

数 学

解答はマーク・シート用紙に記入のこと

1. 次の式を計算または展開しなさい。

① $2a^2 \times 3a^3 = [1]a^{[2]}$

② $(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} + 3) = [3] + [4]\sqrt{[5]}$

③ $(a + b - 1)(a + 2b - 2)$
 $= a^2 + [6]ab + [7]b^2 - [8]a - [9]b + [10]$

④ 次の数を素因数分解しなさい。

$$900 = 2^{[11]} \times 3^{[12]} \times 5^{[13]}$$

※ [11]~[13]は指数である。

[1]~[13] の選択肢（同じ番号を2度以上選択してもよい）

(1) 1、(2) 2、(3) 3、(4) 4、(5) 5、(6) 6、(7) 7、(8) 8、(9) 9、(0) 0

2. 次の式を因数分解しなさい。

① $4x^2 - 49 = ([14]x - [15])([16]x + [17])$

② $4x^2 + 14x + 6 = [18](x + [19])([20]x + [21])$

[14]~[21] の選択肢（同じ番号を2度以上選択してもよい）

(1) 1、(2) 2、(3) 3、(4) 4、(5) 5、(6) 6、(7) 7、(8) 8、(9) 9、(0) 0

3. 次の問に答えよ。

① 次の計算をせよ $\sqrt{\frac{75}{3}} = [22]$

② 次の式を有理化せよ $\frac{\sqrt{2}+3}{\sqrt{2}+1} = -[23] + [24]\sqrt{[25]}$

③ $\begin{cases} 2x - 4 < x + 4 \\ 4x + 7 > 2x + 3 \end{cases} \Leftrightarrow -[26] < x < [27]$

[22]~[27] の選択肢（同じ番号を2度以上選択してもよい）

(1) 1、(2) 2、(3) 3、(4) 4、(5) 5、(6) 6、(7) 7、(8) 8、(9) 9、(0) 0

4. 2次関数 $y = 2x^2 + 8x + k$ について、次の各問いに答えよ。 k は定数である。

① この関数のグラフの頂点の座標を求めよ。

$$(x, y) = (-[28], k - [29])$$

$k = [29]$ のとき、グラフと x 軸の共有点は[30]個となる。

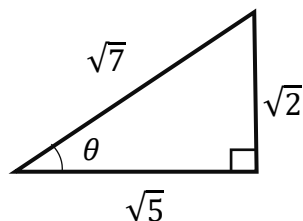
② この関数において $k = 6, y = 0$ のときの x の2つの解を求めよ。

$$x = -[31], -[32] \quad \text{ただし、} [31] < [32]$$

[28]~[32] の選択肢（同じ番号を2度以上選択してもよい）

(1) 1、(2) 2、(3) 3、(4) 4、(5) 5、(6) 6、(7) 7、(8) 8、(9) 9、(0) 0

5. 次の直角三角形について次の各三角比の値を求めよ。なお、 θ は角度、辺の側の数字は辺の比を表している。



① $\sin \theta = \frac{\sqrt{[33][34]}}{[35]}$

② $\cos \theta = \frac{\sqrt{[36][37]}}{[38]}$

③ $\tan \theta = \frac{\sqrt{[39][40]}}{[41]}$

※ [33][34]、[36][37]、[39][40]は2桁の整数である。

[33]~[41] の選択肢（同じ番号を2度以上選択してもよい）

(1) 1、(2) 2、(3) 3、(4) 4、(5) 5、(6) 6、(7) 7、(8) 8、(9) 9、(0) 0

6. 次の三角比の各問いに答えよ。

$\sin \theta \cos \theta = \frac{2}{5}$ を満たすとき、次の各値を求めよ。なお、 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ とする。

① $\sin \theta + \cos \theta = \frac{[42]\sqrt{[43]}}{[44]}$

② $\sin \theta - \cos \theta = \pm \frac{\sqrt{[45]}}{[46]}$

③ $\sin \theta - \cos \theta > 0$ のとき $\sin \theta = \frac{[47]\sqrt{[48]}}{[49]}$

[42]~[49] の選択肢（同じ番号を2度以上選択してもよい）

(1) 1、(2) 2、(3) 3、(4) 4、(5) 5、(6) 6、(7) 7、(8) 8、(9) 9、(0) 0