

## 令和5年度第1学年4組 夏の課題2

取り組みチェック表 (37 までは必須)

提出締め切り日 →

問題	取り組み日	○・△・×	コメント
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			

1 年 4 組 \_\_\_\_\_ 番 氏名 \_\_\_\_\_



**21**  $\triangle ABC$  について、以下の問いに答えよ。

- (1)  $a = 5, A = 30^\circ$  のとき、 $\triangle ABC$  の外接円の半径  $R$  を求めよ。
- (2)  $A = 60^\circ, a = \sqrt{3}, b = \sqrt{2}$  のとき、 $B$  の値を求めよ。
- (3)  $B = 120^\circ, C = 30^\circ, b = 2\sqrt{3}$  のとき、 $c$  の値を求めよ。
- (4)  $A = 60^\circ, B = 75^\circ, a = 3$  のとき、 $c$  の値を求めよ。
- (5)  $c = 2$  で、 $\triangle ABC$  の外接円の直径が 4 のとき、 $C$  の値を求めよ。

**22**  $\triangle ABC$  について、以下の問いに答えよ.

(1)  $a = 1, b = 3, C = 60^\circ$  のとき,  $c$  の値を求めよ.

(2)  $a = \sqrt{2}, c = 3, B = 45^\circ$  のとき,  $b$  の値を求めよ.

(3)  $a = 5, b = 4, c = 3$  のとき,  $A$  の値を求めよ.

(4)  $a = 5, b = 7, c = 8$  のとき,  $B$  の値を求めよ.

(5)  $b = \sqrt{13}, c = 4, B = 60^\circ$  のとき,  $a$  の値を求めよ.

(6)  $a = \sqrt{2}, b = \sqrt{5}, B = 135^\circ$  のとき,  $c$  の値を求めよ.

**23**  $\triangle ABC$  について, 以下の問いに答えよ.

(1)  $a = 2\sqrt{6}, b = 3\sqrt{2} + \sqrt{6}, C = 60^\circ$  のとき, 残りの辺と角を全て求めよ.

(2)  $a = 4, c = 2\sqrt{6}, A = 45^\circ$  のとき, 残りの辺と角を全て求めよ.

**24**  $\triangle ABC$  について、以下の問いに答えよ.

(1)  $a = 13, b = 5, c = 12$  のとき,  $\triangle ABC$  はどのような三角形か.

(2)  $a = 6, b = 7, c = 2$  のとき,  $\triangle ABC$  はどのような三角形か.

(3)  $\sin A : \sin B : \sin C = 3 : 7 : 5$  が成り立つとき, 最大角の大きさを求めよ.

(4)  $\frac{\sin A}{2} = \frac{\sin B}{3} = \frac{\sin C}{4}$  が成立するとき,  $\cos A$  の値を求めよ.

**25** 以下のような三角形  $\triangle ABC$  の面積を求めよ.

(1)  $a = 2, b = 6, C = 30^\circ$

(2)  $a = b = c = 3$

(3)  $a = 3, b = 4, c = 5$

(4)  $a = 4, b = 5, c = 7$

**26** 以下の問いに答えよ.

(1)  $AB = 3, BC = 5, B = 60^\circ$  である平行四辺形 ABCD の面積  $S$  を求めよ.

(2) 半径 1 の円に内接する正六角形の面積を求めよ.

(3)  $a = 5, b = 6, c = 7$  である三角形 ABC の内接円の半径を求めよ.

**27** 円に内接する四角形 ABCD について,  $\angle ABC = 60^\circ$ ,  $AB = 3$ ,  $BC = CD = 2$  である. 以下の問いに答えよ.

(1) AC の長さを求めよ.

(2) AD の長さを求めよ.

(3) 四角形 ABCD の面積  $S_1$  を求めよ.

(4) 外接円の面積  $S_2$  を求めよ.



**28** 円に内接する四角形 ABCD について,  $AB=4$ ,  $BC=3$ ,  $CD=2$ ,  $DA=1$  である. 以下の問いに答えよ.

(1)  $\cos A$  の値を求めよ.

(2) 四角形 ABCD の面積  $S$  を求めよ.

**29** 1 辺の長さが 6 である正四面体 ABCD について, 以下の問いに答えよ.

- (1) 正四面体 ABCD の体積  $V$  を求めよ.
- (2) 正四面体に内接する球について, 半径を求めよ.
- (3) 内接球の体積を求めよ.

**30** 1 辺が 3 である立方体 ABCD-EFGH について, EF を 2 : 1 に内分する点を P, EH を 1 : 2 に内分する点を Q とおく.  
以下の問いに答えよ.

(1)  $\triangle APQ$  の面積を求めよ.

(2) 四面体 AEPQ の体積を求めよ.

(3) 点 E から平面 APQ へ垂線を下ろし, 平面 APQ との交点を H とおく. EH の長さを求めよ.

**31** 以下の二次関数のグラフを描き, 軸と頂点を答えよ.

(1)  $y = x^2$

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

(3)  $y = -3x^2 - 1$

(4)  $y = 2(x + 1)^2$

(5)  $y = -\frac{1}{2}(x - 2)^2 + 2$

**32** 以下の二次関数のグラフを描き, 軸と頂点を答えよ.

(1)  $y = x^2 + 2x + 2$

(2)  $y = x^2 - 6x + 3$

(3)  $y = -x^2 + 4x + 1$

(4)  $y = 3x^2 + 6x - 2$

(5)  $y = -2x^2 - 4x + 3$

**33** 以下の二次関数のグラフを描き, 軸と頂点を答えよ.

(1)  $y = x^2 + x + 1$

(2)  $y = x^2 - 3x - 3$

(3)  $y = 2x^2 + 5x + 1$

(4)  $y = -3x^2 + x$

**34** 以下の条件を満たす 2 次関数を求めよ.

(1) 頂点が  $(1, 2)$  で, 点  $(3, 6)$  を通る.

(2) 軸が直線  $x = -2$  で, 2 点  $(0, 0), (-5, -27)$  を通る.

(3) 3 点  $(3, 7), (-1, 0), (-3, 1)$  を通る.

**35** 以下の条件を満たす 2 次関数を求めよ.

(1)  $x = 3$  のとき, 最大値 4 をとり, そのグラフが点  $(5, -4)$  を通る.

(2)  $x = -2$  のとき, 最小値 1 をとり, そのグラフが点  $(1, 10)$  を通る.

(3) 頂点が  $x$  軸上にあり, 2 点  $(2, 2), (-1, 8)$  を通る.



**36** 以下の関数のグラフを描き, 最大値, 最小値を答えよ.

(1)  $y = 2x + 3$  ( $-1 \leq x \leq 3$ )

(2)  $y = -2x - 1$  ( $1 \leq x \leq 2$ )

(3)  $y = x^2$  ( $-1 \leq x \leq 3$ )

**37** 以下の関数のグラフを描き, 最大値, 最小値を答えよ.

(1)  $y = 2x^2 + 3$  ( $-1 \leq x \leq 1$ )

(2)  $y = 2(x - 1)^2$  ( $0 \leq x \leq 3$ )

(3)  $y = -(x + 2)^2 + 1$  ( $-3 \leq x \leq 3$ )

**38**  $\triangle ABC$  は半径  $\sqrt{3}$  の円  $O$  に内接し,  $\cos B = \frac{11}{14}$ ,  $\cos C = \frac{13}{14}$  であるとする. また, 円  $O$  において, 点  $A$  を含まない方の弧  $BC$  上に点  $P$  をとる. 以下の問いに答えよ.

(1)  $\sin B, \sin C$  の値をそれぞれ求めよ.

(2)  $b, c$  の値をそれぞれ求めよ.

(3)  $a$  の値を求めよ.

(4)  $\cos A$  の値を求めよ.

(5) 四角形  $ABCP$  の面積の最大値を求めよ.

**39** 三角形 ABC は,  $AB + AC = 2BC$  を満たしている. また, 角 A の二等分線と辺 BC の交点を D とするとき,  $AD = 15$  である. さらに, 三角形 ABC の内接円の半径は 4 である. 以下の問いに答えよ.

(1)  $\theta = \angle BAD$  とするとき,  $\sin \theta$  の値を求めよ.

(2)  $A = \angle BAC$  とするとき,  $\sin A, \cos A$  の値を求めよ.

(3) 辺 BC の長さを求めよ.

**40** 以下の問いに答えよ.

(1) 加法定理を用いて,  $\sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$  を示せ.

(2)  $\triangle ABC$  が半径 2 の円に内接し,  $A = \frac{\pi}{3}$  であるとき,  $a + b + c$  の最大値を求めよ.