

Câu 1: Kết quả tích phân $I = \int_0^1 xe^{3x} dx$ được viết dưới dạng $I = ae^3 + b$ với a, b là các số hữu tỉ. Tìm khẳng định đúng.

- A. $a - b = \frac{1}{9}$. B. $9a + b = 3$. C. $ab = 3$. D. $a^3 + b^3 = 28$.

Câu 2: Để tìm diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $(C): y = x^3 - 1; y = 0; x = -1; x = 2$ một học sinh thực hiện theo các bước như sau:

Bước I. $S = \int_{-1}^2 |x^3 - 1| dx$ Bước II. $S = \left| \left(\frac{x^4}{4} - x \right) \right|_{-1}^2$ Bước III. $S = \left| 4 - 2 - \frac{1}{4} - 1 \right| = \frac{3}{4}$

Cách làm trên sai từ bước nào?

- A. Bước II B. Bước III
C. Không có bước nào sai. D. Bước I

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Chọn khẳng định sai.

- A. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx, (c \in [a; b])$ B. $\int_a^a f(x) dx = 0$
C. $\int_a^b f(x) dx + \int_a^c f(x) dx = \int_b^c f(x) dx, (c \in [a; b])$ D. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$

Câu 4: Công thức nguyên hàm nào sau đây **không đúng**?

- A. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \quad (0 < a \neq 1)$ B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$
C. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C \quad (\alpha \neq -1)$ D. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$

Câu 5: Tìm một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3}{\cos^2 x}$

- A. $P(x) = -3 \tan x + 4$ B. $G(x) = 3 \tan x + 3x$ C. $H(x) = 3 \cot x$ D. $F(x) = 3 \tan x + 4$

Câu 6: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi $y = 2x - x^2, y = 0$. Tính thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay (H) xung quanh trục Ox ta được $V = \pi \left(\frac{a}{b} + 1 \right)$. Khi đó

- A. $a+b=16$ B. $a+b=31$ C. $a+b=1$ D. $a+b=0$

Câu 7: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^n x \cos x dx = \frac{1}{128(n+1)}$. Tìm giá trị của n

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

Câu 8: Cho hình (H) giới hạn bởi (P) $y = x^2 - 4x + 3$ và trục Ox. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình (H) quanh trục Ox.

- A. $\frac{16}{15}$ B. $\frac{15}{16} \pi$ C. $\frac{15}{16} \pi$ D. $\frac{16}{15} \pi$

Câu 9: Cho $I = \int_1^e x \ln x dx = ae^2 + b$. Khi đó $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ có giá trị:

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

Câu 10: Biết $I = \int_1^a \frac{x^3 - 2 \ln x}{x^2} dx = \frac{1}{2} + \ln 2$. Giá trị của a là:

A. $\ln 3$

B. 3

C. 2

D. $\ln 2$

Câu 11: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^x}{10 + e^x}$

A. $\ln \frac{e^x}{e^x + 10} + C$

B. $\frac{\ln(e^x + 10)}{e} + C$

C. $e^x \ln(e^x + 10) + C$

D. $\ln(e^x + 10) + C$

Câu 12: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 2x - 4$ và $F(-1) = 3$. Trong các khẳng định sau, đâu là khẳng định đúng?

A. $F(x) = 6x^2 + 2x^2 - 5$

B. $F(x) = 6x + 2$

C. $F(x) = x^3 + x^2 - 4x + 1$

D. $F(x) = x^3 + x^2 - 4x - 1$

Câu 13: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2$; $x = 1$; $x = 2$ và $y = 0$.

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

B. $\frac{7}{3}$

C. 1

D. $\frac{8}{3}$

Câu 14: Chọn khẳng định đúng.

A. Hàm số $y = 5^x$ có một nguyên hàm là hàm số $y = 5^x \cdot \ln 5$.

B. Hàm số $y = 5^x$ có một nguyên hàm là hàm số $y = 5^x$.

C. Hàm số $y = 5^x$ có một nguyên hàm là hàm số $y = \frac{5^x}{\ln 5}$.

D. Hàm số $y = \frac{5^x}{\ln 5}$ có một nguyên hàm là hàm số $y = 5^x$.

Câu 15: Cho S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ và trục Ox . Số nguyên nhỏ nhất lớn hơn S là:

A. 10

B. 6

C. 7

D. 12

Câu 16: Hình phẳng S_1 giới hạn bởi $y = f(x), y = 0, x = a, x = b$ ($a < b$) quay quanh Ox , tạo ra vật thể có thể tích V_1 . Hình phẳng S_2 giới hạn bởi $y = -2f(x), y = 0, x = a, x = b$ ($a < b$) quay quanh Ox , tạo ra vật thể có thể tích V_2 . Lựa chọn phương án **đúng**:

A. $V_1 = 4V_2$.

B. $V_2 = 4V_1$.

C. $V_1 = 2V_2$.

D. $2V_1 = V_2$.

Câu 17: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = -3x^2 + 1$ và $y = x^2 - 3$

A. $\frac{8}{3}$

B. $\frac{16}{3}$

C. $-\frac{16}{3}$

D. $-\frac{8}{3}$

Câu 18: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} x \sin x dx$

A. $I = -\pi$

B. $I = \pi$

C. $I = -\pi - 1$

D. $I = \pi + 1$

Câu 19: Tìm a thỏa mãn: $\int_0^a \frac{dx}{25 - x^2} = 0$

A. $a = \ln 2$

B. $a = \ln 3$

C. $a = 1$

D. $a = 0$

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Chọn mệnh đề **sai**.

A. $\int_a^b f(2x) dx = 2 \int_a^b f(x) dx$

B. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\sin x) dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\cos x) dx$

C. $\int_{-a}^a f(x) dx = 2 \int_0^a f(x) dx$ nếu $f(x)$ là hàm số chẵn.

D. $\int_{-a}^a f(x) dx = 0$ nếu $f(x)$ là hàm số lẻ.

Câu 21: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$ và các trục tọa độ?

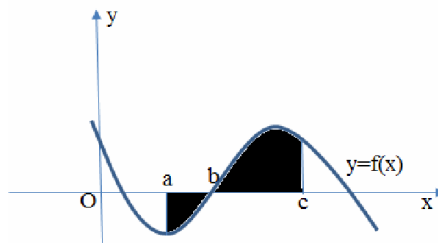
- A. $1 - \ln 2$ B. $1 + \ln 2$ C. $\frac{1}{2} - \ln \frac{5}{6}$ D. $\ln \frac{5}{6} - \frac{1}{2}$

Câu 22: Cho $I = \int_0^9 x \sqrt[3]{1-x} dx$. Đặt $t = \sqrt[3]{1-x}$, ta có :

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

Câu 23: Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx$.

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



Câu 24: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$.

Diện tích S của hình phẳng (phần bôi đen trong hình) được tính theo công thức:

- A. $S = \int_a^c f(x) dx$ B. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right| + \left| \int_b^c f(x) dx \right|$
 C. $S = \left| \int_a^c f(x) dx \right|$ D. $S = \left| \int_b^c f(x) dx \right| - \left| \int_a^b f(x) dx \right|$

Câu 25: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $x + y = 2$ là :

- A. $\frac{1}{6} (dvdt)$ B. $\frac{6}{5} (dvdt)$ C. $\frac{1}{2} (dvdt)$ D. $\frac{5}{2} (dvdt)$

Câu 26. Khẳng định nào sau đây Sai

- A. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, (\alpha \neq -1)$ B. $\int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C$ C. $\int \sin x dx = \cos x + C$ D. $\int e^x dx = e^x + C$

Câu 27: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ trên R là:

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

Câu 28: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (1-3x)^5$ là:

- A. $-\frac{(1-3x)^5}{18}$ B. $-\frac{(1-3x)^6}{18}$ C. $-\frac{(1-3x)^6}{6}$ D. $\frac{(1-3x)^6}{18}$

Câu 29: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$ thỏa mãn $F(1)=0$ là:

- A. $x^3 - 1$ B. $x^3 + x - 2$ C. $x^3 + x + 2$ D. $x^3 + x$

Câu 30: Tính tích phân $I = \int_0^2 (3x^2 - 2x - 1) dx$ bằng:

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

Câu 31: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$ bằng:

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

Câu 32 : Cho $I = \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} dx$, dùng phép đổi biến $x=2\sin t$, khi đó ta có :

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

Câu 33 : Nếu $\int_3^4 \frac{1}{(x-1)(x-2)} dx = \ln \frac{a}{b}$. Khi đó giá trị của $a+b$ là :

- A. 12 B. $\frac{4}{3}$ C. 7 D. $\frac{3}{4}$

Câu 34: Biết rằng $\int_1^3 f(x) dx = 5, \int_2^3 f(x) dx = 3 \Rightarrow \int_1^2 f(x) dx =$

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

Câu 35 : Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C): $y = -x^3 + 3x^2 - 2, y = 0; x = 0; x = 2$ là :

- A. $\frac{3}{2}$ (đvdt) B. $\frac{7}{2}$ (đvdt) C. 4 (đvdt) D. $\frac{5}{2}$ (đvdt)

Câu 36 : Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = x^2 + 2, y = 3x$ là :

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 37 : Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra bởi hình phẳng giới hạn bởi parabol (P): $y = x^2 - 1$ và trục hoành khi quay quanh trục Ox là :

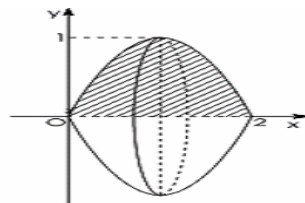
- A. $\frac{7\pi}{2}$ B. $\frac{5\pi}{2}$ C. $\frac{8\pi}{3}$ D. $\frac{16\pi}{15}$

Câu 38: Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra từ hình phẳng giới hạn bởi Parabol $y = x^2 + 1$ và đường thẳng $y = x + 7$ quay xung quanh trục Ox là:

- A. $\frac{625\pi}{3}$ B. $\frac{652\pi}{3}$ C. $\frac{625}{3}$ D. $\frac{342\pi}{6}$

Câu 39: Cho hình vẽ như dưới phần tô đậm là phần giới hạn bởi đồ thị $y = x^2 - 2x$ với trục Ox. Thể tích khối tròn xoay quay phần giới hạn quanh trục Ox bằng:

- A. $\frac{32}{5}\pi$ B. $\frac{16}{5}\pi$
 C. $\frac{32}{15}\pi$ D. $\frac{16}{15}\pi$



Câu 40: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = x(x^2 + 1)^4$ thỏa mãn $F(1) = 6$. Nguyên hàm $F(x)$ là:

A. $F(x) = \frac{(x^2+1)^5}{10} + \frac{14}{5}$

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

C. $F(x) = \frac{(x^2+1)^5}{5} + \frac{2}{5}$

D. $F(x) = \frac{(x^2+1)^5}{10} - \frac{14}{5}$

Câu 41: Kết quả tích phân $\int_1^2 (3x^2 + 2x - 1)dx$ bằng:

A. 17

B. 14

C. 11

D. 9

Câu 42: Kết quả tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \tan^2 x dx$ bằng:

A. $\frac{\pi}{3} - \frac{1}{2}$

B. $\frac{\pi}{6}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{\pi}{6}$

D. $\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 43: Kết quả tích phân $I = \int_1^e x \ln x dx$ là:

A. $I = \frac{1}{2}$.

B. $I = \frac{e^2 - 2}{2}$.

C. $I = \frac{e^2 + 1}{4}$.

D. $I = \frac{e^2 - 1}{4}$.

Câu 44: Giả sử $I = \int_{-1}^0 \frac{3x^2 + 5x - 1}{x - 2} dx = a \ln \frac{2}{3} + b$. Khi đó giá trị $a + 2b$ là

A. 60

B. 50

C. 30

D. 40

Câu 45: Cho $\int_{-1}^7 f(x) dx = 16$. Khi đó $I = \int_0^2 f(4x - 1) dx$ bằng:

A. 4

B. 64

C. 5

D. 63

Câu 46: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 2$ bằng: A. $\frac{17}{4}$ B. $\frac{17}{5}$ C. $\frac{16}{3}$ D. $\frac{15}{4}$

Câu 47: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x$ và $x^4 - 8y = 0$ là:

A. $\frac{5}{6}$

B. $\frac{6}{5}$

C. $-\frac{6}{5}$

D. $\frac{12}{5}$

Câu 48: Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = 2x - x^2$ và $x = 0; x = 2$ khi quay quanh trục Ox tạo thành khối tròn xoay có thể tích bằng:

A. $\frac{14\pi}{13}$.

B. $\frac{13\pi}{14}$.

C. $\frac{16\pi}{15}$.

D. 13π

Câu 49: Quay hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^2$, và $y = 4x - 3$ xung quanh trục Ox ta được vật thể tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{148\pi}{15}$

B. $\frac{356\pi}{15}$

C. $\frac{653\pi}{15}$

D. $\frac{184\pi}{15}$

Câu 50: Hình vuông $OABC$ có cạnh bằng 4 được chia thành hai phần bởi đường cong (C) có phương trình $y = \frac{1}{4}x^2$. Gọi S_2 là diện tích của phần bị gạch (như hình vẽ). Tính thể tích khối tròn xoay khi cho phần S_2 quay quanh trục Ox ta được.

A. $\frac{128}{3}$.

B. $\frac{64\pi}{5}$.

C. $\frac{256\pi}{5}$.

D. $\frac{128\pi}{3}$

