

◇ 数 学

数 2-1～数 2-3 まで 3 ページあります。

①

[1] 5個の数値0, 1, 2, 3, 4の中から異なる3個の数値を取り出して, 3桁の整数をつくる。

このとき, 3桁の整数は全部で 個ある。

また, これらのうちで, 6の倍数は 個ある。

[2] 2次関数 $y = x^2 + ax + b$ のグラフを, y 軸方向に -3 だけ平行移動し, さらに, x 軸に関して対称移動すると, $y = -x^2 - 8x + 1$ のグラフになる。

このとき, $a =$, $b =$ である。

[3] n を自然数とする。

命題「 n は4の倍数である ならば n は8の倍数である」… (あ) について

命題 (あ) は であり, その反例は $n =$

命題 (あ) の対偶「」は であり, その反例は $n =$

の選択肢

- | |
|----------------|
| ① 真である |
| ② 偽である |
| ③ 真でもあり, 偽でもある |
| ④ 真でもなく, 偽でもない |

の選択肢

- | |
|---------------------------------|
| ① n は4の倍数である ならば n は8の倍数である |
| ② n は4の倍数でない ならば n は8の倍数でない |
| ③ n は4の倍数である ならば n は8の倍数でない |
| ④ n は4の倍数でない ならば n は8の倍数である |
| ⑤ n は8の倍数である ならば n は4の倍数である |
| ⑥ n は8の倍数でない ならば n は4の倍数でない |
| ⑦ n は8の倍数である ならば n は4の倍数でない |
| ⑧ n は8の倍数でない ならば n は4の倍数である |

2

半径 R の円 O に内接する四角形 $ABCD$ は,

$$AB = AD = \sqrt{3}, \cos \angle BAD = -\frac{1}{3}, \cos \angle ABC = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

を満たす。このとき,

$$BD = \boxed{\text{シ}} \sqrt{\boxed{\text{ス}}}, \quad R = \frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}$$

である。また,

$$\sin \angle ABC = \frac{\sqrt{\boxed{\text{タ}}}}{\boxed{\text{チ}}}, \quad AC = \sqrt{\boxed{\text{ツ}}}$$

であるから,

$$BC = \boxed{\text{テ}}$$

となる。

さらに, 四角形 $ABCD$ の面積は,

$$\boxed{\text{ト}} \sqrt{\boxed{\text{ナ}}}$$

である。

3

2次方程式 $x^2 - 8x + 1 = 0 \cdots$ (ア) の解は,

$$x = \boxed{ニ} \pm \sqrt{\boxed{ヌネ}}$$

である。

$\alpha = \boxed{ニ} + \sqrt{\boxed{ヌネ}}$ とすると, $x = \alpha$ は (ア) の解なので,

$$\alpha^2 + 1 = \boxed{ノ} \alpha$$

よって,

$$\alpha + \frac{1}{\alpha} = \boxed{ハ}$$

また,

$$\left(\alpha + \frac{1}{\alpha}\right)^2 = \alpha^2 + \frac{1}{\alpha^2} + \boxed{ヒ}$$

より,

$$\alpha^2 + \frac{1}{\alpha^2} = \boxed{フヘ}$$