

平成 30 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) $(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{6} - 2)$ を計算しなさい.

(2) $3x^2 - 5x - 2$ を因数分解しなさい.

(3) $x^2 - yz + zx - y^2$ を因数分解しなさい.

(4) 不等式 $\frac{x}{3} - \frac{2x-1}{2} < 1$ を解きなさい.

(5) $\frac{\sqrt{7}+1}{\sqrt{7}-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{7}-1}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$ を計算しなさい.

(6) 1個120円のりんごと1個150円の柿を合わせて15個買って、代金を2000円以下にしたい. 柿をなるべく多く買うにはりんごを何個買えばよいか.

(7) 2次関数 $y = 2x^2 + 4x + 3$ の頂点を求めなさい.

(8) 2次不等式 $-x^2 + x + 1 > 0$ を解きなさい.

(9) 2次方程式 $(2x+1)^2 = (x+3)^2, (x > 0)$ を解きなさい.

(10) 2次方程式 $x^2 - mx + 2 = 0$ が実数解をもたないような定数 m の範囲を求めなさい.

(11) $0^\circ < x < 180^\circ$ で $2\cos x = -\sqrt{3}$ を満たす角 x を求めなさい.

(12) $\triangle ABC$ において, 辺 $BC = 6, \angle A = 30^\circ$ のとき, 外接円の半径 R を求めなさい.

(13) 3個のデータ $1, 4, 3a+1$ の分散が6のとき定数 a ($a > 0$) を求めなさい.

(14) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ を全体集合とする. $A = \{2, 4, 6\}$, $B = \{3, 5, 6\}$ について, $\overline{A \cup B}$ を求めなさい.

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

(1) $x = 3$ で最小になるとする. そのときの最小値を求めなさい.

(2) x 軸と異なる2点で交わる時, k の範囲を求めなさい.

3. つぎの の中に, 「必要条件である」, 「十分条件である」, 「必要十分条件である」, 「必要条件でも十分条件でもない」, のうち最も適切なものをいれなさい.

(1) 四角形 $ABCD$ が平行四辺形であることは, $AB \parallel CD$ であるための

(2) $a > 1$ かつ $b > 1$ は $a + b > 2$ であるための

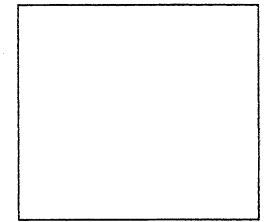
4. 円に内接する四角形 $ABCD$ において, 辺 $BC=5$, 辺 $CD=8$, 辺 $AD=3$, $\angle C = 60^\circ$ とする. 次の問いに答えなさい.

(1) 辺 BD の長さを求めなさい.

(2) 辺 AB の長さを求めなさい.

平成 30 年度 数学解答用紙

受験番号		氏名	
------	--	----	--



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

		解 答
	(12)	
	(13)	
	(14)	
2	(1)	
	(2)	
3	(1)	
	(2)	
4	(1)	
	(2)	