

算 数 (60分) 答えはすべて解答用紙に書き入れること。

1 次の各文章の の部分に当てはまる数や式などを答えなさい。ただし、解答用紙には、答えのみを書きなさい。

(1) $(1.9 + 0.9) \times 3.5 + 7.3 \times 3.5 - 1.75 \times 2 \times 2.6 =$

(2) 図 2 - 1 のように一直線の上に、5つの点 A, B, P, Q, R がなんでいます。それぞれの長さの比を調べたところ、
 $AP : PB = 1 : 4$, $AQ : QB = 2 : 3$, $AR : RB = 5 : 2$ でした。このとき、 $PQ : QR =$ です。

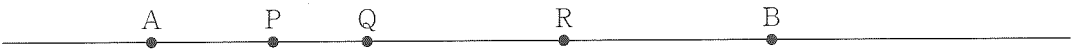


図 2 - 1

(3) ある容器に濃度が 10 % の食塩水が 100 g 入っています。この容器から食塩水を 75 g くみ出し、かわりに 75 g の水を入れてよくかき混ぜることを 1 回の作業とします。この作業を 回行ったときに初めて、この容器の食塩水の濃度は 0.1 % 以下になります。

(4) 同じ大きさの正方形の紙が 6 枚あります。この紙 1 枚を掲示^{けい}板にはるには 4 個のがびょうで 4 すみをとめてはります。下の図 4 - 1 のように、1 辺を重ねれば 8 個ではなく 6 個のがびょうで 2 枚の紙をはることができます。

また、図 4 - 2 のように 1 辺を重ねるだけでなく 2 辺を重ねるようにすれば 12 個ではなく 8 個のがびょうで 3 枚の紙をはることができます。紙と紙は図 4 - 3 のように、全面をぴったり重ねて一方が見えないようにはってはならず、どの紙も必ず重なっている辺が 1 辺以上あるようにはるとすると、6 枚すべての紙をはるのに必要ながびょうの数は、もっとも少なくて 個、もっとも多くて 個です。ただし、1 辺を重ねるとは、図 4 - 1 のように辺全体を重ねることをいいます。

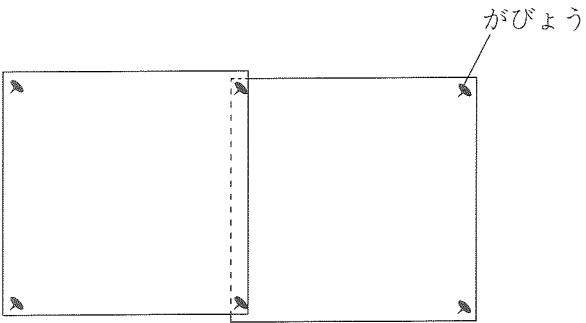


図 4 - 1

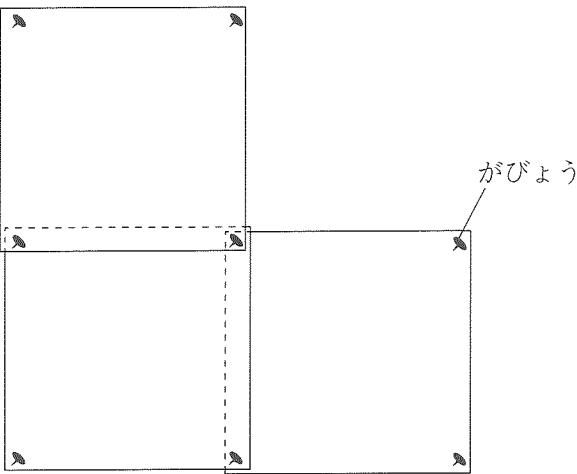


図 4 - 2

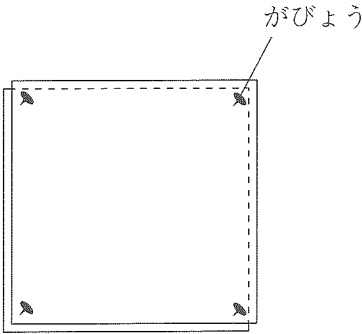


図 4 - 3

(1) の問題は、2 枚目に続きます。

算 数

(問題 1 の続き)

- (5) 図 5 - 1 のように数を書きならべました。このとき、上から 10 段目の左から 5 つめの数は です。また、図 5 - 2 は、図 5 - 1 の一部です。図 5 - 2 の A と B の 2 つの部分に書かれた数の和は です。

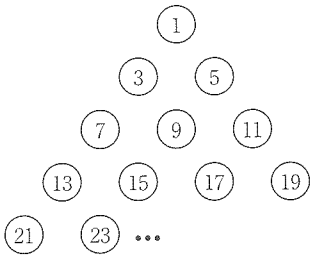


図 5 - 1

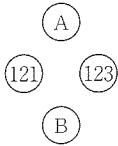


図 5 - 2

- (6) 図 6 - 1 のように 1 から 7 までの 7 個の数が等間かくに規則正しく円周 X 上にならんでいます。円周 X の外側に 1 から 13 までの 13 個の数が等間かくに規則正しく円周 Y 上にならんでいます。この状態を「最初」と呼ぶこととします。
- 円周 X では 1 回につき、数字が時計回りに 1 個ずつ動きます。それと同時に、円周 Y では 1 回につき、数字が反時計回りに 1 個ずつ動きます。図 6 - 1 が最初であり、図 6 - 2 は数字が最初から 2 回動いたときの図で、「位置 A で円周 X 上に 6、円周 Y 上に 3 がある」といいます。この操作で、4 回目の「位置 A で円周 X 上に 2、円周 Y 上に 5 がある」ようになるのは、数字が最初から 回動いたときです。

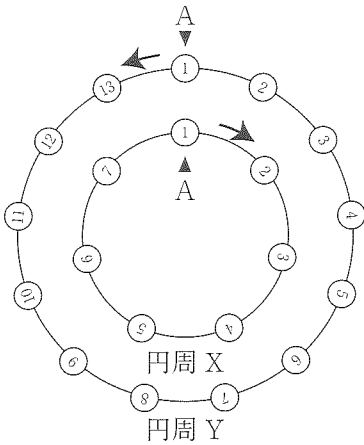


図 6 - 1

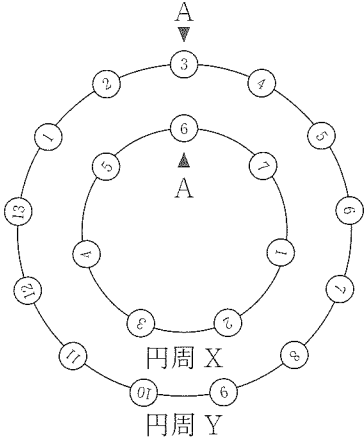


図 6 - 2

- (7) 図 7 - 1 のように、1 辺の長さが 4 cm の正十二角形のそれぞれの頂点を中心とする半径 2 cm の円が 12 個あります。図 7 - 1 のように 12 個の円の外側を、半径 2 cm の円 A がはなれることなく転がって一周するとき、円 A の中心が通った長さは cm です。ただし、円周率は 3.14 とします。

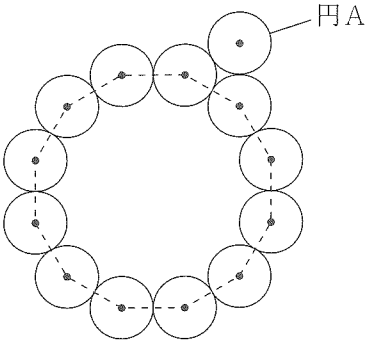


図 7 - 1

- (8) 図 8 - 1 のように PQ の長さが 36 cm の円すいがあります。これを図 8 - 1 のように頂点 P を固定して、すべらないように転がしました。この円すいの底面を 6 回転させたとき、底面の周上の点 Q は最初と同じ位置にありました。このとき、底面の半径として考えられる長さは 通りあり、その長さは です。(考えられる長さをすべて答えること。)

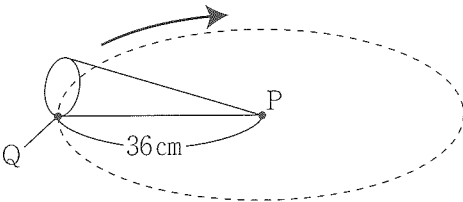


図 8 - 1

算 数

- 2 下の図のように、1辺の長さが1 cm の立方体がある規則にしたがってすきまなく積み重ねました。図1は1段、図2は2段、図3は3段積み重ねたときの図です。このとき、次の各文章の の部分に当てはまる数を答えなさい。
ただし、解答用紙には、答えのみを書きなさい。

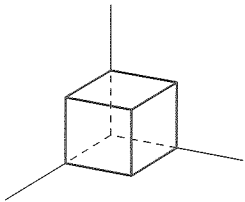


図1

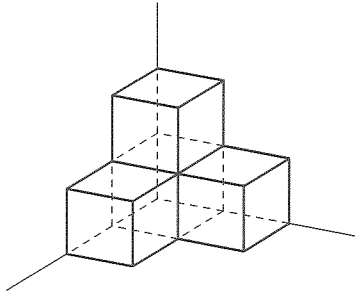


図2

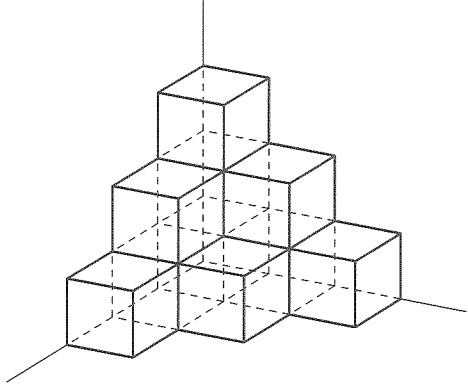


図3

- (1) この規則にしたがって10段積み重ねるために、1辺の長さが1 cm の立方体は 個必要です。
- (2) (1)で求めたように10段積み重ねたとき、底面および側面を含む立体の表面積は cm^2 です。
- (3) 図4のように4段積み重ねてできる立体を、立体Xと呼ぶこととします。立体Xの最上段の上面の対角線の交点をAとします。立体Xを3点A、B、Cを通る平面で切断するとき、その切り口の面積は cm^2 です。

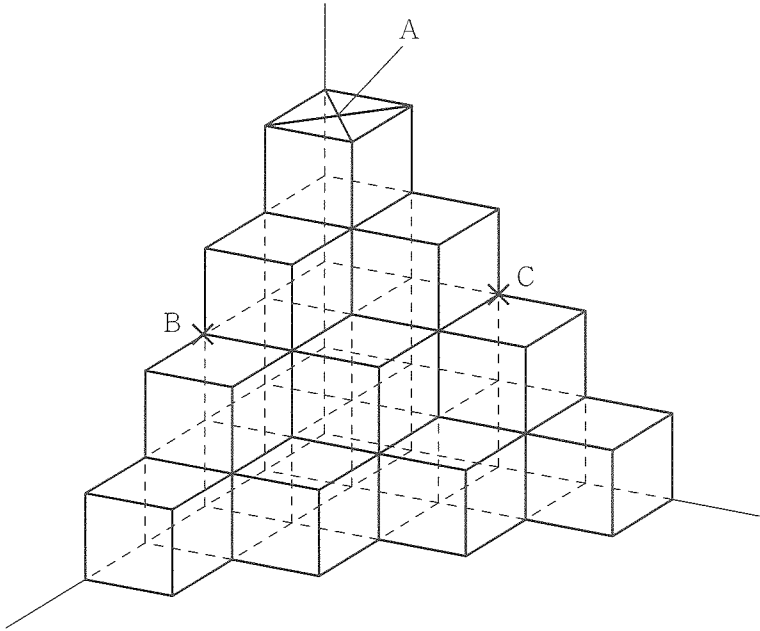


図4

算 数

3

区別のつかない 100 個のボールを何人かで分けることにしました。ボールはすべて分けきるものとし、ボールをもらえない人がいてはいけないものとします。次の各問いに答えなさい。

- (1) A 君、B 君の 2 人で分けたとき、A 君の方が B 君よりも 26 個多くもらいました。A 君はいくつのボールをもらったかを答えなさい。ただし、解答用紙には、答えのみを書きなさい。
- (2) A 君、B 君、C 君の 3 人で分けたとき、A 君の方が B 君よりも 26 個多くもらいました。また、C 君のもらった個数は B 君のもらった個数よりも多い個数でした。そのように 100 個のボールを分ける方法は何通りあるかを答えなさい。ただし、解答用紙には答えのみでなく、式や説明も書きなさい。
- (3) A 君、B 君、C 君、D 君の 4 人で分けたとき、A 君の方が B 君よりも 26 個多くもらいました。また、C 君のもらったボールの個数は D 君のもらった個数よりも多い個数でした。そのように 100 個のボールを分ける方法は何通りあるかを答えなさい。ただし、解答用紙には答えのみでなく、式や説明も書きなさい。

算 数 解 答 用 紙

受 験 番 号	氏 名

(注意) ※じるしのらんには何も書かないこと。

1

(1)	(2)
(3)	(4)
	少なくとも_____個, 多くて_____個
(5)	
上から10段目の左から5つめの数は_____です。AとBの2つの部分に書かれた数の和は_____です。	
(6)	(7)
(8)	
_____通りあり, その長さは_____です。	

※

2

(1)	(2)
(3)	

※

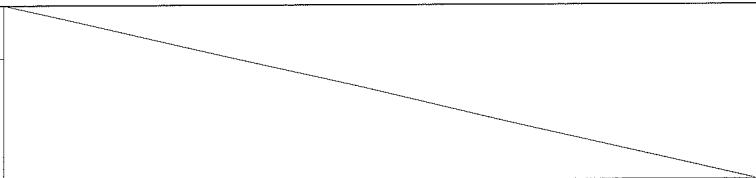
※

算 数 解 答 用 紙

受 験 番 号	氏 名

(注意) ※じるしのらんには何も書かないこと。

3

(1)	
(2)	
(式や説明)	
	(答え) 通り
(3)	
(式や説明)	
	(答え) 通り

2枚目

A 3x3 grid with an 'X' and dots. The 'X' is formed by two diagonal lines. There are dots at the intersections of the lines and at the midpoints of the horizontal and vertical lines.