

令和 7 年度  
四天王寺東高等学校入学試験問題

数 学

注 意

- ① 答はすべて解答用紙に書きなさい。
- ② 問題は、1 から 5 まであります。
- ③ 各問いの図形は正確とは限らない。
- ④  $\sqrt{\quad}$  で表された数はおよその値になおさないこと。
- ⑤ 分母に  $\sqrt{\quad}$  をふくまない形にすること。
- ⑥ 円周率は  $\pi$  として計算すること。

1. 次の問いに答えなさい。

(1)  $\frac{3x-4}{5} - \frac{x+1}{2}$  を計算しなさい。

(2)  $5xy^2 \div 10x^4 \times (-2x^2y)^2$  を計算しなさい。

(3)  $(x+2y)(x+y) + 2(x+y)(x-y)$  を計算しなさい。

(4)  $\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{12}}$  を計算しなさい。

(5)  $x^2y - 10xy - 39y$  を因数分解しなさい。

2. 次の問いに答えなさい。

(1) 連立方程式  $\begin{cases} 4x+3y=36 \\ y=\frac{2}{3}x \end{cases}$  を解きなさい。

- (2) 5で割ると2余る整数Aと、5で割ると4余る整数Bがある。整数Aを整数 $x$ を用いて表すと ① となる。また、 $A+B$ を5で割った余りは ② である。①にあてはまる式を下のア～エから選んで記号で答えなさい。また、②にあてはまる数を答えなさい。

ア.  $5x+1$

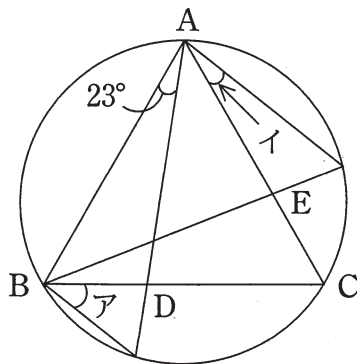
イ.  $5x-1$

ウ.  $5x+2$

エ.  $5x-2$

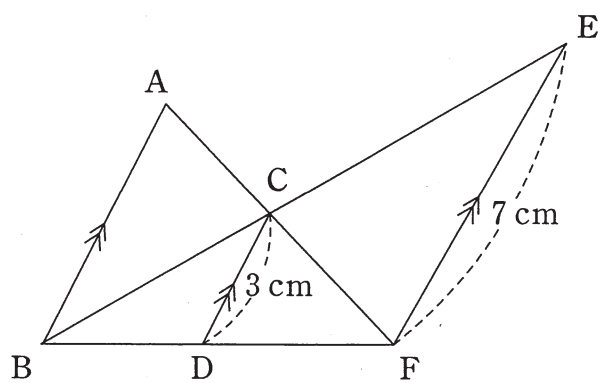
- (3)  $x$ の方程式  $(a-1)x+a^2-25=0$  の解が  $x=-4$  であるとき、 $a$ の値を求めなさい。

- (4) 下の図のように、正三角形ABCの頂点A, B, Cが同じ円周上にある。辺BC, AC上に点D, Eがあり、 $BD=CE$ である。 $\angle BAD=23^\circ$ のとき、角ア、イの大きさをそれぞれ求めなさい。



- (5) 関数  $y=ax^2$  において、 $x$  の変域が  $-1 \leq x \leq 2$  のとき、 $y$  の変域が  $-8 \leq y \leq 0$  である。このとき、 $a$  の値を求めなさい。

- (6) 下の図のように、 $AB \parallel CD \parallel EF$  の図形があり、 $CD=3\text{ cm}$ 、 $EF=7\text{ cm}$  である。このとき、 $AB$  の長さを求めなさい。



3. 2つのサイコロ A, B を同時に投げ、出た目をそれぞれ  $a, b$  とする。このとき、次の2つの式  $\frac{8}{a+b}$  …… ①,  $\frac{a-b}{3}$  …… ② について、次の問いに答えなさい。

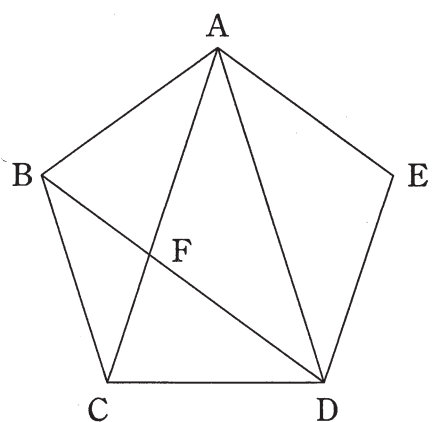
(1) 式①の値が1になる確率を求めなさい。

(2) 式②の値が-1になる確率を求めなさい。

(3) 式①と②の値がともに整数になる確率を求めなさい。

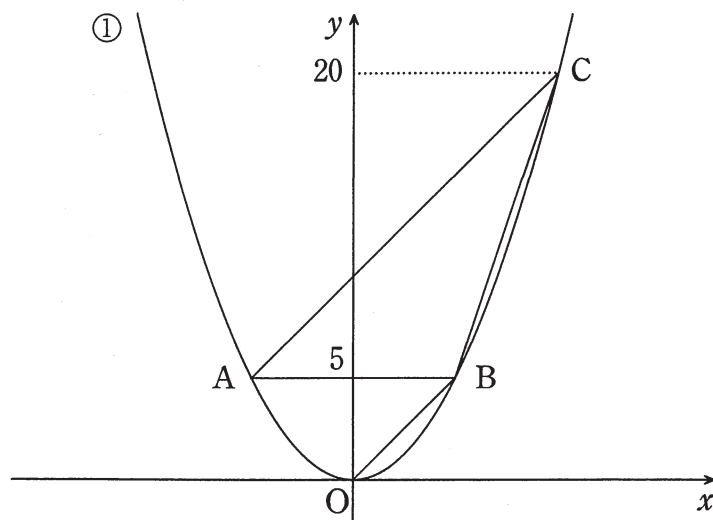
(4) 式①と②の値が等しくなる確率を求めなさい。

4. 下の図のような、1辺の長さが2 cm である正五角形 ABCDE があり、対角線 AC と対角線 BD の交点を F とする。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1)  $\angle AED$  と  $\angle BAF$  の大きさをそれぞれ求めなさい。
- (2) AF の長さを求めなさい。
- (3)  $AC = x$  cm とする。このとき、BF の長さを  $x$  を用いた式で表しなさい。
- (4) AC の長さを求めなさい。

5. 下の図のように、放物線  $y = \frac{1}{5}x^2$  ……① 上に 3 点 A, B, C があり、点 A, B の  $y$  座標は 5, 点 C の  $y$  座標は 20 である。原点を O とするとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 点 C の  $x$  座標を求めなさい。
- (2)  $\triangle ABC$  の面積を求めなさい。
- (3) 直線 AC の式を求めなさい。
- (4) 線分 AB と OC の交点を D とするとき、 $\triangle OBD$  の面積を求めなさい。
- (5) (4) の点 D を通り OB に平行な直線が、放物線 ① と交わる点のうち、 $x$  座標が負であるものを E とする。このとき、 $\triangle ACE$  の面積を求めなさい。

【これで問題は終わりです。】