

## 数 学 問 題

リハ共通2(11/11実施)

[1]  $2a^2b \times (-3ab)^2 \times (-a^2b^2)^3$ を計算すると  である。

- ①  $-18a^{24}b^{12}$       ②  $-18a^{10}b^8$       ③  $-18a^{10}b^9$       ④  $18a^9b^8$

[2]  $(x+1)(x-2)(x^2-x+1)(x^2+2x+4)$ を展開すると  である。

- ①  $x^6 - 7x^3 - 8$       ②  $x^6 + 7x^3 - 8$       ③  $x^9 - 7x^3 - 8$       ④  $x^9 + 7x^3 - 8$

[3]  $x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$  のとき、 $x^3 + \frac{1}{x^3}$ の値は  である。

- ①  $2\sqrt{5}$       ② 3      ③  $3\sqrt{5}$       ④  $5\sqrt{5}$

[4]  $a < -2$  のとき、 $\sqrt{(a+2)^2} + \sqrt{a^2}$ の根号をはずし簡単にすると  である。

- ① 2      ②  $-2a - 2$       ③  $-2a + 2$       ④  $2a + 2$

[5]  $\frac{1}{3-\sqrt{5}}$ の小数部分は  である。

- ①  $\frac{\sqrt{5}-5}{4}$       ②  $\frac{\sqrt{5}-2}{4}$       ③  $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$       ④  $\frac{3+\sqrt{5}}{4}$

[6] 不等式  $|x-1| \geq 3$  を解くと  である。

- ①  $-2 \leq x \leq 4$       ②  $-1 \leq x \leq 3$

- ③  $x \leq -4, 2 \leq x$       ④  $x \leq -2, 4 \leq x$

[7] 2次方程式  $x^2 - 5x + a + 5 = 0$ の解の1つが  $x = a + 1$  であるとき、定数  $a$  の値は  である。

- ①  $1 - \sqrt{5}$       ② 1      ③ 3      ④  $1 + \sqrt{5}$

リ共2-1

[ 8 ] 放物線  $y = x^2$  を  $x$  軸方向に  $m$ 、 $y$  軸方向に  $n$  だけ平行移動した後、 $x$  軸に関して対称移動したところ、放物線の方程式は  $y = -x^2 + 2x - 3$  となった。このとき、 $m, n$  の値は  である。

- ①  $m = -1, n = -2$  ②  $m = -1, n = 2$  ③  $m = 1, n = -2$  ④  $m = 1, n = 2$

[ 9 ]  $x \geq 0, y \geq 0, 2x + y = 8$  のとき、 $xy$  の最大値は  である。

- ① 6                      ② 7                      ③ 8                      ④ 9

[ 1 0 ] グラフの頂点が  $(2, 1)$  で、点  $(1, -1)$  を通る 2 次関数を求めると  である。

- ①  $y = -2x^2 - 8x + 9$                       ②  $y = -2x^2 + 8x - 7$   
③  $y = -x^2 + 4x - 4$                       ④  $y = -x^2 - 4x + 4$

[ 1 1 ] 2 次関数  $y = x^2 - mx + m^2 - 3m$  のグラフが、 $x$  軸の正と負の部分で交わる時、定数  $m$  の値の範囲は  である。

- ①  $-3 < m < 0$     ②  $0 < m < 3$     ③  $3 < m < 4$     ④  $3 < m$

[ 1 2 ] 放物線  $y = x^2 - (k + 2)x + 2k$  が  $x$  軸から切り取る線分の長さが 4 であるとき定数  $k$  の値は  である。

- ①  $-6, 2$               ②  $-4, 4$               ③  $-2, 6$               ④  $0, 4$

[ 1 3 ]  $\sin 75^\circ + \sin 120^\circ - \cos 150^\circ + \cos 165^\circ$  の値は  である。

- ① 0                      ②  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       ③ 1                      ④  $\sqrt{3}$

[14]  $\triangle ABC$ において、 $a = \sqrt{6}$ 、 $b = 2$ 、 $A = 60^\circ$ のとき、 $B =$   である。

- ①  $30^\circ$                       ②  $45^\circ$                       ③  $60^\circ$                       ④  $75^\circ$

[15]  $\triangle ABC$ において、 $BC = 2$ 、 $CA = \sqrt{6}$ 、 $B = 60^\circ$ のとき、 $AB =$   である。

- ①  $\sqrt{3} - 1$                       ②  $\sqrt{5}$                       ③  $1 + \sqrt{2}$                       ④  $1 + \sqrt{3}$

[16]  $\triangle ABC$ において、 $a = 13$ 、 $b = 14$ 、 $c = 15$ のとき、 $\triangle ABC$ の面積は  である。

- ① 36                      ② 42                      ③ 84                      ④ 96

[17]  $\triangle ABC$ において、 $B = 60^\circ$ 、 $b = 7$ 、 $c = 5$ のとき、 $\triangle ABC$ の内接円の半径は  である。

- ①  $\sqrt{2}$                       ②  $\sqrt{3}$                       ③ 2                      ④  $\sqrt{5}$

[18]  $\triangle ABC$ において、 $AB = 6$ 、 $BC = 10$ 、 $B = 120^\circ$ とし、 $\angle A$ の二等分線と辺 $BC$ の交点を $D$ とする。線分 $BD$ の長さは  である。

- ① 3                      ② 5                      ③ 6                      ④ 7

[19] 30以下の自然数全体を全体集合 $U$ とし、 $U$ の要素のうち、偶数の集合を $A$ 、3の倍数の集合を $B$ 、5の倍数の集合を $C$ とする。

このとき集合 $A \cap (B \cup C) =$   である。

- ① {6,12,18,20,24,30}                      ② {3,6,10,12,18,24,30}  
③ {6,8,10,12,16,18,20,24}                      ④ {6,10,12,18,20,24,30}

[20] 球の表面積を $S$ 、体積を $V$ とする。 $S = V$ となるときの球の半径 $r$ は、 である。

- ①  $\sqrt{3}$                       ② 2                      ③ 3                      ④ 4

[2 1] 100円、50円、10円の硬貨がそれぞれ5枚ずつある。これらを用いて300円ちょうど支払う方法は  通りである。ただし、使わない硬貨があってもよいものとする。

- ① 5                      ② 6                      ③ 7                      ④ 8

[2 2] 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6の7個の数字から異なる数字を用いて4桁の整数を作る。このとき5の倍数は  個できる。

- ① 120                      ② 200                      ③ 220                      ④ 400

[2 3] 1組のトランプの絵札（ジャック、クイーン、キング）の合計12枚の中から任意に4枚の札を選ぶとき、ジャック、クイーン、キングの札が選ばれる確率は  である。

- ①  $\frac{4}{55}$                       ②  $\frac{9}{55}$                       ③  $\frac{32}{165}$                       ④  $\frac{32}{55}$

[2 4] 20本のくじの中に、5本の当たりくじがある。この中から同時に3本のくじを引くとき、当たりくじが2本以上ある確率は  である。

- ①  $\frac{1}{114}$                       ②  $\frac{5}{38}$                       ③  $\frac{8}{57}$                       ④  $\frac{49}{57}$

[2 5] 白玉2個、赤玉1個が入った袋から玉を1個取り出し、色を調べてもとに戻すことを5回繰り返して行うとき、白玉が2回以上出る確率は  である。

- ①  $\frac{16}{81}$                       ②  $\frac{80}{243}$                       ③  $\frac{160}{243}$                       ④  $\frac{232}{243}$