

# 長崎県立高等技術専門校 令和5年度生 一般選考試験問題

## 数 学

### I 注意事項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 2 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて試験監督者に知らせなさい。
- 3 解答用紙には、解答欄以外に受験番号欄があります。受験番号を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。正しくマークされていない場合は採点できない可能性があります。
- 4 問題冊子の余白ならびに計算用紙は、適宜利用してかまいません。
- 5 試験終了後、問題冊子・解答用紙・計算用紙は回収します。

### II 解答上の注意

- 1 解答は、解答用紙の解答番号に対応した解答欄にマークしなさい。その際、塗りつぶす方法については解答用紙のマーク例を参考にしなさい。
- 2 大問は全部で4問あります。
  - (1) 大問1は五肢択一問題です。解答は①～⑤から選び、解答用紙にマークしなさい。
  - (2) 大問2と大問3は四肢択一問題です。解答は①～④から選び、解答用紙にマークしなさい。
  - (3) 大問4については、①～⑩から数字を選びなさい。  
問題の文中の マミ、ム などには、特に指示がない限り、数字①～⑩が入ります。  
マ、ミ、ム、…の一つ一つは、これらの数字のいずれか一つに対応します。それらを解答用紙のマ、ミ、ム、…で示された解答欄にマークして答えなさい。

例 マミ に 20 と答えたいとき、

解答番号	解 答 欄									
マ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
ミ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	●

受 験 番 号
番

1 次の各設問の解答として正しいものを①～⑤の記号で答えなさい。

解答番号は  ～

[1]  $768 - 579$  を計算しなさい。解答番号は

- ① 179                      ② 182                      ③ 189                      ④ 192                      ⑤ 199

[2]  $(-3)^2 + (-2)^3 + (-4) \div (-2)$  を計算しなさい。解答番号は

- ①  $-\frac{21}{2}$                       ② -17                      ③ -15                      ④  $\frac{3}{2}$                       ⑤ 3

[3]  $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$  を計算しなさい。解答番号は

- ①  $\frac{1}{24}$                       ②  $\frac{1}{12}$                       ③  $\frac{1}{6}$                       ④ 1                      ⑤ 2

[4]  $4085 \div 215$  を計算しなさい。解答番号は

- ① 13                      ② 15                      ③ 17                      ④ 19                      ⑤ 21

[5]  $\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{8}$  を計算しなさい。解答番号は

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

[6] 1次方程式  $4x - 5 = 7$  を解きなさい。解答番号は

- ① 3                      ②  $\frac{7}{2}$                       ③ 4                      ④  $\frac{9}{2}$                       ⑤ 5

[7]  $(a+b)^2(a-b)$  を展開しなさい。解答番号は

①  $a^3 + a^2b - ab^2 - b^3$

②  $a^3 + 3a^2b - b^3$

③  $a^3 - b^3$

④  $a^2b - ab^2$

⑤  $a^3 + b^3$

[8]  $16a^2 - 25b^2$  を因数分解しなさい。解答番号は

①  $(4a - 5b)^2$

②  $(4a + 5b)^2$

③  $(4a - 5b)(4a + 5b)$

④  $(16a + b)(a - 25b)$

⑤  $(16a - b)(a + 25b)$

[9] 山に向かって大声で「ヤッホー」と叫んだら、2秒後にこだまが返ってきた。山までの距離は何 m か求めなさい。

ただし、大気中を進む音の速さを、1225 km/h として計算し、小数第1位を四捨五入した整数値で答えること。解答番号は

① 325 m

② 330 m

③ 335 m

④ 340 m

⑤ 345 m

[10] 2次方程式  $3x^2 - 4x + 1 = 0$  を解きなさい。解答番号は

①  $x = \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$

②  $x = \frac{1}{2}, 1$

③  $x = 1, 2$

④  $x = 1, 3$

⑤  $x = \frac{1}{3}, 1$

[11] 頂点が、点  $(3, 4)$  で、点  $(2, 5)$  を通る2次関数を求めなさい。

解答番号は

①  $y = -x^2 + 6x + 13$

②  $y = x^2 - 6x + 13$

③  $y = x^2 + 6x - 13$

④  $y = x^2 + 6x + 13$

⑤  $y = x^2 - 3x - 4$

[12]  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  とする。  $\sin \theta = \frac{1}{3}$  であるとき、  $\cos \theta$  の値を求めなさい。

解答番号は

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

[13] 方程式  $|x-2|=3$  を解きなさい。解答番号は

- ①  $x = -5, 1$                                       ②  $x = \pm 3$                                       ③  $x = 2, 3$   
④  $x = -1, 5$                                       ⑤  $x = 0, 6$

**2** 次の各設問の解答として正しいものを ①～④ の記号で答えなさい。

解答番号は  ～

2次関数  $y = x^2 - 4x + a$  がある。（ $a$  は定数とする）

次の各設問に答えなさい。

[1] 頂点の座標を求めなさい。解答番号は

- ①  $(2, a)$                                       ②  $(2, a-4)$                                       ③  $(4, a)$                                       ④  $(4, a-4)$

[2] 最小値が5となる時、定数  $a$  の値を求めなさい。解答番号は

- ①  $a = 5$                                       ②  $a = 7$                                       ③  $a = 9$                                       ④  $a = 10$

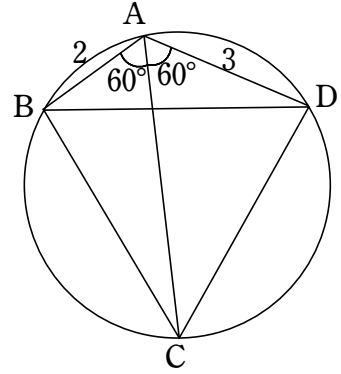
[3] グラフが、 $x$  軸と異なる2つの点で交わるとき、定数  $a$  のとりうる値の範囲を求めなさい。解答番号は

- ①  $a < 16$                                       ②  $a > 16$                                       ③  $a < 4$                                       ④  $a > 4$

3 次の各設問の解答として正しいものを①～④の記号で答えなさい。

解答番号は  ～

右の図のような、円に内接する四角形ABCDがあり、 $AB = 2$ ， $AD = 3$ ， $\angle BAC = 60^\circ$ ， $\angle CAD = 60^\circ$  である。次の各設問に答えなさい。



[1] 対角線BDの長さを求めなさい。解答番号は

- ①  $\sqrt{7}$       ② 7      ③  $\sqrt{19}$       ④ 19

[2] 三角形BCDの面積を求めなさい。解答番号は

- ①  $\frac{19}{8}$       ②  $\frac{19\sqrt{3}}{8}$       ③  $\frac{19}{4}$       ④  $\frac{19\sqrt{3}}{4}$

4 空欄に当てはまる数字をマークしなさい。解答は、この問題冊子の表紙を参考に記入しなさい。解答番号は  ～

[1] 2次不等式  $x^2 - 3x + 1 < 0$  を満たす整数の中で、一番大きいものは  である。

[2] 10%の食塩水20gと、20%の食塩水30gを混ぜたとき、できる食塩水の濃度は  % である。