

令和7年度
長崎国際大学 薬学部 入学試験問題
総合型選抜I期 (10/19)

数学I, 数学II, 数学A, 数学B

(100点 60分)

I 注意事項

- 1 解答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 この問題冊子は、9ページあります。
試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 3 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入し、マーク(●印)しなさい。

① 受験番号欄

受験番号(数字)を記入し該当する欄にマーク(●印)しなさい。正しく記入されていない場合は、採点できないことがあります。

② 氏名欄

氏名・フリガナを記入しなさい。

- 4 問題は、マーク選択式と記述式があります。

解答番号を数字で示しているマーク選択式は、解答用紙の解答欄にマーク(●印)しなさい。例えば

10

 と表示されている問いに対して③と解答する場合は、次の(例)のように解答番号10の解答欄③の欄にマークしなさい。

(例)

解答 番号	解 答 欄				
	①	②	③	④	⑤
10			●		

解答番号をカタカナで示している記述式の解答は、指定された解答用紙に記入しなさい。

- 5 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離してはいけません。
- 6 試験終了後、問題冊子は机上に残しておきなさい。

II 解答上の注意

解答上の注意は、裏表紙に記載してあるので、この問題冊子を裏返して必ず読みなさい。ただし、問題冊子を開いてはいけません。

数学Ⅰ，数学Ⅱ，数学A，数学B

マーク式解答番号 ～

記述式解答記号 ～

マーク式問題は，空欄 ～ について最も適当なものを，それぞれの解答群①～⑤のうちから一つずつ選びマークしなさい。

記述式問題は， ～ の解答を，指定の解答用紙の解答欄に記入しなさい。

第 1 問 次の(1)～(3)に答えよ。なお解答は， ～ の欄に，解答を導きだす過程も含めて答えよ。

(1) $x = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ ， $y = \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ のとき，

$x + y =$ ， $x^2 + y^2 =$ ， $x^3 + y^3 =$ である。

(2) 2387 と 1771 の最大公約数を，ユークリッドの互除法を用いて求めると，

となる。

(3) 不等式 $|2x^2 - 9x - 5| < 3x + 9$ の解は， である。

第2問 xy 平面上に 3 点 $A(0,6)$, $B(1,-1)$, $C(-6,6)$ がある。次の(1)～(3)に答えよ。

(1) $\triangle ABC$ の重心の座標は $\left(\frac{\boxed{2}}{\boxed{1}}, \frac{\boxed{4}}{\boxed{3}} \right)$ であり、

$\triangle ABC$ の面積 S は $S = \boxed{5}$ である。

(2) $\triangle ABC$ の外接円 D の方程式は $x^2 + y^2 + \boxed{6}x + \boxed{7}y + \boxed{8} = 0$

であり、外心の座標は $(\boxed{9}, \boxed{10})$ 、半径は $\boxed{11}$ である。

(3) (2)の外接円 D 上を動く点 $P(s, t)$ と点 $Q(5, -6)$ に対して、線分 PQ の中点の座標を点 $R(x, y)$ とする。

点 P は外接円 D 上の点であるから、

$$(s + \boxed{12})^2 + (t + \boxed{13})^2 = \boxed{14}$$

また、点 R は線分 PQ の中点であるから、

$$s = \boxed{15}x + \boxed{16}, \quad t = \boxed{17}y + \boxed{18}$$

ゆえに、点 R の軌跡は、中心 $(\boxed{19}, \boxed{20})$ 、

半径 $\frac{\boxed{22}}{\boxed{21}}$ の円である。

1	① 2	② 3	③ 4	④ 6	⑤ 7
2	① -7	② -5	③ -1	④ 5	⑤ 7
3	① 2	② 3	③ 4	④ 6	⑤ 7
4	① -1	② 1	③ 6	④ 11	⑤ 13
5	① 21	② 28	③ 36	④ 42	⑤ 56
6	① 2	② 4	③ 6	④ 8	⑤ 10
7	① -8	② -6	③ -4	④ -2	⑤ 0
8	① -12	② -6	③ 0	④ 6	⑤ 12
9	① -6	② -5	③ -4	④ -3	⑤ -2
10	① 0	② 1	③ 2	④ 3	⑤ 4
11	① 4	② 5	③ 6	④ 7	⑤ 8
12	① 1	② 2	③ 3	④ 4	⑤ 5
13	① -4	② -3	③ -2	④ 1	⑤ 0
14	① 16	② 25	③ 36	④ 49	⑤ 64
15	① -2	② -1	③ 1	④ 2	⑤ 3
16	① -10	② -5	③ 1	④ 5	⑤ 10
17	① -2	② -1	③ 1	④ 2	⑤ 3
18	① -12	② -6	③ -3	④ 3	⑤ 6
19	① -2	② -1	③ 1	④ 2	⑤ 8
20	① -4	② -2	③ 2	④ 4	⑤ 8
21	① 2	② 3	③ 4	④ 5	⑤ 6
22	① 4	② 5	③ 7	④ 16	⑤ 25

第3問 次の(1)～(5)に答えよ。

(1) $\sqrt[3]{24} - \sqrt[6]{9}$ を計算すると, となる。

(2) $(a^{-2} \cdot b^{-1})^3 \div (a^2 \cdot b^2)^{-2}$ を計算すると, となる。

(3) $\sqrt{\sqrt{64}}$ の値は, である。

(4) $(\log_3 2 + \log_9 4)(\log_4 3 - \log_2 9)$ を計算すると, である。

(5) $\log_2 x - \log_x 8 = 2$ の解は, $x =$, である。ただし, $<$

とする。

- | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|-------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------|
| <input type="text" value="23"/> | ① $\sqrt{3}$ | ② $2\sqrt{3}$ | ③ $\sqrt[3]{3}$ | ④ $2\sqrt[3]{3}$ | ⑤ $3\sqrt[3]{3}$ |
| <input type="text" value="24"/> | ① $a \cdot b^{-1}$ | ② $a^{-1} \cdot b^{-2}$ | ③ $a^2 \cdot b^{-1}$ | ④ $a^{-2} \cdot b$ | ⑤ $a^{-10} \cdot b^{-7}$ |
| <input type="text" value="25"/> | ① $\sqrt{2}$ | ② 2 | ③ $2\sqrt{2}$ | ④ 4 | ⑤ $3\sqrt{2}$ |
| <input type="text" value="26"/> | ① -3 | ② -2 | ③ -1 | ④ 2 | ⑤ 3 |
| <input type="text" value="27"/> | ① 0.125 | ② 0.25 | ③ 0.5 | ④ 0.8 | ⑤ 2 |
| <input type="text" value="28"/> | ① 4 | ② 8 | ③ 16 | ④ 32 | ⑤ 64 |

第4問 次の(1), (2)に答えよ。

(1) 3次関数 $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 5$ を考える。

$f(x)$ は, $x = \boxed{29}$ で極大値 $\boxed{30}$, $x = \boxed{31}$ で極小値 $\boxed{32}$ をとる。

$y = f(x)$ 上の点 $(a, f(a))$ における接線を l とすると, l は a を用いて

$$y = \left(\boxed{33} a + \boxed{34} \right) ax + \boxed{35} a^3 + \boxed{36} a^2 + \boxed{37}$$

と表すことができる。

このとき, $f(x)$ と l の共有点の x 座標は,

$$x = a \text{ および } x = \boxed{38} a + \boxed{39} \text{ となる。}$$

また, $a = \boxed{40}$ のとき, $f(x)$ は接点以外の共有点をもたない。

(2) 等式 $f(x) = x^2 + \int_{-1}^0 6xf(t)dt + \int_0^1 4f(t)dt + \frac{2}{3}$ を満たす関数 $f(x)$ を求めると,

$$f(x) = \boxed{41} x^2 + \frac{\boxed{43}}{\boxed{42}} x + \frac{\boxed{45}}{\boxed{44}} \text{ となる。}$$

29	① 0	② 1	③ 2	④ 3	⑤ 4
30	① -3	② 1	③ 5	④ 37	⑤ 105
31	① -2	② -1	③ 0	④ 1	⑤ 2
32	① -103	② -35	③ -3	④ 1	⑤ 5
33	① 1	② 2	③ 3	④ 6	⑤ 12
34	① -12	② -6	③ -3	④ -2	⑤ -1
35	① -6	② -4	③ 2	④ 4	⑤ 6
36	① -6	② -4	③ 2	④ 4	⑤ 6
37	① 1	② 2	③ 3	④ 5	⑤ 8
38	① -3	② -2	③ -1.5	④ -1	⑤ -0.5
39	① 0.5	② 1	③ 1.5	④ 2	⑤ 3
40	① 0.5	② 1	③ 1.5	④ 2	⑤ 3
41	① 0	② 1	③ 2	④ 3	⑤ 4
42	① 2	② 3	③ 4	④ 12	⑤ 24
43	① -5	② -1	③ 1	④ 5	⑤ 7
44	① 2	② 3	③ 4	④ 12	⑤ 24
45	① -5	② -1	③ 1	④ 5	⑤ 7

II 解答上の注意

1 問題文中の空欄が $\boxed{1} a + \boxed{2} b$ である場合、 $a - 2b$ と答えたいときは、

解答欄の

$\boxed{1}$ には、1 をマークしなさい。

$\boxed{2}$ には、 -2 をマークしなさい。

2 分数形で解答する場合は、既約分数（それ以上約分できない分数）で答えなさい。

符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$ に $-\frac{7}{5}$ と答えたいときは、 $\frac{-7}{5}$ として

解答欄の

$\boxed{3}$ には、5 をマークしなさい。

$\boxed{4}$ には、 -7 をマークしなさい。

3 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。