

数学

- 工学部（生命環境化学科以外の学科）
- 情報工学部

学校推薦型選抜
(専願制)
(併願制)

(解答：56ページ)

次の にあてはまる数または式を記入せよ。

必須問題：問 1～問 6 は、全問解答すること。

1 $\sqrt{17}$ の整数部分は である。 $\frac{8}{\sqrt{3}-1}$ の整数部分は である。

2 方程式 $|x-3|=4x$ の解は $x=$ である。

a は負の定数とする。このとき、不等式 $0 < ax < 3|a|$ を満たす最小の整数 x の値は である。

3 a は正の定数とする。2次関数 $y = x^2 - 6x + 7$ ($-4 \leq x \leq a$) の最小値が 2 であるような a の値は である。

また、この 2 次関数の最小値が -2 であるような a の値の範囲は である。

4 a は 0 でも -8 でもない定数とする。2つの放物線 $y = ax^2 + 8x + a$ と $y = -8x^2 - 2$ の共有点の個数が 1 個であるよう

な a の値は であり、共有点の個数が 0 個であるような a の値の範囲は

である。

5 k は正の定数とする。△ABC において、 $\sin \angle A : \sin \angle B : \sin \angle C = k : 5 : 3$ とする。 $\angle A = 60^\circ$ であるような

k の値は である。また、 $\angle A$ が鋭角であるような k の値の範囲は である。

6 k は正の定数とし、△ABC において $AB : BC : CA = 1 : k : 2k$ 、 $\cos \angle B = -\frac{1}{4}$ とする。このとき、 $k =$ である。

また、△ABC の面積が $\sqrt{15}$ であるとき、 $AB =$ である。

選択問題：問 7～問 12 の中から 4 題選択し、解答すること。選択した問題番号の左の選択欄に○を記入すること。5 題以上選択した場合、すべての選択問題の点数は 0 点となる。

選択 7 7人の生徒 A, B, C, D, E, F, G が円卓のまわりに座るとき、並び方は全部で 通りある。

このうち、A, B が隣り合わない並び方は 通りある。

選択 8 $AB = 4$, $BC = 5$ である△ABC において、辺 BC を直径とする円は辺 AB, AC と交わり、それぞれの交点を D, E とする。

$\angle ACD = \angle BCD$ であるとき、 $BD =$ であり、 $AE =$ である。

選択 9 $\sqrt{\frac{2772}{a}}$ が整数であるような最小の自然数 a の値は である。

$\frac{b}{1225}$ と $\frac{b}{3500}$ がともに偶数であるような最小の自然数 b の値は である。

選択 10 3点 $A(-2, 4)$, $B(1, -1)$, $C(0, 2)$ を頂点とする△ABC の外心の座標は であり、

外接円の半径は である。

選択 11 関数 $y = \sqrt{3} \sin x + \cos x$ ($0 \leq x \leq \pi$) の最大値は であり、最小値は である。

選択 12 方程式 $\left(\frac{1}{4}\right)^x - 9 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x + 8 = 0$ の解は $x =$, である。