

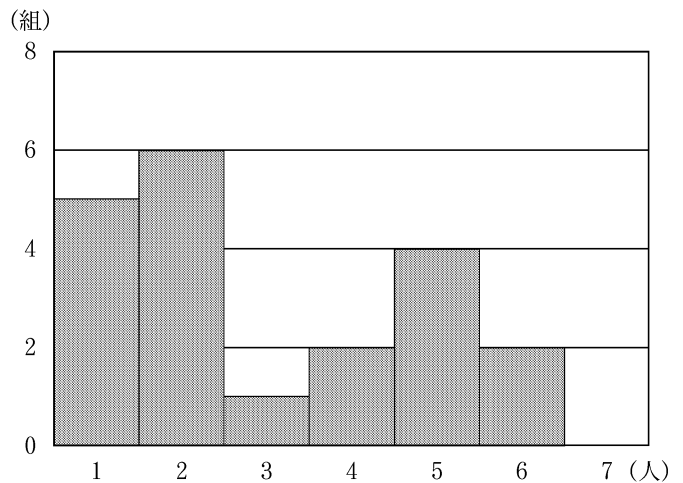
数学（経済学部 1 部・経営学部 1 部）

1 (必須)

次の各問いに答えよ。

(1) 三角形 ABC について、 $\frac{5}{\sin A} = \frac{7}{\sin B} = \frac{8}{\sin C}$ が成り立つとき、比 $\cos A : \cos B : \cos C$ を求めよ。

(2) ある映画館を利用した20組の客について、各組の人数をヒストグラムにすると右図のようになった。このデータの中央値、平均値、分散を求めよ。



(3) 3進法で表された数 $12021_{(3)}$ を n 進法で表すと $262_{(n)}$ となった。このときの n の値を求めよ。

2 (必須)

x についての2つの2次関数 $f(x) = -x^2 + ax - 2b$, $g(x) = x^2 + bx - 2a$ がある。2次方程式 $f(x) = 0$, $g(x) = 0$ は共通の解 c をもち、 $g(x)$ の最小値は0である。ただし、 a , b , c は定数とし、 $a + b \neq 0$ とする。

- (1) a , b , c の値をそれぞれ求めよ。
- (2) 2つの放物線 $y = f(x)$, $y = g(x)$ は点 P に関して対称である。点 P の座標を求めよ。
- (3) 点 $(c, 0)$ を通り、傾きが m の直線を $y = z(x)$ とする。関数 $y = f(x) - z(x)$ の最大値と関数 $y = g(x) - z(x)$ の最小値の和が0となるような m の値を求めよ。

数 (経済学部 1 部・経営学部 1 部)

3 (選択)

8 個の果物を 3 個の箱に分けたい。次のように分ける方法は、それぞれ何通りあるか求めよ。

- (1) 同じ種類の果物 8 個を区別のない 3 個の箱に分ける。ただし、果物が 1 個も入っていない箱ができてよいものとする。
- (2) 同じ種類の果物 8 個を A, B, C の 3 個の箱に分ける。ただし、果物が 1 個も入っていない箱ができてよいものとする。
- (3) 異なる種類の果物 8 個を A, B, C の 3 個の箱に分ける。ただし、どの箱にも少なくとも 1 個の果物は入れるものとする。

4 (選択)

関数 $f(x) = -2x^3 + 3(a+1)x^2 - 6ax - 3a^2 + 9a - 4$ は極大値 b をもつ。このとき、次の問いに答えよ。ただし、 a は定数とする。

- (1) $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ を求めよ。
- (2) $a < 1$ のとき、 b を a の式で表せ。
- (3) $0 \leq a \leq 4$ のとき、 b の最小値を求めよ。

5 (選択)

数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n が次の関係式

$$S_n = -5a_n + 7n + 11 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

を満たすとき、次の問いに答えよ。ただし、 $n = 1, 2, 3, \dots$ とする。

- (1) a_1 と a_2 を求めよ。
- (2) a_{n+1} と a_n の関係式を求めよ。
- (3) 数列 $\{a_n\}$ の一般項および S_n を求めよ。