

Câu 1: Biết $I = \int \frac{dx}{\sqrt{2x-1}+4} = a.\sqrt{2x-1} + b.\ln(\sqrt{2x-1}+4) + C$. Tính $a + b$

- A. -2 B. -3 C. 1 D. 2

Câu 2: Biết $L = \int_0^{\pi} e^x \cos x dx = a.e^{\pi} + b$. Tính $a + b$

- A. 0 B. 1 C. -2 D. 3

Câu 3: Biết $L = \int_0^1 x\sqrt{1+x^2} dx = a.\sqrt{2} + b$. Tính $a - b$

- A. 1 B. 1/3 C. 2 D. 3

Câu 4. Cho tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1} dx$, khẳng định nào sai ?

- A. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du$ B. $I = \frac{2}{3}\sqrt{27}$ C. $I = \frac{2}{3}u^{\frac{2}{3}} \Big|_0^3$ D. $I \geq 3\sqrt{3}$

Câu 5. Giá trị trung bình của hàm số $f(x)$ trên $[a; b]$, kí hiệu là $m(f)$ được tính theo công thức

$m(f) = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$. Giá trị trung bình của hàm số $f(x) = \sin x$ trên $[0; \pi]$

- A. $\frac{2}{\pi}$ B. $\frac{3}{\pi}$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{4}{\pi}$

Câu 6. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$ khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2\sin x] dx = ?$

- A. $5 + \pi$ B. $5 + \frac{\pi}{2}$ C. 7 D. 3

Câu 7. Giả sử $\int_0^1 f(x) dx = 2, \int_0^4 f(x) dx = 3, \int_0^4 g(x) dx = 4$, khẳng định nào sai ?

- A. $\int_0^4 (f(x) - g(x)) dx = 1$ B. $\int_0^4 f(x) dx > \int_0^4 g(x) dx$
C. $\int_0^4 f(x) dx < \int_0^4 g(x) dx$ D. $\int_0^4 f(x) dx = 5$

Câu 8. Cho $I_1 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \sqrt{3\sin x + 1} dx$ và $I_2 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{(\sin x + 2)^2} dx$, phát biểu nào sai ?

- A. $I_1 = \frac{14}{9}$ B. $I_1 > I_2$ C. $I_2 = 2\ln\frac{3}{2} + \frac{3}{2}$ D. Đáp án khác

Câu 9. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x}{(\cos 2x + 2)^2} dx$ và đặt $t = \cos x$. Khẳng định nào sai ?

- A. $I = \frac{1}{4} \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx$ B. $I = \frac{1}{4} \int_{0.5}^1 \frac{dt}{t^4}$ C. $I = -\frac{1}{12} t^{-3} \Big|_{0.5}^1$ D. $I = \frac{7}{12}$

Câu 10. Cho $I = \int_0^1 \frac{x+1}{\sqrt{x^2+2x+2}} dx = \sqrt{a} - \sqrt{b} \rightarrow a - b = ?$

- A. 5 B. 1 C. 4 D. 3

Câu 11. Cho $\int_1^a \frac{x+1}{x} dx = e$, khi đó giá trị của a là ?

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

Câu 12. Cho tích phân $I = \int_0^{\pi} \frac{\sin x}{\sqrt{1-2a\cos x + a^2}} dx, a > 1$ thì I bằng :

- A. $\frac{2}{a}$ B. $2a$ C. 2 D. $\frac{a}{2}$

Câu 13. Cho tích phân $I = \int_0^a \frac{\sin x}{\sin x + \cos x} dx = \frac{\pi}{4}$. Giá trị của a là :

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{6}$

Câu 14. Tính tích phân $I = \int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}} = a \ln 3 + b \ln 5$ Tính giá trị của $a^2 + ab + b^2$

- A. 4 B. 1 C. 0 D. 5

Câu 15. Tìm khẳng định đúng $I = \int_0^1 \frac{x^3}{x^4 + 1} dx = \frac{1}{a} \ln 2$

- A. $a = 2$ B. $a = 4$ C. $a < 4$ D. $a > 2$

Câu 16. Cho $f(x)$ là hàm số chẵn và liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_{-1}^1 f(x) dx = 2$ khi đó giá trị tích phân

$$\int_0^1 f(x) dx = ?$$

- A. 2 B. 1 C. 0.5 D. 0,25

Câu 17. Giả sử $I = \int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = a + \ln b$ giá trị của $a; b$ là

- A. $a = 0; b = 81$ B. $a = 1; b = 9$ C. $a = 0; b = 3$ D. $a = 1; b = 8$

Câu 18. Khẳng định nào sau đây là đúng $I = \int_1^e x^3 \ln x dx = \frac{3e^a + 1}{b}$

- A. $ab = 64$ B. $ab = 46$ C. $a - b = 12$ D. $a - b = 4$

Câu 19. Với $a > 2$, giá trị của $\int_0^a \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}$ là

- A. $\ln \left| \frac{a-2}{2a-1} \right|$ B. $\ln \left| \frac{a-2}{a-1} \right|$ C. $\ln \left| \frac{a-2}{2(a-1)} \right|$ D. $\ln \left| \frac{a-2}{2a+1} \right|$

Câu 20. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^x \sin x dx = \frac{e^a + 1}{b}$ khi đó $\sin a + \cos 2a = ?$

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 0

Câu 21. Cho $I = \int_0^3 \frac{x}{1 + \sqrt{1+x}} dx$, nếu đặt $t = \sqrt{x+1} \rightarrow I = \int_1^2 f(t) dt$, vậy :

- A. $f(t) = 2t^2 - 2t$ B. $f(t) = t^2 + t$ C. $f(t) = t^2 - t$ D. $f(t) = 2t^2 + 2t$

Câu 22. Giả sử rằng $\int_{-1}^0 \frac{3x^2 + 5x - 1}{x - 2} dx = a \ln \frac{2}{3} + b$. Khi đó $a + 2b = ?$

- A. 30 B. 40 C. 50 D. 60

Câu 23. Cho $n \in \mathbb{N}, I = \int_0^1 e^{nx^2} 4x dx = (e-1)(e+1)$, giá trị của n là

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

Câu 24. Biết $I = \int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 - b$ thì giá trị của a là

- A. 7 B. 2 C. 3 D. 1

Câu 25. Biết $\int_1^3 f(x) dx = 5$; $\int_2^3 f(x) dx = 3 \xrightarrow{\text{Tính}} \int_1^2 f(x) dx = ?$

- A. 2 B. -2 C. 1 D. 5

Câu 26. Tính tích phân sau $I = \int_0^2 x|x-a| dx$

- A. $2a - \frac{8}{3}$ B. $\frac{1}{3}a^3 + \frac{8}{3} - 2a$ C. $\frac{8}{3} - 2a$ D. Cả A, B, C

Câu 27. Biết $\int_0^3 \frac{dx}{9+x^2} = a\pi$ thì giá trị của a là:

- A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{1}{6}$ C. 6 D. 12

Câu 28. Nếu $\int_3^4 \frac{1}{(x-1)(x-2)} dx = \ln a$ thì a bằng :

- A. 12 B. $\frac{4}{3}$ C. 1 D. $\frac{3}{4}$

Câu 29. Bằng cách đổi biến $x = 2 \sin t$ thì tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ là :

- A. $\int_0^1 dt$ B. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} dt$ C. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} t dt$ D. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{dt}{t}$

Câu 30. Cho $A = \int_0^{\ln m} \frac{e^x dx}{e^x - 2} = \ln 2$, khi đó giá trị của m là :

- A. $m = 0$; $m = 4$ B. Kết quả khác C. $m = 2$ D. $m = 4$

Câu 31. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau

- A. $\int_0^{\pi} \sin \frac{x}{2} dx = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ B. $\int_0^1 (1+x)^x dx = 0$
C. $\int_0^1 \sin(1-x) dx = \int_0^1 \sin x dx$ D. $\int_{-1}^1 x^{2007} (1+x) dx = \frac{2}{2009}$

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ là hàm số chẵn và $\int_{-3}^0 f(x) dx = a$, chọn mệnh đề đúng

- A. $\int_0^3 f(x) dx = -a$ B. $\int_{-3}^3 f(x) dx = 2a$ C. $\int_{-3}^3 f(x) dx = a$ D. $\int_3^0 f(x) dx = a$

Câu 33. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai

- A. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = \int_0^1 dx$ B. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos t dt$
C. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = \frac{1}{8} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(2x+1) d \sin(2x+1)$ D. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = \int_0^1 dx$

Câu 34. Tích phân $\int_0^4 \left(3x - e^{\frac{x}{4}} \right) dx = a + b e$ khi đó $a + 5b$ bằng :

- A. 8 B. 18 C. 13 D. 23

Câu 35. Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln c$. Giá trị của c là

- A. 9 B. 8 C. 3 D. 81

Câu 36. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^n x \cos x dx = \frac{1}{64}$. Khi đó giá trị của n bằng

- A. 5 B. 3 C. 4 D. 6

Câu 37. Biết $\int_0^a \left(4\sin^4 x - \frac{3}{2}\right) dx = 0$, giá trị của $a \in (0; \pi)$ là:

- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{8}$ D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 38. Cho $\int_0^a \sqrt{\frac{x}{a-x}} dx$ bằng

- A. $a\left(\pi + \frac{1}{2}\right)$ B. $a\left(\frac{\pi-2}{4}\right)$ C. $a\left(\pi - \frac{1}{2}\right)$ D. $a\left(\frac{\pi+2}{4}\right)$

Câu 39. Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x e^{\sin x} dx$, bạn Nhớ giải như sau

Bước 1. Nhớ đặt $t = \sin x \rightarrow dt = \cos x dx \xrightarrow{\text{Đổi biến}} \begin{cases} x=0 \rightarrow t=0 \\ x=\frac{\pi}{2} \rightarrow t=1 \end{cases} \rightarrow I = 2 \int_0^1 t \cdot e^t dt$

Bước 2. Nhớ chọn $\begin{cases} u=t \\ dv=e^t dt \end{cases} \rightarrow \begin{cases} du=dt \\ v=e^t \end{cases} \rightarrow A = t \cdot e^t \Big|_0^1 - \int_0^1 e^t dt = 1$

Bước 3. $I = 2A = 2$

Bài giải của Nhớ đúng hay sai? nếu sai thì sai ở bước nào?

- A. Sai từ bước 1 B. Sai từ bước 2
C. Nhớ giải chính xác D. Sai từ bước 3

Câu 40. Nếu $f(x)$ liên tục và $\int_0^4 f(x) dx = 10$ thì $\int_0^2 f(2x) dx$ bằng:

- A. 5 B. 29 C. 19 D. 9

Câu 41. Cho $\int_0^3 |2^x - 4| dx$, trong các kết quả sau

I. $I = \int_2^3 (2^x - 4) dx + \int_0^2 (2^x - 4) dx$ II. $I = \int_2^3 (2^x - 4) dx - \int_0^2 (2^x - 4) dx$ III. $I = 2 \int_2^3 (2^x - 4) dx$

Kết quả nào đúng

- A. Chỉ II B. Chỉ III C. Cả I, II, III D. Chỉ I

Câu 42. Giả sử $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 3x \sin 2x dx = a + b \frac{\sqrt{2}}{2}$, khi đó giá trị của $a + b$ là:

- A. $-\frac{1}{6}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $-\frac{3}{10}$ D. $\frac{1}{5}$

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và triệt tiêu khi $x = c$ trên $[a; b]$. Các kết quả sau, câu nào đúng?

- A. $\int_a^b |f(x)| dx \geq \left| \int_a^b f(x) dx \right|$ B. $\int_a^b |f(x)| dx = \int_a^c |f(x)| dx + \int_c^b |f(x)| dx$
C. $\int_a^b |f(x)| dx = \left| \int_a^c f(x) dx \right| + \left| \int_c^b f(x) dx \right|$ D. A, B, C đều đúng

Câu 44. Khẳng định nào sau đây sai về kết quả $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x - 1 - \sin x) dx = \pi \left(\frac{\pi}{a} - \frac{1}{b} \right) - 1$

- A. $a + 2b = 8$ B. $a + b = 5$ C. $2a - 3b = 2$ D. $a - b = 2$

Câu 45. Biết $\int_1^a \frac{2x^2 - \ln x}{x} dx = 3 - \frac{\ln^2 2}{2}$, giá trị của a là

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

Câu 46. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\cos^4 x} dx = \frac{a}{3}$

- A. a là một số chẵn B. A là số lớn hơn 5 C. A nhỏ hơn 3 D. A là số lẻ

Câu 47. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau

- A. $\int_0^{\pi} \sin \frac{x}{2} dx = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ B. $\int_0^1 e^{-x} dx = 1 - \frac{1}{e}$
 B. $\int_0^{\pi} \left| \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) \right| dx = \int_0^{\pi} \cos \left(x + \frac{\pi}{4} \right) dx$ D. $\int_0^1 \sin(1-x) dx = \int_0^1 \sin x dx$

Câu 48. Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln c$, giá trị đúng của c là

- A. 9 B. 3 C. 81 D. 8

Câu 49. Cho tích phân $I = \int_1^{\sqrt{3}} \frac{\sqrt{1+x^2}}{x^2} dx$, nếu đặt $t = \frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$ thì

- A. $I = - \int_{\sqrt{2}}^{\frac{2}{\sqrt{3}}} \frac{t^2}{t^2-1} dt$ B. $I = \int_2^3 \frac{t^2}{t^2+1} dt$ C. $I = \int_{\sqrt{2}}^{\frac{2}{\sqrt{3}}} \frac{t^2}{t^2-1} dt$ D. $I = \int_2^3 \frac{t}{t^2+1} dt$

Câu 50. Cho $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1} dx$; $u = x^2 - 1$, chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

- A. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du$ B. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$ C. $\frac{2}{3} u^{\frac{3}{2}} \Big|_0^3$ D. $I = \frac{2}{3} \sqrt{27}$

Câu 51. Biết $\int_0^a \sin x \cos x dx = \frac{1}{4}$. Khi đó giá trị của a là

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{2\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 52. Một học sinh giải $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+e^x}$

I. Viết lại thành $I = \int_0^1 \frac{e^x dx}{e^x(1+e^x)}$

II. Đặt $u = e^x \rightarrow I = \int_1^e \frac{du}{u(1+u)} = (\ln|u| - \ln|u+1|) \Big|_1^e$

III. $I = \ln \frac{e}{e+1}$

Lời giải trên nếu sai thì sai từ bước nào

- A. III B. I C. II D. Giải đúng

Câu 53. Giả sử $\int_a^b f(x) dx = 2$; $\int_c^b f(x) dx = 3$; $a < b < c$ thì $\int_a^c f(x) dx = ?$

- A. 5 B. 1 C. -1 D. -5

Câu 54. Với $a \neq 0$. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2a}} x \sin(ax) dx$ là

- A. $\frac{\pi}{a^2}$ B. $\frac{\pi}{2} + \frac{1}{a^2}$ C. $\frac{1}{a^2}$ D. $\frac{\pi}{a^2} + \frac{\pi}{2a}$

Câu 55. Cho $\int_0^1 e^{3x} dx = \frac{e^a - 1}{b}$ Khi đó khẳng định nào sau là đúng?

- A. $a = -b$ B. $a < b$ C. $a > b$ D. $a = b$

Câu 56. Với $t \in (-1; 1)$ ta có $\int_0^t \frac{dx}{x^2 - 1} = -\frac{1}{2} \ln 3$ khi đó giá trị của t là

- A. $\frac{1}{3}$ B. $-\frac{1}{3}$ C. 0 D. $\frac{1}{2}$

Câu 57. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x + 1) \sin 2x dx$ Lỗi giải sai từ bước nào

Bước 1. Đặt $u = 2x + 1; dv = \sin 2x dx$

Bước 2. Ta có $du = 2dx; v = \cos 2x$

Bước 3. $I = \left((2x + 1) \cos 2x \right) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2 \cos 2x dx = \left((2x + 1) \cos 2x \right) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - (2 \sin 2x) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}}$

Bước 4. $I = -\pi - 2$

- A. Bước 3 B. Bước 1 C. Bước 2 D. Không sai

Câu 58. Biết $\int_0^b (2x - 4) dx = 0$ Khi đó giá trị của b là :

- A. $b = 1 \vee b = 4$ B. $b = 0 \vee b = 2$ C. $b = 1 \vee b = 2$ D. $b = 0 \vee b = 4$

Câu 59. Tích phân $I = \int_1^3 \frac{2x - 1}{x + 1} dx = a - b \ln 2$, khi đó tổng của $a + b$ là

- A. 1 B. 7 C. 10 D. 2

Câu 60. Với $a < 0$ khi đó tích phân $\int_a^1 \frac{2x}{(a - x^2)^2} dx$ có giá trị là :

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

Câu 61. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng

- A. $\int \frac{dx}{\sqrt{1 - x^2}} = 2\sqrt{1 + x^2} + C$ B. $\int_a^b f(x) dx \geq 0 \rightarrow f(x) \geq 0; \forall x \in [a; b]$
- C. $\int_a^c f(x) dx = \int_a^b g(x) dx + \int_b^c f(x) dx; a < b < c$
- D. Nếu $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thì $\sqrt{F(x)}$ cũng là nguyên hàm của $\sqrt{f(x)}$

Câu 62. Cho biết $\int_0^1 \frac{4x + 11}{x^2 + 5x + 6} dx = \ln \frac{a}{b}; a, b \in \mathbb{N}^*$ thì giá trị của $a + b$ bằng :

- A. 11 B. 12 C. 10 D. 13

Câu 63. Cho $I = \int_0^1 \frac{dx}{3x+1}$; $J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sin^4 x - \cos^4 x) dx$; $K = \int_{-1}^2 (x^2 + 3x + 1) dx$, tích phân nào có giá trị bằng $\frac{63}{6}$

- A. I B. J C. K D. J và K

Câu 64. Nếu $\int_0^{2019} f(x) dx = 37$; $\int_0^{2019} g(x) dx = 16 \xrightarrow{\text{Tinh}} \int_0^{2019} [2f(x) + 3g(x)] dx = A$, giá trị của A là

- A. 122 B. 74 C. 48 D. 53

Câu 65. Nếu $\int_0^{201} f(x) dx = 201$; $\int_{201}^{203} f(x) dx = 16 \xrightarrow{\text{Tinh}} \int_0^{203} f(x) dx = A$

- A. A = 215 B. 217 C. 219 D. 197

Câu 66. Cho $f(x) = \frac{(a-b)\sin^2 x + b}{\sin^2 x}$; $a, b \in \mathbb{R}$. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ biết $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$; $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0$;

$$F\left(\frac{\pi}{3}\right) = 1$$

- A. $F(x) = \frac{\sqrt{3}}{4}(\tan x - \cot x) - \frac{1}{2}$ B. $F(x) = \frac{\sqrt{3}}{4}(\tan x + \cot x) - \frac{1}{2}$
C. $F(x) = \frac{\sqrt{3}}{4}(\tan x - \cot x) + \frac{1}{2}$ D. $F(x) = \frac{\sqrt{3}}{4}(\tan x + \cot x) + \frac{1}{2}$

Câu 67. Cho $\int_0^1 \frac{dx}{x^5 + x^3} = a \ln 2 + b \ln 5 + c$ Khi đó $a + 2b + 4c$ bằng

- A. 2 B. 3 C. 0 D. 1

Câu 68. Tìm các hằng số A và B để $f(x) = A \sin \pi x + B \xrightarrow{\text{Thỏa mãn}} \begin{cases} f'(1) = 2 \\ \int_0^2 f(x) dx = 4 \end{cases}$

- A. $A = -\frac{2}{\pi}$; $B = 2$ B. $A = \frac{2}{\pi}$; $B = 2$ C. $A = -2$; $B = 2$ D. $A = 2$; $B = 2$

Câu 69. Tìm a sao cho $\int_1^2 [a^2 + (4-a)x - 4x^3] dx = 12$

- A. $a = -3$ B. $a = 5$ C. $a = 3$ D. Đáp án khác

Câu 70. Giả sử $k > 0$ và $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{dx}{\sqrt{x^2 + k}} = \ln(2 + \sqrt{3})$. giá trị của k là

- A. $k = \sqrt{3}$ B. $k = 2$ C. $k = 2\sqrt{3}$ D. $k = 1$

Câu 71. Biết rằng $\int_0^1 (2x+1)e^x dx = a + b.e$, tích $ab = ?$

- A. $ab = 1$ B. $ab = -1$ C. $ab = -15$ D. $ab = 5$

Câu 72. Biết rằng $\forall x \in \left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}\right]$ thì $\frac{\sqrt{3}}{\pi} \leq \frac{\cot x}{x} \leq \frac{4}{\pi}$. Gọi $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\cot x}{x} dx$ thì

- A. $\frac{\sqrt{3}}{12} \leq I \leq \frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{4} \leq I \leq \frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{5} \leq I \leq \frac{1}{4}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{12} \leq I \leq \frac{1}{3}$

Câu 73. Tìm m biết $\int_0^m (2x+5)dx = 6$

- A. $m = -1; m = 6$ B. $m = -1; m = -6$ C. $m = 1; m = -6$ D. $m = 1; m = 6$

Câu 74. Nếu đặt $t = \cos 2x$ thì tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (2\sin^2 x - 1)^4 \sin 4x dx$

- A. $I = \frac{1}{2} \int_0^1 t^4 dt$ B. $I = \frac{1}{2} \int_0^{\frac{1}{2}} t^3 dt$ C. $I = \int_0^1 t^5 dt$ D. $I = \int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} t^4 dt$

Câu 75. Nếu đặt $t = \sqrt{3 \tan x + 1}$ thì tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{6 \tan x}{\cos^2 x \sqrt{3 \tan x + 1}} dx$

- A. $I = \int_1^2 \frac{4(t^2 - 1)}{3} dt$ B. $I = \int_1^2 (t^2 - 1) dt$ C. $I = \int_1^2 \frac{4(t^2 - 1)}{3} dt$ D. $I = \int_1^2 \frac{4(t^2 - 1)}{5} dt$

Câu 76. Tích phân $\int_0^{\sqrt{a}} (x-1)e^{2x} dx = \frac{3-e^2}{4}$, Giá trị của a là

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

Câu 77. Cho $I = \int_1^e \ln \frac{k}{x} dx$, xác định k để $I < e - 2$

- A. $k < e + 2$ B. $k < e$ C. $k > e + 1$ D. $k < e - 1$

Câu 78. Tính tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^2 x}{\sin 3x} dx = \frac{1}{a} \ln |b + \sqrt{3}c|$; $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Giá trị của $a + 2b + 3c$ là:

- A. 2 B. 3 C. 8 D. 5

Câu 79. Nếu đặt $u = \sqrt{1-x^2} \rightarrow I = \int_0^1 x^3 \sqrt{1-x^2} dx$ trở thành:

- A. $\int_0^1 u(1-u) du$ B. $\int_1^0 u(1-u) du$ C. $\int_0^1 u^2(1-u)^2 du$ D. $\int_1^0 (u^4 - u^2) du$

Câu 80. Để $\int_1^k (k-4x) dx + 3k + 1 = 0$ thì giá trị của k là

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

Câu 81. Nếu $\int_0^6 f(x) dx = 10$; $\int_0^4 f(x) dx = 7$ thì $\int_4^6 f(x) dx = ?$

- A. 3 B. 17 C. 170 D. -3

Câu 82. Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x(\sin x + 2m) dx = 1 + \pi^2$, giá trị của m là?

- A. $m = 5$ B. $m = 3$ C. $m = 4$ D. $m = 6$

Câu 83. Cho $g(x) = \int_0^{\sqrt{x}} \cos t dt$, chọn khẳng định đúng

- A. $g'(x) = \sin(2\sqrt{x})$ B. $g'(x) = \cos(\sqrt{x})$ C. $g'(x) = \sin(\sqrt{x})$ D. $g'(x) = \frac{\cos\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$

Câu 84. cho f, g là hai hàm số theo x . Biết rằng $\forall x \in [a; b], f'(x) = g'(x)$, Mệnh đề nào đúng?

- I. $\forall x \in [a; b], f(x) = g(x)$ II. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b g(x) dx$ III. $f(x) - f(a) = g(x) - g(a)$

- A. I B. II C. Không có D. III

Câu 85. Cho $f(x) = \int_0^x \left(4\sin^4 t - \frac{3}{2}\right) dt$. Giải Phương trình $f(x) = 0$

- A. $2k\pi; k \in \mathbb{Z}$ B. $\frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$ C. $k\pi; k \in \mathbb{Z}$ D. $\frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 86. Giả sử $\int_1^2 \frac{dx}{x+3} = \ln \frac{a}{b}$ với a, b là các số tự nhiên và ước chung lớn nhất của a, b bằng 1. Khẳng định nào sai?

- A. $3a - b < 12$ B. $a + 2b = 13$ C. $a - b > 2$ D. $a^2 - b^2 = 41$

Câu 87. Cho $I = \int_1^2 x(x-1)^5 dx$, nếu đặt $u = x-1$, hãy chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

- A. $I = \int_2^1 x(1-x)^5 dx$ B. $I = \frac{13}{42}$ C. $I = \left(\frac{u^6}{6} + \frac{u^5}{5}\right)\bigg|_0^1$ D. $I = \int_0^1 (u+1)u^5 du$

Câu 88. Cho $I = \int_0^{\pi} e^x \cos^2 x dx; J = \int_0^{\pi} e^x \sin^2 x dx; K = \int_0^{\pi} e^x \cos 2x dx$. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau

- I. $I + J = e^{\pi}$ II. $I + J = K$ III. $K = \frac{e^{\pi} - 1}{5}$
A. Chỉ II B. Chỉ III C. Chỉ I D. Cả I và II

Câu 89. Khẳng định nào sau đây là đúng?

I – Một nguyên hàm của hàm số $y = e^{\cos x}$ là $-\sin x e^{\cos x}$

II – Hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 6x + 1}{2x - 3}; g(x) = \frac{x^2 + 10}{2x - 3}$ đều là một nguyên hàm của một hàm số

III - $\int xe^{1-x} dx = -(x-1)e^{1-x} + C$ IV. $\int_0^1 e^{-x^2} dx > \int_0^1 e^{-x^3} dx$

- A. Chỉ I B. Chỉ III C. Chỉ IV D. Chỉ II

Câu 90. Nếu $\int_a^d f(x) dx = 5, \int_b^d f(x) dx = 2; a < d < b$ thì $\int_a^b f(x) dx$ bằng

- A. -2 B. 0 C. 8 D. 3

Câu 91. Cho $2\sqrt{3}m - \int_0^1 \frac{4x^3}{(x^4 + 2)^2} dx = 0$ Khi đó $144m^2 - 1$ bằng :

- A. $-\frac{2}{3}$ B. $4\sqrt{3}-1$ C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ D. Đáp án khác

Câu 92. Nếu $\int_0^{10} f(x)dx = 17$; $\int_0^8 f(x)dx = 12$ thì $\int_8^{10} f(x)dx = ?$

- A. 5 B. 29 C. -5 D. 15

Câu 93. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. $\int_0^3 |x-2|dx = \int_{-2}^1 |x-1|dx$ B. $\int_0^3 |x-2|dx = \int_0^3 (x-2)dx$
C. $\int_0^3 |x-2|dx = \int_2^3 (x-2)dx - \int_0^2 (x-2)dx$ D. $\int_0^3 |x-2|dx = \int_2^3 (x-2)dx + \int_0^2 (x-2)dx$

Câu 94. Khẳng định nào là đúng

- A. Nếu $w'(t)$ là tốc độ tăng trưởng cân nặng / năm của một đứa trẻ thì $\int_5^{10} w'(t)dt$ là sự cân nặng của đứa trẻ giữa 5 đến 10 tuổi
B. Nếu dầu rò rỉ từ một cái thùng với tốc độ $r(t)$ tính bằng galong/phút tại thời gian t thì $\int_0^{120} r(t)dt$ biểu thị lượng galong rò rỉ trong hai giờ đầu tiên
C. Nếu $r(t)$ là tốc độ tiêu thụ dầu trên thế giới, trong đó t được tính bằng năm, bắt đầu tại $t=0$ vào ngày 1 tháng 1 năm 2000 và $r(t)$ được tính bằng thùng/năm thì $\int_0^{17} r(t)dt$ biểu thị số dầu được tiêu thụ từ 1/1/2000 đến 1/1/2017
D. Cả A,B,C đều đúng

Câu 95. Nếu $f(1)=12$; $f'(x)$ liên tục và $\int_1^4 f'(x)dx = 17$, giá trị của $f(4) = ?$

- A. 29 B. 5 C. 19 D. 9

Câu 96. Cho $K = \int_0^2 \frac{x-1}{x^2+4x+3}dx = a \ln 5 + b \ln 3$ thì giá trị của $a; b$ là

- A. $a=2; b=-3$ B. $a=3; b=2$ C. $a=2; b=3$ D. $a=3; b=-2$

Câu 97. Biết $\int_1^a \frac{x^3-2\ln x}{x^2}dx = \frac{1}{2} + \ln 2$ thì giá trị của a là ?

- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\ln 2$ C. 2 D. 3

Câu 98. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\sin^2 x} \sin x \cos^3 x dx$. Nếu đặt $t = \sin^2 x$ thì

- A. $I = \frac{1}{2} \int_0^1 e^t (1-t) dt$ B. $I = 2 \left[\int_0^1 e^t dt + \int_0^1 t e^t dt \right]$ C. $I = 2 \int_0^1 e^t (1-t) dt$ D.
 $I = \frac{1}{2} \left[\int_0^1 e^t dt + \int_0^1 t e^t dt \right]$

Câu 99. Giả sử $\int_0^{x^2} f(t) dt = x \cos(\pi x)$ giá trị của $f(4)$ bằng:

- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. Đáp án khác D. $\frac{1}{4}$

Câu 100. Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 12m / s thì người lái xe bất ngờ tăng tốc cho xe chạy nhanh dần đều , sau 15s thì xe đạt vận tốc 15m / s . Tính quãng đường xe đi được sau 30s kể từ khi tăng tốc

- A. 270m B. 450m C. 360m D. 540m

Câu 111. Một lực có độ lớn 40 N (newton) cần thiết để kéo căng một chiếc lò xo có độ dài tự nhiên 10 cm lên 15 cm. Biết rằng theo định luật Hooke trong Vật lý, khi một chiếc lò xo bị kéo căng thêm x (đơn vị độ dài) so với độ dài tự nhiên của lò xo thì lò xo trở lại (chống lại) với một lực cho bởi công thức $f(x) = kx$ (N), trong đó k là hệ số đàn hồi (hoặc độ cứng) của lò xo. Hãy tìm công sinh ra khi kéo lò xo có độ dài từ 15 cm đến 18 cm ? (kí hiệu J (Jun) là đơn vị của công)

- A. 1,56 J . B. 0,94 J . C. 1,78 J . D. 2,03 J .

Câu 112. Một vật chuyển động chậm dần với vận tốc $v(t) = 160 - 10t$ (m/s) . Hỏi rằng trong 3s trước khi dừng hẳn vật đi chuyển được bao nhiêu mét ?

- A. 16 m. B. 130 m. C. 435 m. D. 170 m.

Câu 113: Bạn **Nhó** đang chờ hai người bạn gái của mình là **Ty** và **Sương** trên chiếc xe thể thao hiệu Lamborghini Aventador chạy trên một đường đua thẳng có độ dài 4km. Xe tăng tốc từ 0km/h đến 100km/h trong 3 giây đầu tiên đi hết 260m và sau đó xe chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 20m / s . Tính thời gian để xe hoàn thành đường đua biết vận tốc của chuyển động nhanh dần đều có công thức $v = at + v_0$ với a, v_0 là gia tốc và vận tốc đầu.

- A. 21s B. 11s C. 14s D. 18s

Câu 114. Một vật đang chuyển động thẳng nhanh dần đều có vận tốc là 18km / h . Trong giây thứ 5 vật đi được quãng đường là 5,9m > tính quãng đường vật đi được sau 10s kể từ lúc bắt đầu chuyển động

- A. $\frac{132}{5}$ m B. 103,6m C. 60m D. đáp án khác

Câu 115. Bạn **Phương** vừa nhai quần đùi vừa thả một hòn bi chuyển động trên một rãnh nằm ngang để tạo một dao động điều hòa với phương trình chuyển động là $x = 4\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm) , cùng lúc đó ở máng bên cạnh bạn **Hợp** cũng đang điều khiển chiếc xe hơi đồ chơi mới mượn được của bạn **Nhó** và cũng đang dao động điều hòa với phương trình dao động là $x = 2\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm) . Nếu gọi S_1 là quãng đường hòn bi của Phương đi được trong khoảng thời gian là 0,25s kể từ lúc xuất phát và S_2 là quãng đường chiếc siêu xe của bạn hợp chạy được trong khoảng thời gian 2,875s kể từ lúc xuất phát. Khi đó

- i. $S_1 > S_2$ ii. $S_1 < S_2$ iii. $S_1 = S_2$ 4i. $S_2 - S_1 > 12$

Có bao nhiêu khẳng định đúng

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 0

Câu 116. Cho $\int_a^b [f(x) - 2g(x)] dx = 19$ và $\int_a^b [5f(x) + 3g(x)] dx = 30$ khi đó $\int_a^b f(x) dx = A$; $\int_a^b g(x) dx = B$ thì

A và B có giá trị là bao nhiêu

Câu 117. Cho $\int_a^b [f(x) - 2g(x)] dx = 1$ và $\int_a^b [f(x) - 3g(x)] dx = 30$ khi đó $\int_a^b [11f(x) - 12g(x)] dx = ?$

Câu 118. Cho $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx = 10$ và $\int_a^b [3f(x) + g(x)] dx = 15$ khi đó $\int_a^b 2016f(x) dx - \int_a^b 2017g(x) dx$

Câu 119. Cho $\int_0^3 f(x) dx = 15$. Hãy tính $\int_0^3 (x^2 - 5x - f(x)) dx$

Câu 120. Cho $\int_0^{\pi/4} f(x) dx = \frac{\pi}{4}$, Hãy tính $\int_0^{\pi/4} (\sin 2x - 3f(x)) dx$

Câu 121: Cho $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1; & \text{khi: } x \geq 0 \\ 5x + 1; & \text{khi: } x < 0 \end{cases}$ Hãy tính tích $\int_{-3}^5 f(x) dx$

Câu 122. Cho $f(x) = \begin{cases} x + 6; & \text{Khi: } x < -1 \\ x^2 + x + 5; & \text{Khi: } x \geq -1 \end{cases}$ Hãy tính tích $\int_{-3}^2 f(x) dx$

Câu 123. Cho $f(x) = \begin{cases} 2x + 1; & \text{khi: } x \geq 0 \\ x^2 + 1; & \text{khi: } x < 0 \end{cases}$, Hãy tính tích $\int_{-1}^1 f(x) dx$

Câu 124. Cho $I = \int_1^2 \frac{x^2}{x^2 - 7x + 12} dx = 1 + a^2 \ln c - b^2 \ln(c + 1); a, b, c \in \mathbb{Q}$, Khi đó, hãy tính kết quả của $P = a + b + c$

A. $P = 43$

B. $P = 11$

C. $P = 3$

D. $P = -3$

Câu 125. Cho $I = \int_1^2 \frac{dx}{x^5 + x^3} = -\frac{a}{b} \ln b + \frac{a-b}{b} \ln(a+b) + \frac{a}{4b}$, $a, b \in \mathbb{Q}$ hãy chọn phát biểu sai

A. $a > b$

B. $a - b = 1$

C. $a^2 - b^2 = 5$

D. $a + 2b > 10$

Câu 126. Tích phân $I = \int_0^{\pi/3} \frac{x}{\cos^2 x} dx = a \frac{\pi}{3} + b \ln 2, (a, b \in \mathbb{R})$. Khi đó tổng $a + b$ gần với giá trị nào nhất sau đây?

A. 3.

B. -3.

C. -1.

D. 1

Câu 127. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục và lẻ trên $\mathbb{R}$, biết rằng $\int_0^{16} f(x) dx = 3$. Khi đó tích phân $\int_{-16}^0 f(x) dx$ bằng

A. -3

B. 2016.

C. 3.

D. -2016.

Câu 128. Vòm cửa lớn của trường Đại Học Bôn Ba có dạng hình Parabol. Người ta dự định lắp cửa kính cho vòm cửa này. Hãy tính diện tích mặt kính cần lắp biết rằng vòm cửa cao 8 m và rộng 8 m?

A. $\frac{128}{3} m^2$

B. $\frac{64}{3} m^2$.

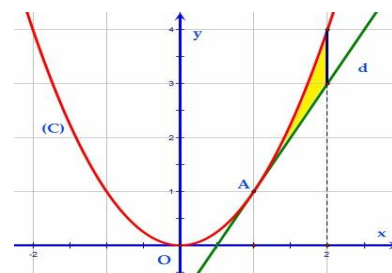
C. $\frac{32}{3} m^2$.

D. $\frac{16}{3} m^2$.

Câu 129. Trong hệ tọa độ Oxy, cho Parabol (C) và d là tiếp tuyến của (C) tại điểm A(1;1) như hình vẽ. Diện tích của phần tô vàng như hình vẽ là:

A. $\frac{1}{3}$

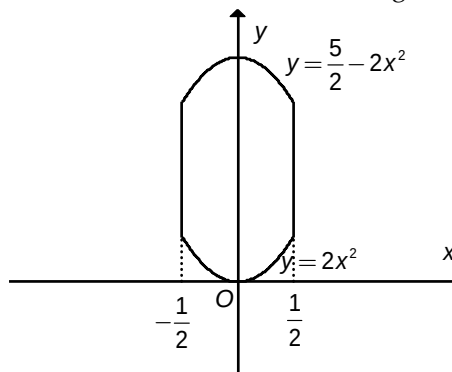
B. $\frac{2}{3}$.



C. $\frac{4}{3}$.

D. 1.

Câu 130. Sơ đồ ở bên phải phác thảo của một khung cửa sổ. Diện tích của cửa sổ được tính bằng công thức nào sau đây?



A. $S = \int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \left(\frac{5}{2} - 4x^2 \right) dx$. B. $S = \int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \left| \frac{5}{2} - 2x^2 \right| dx$.

C. $S = \int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} 2x^2 dx$. D. $S = \int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} (1 - 4x^2) dx$.

Câu 131. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^4 + 2mx^2 + m^2$, $x = 0$, $x = 1$ (m là tham số thực). Biết rằng m_1, m_2 ($m_1 > m_2$) là hai giá trị để diện tích hình phẳng (H) bằng $\frac{28}{15}$ (đvdt). Khi đó Tổng $m_1 + 3m_2$ bằng:

A. 4.

B. -3.

C. 3.

D. -4

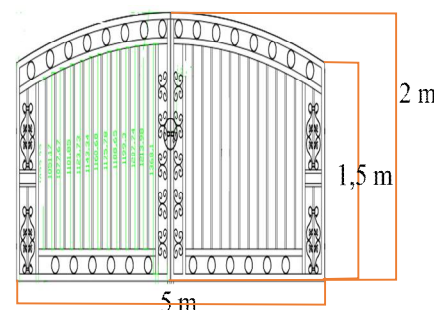
Câu 132. Anh An muốn làm cửa rào sắt có hình dạng và kích thước giống như hình vẽ kế bên, biết đường cong phía trên là một parabol. Giá $1m^2$ cửa rào sắt có giá là 700.000 đồng. Vậy anh An phải trả bao nhiêu tiền để làm cái cửa rào sắt như vậy. (làm tròn đến hàng chục nghìn) ?

A. 6.420.000 đồng.

B. 6.320.000 đồng.

C. 6.520.000 đồng.

D. 6.620.000 đồng.



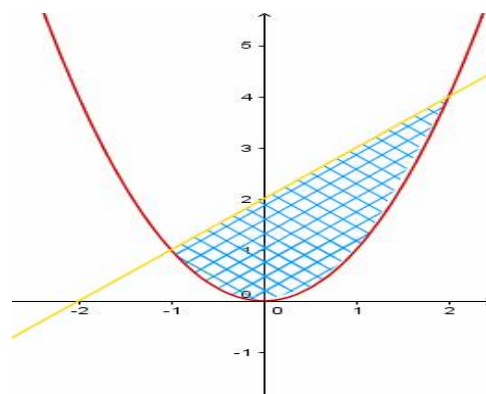
Câu 133. Một hình phẳng H được giới hạn bởi một Parabol và một đường thẳng như hình bên (miền gạch ca rô) có diện tích là bao nhiêu

A. $\frac{9}{2}$

B. $\frac{9\pi}{2}$

C. 9

D. 9π



Câu 134. Cho rằng $\int_0^5 f(x) dx = 5$; $\int_3^6 f(x+2) dx = 7$. Hãy tính kết quả của $\int_0^4 f(2x) dx$

A. 5

B. 6

C. 7

D. 10

Câu 135. Giả sử $\int_2^3 f(x) dx = 2018$ khi đó giá trị của $\int_{\sqrt{2}}^{\sqrt{3}} xf(x^2) dx$ là:

A. $\sqrt{2018}$

B. 2018^2

C. 2.2018

D. 1009

Câu 136. Giả sử $\int_2^3 f(x) dx = 17$ Khi đó $\int_1^{\frac{3}{2}} f(2x) dx = ?$

A. 34

B. 17

C. $\frac{17}{2}$

D. 19

Câu 137. Cho $\int_0^{x^3} f(t) dt = xe^{2x}$, khi đó giá trị của $f(8)$ là:

A. $\frac{e^8}{12}$

B. $\frac{e^4}{12}$

C. $\frac{5e^4}{12}$

D. $\frac{5e^8}{12}$

Câu 138. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và có đồ thị như hình bên.

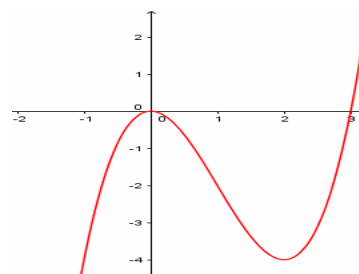
Hãy cho biết tất cả các giá trị của x làm cho $f(x) > 0$

A. $S = (-\infty; 0)$

B. $S = (2; \infty)$

C. $S = (0; 2)$

D. $S = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$



Câu 139. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, gọi $F(x)$ là một nguyên

hàm của $f(x)$ và có đồ thị như hình bên. Hãy cho biết tất cả các giá trị của x làm cho $f(x) < 0$

A. $S = (-\infty; 0)$

B. $S = (0; +\infty)$

C. $S = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

D. $S = \emptyset$

