

数学問題

一般入学試験 E日程

(解答は、正解を①～④から選んでア～ヒに番号を記入しなさい。)

1 $(x-y)(x+y)(x^2+xy+y^2)(x^2-xy+y^2)$ を展開すると である。

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

2 $x^2 + (2y-1)x + y(y-1)$ を因数分解すると である。

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

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

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

4 $a+b+c=0$ のとき、 $\frac{a^2}{bc} - \frac{b}{c} - \frac{c}{b}$ の値は である。

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

5 方程式 $|x-3|=2x$ の解は である。

- ① -3 ② -3, 1 ③ 1 ④ -1

6 方程式 $x^2+2xy+2y^2-6y+9=0$ の解は $x=$, $y=$ である。

- ① -3 ② -2 ③ ± 3 ④ 3

7 $p \leq x < q$, $r < y \leq s$ のとき、 $2x-3y$ のとり得る値の範囲は である。

- ① $2p-3s < 2x-3y < 2q-3r$ ② $2p-3s \leq 2x-3y < 2q-3r$
③ $2p-3r < 2x-3y < 2q-3s$ ④ $2p-3r \leq 2x-3y < 2q-3s$

8 x が整数のとき、関数 $y=-3x^2+14x+6$ の最小値は である。

- ① 6 ② 21 ③ 22 ④ $\frac{67}{3}$

9 x のすべての実数値に対して、 x^2+ax が $3x-a$ より小さくならないように、実数の定数 a の値の範囲を求めると である。

- ① $a < 1, 9 < a$ ② $1 < a < 9$ ③ $a \leq 1, 9 \leq a$ ④ $1 \leq a \leq 9$

10 関数 $y=2x-3$ ($-1 \leq x \leq 2$) の値域は である。

- ① $-7 \leq y \leq -1$ ② $-5 \leq y \leq 1$ ③ $-3 \leq y \leq 1$ ④ $-1 \leq y \leq 5$

11 2直線 $2x+y-1=0$, $3x-2y+2=0$ の交点を通り直線 $3x-y=0$ に平行な直線の方程式は である。

- ① $y=3x-1$ ② $y=3x$ ③ $y=3x+1$ ④ $y=3x+2$

12 $\frac{\cos \theta}{1+\sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1-\sin \theta}$ を簡単にすると である。

- ① $\frac{2}{\sin \theta}$ ② $\frac{2}{\cos \theta}$ ③ $\frac{2 \cos \theta}{\sin^2 \theta}$ ④ $\frac{2 \sin \theta}{\cos^2 \theta}$

13 $\sin(90^\circ-\theta) - \sin(180^\circ-\theta) + \cos(90^\circ-\theta) + \cos(180^\circ-\theta)$ を簡単にすると である。

- ① $2 \sin \theta$ ② $2 \cos \theta$ ③ $2(\cos \theta - \sin \theta)$ ④ 0

14 円に内接する四角形 ABCD において、 $AB=1$, $BC=2$, $CD=3$, $DA=4$ とおくとき $\cos A$ を求めると である。

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

15 等式 $a\sin A = b\sin B$ が成り立つとき、 $\triangle ABC$ の形状は である。

- ① 正三角形 ② $a=b$ の二等辺三角形 ③ $a=b$ の直角二等辺三角形
④ $\angle C=90^\circ$ の直角三角形

16 200の約数の個数は 個、その総和は である。

- ① 12 ② 16 ③ 463 ④ 465

17 $x>0$ は $x \neq 1$ 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

18 ${}_{10}C_0 - {}_{10}C_1 + {}_{10}C_2 - \dots + {}_{10}C_{10}$ の値は である。

- ① 0 ② 1 ③ 32 ④ 1024

19 5人をA, B2つの部屋に分けるときの

(i) Aに3人, Bに2人とする分け方は 通りである。

(ii) 空き部屋があってもよいものとするとき、5人の分け方は 通りである。

- ① 10 ② 20 ③ 30 ④ 32

20 男子5人, 女子4人が円形に並んで輪を作るとき、女子4人全員が隣り合う確率は

である。

- ① $\frac{3}{7}$ ② $\frac{1}{14}$ ③ $\frac{1}{56}$ ④ $\frac{1}{336}$

21 R, I, H, A, B, I, R, Iの8文字を一列に並べるとき、両端にRがくる確率は である。

- ① $\frac{1}{112}$ ② $\frac{1}{56}$ ③ $\frac{1}{28}$ ④ $\frac{3}{14}$

22 6つの数字0, 1, 2, 3, 4, 5から同じ数字を繰り返して使うことはしないで、3桁の奇数

を作るとき、できる奇数は 個である。

- ① 24 ② 36 ③ 48 ④ 60

23 $(1+2x)^n$ の展開式における x^2 の係数が40であった。このとき n は である。

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6

24 2枚の硬貨を同時に投げ、2枚とも表であれば3点、1枚だけ表であれば1点、2枚とも

裏であれば0点を得点とするとき、得点の期待値は である。

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

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

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