

数

## Goto 塾 高校入試予想問題

### 注 意

- 1 検査開始のチャイムが鳴るまで開いてはいけません。
- 2 問題用紙の 1 ページから 10 ページに、問題が①から⑥まであります。  
これとは別に解答用紙が 1 枚あります。
- 3 問題用紙と解答用紙に受検番号を書きなさい。
- 4 答えをすべて解答用紙に記入しなさい。

受検番号

第 番

① 次の(1)~(8)に答えなさい。

(1)  $(-4)^2 + 25 \div (-5^2)$  を計算しなさい。

(2)  $3a^2 \div 6ab \times (-2a)^2$ を計算しなさい

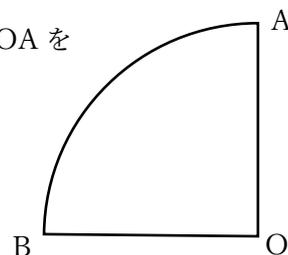
(3)  $(3 + \sqrt{11})^2$ を計算しなさい。

(4)  $18x^2 - 24x + 8$ を因数分解しなさい。

(5)  $x^2 - 6x + 9 = 5$ を解きなさい。

- (6) 大小のさいころを同時に投げるとき、大きいさいころの出た目の数を $x$ 、小さいさいころの出た目の数を $y$ とする。 $y = \frac{12}{x}$ が成り立つ確率を求めなさい。

- (7) 右の図のように、中心角  $90^\circ$  で半径  $3\text{cm}$  のおうぎ形があります。OA を中心に一回転させたときにできる立体の表面積を求めなさい。

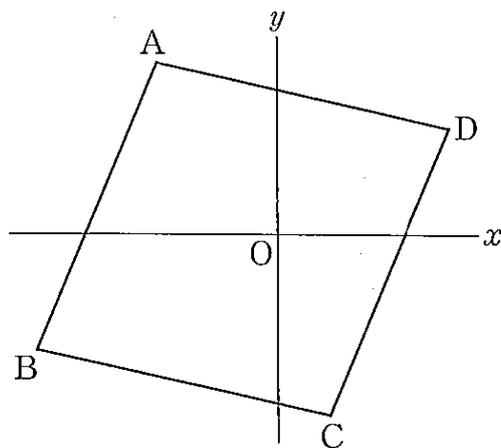


- (8) 右の表は、中学生 1000 人について、平日の携帯電話の利用時間を調査し、整理した度数分布表である。このとき、もっとも度数が多い階級の累積相対度数を求めなさい。

利用時間(時間)	度数(人)
0 時間以上 1 時間未満	178
1 時間以上 2 時間未満	262
2 時間以上 3 時間未満	401
3 時間以上 4 時間未満	68
4 時間以上 5 時間未満	41
5 時間以上 6 時間未満	50
合計	1000

② 次の(1)~(3)に答えなさい。

- (1) 下の図のように点 A の座標は(-2, 3)、点 B の座標は(-4, 2)、点 D の座標は(3, 2)である。四角形 ABCD が平行四辺形であるとき、点 C の座標を求めなさい。

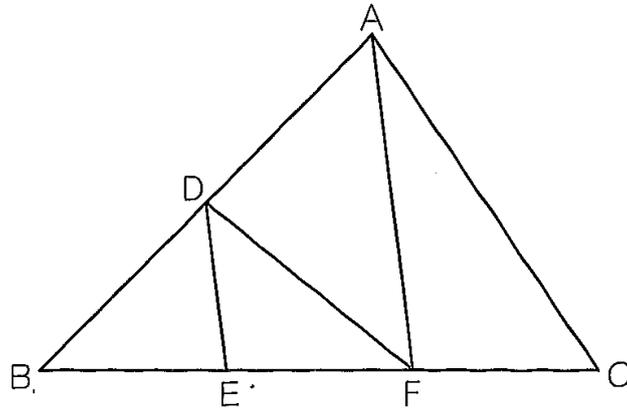


- (2) 箱の中に緑玉と白玉が合わせて 500 個入っています。これをよくかき混ぜてから、20 個を取り出し、それぞれの色の玉の数を数えてもとに戻します。この操作を 5 回繰り返したところ、次のような結果になりました。この結果をもとにして、箱の中の緑玉の総数を推定しなさい。

回数	1 回	2 回	3 回	4 回	5 回
緑玉(個)	14	13	11	10	12
白玉(個)	6	7	9	10	8

- (3) 周囲 24 km の池があります。A くんは自転車で、B くんは歩いて池を回ります。2 人が同時に同じ地点を出発し、反対方向に回るとき、はじめて出会うまでに 1 時間 30 分かかります。また、同じ方向に回るとき、3 時間後に A くんは B くんにはじめて追いつきます。A、B の速さを、それぞれ求めなさい。ただし、途中式も書くこと。

③ 下の図で、 $AD = DB$ 、 $BE = EF = FC$ 。△BEDの面積は  $12 \text{ cm}^2$  です。

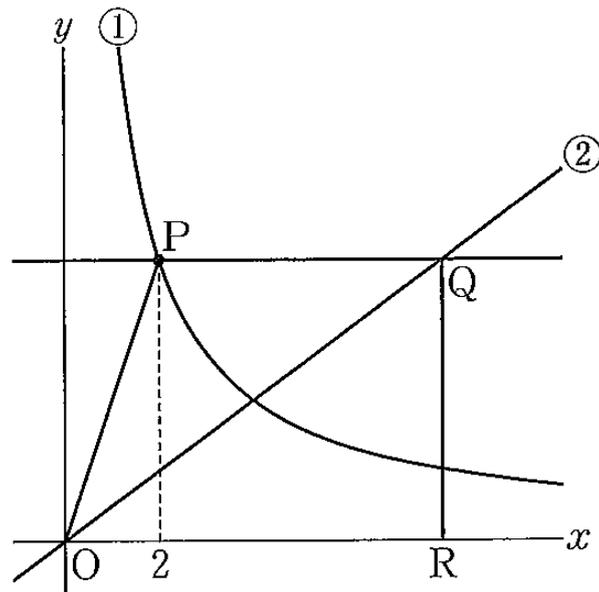


次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) △BFDの面積を求めなさい。

(2) △ABCの面積を求めなさい。

- ④ 下の図のように、曲線①： $y = \frac{12}{x} (x > 0)$ 、上に $x$ 座標が2である点Pがあります。点Pを通り $x$ 軸に平行な直線と直線②： $y = ax (0 < x < 3)$ との交点をQ、点Qから $x$ 軸にひいた垂線と $x$ 軸との交点をRとします。



次の(1)、(2)に答えなさい。

(1)  $a = \frac{2}{3}$  のとき、台形 OPQR の面積を求めなさい。

(2) 台形 OPQR の面積が 30 のとき、 $a$  の値を求めなさい。

- ⑤ Aさんはプログラミング教室で、入力した自然数に対して下の表のような指令をコンピューターに与えるプログラムを作成しました。例えば、入力した数「3」に対して、Y、Z、X、Y、Z、Xの順に指令を与えると、コンピューターの画面に計算結果として表示される数は2、1です。

【コンピューターへの指令内容】

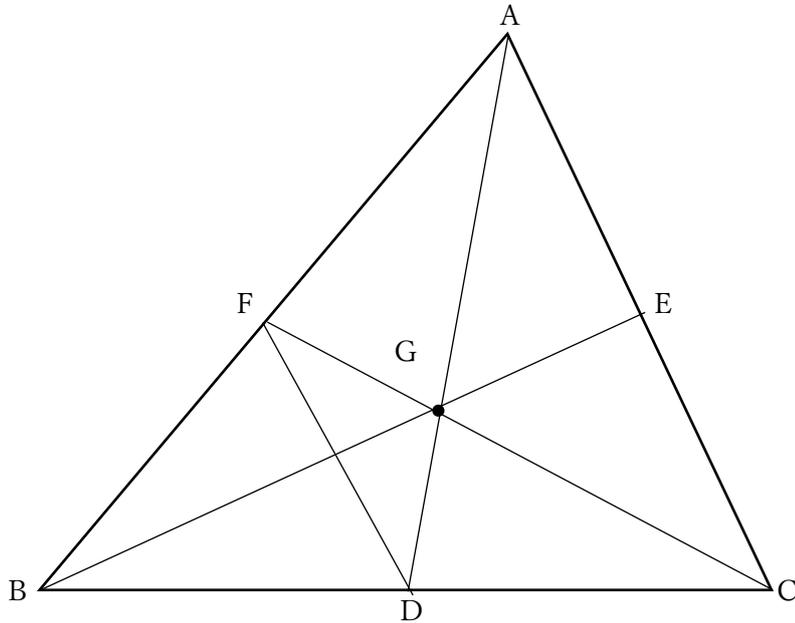
指令	内容
X	記憶している数を画面に表示する。
Y	記憶している数に3をたして、その和を記憶する。
Z	記憶している数を4でわったときの余りを記憶する。ただし、4でわり切れたときは0を記憶する。

次の(1)・(2)に答えなさい。

- (1)入力した数「10」に対して、Z、Y、Z、Y、Xの順に指令を与えたとき、コンピューターの画面に計算結果として表示される数を求めなさい。

(2) 入力した数「5」に対して、Z、Y、Xの順に指令を与えることを36回繰り返したとき、コンピューターの画面に計算結果として表示される36個の数の和を求めなさい。

- ⑧ 三角形の頂点とそれと向かい合う辺の中点を結ぶ線分を中線といいます。三角形の3つの中線は1つの点で交わります。この点を三角形の重心といいます。下の図のように $\triangle ABC$ の各頂点から中線をひき、それぞれの交点をD、E、F、Gとします。

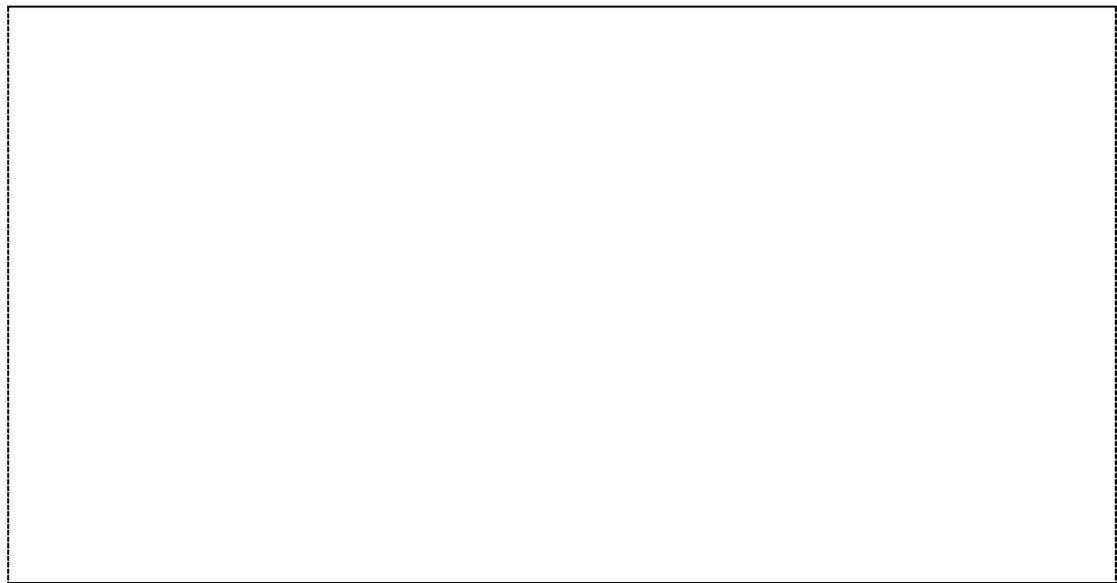


次の(1)・(2)に答えなさい。

- (1)  $\triangle FGD$  の  $\triangle GGA$  であることを証明しなさい。

【証明】

$\triangle FGD$  と  $\triangle CGA$  において



$\triangle FGD$  の  $\triangle CGA$  といえる。

(2)  $AG : GD = BG : GE = CG : GF = 2 : 1$ であることを証明しなさい。(1)で示した証明が必要であれば用いてよいものとする。

【証明】