

数 学 問 題

[1] 整式 $A = 4x^3 - x - 3$ 、 $B = -2x^2 + 3x + 2x^3 + 5$ のとき、 $A - B$ を計算すると である。

① $2x^3 - 2x^2 + 2x + 2$

② $2x^3 + 2x^2 - 4x + 2$

③ $2x^3 + 2x^2 + 2x + 2$

④ $2x^3 + 2x^2 - 4x - 8$

[2] $6x^3 - x^2 - 2x$ を因数分解すると である。

① $x(3x - 2)(2x - 1)$

② $x(3x - 2)(2x + 1)$

③ $x(3x + 2)(2x - 1)$

④ $x(3x + 2)(2x + 1)$

[3] $\alpha = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3}$ 、 $\beta = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{3}$ のとき、 $\alpha^2 - \alpha\beta + \beta^2$ の値は である。

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{2}{3}$

③ 1

④ 3

[4] $\frac{1}{3 - 2\sqrt{2}}$ の小数部分は である。

① $2 - 2\sqrt{2}$

② $2\sqrt{2} - 3$

③ $2\sqrt{2} - 2$

④ $2\sqrt{2} - 1$

[5] x についての不等式 $4x + 2 > 5(a - x) + 3x$ の解が $x = 1$ を含むように、

定数 a の値の範囲を定めると である。

① $a < \frac{4}{5}$

② $\frac{4}{5} < a$

③ $a < \frac{8}{5}$

④

$\frac{8}{5} < a$

[6] 方程式 $3x + 5 = |x - 1|$ を解くと である。

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

[7] 1次関数 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ において、定義域を $-4 \leq x \leq 2$ とするとき、値域を求めると である。

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

[8] 頂点が $(2, 1)$ で、点 $(3, 3)$ を通る 2 次関数の式は である。

- ① $y = x^2 - 4x + 5$ ② $y = x^2 + 4x + 5$
 ③ $y = 2x^2 - 8x + 9$ ④ $y = 2x^2 + 8x + 9$

[9] 関数 $y = x^2 - x + a + 1$ の $-1 \leq x \leq 1$ における最大値が 6 であるとき、 a の値は である。

- ① -5 ② 3 ③ 5
 ④ $\frac{21}{4}$

[10] グラフが 3 点 $(0, 3)$, $(2, -1)$, $(5, 8)$ を通る 2 次関数の式は である。

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

[11] 2 次関数 $y = x^2 - 4x + m$ のグラフが x 軸と接するとき、接点の座標は である。

- ① $(-2, 0)$ ② $(-1, 0)$ ③ $(1, 0)$ ④ $(2, 0)$

[12] 2 次方程式 $x^2 - (a - 3)x + 1 = 0$ が異なる 2 つの実数解をもつような、定数 a の値の範囲は である。

① $a < 2, 3 < a$

② $2 < a < 3$

③ $1 < a < 5$

④ $a <$

$1, 5 < a$

[1 3] $\tan 120^\circ \times (\tan 135^\circ + \sin 150^\circ)$ の値は である。

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{\sqrt{3}}{2}$

③ 1

④

$\frac{3\sqrt{3}}{2}$

[1 4] $\triangle ABC$ の外接円の半径を R とする。 $\angle ABC = 135^\circ$ 、 $R = 4$ のとき、

$AC =$ である。

① $2\sqrt{2}$

② $2\sqrt{3}$

③ $4\sqrt{2}$

④ $4\sqrt{3}$

[1 5] $\triangle ABC$ において、 $AC = 8$ 、 $AB = 5$ 、 $\angle BAC = 60^\circ$ のとき、

$BC =$ である。

① 6

② 7

③ 8

④ 9

[1 6] $\triangle ABC$ において、 $AB = 8$ 、 $AC = 4$ 、 $\angle BAC = 120^\circ$ 、 $\angle BAC$ の 2 等分線が辺 BC と交わる点を D とするとき、 $AD =$ である。

① 2

② $\frac{8}{3}$

③ 4

④ $\frac{16}{3}$

[1 7] 半径 1 cm の円に内接する正八角形の面積は cm^2 である。

① $2\sqrt{2}$

② $2\sqrt{3}$

③ $4\sqrt{2}$

④

$4\sqrt{3}$

[1 8] 2桁の自然数のうちで、2では割り切れるが5では割り切れない数は 個である。

① 36

② 45

③ 54

④ 63

[1 9] 右の表は、あるクラスの生徒 20 人の
テストの得点を度数分布表に表したもので
ある。平均値を求めると 点であ
る。

階級 (点)		度数 (人)
以上	未満	
0 ~	10	1
10 ~	20	3
20 ~	30	5
30 ~	40	7
40 ~	50	4
計		20

- ① 25 ② 30
③ 32 ④ 35

[2 0] 4 本の平行線が他の 3 本の平行線と交わってできる平行四辺形の数は
 個である。

- ① 12 ② 18 ③ 24 ④ 28

[2 1] 赤球 3 個、白球 2 個の入った袋の中から 2 個の球を同時に取り出すとき、
同じ色の球を取り出す確率は である。

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

[2 2] 1 個のさいころを 3 回投げるとき、1 回目に 3 の倍数、2 回目に偶数、
3 回目に奇数が出る確率は である。

- ① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$
④ $\frac{1}{3}$

[2 3] 10 円硬貨 1 枚と 50 円硬貨 1 枚と 100 円硬貨 1 枚を同時に投げるとき、
少なくとも 1 枚表が出る確率は である。

- ① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{1}{4}$ ③

$\frac{1}{2}$

④ $\frac{7}{8}$

[2 4] 射的で A、B の 2 人が命中させる確率は、それぞれ $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{3}{4}$ である。このとき、A、B が同時に的を射て、2 人ともはずす確率は である。

① $\frac{1}{12}$

② $\frac{1}{6}$

③

$\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{2}$

[2 5] 1 枚の硬貨を何回か投げて、裏が 3 回出たらやめることにします。ちょうど 5 回投げてやめることになる確率は である。

① $\frac{1}{32}$

② $\frac{1}{16}$

③

$\frac{3}{16}$

④ $\frac{5}{16}$