第 1 問 以下の不定積分を計算せよ。

ただし、積分定数を C とする。

(1) $\int \frac{3}{x^2} dx$

(2) $\int \frac{3x+5}{x^2-2x+3} dx$

(3) $\int 2^{x+3} dx$

(4) $\int cos^2 x dx$

(5) $\int sin2xcos3x dx$

(6) $\int x(2x+1)^4 dx$

(7) $\int 3x^2 e^{x^3} dx$

(8) $\int tanx dx$

(9) $\int (x+1)sinx dx$

第 2 問 以下の定積分を計算せよ。

(1) $\int_1^4 2\sqrt{x}\, dx$

(2) $\int_1^3 e^{2x+1}\, dx$

(3) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} tan^2 x dx$

(4) $\int_e^{e^2} logx dx$

(5) $\int_0^{\pi} |sinx + cosx| dx$

(6) $\int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{9-x^2}\, dx$

(7) $\int_0^2 \frac{dx}{4+x^2}$

(8) $\int_0^{\pi} (sinx + cosx)^2 dx$

第 3 問

$t = tan\frac{x}{2}$とおくとき,次の問いに答えよ。

(1)$\cos x$と$\sin x$をtを用いて表せ。

(2)$\frac{dt}{dx}$をtを用いて表せ。

(3)$\int \frac{dx}{3sinx+4cosx}$を求めよ。

第 4 問

I=$\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^x \sin x\, dx$, J=$\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^x \cos x\, dx$をそれぞれ求めよ。