

1

次の にあてはまる数を答えなさい。

(1) $10 \times \{(6 \times \text{ア} + 2) - 3\} - 169 = 121$

(2) $1.2 - \left\{ \left(0.5 \div \frac{1}{3} - \frac{9}{16} \right) \times \frac{8}{21} - \frac{1}{4} \right\} \times 4 = \text{イ}$

- (3) ある 2 けたの連続する 2 つの整数があり、これら 2 つの整数をかけあわせた数は 100 で割り切れました。このような連続する 2 つの整数の組は 2 組あり、 ア と イ です。

ただし、連続する 2 つの整数の組とは、(21, 22) や (55, 56) などの 2 つの整数の組を表すこととします。

- (4) 山のふもとにある A 駅から山頂にある B 駅までまっすぐにつながったレールの上をケーブルカーが走っています。また、そのレールにそって続く山道があり、レールと山道の長さは、ともに 2880m です。また、ケーブルカーは各駅に着くごとに 9 分間停車し、A 駅から B 駅までを一定の速さで何度も往復します。太郎は、ケーブルカーに乗らずに山道を歩き、B 駅で止まります。いま、太郎とケーブルカーは同時に A 駅から B 駅に向けて出発しました。太郎の歩く速さが毎分 24m、ケーブルカーの走る速さが毎分 240m であるとき、太郎が A 駅を出発してから B 駅に着くまでに、太郎はケーブルカーに ア 回追いこされます。さらに、太郎が最後にケーブルカーに追いこされる地点は、A 駅から イ m はなれた地点です。

ただし、ケーブルカーの長さは考えないものとします。

- (5) はじめに、容器 A には濃さが 10% の食塩水がいくらか入っています。また、容器 B には濃さが 7% の食塩水 200 g が入っています。容器 A から 40 g だけを取り出して容器 B に入れ、よくかきまぜたあと、容器 B から 40 g だけを取り出して容器 A に入れ、よくかきまぜると、容器 A の食塩水の濃さは 9% になりました。はじめに容器 A に入っていた食塩水は g です。

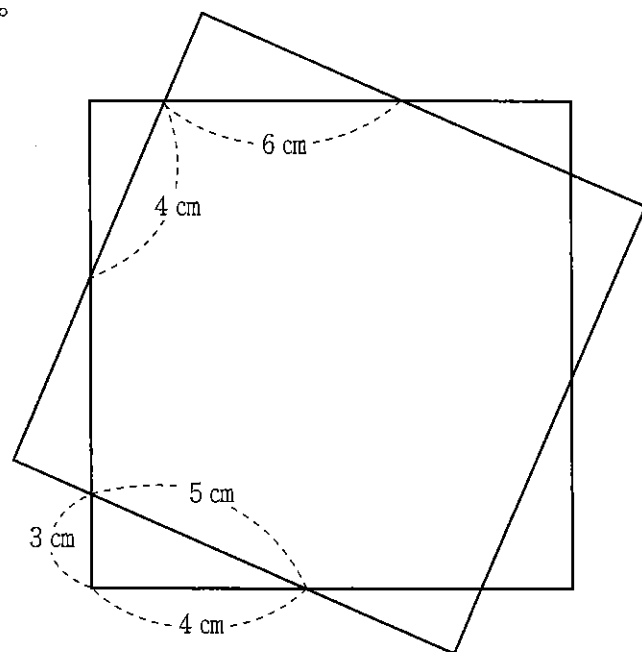
- (6) ある会場でコンサートが終わり、この会場に最も近いバス停では午後 6 時ちょうどに出発する 1 台目のバスを 120 人が待っていました。バスは 7 分おきに 1 台ずつ出発し、1 台あたりに必ず 55 人乗ります。バスの乗車を待つ人は、一定の割合で増え、10 台目のバスの出発の直後には 200 人が待っていました。バスの乗車を待つ人は 1 分間あたりに ア 人の割合で増えます。さらに、午後 7 時 30 分から午後 7 時 31 分の間にバス停に待ちはじめた人がバスに乗車することができる時刻は、午後 イ 時 ウ 分です。

2

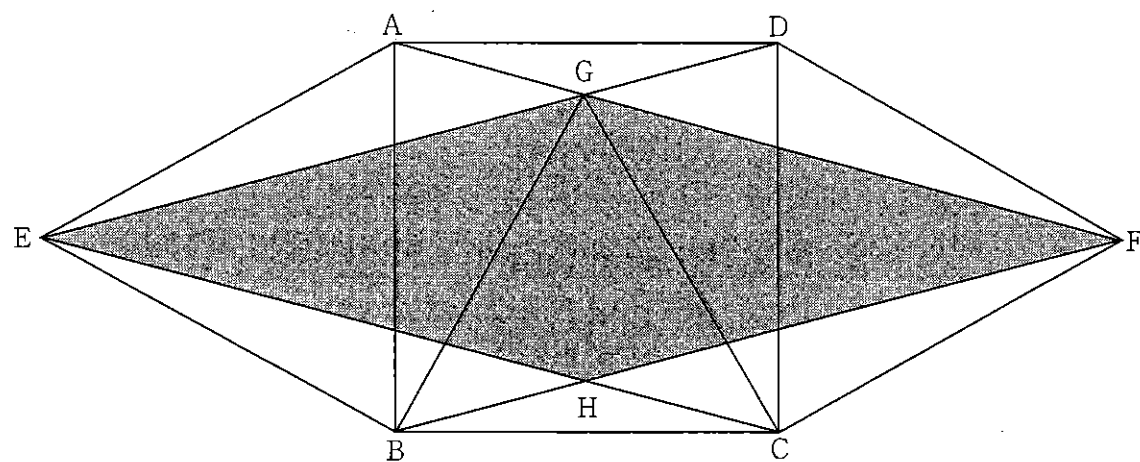
次の□にあてはまる数を答えなさい。

(1) 図のように同じ大きさの正方形が2枚重なっています。このとき、正方形の面積は

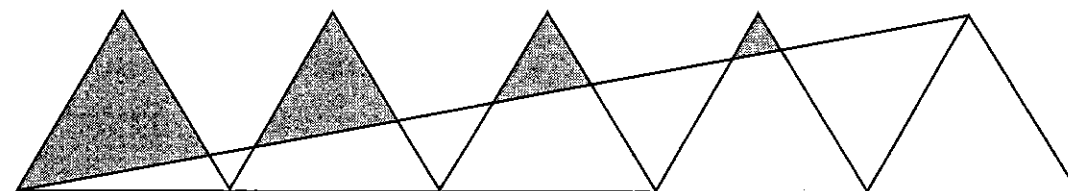
□ cm^2 です。



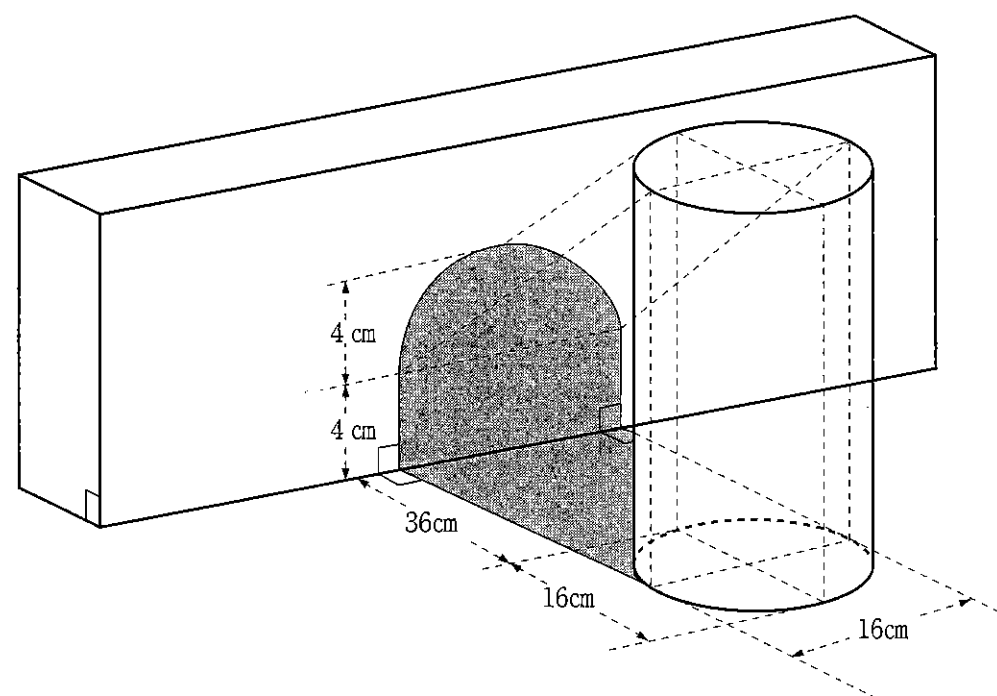
(2) 次の図で、 $\triangle ABE$ と $\triangle CDF$ は正三角形で、四角形ABCDは正方形です。DEとAFとが交わる点をGとしたとき、 $\triangle GBC$ は正三角形となります。AB=3 cmであるとき、四角形EHFGの面積は□ cm^2 です。



(3) 図のように、1つあたりの面積が 16cm^2 の正三角形が5つ並んでいます。両端の正三角形の頂点を図のように結んだとき、網目部分の面積の合計は□ cm^2 です。



(4) 直方体と、直径16 cmの円を底面とする円柱が水平な地面に置いてあります。これらに太陽の光が当たり、図のような影ができたとき、円柱の高さは□ cmです。



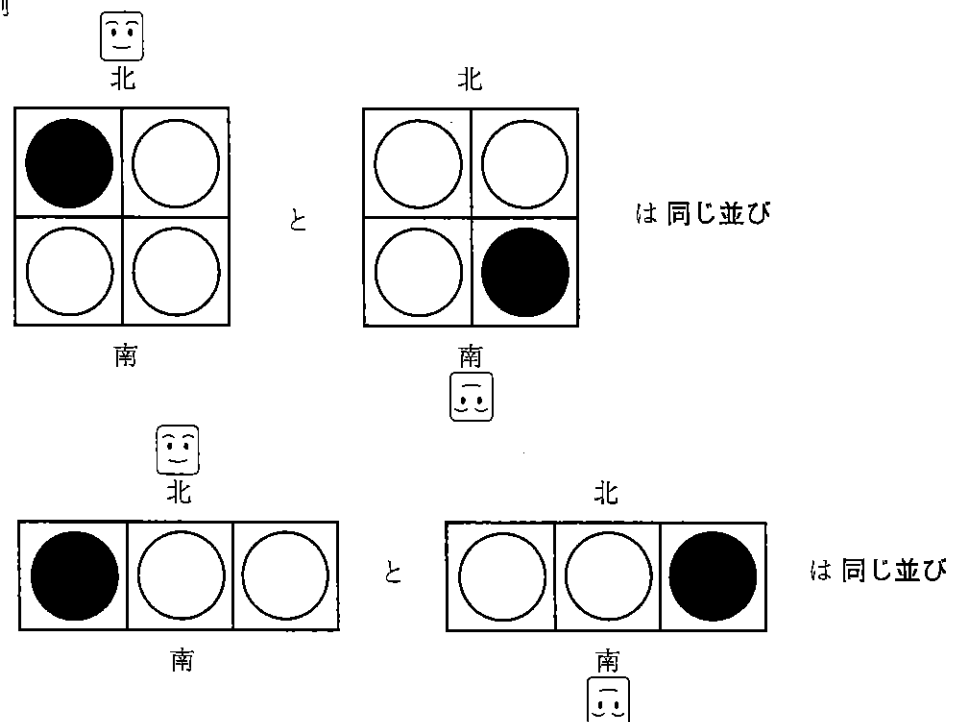
3

図1から図4のようなマス目に白と黒の碁石を「きまり」にしたがって並べます。

【きまり】

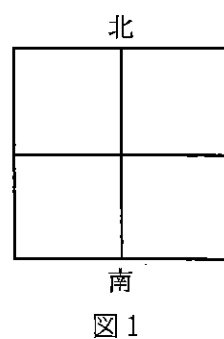
- ① 白と黒の碁石は1色のみで並べる場合があってもよいものとします。
- ② 碁石を並べたとき、北から見た並びと南から見た並びが同じに見える並びは同じ並びとします。

例

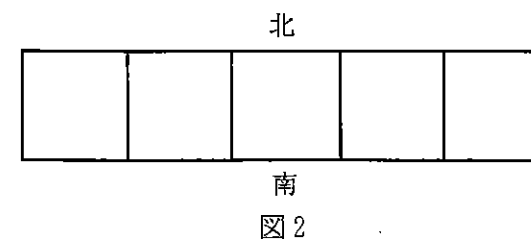


碁石を、同じ並びにならないように並べるとき、それぞれの問いに答えなさい。

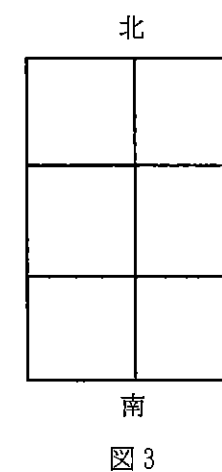
- (1) ① 図1のようなマス目に4個の碁石を並べる方法は何通りあるかを答えなさい。



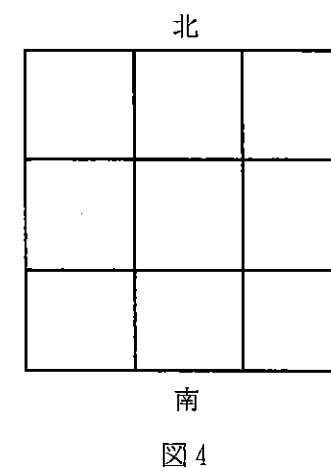
- ② 図2のようなマス目に5個の碁石を並べる方法は何通りあるかを答えなさい。



- (2) 図3のようなマス目に6個の碁石を並べる方法は何通りあるかを答えなさい。



- (3) 図4のようなマス目に9個の碁石を並べる方法は何通りあるかを答えなさい。



4

1 から100の番号が書かれた100個のブロックが平らな床の上においてあります。図1のように、各ブロックの4面にそれぞれ、緑色、黄色、赤色、青色が順にぬられています。はじめ、100個のブロックがすべて、緑色の面を上にして並んでいます。

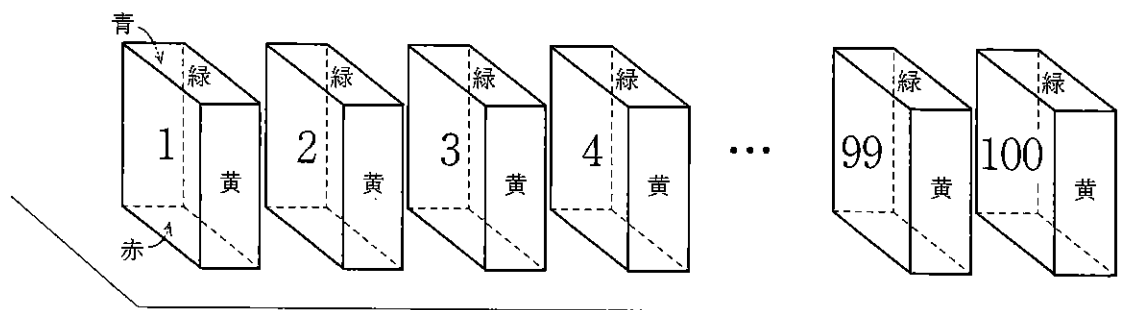


図1

これらの各ブロックを次の「手順」で、緑色→黄色→赤色→青色→緑色→…の順に、次の色の面が上になるように^{ころ}転がしていきます。

手順

〔手順1〕 1の倍数のついたブロックをすべて、次の色の面が上になるように1回^{ころ}転がします。

ただし、1の倍数とは、すべての整数を表すこととします。

〔手順2〕 2の倍数のついたブロックをすべて、次の色の面が上になるように1回転がします。

〔手順3〕 3の倍数のついたブロックをすべて、次の色の面が上になるように1回転がします。

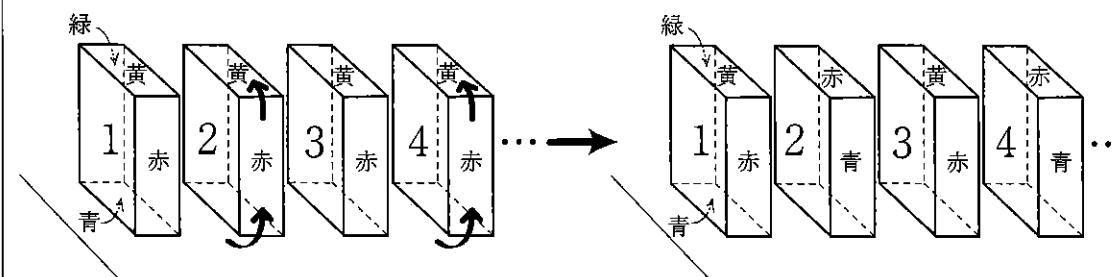
⋮

⋮

〔手順100〕 100の倍数のついたブロックをすべて、次の色の面が上になるように1回転がします。

例えば、〔手順2〕では、図2のようになります。

つまり、2の倍数のついたブロックをすべて、黄色の面が上になっている状態から、1回転がし、次の赤色の面が上にくるというように転がします。



〔手順1〕のあと

〔手順2〕のあと

図2

このとき、それぞれの問いに答えなさい。

- (1) 〔手順3〕を終えたとき、上になっている面が黄色であるブロックはいくつあるかを答えなさい。
- (2) 〔手順100〕を終えたとき、84と書かれたブロックを何回転がしたかを答えなさい。
- (3) 〔手順100〕を終えたとき、上になっている面が黄色であるブロックはいくつあるかを答えなさい。