

令和4年度

入学試験問題

数 学

明浄学院高等学校

1. 次の問いに答えなさい。

(1) $5-7-4$ を計算しなさい。

(2) $-\frac{15}{8} \div \frac{25}{16}$ を計算しなさい。

(3) $-\frac{2a-3}{6} + \frac{4a+1}{4}$ を計算しなさい。

(4) $(-2a)^3 \times 3a$ を計算しなさい。

(5) $\sqrt{27} - 3 + \sqrt{3} - 2$ を計算しなさい。

(6) $(2\sqrt{2} + \sqrt{5})(2\sqrt{2} - \sqrt{5})$ を計算しなさい。

(7) $(x-6)^2$ を計算しなさい。

(8) $6a^2x + 9ay$ を因数分解しなさい。

(9) $x^2 - 14x + 49$ を因数分解しなさい。

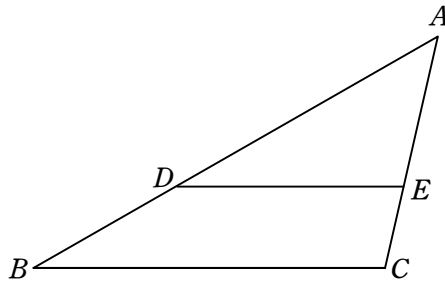
(10) 一次方程式 $\frac{1}{4}x - 1 = \frac{1}{2}x + \frac{7}{8}$ を解きなさい。

(11) 連立方程式 $\begin{cases} y = -2x + 3 \\ 3x - 2y = 8 \end{cases}$ を解きなさい。

(12) 二次方程式 $2x^2 - 8x + 3 = 0$ を解きなさい。

2. 次の問いに答えなさい。

- (1) A組4人のテストの得点の平均が6.7点、B組6人のテストの得点の平均が4.2点、C組5人のテストの得点の平均が8.8点のとき、A組からC組まで合わせた全員の得点の平均を求めなさい。
- (2) ある数 x を4倍して5足した数は、ある数 x から4引いて3倍した数と等しい。ある数 x を求めなさい。
- (3) 連続する4つの整数があり、総和が62である。この4つの整数をすべて書きなさい。
- (4) 比例式 $(2x+3):1=(-x+11):2$ について、 x の値を求めなさい。
- (5) $\sqrt{\frac{150}{n}}$ が自然数となるような整数 n のうち、最も小さいものを求めなさい。
- (6) サイコロを1回振って3以上の目が出る確率を求めなさい。
- (7) 「1」、「2」、「3」、「4」が書かれたカードがある。カードを2枚選んで2桁の数字を作るとき、その数字が3の倍数になる確率を求めよ。
- (8) 次の図で $AB=6$ 、 $AD=4$ 、 $BC=5$ であるとき、 DE の長さを求めなさい。ただし、 BC と DE は平行である。

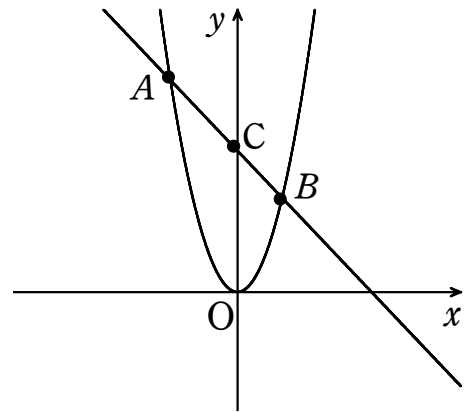


3. 1から7までの数字の書いた赤色のカードが7枚、1から7までの数字の書いた青色のカードが7枚あります。
次の問いに答えなさい。

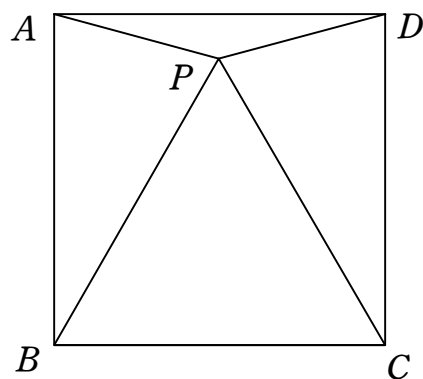
- (1) 赤色から1枚引くとき、奇数を引く確率を求めなさい。
- (2) 青色から1枚引くとき、偶数を引く確率を求めなさい。
- (3) 赤色から1枚、青色から1枚引くとき、2枚とも偶数を引く確率を求めなさい。
- (4) 赤色から1枚、青色から1枚引くとき、出た数字の和が偶数の確率を求めなさい。

4. 放物線 $y=x^2$ と直線 $y=-x+6$ が2点 A 、 B で交わっている。直線 $y=-x+6$ と y 軸との交点を C とする。
次の問いに答えなさい。

- (1) 点 A 、 B の座標を求めなさい。
- (2) 線分 OC の長さを求めなさい。
- (3) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。



5. 右の図のように、正方形 $ABCD$ がある。この正方形の内部に、 $\triangle PBC$ が正三角形となるような点 P をとる。点 P と点 A 、点 P と点 D をそれぞれ結ぶ。下記の証明は $\triangle ABP \equiv \triangle DCP$ となることを証明したものである。



証明の空欄を埋めて証明を完成しなさい。

【証明】

$\triangle ABP$ と $\triangle DCP$ において、

仮定より、四角形 $ABCD$ は であるから、

$$AB = \text{input type="text" value="(イ)} \quad \dots \textcircled{1}$$

仮定より、 $\triangle PBC$ は であるから、

$$BP = \text{input type="text" value="(エ)} \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\angle PBC = \angle PCB = \text{input type="text" value="(オ)}^\circ$$

$$\text{また、} \angle ABP = 90^\circ - \angle \text{input type="text" value="(カ)}$$

$$= 90^\circ - 60^\circ$$

$$= 30^\circ \quad \dots \textcircled{3}$$

$$\angle DCP = 90^\circ - \angle \text{input type="text" value="(キ)}$$

$$= 90^\circ - 60^\circ$$

$$= 30^\circ \quad \dots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} \cdot \textcircled{4} \text{より } \angle ABP = \angle \text{input type="text" value="(ク)} \quad \dots \textcircled{5}$$

$$\textcircled{1} \cdot \textcircled{2} \cdot \textcircled{5} \text{より } \text{input type="text" value="(ケ)} \text{から、} \triangle ABP \equiv \triangle DCP$$

1

(1)		(2)	
(3)		(4)	
(5)		(6)	
(7)		(8)	
(9)		(10)	
(11)		(12)	

2

(1)		(2)	
(3)		(4)	
(5)		(6)	
(7)		(8)	

3

(1)		(2)	
(3)		(4)	

4

(1)			
(2)			
(3)			

5

(ア)		(イ)	
(ウ)		(エ)	
(オ)		(カ)	
(キ)		(ク)	
(ケ)			

受験番号	
------	--

1	(1)	-6	(2)	$-\frac{6}{5}$
	(3)	$\frac{8a+9}{12}$	(4)	$-24a^4$
	(5)	$4\sqrt{3}-5$	(6)	3
	(7)	$x^2-12x+36$	(8)	$3a(2ax+3y)$
	(9)	$(x-7)^2$	(10)	$x=-\frac{15}{2}$
	(11)	$x=2, y=-1$	(12)	$\frac{4\pm\sqrt{10}}{2}$

2	(1)	6.4	(2)	$x=-17$
	(3)	$14, 15, 16, 17$	(4)	$x=1$
	(5)	$n=6$	(6)	$\frac{2}{3}$
	(7)	$\frac{1}{3}$	(8)	$\frac{10}{3}$

3	(1)	$\frac{4}{7}$	(2)	$\frac{3}{7}$
	(3)	$\frac{9}{49}$	(4)	$\frac{25}{49}$

4	(1)	$A(-3,9), B(2,4)$		
	(2)	6		
	(3)	15		

5	(ア)	正方形	(イ)	DC
	(ウ)	正三角形	(エ)	CP
	(オ)	60°	(カ)	PBC
	(キ)	PCB	(ク)	DCP
	(ケ)	2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい		

受験番号	
------	--