

2020 年度数学問題

答えは解答用紙にかくこと

1. 次の問いに答えなさい。

(1) $(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{45} - \sqrt{27})$ を計算しなさい。

(2) $(xy^3)^2(x^2y)^3$ を計算しなさい。

(3) $x^2y + x^2 + y + 1$ を因数分解しなさい。

(4) $(a + b)(a + b - 9) + 20$ を因数分解しなさい。

(5) $a + b = 2, ab = -1$ のとき $a^3 + b^3$ の値を求めなさい。

(6) 不等式 $-2x + 16 < 6x < 2x + a$ を満たす整数 x が 1 個になるとき、整数 a の最小値を求めなさい。

(7) 2 次方程式 $x^2 + mx + m + 3 = 0$ が 2 重解をもつように定数 m の値を求めなさい。ただし $m > 0$ とする。

(8) 2 次関数 $y = -2x^2 + 8x + 1$ ($-2 \leq x \leq 6$) の最大値を求めなさい。

(9) $90^\circ < x < 180^\circ$ で $\sin x = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ のとき $\cos x$ を求めなさい。

(10) 周囲の長さが 20 cm の長方形について、最大の面積を求めなさい。

(11) $90^\circ < x < 180^\circ$ で $(2 \cos x + 1)(\cos x + 1) = 0$ のとき x を求めなさい。

(12) $\triangle ABC$ において、辺 $BC = 3$, 辺 $AB = 8, \angle B = 30^\circ$ のとき、面積を求めなさい。

2. 次の問いに答えなさい。

(1) 4個のデータ 2, 3, 6, 9 の分散を求めなさい (既約分数で求めること)。

(2) 5個のデータ 2, 3, 6, 9, $5a$ の分散が 6 のとき、定数 a の値を求めなさい。

3. 2次関数 $y = 2x^2 + 4x$ について次の問いに答えなさい。

(1) 頂点を求めなさい。

(2) x 軸方向に 2, y 軸方向に -1 平行移動したら、 $y = 2x^2 + ax + b$ になった。定数 a の値を求めなさい。

(3) 直線 $y = mx + c^2$ (m, c は定数とする) と接するとき定数 c の値を求めなさい。

4. $\triangle ABC$ において辺 $AC=2, \angle A = 60^\circ$, 外接円の半径 $R = \sqrt{2}$ のとき、次の問いに答えなさい。

(1) 辺 BC の長さを求めなさい。

(2) $\angle B$ を求めなさい。

(3) 辺 AB の長さを求めなさい。

2020年度数学解答用紙

		解 答
1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	
	(6)	
	(7)	
	(8)	
	(9)	
	(10)	

受験番号		氏名	
------	--	----	--



		解 答
	(11)	
	(12)	
2	(1)	
	(2)	
3	(1)	
	(2)	
	(3)	
4	(1)	
	(2)	
	(3)	