

BÀI TẬP NGUYÊN HÀM

Sưu Tầm Và Biên Soạn Thầy Trần Công Điều

Chú ý: các bài tập trong tài liệu này được tôi sưu tầm từ nhiều nguồn.

Bài 1. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$.

A. $\int f(x) dx = \sqrt{2x+1} + C.$

B. $\int f(x) dx = 2\sqrt{2x+1} + C.$

C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}\sqrt{2x+1} + C.$

D. $\int f(x) dx = \frac{1}{\sqrt{2x+1}} + C.$

Bài 2. Tìm hàm số $F(x)$, biết rằng $F'(x) = \frac{2}{(2x-1)^2} - \frac{1}{(x-1)^2}$.

A. $F(x) = \frac{1}{2x-1} - \frac{1}{x-1} + C.$

B. $F(x) = \frac{1}{x-1} - \frac{1}{2x-1} + C.$

C. $F(x) = \frac{1}{x-1} - \frac{2}{2x-1} + C.$

D. $F(x) = \frac{1}{x-1} - \frac{C}{2x-1}.$

Bài 3. Tìm các hàm số $f(x)$, biết rằng $f'(x) = \frac{\cos x}{(2 + \sin x)^2}$.

A. $f(x) = \frac{\sin x}{(2 + \cos x)^2} + C.$

B. $f(x) = \frac{\sin x}{2 + \sin x} + C.$

C. $f(x) = \frac{-1}{2 + \sin x} + C.$

D. $f(x) = \frac{1}{2 + \cos x} + C.$

Bài 4. Tìm các hàm số $F(x)$, thỏa mãn điều kiện $F'(x) = x + \frac{1}{x}$.

A. $F(x) = 1 - \frac{1}{x^2} + C.$

B. $F(x) = \frac{x^2}{2} + \ln x.$

C. $F(x) = \frac{x^2}{2} + \ln x + C.$

D. $F(x) = \frac{x^2}{2} + \ln|x| + C.$

Bài 5. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2017^x$.

A. $\int f(x) dx = \frac{2017^x}{\ln 2017} + C.$

B. $\int f(x) dx = 2017^x + C.$

C. $\int f(x) dx = \frac{1}{x+1} 2017^{x+1} + C.$

D. $\int f(x) dx = 2017^x \ln 2017 + C.$

Bài 6. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^e$.

A. $\int f(x) dx = \frac{x^e}{\ln x} + C.$

B. $\int f(x) dx = \frac{x^{e+1}}{e+1} + C.$

C. $\int f(x) dx = e \cdot x^{e-1} + C.$

D. $\int f(x) dx = x^e + C.$

Bài 7. Hàm số nào sau đây không phải là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{(x+1)^2}$?

A. $F(x) = \frac{x^2 - x - 1}{x+1}.$

B. $F(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x+1}.$

C. $F(x) = \frac{x^2 + 1}{x+1}.$

D. $F(x) = \frac{x^2 - 3x - 3}{x+1}.$

Bài 8. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = -\frac{1}{\sin^2 x}$ biết $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$.

A. $F(x) = x.$ B. $F(x) = \sin x + \frac{\pi}{2} - 1.$

C. $F(x) = \cot x$.

D. $F(x) = \cot x + \frac{\pi}{2}$.

Bài 9. Tìm hàm số $F(x)$ biết $F'(x) = 3x^2 + 2x + 1$ và đồ thị $y = F(x)$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng e .

A. $F(x) = x^2 + x + e$.

B. $F(x) = \cos 2x + e - 1$.

C. $F(x) = x^3 + x^2 + x + 1$.

D. $F(x) = x^3 + x^2 + x + e$.

Bài 10. Biết $\int f(u) du = F(u) + C$. Tìm khẳng định đúng.

A. $\int f(2x-3) dx = 2F(x) - 3 + C$.

B. $\int f(2x-3) dx = F(2x-3) + C$.

C. $\int f(2x-3) dx = \frac{1}{2} F(2x-3) + C$.

D. $\int f(2x-3) dx = 2F(2x-3) + C$.

Bài 11. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn các điều kiện $f'(x) = 2 + \cos 2x$ và $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2\pi$. Tìm khẳng định sai?

A. $f(x) = 2x + \frac{1}{2} \sin 2x + \pi$.

B. $f(x) = 2x - \sin 2x + \pi$.

C. $f(0) = \pi$.

D. $f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 0$.

Bài 12. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{2^x - 1}{e^x}$ biết $F(0) = 1$.

A. $F(x) = \frac{2^x + \ln 2 - 1}{e^x (\ln 2 - 1)}$.

B. $F(x) = \frac{1}{\ln 2 - 1} \left(\left(\frac{2}{e} \right)^x + \left(\frac{1}{e} \right)^x - \frac{1}{\ln 2 - 1} \right)$.

C. $F(x) = \frac{2^x + \ln 2}{e^x (\ln 2 - 1)}$.

D. $F(x) = \left(\frac{2}{e}\right)^x$.

Bài 13. Hàm số $f(x)$ có nguyên hàm trên K nếu:

- A. $f(x)$ xác định trên K .
B. $f(x)$ có giá trị lớn nhất K .
C. $f(x)$ có giá trị nhỏ nhất trên K .
D. $f(x)$ liên tục trên K .

Bài 14. Mệnh đề nào sau đây sai ?

- A. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $(a;b)$ và C là hằng số thì $\int f(x)dx = F(x) + C$.
- B. Mọi hàm số liên tục trên $(a;b)$ đều có nguyên hàm trên $(a;b)$.
- C. $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $(a;b) \Leftrightarrow F'(x) = f(x), \forall x \in (a;b)$.
- D. $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x)$.

Bài 15. Xét hai khẳng định sau :

- (I) Mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ đều có đạo hàm trên đoạn đó .
- (II) Mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ đều có nguyên hàm trên đoạn đó .

Trong hai khẳng định trên :

- A.** Chỉ có (I) đúng . **B.** Chỉ có (II) đúng .
C. Cả hai đều đúng . **D.** Cả hai đều sai .

Bài 16. Hàm số $F(x)$ được gọi là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ tục trên đoạn $[a; b]$ nếu:

- A.** Với mọi $x \in (a; b)$, ta có $F'(x) = f(x)$.
- B.** Với mọi $x \in (a; b)$, ta có $f'(x) = F(x)$.

C. Với mọi $x \in [a; b]$, ta có $F'(x) = f(x)$.

D. Với mọi $x \in (a; b)$, ta có $F'(x) = f(x)$, ngoài ra $F'(a^+) = f(a)$ và $F'(b^-) = f(b)$.

Bài 17. Trong các câu sau đây, nói về nguyên hàm của một hàm số f xác định trên khoảng D , câu nào là sai ?

(I) F là nguyên hàm của f trên D nếu và chỉ nếu $\forall x \in D: F'(x) = f(x)$.

(II) Nếu f liên tục trên D thì f có nguyên hàm trên D .

(III) Hai nguyên hàm trên D của cùng một hàm số thì sai khác nhau một hằng số.

A. Không có câu nào sai. B. Câu (I) sai.

C. Câu (II) sai.

D. Câu (III) sai.

Bài 18. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng $(a; b)$. Giả sử $G(x)$ cũng là một nguyên hàm của $f(x)$ trên khoảng $(a; b)$. Khi đó:

A. $F(x) = G(x)$ trên khoảng $(a; b)$.

B. $G(x) = F(x) - C$ trên khoảng $(a; b)$, với C là hằng số.

C. $F(x) = G(x) + C$ với mọi x thuộc giao của hai miền xác định, C là hằng số.

D. Cả ba đều sai.

Bài 19. Xét hai câu sau :

(I) $\int (f(x) + g(x))dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx = F(x) + G(x) + C$, trong đó $F(x)$ và $G(x)$ tương ứng là nguyên hàm của $f(x), g(x)$.

(II) Mỗi nguyên hàm $a \cdot f(x)$ là tích của a với một nguyên hàm của $f(x)$.

Trong hai câu trên:

A. Chỉ có (I) đúng.

B. Chỉ có (II) đúng.

C. Cả hai đều đúng.

D. Cả hai đều sai.

Bài 20. Câu khẳng định nào sau đây là sai ?

A. $\int f(x)dx = F(x) + C \Rightarrow \int f(t)dt = F(t) + C.$

B. $\left[\int f(x)dx \right]' = f(x).$

C. $\int f(x)dx = F(x) + C \Rightarrow \int f(u)dx = F(u) + C.$

D. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ (k là hằng số).

Bài 21. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai ?

A. $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của $f(x) = 2x$.

B. $F(x) = x$ là một nguyên hàm của $f(x) = 2\sqrt{x}$.

C. Nếu $F(x), G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x) - G(x) = C$ (hằng số).

D. $\int [f_1(x) + f_2(x)]dx = \int f_1(x)dx + \int f_2(x)dx.$

Bài 22. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai ?

A. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì mọi nguyên hàm của $f(x)$ đều có dạng $F(x) + C$ (C là hằng số).

B. $\int \frac{u'(x)}{u(x)} dx = \log |u(x)| + C.$

C. $F(x) = 1 + \tan x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 + \tan^2 x$.

D. $F(x) = 5 - \cos x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$.

Bài 23. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai ?

A. $\int 0dx = C$ (C là hằng số).

B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$ (C là hằng số).

C. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$ (C là hằng số).

D. $\int dx = x + C$ (C là hằng số).

Bài 24. Hàm số $f(x) = \frac{1}{\cos x}$ có nguyên hàm trên :

- A. $(0; \pi)$. B. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. C. $(\pi; 2\pi)$. D. $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

Bài 25. Một nguyên hàm của hàm số $y = f(x) = \frac{(x-1)^3}{2x^2}$ là kết quả nào sau đây ?

- A. $F(x) = \frac{x^2}{4} - \frac{3x}{2} + \ln|x| + \frac{1}{2x}$. B. $F(x) = \frac{3(x-1)^4}{4x^3}$.
C. $F(x) = \frac{x^2}{4} - \frac{3x}{2} - \frac{1}{x^2} - \frac{1}{2x^3}$. D. Một kết quả khác.

Bài 26. Tính $\int e^x \cdot e^{x+1} dx$ ta được kết quả nào sau đây ?

- A. $e^x \cdot e^{x+1} + C$. B. $\frac{1}{2}e^{2x+1} + C$. C. $2e^{2x+1} + C$. D. Một kết quả khác.

Bài 27. Hàm số nào sau đây không phải là nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x-3)^4$?

- A. $F(x) = \frac{(x-3)^5}{5} + x$. B. $F(x) = \frac{(x-3)^5}{5}$.
C. $F(x) = \frac{(x-3)^5}{5} + 2017$. D. $F(x) = \frac{(x-3)^5}{5} - 1$.

Bài 28. Hàm số $F(x) = e^{x^3}$ là một nguyên hàm của hàm số :

- A. $f(x) = e^{x^3}$. B. $f(x) = 3x^2 e^{x^3}$. C. $f(x) = \frac{e^{x^3}}{3x^2}$. D. $x^3 \cdot e^{x^3-1}$.

Bài 29. Cho $I = \int 2^{\sqrt{x}} \frac{\ln 2}{\sqrt{2}} dx$. Khi đó kết quả nào sau đây sai ?

- A. $I = 2^{\sqrt{x}} + C$. B. $I = 2^{\sqrt{x}+1} + C$. C. $I = 2(2^{\sqrt{x}} + 1) + C$. D. $I = 2(2^{\sqrt{x}} - 1) + C$.

Bài 30. Cho $I = \int 2^{\frac{1}{2x}} \cdot \frac{\ln 2}{x^2} dx$. Khi đó kết quả nào sau đây là sai ?

A. $I = 2 \left(2^{\frac{1}{2x}} + 2 \right) + C.$ B. $I = 2^{\frac{1}{2x}+1} + C.$

C. $I = 2^{\frac{1}{2x}} + C.$

D. $I = 2 \left(2^{\frac{1}{2x}} - 2 \right) + C.$

Bài 31. Nếu $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + e^x + C$ thì $f(x)$ bằng:

A. $f(x) = \frac{x^4}{3} + e^x.$ B. $f(x) = 3x^2 + e^x.$ C. $f(x) = \frac{x^4}{12} + e^x.$ D. $f(x) = x^2 + e^x.$

Bài 32. Nếu $\int f(x)dx = \sin 2x \cos 2x$ thì $f(x)$ là:

A. $f(x) = \frac{1}{2}(3\cos 3x + \cos x).$

B. $f(x) = \frac{1}{2}(\cos 3x + \cos x).$

C. $f(x) = \frac{1}{2}(3\cos 3x - \cos x).$

D. $f(x) = \frac{1}{2}(\cos 3x - \cos x).$

Bài 33. Nếu $\int f(x)dx = \frac{1}{x} + \ln x + C$ thì $f(x)$ là:

A. $f(x) = \sqrt{x} + \ln x + C.$ B. $f(x) = -\sqrt{x} + \frac{1}{x} + C.$

C. $f(x) = -\frac{1}{x^2} + \ln x + C.$

D. $f(x) = \frac{x-1}{x^2}.$

Bài 34. Cặp hàm số nào sau đây có tính chất : Có hàm số là nguyên hàm của hàm số còn lại?

A. $f(x) = \sin 2x$ và $g(x) = \cos^2 x.$

B. $f(x) = \tan^2 x$ và $g(x) = \frac{1}{\cos^2 x^2}.$

C. $f(x) = e^x$ và $g(x) = e^{-x}.$

D. $f(x) = \sin 2x$ và $g(x) = \sin^2 x.$

Bài 35. Tìm số thực m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm số của hàm số $f(x) = 3x^2 + x - 4$.

- A. $m = -1$. B. $m = 0$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Bài 36. Cho hàm số $f(x) = x^2 \cdot e^x$. Tìm a, b, c để $F(x) = (ax^2 + bx + c) \cdot e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

- A. $(a; b; c) = (1; 2; 0)$. B. $(a; b; c) = (1; -2; 0)$.
C. $(a; b; c) = (-1; 2; 0)$. D. $(a; b; c) = (2; 1; 0)$.

Bài 37. Để $F(x) = (a \cos x + b \sin x)e^x$ là một nguyên hàm của $f(x) = e^x \cos x$ thì giá trị của a, b là:

- A. $a = 1, b = 0$. B. $a = 0, b = 1$. C. $a = b = 1$. D. $a = b = \frac{1}{2}$.

Bài 38. Giả sử hàm số $f(x) = (ax^2 + bx + c) \cdot e^{-x}$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = x(1-x)e^{-x}$. Tính tổng $A = a + b + c$, ta được:

- A. $A = -2$. B. $A = 4$. C. $A = 1$. D. $A = 3$.

Bài 39. Cho các hàm số $f(x) = \frac{20x^2 - 30x + 7}{\sqrt{2x-3}}$; $F(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x-3}$ với $x > \frac{3}{2}$. Để hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì giá trị của a, b, c là:

- A. $a = 4, b = 2, c = 1$. B. $a = 4, b = 2, c = -1$.
C. $a = 4, b = -2, c = 1$. D. $a = 4, b = 2, c = -1$.

Bài 40. Với giá trị nào của a, b, c, d thì $F(x) = (ax + b) \cdot \cos c + (cx + d) \cdot \sin x$ là một nguyên hàm của $f(x) = x \cos x$?

- A. $a = b = 1, c = d = 0$. B. $a = d = 0, c = b = 1$.
C. $a = 1, b = 2, c = -1, d = -2$. D. Kết quả khác.

Bài 41. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin^2 x$ là kết quả nào sau đây, biết nguyên hàm này bằng $\frac{\pi}{8}$ khi $\frac{\pi}{4}$?

A. $F(x) = \frac{\sin^3 x}{3}$.

B. $F(x) = \frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{4}$.

C. $F(x) = \frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{4} + \frac{1}{4}$.

D. $F(x) = \frac{\sin^3 x}{3} - \frac{\sqrt{2}}{12}$.

Bài 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = \frac{1}{2x-1}$ và $f(1) = 1$ thì $f(5)$ có giá trị bằng:

A. $\ln 2$.

B. $\ln 3$.

C. $\ln 2 + 1$.

D. $\ln 3 + 1$.

Bài 43. Cho hàm số $f(x) = \frac{4m}{\pi} + \sin^2 x$. Tìm m để nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa mãn

$F(0) = 1$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{6}$.

A. $m = -\frac{4}{3}$.

B. $m = \frac{3}{4}$.

C. $m = -\frac{3}{4}$.

D. $m = \frac{4}{3}$.

Bài 44. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$. Nếu $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và đồ thị

$y = F(x)$ đi qua điểm $M\left(\frac{\pi}{6}; 0\right)$ thì $F(x)$ là:

A. $F(x) = \frac{\sqrt{3}}{3} - \cot x$.

B. $F(x) = -\frac{\sqrt{3}}{3} + \cot x$.

C. $F(x) = -\sqrt{3} + \cot x$.

D. $F(x) = \sqrt{3} - \cot x$.

Bài 45. Giả sử $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x - 1$. Đồ thị của $F(x)$ và $f(x)$ cắt nhau tại 1 điểm trên trục tung. Tọa độ các điểm chung của hai đồ thị hàm số trên là:

A. $(0; -1)$.

B. $\left(\frac{5}{2}; 9\right)$.

C. $(0; -1), \left(\frac{5}{2}; 9\right)$.

D. $\left(\frac{5}{2}; 8\right)$.

Bài 46. Câu nào sau đây sai ?

A. Nếu $F'(t) = f(t)$ thì $F'(u(x)) = f(u(x))$.

B. $\int f(t)dt = F(t) + C \Rightarrow \int f(u(x))dx = F(u(x)) + C$.

C. Nếu $G(t)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(t)$ thì $G(u(x))$ là một nguyên hàm của hàm số $g(u(x)).u'(x)$.

D. $\int f(t)dt = F(t) + C \Rightarrow \int f(u)du = F(u) + C$ với $u = u(x)$.

Bài 47. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. Nếu $\int f(t) = F(t) + C$ thì $\int f(u(x)).u'(x)dx = F(u(x)) + C$.

B. Nếu $F(x), G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $\int |F(x) - G(x)|dx$ có dạng $h(x) = Cx + D$ (C, D là các hằng số và $C \neq 0$).

C. $F(x) = 7 + \sin^2 x$ là một nguyên hàm của $f(x) = \sin 2x$.

D. $\int \frac{u'(x)}{u(x)} dx = \sqrt{u(x)} + C$.

Bài 48. Để tính $\int \frac{e^{\ln x}}{x} dx$ theo phương pháp đổi biến số, ta đặt:

A. $t = e^{\ln x}$. B. $t = \ln x$. C. $t = x$. D. $t = \frac{1}{x}$.

Bài 49. $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = xe^{x^2}$. Hàm số nào sau đây không phải $F(x)$.

A. $F(x) = \frac{1}{2}e^{x^2} + 2$. B. $F(x) = \frac{1}{2}(e^{x^2} + 5)$. C. $F(x) = -\frac{1}{2}e^{x^2} + C$. D. $F(x) = -\frac{1}{2}(2 - e^{x^2})$.

Bài 50. $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$. Nếu $F(e^2) = 4$ thì $\int \frac{\ln x}{x} dx$ bằng:

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

Bài 51. $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = e^{\sin x} \cos x$. Nếu $F(\pi) = 5$ thì $\int e^{\sin x} \cos x dx$ bằng:

A. $F(x) = e^{\sin x} + 4$. B. $F(x) = e^{\sin x} + C$. C. $F(x) = e^{\cos x} + 4$. D. $F(x) = e^{\cos x} + C$.

Bài 52. $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $y = \sin^4 x \cos x$. $F(x)$ là hàm số nào sau đây?

A. $F(x) = \frac{\cos^5 x}{5} + C$.

B. $F(x) = \frac{\cos^4 x}{4} + C$.

C. $F(x) = \frac{\sin^4 x}{4} + C$.

D. $F(x) = \frac{\sin^5 x}{5} + C$.

Bài 53. Xét các mệnh đề sau, với C là hằng số:

(I) $\int \tan x dx = -\ln(\cos x) + C$.

(II) $\int e^{3\cos x} \sin x dx = -\frac{1}{3} e^{\cos x} + C$.

(III) $\int \frac{\cos x + \sin x}{\sqrt{\sin x - \cos x}} dx = 2\sqrt{\sin x - \cos x} + C$.

Số mệnh đề đúng là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Bài 54. Để tính $\int x \ln(2+x) dx$ theo phương pháp tính nguyên hàm từng phần,

A. $\begin{cases} u = x \\ dv = \ln(2+x) dx \end{cases}$.

B. $\begin{cases} u = x \\ dv = x dx \end{cases}$.

C. $\begin{cases} u = x \ln(2+x) \\ dv = dx \end{cases}$.

D. $\begin{cases} u = \ln(2+x) \\ dv = dx \end{cases}$.

Bài 55. Để tính $\int x^2 \cos x dx$ theo phương pháp tính nguyên hàm từng phần, ta đặt:

A. $\begin{cases} u = x \\ dv = x \cos x dx \end{cases}$.

B. $\begin{cases} u = x^2 \\ dv = x \cos x dx \end{cases}$.

C. $\begin{cases} u = \cos x \\ dv = x^2 dx \end{cases}$.

D. $\begin{cases} u = x^2 dx \\ dv = dx \end{cases}$.

Bài 56. Kết quả của $I = \int xe^x dx$ là:

A. $I = e^x + xe^x + C.$

B. $I = \frac{x^2}{2} e^x + C.$

C. $I = xe^x - e^x + C.$

D. $I = \frac{x^2}{2} e^x + e^x + C.$

Bài 57. Hàm số $f(x) = (x-1)e^x$ có một nguyên hàm $F(x)$ là kết quả nào sau đây, biết nguyên hàm này bằng 1 khi $x=0$?

A. $F(x) = (x-1)e^x.$

B. $F(x) = (x-2)e^x.$

C. $F(x) = (x+1)e^x + 1.$

D. $F(x) = (x-2)e^x + 3.$

Bài 58. Một nguyên hàm của $f(x) = x \ln x$ là kết quả nào sau đây, biết nguyên hàm này triệt tiêu khi $x=1$?

A. $F(x) = \frac{1}{2} x^2 \ln x - \frac{1}{4} (x^2 + 1).$

B. $F(x) = \frac{1}{2} x^2 \ln x + \frac{1}{4} x + 1.$

C. $F(x) = \frac{1}{2} x \ln x + \frac{1}{2} (x^2 + 1).$

D. Một kết quả khác.

Bài 59. Tính nguyên hàm $I = \int \frac{\ln(\ln x)}{x} dx$ ta được kết quả nào sau đây?

A. $I = \ln x \cdot \ln(\ln x) + C.$

B. $I = \ln x \cdot \ln(\ln x) + \ln x + C.$

C. $I = \ln x \cdot \ln(\ln x) - \ln x + C.$

D. $I = \ln(\ln x) + \ln x + C.$

Bài 60. Tính nguyên hàm $I = \int \sin x \cdot e^x dx$, ta được:

A. $I = \frac{1}{2} (e^x \sin x - e^x \cos x) + C.$

B. $I = \frac{1}{2} (e^x \sin x + e^x \cos x) + C.$

C. $I = e^x \sin x + C.$

D. $I = e^x \cos x + C.$

Bài 61. Để tìm nguyên hàm của $f(x) = \sin^4 x \cos^4 x$ thì nên:

A. Dùng phương pháp đổi biến số, đặt $t = \sin x$.

B. Dùng phương pháp đổi biến số, đặt $t = \cos x$.

C. Biến đổi lượng giác $\sin^2 x \cos^2 x = \frac{\sin^2 2x}{4} = \frac{1 - \cos 4x}{8}$ rồi tính

D. Dùng phương pháp lấy nguyên hàm từng phần, đặt $u = \sin^4 x, dv = \cos^4 x dx$.

Bài 62. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{x+1}$

A. $\ln|x+1|$.

B. $x + \ln|x+1|$.

C. $x - \ln|x+1|$.

D. $2\ln|x+1|$.

Bài 63. Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$

A. $x + \frac{1}{4} \sin 4x$

B. $\frac{1}{4}x + \sin 4x$.

C. $\frac{3}{4}x + \frac{1}{16} \sin 4x$.

D. $\frac{3}{4}x - \frac{1}{4} \cos 4x$.

Bài 64. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^4 x - \sin^4 x$

A. $\cos 2x$

B. $\frac{1}{2} \sin 2x$.

C. $2 \sin 2x$

D. $\cos^2 x$.

Bài 65. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 x$

A. $\frac{1}{3} \tan^3 x$.

B. $\frac{1}{3} \tan^3 x \cdot \frac{1}{\cos^2 x}$.

C. $\tan x - x$.

D. $\frac{2 \sin x}{\cos^3 x}$.

Bài 66: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x^2 + 2x)e^x$

A. $(2x+2)e^x$

B. $x^2 e^x$.

C. $(x^2 + x)e^x$.

D. $(x^2 - 2x)e^x$.

Bài 67: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x \ln |x|}$

A. $\ln |x|$.

B. $\ln |\ln |x||$.

C. $\frac{1}{\ln |x|}$.

D. $\frac{1}{\ln |\ln |x||}$.

Bài 68: Cho $f(x) = 1 + \left(\frac{2t}{1-t^2} \right)$, $t = \tan \frac{x}{2}$. Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của nó:

A. $\cot gx$

B. $\frac{1}{\sin^2 x}$.

C. $\frac{1}{\cos^2 x}$.

D. tgx .

Bài 69: Một nguyên hàm của $f(x) = x + \frac{1}{x}$

A. $-\frac{1}{x^2}$.

B. $x + \ln |x|$.

C. $x - \frac{1}{x^2}$.

D. $\frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{x} \right)^2$.

Bài 70: Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$

A. $\ln \left(x + \sqrt{1 + x^2} \right)$

B. $\ln \left(x - \sqrt{1 + x^2} \right)$.

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

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

Bài 71: Cho $f(x) = \sin x - \cos x$. Một nguyên hàm của hàm số trên thỏa $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$ là:

A. $-\cos x - \sin x + \sqrt{2}$.

B. $-\cos x - \sin x + \frac{\sqrt{2}}{2}$.

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

D. $\cos x - \sin x + \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Bài 72: Cho $f(x) = 1 + |x|$. Một nguyên hàm của $f(x)$ của $f(x)$ thỏa $F(1) = 1$ là:

A. $x^2 + x + 1$.

B. $\frac{x^2}{2} + x - \frac{1}{2}$.

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

D. $-x^2 + x + \frac{1}{2}$.

Bài 73: Cho $f(x) = 2x + \sin x + 2\cos x$. Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa $F(0) = 1$ là:

A. $x^2 - \cos x + 2\sin x + 2$.

B. $x^2 + \cos x + 2\sin x + 2$.

C. $\cos x + 2\sin x + 2$.

D. $x^2 + \cos x + 2\sin x - 2$.

Bài 74: Cho $f(x) = 8\sin^2\left(x + \frac{\pi}{12}\right)$. Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa $F(0) = 8$ là:

A. $4x + 2\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) - 9$.

B. $4x - 2\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) - 9$.

C. $4x + 2\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) + 7$.

D. $4x - 2\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) + 7$.

Bài 75: Cho $f(x) = xe^{-x}$. Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa $F(0) = 1$ là:

A. $-(x+1)e^{-x} + 1$.

B. $-(x+1)e^{-x} + 2$.

C. $(x+1)e^{-x} + 1$.

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

Bài 76: Cho $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{x^2 + 2x + 1}$. Một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa $F(0) = 1$ là:

A. $x + \frac{2}{x+1} - 2$.

B. $x + \frac{2}{x+1} + 2$.

C. $x - 2\ln(x+1)^2$.

D. $x - \frac{2}{x+1} + 2$.

Bài 77: Cho $f(x) = x\sin x$. Nguyên hàm của $f(x)$ là:

A. $-x\cos x + C$

B. $x\sin x + \cos x + C$

C. $\sin x + x\cos x + C$

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

Bài 78. $f(x) = x + \ln|2\sin x - \cos x|$ là một nguyên hàm của

A. $\frac{\sin x - \cos x}{3\cos x + \sin x}$

B. $\frac{2\cos x + \sin x}{2\sin x - \cos x}$

C. $\frac{\sin x - \cos x}{3\cos x + \sin x}$

D. $\frac{\cos x + 3\sin x}{2\sin x - \cos x}$

Bài 79: Nguyên hàm của $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$ là:

A. $\ln|\sin x - \cos x| + C$

B. $\ln|\sin x + \cos x| + C$

C. $\frac{1}{|\sin x - \cos x|} + C$

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

Bài 80. $f(x) = \frac{2x^2 - x + 1}{1 - x}$ là một nguyên hàm của:

A. $\frac{2x - 1}{(1 - x)^2}$

B. $\frac{x^2 + x + 2}{(1 - x)^2}$

C. $\frac{-2x^2 + 4x}{(1 - x)^2}$

D. $\frac{2x^2 - 4x + 1}{(x - 1)^2}$

Bài 81: Tính $I = \int e^{\sqrt{x}} dx$

Nhờ đổi biến số $t = \sqrt{x}$. Kết quả nào dưới đây đúng:

A. $I = te^t - t + C$

B. $I = e^t(t - 1) + C$

C. $I = e^{\sqrt{x}}(\sqrt{x} + 1) + C$

D. $I = e^{\sqrt{x}}(\sqrt{x} - 1) + C$

Bài 82: Một nguyên hàm của $f(x) = tg^2 x$ là:

A. $\frac{1}{3}tg^3 x$

B. $\frac{1}{3}tg^3 x \cdot \frac{1}{\cos^2 x}$

C. $\tan x - x$

D. $\frac{2 \sin x}{\cos^3 x}$

Bài 83: Nguyên hàm của $\int \frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x} dx$ là:

A. $-\frac{1}{2} \ln|1 + \sin 2x| + C$

B. $-\frac{1}{2} \ln|2 \cos^2 x| + C$

C. $\ln|1 + \cos 2x|$

D. $\ln|2 \sin^2 x| + C$

Bài 84: Nguyên hàm của $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$ là:

A. $\ln|\sin x - \cos x| + C$

B. $\ln|\sin x + \cos x| + C$

C. $\frac{1}{\ln|\sin x - \cos x|} + C$

D. $\frac{1}{\ln|\sin x + \cos x|} + C$

Bài 85: Tìm một nguyên hàm của $1 + 4 \cdot \frac{\tan^2 \frac{x}{2}}{\left(\tan^2 \frac{x}{2} - 1\right)^2}$ biết nguyên hàm này bằng 3 khi $x = \frac{\pi}{4}$

A. $\frac{1}{\cos^2 x} + 3$

B. $\frac{1}{\sin^2 x} + 3$

C. $\tan x + 2$

D. $\cot x + 2$

Bài 86: Tính $F(x) = x + \ln|2 \sin x - \cos x|$ là nguyên hàm của:

A. $\frac{\sin x - \cos x}{\sin x + 3 \cos x}$

B. $\frac{\sin x + 2 \cos x}{2 \sin x - \cos x}$

C. $\frac{\sin x - \cos x}{\sin x + 3 \cos x}$

D. $\frac{3 \sin x + \cos x}{2 \sin x - \cos x}$

Bài 87: Tính $\int \frac{1}{(25x^2 - 20x + 4)^3} dx$ bằng:

A. $\frac{1}{\left(\frac{25}{3}x^3 - 10x^2 + 4x\right)^4} + C$

B. $-\frac{4}{\left(\frac{25}{3}x^3 - 10x^2 + 4x\right)^4}$

C. $-\frac{1}{25(5x-2)^5} + C$

D. $\frac{1}{5(5x-2)^6} + C$

Bài 88: Tính $\int \frac{1+x}{2x^2-5x-7} dx$ bằng:

A. $\ln \left| \frac{1}{2x-7} \right| + C$

B. $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{1}{2x-7} \right| + C$

C. $-\frac{1}{2} \ln \left| \frac{1}{2x-7} \right| + C$

D. $\ln |2x-7| + C$

Bài 89: Tính $\int (2^x - 4^x) dx$ bằng

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

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

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

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

Bài 90: Tính $\int (\sin 2x - \cos 2x)^2 dx$

A. $\frac{(\sin 2x - \cos x)^3}{3} + C$

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

C. $x - \frac{1}{2} \sin 2x + C$

D. $x + \frac{1}{4} \cos 4x + C$

Bài 91: Tính $\int \frac{1}{1 + \cos x} dx$

A. $\frac{1}{1 + \sin x} + C$

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

C. $\tan \frac{x}{2} + C$

D. $-\cot \frac{x}{2} + C$

Bài 92: Tính $\int \frac{1}{1 + \sin 2x} dx$

A. $\frac{1}{2} \tan \left(x - \frac{\pi}{4} \right) + C$

B. $-\frac{1}{2} \cot \left(x + \frac{\pi}{4} \right) + C$

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

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

Bài 93. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x^4 + 3}{x^2}$. Khi đó:

A. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} - \frac{3}{x} + C.$

B. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{3}{x} + C$

$$C. \int f(x)dx = 2x^3 - \frac{3}{x} + C$$

$$D. \int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{3}{2x} + C$$

Bài 95: Trong các hàm số sau, hàm số nào là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x + 3x^2$

$$A. F(x) = -\cos 3x + x^3 + C$$

$$B. F(x) = \frac{1}{3} \cos 3x + x^3 + C$$

$$C. F(x) = -\frac{1}{3} \cos 3x + x^3 + C$$

$$D. F(x) = \frac{1}{3} \cos 3x - x^3 + C$$

Bài 96: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai

A. Hàm số $F(x) = \frac{x^2 + 6x + 1}{2x - 3}$ và $G(x) = \frac{x^2 + 10}{2x - 3}$ là nguyên hàm của cùng một hàm số

B. Hàm số $F(x) = 5 + 2\sin^2 x$ và $G(x) = 1 - \cos 2x$ là nguyên hàm của cùng một hàm số

C. Hàm số $F(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 2}$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x^2 - 2x + 2}}$

D. Hàm số $F(x) = \sin \sqrt{x}$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos \sqrt{x}$

Bài 97: Trong các hàm số sau đây:

$$I. f(x) = \tan^2 x + 2$$

$$II. f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$III. f(x) = \tan^2 x + 1$$

Hàm số nào có một nguyên hàm là

A. I

B. II

C. II và III

D. I và II

Bài 98: Các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:

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

$$\text{B. } \int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$$

$$\text{C. } \int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$$

$$\text{D. } \int f^m(x)f'(x)dx = \frac{f^{m+1}(x)}{m+1} + C$$

Bài 99: Trong các hàm số sau, hàm số nào là nguyên hàm của hàm số $y = \tan^2 x$

$$\text{A. } F(x) = 2 \tan x \cdot \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$\text{B. } F(x) = 2 \tan x \cdot \cot x$$

$$\text{C. } F(x) = \frac{\tan^3 x}{3}$$

$$\text{D. } F(x) = -x + \tan x$$

Bài 100: Trong các hàm số sau, hàm số nào là nguyên hàm của hàm số $y = -\cot^2 x$

$$\text{A. } F(x) = 2 \cot x \cdot \frac{1}{\sin^2 x}$$

$$\text{B. } F(x) = \frac{\cot^3 x}{3}$$

$$\text{C. } F(x) = x + \cot x$$

$$\text{D. } F(x) = 2 \tan x \cot x$$

Bài 101: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ là

$$\text{A. } F(x) = \ln \sqrt{x^2 + 1}$$

$$\text{B. } F(x) = \sqrt{x^2 + 1}$$

$$\text{C. } F(x) = 2\sqrt{x^2 + 1}$$

$$\text{D. } F(x) = \frac{2}{3(x^2 + 1)}$$

Bài 102: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = xe^{x^2}$ là:

$$\text{A. } F(x) = 2e^{x^2}$$

$$\text{B. } F(x) = \frac{1}{2}e^{x^2}$$

$$\text{C. } F(x) = 2x^2 e^{x^2}$$

$$\text{D. } F(x) = e^{x^2} + xe^{x^2}$$

Bài 103: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = xe^{-x}$ là:

$$\text{A. } F(x) = xe^{-x} - e^{-x}$$

$$\text{B. } F(x) = -xe^{-x} - e^{-x}$$

C. $F(x) = xe^{-x} + e^{-x}$

D. $F(x) = -xe^{-x} + e^{-x}$

Bài 104: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \ln x$ là:

A. $F(x) = \frac{x^2 \ln x}{2} - \frac{1}{4}x^2 + C$

B. $F(x) = \frac{x^2 \ln x}{2} + C$

C. $F(x) = x \ln x - x^2 + C$

D. $F(x) = \frac{x^2 \ln x}{2} - \frac{1}{2}x^2 + C$

Bài 105: Hàm số nào sau đây là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x$

A. $F(x) = 2 \cos 2x$

B. $F(x) = \sin^2 x$

C. $F(x) = \frac{1}{2} \cos 2x$

D. $F(x) = -2 \cos 2x$

Bài 106: Cho $I = \int \frac{\sin x dx}{\sin x + \cos x}$ và $J = \int \frac{\cos x dx}{\sin x + \cos x}$

Tính I và J có kết quả là:

A. $I = \frac{1}{2}(x + \ln|\cos x + \sin x|); J = -\frac{1}{2}(x + \ln|\cos x + \sin x|)$

B. $I = \frac{1}{2}(x + \ln|\cos x + \sin x|); J = \frac{1}{2}(x - \ln|\cos x + \sin x|)$

C. $I = -\frac{1}{2}(x + \ln|\cos x + \sin x|); J = \frac{1}{2}(x + \ln|\cos x + \sin x|)$

D. $I = \frac{1}{2}(x - \ln|\cos x + \sin x|); J = -\frac{1}{2}(x + \ln|\cos x + \sin x|)$

Bài 107: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 9^x + 3x^2$ là:

A. $F(x) = 9^x + x^3$

B. $F(x) = 9^x \ln 9 + x^3$

C. $F(x) = \frac{9^x}{\ln 9} + x^3$

D. $F(x) = \frac{9^x}{9} + x^3$

Bài 108: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{\sin x} \cos x$ là:

A. $F(x) = e^{\sin x} \sin x$

B. $F(x) = e^{\cos x}$

C. $F(x) = e^{\sin x}$

D. $F(x) = e^{-\sin x}$

Bài 109: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(2x^2 + 5)^{10}$ là

A. $F(x) = \frac{(2x^2 + 5)^{11}}{22}$

B. $F(x) = \frac{(2x^2 + 5)^{11}}{44}$

C. $F(x) = \frac{(2x^2 + 5)^{11}}{33}$

D. $F(x) = \frac{(2x^2 + 5)^{11} x}{55}$

**ÔN DÙNG TRỌNG TÂM
GIẢI NHANH TRẮC NGHIỆM TOÁN**

Cuốn Sách Trắc Nghiệm Chuyên Đề
Toán đầu tiên đầy đủ, chuẩn cấu
trúc đề thi THPT 2017

TÌM HIỂU NGAY

