

数 学 問 題

[1] $A=x^2+3x-2$, $B=1-3x^2-x$ とするとき、 $A+B+C=x^2$ となる整式 C を求めると $C=\boxed{1}$ である。

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

[2] $1+2ab-a-2b$ を因数分解すると $\boxed{2}$ である。

- ① $(a-1)(2b-1)$ ② $(a-1)(2b+1)$
 ③ $(a+1)(2b-1)$ ④ $(a+1)(2b+1)$

[3] $2\sqrt{50}-\sqrt{8}-3\sqrt{18}$ を計算すると $\boxed{3}$ である。

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

[4] $\frac{4}{\sqrt{5}-1}$ の小数部分は $\boxed{4}$ である。

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

[5] $x=\sqrt{5}-2$ のとき、 $\sqrt{x^2-2x+1}$ の値は $\boxed{5}$ である。

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

[6] $x>1$, $y>1$ は $x+y>2$ であるための $\boxed{6}$ 。文字はすべて実数。

- ① 必要条件であるが十分条件ではない
 ② 十分条件であるが必要条件ではない
 ③ 必要十分条件である
 ④ 必要条件でも十分条件でもない

[7] 放物線 $y=x^2-6x+3$ の頂点の座標は $\boxed{7}$ である。

- ① $(-3, -6)$ ② $(-3, 6)$ ③ $(3, -6)$ ④ $(3, 6)$

[8] 放物線 $y=2(x-2)^2+3$ を x 軸方向に 1、 y 軸方向に -3 平行移動したとき、移動後の放物線の方程式は $\boxed{8}$ である。

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

[9] 放物線 $y=\frac{1}{2}x^2+ax+b$ の頂点の座標が $(2, 1)$ であるとき、定数 a, b の値は

$\boxed{9}$ である。

- ① $\begin{cases} a=-2 \\ b=-1 \end{cases}$ ② $\begin{cases} a=-2 \\ b=3 \end{cases}$ ③ $\begin{cases} a=2 \\ b=-3 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} a=2 \\ b=3 \end{cases}$

[10] 2 次関数 $y=-2x^2+x-2$ のグラフを平行移動したもので、2 点 $(0, 1)$ 、 $(1, -4)$ を通る放物線の方程式は $\boxed{10}$ である。

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

[11] 2 次関数 $y=-2(x-1)^2+4$ の $-1 \leq x \leq 2$ における最小値は $\boxed{11}$ である。

- ① -4 ② 0 ③ 2 ④ 4

[12] x の 2 次不等式 $x^2-2(m+1)x+m+7>0$ の解がすべての実数となるような m の値の条件は $\boxed{12}$ である。

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

[13] $\sin 31^\circ = x$ のとき、 $\sin 59^\circ$ を x を用いて表すと 13 である。

- ① $-x$ ② $-\sqrt{1-x^2}$ ③ $\sqrt{1-x^2}$ ④ x

[14] $\triangle ABC$ において、 $BC=5$ 、 $CA=5\sqrt{3}$ 、 $\angle BAC=30^\circ$ のとき、
 $\angle ABC =$ 14 である。($\angle ABC$ は鈍角である)

- ① 105° ② 120° ③ 135° ④ 150°

[15] $\triangle ABC$ において、 $\sin A : \sin B : \sin C = 5 : 3 : 7$ が成り立つという。
このとき $\angle ACB =$ 15 である。

- ① 60° ② 120° ③ 135° ④ 150°

[16] 3辺の長さが $AB=10$ 、 $BC=9$ 、 $CA=8$ である $\triangle ABC$ がある。
角 A の二等分線と BC の交点を D とするとき、 AD の長さは 16 である。

- ① $2\sqrt{7}$ ② 6 ③ $4\sqrt{3}$ ④ $2\sqrt{15}$

[17] $\triangle ABC$ において、 $BC=8$ 、 $AB=5\sqrt{3}$ 、 $\angle ABC=120^\circ$ のとき、
 $\triangle ABC$ の面積 $S =$ 17 である。

- ① 15 ② $10\sqrt{3}$ ③ 30 ④ 60

[18] $\triangle ABC$ において、 $BC=6$ 、 $\angle ACB=30^\circ$ 、 $\triangle ABC$ の面積 $S=8$ のとき、 $AC =$ 18 である。

- ① $\frac{8}{3}$ ② $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ ③ $\frac{16}{3}$ ④ 8

[19] 10個の数値からなるデータ

[11, 12, 12, 13, 14, 17, 17, 17, 19, 19] の

平均値は 19 である。

- ① 14 ② 15.1 ③ 16 ④ 17

[20] A 、 B 、 C 、 D の4人が手をつないで、輪の形に並ぶとき、並び方は全部で
20通りである。

- ① 6 ② 8 ③ 12 ④ 24

[21] 赤球2個と白球3個が入った袋から2個取り出すとき、2個とも白球である
確率は 21 である。

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

[22] 1つのさいころを5回投げるとき、3の倍数の目が少なくとも2回は出る
確率を求めると 22 である。

- ① $\frac{32}{243}$ ② $\frac{80}{243}$ ③ $\frac{112}{243}$ ④ $\frac{131}{243}$

[23] 男子3人、女子3人が、くじ引きで順番を決めて横1列に並ぶとき、両端に
男子が並ぶ確率は 23 である。

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

[2 4] Aの袋には白球 7 個と赤球 4 個、Bの袋には白球 6 個と赤球 5 個が入っている。Aから 1 個、Bから 2 個の球を同時に取り出すとき、3 個とも白球である確率は 2 4 である。

① $\frac{2}{1} \frac{1}{2} \frac{1}{1}$

② $\frac{3}{1} \frac{1}{1}$

③ $\frac{6}{1} \frac{1}{1}$

④ $\frac{7}{1} \frac{1}{1}$

[2 5] A、Bの 2 人が射撃的のに当てる確率はそれぞれ $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{2}{3}$ である。2 人が 1 回ずつ射撃を行うとき、少なくとも 1 人が的に当てる確率は 2 5 である。

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{3}{4}$

④ $\frac{5}{6}$