

長崎県立高等技術専門校

平成31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	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
ミ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	●

- 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] $\left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{5}{2}\right)$ を計算しなさい。解答番号は

- ① $-\frac{3}{10}$ ② $\frac{3}{10}$ ③ $\frac{15}{8}$ ④ $-\frac{15}{8}$

[2] $(ab^2)^3 \times (-3a^2b)^2$ を計算しなさい。解答番号は

- ① $-9a^7b^8$ ② $-9a^7b^7$ ③ $9a^7b^8$ ④ $9a^5b^7$

[3] $\sqrt{27} - \sqrt{8} - 3(\sqrt{2} - \sqrt{12})$ を計算しなさい。解答番号は

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

[4] $(2x^2 - 3x - 2)(-3x^2 + 2x - 3)$ を展開したときの x^2 の係数を求めなさい。

解答番号は

- ① -12 ② -6 ③ 6 ④ 12

[5] 1次不等式 $\frac{2x-1}{2} \leq 2x+4$ を解きなさい。解答番号は

- ① $x \geq -\frac{9}{2}$ ② $x \leq -\frac{9}{2}$ ③ $x \geq \frac{9}{2}$ ④ $x \leq \frac{9}{2}$

[6] 直線 $y = mx + n$ が2点 $(-1, 1)$, $(1, 7)$ を通るとき, m, n の値を求めなさい。

解答番号は

- ① $m = 2, n = 3$ ② $m = 2, n = 4$ ③ $m = 3, n = 3$ ④ $m = 3, n = 4$

[7] $(x-2)(x+2)(x^2+4)(x^4+16)$ を展開しなさい。解答番号は

- ① $x^8 + 256$ ② $x^8 - 256$ ③ $x^{16} - 256$ ④ $x^8 - 32x^4 - 256$

[8] $(x-y)^2 - 5(x-y) + 6$ を因数分解しなさい。解答番号は

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

[9] $x : y = 3 : 5$, $x + y = 120$ のとき, x の値を求めなさい。解答番号は

- ① 30 ② 40 ③ 45 ④ 60

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 $y = x^2 - 2ax + 2a^2 - 4a - 5$ … (イ) がある。ただし、 $a > 0$ として次の各設問に答えなさい。

[1] $a = 1$ のとき、2次関数 (イ) の頂点の座標を求めなさい。

解答番号は

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

[2] $a = 1$ のとき、2次関数 (イ) と x 軸との共有点の x 座標を求めなさい。

解答番号は

- ① $x = -1, 7$ ② $x = \frac{2 \pm 3\sqrt{2}}{2}$
③ $x = 1 \pm 2\sqrt{2}$ ④ $x = 1 \pm 4\sqrt{2}$

[3] 2次関数 (イ) の頂点が x 軸に接するとき、 a の値を求めなさい。

解答番号は

- ① $a = 1$ ② $a = 5$ ③ $a = 2 + \sqrt{5}$ ④ $a = \frac{4 + \sqrt{10}}{2}$

[4] $0 \leq x \leq 3a$ における、2次関数 (イ) の最大値を求めなさい。

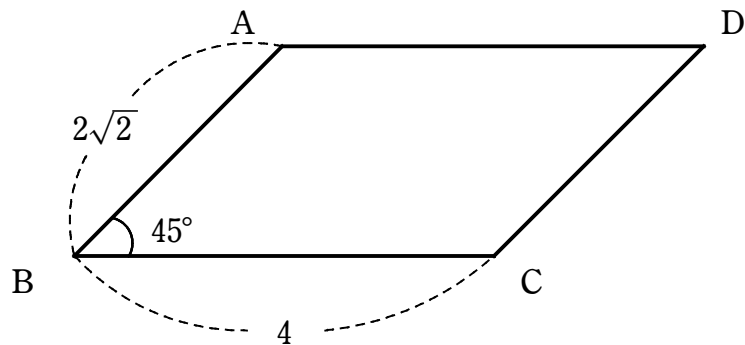
解答番号は

- ① $a^2 - 4a - 5$ ② $2a^2 - 4a - 5$
③ $4a^2 - 4a - 5$ ④ $5a^2 - 4a - 5$

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] 図のような平行四辺形 $ABCD$ において $AB = 2\sqrt{2}$, $BC = 4$, $\angle ABC = 45^\circ$ である。次の各設問に答えなさい。



(1) AC の長さを求めなさい。解答番号は

① $2\sqrt{2}$

② $2\sqrt{3}$

③ $\sqrt{15}$

④ $2\sqrt{6}$

(2) BD の長さを求めなさい。解答番号は

① $4\sqrt{2}$

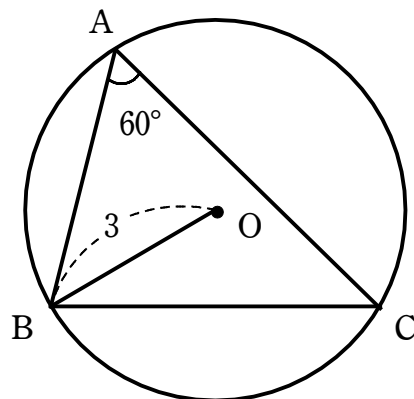
② $2\sqrt{10}$

③ 6

④ $5\sqrt{2}$

[2] 図のような半径 3 の円 O に内接する三角形 ABC がある。頂点 A は $\angle BAC = 60^\circ$ を満たして弧 BC 上を動くものとする。

次の各設問に答えなさい。



(1) BC の長さを求めなさい。解答番号は

① 3

② $2\sqrt{3}$

③ $3\sqrt{2}$

④ $3\sqrt{3}$

(2) 三角形 ABC の面積の最大値を求めなさい。解答番号は

① $3\sqrt{3}$

② $4\sqrt{3}$

③ $\frac{27\sqrt{3}}{4}$

④ $\frac{27}{4}$

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] $x=3-\sqrt{5}$, $y=3+\sqrt{5}$ とする。 $\frac{y}{x} + \frac{x}{y}$ の値は である。

[2] 2つの2次不等式 $\begin{cases} x^2 - x - 12 \leq 0 \\ x^2 - 4 \geq 0 \end{cases}$ をともに満たす整数 x の個数は 個である。

[3] $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $(\sin \theta + \cos \theta)^2 + (\sin \theta - \cos \theta)^2$ の値は である。