习题 4.1

- 1. 选择题
 - (1) 下面命题中错误的是(
 - A. 若 f(x) 在区间 (a,b) 内的某个原函数是常数,则 f(x) 在 (a,b) 内恒为零,即 $f(x) \equiv 0$
 - B. 若 f(x) 的某个原函数为零,则 f(x) 的所有原函数都是常数
 - C. 若 F(x), G(x) 分别为 f(x), g(x) 的原函数,则 F(x)G(x) 为 f(x)g(x) 的原函数
 - D. 若F(x)为f(x)的任意一个原函数,则F(x)必定为连续函数
 - (2) 设f(x)的导函数为 $\sin x$,则下列函数中为f(x)的原函数的是(
 - A. $1 + \sin x$
- B. $x \sin x$ C. $1 + \cos x$
- D. $1-\cos x$

- (3) 下列等式成立的是(
- A. $\int f(x)dx = f(x)$ B. $\frac{d}{dx}\int f(x)dx = f(x)dx$
- C. $\frac{d}{dx} \int f(x) dx = f(x) + C$ D. $d \int f(x) dx = f(x) dx$
- (4) 设函数 f(x) 有原函数,则在 f(x) 的积分曲线族中,不同积分曲线在相同横坐标所对 应的点上的切线().
 - A. 平行 x 轴
- B. 平行 y 轴 C. 相互平行
- D. 相互垂直
- (5) 设 f(x) 的一个原函数是 $\frac{1}{x}$, 则 f'(x) = (
- A. $\ln |x|$
- B. $\frac{1}{x}$ C. $-\frac{1}{x^2}$ D. $\frac{2}{x^3}$
- (6) 若 $\int f'(x^2)dx = x^4 + C$,则f(x) = ().
- A. $x^2 + C$ B. $\frac{x^3}{3} + C$ C. $\frac{8}{5}x^{\frac{5}{2}} + C$ D. $x^4 + C$

- 2. 填空题
- (1) 设 F(x) 是 e^{-x^2} 的一个原函数,求 $\frac{dF(\sqrt{x})}{dx} =$
- (2) 若 $\int xf(x)dx = \arctan x + C$,则 $\int \frac{1}{f(x)}dx = \underline{\hspace{1cm}}$

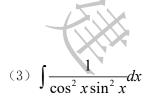


3. 计算下列不定积分



 $(1) \int \frac{dx}{x^4 \sqrt{x}}$

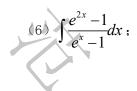
 $(2) \int (5^2 - 5^x) dx$



 $(4) \int \frac{y^2 + \sqrt{y^3} + 3}{\sqrt{y}} dy$



(5)
$$\int \frac{1}{u^2(1+u^2)} du$$
;





$$(7) \int \frac{1 - \sqrt{1 - \theta^2}}{\sqrt{1 - \theta^2}} d\theta$$

(8)
$$\int \sec x (\sec x - \tan x) dx$$

