

数 学 (1)

受験番号

《注意》

- ・解答欄が 以外の問題は必ず考え方も書くこと。
- ・分数は既約分数にすること。
- ・根号の中はできるだけ簡単にすること。また、分母は有理化すること。

1 次の にあてはまる数または式を書き入れなさい。(28点)

(1) $3 \times (-2)^3 - (-3^2) \times 5$ を計算すると である。

(2) $-8 \div \left(-\frac{4}{3}\right) + \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \frac{9}{2}$ を計算すると である。

(3) $\frac{2x+y}{3} - \frac{3x-y}{4}$ を計算すると である。

(4) $\sqrt{112}$ を $a\sqrt{b}$ の形にすると である。ただし、 a, b は正の整数とする。

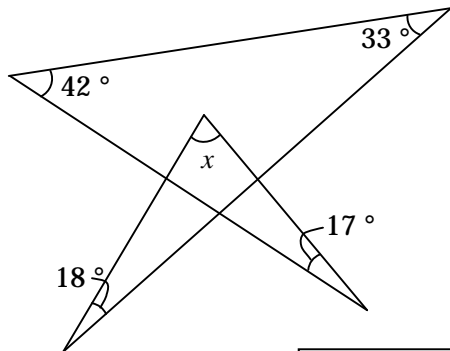
(5) $2ax^2 - 2ax - 12a$ を因数分解すると である。

(6) $\sqrt{24} - \frac{6}{\sqrt{3}} \times \sqrt{8}$ を計算すると である。

(7) A, B, C, D の 4 人から 2 人を選ぶとき、A が選ばれて B が選ばれない確率は である。

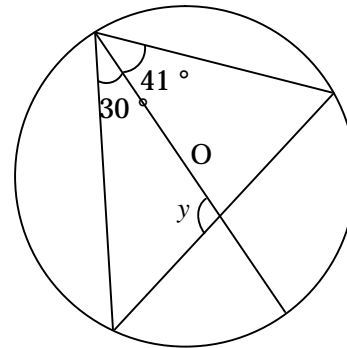
2 次の図の x, y の大きさを求めなさい。ただし、(2) の点 O は円の中心である。(10点)

(1)



$x =$

(2)



$y =$

3 生徒数 570 人の中学校で生徒会長選挙があり、A, B, C の 3 人が立候補した。生徒全員が A, B, C のいずれか 1 名に投票し、無効票はなかった。このとき、次の各問いに答えなさい。(12点)

(1) A の得票数を x 票、B の得票数を y 票とすると、C の得票数を x, y の式で表すと である。

(2) A と B の得票数の和は C の得票数の 2 倍で、A の得票数の 2 倍と C の得票数の半分の和は、B の得票数の 3 倍であった。A, B, C それぞれの得票数を求めよ。

4 右の図のように、関数 $y = x^2$ のグラフ上に 2 点 A, B があり、直線 AB は y 軸と点 C で交わっている。点 A, B の x 座標はそれぞれ -1, 3 である。このとき、次の各問いに答えなさい。(18 点)

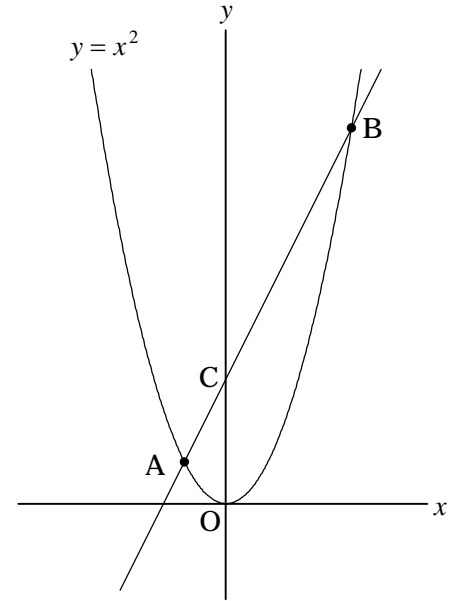
(1) 関数 $y = x^2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域は である。

(2) 直線 AB を表す式は、 $y =$ である。

(3) 点 C を通り、 $\triangle OBC$ の面積を 2 等分する直線を とする。このとき、直線 を表す式は、 $y =$ である。

(4) (3) の直線 と直線 OB の交点を D とし、点 E を直線 上にとる。四角形 ODCA の面積と $\triangle ODE$ の面積が等しくなるとき、

点 E の座標は , と , である。



5 連続した 2 つの正の整数がある。それぞれを 2 乗した数の和は、もとの 2 つの数の和の 7 倍よりも 8 大きい。これら 2 つの整数を求めなさい。(10 点)

6 右の図のように、円 O が 3 つの直線 AB, BC, CA とそれぞれ点 D, E, F で接している。また、線分 BC と線分 OA の交点を G とする。このとき、次の各問いに答えなさい。(22 点)

(1) $\angle DBO = \angle EBO$ を証明せよ。

(2) $\angle BAO = 20^\circ$, $\angle FCO = 47^\circ$ のとき、 $\angle BOD =$ $^\circ$ である。

(3) $AB = 15$, $BC = 9$, $CA = 12$, $\angle COF = 45^\circ$ のとき、

円 O の半径は , EG の長さは である。

