

— 計 算 用 紙 —

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $1\frac{1}{6} - \left(0.5 - \frac{1}{3}\right) \times \frac{6}{7} \div 3 - \frac{3}{7}$ を計算しなさい。

(2) 202 を連続する 4 つの整数の和で表すとき、4 つの中で一番大きい整数を求めなさい。

(3) 下の図のような 6 枚のカードがあります。これらのカードの中から 3 枚のカードを選んで 3 けたの整数を作るとき、全部で何通りの整数ができますか。ただし、同じ整数になるものは 1 通りと数えます。

1 2 2 3 3 3

(4) $A \star B$ は $A \times A + 2 \times B$ を計算した答えを表すものとします。例えば、

$$3 \star 1 = 3 \times 3 + 2 \times 1 = 11$$

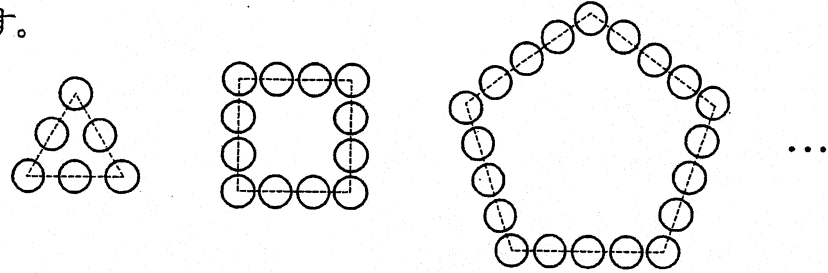
$$1 \star (2 \star 3) = 1 \star (2 \times 2 + 2 \times 3) = 1 \star 10 = 1 \times 1 + 2 \times 10 = 21$$

となります。このとき、次の $\square$ にあてはまる数を求めなさい。

$$7 \star (\square \star 3) = 349$$

2 次の各問いに答えなさい。

- (1) 下の図のように、ご石を並べて、正三角形、正四角形(正方形)、正五角形、…とすべての辺の長さが等しい図形を作ります。このとき、図形の辺の本数と1つの辺に並べるご石の個数が等しくなるようにします。例えば、正三角形は辺が3本あるので、1つの辺に3つのご石を並べて正三角形を作ります。



いま、ご石が200個あります。できるだけたくさん使って、1つの図形を作るとき、できる図形の1つの辺には何個のご石が並びますか。

- (2) あるクラス40人の生徒の血液型を調べたところ、A型、B型、O型、AB型のいずれかで、A型の人数はB型の人数の2倍で、AB型の人数はA型の人数の4分の1より2人多く、O型の人数はAB型の人数の3倍より8人少ないことがわかりました。AB型の人数を求めなさい。

- (3) 5で割ると2余り、4で割ると1余り、3で割ると1余る整数で、2008に最も近い整数はいくつですか。

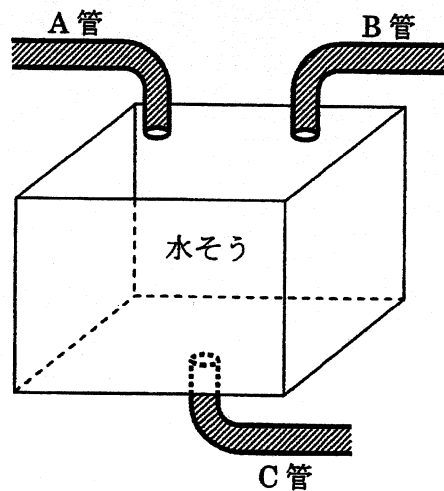
- (4) A地点に豊子さんが、B地点に花子さんがいます。A地点とB地点の間の距離は5550mです。豊子さんはB地点に向かって、花子さんはA地点に向かって同時に歩き始めました。豊子さんは分速60mの一定の速さで歩き続け、花子さんは分速90mの一定の速さで4分間歩いたあとに1分間休けいすることをくり返します。2人が出会うのは同時に歩き始めてから何分何秒後ですか。

- 3 下の図のように、容積 270 リットルの直方体の水そう X に、一定の割合で水を入れる給水管 A、給水管 B と一定の割合で水をぬく排水管 C を取りつけました。水そう X を空の状態から満水にするのにかかる時間は、給水管 A のみを使うと 30 分、給水管 B のみを使うと 1 時間です。また、満水の状態から排水管 C のみを使うと 36 分で空になります。このとき、次の各問いに答えなさい。

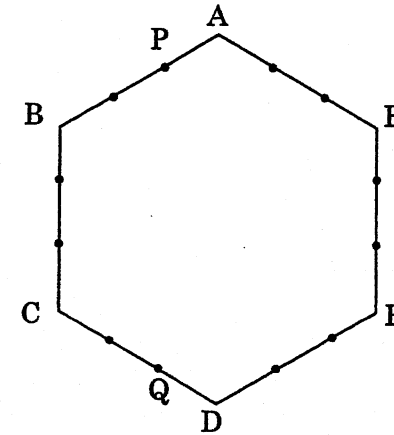
- (1) 水そう X が空の状態、給水管 A と給水管 B を同時に開けて水を入れ始めました。その後、しばらくして、給水管 A と給水管 B は開いたままで、排水管 C も開けたところ、水を入れ始めてから 35 分後に水そう X は満水になりました。排水管 C を開けたのは、水を入れ始めてから何分後ですか。

次に、別の直方体の水そう Y に給水管 A、給水管 B、排水管 C を下の図のように取りつけました。

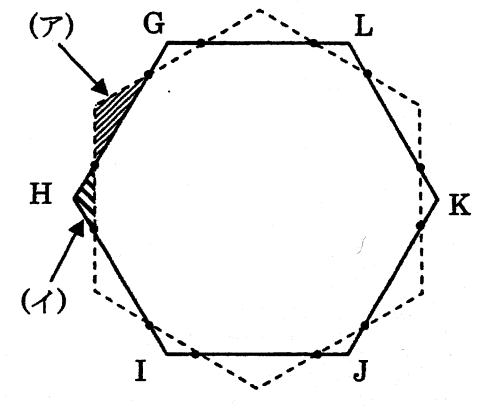
- (2) 水そう Y が空の状態、給水管 A のみを開けて水を入れ始めました。水そう Y の高さの $\frac{3}{4}$ まで水が入ったとき、給水管 A は開けたままで、給水管 B と排水管 C も同時に開けたところ、水を入れ始めてから 1 時間 15 分後に水そう Y は満水になりました。水そう Y の容積は何リットルですか。



- 4 下の<図 1>の六角形 ABCDEF は 1 辺の長さが 3cm の正六角形です。辺の上にある点はそれぞれの辺の長さを 3 等分する点です。<図 2>の六角形 GHIJKL は、<図 1>のそれぞれの辺の長さを 3 等分する点をすべて通る正六角形です。このとき、次の各問いに答えなさい。



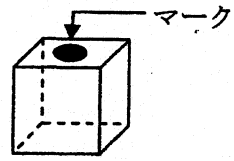
<図 1>



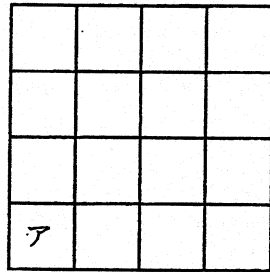
<図 2>

- (1) <図 1>において、点 P と点 Q を結ぶとき、PQ の長さは何 cm ですか。
- (2) <図 2>の三角形(ア)の面積と三角形(イ)の面積の比を求めなさい。
- (3) 正六角形 ABCDEF の面積と正六角形 GHIJKL の面積の比を求めなさい。

- 5 下の<図1>のような一つの面だけにマークがついている立方体がたくさんあります。<図2>は、<図1>の立方体の面と同じ大きさのマスが16個並んだゲーム盤です。



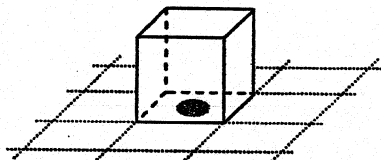
<図1>



<図2>

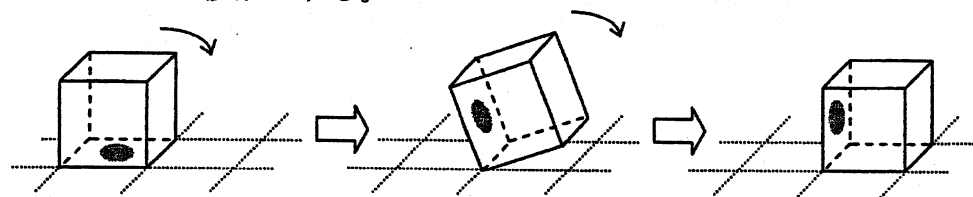
この立方体を1つずつ(手順1)~(手順3)をくり返して、マークがついている面が上を向いた立方体をできるだけ多く並べるゲームをします。

(手順1): はじめに、<図3>のように、マークがついている面を下にして、マスに合わせて置く。



<図3>

(手順2): <図4>のように、底面の4つの辺のうち1辺を選び、その辺を軸として立方体を転がしてとなりのマスに移動させる。これを1回の移動とする。



<図4> 1回の移動

(手順3): 3回以内の移動でマークがついた面が上を向いたら、その立方体はその場所に残しておく。3回以内の移動でマークがついている面が上を向かなければ、立方体は取りのぞく。

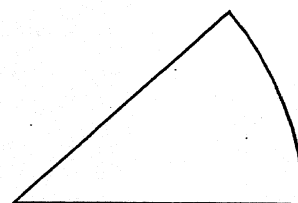
次の[ルール]を守ってゲームをするとき、次の各問いに答えなさい。

[ルール] 立方体を移動させるとき、すでに立方体が置かれているマスの上は通ることはできない。

- (1) 立方体をはじめに置くマスを毎回<図2>の「ア」のマスとするとき、立方体は最も多くて何個並べることができますか。
- (2) 立方体をはじめに置くマスは毎回<図2>の16個のマスから自由を選ぶことができるとき、立方体は最も多くて何個並べることができますか。

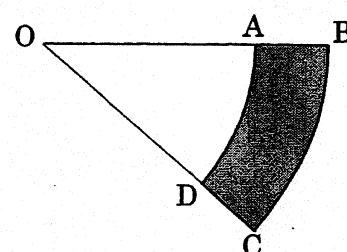
6 次の各問いに答えなさい。

- (1) 右の<図 1>のように円周の一部と円の中心を通る 2 本の直線によって作られる図形をおうぎ形といいます。



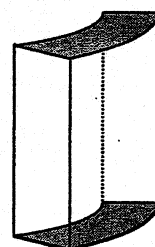
<図 1>

右の<図 2>のように、おうぎ形 OAD とおうぎ形 OBC があります。点 A, D はそれぞれ OB, OC 上にあり, AB の長さが 1cm, 外側の円周の一部である B から C までの長さが 1.884cm, 内側の円周の一部である A から D までの長さが 1.256cm です。このとき, 色のついた部分の面積は何 cm^2 ですか。



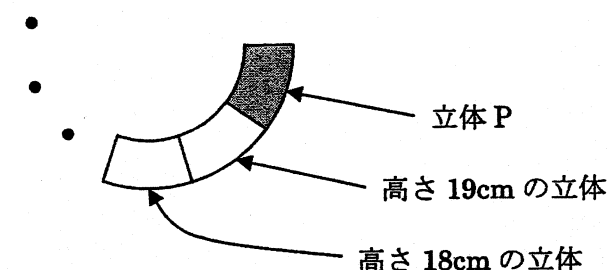
<図 2>

- (2) 右の<図 3>の立体 P は, <図 2>の色のついた部分を上の面と下の面にしてできた, 高さ 20cm の立体で, 真上からこの立体 P を見ると上の面と下の面はぴったり重なって見えます。この立体の体積は, <図 2>の OA を半径とする高さ 20cm の円柱の体積の何倍ですか。分数で答えなさい。



<図 3> 立体 P

- (3) 立体 P と同じようにできていて, 高さだけが異なる立体をいくつか用意しておきます。まず立体 P を水平な面の上に置き, 次に高さが 19cm の立体を立体 P の左側, 側面の長方形が重なるようにして置き, さらにその左側に高さが 18cm の立体を同じように置き, ... というように前に置いた立体の左側に, 高さが 1cm 低い立体をちょうど 1 周するまで並べて, 新しい立体をつくります。<図 4>はこの様子の一部分を上から見た図です。新しくできた立体の表面積は何 cm^2 ですか。



<図 4> 上から見た図

算数解答用紙

※のらんには何も書かないこと

1	(1)	(2)	(3)	(4)
			通り	

2	(1)	(2)	(3)	(4)
	個	人	分	秒後

※	
---	--

3	(1)	(2)
	分後	リットル

4	(1)	(2)	(3)
	cm	:	:

5	(1)	(2)
	個	個

6	(1)	(2)	(3)	※
	cm ²	倍	cm ²	

受験番号		氏名		得点	
------	--	----	--	----	--