



確認テスト

【積分法の応用】

氏名

1

次の曲線や直線，および x 軸で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

(1) $y = \frac{1}{x}$, $x = 1$, $x = e$ ア

(2) $y = \cos x$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{6}$ イ
ウ

(3) $y = e^{x+1}$, $x = -1$, $x = 1$ $e^{\text{エ}}$ - オ

(4) $y = \log x$, $x = e$ カ

2

次の曲線や直線で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

(1) $y = \sqrt{x+1}$, $y = x+1$ $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$

(2) $y = 2\sqrt{x}$, $y = \frac{1}{4}x^2$ $\frac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オ}}}$

(3) $y = \sin 2x$, $y = \cos 2x$ $\left(\frac{\pi}{8} \leq x \leq \frac{5}{8}\pi\right)$ $\sqrt{\boxed{\text{カ}}}$

(4) $y = \sin x$, $y = \sin 2x$ $(0 \leq x \leq \pi)$ $\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$

3

次の曲線と直線で囲まれた部分を x 軸の周りに 1 回転させてできる立体の体積 V を求めよ。

(1) $y = \frac{1}{x+1}$, $x=1$, x 軸, y 軸 $\frac{\pi}{\boxed{\text{ア}}}$

(2) $y = e^x + e^{-x}$, $x=-1$, $x=1$, x 軸 $\left(e^2 + \boxed{\text{イ}} - \frac{\boxed{\text{ウ}}}{e^2} \right) \pi$

(3) $y = \tan x$, $x = \frac{\pi}{4}$, x 軸 $\left(\boxed{\text{エ}} - \frac{\pi}{\boxed{\text{オ}}} \right) \pi$

(4) $y = \sqrt{\log x}$, $x=2e$, x 軸 $\pi \left(\boxed{\text{カ}} + e \log \boxed{\text{キ}} \right)$

4

次の曲線の長さ L を求めよ。

(1) $x = 3t^2, y = 3t - t^3 \quad (0 \leq t \leq \sqrt{3})$

ア

 $\sqrt{\div{border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-left: 5px;}}{イ}$

(2) $x = e^\theta \cos \theta, y = e^\theta \sin \theta \quad (0 \leq \theta \leq \pi)$ $\sqrt{\div{border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-left: 5px;}}{ウ} (e^\pi - \div{border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-left: 5px;}{エ})$

(3) $y = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{4x} \quad (1 \leq x \leq 2)$ $\frac{\div{border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-left: 5px;}{オカ}}{\div{border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-left: 5px;}{キク}}$

(4) $y = \sqrt{4 - x^2} \quad (0 \leq x \leq 1)$ $\frac{\pi}{\div{border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-left: 5px;}{ケ}}$

5

曲線 $C: y = \sqrt{2x-3}$ に原点から接線 ℓ を引くとき、次の問いに答えよ。

(1) ℓ の方程式を求めよ。 $y = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\sqrt{\boxed{\text{イ}}}} x$

(2) 接線 ℓ と曲線 C および x 軸で囲まれた領域の面積を求めよ。 $\frac{\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}}{\boxed{\text{エ}}}$

(3) (2) の領域を x 軸の周りに 1 回転してできる立体の体積を求めよ。 $\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}} \pi$