

数学問題

(解答は、正解を①～④から選んでア～フに番号を記入しなさい。)

1 $(2x - y)^3$ を展開すると である。

- ① $8x^3 - 4x^2y + 2xy^2 - y^3$ ② $8x^3 + 4x^2y + 2xy^2 - y^3$
 ③ $8x^3 - 12x^2y + 6xy^2 - y^3$ ④ $8x^3 + 12x^2y + 6xy^2 - y^3$

2 $3\sqrt{27} - \sqrt{243} + \sqrt{108}$ を計算すると である。

- ① 0 ② $4\sqrt{3}$ ③ $5\sqrt{3}$ ④ $6\sqrt{3}$

3 $x^3 + x^2y - x^2 - y$ を因数分解すると である。

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

4 $x + y = 4$, $xy = 1$ のとき, $x^2 + y^2$ の値は である。

- ① 14 ② 15 ③ 16 ④ 18

5 $a = 4$ のとき $|a+2| + |6-2a|$ の値は である。

- ① -8 ② -4 ③ 4 ④ 8

6 方程式 $3x^2 - 2\sqrt{6}x + 2 = 0$ を解くと x は である。

- ① $\frac{-2\sqrt{6}}{3}$ ② $\frac{-\sqrt{6}}{3}$ ③ $\frac{\sqrt{6}}{3}$ ④ $\frac{2\sqrt{6}}{3}$

7 2次方程式 $x^2 - kx + 3k - 5 = 0$ が重解をもつとき, 定数 k の値は である。

- ① -2, -10 ② 2, 10 ③ -2, 10 ④ 2, -10

8 不等式 $|2x - 1| < 3$ の解は である。

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

9 3点 $(-2, 0)$, $(3, 0)$, $(0, -12)$ を通る放物線の方程式は である。

- ① $y = x^2 - x - 6$ ② $y = 2x^2 - 2x + 12$ ③ $y = 2x^2 + 2x - 6$ ④ $y = 2x^2 - 2x - 12$

10 x, y は実数で, $2x + y = 4$ のとき $x^2 + y^2$ の最小値は である。

- ① $-\frac{64}{5}$ ② $-\frac{16}{5}$ ③ $\frac{16}{5}$ ④ $\frac{64}{5}$

11 2次不等式 $x^2 + (2a+7)x + 4a + 10 < 0$ が解をもたないのは a が のときである。

- ① $a = \frac{3}{2}$ ② $a = -\frac{3}{2}$ ③ $a < -\frac{3}{2}$ ④ $a > -\frac{3}{2}$

12 放物線 $y = 2x^2 + 4x$ を直線 に関して対称移動すると $y = 2x^2 - 12x + 16$ になる。

- ① $x = 0$ ② $x = 1$ ③ $x = 2$ ④ $x = 3$

13 $\frac{x+y}{3} = \frac{y+z}{6} = \frac{z+x}{7}$ ($\neq 0$) のとき, $x:y:z =$ である。

- ① 2:1:5 ② 3:1:5 ③ 2:1:7 ④ 1:2:6

14 $\cos 30^\circ \tan 30^\circ + \sin 60^\circ \tan 60^\circ$ の値は である。

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

15 3辺の長さが $AB = 6$, $BC = 5$, $CA = 3$ である $\triangle ABC$ の内心を I とし、直線 AI と辺 BC との交点を D とするとき、 $BD : DC = \boxed{\text{ソ}}$, $AI : ID = \boxed{\text{タ}}$ である。

- ① 1 : 2 ② 2 : 1 ③ 5 : 9 ④ 9 : 5

16 $\left(2x^2 - \frac{1}{x}\right)^6$ を展開したとき、定数項の値は $\boxed{\text{チ}}$ である。

- ① 60 ② 15 ③ -15 ④ -60

17 E, K, I, M, A, E の6文字から3文字を取り出して一列に並べるとき、同じ文字が2文字含まれる並べ方は $\boxed{\text{ツ}}$ 通りある。

- ① 6 ② 9 ③ 12 ④ 60

18 a, b, c, d, e, f, g, h の8人を4人, 2人, 2人の3つのグループに分ける方法は全部で $\boxed{\text{テ}}$ 通りある。

- ① 420 ② 210 ③ 140 ④ 70

19 集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ の部分集合 A, B について、 $A \cap B = \{1, 2\}$, $\overline{A} \cap B = \{4, 7\}$, $\overline{A} \cap \overline{B} = \{3\}$ であるとき $A = \boxed{\text{ト}}$, $B = \boxed{\text{ナ}}$ である。

- ① $\{1, 2, 4, 5\}$ ② $\{1, 2, 6, 7\}$ ③ $\{1, 2, 5, 6\}$ ④ $\{1, 2, 4, 7\}$

20 3枚の硬貨を同時に投げるとき、表の出る枚数を X とする。確率変数 X の期待値は $\boxed{\text{ニ}}$ である。

- ① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{9}{8}$

21 白玉が4個、赤玉が n 個入っている箱から2個の玉を取り出すとき、ともに白玉である確率が $\frac{2}{7}$ であるならば $n = \boxed{\text{ヌ}}$ である。

- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 8

22 $x > 1$, $y > 1$ は $x + y > 2$ であるための $\boxed{\text{ネ}}$ である。

- ① 必要条件 ② 十分条件 ③ 必要十分条件 ④ 必要条件でも十分条件でもない

23 命題「整数 n について、 n^2 が2の倍数ならば n も2の倍数である」は $\boxed{\text{ノ}}$ である。

- ① 真 ② 偽 ③ 真でも偽でもない

24 半径1の円に内接する正八角形の面積は $\boxed{\text{ハ}}$ である。

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

25 $\triangle ABC$ において $\frac{\sin A}{6} = \frac{\sin B}{5} = \frac{\sin C}{4}$ が成り立っているとき、最大角の余弦は $\boxed{\text{ヒ}}$ で、 $\triangle ABC$ の面積は $\boxed{\text{フ}}$ である。

- ① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{5\sqrt{15}}{2}$ ④ $\frac{15\sqrt{7}}{4}$

C日程 数学 解答

解答用紙

受験科目	受験番号	氏名	得点
数学			

配点

問題	番号	解答欄	配点
1	ア	③	3
2	イ	④	3
3	ウ	①	3
4	エ	①	3
5	オ	④	4
6	カ	③	4
7	キ	②	3
8	ク	①	3
9	ケ	④	3
10	コ	③	3
11	サ	②	3
12	シ	②	4
13	ス	①	3
14	セ	③	3

問題	番号	解答欄	配点
15	ソ	②	3
	タ	④	3
16	チ	①	3
17	ツ	③	4
18	テ	②	3
19	ト	③	3
	ナ	④	3
20	ニ	③	3
21	ヌ	①	3
22	ネ	②	4
23	ノ	①	3
24	ハ	③	4
25	ヒ	①	3
	フ	④	3