



2012年 農学部 第1問

1 次の各設問の  から  までの空欄にあてはまる数値を入れよ。

- (1) 関数  $y = 3 \sin\left(2x - \frac{2}{3}\pi\right)$  のグラフは  $y = 3 \sin 2x$  のグラフを  $x$  軸方向に  だけ平行移動したものであり、その正で最小の周期は  である。
- (2) 座標平面上の  $\triangle ABC$  において、線分  $AB$  を  $2:1$  に内分する点  $P$  の座標が  $(1, 5)$ 、線分  $AC$  を  $4:1$  に外分する点  $Q$  の座標が  $(3, -3)$ 、 $\triangle ABC$  の重心の座標が  $(0, 2)$  であるとき、点  $A$  の座標は  $(\text{}, \text{})$  である。
- (3) 関数  $y = \left(\log_3 \frac{x}{9}\right)^3 + 6 \log_{\frac{1}{3}} \sqrt{3x}$  ( $1 \leq x \leq 27$ ) の最小値は 、最大値は  である。また、最大値  をとるときの  $x$  は  である。
- (4) 水を満たしたある容器の底に穴を開けてから  $x$  分後における容器内の水深を  $y$  メートルとすると、 $y$  は次式で表される。ただし、 $0 \leq x \leq 90$  とする。

$$y = 0.9 \times 10^{-4} x^2 - 1.8 \times 10^{-2} x + 1$$

$x_1$  分から  $x_2$  分間に、容器から出た水の量を  $\int_{x_1}^{x_2} y dx$  とする。最初の1分間 ( $x_1 = 0, x_2 = 1$ ) に出た水の量に対する5分から6分の間 ( $x_1 = 5, x_2 = 6$ ) に出た水の量の割合は約  % である。容器内の水深  $y$  が、 $x = 0$  のときの半分になるのは約  分後である。