

## 数学

◀工学部 (社会環境工 (社会環境コース)・電子情報工)▶

### 1 解答

(1)中央値：2, 平均値：3, 分散：3.1 (2) $a=2, b=4, x=2, -2$

(3) $m, n$ を互いに素な整数として $\sqrt{5}-\sqrt{2}=\frac{n}{m}$ と仮定し矛盾を示す。

仮定より  $(\sqrt{5}-\sqrt{2})^2=\left(\frac{n}{m}\right)^2$

$$7-2\sqrt{10}=\frac{n^2}{m^2} \quad \sqrt{10}=\frac{7m^2-n^2}{2m^2}$$

左辺は無理数, 右辺は有理数より, 矛盾。よって,  $\sqrt{5}-\sqrt{2}$ は無理数。  
(証明終)

### 2 解答

(1) $\log_2 x + \log_2 y = 10, \log_8 x + \log_8 y = \frac{10}{3}$  (2) $(\log_2 x)(\log_2 y) = 24$

(3) $(x, y) = (16, 64), (64, 16)$

### 3 解答

(1) $\frac{7}{12}$  (2) $f''(x) = 2e^{x^2} + 4x^2 e^{x^2}$  (3) $(-\sqrt{3} + i)^{-10} = \frac{1 - \sqrt{3}i}{2048}$

**4** **解答**

(1)  $n=7$  (2) 560 通り (3) 10 通り

**5** **解答**

(1)  $a_1=3, a_2=\frac{11}{3}$  (2)  $6a_{n+1}=5a_n+7$

(3)  $a_n=7-4\left(\frac{5}{6}\right)^{n-1}, S_n=20\left(\frac{5}{6}\right)^{n-1}+7n-24$