

平成30年度生 本科一般入学試験（後期） 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) $-4^3 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \div (-2)^4$

(2) $\frac{18-11x}{10} - 2(2-x) - \frac{6x-13}{15}$

(3) $x = -\frac{1}{2}$, $y = \frac{1}{3}$ のとき, $-4x^3y^2 \times (-2x^2y) \div (-2xy)^4$ の値

(4) 1個200gのりんごと1個50gのみかんがある。りんごは1個160円, みかん1個40円である。りんごとみかんを合わせて20個買い, 重さを2.7kg以上, 代金は2300円以下になるようにしたい。りんごとみかんの個数をそれぞれ求めなさい。

(5) $(\sqrt{7} + \sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{7} - \sqrt{5} + \sqrt{2})$ を簡単に

(6) 円Oの直径AB上にAO, OBをそれぞれ直径とする円O', 円O"が内接している。円Oの面積が12のとき, 円O', 円O"を除く円Oの内部の部分の面積を求めなさい。

問2 次の各式を因数分解しなさい。

(1) $30abc - 12bc^2 - 24bc$

(2) $ax^2 + (2a-1)x - 2$

(3) $128x^4y^3 - 2x$

問3 次の各問に答えなさい。

(1) 2次方程式 $3x^2 - 7x - 6 = 0$ を解きなさい

(2) 2次関数 $y = 2x^2 - 3x + 2$ の頂点の座標を求めなさい

(3) $\tan(90^\circ - \theta)\tan(180^\circ - \theta)$ の値を求めなさい

【次頁に続く】

問 4 $x = \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$ のとき、次の各問に答えなさい。

(1) 分母の有理化をしなさい (2) $x^2 - 6x + 1$ の値を求めなさい

(3) $x^4 - 6x^3$ の値を求めなさい。

問 5 2次関数 $y = ax^2 - 3ax + b$ ($a < 0$) について、次の各問にそれぞれ答えなさい。

(1) 軸を求めなさい

(2) 頂点の座標を a , b を用いて求めなさい

(3) また、 x の変域が $-1 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域が $-9 \leq y \leq \frac{7}{2}$ であるように定数 a , b の値を求めなさい

問 6 $\triangle ABC$ において、 $a = 2$, $b = \sqrt{2}$, $c = 1 + \sqrt{3}$ のとき、次のものをそれぞれ求めなさい。

(1) $\angle A$ の大きさ

(2) 外接円の半径 R

(3) $\triangle ABC$ の面積 S

第一志望学科・専攻	受験番号