

(第1回)

2017(平成29)年度入学試験問題

数 学

《注 意》

- (1) 問題は ~ まであります。
- (2) 解答はすべて解答用紙に記入してください。
- (3) 受験番号, 氏名を忘れずに記入してください。
- (4) 試験時間は 50 分です。

城西大学附属
城西高等学校

1

次の計算をなさい。(9)と(10)は因数分解をなさい。

(1) $30 - (-2)^2 - 5^2$

(2) $28 \times \left(-\frac{3}{7}\right) \div 6 - \left(-\frac{5}{18}\right) \div \frac{5}{72}$

(3) $45a^7b^9 \div \left(-\frac{3}{50}a^5b^7\right) \div \left(-\frac{25}{ab}\right)$

(4) $\sqrt{512} - \frac{2}{\sqrt{2}} + \sqrt{18} - \sqrt{98}$

(5) $(2\sqrt{7}-3)(2\sqrt{7}+1) + 4\sqrt{7}$

(6) $(x+2)(x-7)(x-2)(x+7)$

(7) $(3x+2y)(3x+2y-1)$

(8) $2017^2 - 2016^2$

(9) $14m^3n^2 - 21m^2n^2 + 28mn$

(10) $a^2 - 4b^2 + 28b - 49$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $17x + 14 = 19x - 4$

(2)
$$\begin{cases} 6x - 5y = 2 \\ 11x + 9y = 40 \end{cases}$$

(3) $11x^2 - 77x = 0$

(4) $x^2 - 8x - 3 = 0$

3 関数 $y=3x^2$ について、次の問いに答えなさい。

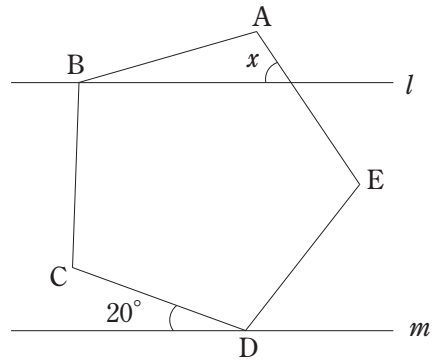
(1) x の値が -1 から 5 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(2) x の変域が $-4 \leq x \leq 1$ のとき、 y の変域を求めなさい。

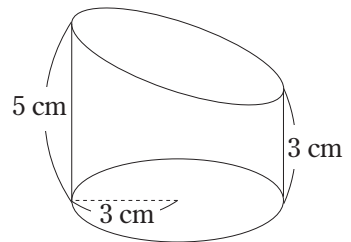
4

次の問いに答えなさい。

- (1) 右の図は、正五角形 $ABCDE$ とその頂点 B , D を通る直線 l , m について $l \parallel m$ であるとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

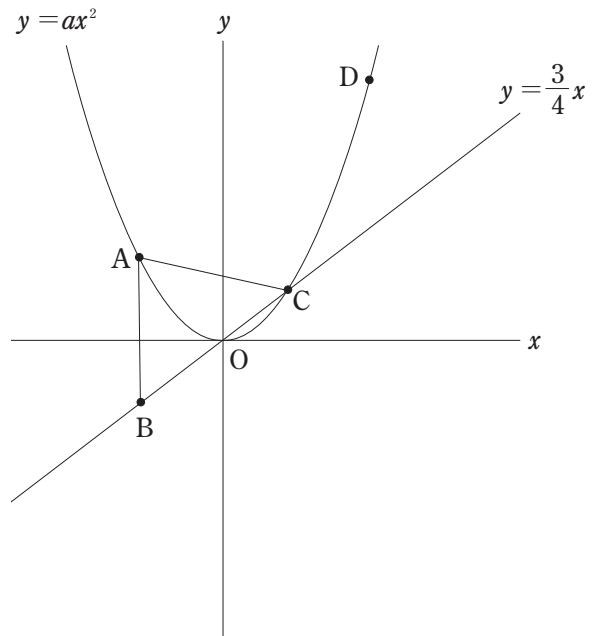


- (2) 右の図は円柱を斜めに切断した立体である。底面の半径は 3 cm で、切断面の一番高いところが 5 cm 、一番低いところが 3 cm である。この立体の体積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。



5

右の図で点Aは関数 $y=ax^2$ ($a>0$) のグラフ上の点、点Bは直線 $y=\frac{3}{4}x$ 上の点、点Cは関数 $y=ax^2$ のグラフと直線 $y=\frac{3}{4}x$ との2つの交点のうち、原点Oとは異なる点である。点Dは $y=ax^2$ のグラフ上にあり、2つの三角形 $\triangle ABC$ と $\triangle BCD$ の面積が等しくなるようにとった点である。2点A、Bの x 座標がともに -4 、点Cの x 座標が3のとき、次の各問いに答えなさい。

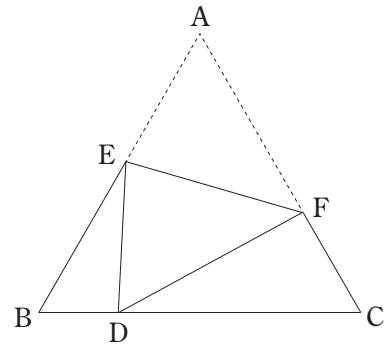


- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 直線 AD の式を求めなさい。

6 白玉 3 個，黒玉 2 個が入った袋から，同時に 2 個の玉を取り出すとき，次の各問いに答えなさい。

- (1) 1 個が白玉で，1 個が黒玉になる確率を求めなさい。
- (2) 2 個とも同じ色の玉になる確率を求めなさい。

7 右の図は、1 辺が 24 cm の正三角形 ABC の紙を、
 頂点 A が辺 BC 上の点 D に重なるように折り、折
 り目を線分 EF としたものである。AE : AF = 3 : 5
 のとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) $\triangle BDE$ と $\triangle CFD$ の面積の比を、もっとも簡単な整数の比で表しなさい。
- (2) AE の長さを求めなさい。
- (3) CF の長さを求めなさい。

