

2020年度慶應義塾大学看護医療学部 数学 解答例

I

(1) (ア) 3 (イ) -2 (ウ) $\frac{1}{2}$ (エ) 64

(2) (オ) x^2 が整数ならば、 x は整数である
(カ) 偽

(3) (キ) 7 (ク) 29701

(4) (ケ) $1 - \sqrt{3}i$ (コ) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (カ) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(5) (シ) 3 (ス) 2 (セ) 2 (ソ) 1
(タ) 3 (チ) 4040 (リ) 2 (フ) 2020

II

(1) (ト) $\sqrt{42}$ (チ) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ (ニ) $\frac{2\sqrt{6} - \sqrt{14}}{2}$

(2) (ヌ) $\sin\theta + \cos\theta$ (ホ) $\frac{\pi}{12} \leq \theta \leq \frac{5}{12}\pi$ (ヒ) $-1 \leq p \leq \sqrt{2}$
(ハ) $-p^2 + \frac{3}{2}$

(3) (ヘ) $\frac{7}{16}$ (フ) $1 - \left(\frac{3}{4}\right)^{n-1}$ (ヘ) 18

III

$$(1) \text{ (木)} \frac{1}{4} \quad \text{(マ)} \frac{1}{4} \quad \text{(ミ)} \frac{1}{4}$$

$$(2) \text{ (ム)} \frac{2-a^2}{2}$$

$$(3) \text{ (モ)} \frac{9-3a^2}{16} \quad \text{(メ)} \frac{1+5a^2}{16}$$

$$(4) \text{ (ム)} -\frac{1}{3}$$

IV

$$(1) \text{ (一)} (A)$$

$$(2) \text{ (三)} 0 \quad \text{(マ)} 800$$

$$(3) \text{ (一)} 50 \quad \text{(ム)} 90$$

$$(4) \text{ (ム)} -\frac{27\sqrt{10}}{200}$$

V

(1) (ロ) 4 (7) 0

(2) $S(t)$ は、右図の斜線部の面積であるから

$$\begin{aligned} S(t) &= \frac{1}{2} \cdot t \cdot (t^3 - 6t^2 + 9t) \\ &= \frac{1}{2} t^4 - 3t^3 + \frac{9}{2} t^2 \end{aligned}$$

となる。

$$\begin{aligned} S'(t) &= 2t^3 - 9t^2 + 9t \\ &= t(2t-3)(t-3) \end{aligned}$$

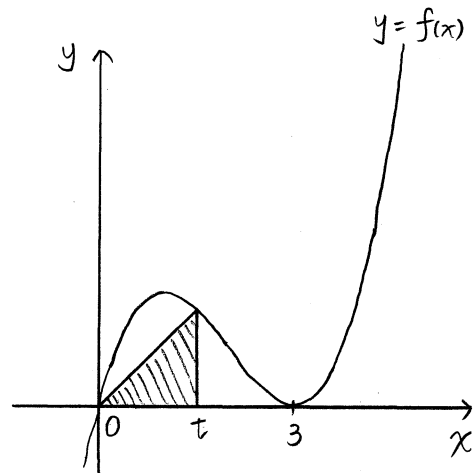
より、 $0 < t < 3$ における $S(t)$ の増減表は

右のようになる。したがって、 $S(t)$ は

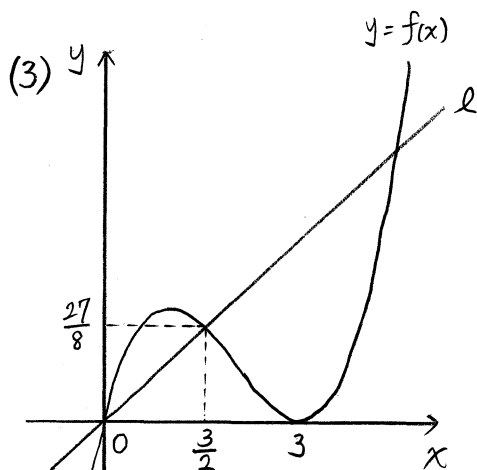
$t = \frac{3}{2}$ のとき、最大値

$$S^* = S\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{81}{32}$$

である。



t	0	...	$\frac{3}{2}$...	3
$S'(t)$	0	+	0	-	0
$S(t)$		↗	最大	↘	



(4) (7) $\frac{999}{64}$