

2016年度
算 数
(その1)

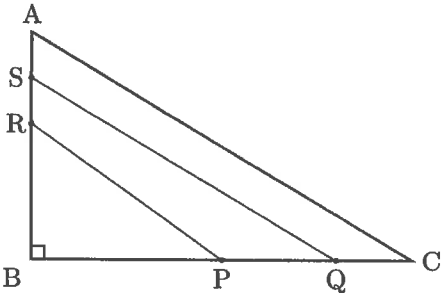
受験番号	
氏 名	

1 容積 100 L の空の水そうに水を、
はじめに毎分 10 L の割合で 10 L、
次に毎分 12 L の割合で 20 L、
その次に毎分 14 L の割合で 30 L、
最後に毎分 16 L の割合で 40 L

入れたところ、水そうがちょうどいっぱいになりました。水そうがいっぱいになる
までにかかった時間は 分 秒でした。 に当てはまる整数と、
 に当てはまる帯分数を答えなさい。

答 ア イ

2 右図のように、角 B が直角である
直角三角形 ABC、直線 PR、直線 QS が
あります。BP : PQ : QC = 3 : 2 : 1 で
あり、2つの直線 PR と直線 QS によって
三角形 ABC の面積が 3 等分されていま
す。このとき、BR : RS : SA を、最も簡
単な整数の比で答えなさい。



答 BR : RS : SA = : :

整理番号

3 太郎君と次郎君はそれぞれ一定の速さで移動し、その速さの比は 5 : 3 です。
太郎君が A 地点を出発して B 地点へ向かい、太郎君の出発と同時に次郎君が B 地
点を出発して A 地点へ向かうと、A 地点と B 地点のちょうど中間から、B 地点の
方向へ 210 m 進んだところで 2 人は出会います。

(1) A 地点から B 地点までの道のりは何 m ですか。

答 m

太郎君と次郎君が同時に A 地点を出発して B 地点へ向かうと、次郎君は太郎君
より 8 分遅れて B 地点に到着します。

(2) 太郎君と次郎君の速さはそれぞれ毎分何 m ですか。

答 太郎君 毎分 m、次郎君 毎分 m

(3) 太郎君と次郎君が同時に A 地点を出発して B 地点へ向かいました。太郎君は
途中にあるスーパーで 7 分間買い物をし、買った荷物が重かったので速さが毎分
40 m 遅くなりました。次郎君は、まっすぐ B 地点へ向かったので、太郎君より 2 分
早く B 地点に到着しました。A 地点からスーパーまでの道のりは何 m ですか。

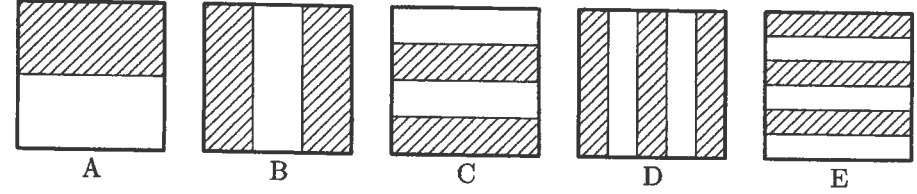
答 m

小計

2016年度
算 数
(その2)

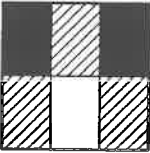
受験番号	
氏 名	

4 下の図は、一辺 60mm のガラス板 A, B, C, D, E を上から見たものです。



白い部分は無色のガラス、斜線部分は灰色のガラスであり、それぞれのガラス板において白い部分と斜線部分の幅はすべて同じです。

これらのガラス板を重ねると、灰色のガラスが 2 枚以上重なった部分は上から見たとき黒色に見えます。例えば、板 A と板 B をこの向きのままぴったりと重ねると、重ねる順番に関係なく、上から見たとき右図のように見えます。



(1) 板 B と板 D をこの向きのままぴったりと重ねました。上から見たとき、灰色に見える部分の面積は何 mm^2 ですか。

答 mm^2

(2) 板 A, C, E の 3 枚をこの向きのままぴったりと重ねました。上から見たとき、灰色に見える部分の面積は何 mm^2 ですか。

答 mm^2

(3) 5 枚すべての板をこの向きのままぴったりと重ねました。上から見たとき、黒色に見える部分の面積は何 mm^2 ですか。

答 mm^2

5 2016 は各位の和が 9 となる 4 けたの整数です。このような整数を小さい順に並べると次のようになります。

1008, 1017, 1026, 1035, ..., 9000

この数の列について、以下の問いに答えなさい。

(1) 2016 は何番目にありますか。

答 番目

この数の列にある整数はすべて 9 の倍数です。したがって、これらの整数は 3 で 2 回以上割り切れることがわかります。例えば、1026 を 3 で割っていくと、

$1026 \div 3 = 342$ $342 \div 3 = 114$ $114 \div 3 = 38$ $38 \div 3 = 12$ 残り 2

となり、3 回目までは割り切れますが 4 回目は割り切れません。このとき、「1026 は 3 でちょうど 3 回割り切れる」ということにします。

(2) この数の列の中には、5 でちょうど 3 回割り切れる整数がいくつかあります。それらのうち、最も小さい整数と 3 番目に小さい整数を答えなさい。

答 最も小さいのは で、3 番目に小さいのは

(3) 2016 は 2 でちょうど 5 回割り切れる整数です。このような整数は列の中に 2016 を除くと 3 個あります。それらをすべて答えなさい。

答

整理番号

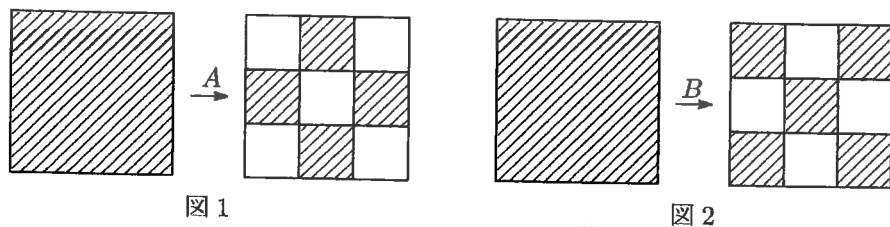
小計

2016年度
算 数
(その3)

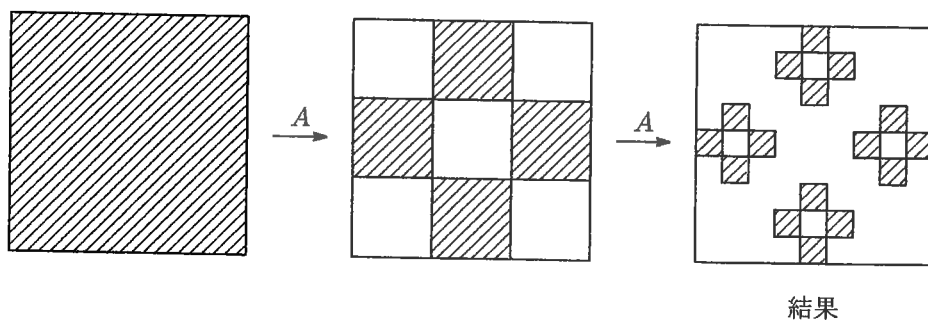
受験番号	
氏 名	

麻 布

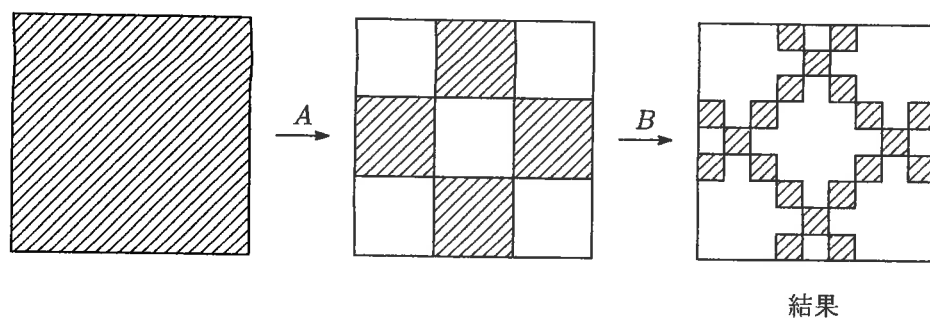
6 黒い正方形がいくつかあてられたとき、それぞれの黒い正方形を9等分し、図1のように5個の正方形を白く塗る操作を操作Aと呼びます。また、図2のように4個の正方形を白く塗る操作を操作Bと呼びます。



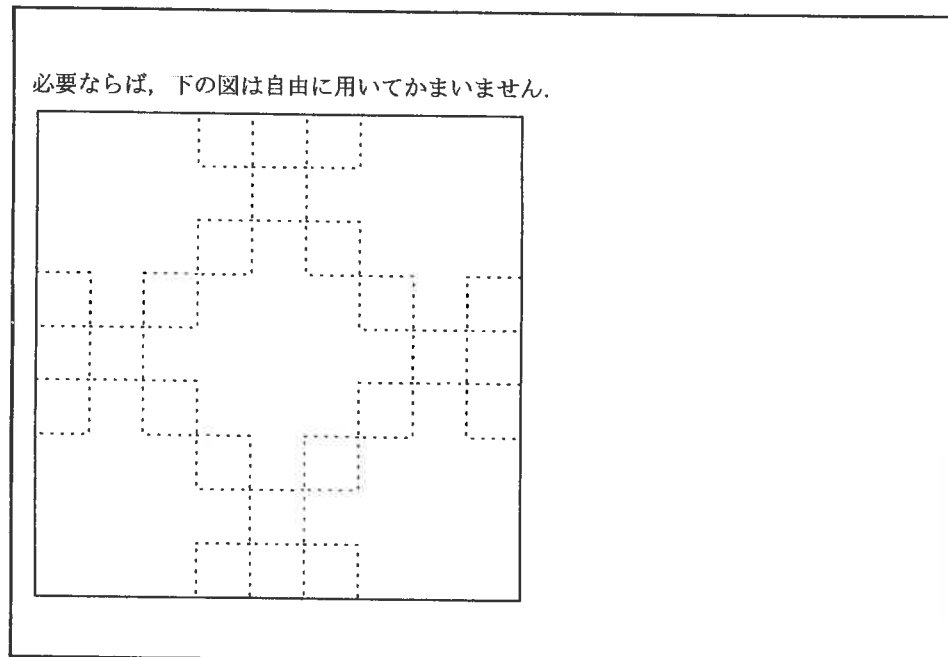
例1 1つの黒い正方形に対し、操作Aを続けて2回行くと、下のようになります。このとき、黒い正方形が16個と、白のつながっている部分が5個（正方形4個と他の白い部分1個）現れます。



例2 1つの黒い正方形に対し、操作Aを行った後に操作Bを行うと、下のようになります。このとき、黒い正方形が20個と、白のつながっている部分が9個現れます。

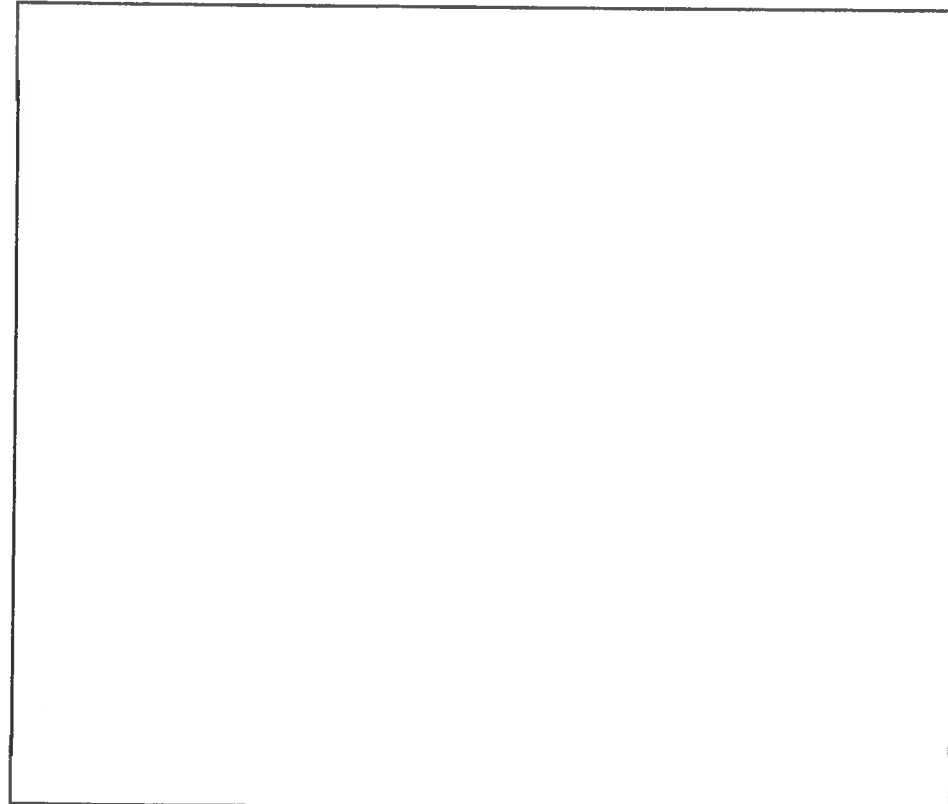


(1) 例2の結果の図形に操作Aを行いました。黒い正方形はいくつできますか。また、白のつながっている部分はいくつできますか。



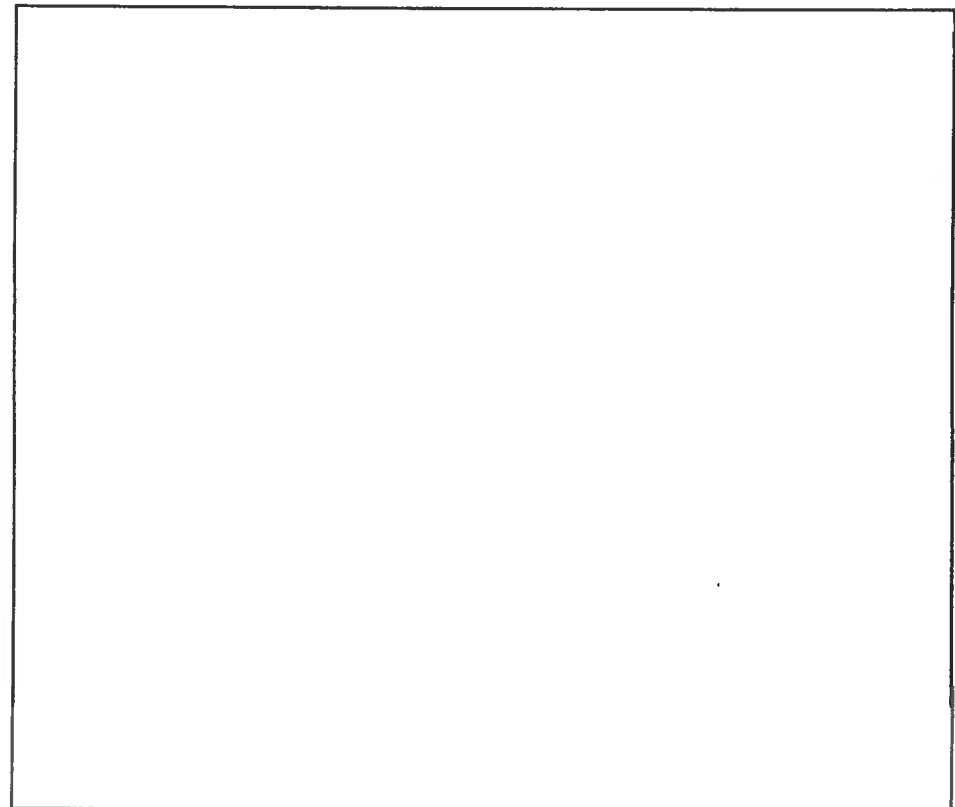
答 黒い正方形 個、白のつながっている部分 個

(2) (1)の結果の図形に、操作Bを行いました。白のつながっている部分はいくつできますか。



答 個

(3) (2)の結果の図形に、操作Aを行い、さらにその後に操作Bを行ったとき、白のつながっている部分はいくつできますか。



答 個

整理番号

小計