

長崎県立高等技術専門校

平成25年度生 一般入校選考試験問題

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 問題冊子の余白は適宜利用してかまいません。
- 5 試験終了後、この問題冊子は回収します。

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は四者択一問題である。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"/>	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
ミ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	<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、 $\frac{4}{2}$ 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] $x=3, y=-8$ のとき、 $\frac{3x-4y}{2} - \frac{2x-3y}{4}$ の値を求めなさい。

解答番号は

- ① 13 ② -7 ③ 7 ④ -13

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

- ① $-12x^5y^5$ ② $-18x^5y^5$ ③ $18x^5y^5$ ④ $-18x^4y^5$

[3] $(\sqrt{7}-1)(\sqrt{7}-2)(1+\sqrt{7})(2+\sqrt{7})$ を計算しなさい。解答番号は

- ① 15 ② 14 ③ 18 ④ 30

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

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

[5] 2次方程式 $x(x-9) = 36$ を解きなさい。解答番号は

- ① -4, 9 ② -3, 12 ③ -12, 3 ④ -9, 4

[6] 2つの不等式 $6x+1 \geq 3x-5, x+4 > 3(x+1)$ を同時に満たす x の値の範囲を求めなさい。解答番号は

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

[7] $-3 < x < 2, -4 < y < 3$ のとき、 $xy = k$ のとりうる値の範囲を求めなさい。

解答番号は

- ① $-9 < k < 12$ ② $-12 < k < 6$ ③ $-8 < k < 12$ ④ $-9 < k < 6$

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 ～

[1] 2次関数 $y=3x^2-6ax+12$ ……①について、次の各設問に答えなさい。

(1) 2次関数①の頂点の座標が $(3, -15)$ となるときの a の値を求めなさい。

解答番号は

① -3 ② -1 ③ 2 ④ 3

(2) $a=2$ のとき、変域が $0 \leq x \leq 3$ における y の最大値を求めなさい。

解答番号は

① 12 ② 6 ③ 3 ④ 9

(3) 2次関数①が x 軸と異なる2点で交わるときの a の値の範囲を求めなさい。

解答番号は

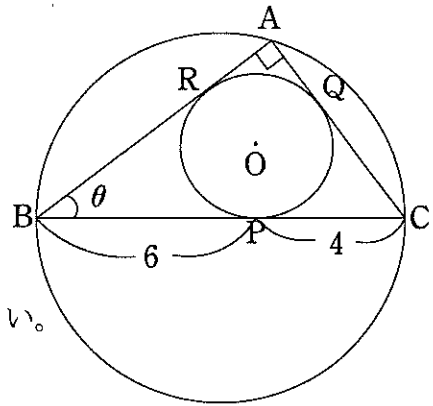
① $-4 < a < 4$ ② $-2 < a < 2$ ③ $a < -2, 2 < a$ ④ $a < -4, 4 < a$

[2] 放物線 $y=x^2$ と直線 $y=x+6$ との2つの交点を P, Q とする。原点を O とするとき、 $\triangle OPQ$ の面積を求めなさい。解答番号は

① 39 ② 21 ③ 15 ④ 30

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 ～

右の図で、 P, Q, R は $\triangle ABC$ の辺と内接円 O との接点である。 $\angle BAC = 90^\circ$ 、 $BP = 6$ 、 $CP = 4$ であるとき、次の各設問に答えなさい。



[1] $AQ = AR = x$ において、 x の値を求めなさい。

解答番号は

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

[2] $\angle QPR$ の大きさを求めなさい。解答番号は

- ① 25° ② 35° ③ 45° ④ 55°

[3] $\angle BOC$ の大きさを求めなさい。解答番号は

- ① 115° ② 125° ③ 135° ④ 145°

[4] 内接円 O の面積と $\triangle ABC$ の外接円の面積の比を求めなさい。

解答番号は

- ① 4:25 ② 2:5 ③ 9:25 ④ 3:5

[5] $\angle ABC = \theta$ とおくとき、 $\cos \theta$ の値を求めなさい。解答番号は

- ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{5}{8}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{4}{5}$

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] 自然数 a, b がある。 $a : b = 3 : 4$ で、 $\sqrt{a+b}$ の値が整数となるとき、 $a+b$ の最小値は である。
- [2] 縦と横の長さの比が $1 : 2$ の長方形がある。縦を 4 cm 短くし、横を 5 cm 長くすると、その面積は元の長方形の面積の半分より 8 cm^2 大きくなった。元の長方形の縦の長さは cm である。
- [3] 6人がそれぞれ他の5人と握手をするとき、握手の仕方は全部で 通りである。
- [4] 箱の中に $1, 2, 3, 4, 5$ の数字が1つずつ書かれた5枚のカードが入っている。この箱の中から同時に3枚のカードを取り出す。取り出した3枚のカードの和が偶数である確率は $\frac{\text{ニ}}{\text{ヌ}}$ である。