

数学問題

(解答は、正解を①～④から選んでア～マに番号を記入しなさい。)

(1) $A=x^3-x^2y+y^3$, $B=-2x^2y+3xy^2+y^3$, $C=xy^2+y^3$ であるとき、 $A-2(B-C)+4C$ を計算すると である。

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

(2) $3x^2+7x+2$ を因数分解すると である。

- ① $(3x+2)(x+1)$ ② $(3x+1)(x+2)$ ③ $(3x-2)(x-1)$ ④ $(3x-1)(x-2)$

(3) $a=\sqrt{3}-\sqrt{2}$ のとき、 $a+\frac{1}{a}$ の値は 、 $a^2+\frac{1}{a^2}$ の値は である。

- ① 6 ② 10 ③ $2\sqrt{3}$ ④ $2\sqrt{2}$

(4) $x=\sqrt{5+2\sqrt{6}}$, $y=\sqrt{5-2\sqrt{6}}$ のとき、 $xy = \input{text}{オ}$, $x+y = \input{text}{カ}$, $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \input{text}{キ}$ である。

- ① 1 ② $2\sqrt{2}$ ③ $2\sqrt{3}$ ④ 10

(5) $-1 < a < 2$ のとき $\sqrt{(a+1)^2} + \sqrt{(a-2)^2}$ を簡単にすると である。

- ① -3 ② 3 ③ $-2a+1$ ④ $2a-1$

(6) 方程式 $3x^2-8x+2=0$ を解くと x は である。

- ① $\frac{-8 \pm \sqrt{58}}{6}$ ② $\frac{4 \pm \sqrt{22}}{3}$ ③ $\frac{-4 \pm \sqrt{22}}{3}$ ④ $\frac{4 \pm \sqrt{10}}{3}$

(7) 2次方程式 $x^2+ax+b=0$ の2つの解が2と-1であるとき、定数 a , b の値は である。

- ① $a=-1, b=-2$ ② $a=1, b=-2$ ③ $a=-3, b=2$ ④ $a=3, b=2$

(8) 関数 $y=x^2+2x+c$ ($-2 \leq x \leq 2$) の最大値が5であるとき定数 c の値は である。

- ① -3 ② 5 ③ 6 ④ 8

(9) 点(1, -2)を頂点とし点(3, 6)を通る放物線の方程式は である。

- ① $y=2x^2-x$ ② $y=x^2-2x+3$ ③ $y=2x^2-4x$ ④ $y=\frac{1}{4}x^2+\frac{1}{2}x+\frac{9}{4}$

(10) 放物線 $y=x^2-2x+3$ を x 軸方向へ2, y 軸方向へ-3だけ平行移動して得られる放物線の方程式は である。

- ① $y=x^2+2x$ ② $y=x^2+2x+6$ ③ $y=x^2-6x+8$ ④ $y=x^2-6x+14$

(11) 放物線 $y=2x^2+4x+3$ と直線 $y=-2x+k$ が異なる2点で交わる時、定数 k の値の範囲は である。

- ① $k < -\frac{3}{2}$ ② $k \leq -\frac{3}{2}$ ③ $k > -\frac{3}{2}$ ④ $k \geq -\frac{3}{2}$

(12) 実数 x, y の間に $x^2+y^2=5$ という関係があるとき、 $2x+y^2$ の最大値は である。

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

(13) 2次不等式 $ax^2-x+b \geq 0$ の解が $-3 \leq x \leq 2$ となる時、定数 a, b の値は である。

- ① $a=-1, b=-6$ ② $a=-1, b=6$ ③ $a=1, b=-6$ ④ $a=1, b=6$

(14) 3, 4, x が三角形の3辺の長さとなるための x の範囲は である。

- ① $1 < x < 7$ ② $3 < x < 4$ ③ $3 < x < 7$ ④ $4 < x < 7$

(15) A は鋭角とする。 $\sin A = \frac{3}{5}$ のとき、 $\cos A =$ である。

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

(16) $\triangle ABC$ 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、3辺の比 $a:b:c$ は である。

- ① $4:5:6$ ② $4:6:5$ ③ $5:4:6$ ④ $6:5:4$

(17) $(1+2x)^5$ の展開式における x^2 の係数は である。

- ① 4 ② 10 ③ 20 ④ 40

(18) $(1+x)^5$ を利用して、 ${}_5C_0 + {}_5C_1 + {}_5C_2 + {}_5C_3 + {}_5C_4 + {}_5C_5$ の値を求めると である。

- ① 16 ② 32 ③ 64 ④ 128

(19) K, A, N, G, O の5文字を左から一列に並べるとき、並べ方は全部で 通りある。また、A, O が左からこの順にあるものは 通りある。

- ① 40 ② 60 ③ 80 ④ 120

(20) 4つの数字0, 1, 2, 3の中から異なる3つの数字を選んで3桁の整数をつくるとき、

5の倍数は 個でき、3の倍数は 個できる。

- ① 4 ② 6 ③ 10 ④ 24

(21) 男子4人、女子3人の合計7人が一列に並ぶとき、女子が隣り合わない並び方は 通りである。

- ① 144 ② 210 ③ 840 ④ 1440

(22) $x=2$ は $x^2-2x=0$ であるための 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

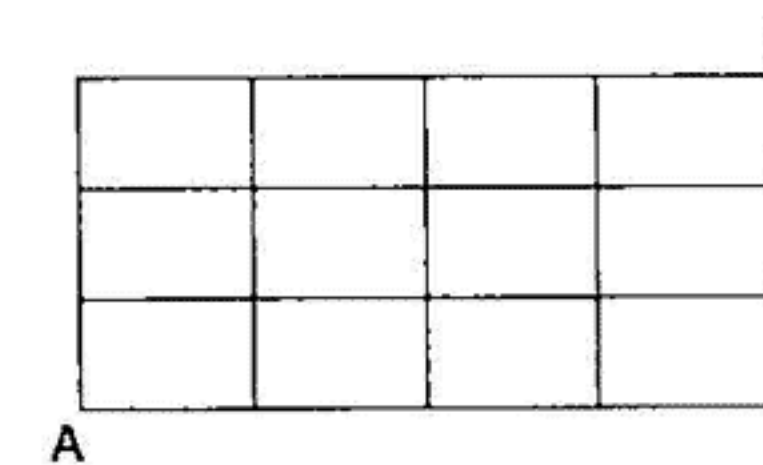
(23) 箱に白球が4個、赤球が3個入っている。箱から3個の球を取り出すとき、少なくとも1個の赤球が含まれる確率は である。

- ① $\frac{1}{35}$ ② $\frac{12}{35}$ ③ $\frac{18}{35}$ ④ $\frac{31}{35}$

(24) 右の図のように、東西に4本、南北に5本の道がある。

A 地点から B 地点まで最短距離で行く道順は 通りある。

- ① 15 ② 20 ③ 35 ④ 70



(25) $\triangle ABC$ で $AB=3$, $AC=2$, $\angle A=60^\circ$, $\angle A$ の2等分線と辺 BC との交点を D とするとき、 BC の長さは , BD の長さは である。

- ① $\sqrt{7}$ ② $\sqrt{10}$ ③ $\frac{3\sqrt{7}}{5}$ ④ $\frac{3\sqrt{10}}{5}$

解答用紙

受験科目	受験番号	氏名	得点
数学			

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

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