

平成 27 年度

数 学

(推 薦)

特進コース

注 意

- 1 問題は 1 ページから 6 ページまであり、これとは別に解答用紙が 1 枚ある。
- 2 解答は、すべて別紙解答用紙の該当欄に書き入れること。
- 3 答えに $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、 $\sqrt{\quad}$ を用いたままにしておくこと。
また、 $\sqrt{\quad}$ の中は最も小さい整数にすること。
- 4 円周率は π を用いること。

(一) 次の計算をして，答えを書きなさい。

1 $2+(-5)-(-8)$

2 $\frac{3}{5} \div \left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{1}{4}$

3 $\frac{x+3}{2} + \frac{x-1}{3}$

4 $5\sqrt{3} - \frac{6}{\sqrt{3}}$

5 $4xy^2 \div (-6y)^2$

(二) 次の方程式を解き，答えを書きなさい。

1 $8 - 7x = -20$

2 $x^2 - 24 = 2x$

3
$$\begin{cases} 3x + 4y = 2 \\ 2x - 5y = 9 \end{cases}$$

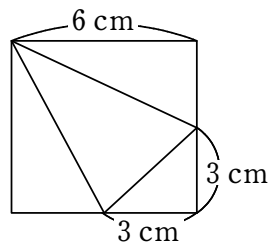
(三) 次の にあてはまる数を書きなさい。

1 あるクラスの人数は 36 人である。このクラスの男子と女子の人数比が 4 : 5 であるとき，女子の人数は 人である。

2 x についての二次方程式 $x^2 + ax - 8 = 0$ の解の 1 つが 2 であるとき，もう 1 つの解は である。

3 $\sqrt{60a}$ が自然数となるような，最小の整数 a は である。

4 ある三角すいを展開すると，下の図のような 1 辺が 6 cm の正方形となった。この三角すいの体積は cm^3 である。



5 下の表は，生徒 6 人のハンドボール投げの記録から 20 m を引いた値を表したものである。

このとき，6 人の記録の平均値は m である。

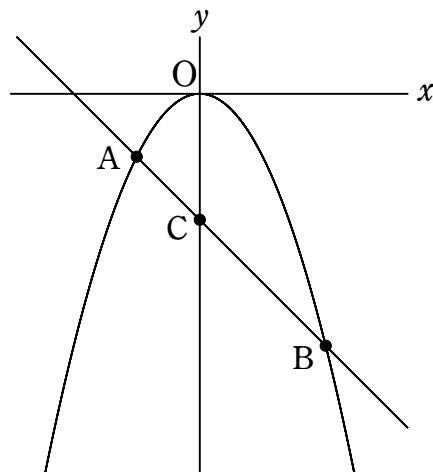
生徒	A	B	C	D	E	F
(記録) - 20 (m)	+3	-4	+6	-2	0	+9

(四) 2000円を持ってバラとカーネーションを買いに行ったところ、バラ9本とカーネーション6本では70円足りず、バラ7本とカーネーション7本では40円余った。このとき、1本あたりのバラとカーネーションの値段をそれぞれ求めなさい。

この問題を、バラ1本の値段を x 円、カーネーション1本の値段を y 円として、連立方程式を作って解きなさい。

(五) 図のように、関数 $y=ax^2$ 上の2点 $A(-1, -1)$ 、 $B(2, -4)$ を通る直線と y 軸との交点を C とする。

このとき、次の問いに答えなさい。



1 a の値を求めよ。

2 2点 A 、 B を通る直線の式を求めよ。

3 $\triangle OAB$ の面積を求めよ。

4 原点 O を通り、 $\triangle OAB$ の面積を2等分する直線の式を求めよ。

- (六) 図のように、自然数を1から順に1段目から規則的に並べていく。
このとき、次の問いに答えなさい。

1段目				1				
2段目			2	3	4			
3段目			5	6	7	8	9	
4段目	10	11	12	13	...			
⋮								

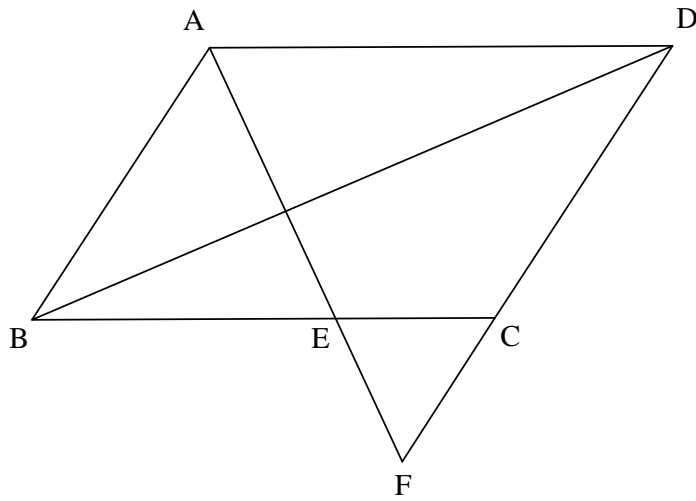
- 1 6段目の右端の数字を求めよ。
- 2 n 段目の右端の数字を n を用いて表せ。
- 3 n 段目の中央の数字を n を用いて表せ。

- (七) 袋の中に、1から4までの数字が1つずつ書かれた青玉が4個、1から3までの数字が1つずつ書かれた赤玉が3個の計7個入っていて、この袋の中から同時に2個取り出す。ただし、どの玉が取り出されることも同様に確からしいものとする。
- このとき、次の問いに答えなさい。

- 1 取り出した玉が2個とも青玉である確率を求めよ。
- 2 取り出した玉が同じ色である確率を求めよ。
- 3 取り出した玉が、色も数字も異なる確率を求めよ。

- (八) 図のように、平行四辺形 $ABCD$ において、辺 BC 上に $BE : EC = 3 : 2$ となるような点 E をとる。直線 AE と直線 DC との交点を F とする。 $AB = 3 \text{ cm}$, $AD = 5 \text{ cm}$ とする。

このとき、次の問いに答えなさい。



- 1 線分 CF の長さを求めよ。
- 2 四角形 $AECD$ の面積は、 $\triangle CEF$ の面積の何倍になるか求めよ。
- 3 $\triangle CEF$ の面積を 1 cm^2 としたとき、平行四辺形 $ABCD$ の面積を求めよ。