车厢可在两车库间进行多次入库或出库操作。

如果入库、出库分别算 1 次调度（两个车库同时进行入库或出库操作算 1 次），至少需要调度几次，就可以将车厢按照 A-B-C-D-E 的顺序排列在轨道上？（ ）

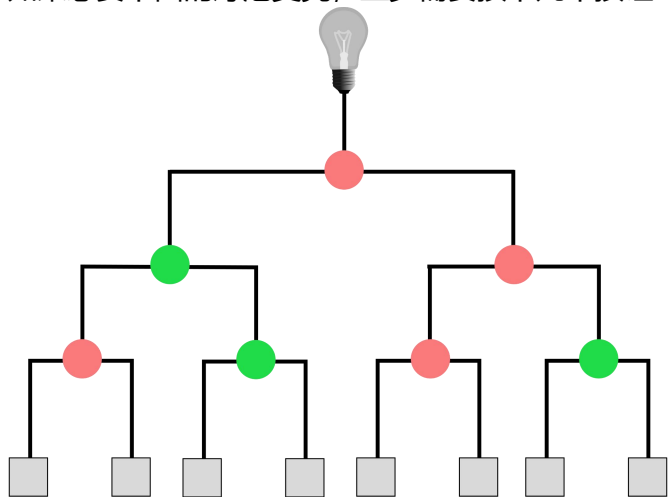
- A、2 次
- B、3 次
- C、4 次
- D、5 次

2. 开关

以下是按钮与灯泡的对应情况（黄色代表按下按钮，灰色代表不按）：

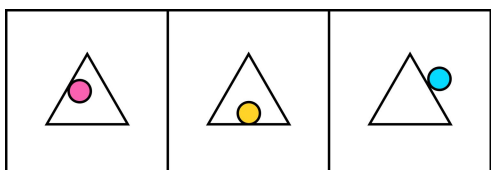


如果想要下面的灯泡变亮，至少需要按下几个按钮？（ ）

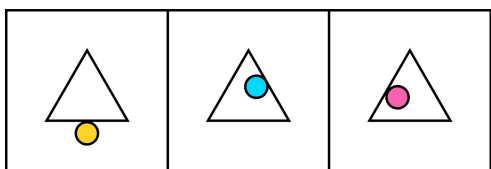


- A、 6
- B、 5
- C、 4
- D、 3

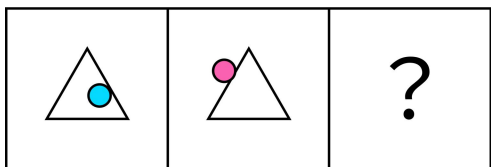
3. 三角谜团



第一组



第二组



第三组

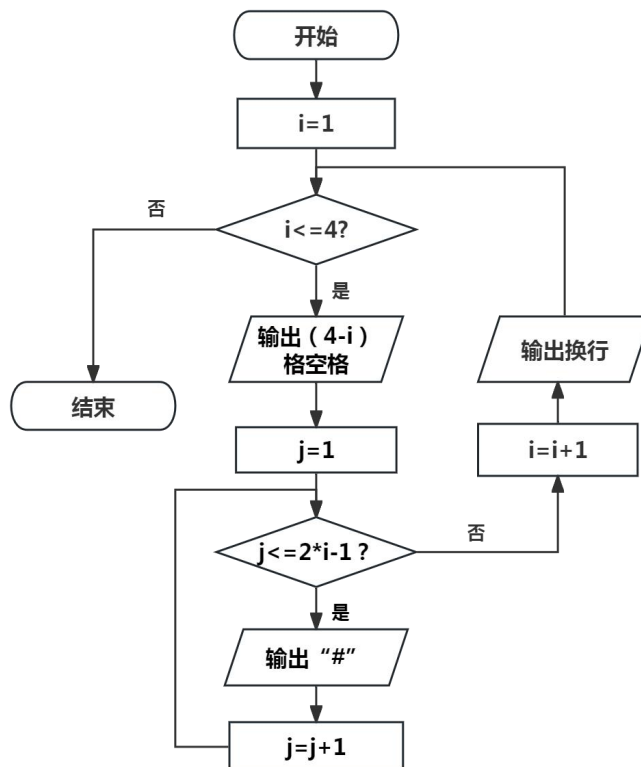
- ① 密码是 3 位数。
 - ② 每位数字不同。
 - ③ 密码中不能包含数字 "7" 。
 - ④ 密码从 1 到 9 中选数字 (不含 0) 。
- 一共有多少个符合条件的密码? ()



- A、336
- B、504
- C、432
- D、720

6. 循环嵌套

观察下方程序流程图，程序的输出结果是 () 。



A、

####

B、

####

C、

#####

D、

#####

7. 年龄

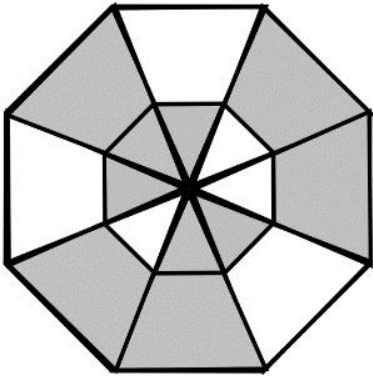
有四名人员,其中每 3 个人的岁数之和为 118、106、94、75,则这 4 个人中年龄第二大的人的岁数是()。



- A、 38
- B、 56
- C、 41
- D、 37

8. 拼图

小佳在设计拼图时，画了一个由两个正八边形组成的图案，如图所示，小正八边形面积是大正八边形面积的 $\frac{1}{6}$ ，那么阴影部分面积是总面积的几分之几？（ ）



- A、 $\frac{1}{2}$
- B、 $\frac{2}{3}$
- C、 $\frac{5}{8}$
- D、 $\frac{8}{15}$

9. 抽奖

已知一个转盘被平均分成 12 个扇形，分别标有“一等奖”“二等奖”“三等奖”与“未中奖”字样，其具体分布及初始状态如图所示。

小明和小亮各独立转动一次该转盘，每次转动前转盘均恢复到初始状态。若两人抽中的奖项等级相同（包括都未中奖），则称为“默契成功”；否则为“默契失败”。

请问：他们默契成功的概率是多少？（ ）



- A、 $\frac{7}{36}$
- B、 $\frac{29}{144}$
- C、 $\frac{7}{24}$
- D、 $\frac{35}{144}$

10. 宝石排序

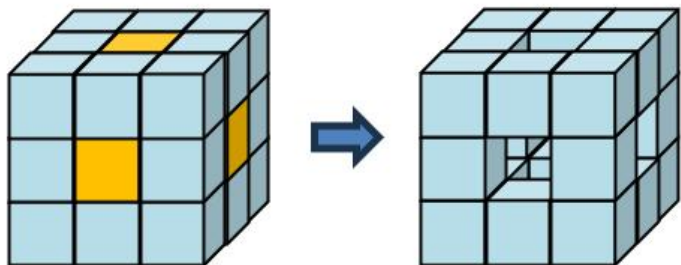
珠宝师有一串宝石，每个宝石上都有一个数字编号。他想要把宝石按照编号从小到大的顺序排列，使用从左往右的冒泡排序法进行。每次比较相邻的两颗宝石，如果左边宝石的编号比右边的大，就交换它们的位置。这串宝石的编号依次是 5、3、7、2、1、6、8、4。经过第一轮冒泡排序后，宝石的顺序变成什么样了？（ ）



- A、3、5、2、1、6、7、4、8
- B、3、5、7、2、1、6、4、8
- C、3、5、2、7、1、6、4、8
- D、2、3、5、7、1、6、4、8

11. 小立方体

将左图橙色标识的小正方体向立方体的对面分别打通。打通后，立方体变成右图所示的样子。打通后的立体图形由（ ）个小正方体组成。



- A、 20
- B、 22
- C、 24
- D、 25

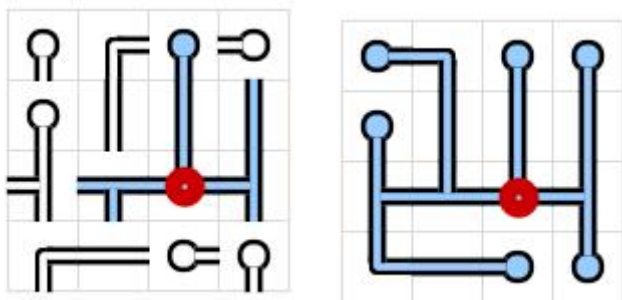
12. 手工作业

小明在下午 3 点到 4 点之间开始做手工作业，此时分针落后时针，两针的较小夹角为 55° ，做完手工时两针首次重合。请问小明做手工作业用了多长时间？（ ）

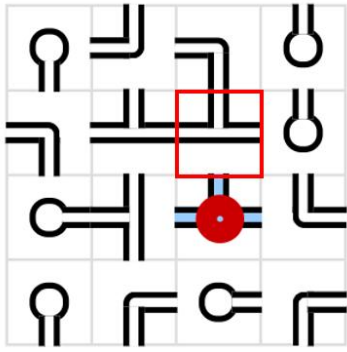
- A、 7 分钟
- B、 10 分钟
- C、 18 分钟
- D、 57 分钟

13. 接水管

接水管是一款逻辑益智游戏。其规则简单，初始状态是 4×4 的方格，如左图，目标是旋转图中的方格，使所有水管都连接在一起形成一个单独的水管群，如右图。



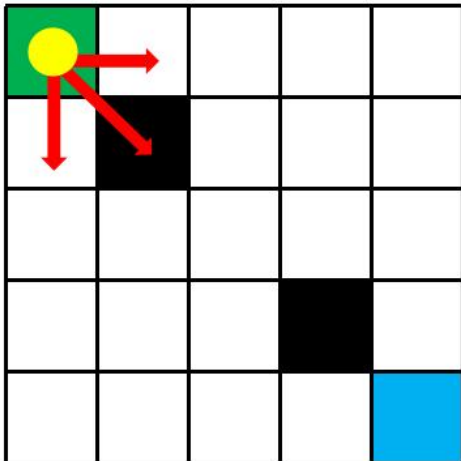
下图是新的初始状态，旋转方格使所有水管都连接在一起形成一个单独的水管群时，问红框内最终是以下哪个？（ ）



- A、
- B、
- C、
- D、

14. 谁能获胜

甲乙双方在一个 5×5 的网格棋盘中进行对抗，起点位于左上角绿色格，终点为右下角蓝色格，甲乙双方轮流移动图中的黄色棋子，每次只能将黄色棋子向下、向右或右下方向移动一格，且不能落入黑色障碍格，先让棋子移动到蓝色格子的一方获胜。甲先手，双方均按最优策略行事。请判断下面哪种说法是正确的？（ ）



- A、 甲必须第一步向下才能确保获胜

- B、甲必须第一步向右才能确保获胜
- C、无论甲第一步怎样走，甲都能确保获胜
- D、无论甲第一步怎样走，甲都无法保证最终获胜

15. 数字转换 2

已知：

	原码	反码	补码
正数	最高位用0表示	与原码相同	与原码相同
负数	最高位用1表示	以原码为基础，符号位不变，其余位取反	在反码基础上加1

注：符号位为最左边一位。

+5 的原码反码补码如下：

	原码	反码	补码
+5	00000101	00000101	00000101

那么 -5 的补码是 ()。

注：原码、反码、补码均为二进制编码。

- A、00000110
- B、11111011
- C、11111110
- D、11111101

16. 会议安排

某会议室某天有 8 个会议申请，每个会议的开始和结束时间如下（单位：小时，24 小时制）：

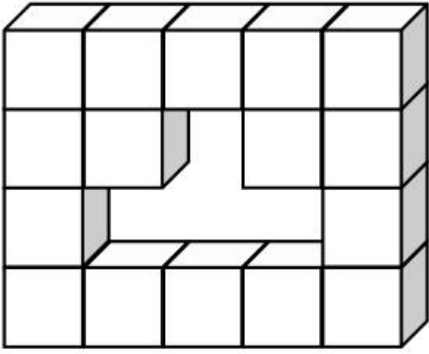
会议	A	B	C	D	E	F	G	H
开始	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30
结束	9:00	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00

在不冲突的情况下（一个会议结束后才能开始下一个），一天最多能安排几个会议？ ()

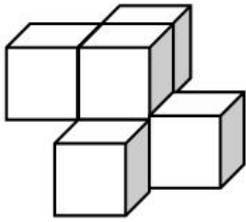
- A、3 个
- B、4 个
- C、5 个
- D、6 个

17. 排队过隧道

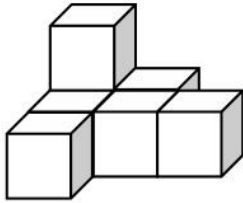
下图中的墙上有一个洞，以下选项中哪个几何体能从洞中穿过去？ ()



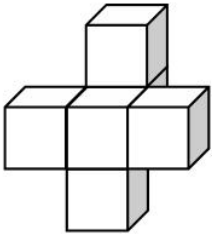
注意：题干和选项中的小正方体大小相等，选项中的几何体可以旋转，但不能分割。



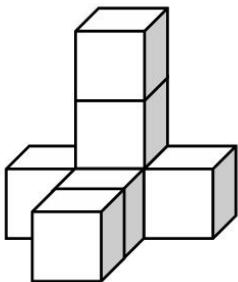
A、



B、



C、



D、

18. 无人机挑战赛

在校园科技节的“无人机挑战赛”中，四架无人机飞云、追风、闪电、凌空获得了前四名。颁奖前，技术员发现它们的编号很有趣：飞云的编号加 5，追风的编号减 5，闪电的编号乘 5，凌空的编号除以 5 得到的结果都相同。已知这四个编号中，有三个是两位数，只有一个是一位数。请问闪电的编号是（ ）。

- A、 10
- B、 25

- C、20
- D、3

19. 5 出现的次数

魔法图书馆的新书架上，从 88 号到 456 号依次摆放了魔法卷轴，但由于被小精灵偷偷拿走了一些卷轴，所有编号中个位是 5 的卷轴都不见了。馆长想知道：剩下的这些卷轴编号中，数字“5”一共出现了多少次？

- ()
- A、33
 - B、30
 - C、27
 - D、42

20. 分币实验

小雨最近迷上了“分币实验”。她有面值为 1 元的硬币若干枚，先拿出 1 枚硬币，剩下的硬币正好分成四等份；从四等份中任取 1 份，再从这 1 份中拿出 1 枚硬币，该份剩下的硬币仍可分为四等份；再取出其中 1 份，再从这 1 份中拿出 1 枚硬币后，剩下的还可分成四等份。则原来这些硬币最少有多少元？ ()

- A、38
- B、46
- C、60
- D、85

21. 日期

如下图的日历表，小蓝在日历表上画了一个 2×2 的红色方框，方框中四个日期的数字之和是 88，请问，这个方框中最后一个日期的数字是多少？ ()

一	二	三	四	五	六	日

- A、26
- B、25
- C、20
- D、18

22. 宝藏藏匿处

现在有一片 8×10 的草地，里面藏有一些宝藏，地块上的数字表示的是它周围的 8 个地块中有几个藏有宝藏，藏有宝藏的地块就标记上一面旗子。

比如下图中数字 1 表示周围 8 个地块中有 1 个藏有宝藏，因此右边那块就是藏有宝藏的地块：



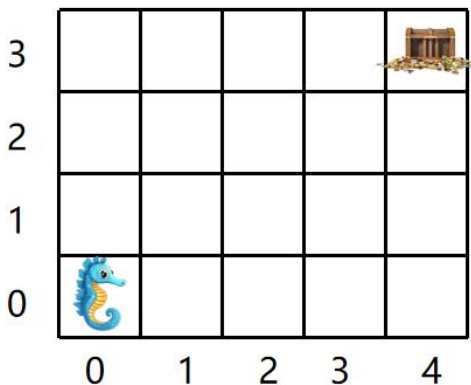
以下 A、B、C、D 四个地块中，哪一个不可能藏有宝藏？（ ）



- A、A
- B、B
- C、C
- D、D

23. 寻宝

海底有一个由洞穴组成的区域，可看作一个 4×5 的网格。宝藏藏在右上角的洞穴 (4, 3)。小海马从左下角洞穴 (0, 0) 出发寻找宝藏，它的探索规则如下：每次从当前洞穴出发，仅探索上下左右相邻且未访问过的洞穴，并按照“上→下→左→右”的优先级顺序选择下一个要进入的洞穴（如果上方的洞穴未访问过，则优先访问上方的洞穴，否则再看下方洞穴是否未访问过，如未访问则进入下方洞穴，以此类推）；已探索的洞穴会被标记，不再重复进入。当小海马找到宝藏时，从起点到宝藏洞穴经过的洞穴数量（包括起点和宝藏洞穴）是多少？（ ）



- A、20

- B、 19
- C、 18
- D、 17

24. 密码锁

一个三位密码锁，小红试了五次，得到了右边的结果，正确的密码是（ ）。

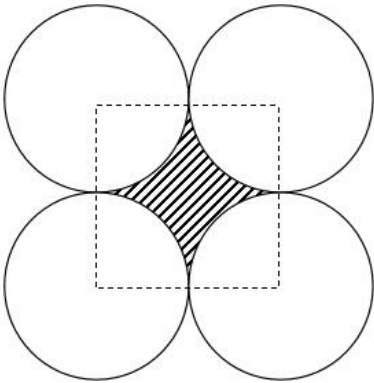


A	B	D	一个号码正确，并且位置正确
A	E	Q	一个号码正确，但位置不正确
D	L	A	两个号码正确，但位置都不正确
P	E	B	没有号码正确
B	P	L	一个号码正确，但位置不正确

- A、 KFC
- B、 KFD
- C、 LQB
- D、 LQD

25. 阴影面积

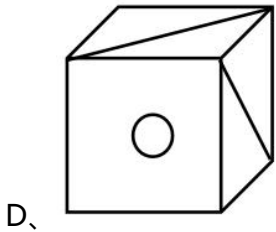
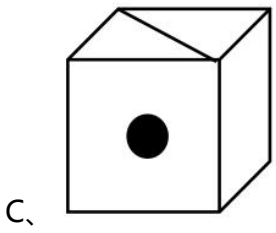
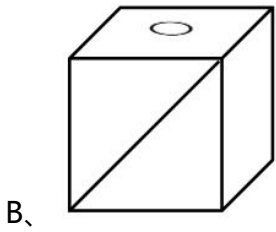
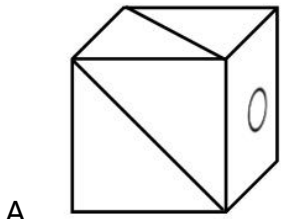
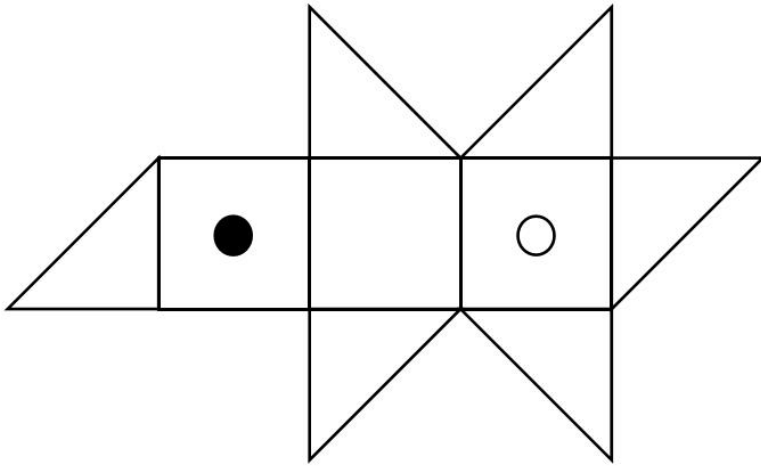
下图中圆的半径是 1 厘米，阴影部分面积之和是（ ）平方厘米。



- A、 1
- B、 π
- C、 $4-\pi$
- D、 4

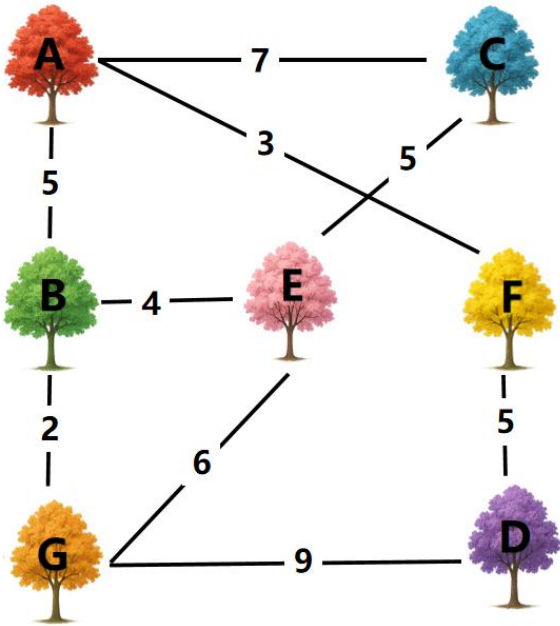
26. 还原立方体

下图是一个立方体的外表面展开图。下列哪个选项是它正确折叠后的立体图？（ ）



27. 魔法桥梁

在魔法森林里，有 7 棵魔法树，要在这些树之间修建魔法桥梁，使得所有树都连通且修建的桥梁总长度最短。树与树之间的距离（单位：米）如下图所示：

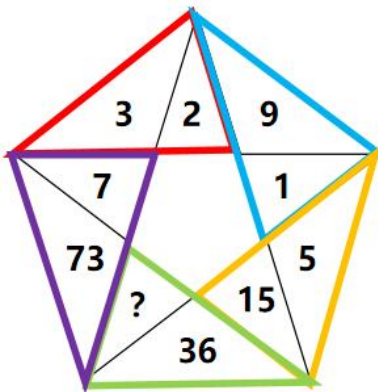


请问，修建的魔法桥梁总长度最短是多少米？（ ）

- A、 24 米
- B、 25 米
- C、 26 米
- D、 28 米

28. 数字推理

在所给的选项中，选择最合适的一项填入问号处或未知数的位置，使图中的数字呈现一定的规律性。（ ）



- A、 0
- B、 4
- C、 9
- D、 10

29. 分宝石

在神秘森林中，探险队一共发现了 289 颗闪光魔法宝石，需要分给五位小精灵。如果每位小精灵分到的宝石数各不相同。分到宝石最少的小精灵，最多能分到（ ）颗宝石。

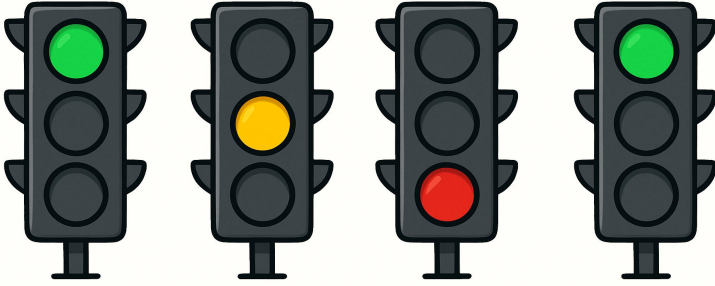
- A、 55
- B、 56

- C、57
- D、58

30. 信号灯

有一盏交通信号灯按顺序“绿→黄→红→绿→...”循环变化，每种颜色持续1分钟。从0分钟（整点）开始时刻，信号灯显示绿色。若经过第x分钟后（即从0开始算第x次颜色变化后），信号灯恰好再次显示绿色，则x必须满足（ ）。

注：“//”表示整除取商，“%”表示取余。



...

- A、 $x // 3 == 0$
- B、 $x // 3 != 0$
- C、 $x \% 3 == 0$
- D、 $x \% 3 != 0$

31. 阶梯上的青蛙

小青蛙从第1级台阶跳到第10级台阶，每次可以跳1级或2级台阶。它一共有多少种跳法？（ ）

- A、89
- B、60
- C、55
- D、13

32. 新运算

定义新运算@如下： $a @ b$ 表示两数的绝对差（大数减小数）。

例如 $7 @ 9 = 2$, $4 @ 1 = 3$ 。

按从左往右的顺序，依次计算： $1 @ 2 @ 3 @ 4 @ \dots @ 99 @ 100$ 最终结果是（ ）。

- A、100
- B、99
- C、50
- D、49