

令和3年度

一般曹候補生

試験問題

数学②

三三三三三

平齋刻書錄一

題問題語

⑤ 幾何學

## [数 学]

【No. 1】  $(x^2 + x)(x^2 + x + 4)$  を展開した式として、次のうち正しいものはどれか。

- (1)  $x^4 + 5x^3 + 2x^2 + 4x$
- (2)  $x^4 + 2x^3 + 4x^2 + 5x$
- (3)  $x^4 + 2x^3 + 5x^2 + 4x$
- (4)  $x^4 + 5x^3 + 4x^2 + 2x$
- (5)  $x^4 + 4x^3 + 5x^2 + 2x$

【No. 2】  $\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}-1}$  を計算したときの値として、次のうち正しいものはどれか。

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

【No. 3】 不等式  $x + 10 > 2x - 3$  を満たす2桁の自然数 $x$ の個数として、次のうち正しいものはどれか。

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4
- (5) 5

【No. 4】 1個20円の商品 A をいくつか買い、その代金の合計を165円以下にしたい。商品 A をできるだけ多く買った時、商品 A の個数として次のうち正しいものはどれか。ただし、消費税は考えないこととする。

- (1) 7
- (2) 8
- (3) 9
- (4) 10
- (5) 11

【No. 5】  $x = 2$  のとき、 $|x - 3| + |x - 1|$  の値として、次のうち正しいものはどれか。

- (1) 2
- (2) 1
- (3) 0
- (4) -1
- (5) -2

【No. 6】 放物線  $y = x^2 - 3x$  を  $x$  軸方向に  $-1$  だけ平行移動したとき、移動後の放物線の方程式として、次のうち正しいものはどれか。

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

【No. 7】 放物線  $y = x^2 - 4x - 2$  の頂点の座標として、次のうち正しいものはどれか。

- (1) (2,6)
- (2) (2,-6)
- (3) (-2,6)
- (4) (-2,-6)
- (5) (-6,2)

【No. 8】 2次方程式  $x^2 + 2x - 8 = 0$  の解として、次のうち正しいものはどれか。

- (1)  $x = 2, -4$
- (2)  $x = -2, -4$
- (3)  $x = 2, 4$
- (4)  $x = -2, 4$
- (5)  $x = 2, 8$

【No. 9】 2次関数  $f(x) = x^2 - 8x + c$  ( $2 \leq x \leq 5$ ) の最大値が2になるような  $c$  の値として、次のうち正しいものはどれか。

- (1) -18
- (2) -15
- (3) 0
- (4) 14
- (5) 17

【No. 10】 2次不等式 $x^2 - 4x - 5 \leq 0$ の解として、次のうち正しいものはどれか。

- (1)  $x \leq -5, 1 \leq x$
- (2)  $x \leq -1, 5 \leq x$
- (3)  $-5 \leq x \leq 5$
- (4)  $1 \leq x \leq 5$
- (5)  $-1 \leq x \leq 5$

【No. 11】  $\theta$ が鋭角で、 $\sin \theta = \frac{2}{3}$  のとき、 $\cos \theta$ の値として、次のうち正しいものはどれか。

- (1)  $\frac{5}{9}$
- (2)  $-\frac{5}{9}$
- (3)  $\pm \frac{\sqrt{5}}{3}$
- (4)  $-\frac{\sqrt{5}}{3}$
- (5)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$



【No. 12】  $0 \leq \theta \leq 180^\circ$ 、 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{3}{4}$  のとき、 $\sin \theta \cos \theta$ の値として、次のうち正しいものはどれか。

- (1)  $\frac{7}{16}$
- (2)  $-\frac{7}{16}$
- (3)  $\frac{7}{32}$
- (4)  $-\frac{7}{32}$
- (5)  $-\frac{1}{8}$

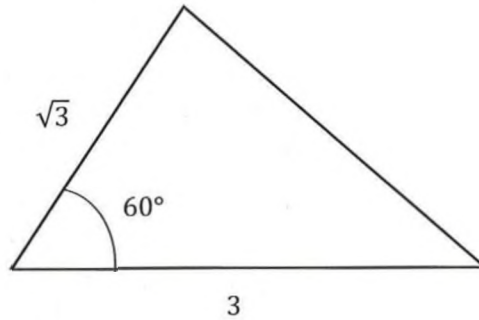


【No. 13】 三角形ABCにおいて、 $AB = 2$ 、 $BC = 4$ 、 $\angle ABC = 60^\circ$ のとき、 $AC$ の長さとして、次のうち正しいものはどれか。

- (1)  $\sqrt{11}$
- (2)  $\sqrt{12}$
- (3)  $\sqrt{13}$
- (4)  $\sqrt{14}$
- (5)  $\sqrt{15}$

【No. 14】 図のような長さ $\sqrt{3}$ の辺と長さ3の辺のなす角が $60^\circ$ である三角形の面積として、次のうち正しいものはどれか。

- (1)  $\frac{3}{2}$
- (2)  $\frac{3}{4}$
- (3)  $\frac{9}{4}$
- (4)  $\frac{9\sqrt{3}}{8}$
- (5)  $\frac{9}{2}$



【No. 15】 図のように、大円と小円の2つの円がある。大円の面積が小円の面積の4倍のとき、大円と小円の半径の比として、次のうち正しいものはどれか。

- (1) 2:1
- (2) 4:1
- (3) 6:1
- (4) 8:1
- (5) 16:1

