

長崎県立高等技術専門校

平成30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、1～3は四者択一問題です。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	<input checked="" type="radio"/>	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
ミ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	<input checked="" type="radio"/>

- 4 解答が分数の場合、それ以上約分できない形で答えなさい。例えば、 $\frac{\text{ナ}}{\text{ニ}}$ に $\frac{3}{4}$ と答えるところを $\frac{6}{8}$ のように答えてはいけません。

受 験 番 号
番

1 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 ～

[1] $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} + \frac{1}{6}$ を計算しなさい。解答番号は

① $\frac{5}{24}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{5}{12}$

④ $\frac{7}{12}$

[2] $9 \div (-3) - 16 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3$ を計算しなさい。解答番号は

① -5

② -3

③ -2

④ -1

[3] 生徒40人のクラスがある。男子と女子の人数の比が3:2であるとき、男子の人数を求めなさい。解答番号は

① 20人

② 24人

③ 25人

④ 28人

[4] $(\sqrt{3} + \sqrt{6})^2 - (\sqrt{3} - \sqrt{6})^2$ を計算しなさい。解答番号は

① $6\sqrt{2}$

② $6\sqrt{6}$

③ $12\sqrt{2}$

④ $12\sqrt{3}$

[5] $\frac{3x-2y}{2} - \frac{2x-3y}{3}$ を計算しなさい。解答番号は

① $\frac{5}{6}x$

② $\frac{x+y}{6}$

③ $\frac{x-5y}{6}$

④ $\frac{5x-12y}{6}$

[6] 1次不等式 $3(x-2) > 2(5x-4)$ を解きなさい。解答番号は

① $x < -\frac{2}{7}$

② $-\frac{2}{7} < x$

③ $x < \frac{2}{7}$

④ $\frac{2}{7} < x$

[7] 2次方程式 $(x+2)^2 = 5x^2 + 1$ の解を求めなさい。解答番号は

① $-2, 2$

② $-\frac{3}{2}, \frac{1}{2}$

③ $-1, 2$

④ $-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$

[8] $(a^2 - ab + b^2)(a^2 + ab + b^2)$ を展開しなさい。解答番号は

① $a^4 + b^4$

② $a^4 - a^2b^2 + b^4$

③ $a^4 + a^2b^2 + b^4$

④ $a^4 - 2a^2b^2 + b^4$

[9] $9x^2 - 6x + 1 - 4y^2$ を因数分解しなさい。解答番号は

① $(3x+2y-1)(3x-2y-1)$

② $(3x-2y+1)(3x-2y-1)$

③ $(3x+2y+1)(3x-2y+1)$

④ $(3x+2y-1)(3x+2y+1)$

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 $y = x^2 - 2ax + 8a - 12 \dots$ (イ) がある。次の各設問に答えなさい。

[1] 2 次関数 (イ) の頂点の座標を求めなさい。解答番号は

① $(a, a^2 + 8a - 12)$

② $(-a, a^2 + 8a - 12)$

③ $(-a, -a^2 + 8a - 12)$

④ $(a, -a^2 + 8a - 12)$

[2] $a = 1$ としたときの、2 次関数 (イ) の $0 \leq x \leq 4$ の最大値を M 、最小値を m とする。
 $M - m$ の値を求めなさい。解答番号は

① 8

② 9

③ 10

④ 16

[3] 2 次関数 (イ) が x 軸と異なる 2 点で交わる時、定数 a の値の範囲を求めなさい。解答番号は

① $3 < a < 4$

② $a < 3, 4 < a$

③ $2 < a < 6$

④ $a < 2, 6 < a$

[4] 2 次関数 (イ) が x 軸と異なる 2 点で交わる時、その交点を A, B とする。線分 AB の長さが $4\sqrt{3}$ となる定数 a の値を求めなさい。解答番号は

① $-2, 10$

② $-1, 9$

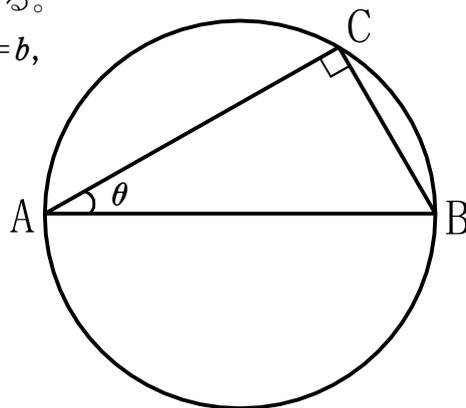
③ $0, 8$

④ $1, 7$

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 ～

[1] 右図のような円に内接する直角三角形ABCがある。
 $\angle ACB=90^\circ$, $\angle BAC=\theta$, 線分BC= a , 線分AC= b ,
 線分AB= c のとき, 次の各設問に答えなさい。



(1) $\sin \theta$ を a, b, c を用いて表しなさい。解答番号は

① $\frac{b}{c}$

② $\frac{a}{c}$

③ $\frac{b}{a}$

④ $\frac{a}{b}$

(2) $\theta=30^\circ$, $a=5$ とするとき, 外接円の半径を求めなさい。解答番号は

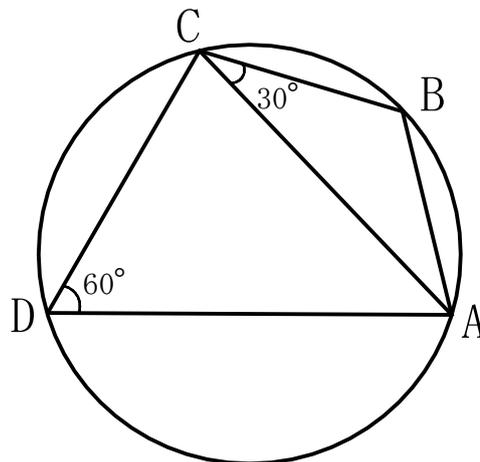
① $\frac{5}{2}$

② 5

③ $5\sqrt{2}$

④ $5\sqrt{3}$

[2] 右図のような四角形ABCDが円に内接し,
 $\angle CDA=60^\circ$, $\angle BCA=30^\circ$, 線分CD=6,
 線分AD=8 のとき, 次の各設問に答えな
 さい。



(1) 線分ACの長さを求めなさい。解答番号は

① 7

② 8

③ $\sqrt{13}$

④ $2\sqrt{13}$

(2) 三角形ABCの面積を求めなさい。解答番号は

① $\frac{21}{2}$

② $\frac{7\sqrt{13}}{2}$

③ $\frac{13\sqrt{3}}{3}$

④ $\frac{13\sqrt{3}}{6}$

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次方程式 $x^2 - 5x + 1 = 0$ の大きい方の解を α とする。 $\alpha + \frac{1}{\alpha}$ の値は である。

[2] 連立不等式 $\begin{cases} x^2 - 5x - 6 < 0 \\ |x - 1| > 3 \end{cases}$ を満たす x の値の範囲は $< x <$ である。

[3] $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\tan \theta = 2$ のとき、 $\cos \theta$ の値は $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ である。