

令和2年度

一般B日程入学試験 学力特待生入学試験（B日程） 入学試験問題

数 学

注 意 事 項

1. 願書提出時に、この試験科目の受験を申請していない人は受験できません。
2. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
3. 解答は解答用紙の解答欄にマークしなさい。
4. 解答用紙にある「マーク記入例」と「記入上の注意」をよく読みなさい。
5. この問題冊子は、8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・乱丁及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。

九州女子大学
九州女子短期大学

I 次の式を因数分解しなさい。答えは解答群の中からもっとも適切なものをそれぞれ一つずつ選び、番号で答えなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

(1) $27x^2 - 12y^2$ 1

(2) $6x^2 + xy - 12y^2$ 2

(3) $6x^2 + 3y^2 + 9xy + 7x + 5y + 2$ 3

(4) $x^4 + 3x^2 + 4$ 4

1 から 4 の解答群

- [1] $(2x - 3y)(3x - 4y)$
- [2] $(2x + 3y)(3x - 4y)$
- [3] $(2x - y)(x - 4y)$
- [4] $(x + 1)(x - 1)(x + 2)(x - 2)$
- [5] $(x^2 + x + 2)(x^2 - x + 2)$
- [6] $(x^2 + x + 2)(x^2 - x - 2)$
- [7] $2(3x + y + 1)(x + y + 1)$
- [8] $(2x + y + 1)(3x + 3y + 2)$
- [9] $3(9x + 2y)(3x - 2y)$
- [10] $3(3x + 2y)(3x - 2y)$

Ⅱ

次の問いに答えなさい。答えは解答群の中からもっとも適切なものをそれぞれ一つずつ選び、番号で答えなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

(1) x についての不等式 $4x - 3 \geq 3x - 2a$ の解が、不等式 $x + 2 \leq 5x - 2$ の解と一致するとき、定数 a の値を求めなさい。 5

(2) x についての不等式 $4bx - 3 \leq x$ の解が、 $x \leq 1$ であるとき、定数 b の値を求めなさい。 6

5 と 6 の解答群

[1] -2	[2] -1	[3] $-\frac{1}{2}$	[4] $-\frac{2}{3}$
[5] $-\frac{2}{5}$	[6] 2	[7] 1	[8] $\frac{1}{2}$
[9] $\frac{2}{3}$	[10] $\frac{2}{5}$		

Ⅲ

100 人に単語「SNS」と「SUM」の意味を聞いたところ、「SNS」について正しく答えた人が 35 人、「SUM」について正しく答えた人が 42 人であった。また、どちらも正しく答えられなかった人は 41 人であった。このとき、次の問いに答えなさい。答えは解答群の中からもっとも適切なものをそれぞれ一つずつ選び、番号で答えなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

(1) 少なくとも一方を正しく答えた人は何人か。

7

(2) どちらも正しく答えた人は何人か。

8

(3) 「SNS」について正しく答えたが、「SUM」について正しく答えられなかった人は何人か。

9

7 から 9 の解答群

[1] 17	[2] 18	[3] 25	[4] 26	[5] 38
[6] 39	[7] 46	[8] 47	[9] 58	[10] 59

IV

円に内接する四角形 ABCD において、 $AB = 6$ 、 $AD = 9$ 、 $CD = 3$ 、 $\angle ABC = 120^\circ$ のとき、次の問いに答えなさい。答えは解答群の中からもっとも適切なものをそれぞれ一つずつ選び、番号で答えなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

(1) 辺 BC の長さを求めなさい。

10

(2) 四角形 ABCD の面積を求めなさい。

11**10** と **11** の解答群

[1] 3

[2] 6

[3] 9

[4] 12

[5] 18

[6] $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ [7] $\frac{2\sqrt{7}}{3}$ [8] $\frac{15\sqrt{3}}{4}$ [9] $\frac{15\sqrt{7}}{4}$ [10] $\frac{45\sqrt{3}}{4}$

V

点 P で接する 2 つの円 O, O' の共通接線の接点をそれぞれ A, B とし, P を通る任意の直線と円 O, O' の交点を C, D とする。 $\angle ACP = 40^\circ$ のとき, $\angle BDP$ を求めなさい。答えは解答群の中からもっとも適切なものを一つ選び, 番号で答えなさい。

12**12** の解答群

- | | | | |
|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| [1] 15° | [2] 30° | [3] 45° | [4] 50° |
| [5] 75° | [6] 80° | [7] 105° | [8] 120° |
| [9] 135° | [10] 150° | | |

VI

11 個の値 1, 17, 4, a , 7, 2, 4, 5, 4, 50, 17 からなるデータの平均値が 11 であるとき, 次の問いに答えなさい。答えは解答群の中からもっとも適切なものをそれぞれ一つずつ選び, 番号で答えなさい。ただし, 同じものを繰り返し選んでもよい。

(1) a の値を求めなさい。

13

(2) このデータの中央値を求めなさい。

14

(3) このデータの最頻値を求めなさい。

15

13 から **15** の解答群

[1] 2	[2] 4	[3] 5	[4] 7	[5] 8
[6] 10	[7] 17	[8] 20	[9] 45	[10] 50

VII

n は 100 以下の自然数とするとき、次の問いに答えなさい。答えは解答群の中からもっとも適切なものをそれぞれ一つずつ選び、番号で答えなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

(1) $7n + 18$ と $8n + 20$ が互いに素となるような n は何個か。

16

(2) $5n + 19$ と $4n + 18$ の最大公約数が 7 となる n は何個か。

17

(3) $n^2 + 4n + 9$ と $n + 3$ の最大公約数として考えられる数は全部で何個か。

18

16 から **18** の解答群

[1] 4	[2] 7	[3] 9	[4] 15	[5] 19
[6] 28	[7] 33	[8] 42	[9] 50	[10] 57

VIII

a は実数の定数とする。放物線 $y = x^2 - 2x + a$ と直線 $y = 2x + 3$ がある。
このとき、次の問いに答えなさい。答えは解答群の中からもっとも適切なものをそれぞれ一つずつ選び、番号で答えなさい。

(1) 放物線と直線が接するような a の値を求めなさい。

19

(2) 放物線と直線が共有点をもたないように a の値の範囲を定めなさい。

20

19 の解答群

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|---------|
| [1] 1 | [2] 2 | [3] 3 | [4] 4 | [5] 5 |
| [6] 6 | [7] 7 | [8] 8 | [9] 9 | [10] 10 |

20 の解答群

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| [1] $0 < a < 2$ | [2] $0 < a < 3$ | [3] $2 < a < 3$ |
| [4] $4 < a < 5$ | [5] $5 < a < 7$ | [6] $a < 2$ |
| [7] $a < 3$ | [8] $a > 2$ | [9] $a > 5$ |
| [10] $a > 7$ | | |