

長崎県立高等技術専門校

平成29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] $2 : 3 = x : 12$ の比例式を解きなさい。解答番号は

- ① $x = 18$ ② $x = 8$ ③ $x = \frac{1}{2}$ ④ $x = 11$

[2] $\frac{7}{1 + \frac{5}{2}}$ を計算しなさい。解答番号は

- ① $\frac{7}{3}$ ② 21 ③ $\frac{21}{5}$ ④ 2

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

- ① $x+1$ ② $\frac{x-7}{6}$ ③ $\frac{x+1}{6}$ ④ $\frac{x-17}{6}$

[4] $(2xy^3)^2 \times (-x^2y)^3$ を計算しなさい。解答番号は

- ① $4x^8y^9$ ② $-4x^8y^9$ ③ $-4x^8y^{12}$ ④ $4x^8y^{12}$

[5] $(\sqrt{3} + \sqrt{2} + 1)(\sqrt{3} - \sqrt{2} - 1)$ を計算しなさい。解答番号は

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

[6] 1次不等式 $2x+3 < 5x-12$ を解きなさい。解答番号は

- ① $x < -5$ ② $x > -5$ ③ $x < 5$ ④ $x > 5$

[7] 2次方程式 $(x+2)(x-2) = 3x+14$ を解きなさい。解答番号は

- ① $x = -6, 3$ ② $x = -3, 6$ ③ $x = -9, 2$ ④ $x = -2, 9$

[8] $x^2 - (2y+1)x + (y-2)(y+3)$ を因数分解しなさい。解答番号は

- ① $(x+y-2)(x+y+3)$ ② $(x-y-2)(x-y+3)$
③ $(x-y+2)(x-y-3)$ ④ $(x-y-2)(x-y-3)$

[9] $x = \sqrt{5} + \sqrt{3}$, $y = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ のとき、 $\frac{y}{x} + \frac{x}{y}$ の値を求めなさい。

解答番号は

- ① $2\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$ ② 6 ③ $2\sqrt{5} - 2\sqrt{3}$ ④ 8

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 ～

[1] 2次関数 $y = x^2 - 2kx + k + 1 \dots$ (イ)がある。次の各設問に答えなさい。

(1) $k=2$ のとき、2次関数(イ)と x 軸との交点を A, B とする。線分 AB の長さを求めなさい。解答番号は

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

(2) 2次関数(イ)の最小値が -5 のとき、定数 k の値を求めなさい。

解答番号は

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

(3) 2次関数(イ)と直線 $y = -1$ が異なる2点で交わるとき、定数 k の値の範囲を求めなさい。解答番号は

- ① $-2 < k < 1$ ② $k < -2, 1 < k$ ③ $-1 < k < 2$ ④ $k < -1, 2 < k$

[2] 定数 a が $a > 1$ のとき、2次不等式 $x^2 - 2(a+1)x + 4a \leq 0$ を解きなさい。

解答番号は

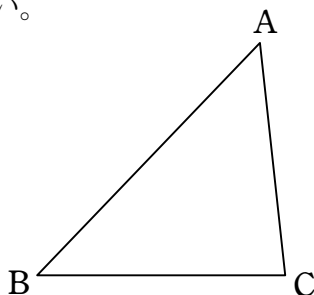
- ① $2 \leq x \leq 2a$ ② $x \leq 2, 2a \leq x$ ③ $4 \leq x \leq a$ ④ $x \leq 4, a \leq x$

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] 三角形ABCにおいて、 $AB=4$ 、 $AC=3$ 、 $\angle BAC=60^\circ$ である。

次の各設問に答えなさい。



(1) 線分BCの長さを求めなさい。解答番号は

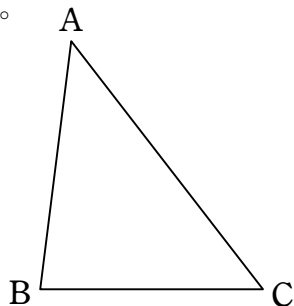
- ① $\sqrt{13}$ ② $\sqrt{17}$ ③ $\sqrt{19}$ ④ $\sqrt{21}$

(2) 三角形ABCの外接円の半径を求めなさい。解答番号は

- ① $\frac{\sqrt{13}}{3}$ ② $\frac{\sqrt{17}}{3}$ ③ $\frac{\sqrt{39}}{3}$ ④ $\frac{\sqrt{51}}{3}$

[2] 三角形ABCにおいて、 $AB=5$ 、 $BC=4$ 、 $CA=6$ である。

次の各設問に答えなさい。



(1) $\angle BAC=\theta$ とするとき、 $\cos\theta$ の値を求めなさい。

解答番号は

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

(2) 三角形ABCの面積を求めなさい。解答番号は

- ① $\frac{15\sqrt{3}}{2}$ ② $\frac{15\sqrt{3}}{4}$ ③ $\frac{15\sqrt{7}}{2}$ ④ $\frac{15\sqrt{7}}{4}$

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] $x + \frac{2}{x} = 5$ のとき、 $x^2 + \frac{4}{x^2}$ の値は である。

[2] 2次関数 $y = -x^2 + bx + c$ の頂点の座標が $(2, 7)$ であるとき、 $b =$,
 $c =$ である。

[3] 図において、地上の A 点からビルの屋上 B 点を見上げたときの角度が 40° であつた。AC の距離が 100 m のとき、ビルの高さ BC は m である。
ただし、 $\sin 40^\circ = 0.642$, $\cos 40^\circ = 0.766$, $\tan 40^\circ = 0.839$ とし、小数第一位を四捨五入して求めよ。目の高さは考えないものとする。

