1 각각의 특이적분이 수렴함을 증명하여라.

(a) $\displaystyle\int_0^\infty e^{-px}dx \quad (p>0$는 상수$)$

(b) $\displaystyle\int_{-\infty}^0 xe^{-x^2}\, dx$

(c) $\displaystyle\int_0^1 \frac{dx}{(1-x)^{2/3}}$

(d) $\displaystyle\int_0^1 \ln x\, dx$

2 비교판정법을 사용하여 다음 각각의 특이적분의 수렴하는지 발산하는지 판정하여라.

(a) $\displaystyle\int_1^\infty \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}\,dx$

(b) $\displaystyle\int_1^\infty \frac{1}{(x+x^3)^{2/3}}\,dx$

(c) $\displaystyle\int_1^\infty \frac{1}{x}e^{-x}\,dx$

3 p가 양의 상수라 하자. 특이적분 $\displaystyle\int_2^\infty \frac{1}{x(\ln x)^p}dx$ 가 수렴하는 p의 범위를 구하여라.

4 p가 양의 상수라 하자. 특이적분 $\displaystyle\int_2^\infty \frac{1}{x^p \ln x}dx$ 는 $p>1$일 때 수렴함을 비교판정법을 이용하여 증명하여라.

5 p가 양의 상수라 하자. 특이적분 $\displaystyle\int_0^1 \frac{1}{(1-x^2)^p}dx$ 가 수렴하는 p의 범위를 비교판정법을 이용하여 구하여라.

(힌트: $x\in[0,1]$일 때 $\dfrac{1}{2}\le\dfrac{1}{1+x}\le 1$)

Typeset by $\LaTeX$