

競技プログラミング教室入会試験

注意事項

- 試験開始の指示のあるまで、問題は見ないでください。
- 試験開始後、表紙を除いて問題用紙 6 枚、解答用紙 1 枚、計算用紙 3 枚がはさまれていることを確認してください。足りない場合は手を挙げて試験官を呼んでください。
- 電卓・パソコン・携帯電話、またノートや参考書等の使用は厳禁です。携帯電話は鳴らないようにしてください。
- 試験時間は 2.5 時間、問題は 10 問、解答用紙は 1 枚です。試験開始時、終了 10 分前、終了時に合図をします。各問は 2 個の小問からなり、配点は 3+7 点、合計 100 点です。
- 解答は単に答えのみを記入してください。
- 解答用紙に、受験番号・氏名を記入してください。
- 問題内容に質問がある場合は、質問内容を計算用紙に記入し、手を挙げて試験官を呼んでください。
- お手洗いは自由に利用してください。
- 左上がホチキスで止められていますが試験開始後自由にちぎってかまいません。
- 解答用紙のみを回収します。試験終了後試験官が回収にまわります。

2026 年 2 月 27 日

AtCoder 株式会社

出題: rng_58

1

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ... という数列があります。

最初の 2 個の数は 1 であり、それ以降は前の 2 個の数を足した数になっています。

(1) 最初 100 個の数のうち、偶数は何個ありますか。

(2) はじめて出てくる 2002 の倍数は何個目の数ですか。

2

2 個の両替機があります。

両替機 A: 10 円玉を 1 枚入れると、5 円玉が 2 枚出てきます。

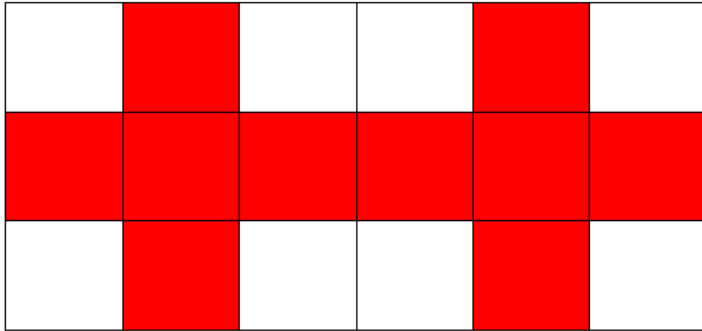
両替機 B: 5 円玉を 1 枚入れると、1 円玉が 5 枚出てきます。

(1) 高橋君は、はじめに 10 円玉を 5 枚持っていました。その後、両替機を好きな順番で、好きな回数使いました。ただし、両替機を全く使わなかった可能性もあります。このとき、高橋君が持っている (10 円玉の枚数、5 円玉の枚数、1 円玉の枚数) の組み合わせは何通り考えられますか。

(2) 青木君は、はじめに 10 円玉を 5 枚持っていました。その後、両替機を何回か使ったところ、すべて 1 円玉になりました。このとき、青木君が両替機を使った順番として、何通り考えられますか。

3

下図は、縦 3 マス × 横 6 マスのマス目に十字型のタイルを 2 枚置いた様子です。
以下の問いに答えなさい。



(1) 縦 4 マス × 横 100 マスのマス目に、十字型のタイルを最大何個置けますか。ただし、タイルはマス目に沿って置かなければなりません。また、タイル同士が重なったり (接しているのはかまいません)、タイルがマス目の外にはみだしたりしてはいけません。

(2) 縦 4 マス × 横 100 マスのマス目に、置ける最大の個数の十字型のタイルを置く方法は何通りありますか。ただし、マス目全体を回転させて一致するものも別の置き方として数えます。

4

A 問題、B 問題、C 問題の 3 問からなるテストを 1000 人の生徒が受けました。それぞれの問題の正解者は順に 767 人、652 人、224 人でした。

(1) ちょうど 2 問を正解した生徒は最大何人ですか。

(2) ちょうど 2 問を正解した生徒は最小何人ですか。

5

片面が白、もう片面が黒であるようなカードが 17 枚あります。はじめに、このカードがすべて白の面を上にして横 1 列に並んでいます。高橋君は、この中から連続する 9 枚のカードを選び、それらをすべて裏返すという操作を好きなだけ繰り返すことができます。

(1) 左から 3 枚目と 9 枚目のカードの (上面の) 色が分かっているとき、12 枚目のカードの色は決定できます。回答欄の の中にそれぞれ適切な色を書き込みなさい。

(2) カードの色が左から順に

白 黒 黒 白 黒 黒 白 黒 白

となっているとき (ただし は色が不明なカードを表します)、色が不明なカードの色を決定し、回答欄の の中にそれぞれ適切な色を書き込みなさい。

6

身長の高い順に、1 番から 10 番までの番号の付いた 10 人の人がいます。これらの人を横一列に並べ、左右から写真を撮ることを考えます。このとき、ある人が写真に写る条件は、その人よりカメラに近い側にその人より身長の高い人がいないことです。

たとえば、左から順に 3, 5, 4, 8, 1, 7, 10, 2, 9, 6 の順で並んでいるとき、

- 左からの写真には、3, 5, 8, 10 の 4 人がうつります。
- 右からの写真には、6, 9, 10 の 3 人がうつります。
- 左からの写真にうつった人数と、右からの写真にうつった人数の合計は、7 となります。

(1) 左からの写真にうつった人数と、右からの写真にうつった人数の合計が、11 になるような並べ方は何通りありますか。

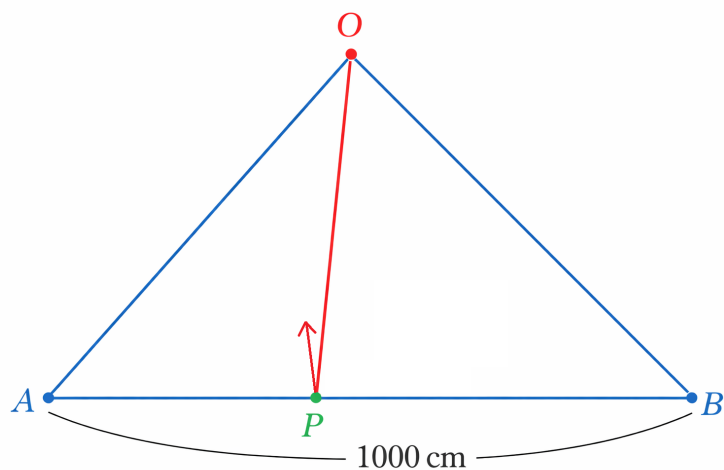
(2) 左からの写真にうつった人数と、右からの写真にうつった人数の合計が、10 になるような並べ方は何通りありますか。

7

直角二等辺三角形の形をしたビリヤード台があります。

下図で、頂点 O が直角で、 $AB = 1000\text{cm}$ です。高橋君は、辺 AB 上に点 P をとり、 O から P にめがけてボールを発射します。ボールは、辺にぶつくと反射の法則に従って反射し、頂点に到達すると止まります。

たとえば、 $AP = 500\text{cm}$ のとき、ボールは辺 AB で 1 回反射した後、点 O で止まります。ボールは反射の法則に従い、頂点に到達すると止まります。



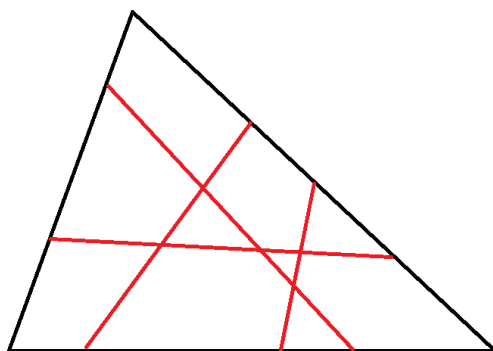
(1) $AP = 400\text{cm}$ のとき、ボールは辺 AO , BO , AB でそれぞれ何回反射し、どの頂点で止まりますか。

(2) $AP = 1\text{cm}, 2\text{cm}, \dots, 999\text{cm}$ のうち、ボールが点 A で止まるようなものは何通りありますか。

8

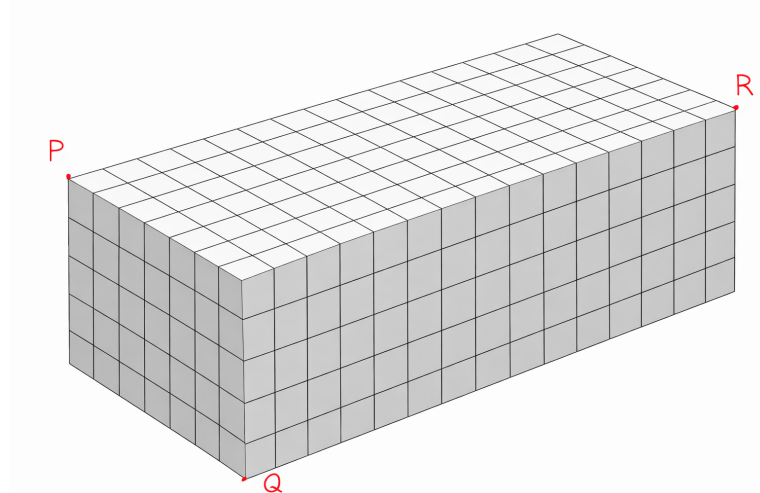
以下の問いに答えなさい。

(1) 図は、三角形の紙の上に 4 本の線分を書いた様子です。線分は紙の端から端まで書かれていて、途中で止まることはありません。線分同士の交点は 5 個あります。また、3 本以上の線分が一点で交わったり、線分同士の交点が紙の端にあることはありません。すべての線分に沿って紙を切ると、紙は 10 個の部分に分かれます。



高橋君は、三角形の紙の上に 100 本の線分を書きました。線分は紙の端から端まで書かれていて、途中で止まることはありませんでした。線分同士の交点は 1000 個ありました。また、3 本以上の線分が一点で交わったり、線分同士の交点が紙の端にあることはありませんでした。このとき、すべての線分に沿って紙を切ると、紙は何個の部分に分かれますか。

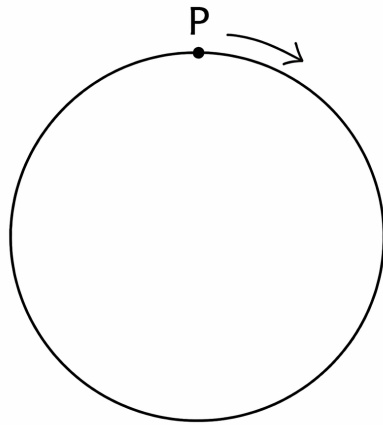
(2) 図は、 $5 \times 7 \times 15$ 個の小立方体を直方体状に積んだ様子です。では、同様に $31 \times 37 \times 41$ 個の小立方体を直方体状に積み、点 P, Q, R を通る平面で切断するとき、分割される小立方体は何個ありますか。



9

1 番から 100 番までの番号の付いた 100 人の人がいます。1 番の人は分速 1m で、2 番の人は分速 2m で、… 100 番の人は分速 100m で歩きます。

また、1 周 1 km の円形の池があります。池の周上の点 P はスタート地点となっています。



(1) 19, 35, 43, 47, 71 の 5 人が、点 P から同時に時計回りに歩き出します。この 5 人の位置関係がはじめて正五角形の頂点となるのはスタートから何分後ですか。ただし、全員が同じいる場所にいるときは正五角形ではないものとします。

(2) 高橋君は、100 人の中から 5 人を選び、点 P から同時に時計回りに歩かせます。5 人の選び方のうち、位置関係が正五角形の頂点となることがある組み合わせは何通りありますか。ただし、5 人の選び方の順番は区別しないものとします。

10

11111 の倍数について以下の問いに答えなさい。

(1) $1 \square 2 3 \square 4 5 \square 6 7 \square 8$

の各空欄に数字 (0 から 9 までのいずれか) を 1 個ずつ入れて、12 桁の 11111 の倍数を完成させなさい。そのような方法はちょうど 1 通りあります。

(2) 各桁の数の和が 73 である 11111 の倍数のうち最小のものは何ですか。

(ヒント: 12 桁の数となります。)

解答用紙

受験番号 _____ 氏名 _____

1	(1)	個	(2)	個目
2	(1)	通り	(2)	通り
3	(1)	個	(2)	通り
4	(1)	人	(2)	人
5	(1)	3 枚目白、9 枚目白のとき 12 枚目は		
		3 枚目白、9 枚目黒のとき 12 枚目は		
		3 枚目黒、9 枚目白のとき 12 枚目は		
		3 枚目黒、9 枚目黒のとき 12 枚目は		
	(2)	白 黒 黒 白 黒 黒 白 黒 白		
6	(1)	通り	(2)	通り
7	(1)	AO での反射: 回 BO での反射: 回 AB での反射: 回 止まる頂点:	(2)	通り
8	(1)	個	(2)	個
9	(1)	分後	(2)	通り
10	(1)	1 23 45 67 8		
	(2)			