

일반수학 기말고사

1번 - 10번은 단답형 문제(각 5점 만점)입니다.
풀이과정은 쓸 필요 없고 답만 쓰면 됩니다.

1. $\cos^{-1}0$ 의 값을 구하여라.
 2. 함수 $y = x^{\cos x}$ 의 도함수 $\frac{dy}{dx}$ 를 구하여라.
 3. 극한 $\lim_{h \rightarrow 0} (1+4h)^{\frac{2}{h}}$ 를 구하여라.
 4. 함수 $f(x) = \cosh^{-1}(x^2 - 1)$ 의 정의역을 구하여라..
 5. 점 $a = \frac{\pi}{4}$ 에서 함수 $y = \tan x$ 의
3차 Taylor 다항식을 구하여라.
 6. 구간 $[1, e]$ 에서 정의된 곡선 $y = x^2 - \frac{\ln x}{8}$ 의
호의 길이를 구하여라.
 7. 곡선 $y = x(x-1)^2$ 과 직선 $y = 0$ 으로 둘러싸인 영역을
 y -축으로 회전시켜 얻은 입체의 부피를 구하여라.
- ※ 다음 적분을 구하여라.
8. $\int \cos^3 x \sin^2 x \, dx$.
 9. $\int \sec^3 x \, dx$.

10. $\int \frac{\sqrt{x+4}}{x} dx.$

11번 - 15번은 서술형 문제(각 10점)입니다.

11. 곡선 $y = \frac{(x+1)^3}{6} + \frac{1}{2(x+1)}$ ($0 \leq x \leq 1$) 을
직선 $x = -1$ 을 축으로 회전시켜 얻은 곡면의
넓이를 구하여라.

12. $\int \frac{x^2 - x + 2}{x^2 - 2x + 2} dx$ 를 구하여라.

13. $\int \frac{x^2 + 4x + 4}{\sqrt{5 - 4x - x^2}} dx$ 를 구하여라.

14. $\int \frac{1}{3 \sin \theta - 4 \cos \theta} d\theta$ 를 구하여라.

15. 특이적분 $\int_2^{\infty} \frac{x^a}{x^2 - 1} dx$ 가 수렴하는
실수 a 의 범위를 구하여라.