

平成 31 年度

一般 A 日程 入学試験 学力特待生入学試験 (A 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) $2x^2 + 5xy + 2y^2 + x + 5y - 3$ 1

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

(3) $a^2(b - c) + b^2(c - a) + c^2(a - b)$ 3

(4) $(a + b + c)(ab + bc + ca) - abc$ 4

1 の解答群

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

2 の解答群

[1] $(x^2 - 3x - 1)(x + 3)(x - 1)$

[2] $(x^2 - 3x + 1)(x - 3)(x - 1)$

[3] $(x^2 + 3x + 1)(x - 3)(x - 1)$

[4] $(x^2 + 2x - 1)(x + 3)(x - 1)$

[5] $(x^2 - 2x - 1)(x + 2)(x - 2)$

[6] $(x^2 - 2x + 1)(x + 2)(x + 1)$

[7] $(x^2 - x - 1)(x + 2)(x - 1)$

[8] $(x^2 + x - 1)(x - 2)(x + 1)$

[9] $(x^2 - x - 1)(x + 2)(x - 2)$

[10] $(x^2 + x - 1)(x + 2)(x - 2)$

3 と **4** の解答群

[1] $(a - b)(b - c)(c - a)$

[2] $-(a - b)(b - c)(c - a)$

[3] $(a + b)(b + c)(c + a)$

[4] $-(a + b)(b + c)(c + a)$

[5] $(a - b)(b + c)(c + a)$

[6] $-(a - b)(b + c)(c + a)$

[7] $(a - b)(b - c)(c + a)$

[8] $-(a - b)(b - c)(c + a)$

[9] $(a + b)(b - c)(c - a)$

[10] $-(a + b)(b - c)(c - a)$

Ⅱ

次の不等式を解きなさい。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。

$$(1) 6x - 4 < \frac{2(7x - 2)}{5} < 3x$$

5

$$(2) 2x - 2 < -x + 1 < 3x + 5$$

6

$$(3) \frac{2(x - 4)}{3} + \frac{7}{6} < \frac{3x - 5}{4} < \frac{2}{3}x - \frac{x - 5}{4}$$

7**5** から **7** の解答群

$$[1] -5 < x < -\frac{7}{5}$$

$$[2] -4 < x < 1$$

$$[3] -3 < x < \frac{15}{2}$$

$$[4] -2 < x < \frac{5}{4}$$

$$[5] -1 < x < 1$$

$$[6] 0 < x < \frac{3}{2}$$

$$[7] 1 < x < 3$$

$$[8] 3 < x < \frac{17}{3}$$

$$[9] 5 < x < 7$$

$$[10] \frac{15}{2} < x < \frac{23}{3}$$

Ⅲ

次の等式を満たす自然数 x, y の組 (x, y) をすべて求めるとする。そのとき、組 (x, y) は全部で何個あるかを答えなさい。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) $7x + 3y = 50$

8

(2) $x^2 - y^2 = 21$

9

(3) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{4}$

10**8** から **10** の解答群

[1] 1	[2] 2	[3] 3	[4] 4	[5] 5
[6] 6	[7] 7	[8] 8	[9] 9	[10] 0

IV

$\triangle ABC$ において、 $a=2$ 、 $b=3$ 、 $c=4$ 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) $\sin A$ を求めなさい。

11

(2) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

12

(3) 内接円の半径を求めなさい。

13

11 から **13** の解答群

[1] $\frac{\sqrt{5}}{2}$

[2] $\frac{\sqrt{5}}{3}$

[3] $\frac{\sqrt{7}}{4}$

[4] $\frac{\sqrt{7}}{5}$

[5] $\frac{\sqrt{15}}{6}$

[6] $\frac{\sqrt{15}}{8}$

[7] $\frac{3\sqrt{5}}{2}$

[8] $\frac{2\sqrt{7}}{3}$

[9] $\frac{3\sqrt{15}}{4}$

[10] $\frac{2\sqrt{15}}{5}$

V

6人を次のようなグループに分ける方法は何通りあるかを答えなさい。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) 3つのグループ A, B, C に分ける。

14

(2) 3つのグループに分ける。

15

(3) 1人, 2人, 3人の3つのグループに分ける。

16

(4) 2人ずつの3つのグループに分ける。

17**14** の解答群

[1] 45	[2] 60	[3] 75	[4] 80	[5] 120
[6] 216	[7] 540	[8] 543	[9] 726	[10] 729

15 から **17** の解答群

[1] 9	[2] 15	[3] 21	[4] 30	[5] 45
[6] 60	[7] 90	[8] 120	[9] 180	[10] 216

VI 2つの2次方程式 $x^2 + ax - 2 = 0$ と $x^2 - 2x + a = 0$ がただ一つの実数解をもつとする。そのとき、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) 定数 a の値を求めなさい。

18

(2) そのときの共通解 x を求めなさい。

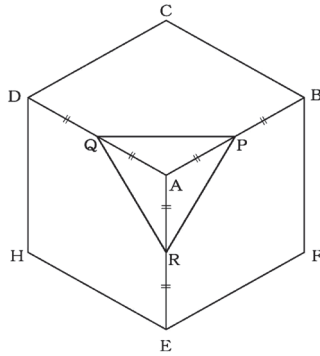
19

18 と 19 の解答群

- | | | |
|--------------------|----------------|------------------|
| [1] -2 | [2] -1 | [3] 0 |
| [4] 1 | [5] 2 | [6] $-\sqrt{3}$ |
| [7] $-\sqrt{2}$ | [8] $\sqrt{5}$ | [9] $1+\sqrt{3}$ |
| [10] $-1-\sqrt{3}$ | | |

VII

図のような一辺の長さが 12 の立方体がある。この立方体の辺 AB , AD , AE の中点を P , Q , R とする。このとき、四面体 $APQR$ の体積を求めなさい。答えは解答群の中からもっとも適切なものを選び、番号で答えなさい。

20**20** の解答群

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|---------|
| [1] 18 | [2] 22 | [3] 28 | [4] 30 | [5] 36 |
| [6] 38 | [7] 44 | [8] 46 | [9] 52 | [10] 58 |