

## 第4章网上作业

题目 1: 4-1-3

若  $F(x)$  和  $G(x)$  都是  $f(x)$  的原函数, 则 ( )

A.  $F(x) - G(x) = 0$

B.  $F(x) + G(x) = 0$

C.  $F(x) - G(x) = C$  (常数)

D.  $F(x) + G(x) = C$  (常数)

答案: C

题目 2: 4-1-1

对于不定积分  $\int f(x)dx$ , 下列等式中 ( ) 是正确的.

A.  $d\int f(x)dx = f(x)$

B.  $\int f'(x)dx = f(x)$

C.  $\int df(x) = f(x)$

D.  $\frac{d}{dx} \int f(x)dx = f(x)$

答案: D

题目 3: 4-1-2

函数  $f(x)$  在  $(-\infty, +\infty)$  上连续, 则

$d\left[\int f(x)dx\right]$  等于 ( ).

A.  $f(x)$                       B.  $f(x)dx$

C.  $f(x)+C$                   D.  $f'(x)dx$

答案 : B

题目 4: 4-2-3

若  $f(x)$  的导函数为  $\sin x$ , 则  $f(x)$  的一个原函数是 ( ).

A.  $1+\sin x$                   B.  $1-\sin x$

C.  $1+\cos x$                   D.  $1-\cos x$

答案 : B

题目 5: 4-2-8

$$\int \frac{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[4]{x}}{\sqrt{x}} dx = ( \quad )$$

A.  $\frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} - \frac{4}{3}x^{\frac{3}{4}} + C$

B.  $\frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + \frac{4}{3}x^{\frac{3}{4}} + C$

C.  $\frac{6}{7}x^{\frac{7}{6}} - \frac{4}{3}x^{\frac{3}{4}} + C$

D.  $\frac{6}{7}x^{\frac{7}{6}} + \frac{4}{3}x^{\frac{3}{4}} + C$

答案：C

题目 6: 4-2-7

设  $\int f(x^2)dx = e^{\frac{x}{2}} + c$ , 则  $f(x) = ( \quad )$ .

- A.  $\frac{1}{2}e^{\frac{x}{2}}$       B.  $\frac{1}{2}e^{\frac{\sqrt{x}}{2}}$       C.  $e^{\frac{x}{2}}$       D.  $e^{\frac{\sqrt{x}}{2}}$

答案 : B

题目 7: 4-2-5

已知  $\int f(x)dx = xe^x - e^x + C$ , 则  $\int f'(x)dx = ( \quad )$ .

- A.  $xe^x - e^x + C$       B.  $xe^x + C$   
C.  $xe^x + e^x + C$       D.  $xe^x - 2e^x + C$

答案 : B

题目 8: 4-2-4

$F'(x) = f(x)$ ,  $f(x)$  为可导函数, 且  $f(0) = 1$

又  $F(x) = xf(x) + x^2$ , 则  $f(x) = ( \quad )$ .

- A.  $-2x - 1$       B.  $-x^2 + 1$   
C.  $-2x + 1$       D.  $-x^2 - 1$

答案 : C

题目 9: 4-2-6

$$\int \frac{3 \cdot 2^x - 2 \cdot 3^x}{2^x} dx = ( \quad ) .$$

A.  $3x - 2 \ln \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x + C$

B.  $3x - 2x \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{x-1} + C$

C.  $3 - \frac{2}{\ln 3 - \ln 2} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x + C$

D.  $3x - \frac{2}{\ln 3 - \ln 2} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x + C$

答案：D

题目 10: 4-2-2

已知  $f(x)$  的一个原函数为  $\cos x$ ， $g(x)$  的一个原函数为  $x^2$ ，则  $f[g(x)]$  的一个原函数为( )

A.  $x^2$     B.  $\cos^2 x$     C.  $\cos x^2$     D.  $\cos x$

答案：B

题目 11: 4-2-1

若  $\int f'(x^3)dx = x^3 + c$  , 则  $f(x) = ( \quad )$

- A.  $\frac{6}{5}x^{\frac{5}{3}} + c$       B.  $\frac{9}{5}x^{\frac{5}{3}} + c$   
C.  $x^3 + c$       D.  $x + c$

答案 : B

题目 12: 4-3-1

设  $\int f(x)dx = x^2 + c$  , 则  $\int xf(1-x^2)dx = ( \quad )$

- A.  $-2(1-x^2)^2 + c$       B.  $2(1-x^2)^2 + c$   
C.  $-\frac{1}{2}(1-x^2)^2 + c$       D.  $\frac{1}{2}(1-x^2)^2 + c$

答案 : C

题目 13: 4-3-4

设  $f(x) = e^{-|x|}$  , 则它在  $(-\infty, +\infty)$  上的不定积分  
(  $\quad \quad$  ) .

- A.  $\int e^{-|x|}dx = \begin{cases} -e^x + C_1, & x \geq 0 \\ e^x + C_2, & x < 0 \end{cases}$   
B.  $\int e^{-|x|}dx = -e^x + C$  (其中  $C$  为任意常数)  
C.  $\int e^{-|x|}dx = e^x + C$  (其中  $C$  为任意常数)  
D.  $\int e^{-|x|}dx = \begin{cases} -e^{-x} + 2 + C, & x \geq 0 \\ e^x + C, & x < 0 \end{cases}$  (其中  $C$  为任意常数)

答案 : D

题目 14: 4-3-2

$$\int \frac{e^x - 1}{e^x + 1} dx = ( \quad )$$

A.  $\ln |e^x + 1| + c$

B.  $\ln |e^x - 1| + c$

C.  $x - 2 \ln |e^x + 1| + c$

D.  $2 \ln |e^x + 1| - x + c$

答案 : D

题目 15: 4-3-5

$$\int \frac{1}{x^2} \sec^2 \frac{1}{x} dx = ( \quad ) .$$

A.  $\tan \frac{1}{x} + C$       B.  $-\tan \frac{1}{x} + C$

C.  $\cot \frac{1}{x} + C$       D.  $-\cot \frac{1}{x} + C$

答案：B

题目 16: 4-3-3

设  $f(x) = e^{-x}$ ，则  $\int \frac{f(\ln x)}{x} dx = ( \quad )$ .

A.  $\frac{1}{x} + C$     B.  $\ln x + C$     C.  $-\frac{1}{x} + C$     D.  $-\ln x + C$

答案：C

题目 17: 4-5-1

设  $f(x)$  的一个原函数为  $x \ln x$ ，则  $\int x f(x) dx = ( \quad )$ .

A.  $x^2 \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \ln x \right) + c$       B.  $x^2 \left( \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \ln x \right) + c$   
C.  $x^2 \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \ln x \right) + c$       D.  $x^2 \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \ln x \right) + c$

答案：B



题目 18: 4-5-2

$$\int \sin \sqrt{x} dx = ( \quad ).$$

A.  $2(\sin x - x \cos x) + C$

B.  $2(\sin \sqrt{x} - \sqrt{x} \cos \sqrt{x}) + C$

C.  $2(\sin \sqrt{x} + \sqrt{x} \cos \sqrt{x}) + C$

D.  $\frac{1}{2} \cos \sqrt{x} + C$

答案 : B

题目 19: 4-4-1

$$I = \int \frac{1}{1 + \sqrt{x}} dx, \text{ 则 } I = ( \quad ).$$

A.  $-2\sqrt{x} + 2\ln(1 + \sqrt{x}) + C$

B.  $2\sqrt{x} + 2\ln(1 + \sqrt{x}) + C$

C.  $2\sqrt{x} - 2\ln(1 + \sqrt{x}) + C$

D.  $-2\sqrt{x} - 2\ln(1 + \sqrt{x}) + C$

答案 : C

题目 20: 4-4-2

$$\int \frac{dx}{x(x^{100} + 2)} = ( \quad ).$$

A.  $\frac{1}{200} \ln \frac{x^{100}}{x^{100} + 2} + C$

B.  $\frac{1}{100} \ln \frac{x^{100}}{x^{100} + 2} + C$

C.  $\frac{1}{2} \ln \frac{|x|}{x^{100} + 2} + C$

D.  $\frac{1}{100} \ln \frac{|x|}{x^{100} + 2} + C$

答案：A

题目 21: 4-5-3

$$\int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} \arccos x dx = ( \quad ).$$

A.  $-\frac{1}{2}\sqrt{1-x^2} \arccos x - \frac{1}{2}x + C$

B.  $\sqrt{1-x^2} \arccos x + x + C$

C.  $-\sqrt{1-x^2} \arccos x - x + C$

D.  $-\sqrt{1-x^2} \arccos x + x + C$

答案：C

题目 22: 4-1-4

$$\int f(x) dx = x^2 e^{2x} + C, \text{ 则 } f(x) = ( \quad )$$

A.  $2xe^{2x}$

B.  $2x^2 e^{2x}$

C.  $xe^{2x}(2+x)$

D.  $2xe^{2x}(1+x)$

答案：D

题目 23: 4-2-11

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x(4-x)}} = ( \quad )$$

- A.  $\arcsin \frac{\sqrt{x}}{2} + C$       B.  $2 \arcsin \frac{x-2}{2} + C$   
 C.  $2 \arcsin \frac{\sqrt{x}}{2} + C$       D.  $\frac{1}{2} \arcsin \frac{x-2}{2} + C$

答案：C

题目 24: 4-2-9

设  $f(x)$  的一个原函数为  $e^{x^2}$ ，则  $\int xf'(x)dx = ( \quad )$

- A.  $(2x^2 - 1)e^{x^2} + C$       B.  $(x - 1)e^{x^2} + C$   
 C.  $\frac{1}{2}e^{x^2} + C$       D.  $e^{x^2} + C$

答案：A

题目 25: 4-2-10

函数  $f(x) = (x + |x|)^2$  的一个原函数  $F(x) = ( \quad )$

- A.  $\frac{4}{3}x^3$       B.  $\frac{4}{3}|x|x^2$       C.  $\frac{2}{3}x(x^2 + |x|^2)$       D.  $\frac{2}{3}x^2(x + |x|)$

答案：D

题目 26: 4-3-8

$$\int \arctan x \, dx = ( \quad )$$

A.  $\frac{1}{1+x^2} + C$     B.  $x \arctan x - \ln \sqrt{x^2 + 1} + C$

C.  $x \arctan x - \ln|x^2 + 1| + C$

D.  $x \arctan x + \frac{1}{2} \ln|x^2 + 1| + C$

答案：B

题目 27: 4-3-9

设  $f(x) = \frac{1}{1-x^2}$ , 则其一个原函数  $F(x) = ( \quad )$

A.  $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{1+x}{1-x} \right|$     B.  $\arcsin x$

C.  $\arctan x$     D.  $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{1-x}{1+x} \right|$

答案：A

题目 28: 4-3-7

$$\int \frac{e^{3x} + 1}{e^x + 1} dx = ( \quad )$$

- A.  $e^{2x} + e^x + x + C$     B.  $\frac{1}{2}e^{2x} - e^x + x + C$   
C.  $\frac{1}{3}e^{3x} + x + C$     D.  $\frac{1}{2}e^{2x} + e^x + x + C$

答案：B

题目 29: 4-3-6

$$\int \frac{\ln x - 1}{x^2} dx = ( \quad )$$

- A.  $\frac{\ln x}{x^2} + C$     B.  $-\frac{\ln x}{x} + C$   
C.  $\frac{\ln x}{x} + C$     D.  $-\frac{\ln x}{2x} + C$

答案：B