

## 2022年度 数学 1次 解説

1. [3点×10 計30点]

- (1) 解答 8
- (2) 解答 8
- (3) 解答  $5\sqrt{2}$
- (4) 解答  $9\sqrt{2}$
- (5) 解答  $3x-8y$
- (6) 解答  $\frac{-x+y-6}{2}$
- (7) 解答  $x^2-8x+15$
- (8) 解答  $3x^2-4xy+2y^2$
- (9) 解答  $x=3, y=-\frac{3}{2}$
- (10) 解答  $x=-4\pm\sqrt{14}$

2. [3点×12 計36点]

- (1) 解答  $2y(x-2)(x-7)$
- (2) 解答 36
- (3) 解答  $y=-4x+8$
- (4) 解答  $a=-3, b=0$
- (5) 解答 1.6 回
- (6) 解答  $\frac{7}{8}$
- (7) 解答 10, 11, 12, 13, 14, 15
- (8) 解答  $a=-6, b=-16$
- (9) 解答  $\angle x=95^\circ$
- (10) 解答  $100\pi \text{ cm}^3$
- (11) 解答 13 : 7
- (12) 解答 450 円

3.(1)(ア)~(エ)各1点 (2)4点 (3)4点 計12点

(1) [各1点]

〔解答〕 ア：円周角 イ： $\angle AEB$  ウ：2組の角が等しい エ： $\triangle IBA$

(2) [5点]

〔解答〕  $\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$

〔解説〕  $BI$ の長さを  $x$  とすると、

(1) より、 $\triangle ABE \sim \triangle IBA$ なので

$$1:x=(x+1):1$$

$$x^2+x-1=0$$

$$x=\frac{-1\pm\sqrt{5}}{2}$$

$$BI=\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$$

(3) [5点]

〔解答〕  $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

〔解説〕  $\widehat{BC}=\widehat{CD}=\widehat{DE}=\widehat{AE}$ より  $\angle BAI=\angle IAH=\angle HAE=\angle ABI$

$$\angle AIE=\angle BAI+\angle ABI, \quad \angle IAE=\angle IAH+\angle HAE$$

$\angle AIE=\angle IAE$ であるから $\triangle AIE$ は二等辺三角形より $IE=AE=1$

$$BE=BI+IE=\frac{1+\sqrt{5}}{2}$$

4.(1)~(4)各3点 計12点

(1) [3点]

**解答**  $a = -2$

**解説**  $y = -\frac{1}{2}x^2$  は点C(2,  $a$ )を通るので

$$a = -\frac{1}{2} \times 4 = -2$$

$$a = -2$$

(2) [3点]

**解答** B(-4, -8)

**解説** 点Bは $y = -8$ と $y = -\frac{1}{2}x^2$ の交点なので

$$\text{連立すると } -8 = -\frac{1}{2}x^2$$

$$x^2 = 16 \quad \text{よって } x = \pm 4$$

点Bの $x$ 座標は負であるので, B(-4, -8)

(3) [3点]

**解答**  $y = x - 4$

**解説** 求める直線の式を $y = ax + b$ とすると

点B, Cを通るので

$$\begin{cases} 2a + b = -2 \\ -4a + b = -8 \end{cases}$$

連立すると,  $a = 1, b = -4$

よって, 求める方程式は $y = x - 4$

(4) [3点]

**解答** P(2, -8), (-10, -8)

**解説**  $\triangle BOC = 4 \times 2 \div 2 + 4 \times 4 \div 2 = 12$

よって,  $\triangle PBC = 18$ となる点Pを求めればよいので

PBを底辺とすると高さは6より

$$PB \times 6 \div 2 = 18$$

$$PB = 6$$

Pの $x$ 座標が正の時:  $-4 + 6 = 2$

Pの $x$ 座標が負の時:  $-4 - 6 = -10$

よって, P(2, -8)

よって, P(-10, -8)

5.(1)(ア)~(オ)各1点 (2)5点 計10点

(1) [各1点]

**解答** ア… 100 イ… 102 ウ… 15 エ… 105 オ… 107

(2) [3点]

**解答** 5個

**解説** 5で割っても7で割っても割り切れる数のうち最小の数は35  
500以上700以下の自然数のうち、35で割って3余る数の中で  
最小のものは  $35 \times 15 + 3 = 528$   
最大のものは  $35 \times 19 + 3 = 668$   
よって、求める自然数の個数は  $19 - 15 + 1 = 5$