

# 令和2年度 入学試験（一般 第3回）問題

## 数学 I

受験番号		氏名	
------	--	----	--

○ 指示があるまで開かないこと。

令和2年3月7日(土) 10時10分 ~ 10時55分

### 【注意事項】

- 1 試験問題の数は20問です。
- 2 問題用紙及び解答用紙に受験番号・氏名を必ず記入してください。解答用紙は下記の記入例をみて記入してください。
- 3 解答は、すべて解答用紙にマークしてください。問題用紙に記載しても無効です。  
なお、解答用紙には解答欄が50問までであるので、注意してください。21問以降にマークしても無効です。
- 4 試験問題にはすべて5つの選択肢があります。質問に適した選択肢を選び、その番号を解答用紙にマークしてください。  
なお、2つ以上マークした場合は無効となります。

### 【解答用紙記入例】

フリガナ	セイ トウ ハナ コ	年	月	日	
氏名	聖 灯 花 子	2	3	7	数学 I

### 〔受験番号記入例〕

番 号	問	解 答 欄	問	解 答 欄	問	解 答 欄
32001	1	① ② ③ ④ ⑤	11	① ② ③ ④ ⑤	21	① ② ③ ④ ⑤
	2	① ② ③ ④ ⑤	12	① ② ③ ④ ⑤	22	① ② ③ ④ ⑤
	3	① ② ③ ④ ⑤	13	① ② ③ ④ ⑤	23	① ② ③ ④ ⑤

※番号欄には、右づめで受験番号を記入し、該当部分の数字をマークしてください。

### マーク例

良い例	悪い例
●	☑ ○ ●

次の  から  にあてはまるものをそれぞれの選択肢①～⑤の中から一つ選び、その番号を解答用紙にマークして下さい。

(1)  $(x-2)^3 = x^3 - 6x^2 + \text{}x - 8$

- ① 3      ② -6      ③ -9      ④ 12      ⑤ 15

(2)  $\frac{\sqrt{4+\sqrt{12}}}{\sqrt{7-4\sqrt{3}}} = \text{}$

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

(3) 放物線  $y=2x^2+4x+\text{}$  を  $x$  軸方向へ3、 $y$  軸方向に-2 平行移動すると、  
 $y=2x^2-8x+3$  になる。

- ① -1      ② 1      ③ 0      ④ -3      ⑤ 3

(4) 関数  $y=-x^2-4x+3$  ( $-5 \leq x \leq 0$ ) の値域は   $\leq y \leq$   である。

- ① -7      ② -3      ③ -2      ④ 1      ⑤ 3  
 ① 0      ② 3      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

(5) 方程式  $2x^2-5x+3=x^2-2x+k$  が、異なる2つの実数解を持つときの  $k$  の値の範囲は  である。

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

(6) 不等式  $6x^2-x-12 < 0$  の解は  である。

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

(7) 13%の食塩水500gに水  gを加えると10%の食塩水になる。

- ① 65      ② 130      ③ 150      ④ 175      ⑤ 200

(8)  $(\sin 90^\circ + \cos 120^\circ) \tan 135^\circ =$  9

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

(9)  $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ において、不等式  $2\cos x + \sqrt{2} < 0$  の解は 10 である。

10 ①  $135^\circ < x \leq 180^\circ$  ②  $0^\circ \leq x < 135^\circ$  ③  $45^\circ < x \leq 180^\circ$   
④  $0^\circ \leq x < 45^\circ$  ⑤  $45^\circ < x < 135^\circ$

2 任意の整数  $a, b, c, d$  について、次の5つの命題①~⑤のうち真であるものは 11 である。

11 ①  $a > b$  のとき  $ac > bc$   
②  $a > b$  のとき  $a^2 > b^2$   
③  $a > b, c > d$  のとき  $a + c > b + d$   
④  $a > b, c > d$  のとき  $a - c > b - d$   
⑤  $a > b$  のとき  $a > b + 1$

3  $p, q$  は実数で、「 $p < -1$  かつ  $1 < q$ 」のとき、次の①~⑤の中で十分条件になるのは 12 である。

12 ①  $p < -2, 2 < q$  ②  $-p + q > 2$  ③  $pq < -1$   
④  $p < 0, q > 0$  ⑤  $p + q < 0$

4 直線  $y = x + k$  と放物線  $y = x^2 + 5x + 3 - 2k$  について、両者が接しているとき  $k$  の値は 13 で、その時の接点の  $x$  座標は 14 である。また、両者に共有点がないときの  $k$  の値の範囲は 15 である。

13 ①  $\frac{7}{3}$  ②  $\frac{1}{3}$  ③  $-\frac{7}{3}$  ④  $-\frac{1}{3}$  ⑤  $\frac{5}{3}$

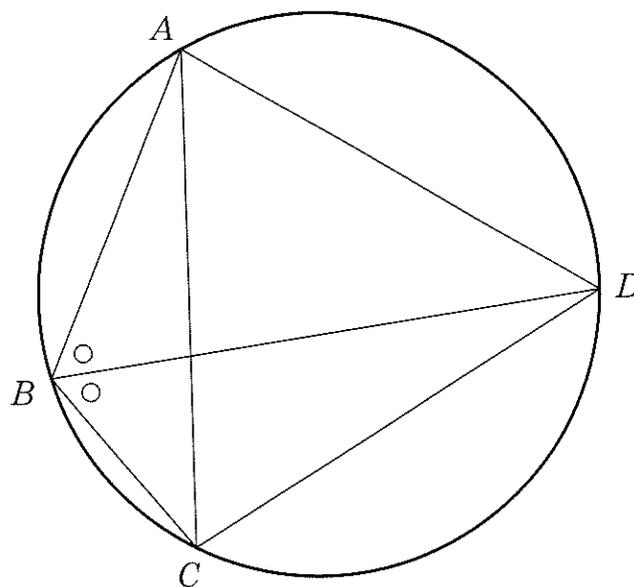
14 ①  $-2$  ②  $-1$  ③  $0$  ④  $1$  ⑤  $2$

15 ①  $-\frac{7}{3} < k < 0$  ②  $k < -\frac{1}{3}$  ③  $k > \frac{1}{3}$

④  $0 < k < \frac{5}{3}$  ⑤  $k > \frac{7}{3}$

5 右図のような円に内接する四角形 $ABCD$ について次の値を求めよ。

辺 $AB=2$ 、 $\angle ABC=120^\circ$ 、 $\angle ACB=45^\circ$ 、  
対角線 $BD$ は $\angle ABC$ の二等分線である。



(1) 対角線 $AC$ の長さは  である。

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

(2) 辺 $DC$ の長さは  である。

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

(3) 四角形 $ABCD$ の外接円の半径は  である。

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

(4) 辺 $BC$ の長さは  である。

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

(5) 四角形 $ABCD$ の面積は  である。

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