

試験科目	数学 I ・ 数学 A		採点 /100
学科	受験番号	氏名	

※ 解答は、すべて解答欄 に記入しなさい。また、解答までの計算過程やグラフ、図など、必ず記入しなさい。

第1問

問1

$$(与式) = (x^2 - 4)(x^2 + 2)$$

$$= (x + 2)(x - 2)(x^2 + 2)$$

$(x + 2)(x - 2)(x^2 + 2)$

問2

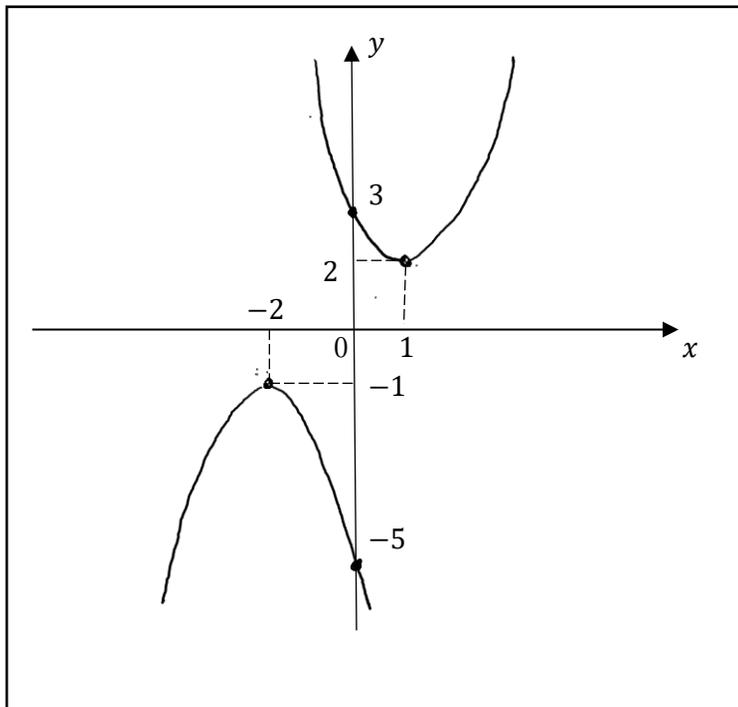
$$BD : DC = AB : AC = 8 : 6 = 4 : 3$$

$$\therefore BD = 10 \times \frac{4}{7} = \frac{40}{7}$$

$BD = \frac{40}{7}$

第2問

問1



問2

$$D' = (-a)^2 - 1 \cdot (-a^2 + 3a + 1)$$

$$= 2a^2 - 3a - 1 > 0$$

$$\therefore a < \frac{3 - \sqrt{17}}{4}, \frac{3 + \sqrt{17}}{4} < a$$

$a < \frac{3 - \sqrt{17}}{4}, \frac{3 + \sqrt{17}}{4} < a$

第3問

問1

$\triangle OAB$ において $\angle AOB = 360^\circ / 8 = 45^\circ$
 $\angle OBA = \angle OBC = 67.5^\circ$

$\therefore \angle ABC = 135^\circ$ また、 $S_1 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 \cdot \sin 135^\circ = \sqrt{2}$

$$\angle ABC = \boxed{135^\circ} \quad S_1 = \boxed{\sqrt{2}}$$

問2

$S_2 = \square ACEG + \triangle ABC \times 4$ より求めることができる。

$\triangle ACO$ について $AO = CO = a$ 、 $\angle AOC = 90^\circ$ より $AC = \sqrt{2}a$

したがって、 $S_2 = (\sqrt{2}a)^2 + \sqrt{2} \times 4 = 2a^2 + 4\sqrt{2}$

$$S_2 = \boxed{2a^2 + 4\sqrt{2}}$$

問3

$AC = \sqrt{2}a$ 、 $AD^2 = AE^2 - DE^2 = (2a)^2 - 2^2 \quad \therefore AD = 2\sqrt{a^2 - 1}$

$\frac{AD}{\sin \angle ACD} = 2R \quad \therefore \sin \angle ACD = \frac{AD}{2R} = \frac{2\sqrt{a^2 - 1}}{2a} = \frac{\sqrt{a^2 - 1}}{a}$

$$\sin \angle ACD = \boxed{\frac{\sqrt{a^2 - 1}}{a}}$$

第4問

問1

十の位	一の位										
9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9通り	
8	7	6	5	4	3	2	1	0		8通り	
7	6	5	4	3	2	1	0			7通り	
⋮	⋮										
⋮	⋮										
⋮	⋮										
1	0									1通り	

$\therefore 1 + 2 + 3 + \dots + 9 = 45$ 通り

$$\boxed{45} \text{ 個}$$

問2

一方	他方									
1	3	4	5	6	7	8	9	10		8通
2	5	6	7	8	9	10				6通り
3	7	8	9	10						4通り
4	9	10								2通り
5	なし									
⋮	⋮									
⋮	⋮									

$8 + 6 + 4 + 2 = 20$ 通り

$$\frac{20}{{}_{10}C_2} = \frac{20}{45} = \frac{4}{9}$$

$$\boxed{\frac{4}{9}}$$