

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

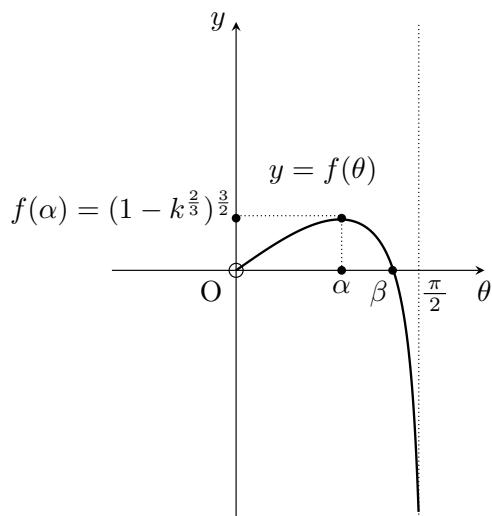
[II] 問 1 $V(a, b) = 2\pi^2 ab$

問 2 $X_n(a) = 4\pi^2 (2a)^{n-1}$

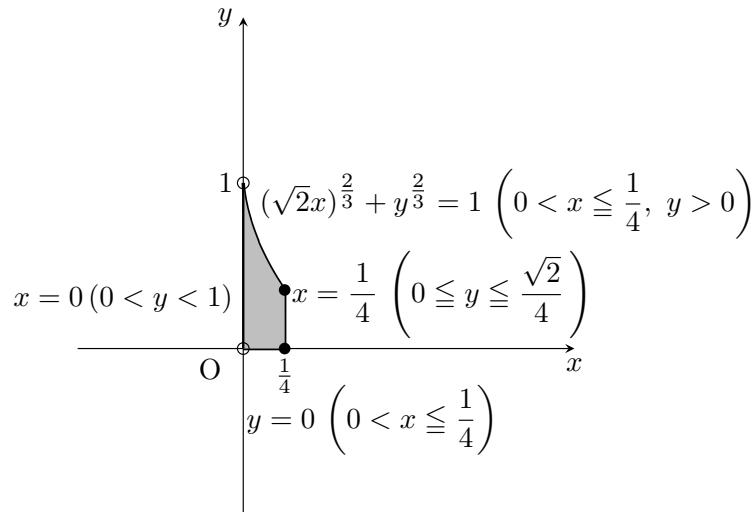
問 3 (必要十分条件) $0 < a < \frac{1}{2}$ (和) $\frac{4\pi^2}{(1-2a)^2}$

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