

BÀI TẬP ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN 12

Câu 1. Thể tích của khối tròn xoay khi quay quanh trục Ox hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ có công thức tính là:

$$\text{A. } V = \int_a^b f^2(x) dx \quad \text{B. } V = \pi \int_a^b f^2(x) dx \quad \text{C. } V = \pi \int_a^b f(x) dx \quad \text{D. } V = \pi \int_a^b |f(x)| dx.$$

Câu 2. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức:

$$\begin{aligned} \text{A. } S &= \int_a^b |f(x)| dx. & \text{B. } S &= \int_a^b f(x) dx. \\ \text{C. } S &= \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx. & \text{D. } S &= \int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx. \end{aligned}$$

Câu 3. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f_1(x), y = f_2(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức:

$$\begin{aligned} \text{A. } S &= \int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx. & \text{B. } S &= \left| \int_a^b (f_1(x) - f_2(x)) dx \right|. \\ \text{C. } S &= \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx. & \text{D. } S &= \int_a^b f_1(x) dx - \int_a^b f_2(x) dx. \end{aligned}$$

Câu 4. Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay quanh trục Ox hình phẳng (H) được giới hạn bởi các đường sau: $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) là:

$$\text{A. } V = \pi \int_a^b f(x) dx. \quad \text{B. } V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx. \quad \text{C. } V = \pi \int_a^b f^2(x) dx. \quad \text{D. } V = \int_a^b f^2(x) dx.$$

Câu 5. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $[a;b]$ và thỏa mãn:

$0 < g(x) < f(x), \forall x \in [a;b]$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh Ox hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường: $y = f(x), y = g(x), x = a; x = b$. Khi đó V được tính bởi công thức nào sau đây?

A. $V = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx.$

B. $V = \pi \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx.$

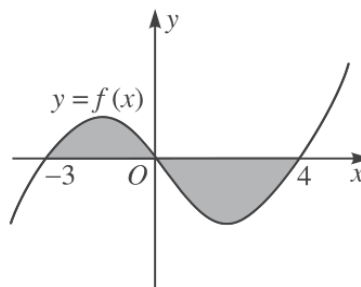
C. $V = \left\{ \pi \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right\}^2.$

D. $V = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$

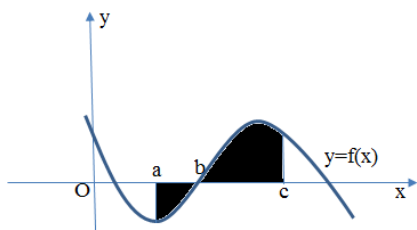
Câu 6: Cho đồ thị hàm số $y=f(x)$. diện tích hình phẳng (phần tô đậm trong hình) là:

A. $\int_{-3}^4 f(x) dx.$ B. $\int_0^{-3} f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx.$

C. $\int_{-3}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx.$.. D. $\int_{-3}^0 f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx.$



Câu 7: Diện tích hình phẳng (phần bôi đen) trong hình sau được tính theo công thức:



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

Câu 8. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 3$ là:

A. 8. B. $\frac{28}{3}.$ C. $\frac{26}{3}.$ D. 28.

Câu 9. Thể tích khối tròn xoay sinh ra do quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$, trục Ox, $x = -1$, $x = 1$ một vòng quanh trục Ox là:

- A. π . B. 2π . C. $\frac{6\pi}{7}$. D. $\frac{2\pi}{7}$.

Câu 10. Thể tích của khối tròn xoay khi quay quanh trục Ox hình phẳng được giới hạn bởi: $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$ là:

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

Câu 11. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 3x$, $y = -x$ và đường thẳng $x = -2$ là:

- A. $\frac{5}{99}$. B. 12. C. $\frac{99}{5}$. D. $\frac{1}{12}$.

Câu 12. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^3$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 2$ là:

- A. $\frac{17}{4}$. B. 4. C. $\frac{15}{4}$. D. $\frac{14}{4}$.

Câu 13. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = -x^2 + 5x + 6$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$ là:

- A. $\frac{58}{3}$. B. $\frac{56}{3}$. C. $\frac{55}{3}$. D. $\frac{52}{3}$.

Câu 14. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi parabol (P): $y = x^2 - 2x$, trục Ox và các đường thẳng $x = 1$, $x = 3$. Diện tích của hình phẳng (H) là :

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

Câu 15. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = -x^2 + 6x - 5$; $y = 0$; $x = 0$; $x = 1$ là:

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

Câu 16. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$ và $y = x$ là :

A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{7}{2}$. C. $-\frac{9}{2}$. D. 0.

Câu 17. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong (C) : $y = x^2 - 1$, trục Ox và đường thẳng $x = 3$. Diện tích của hình phẳng (H) là :

A. $\frac{5}{4}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{81}{4}$. D. 8.

Câu 18. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^3 - x$ và $y = x - x^2$ là :

A. $\frac{37}{12}$. B. $\frac{27}{4}$. C. $\frac{8}{3}$. D. $\frac{5}{12}$.

Câu 19. Cho số a dương thỏa mãn hình phẳng được giới hạn đường $y = ax^2 - 2$ và $y = 4 - 2ax^2$ có diện tích bằng 16. Giá trị của a bằng

A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{5}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{68}{3}$.

Câu 20. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = 2x - 2$ và $y = \frac{x}{2} + 1$ là:

A. $\frac{189}{16}$. B. $\frac{7}{15}$. C. $-\frac{7}{15}$. D. $\frac{4}{15}$.

Câu 21. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$ và trục hoành là:

A. $-\frac{27}{4}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{27}{4}$. D. 4.

Câu 22. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đường $y = x^2 - x + 3$ và đường thẳng $y = 2x + 1$ là:

A. $\frac{7}{6}$. B. $-\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{6}$. D. 5.

Câu 23. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $(C): y = \sqrt{x}; y = \sqrt[3]{x}$ là:

- A. $\frac{5}{2}$. B. $\frac{7}{2}$. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{1}{12}$.

Câu 24. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi trục hoành và $(C): y = \frac{x+1}{x+2}$ và $d: x=2$ là:

- A. $3 - \ln 2$. B. $\frac{1}{25}$. C. $3 - 2\ln 2$. D. $\frac{1}{24}$.

Câu 25. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $(C): y = x^2$ và $(d): x + y = 2$ là:

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{9}{2}$. C. $\frac{11}{2}$. D. $\frac{13}{2}$.

Câu 26. Thể tích khối tròn xoay khi cho Elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ quay quanh trục Ox :

- A. $\frac{4}{3}\pi a^2 b$. B. $\frac{4}{3}\pi ab^2$. C. $\frac{2}{3}\pi a^2 b$. D. $-\frac{2}{3}\pi ab^2$.

Câu 27. Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 1 - x^2$, $y = 0$ quanh trục Ox có kết quả dạng $\frac{a\pi}{b}$. Khi đó $a+b$ có kết quả là:

- A. 11. B. 17. C. 31. D. 25

Câu 28. Tính diện tích hình phẳng tạo bởi Parabol $(P): y = x^2 - 4x + 5$ và hai tiếp tuyến tại các điểm $A(1;2), B(4;5)$ nằm trên (P) :

- A. $S = \frac{7}{2}$. B. $S = \frac{11}{6}$. C. $S = \frac{9}{4}$. D. $S = \frac{13}{8}$.

Câu 29. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: $(C): y = \ln x; d: y = 1; Ox; Oy$ là:

- A. $e - 2$. B. $e + 2$. C. $e - 1$. D. e .

Câu 30. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi: $(C): y = \ln x; d_1: y = 1; d_2: y = -x + 1$ là:

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

Câu 31 . Thể tích của khối cầu do hình tròn (C) $x^2+y^2=R^2$ quay quanh trục Ox là :

A $\frac{4\pi R^2}{3}$ B $\frac{4\pi R^3}{3}$ C $\frac{4\pi R^3}{2}$ D $\frac{4\pi R^3}{2}$

Câu 32 : Thể tích vật thể tròn xoay tạo bởi phép quay xung quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi $y=0, y=\sqrt{x}, y=x-2$ là :

A $\frac{\pi}{3}$ B 16π C $\frac{16\pi}{3}$ D $\frac{7\pi}{3}$

Câu 33 :Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = x^2 + 1$, tiếp tuyến với đường cong tại M (2,5) và trục oy là

A $\frac{8}{3}$ B $\frac{8}{5}$ C $\frac{11}{3}$ D $\frac{11}{5}$

Câu 34 : Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = |x^2 - 4x + 3|$ và $y = x + 3$ là :

A $\frac{19}{6}$ B $\frac{109}{16}$ C $\frac{109}{6}$ D $\frac{19}{16}$

Câu 35 . Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = \frac{1}{x}$ và d: $y = -2x + 3$ là:

A. $\frac{3}{4} - \ln 2$. B. $\frac{1}{25}$. C. $\ln 2 - \frac{3}{4}$. D. $\frac{1}{24}$.