

算 数 (その 1) 2005 年度

受 験 番 号	氏 名

1 ある地方に A 町, B 町, C 町の 3 つの町があります. 町の面積の比は 3 : 5 : 2, 人口の比は 5 : 4 : 3 です. もし, A 町と B 町が合併すると人口密度が 1 km^2 あたり 7065 人の新しい町ができます.

A 町と B 町と C 町が合併すると, 人口密度は 1 km^2 あたり何人になりますか.

答 人

2 12 にある整数 x を次々に加えていくと

12, $12+x$, $12+x+x$, ...

のような数ができます. これらの数の一の位を四捨五入すると順に

10, ア , 40, 50, 70, イ , ...

となります. このとき, 次の問いに答えなさい.

(1) x を求めなさい.

答

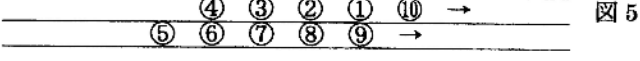
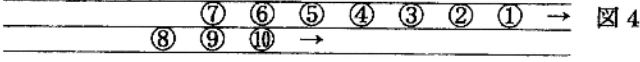
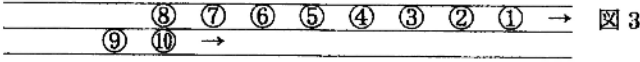
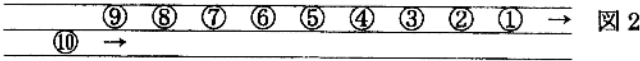
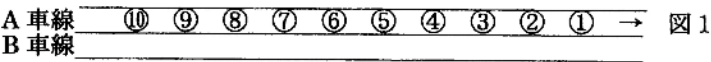
(2) 上のア, イに入る数を答えなさい.

答 ア イ

整理番号

3 図のように進行方向が同じ 2 車線の高速道路があります. 車は A 車線では時速 80 km , B 車線では時速 110 km で走り, 追い越しをするときは B 車線に入ります. ①から⑩までの車が A 車線を 100 m の間隔を保ちながら走っています (図 1).

いま, 最後尾の車⑩が, B 車線を走り始めました (図 2). 次に, 車⑩が車⑧に並んだときに, 車⑨は B 車線を走り始めました (図 3). 同じように, 車⑩が車⑥に並んだとき, 車⑧は B 車線を走り始めます (図 4). このように, A 車線の最後尾の車が次々と B 車線に入り, 100 m の間隔を保ちながら走ります. 車⑩は車①の 100 m 前に来たとき, A 車線に戻ります (図 5). 同じように, 車⑨, ⑧, ... も A 車線の先頭の車の 100 m 前に来たら, A 車線に戻ります. 車の大きさ, 車線変更の時間は考えないことにして, 次の問いに答えなさい.



(1) 図 2 の状態から図 5 の状態になるまで何秒かかりますか.

答 秒

(2) 車⑩が最後尾となり, 再び追い越しを始めるのは図 2 の状態から何秒後ですか.

答 秒後

(3) 図 2 の状態から (2) の状態になるまで, 車⑩は時速何 km で走ったことになりますか.

答 km

小計

算 数 (その 2) 2005 年度

受 験 番 号	氏 名

4 子ども会で出席者にキャンディーを配ることにしました。参加する人数がわからないので、ある人数を予定して、袋^{ふくろ}づめのキャンディーを3袋用意しました。ただし、各袋には同数のキャンディーが入っています。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 次の①、②から予定した人数は何人以上と考えられますか。
- ① 予定した人数のとき、1人8個ずつは配れません。
- ② 予定した人数より8人多く参加すると、ちょうど1人6個ずつ配れます。

答 人以上

(2) (1) の①、②にさらに次の③が加わったとき、予定した人数は何人と考えられますか。すべて答えなさい。

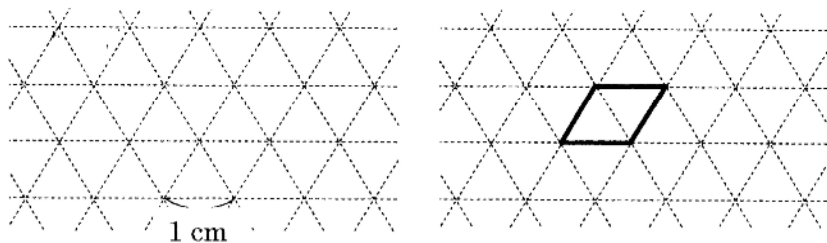
- ③ 予定した人数より13人多く参加すると、もう1袋追加しても、1人7個ずつは配れません。

答

5 一辺1cmの正三角形が図1のようにしきつめられています。点Pがその辺上を、途中^{とちゅう}で同じ点、同じ辺は通らないように1秒間に1cmの速さで動きます。Pがある三角形の頂点から出発して4秒後に初めてもとの頂点に戻るとき、Pが動いてできる図形は、例えば図2のようになります。このとき、次の問いに答えなさい。

図 1

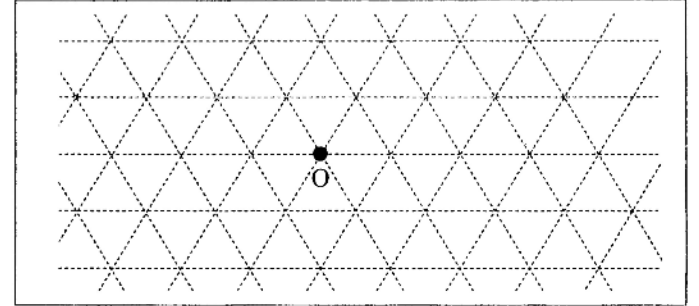
図 2



整理番号

(1) Pが図の頂点Oから出発して5秒後に初めてもとの頂点Oに戻るとき、Pが動いてできる図形を一つ答のらんにかきなさい。

答



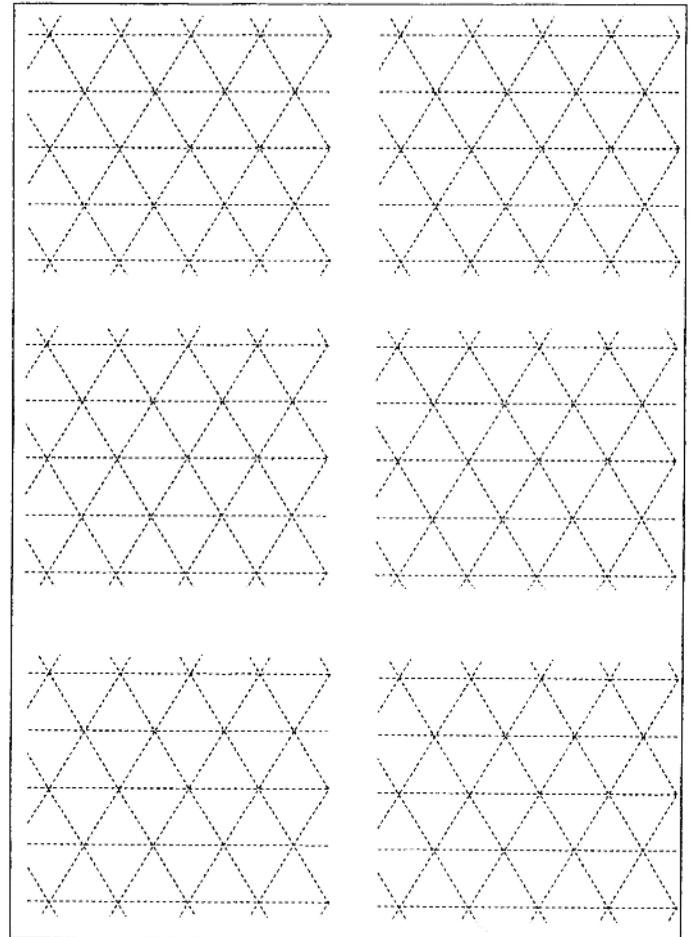
(2) Pが図の頂点Oから出発して5秒後に初めてもとの頂点Oに戻る動き方は何通りありますか。ただし、動いてできる図形が同じ場合でも逆まわりは異なる動き方とします。

答

通り

(3) Pがある三角形の頂点から出発して6秒後に初めてもとの頂点に戻るとき、Pが動いてできる図形を考えます。それらをすべて下の答のらんにつづつかきなさい。ただし、移動や裏返して重ね合わせることができる図形は同じものとし、また、答のらんはすべて使うとは限りません。

答



小計

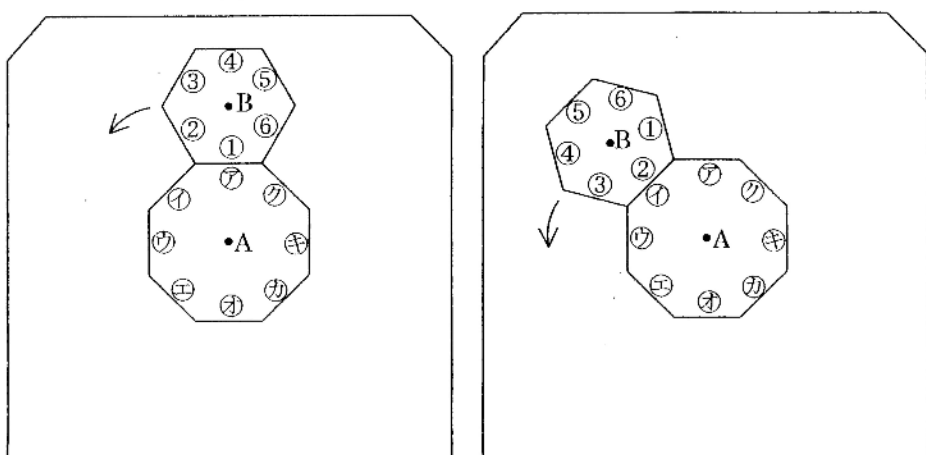
算 数 (その 3) 2005 年度

受 験 番 号	氏 名

6 ひとつの台の上に、点 A を中心とする一辺の長さ 1 cm の正八角形板と、1 辺の長さ 1 cm の正六角形板が、図 1 のようにのっている装置を考えます。正八角形板は台に固定されていて、台は壁に取り付けられています。正六角形板は図 1 の状態から 1 秒後に辺②と辺⑦が重なり、次の 1 秒後に辺③と辺⑦が重なり、この後も同じように動きます。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、正六角形や正八角形とは辺の長さや角の大きさがすべて等しい多角形のことです。

図 1

図 1 から 1 秒後



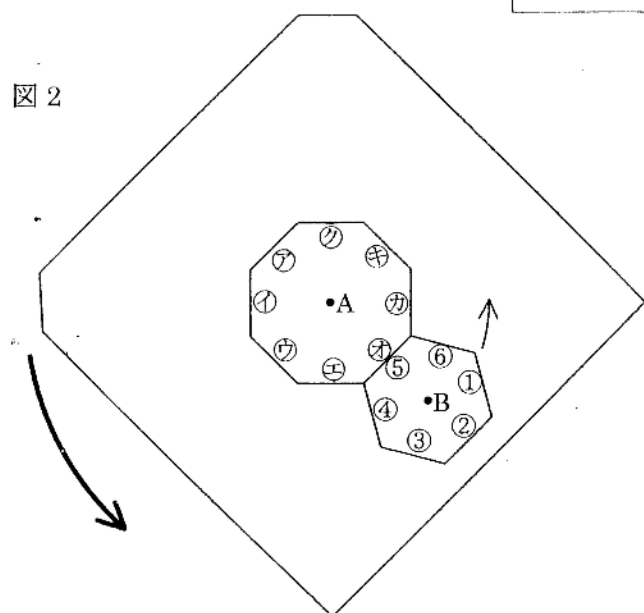
(1) 辺⑦と辺①が再び重なるのは、図 1 から何秒後ですか。

答 秒後

(2) 正六角形板は図 1 から 8 秒間で中心 B の周りを何回転しますか。ただし、答が整数にならないときは、分数で答えなさい。

答 回転

図 2



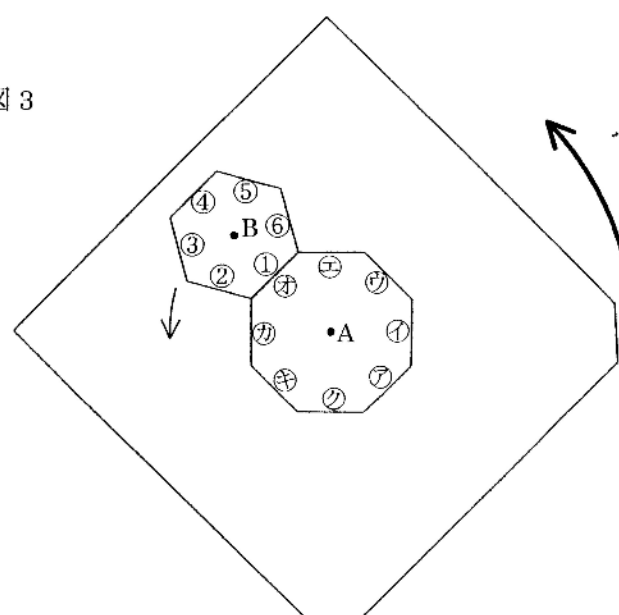
今度はこの台全体も、点 A を中心に 32 秒ごとに 1 回転するとします。例えば、図 1 から 4 秒後には装置は図 2 のようになっています。このとき、次の問いに答えなさい。

(3) 図 1 から 36 秒後に正六角形板のどの辺と正八角形板のどの辺が重なっていますか。

答 正六角形板の辺 と正八角形板の辺

(4) 図 1 から、初めて図 3 になるのは、何秒後ですか。

図 3



答 秒後

(5) 図 1 から、初めて図 3 になるまでに、装置の前に立っている人から見て、正六角形板は中心 B の周りを何回転しましたか。

答 回転

整理番号

小計