

令和 7 年度 函館大学 一般選抜 A 日程 試験問題

『数 学』

※ 解答はすべて解答用紙に記入すること。

なお, 【パート 1】、【パート 2】は,
答えだけでなく, 計算過程も書きなさい。

【パート1】

1. $\left| \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \div \frac{3}{4} \right|$ を計算しなさい。

2. $(-x^2)^3 - (2x^3)^2$ を計算しなさい。

3. $\sqrt{3} = 1.732$ とするとき, $\frac{1}{2 - \sqrt{3}}$ の分母を有理化し, 値を求めなさい。

4. $(2x + 1)^2(2x - 1)^2$ を展開しなさい。

5. $6x^2 - x - 12$ を因数分解しなさい。

6. $(a - b)x^2 + (4b - 4a)y^2$ を因数分解しなさい。

7. 放物線 $y = x^2 - 5x$ と直線 $y = x + k$ が接するとき, 定数 k の値を求めなさい。

8. 3点 $(1, 2), (2, 4), (-1, 4)$ を通る2次関数の式を求めなさい。

9. 関数 $y = -2x^2$ の定義域が $-2 \leq x \leq 3$ のとき, 値域を求めなさい。

10. 2次関数 $y = 2x^2 - 8x + 5$ のグラフの頂点の座標を求めなさい。

11. ある会社経営 4 項目について、それぞれ A, B, C の 3 段階で評定をつけるとする。評定の仕方は全部で何通り考えられるか。(例えば、AAAA とか ABCA など)

12. 10 人から 3 人の委員を選ぶとする。選び方は何通りあるか。

13. 2 個のサイコロを同時に投げるとき、出た目の積が 3 の倍数になる確率を求めなさい。

14. 2 次方程式 $3x^2 + 5x = 0$ を解きなさい。

15. 次の連立不等式を解きなさい。

$$\begin{cases} x + 10 \leq 9(x + 2) \\ 0.7x - 1 < 0.4x + 0.5 \end{cases}$$

16. 2 次不等式 $x^2 - x - 30 < 0$ を解きなさい。

17. $\sin 135^\circ + \cos 135^\circ$ の値を求めなさい。

18. $AB = 3$, $BC = 4$, $\angle B = 120^\circ$ である $\triangle ABC$ の面積 S を求めなさい。

19. 次のデータ (商品価格、単位: 円) の平均値を求めなさい。

1,980 2,080 2,180 1,880 1,780

20. 次のデータの中央値を求めなさい。

1, 1, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5

【パート2】

$\angle A = 80^\circ$ である $\triangle ABC$ の内心を点Iとするとき, $\angle BIC$ の大きさを求めなさい。
なお, 解答欄には必要な記号を入れた図を書いて, 求めるための説明も書きなさい。
(図はフリーハンドで構いません)

ヒント

三角形の3つの内角の二等分線が交わる点を三角形の内心という。

【パート3】

1. 次のア～エの選択肢から正しいものをすべて選びなさい。

- ア $|x| < 3$ を満たす整数 x は 5 個ある。
イ $5 < x - 2 < 10$ を満たす整数 x は 5 個ある。
ウ $2.1 < \sqrt{x} < 3.1$ を満たす整数 x は 5 個ある。
エ $(x+4)(x-2) < 0$ を満たす整数 x は 5 個ある。

2. 次のア～エの選択肢から正しいものをすべて選びなさい。

- ア 0.12 と $0.\dot{1}\dot{2}$ は同値である。
イ $0.\dot{2}$ と $\frac{2}{9}$ は同値である。
ウ $4!$, 4π , 14 , $\sqrt{400}$ の中で最も大きな値は $\sqrt{400}$ である。
ただし π は円周率とする。
エ 無理数は分数で表すことができない。

3. 次のア～エの選択肢から正しいものをすべて選びなさい。

- ア $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B = \{2, 4, 6\}$, $C = \{1, 2, 3, 4\}$ のとき, $A \cap B \cap C = \{2, 4\}$ である。
イ 全体集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, U の部分集合 $A = \{2, 4, 6\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$ とすると,
 $\overline{A \cap B} = \{5, 7\}$ である。
ウ $A = \{x | x \text{は} 12 \text{の正の約数}\}$, $B = \{x | x \text{は} 7 \text{の倍数}\}$ のとき, $A \cap B = \emptyset$ である。
エ $A = \{x | x \text{は実数}\}$, $B = \{x | x \text{は無理数}\}$ のとき, $A \subset B$ である。

4. 次のア～エの選択肢から正しいものをすべて選びなさい。

- ア 命題『 $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ である。』は偽である。
イ 命題『2つの偶数の和, 差, 積, 商 は偶数である。』は真である。
ウ $x^2 = 4$ は $x = 2$ であるための必要十分条件である。
エ 『 $x = 0$ かつ $y = 0$ 』の否定は, 『 $x \neq 0$ かつ $y \neq 0$ 』である。

