

平成30年度生 本科一般入学試験（前期） 数学 I

第1志望学科・専攻	受験番号

※ 答はすべて解答用紙の定められた欄に記入しなさい。

問1 次の各式を計算しなさい。

(1) $-3^3 \div \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \times \frac{1}{3^2}$

(2) $(-4a^3b)^2 \times \left(-\frac{1}{2}ab^3\right)^2$

(3) $\frac{x-2}{4} + \frac{5x+1}{3} - 2x$

(4) $(x+2y-3z)(x-2y-3z)$ の展開

(5) $\frac{6}{\sqrt{18}} + \frac{7}{\sqrt{2}+3}$ を簡単に

(6) $a=2, b=-3$ のとき, $a^2-4ab+4b^2$ の値

問2 次の各式を因数分解しなさい。

(1) $m(y-x)+n(x-y)$

(2) $6a^2-3ab-3b^2$

(3) x^3+ax^2-x-a

問3 次の各問に答えなさい。

(1) $\sin 60^\circ \tan 150^\circ$ の値

(2) 2次方程式 $9x^2-3x-1=0$ を解きなさい

(3) 2次関数 $y=2x^2+8x+k$ の頂点の y 座標が -4 のとき、定数 k の値を求めなさい。

【次頁に続く】

問 4 $6-2\sqrt{2}$ の整数部分を a ，小数部分を b とするとき，次の値をそれぞれ求めなさい。

(1) a

(2) b

(3) $b^2 + \frac{1}{b^2}$

問 5 関数 $y = x^2 - 2x + 3 \dots \dots$ ① のグラフを x 軸方向に -3 ， y 軸方向に 2 だけ平行移動して得られる 2 次関数を $y = ax^2 + bx + c$ の形で求めるとき，次の各問に答えなさい。

(1) ① の頂点の座標を求めなさい。

(2) また，平行移動したグラフの頂点の座標を求めなさい。

(3) 求める 2 次関数を $y = ax^2 + bx + c$ の形で求めなさい。

問 6 $\triangle ABC$ において， $a = 7$ ， $b = 11$ ， $c = 6$ であるとき，次の値を求めなさい。

(1) $\cos A$

(2) $\sin A$

(3) $\triangle ABC$ の面積 S