

令和 7 年度 日本医科大学 (前期入試)

「数学」解答例

[ I ] 問 1    ア : 2    イ : 3    ウ : 2    エ : 2    オ : 2    カ : 3    キ : 4

問 2    ク : 1350

問 3    ケ : 507

[ II ] 問 1    ア :  $\frac{1}{2}$     イ :  $\frac{1}{2}$     ウ : 0

問 2    エ :  $\frac{1}{2}$     オ :  $\frac{1}{3}$     カ :  $\frac{1}{6}$

問 3    キ :  $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$     ク :  $\frac{3-\sqrt{3}}{3}$     ケ :  $\frac{3-\sqrt{3}}{6}$

問 4     $x = \frac{2-\sqrt{3}}{4}$

[ III ] 問 1    ア : 0    イ : 0    ウ :  $\frac{\sqrt{2k}}{2}$

問 2    エ : 5

問 3    オ : 1    カ : 5    キ : 0

問 4    ク : 2    ケ :  $\frac{3}{5}$     コ :  $\frac{4}{5}$     サ :  $\sqrt{17}$

[ IV ] 問 1    [省略]

問 2    (1)  $f'(x) = -g(x)f(x)$

(2)  $G(x) = \log \left\{ \frac{2(1+e^x)}{3+\cos x} \right\}$

(3)  $f(x) = \frac{3+\cos x}{1+e^x}$

問 3     $I = 3\pi$

令和 7 年度 日本医科大学 (後期入試)

「数学」解答例

[ I ] 問 1    ア : 1    イ : 3

問 2    ウ : 5    エ : 108

問 3    オ : 5    カ : 72

問 4    キ : 25    ク : 104

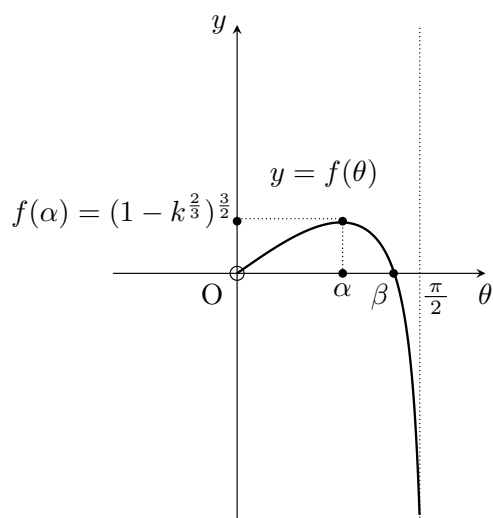
[ II ] 問 1     $V(a, b) = 2\pi^2 ab$

問 2     $X_n(a) = 4\pi^2 (2a)^{n-1}$

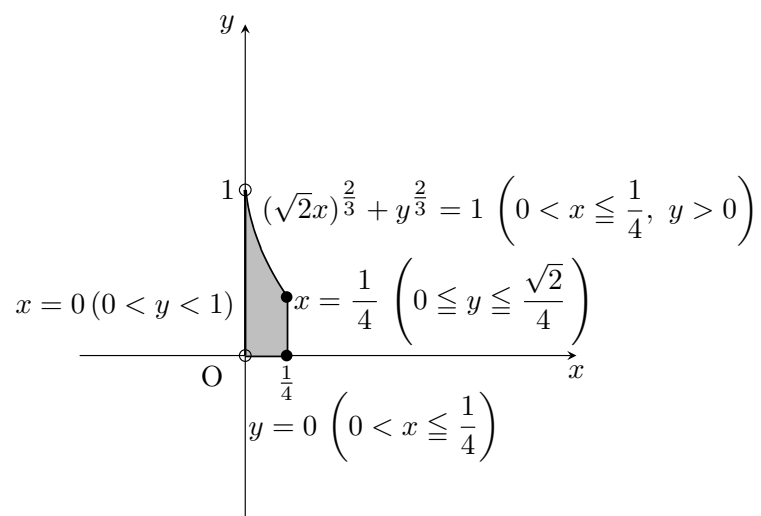
問 3    (必要十分条件)  $0 < a < \frac{1}{2}$     (和)  $\frac{4\pi^2}{(1-2a)^2}$

[ III ] 問 1    ア .  $-\sqrt{2} \tan \theta$     イ .  $\sin \theta$

問 2    (グラフの概形)



問 3 ( $D$  の概形)



問 4  $S = \frac{3\sqrt{2}}{128}\pi + \frac{\sqrt{2}}{32}$

[ IV ] 問 1  $N_n = n, \quad \theta_{n,k} = \frac{4k-3}{2(4n+1)}\pi \quad (k = 1, 2, \dots, n)$

問 2  $i$

問 3 (証明略)

問 4 極限:  $\frac{2}{3} \left(1 + \frac{4}{\pi}\right)$