

平成28年度
一般1期入学試験問題

数 学
(教養学部)

注 意 事 項

1. 問題用紙は、試験監督者の指示があるまで開いてはいけません。
2. 問題用紙と解答用紙(マークシート)は別になっています。
3. 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入し、マークしなさい。
 - ① 氏名欄 氏名及びフリガナを記入しなさい。
 - ② 受験番号欄 受験番号(数字及び英字)を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。
 - ③ 試験種別欄 一般1期にマークしなさい。
 - ④ 教科・科目欄 数学にマークしなさい。
4. 解答は、解答用紙の解答欄にマークしなさい。例えば、

10

と表示のある問いに対して③と解答する場合は、次の(例)のように解答番号10の解答欄の③にマークしなさい。

(例)

解 答 番 号	解 答 欄									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
10	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

5. 問題用紙は、試験終了後持ち帰りなさい。

I 不等式 $x^2 - 4 < |2x + 1|$ を満たす整数 x の個数を考える。以下の問いに答えよ。

$x \geq -\frac{1}{2}$ のとき、不等式を解くと で、これと $x \geq -\frac{1}{2}$ から得られる x の値の範囲は である。

同様に、 $x < -\frac{1}{2}$ のとき、不等式を解くと で、これと $x < -\frac{1}{2}$ から得られる x の値の範囲は である。

よって、求める x の値の範囲は であり、これより整数 x の個数は 個である。

1 の選択肢

- ① $x < 1 - \sqrt{3}$, $1 + \sqrt{3} < x$ ② $x < 1 - \sqrt{6}$, $1 + \sqrt{6} < x$
③ $x < 2 - \sqrt{3}$, $2 + \sqrt{3} < x$ ④ $1 - \sqrt{3} < x < 1 + \sqrt{3}$
⑤ $1 - \sqrt{6} < x < 1 + \sqrt{6}$ ⑥ $2 - \sqrt{3} < x < 2 + \sqrt{3}$

2 の選択肢

- ① $1 + \sqrt{6} < x$ ② $1 + \sqrt{3} < x$ ③ $2 + \sqrt{3} < x$
④ $-\frac{1}{2} \leq x < 1 + \sqrt{6}$ ⑤ $-\frac{1}{2} \leq x < 1 + \sqrt{3}$ ⑥ $-\frac{1}{2} \leq x < 2 + \sqrt{3}$

3 の選択肢

- ① $x < -3$, $1 < x$ ② $x < -2$, $1 < x$ ③ $x < -1$, $3 < x$
④ $-3 < x < 1$ ⑤ $-2 < x < 1$ ⑥ $-1 < x < 3$

4 の選択肢

- ① $-3 < x < -\frac{1}{2}$ ② $-2 < x < -\frac{1}{2}$ ③ $-1 < x < -\frac{1}{2}$
④ $x < -3$ ⑤ $x < -2$ ⑥ $x < -1$

5 の選択肢

- ① $-1 < x < 1 + \sqrt{6}$ ② $-1 < x < 2 + \sqrt{3}$ ③ $-2 < x < 1 + \sqrt{3}$
④ $-2 < x < 1 + \sqrt{6}$ ⑤ $-3 < x < 1 + \sqrt{3}$ ⑥ $-3 < x < 1 + \sqrt{6}$

6 の選択肢

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 6

Ⅱ 2次関数 $f(x) = x^2 - 3x + 1$ について、以下の各問いに答えよ。

問1 x の値の範囲が $0 \leq x \leq 4$ のとき、関数 $f(x)$ は、 $x = \boxed{7}$ のとき最小値 $\boxed{8}$ をとり、 $x = \boxed{9}$ のとき最大値 $\boxed{10}$ をとる。

問2 a を定数とし、方程式 $f(x) = a$ が、 $0 \leq x \leq 4$ でただ1つの実数解をもつような a の値の範囲は $\boxed{11}$ または $\boxed{12}$ である。

とくに、 a が最小の整数であるとき、この条件を満たす x の値は $\boxed{13}$ である。

7 の選択肢

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{2}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{1}{4}$ ⑥ $\frac{1}{6}$

8 の選択肢

- ① $-\frac{3}{2}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ $-\frac{5}{4}$ ④ $-\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{1}{4}$ ⑥ $\frac{3}{4}$

9 の選択肢

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ $\frac{1}{2}$ ⑥ $\frac{2}{3}$

10 の選択肢

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7 ⑥ 8

11 の選択肢

- ① $-\frac{3}{2}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $-\frac{2}{3}$ ⑤ $-\frac{5}{4}$ ⑥ $-\frac{3}{4}$

12 の選択肢

- ① $-\frac{3}{2} < a \leq 5$ ② $-\frac{5}{4} < a \leq 5$ ③ $0 < a \leq 5$
④ $1 < a \leq 5$ ⑤ $2 < a \leq 5$ ⑥ $3 < a \leq 5$

13 の選択肢

- ① $\frac{3+\sqrt{7}}{2}$ ② $\frac{3+\sqrt{13}}{2}$ ③ $\frac{3-\sqrt{13}}{2}$
④ $\frac{3+\sqrt{17}}{2}$ ⑤ $\frac{3-\sqrt{17}}{2}$ ⑥ $\frac{3+\sqrt{23}}{2}$

Ⅲ $0^\circ < \theta < 180^\circ$ の範囲で、方程式 $2 \sin^2 \theta + \cos \theta - 1 = 0$ について、以下の問いに答えよ。

$t = \cos \theta$ とおいて、この方程式を t を用いて表すと $\boxed{14}$ である。また、 t のとり得る値の範囲は $\boxed{15}$ なので、 t の値は $\boxed{16}$ である。よって、求める θ の値は $\boxed{17}$ である。

14 の選択肢

- ① $2t^2 - t - 1 = 0$ ② $2t^2 - t + 1 = 0$ ③ $2t^2 + t - 1 = 0$
④ $t^2 + 2t - 1 = 0$ ⑤ $t^2 - 2t + 1 = 0$ ⑥ $2t^2 + t - 3 = 0$

15 の選択肢

- ① $-1 < t < 0$ ② $-\frac{1}{2} < t < 1$ ③ $-\frac{1}{2} < t < \frac{1}{2}$
④ $\frac{1}{2} < t < 1$ ⑤ $0 < t < 1$ ⑥ $-1 < t < 1$

16 の選択肢

- ① $-\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ ⑤ $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ⑥ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

17 の選択肢

- ① 30° ② 60° ③ 90° ④ 120° ⑤ 135° ⑥ 150°

Ⅳ 2次関数 $f(x) = -x^2 + 4x + 5$ について、以下の各問いに答えよ。

問1 $y = f(x)$ のグラフと x 軸との共有点の座標は , y 軸との共有点の座標は であり、頂点の座標は である。

このグラフを x 軸方向に -3 , y 軸方向に -4 だけ平行移動したグラフの式は $y =$ であり、さらに $y =$ を x 軸に関して対称移動したグラフの式は $y =$ である。

問2 k を $k > 0$ を満たす定数とし、 x の範囲を $0 \leq x \leq k$ とする。 $k = 6$ のときの関数 $f(x)$ の最大値は , 最小値は である。最大値が 9 , 最小値が 5 となるときの、定数 k の値の範囲は である。

18 の選択肢

- ① $(-3, 0)$ $(2, 0)$ ② $(3, 0)$ $(-2, 0)$ ③ $(-4, 0)$ $(1, 0)$
④ $(4, 0)$ $(-1, 0)$ ⑤ $(-5, 0)$ $(1, 0)$ ⑥ $(5, 0)$ $(-1, 0)$

19 の選択肢

- ① $(0, -5)$ ② $(0, -3)$ ③ $(0, 3)$
④ $(0, 4)$ ⑤ $(0, 5)$ ⑥ $(0, 6)$

20 の選択肢

- ① $(-2, 5)$ ② $(-2, 9)$ ③ $(2, 4)$
④ $(2, 9)$ ⑤ $(-4, 8)$ ⑥ $(4, 5)$

21 の選択肢

- ① $x^2 + 2x + 5$ ② $x^2 + 2x - 5$ ③ $-x^2 + 2x + 4$
④ $-x^2 - 2x + 4$ ⑤ $-x^2 + x + 1$ ⑥ $-x^2 + x + 4$

22 の選択肢

- ① $-x^2 + 2x - 4$ ② $-x^2 - 2x - 6$ ③ $-x^2 - 2x + 4$
④ $x^2 - 2x - 6$ ⑤ $x^2 + 2x - 4$ ⑥ $x^2 - 2x - 4$

23 の選択肢

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8 ⑥ 9

24 の選択肢

- ① -7 ② -6 ③ -5 ④ -3 ⑤ -1 ⑥ 1

25 の選択肢

- ① $1 \leq k \leq 3$ ② $1 \leq k \leq 4$ ③ $2 \leq k \leq 4$
④ $2 \leq k \leq 5$ ⑤ $3 \leq k \leq 5$ ⑥ $3 \leq k \leq 6$

計 算 用 紙

計 算 用 紙

