

[초등부 유형1 - 사고력] 01번

9점

객관식

3^4 을 5로 나눈 나머지는 1이다. ($3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$ 과 같이 4개의 3을 모두 곱한 수를 말한다.)

그렇다면, 2020개의 3을 곱한 수인 3^{2020} 을 5로 나눈 나머지는 얼마인가?

☐

0

☐

1

☐

2

☐

3

☐

4

제출

[초등부 유형1 - 사고력] 02번

 9점

객관식

A, B, C, D, E의 다섯 명이 있다.

이들 중 두 명은 서로 아는 경우도 있고 서로 모르는 경우도 있다.(한쪽만 아는 경우는 없다.) A부터 E까지 각각 아는 사람을 알파벳 순서로 나열한 것을 하나의 목록이라고 하자.

예를 들어, (A: B,C), (B: A,C), (C: A,B), (D: E), (E: D)가 하나의 목록이 되고 이 경우 아는 사람의 수는 A는 2명, B는 2명, C는 2명, D는 1명, E는 1명이다.

만약 아는 사람의 수가 A는 4명, B는 3명, C는 2명, D는 1명, E는 1명인 경우, 이를 만족하는 서로 다른 목록의 개수는?

☐

4

☐

3

☐

2

☐

1

☐

0

제출

[초등부 유형1 - 사고력] 03번

9점

객관식

A와 B가 가위바위보 게임을 한다.

5판3선승제(다섯 판 중 세 판을 먼저 이기는 사람이 최종 승리)로 게임을 하는데 현재 A가 1승 0패인 상황이다.

비기는 경우는 없을 때, A가 최종 승리하는 경우는 몇 가지인가?

☐

2

☐

3

☐

4

☐

6

☐

10

제출

< 이전

3/20

다음 >

[초등부 유형1 - 사고력] 04번

9점

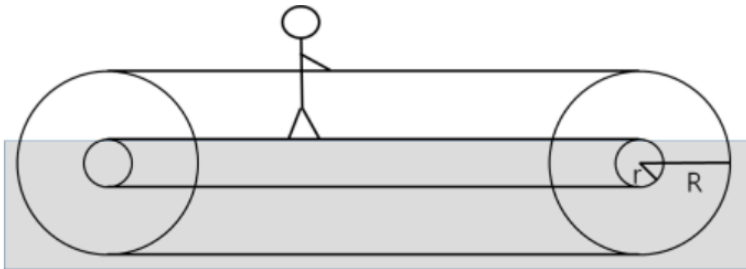
객관식

무빙워크는 발판의 속도와 손잡이의 속도가 동일해야 탑승자가 편하게 이동할 수 있다.

발판의 회전축 반지름이 r , 손잡이의 회전축 반지름이 R 일 때, 1초 동안 발판 회전축이 한 바퀴 돈다.

이 때 손잡이 회전축은 R/r 초 동안 한 바퀴 돌아야 한다.

r 이 2이고 R 이 7일 때, 손잡이 회전축이 여섯 바퀴 도는데 걸리는 시간은 몇 초인가?



☐ 1초

☐ 7/2초

☐ 7초

☐ 21초

☐ 42초

제출

[초등부 유형1 - 사고력] 05번

10점

객관식

지뢰찾기 게임은 지뢰가 없는 칸을 모두 지우는 것으로, 칸 안의 수는 변 또는 꼭지점이 맞닿는 주변 여덟 칸에 있는 지뢰의 개수를 의미한다.

아래 그림은 25칸 중 11칸을 지운 상태를 나타낸다.

왼쪽 아래 2가 의미하는 것은 주변 다섯 칸 중 이미 지운 칸(5가 적힌 칸)을 제외한 나머지 네 칸 중 두 칸에 지뢰가 있다는 것이다.

남은 14칸 중 가~마로 표시한 칸들 중 지뢰가 있어서 절대로 지우면 안되는 칸은?

0	0	1	가	1
나	3	3		1
			다	0
2	5		3	
	라			마

☐ 가

☐ 나

☐ 다

☐ 라

☐ 마

제출

[초등부 유형1 - 사고력] 06번

☑
10점

객관식

세 개의 상자가 있고 각 상자에 다음과 같은 문장이 써 있다고 한다.

세 문장 중 단 하나만이 사실이라고 한다.

또, 세 상자 중 단 하나에 금화가 들어 있다고 한다.

금화는 어느 상자에 있을 수 있는가?

1번 상자: 금화는 이 상자에 있다.

2번 상자: 금화는 이 상자에 없다.

3번 상자: 금화는 1번 상자에 없다.

☐ 1번

☐ 2번

☐ 3번

☐ 모두 가능

☐ 모두 불가능

제출

[초등부 유형1 - 사고력] 07번

☑
10점

객관식

12명의 여행객이 이동하고 있다.

다음번 목적지까지는 20킬로미터가 남았다.

여행객들이 지친 상황에 다행히 자동차가 하나 나타나 다음 목적지까지 태워주기로 하였다.

그런데, 자동차에는 여행객이 최대 4명까지 탈 수 있다.

자동차는 시속 20킬로미터로 이동하며, 사람은 시속 4킬로미터로 이동할 수 있다.

모든 여행객이 목적지에 동시에 도착하여야 한다고 하면 가장 빨리 도착할 수 있는 시점은 지금부터 몇시간 몇분 후인가?

자동차를 타는 데 걸리는 시간이나 방향을 바꾸는데 걸리는 시간은 무시한다.

☐ 2시간 0분

☐ 2시간 5분

☐ 2시간 8분

☐ 2시간 30분

☐ 2시간 36분

제출

[초등부 유형1 - 사고력] 08번

10점

객관식

컵 A에는 빨간 공이 n 개 들어 있고, 컵 B에 파란 공이 n 개 들어 있다.

컵 A에서 빨간 공 k 개를 컵 B로 옮겼다.

컵 B의 공들을 잘 섞은 다음 임의의 k 개를 꺼내서 컵 A로 옮겼다.

이때, 컵 A에 있는 파란 공의 개수 x 와 컵 B에 있는 빨간 공의 개수 y 의 관계에 대한 다음 설명 중 항상 옳은 것은?

- ☐ $x > y$
- ☐ $x < y$
- ☐ $x > y$ 인 경우도 반드시 있고 $x < y$ 인 경우도 반드시 있다
- ☐ $x = y$
- ☐ $x > y$ 인 경우, $x < y$ 인 경우, $x = y$ 인 경우가 모두 반드시 있다

제출

[초등부 유형1 - 사고력] 09번

11점

객관식

KOI 나라에는 5원, 7원, 11원 세 가지 종류의 동전이 있다.

이 동전을 이용해서 거스름돈을 주려고 하는데, 이 동전들만으로 정확한 금액을 낼 수 없다면, 이보다 큰 금액이면서 동전을 이용해서 낼 수 있는 가장 적은 금액을 낸다.

예를 들어 6원을 내려고 하면 7원, 9원을 내려고 하면 11원을 내는 식이다.

그렇다면, 주려고 하는 거스름돈이 얼마 이상이면 이 동전들만을 이용해서 넘치지 않고 정확한 금액을 낼 수 있을까?

동전은 각 종류별로 무한히 많이 가지고 있다.

☐

13

☐

14

☐

15

☐

16

☐

17

제출

[초등부 유형1 - 사고력] 10번

11점

객관식

영문 알파벳 세 개 {a, b, c}로 길이 10인 문자열을 만들려고 한다. 문자열에 세 글자가 모두 등장할 필요는 없다.

단, b 바로 다음에는 a가 올 수 없고, c 바로 다음에는 a, b가 올 수 없다.

이 문자열을 사전 순서대로 나열했을 때, 22번째 문자열은 무엇인가?

☐ aaaaabbccc

☐ aaaaabccccc

☐ aaaaaccccc

☐ aaaabbbbbbb

☐ aaaabbbbabc

제출

[초등부 유형1 - 사고력] 11번

11점

객관식

영어 알파벳 각 글자를 차례대로 1부터 시작하는 수에 대응시키자.

즉, A를 1, B를 2, ..., Z를 26에 대응시키자.

이제 영어 알파벳을 해당하는 수로 바꾼 문자열이 주어지면, 이를 다시 영어 알파벳으로 이루어진 문자열로 복원하려고 한다.

“123”은 “ABC”일 수도 있지만, 1=A, 23=W이므로 “AW”일 수도 있고, 12=L이므로 “LC”일 수도 있어서 총 3가지 문자열에 대응한다.

“1234123”에 대응하는 영어 알파벳으로 이루어진 문자열은 총 몇가지이겠는가?

☐ 6

☐ 9

☐ 15

☐ 24

☐ 39

제출

[초등부 유형1 - 사고력] 12번

11점

객관식

A, B 두 사람이 다음과 같은 게임을 한다.

두 사람은 테이블 하나에 서로 마주보고 앉아있다.

테이블 위에는 두 돌 무더기가 있고, 한 무더기에는 n 개, 또 한 무더기에는 m 개의 돌이 있다.

n 과 m 은 서로 다른 양의 정수이다.

A부터 시작해서 돌아가면서 게임을 진행하는데, 두 돌 무더기 중 하나를 고르고, 가져가고 싶은 개수만큼의 돌을 가져간다.

단, 돌을 최소한 한 개는 가져가야 한다.

돌을 가져간 다음, 테이블에 돌이 남아있지 않다면, 이 사람이 이긴다.

예를 들면, $n=2$, $m=1$ 일 때 A가 2개 있는 돌무더기에서 2개 모두, B가 1개 남은 돌무더기에서 1개 모두를 가져가면 B가 이긴다.

A, B 모두 항상 자신이 이기기 위해서 최선을 다한다.

이 때 게임의 결과는 어떻게 될까?

- ☐ 항상 A 승리
- ☐ 항상 B 승리
- ☐ n 이 짝수이면 B가 승리
- ☐ m 이 짝수이면 B가 승리
- ☐ n , m 값에 따라 A가 승리할 수도, B가 승리할 수도 있다

제출

[초등부 유형2 - 비버챌린지] 1번

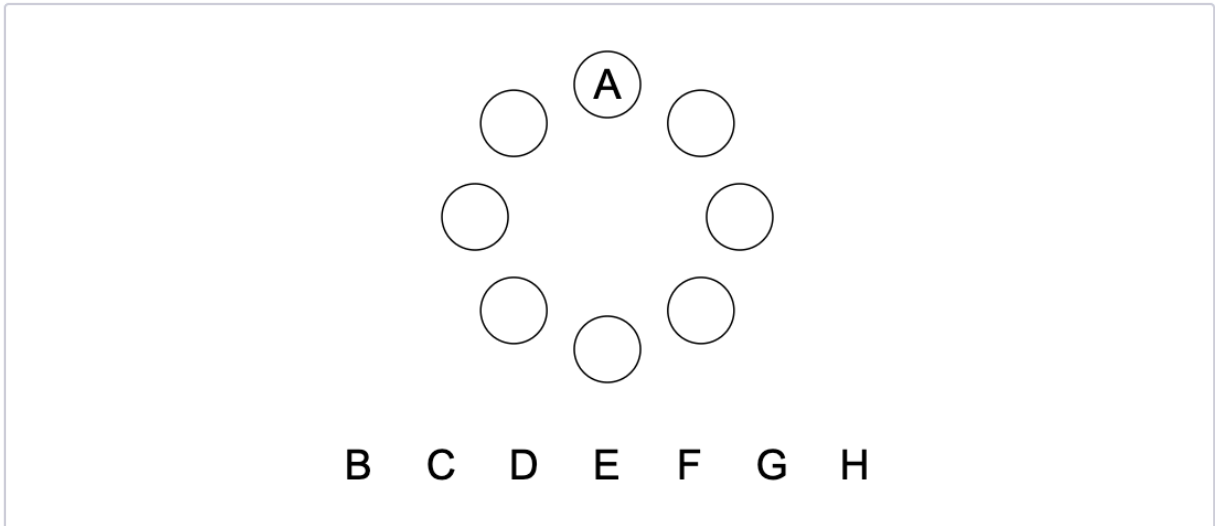
9점

커스텀

아래 그림과 같이 8개의 의자에 8명(A, B, C, D, E, F, G, H)의 친구를 앉게 하려고 한다. 8명은 모두 안쪽을 보고 앉을 예정이다. 우리는 친구가 앉는 위치에 대해 다음과 같은 조건을 만족하게 하고자 한다.

- A는 D의 맞은편에 앉는다.
- H는 G와 E의 사이에 앉는다.
- F는 A나 D의 옆에 있지 않다.
- G와 C 사이에 한 사람이 앉는다.
- E는 D의 왼쪽 옆에 앉는다.

A의 자리가 아래와 같이 정해져 있을 때 B, C, D, E, F, G, H를 드래그 하여 빈 의자에 배치하시오.
(이미 배치한 사람을 누르면 배치가 취소된다.)



제출

[초등부 유형2 - 비버챌린지] 2번

9점

커스텀

비버는 밭에서 비버가 좋아하는 채소를 기르고 있다.

아래 그림은 비버 밭의 단면을 보여준다. 파란색 이랑은 채소를 기르는 이랑이고, 하얀색 이랑은 채소를 기르지 않은 이랑이다.

태풍에 대비하여 바람막이를 설치하려고 한다. 바람막이 하나의 폭은 5m로, 5개의 연속된 이랑을 덮을 수 있다. 바람막이를 설치하려면 바람막이가 덮는 5개의 이랑 중 가운데 이랑을 클릭하면 된다.

최소 개수의 바람막이를 설치하여 채소를 기르는 이랑을 모두 덮어 보자.

설치한 바람막이 수: 0
 다시 하기

제출

[초등부 유형2 - 비버챌린지] 3번

10점

커스텀

공장에 3대의 로봇 A, B, C가 설치되어 있고, 로봇들이 작업하는 규칙은 다음과 같다.

- 규칙 1 : 로봇 A가 작업한 다음 날에는 로봇 B가 점검을 위해 작업할 수 없다.
- 규칙 2 : 로봇 B가 작업하는 날에는 로봇 C도 함께 작업해야 하며, 작업한 다음 날에는 로봇 C가 점검을 위해 작업할 수 없다.
- 규칙 3 : 로봇 C가 점검을 받은 다음 날에는 로봇 A가 점검을 위해 작업할 수 없다.
- 규칙 4 : 로봇은 항상 작업 중 혹은 점검 중이다.

다음과 같이 요일별로 작업할 로봇이 몇 대인지 정해져 있을 때, 위의 규칙에 따라 작업할 로봇들을 배정하시오.

(일정표 바깥의 알맞은 로봇을 선택한 다음 빈칸으로 드래그하여 배치함)

요일	월	화	수	목	금
로봇 대수	2	1	3	1	0
작업할 로봇			<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div>Ⓐ</div> <div>Ⓑ</div> <div>Ⓒ</div> </div>		

Ⓐ

Ⓑ

Ⓒ

다시 하기

제출

[초등부 유형2 - 비버챌린지] 4번

☒ 10점

커스텀

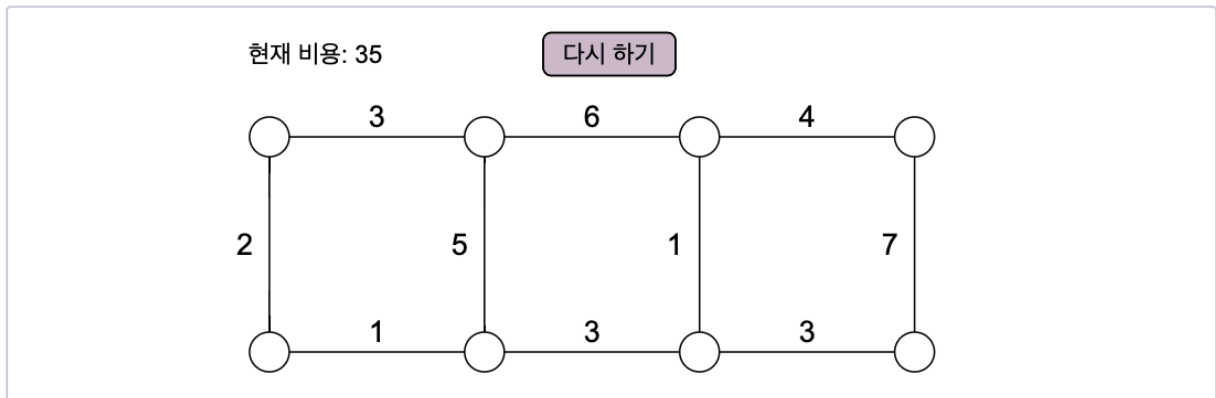
철수는 배달을 위하여 차량을 운전하고 있다.

아래 그림과 같이 오늘 8개의 장소에 물건을 배달하여야 한다. 각 장소는 선으로 그려진 도로들로 연결되어 있고, 각 도로를 지나면 그 도로에 쓰여 있는 수만큼 비용이 든다.

8개의 장소에 물건을 모두 배달하는데 가장 적은 비용이 드는 이동 경로를 알고 싶다.

한 장소를 두 번 이상 방문하면 안 되고, 아무 장소에서나 출발할 수 있으며, 아무 장소에서나 끝낼 수 있다.

아래 그림에 위 조건을 만족하는 경로를 표시하라. 지나지 않는 길을 제거하여 조건을 만족하는 경로를 표시하면 된다.
(제거한 길도 클릭하면 다시 복구된다.) 처음부터 다시 하려면 "다시하기" 버튼을 클릭하면 된다.



제출

[초등부 유형2 - 비버챌린지] 5번

10점

커스텀

당신은 아래 배열에서 인접할 필요 없는 원소 2개를 교환할 수 있다. (여러 번 교환할 수도 있다.)

최소 횟수의 교환으로 아래 배열을 오름차순 정렬하라.

교환할 배열의 칸을 선택해 주세요.

20	15	28	12	19	27	31	16	21	30	24
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

현재 교환 횟수: 0회

다시 하기

제출

[초등부 유형2 - 비버챌린지] 6번

10점

커스텀

다음 그림은 벽으로 둘러싸인 주차장에 로봇 자동차들이 주차된 모습을 나타낸 것이다. 로봇 자동차 이동 명령은 다음과 같다.

- **F** : 한 칸 앞으로 이동
- **B** : 한 칸 뒤로 이동
- **L** : 현재 위치에서 왼쪽으로 90도 회전
- **R** : 현재 위치에서 오른쪽으로 90도 회전

가장 적은 횟수의 이동 명령을 사용하여 빨간색 로봇 자동차를 주차장 출입구에 있는 거미가 그려진 곳으로 옮기시오. 이동할 로봇 자동차를 클릭하여 선택한 다음, 원하는 이동 명령을 눌러 실행하시오.

사용한 이동 명령 수: 0
다시 하기

(F)
(B)
(L)
(R)

제출

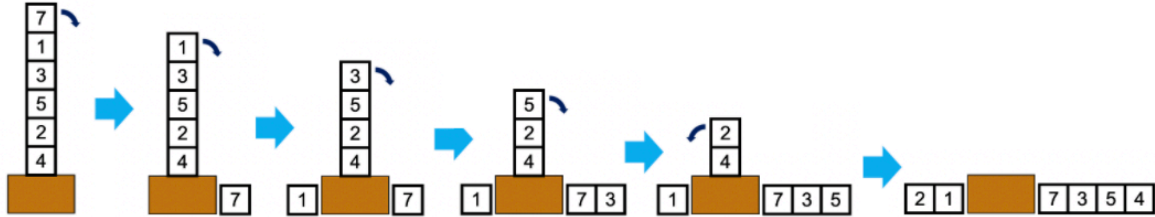
[초등부 유형2 - 비버챌린지] 7번

 11점

커스텀

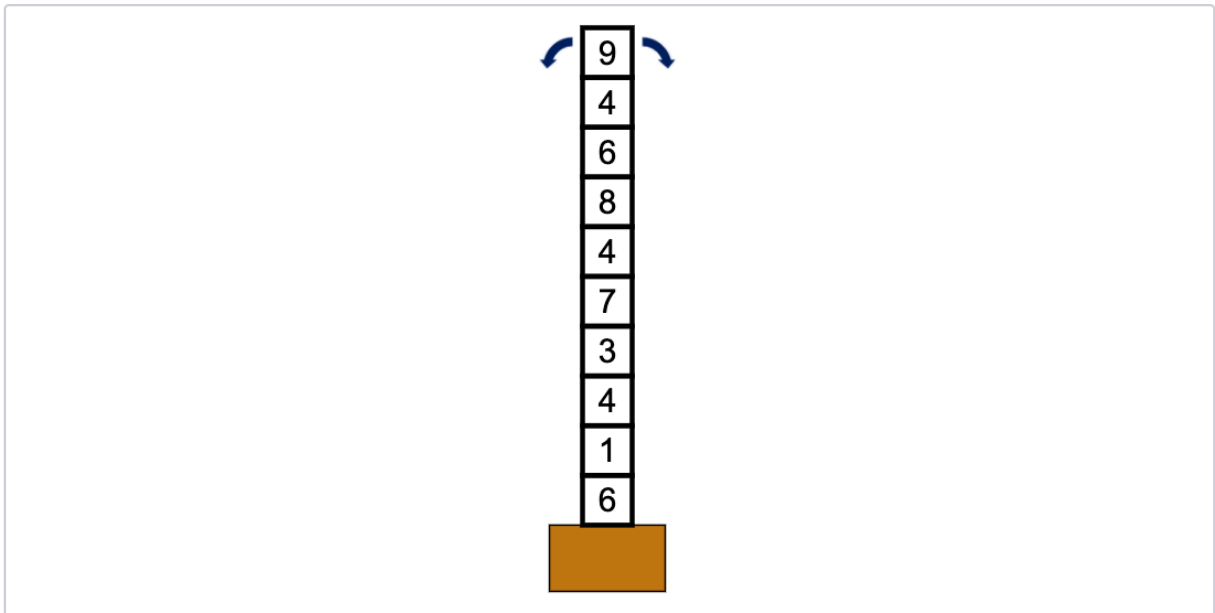
숫자가 쓰여 있는 블록들이 책상 위에 높이 쌓아 올려져 있다. 맨 위에 있는 블록을 하나씩 바닥에 책상 양옆에 있는 블록 덩어리의 왼쪽 혹은 오른쪽에 붙여 놓으면서 수를 만드는 게임을 하려고 한다.

예를 들어 아래 그림은 7, 1, 3, 5, 2, 4가 쓰여있는 블록들을 가지고 217354를 만드는 과정을 보여주고 있다.



아래와 같이 쌓여있는 블록을 가지고 만들 수 있는 가장 작은 수를 만들어라.

맨 위에 있는 블록 양 옆에 있는 화살표를 누르면 맨 위에 있는 블록이 해당 위치로 이동한다.



제출

[초등부 유형2 - 비버챌린지] 8번

 11점

커스텀

1, 2, 3, ..., 11의 순열 p_1, p_2, \dots, p_{11} 이 있다. 즉, p_1, p_2, \dots, p_{11} 은 1, 2, 3, ..., 11을 임의의 순서로 뒤섞어 놓은 것이다. 이 순열은 시험 내내 고정되어 있고, 여러분은 이 순열을 알아맞혀야 한다.

어떻게 알아맞힐 수 있을까?

아래 그림에 나타난 칸들에 해당하는 순열을 q_1, q_2, \dots, q_{11} 이라고 하자. 당신은 이 순열의 서로 다른 두 원소를 교환할 수 있다. 원소를 교환하는 횟수의 제한은 없다.

원소를 교환할 때마다, 두 순열의 원소의 차이의 합, 즉

$$\sum_{i=1}^{11} |p_i - q_i| = |p_1 - q_1| + |p_2 - q_2| + \dots + |p_{11} - q_{11}|$$

의 값을 알려줄 것이다.

예를 들어 순열 $p = (1, 11, 2, 10, 3, 9, 4, 8, 5, 7, 6)$, $q = (3, 2, 7, 10, 6, 11, 4, 5, 8, 9, 1)$ 이라면, 차이의 합은

$$|1-3|+|11-2|+|2-7|+|10-10|+|3-6|+|9-11|+|4-4|+|8-5|+|5-8|+|7-9|+|6-1| = 2+9+5+0+3+2+0+3+3+2+5 = 34$$

로 계산된다.

이 값을 활용하여, 순열 q 를 p 와 같게 만들어 보자.

제출을 하면 현재까지 만든 수열이 저장된다. "다시 하기" 버튼을 누르면 처음부터 다시 시작할 수 있으며, 이 버튼을 누른다 하더라도 순열 p 가 변하지 않는다.

현재 차이의 합은 38입니다.
교환할 배열의 칸을 선택해 주세요.

4	11	6	5	3	7	10	8	9	2	1
---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

다시 하기

제출