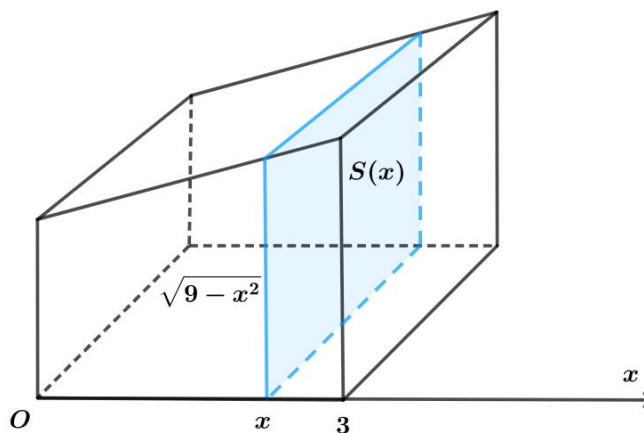


TÀI LIỆU THAM KHẢO TOÁN HỌC PHỔ THÔNG

$$\int_a^b f(x) dx$$



**LUYỆN TẬP CHUNG TOÁN 12 THPT
NGUYÊN HÀM, TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG
(KẾT HỢP 3 BỘ SÁCH GIÁO KHOA)**

THÂN TẶNG TOÀN THỂ QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TRÊN TOÀN QUỐC

**CREATED BY GIANG SƠN (FACEBOOK)
ĐÁP ÁN CHI TIẾT PDF BẠN ĐỌC VUI LÒNG LIÊN HỆ TÁC GIẢ
GACMA1431988@GMAIL.COM (GMAIL); TEL 0398021920**

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 2/2025

LUYỆN TẬP CHUNG TOÁN 12 THPT
NGUYÊN HÀM, TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG
10 FILE 1 file 3 trang	LUYỆN TẬP CHUNG NGUYÊN HÀM, TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$ là

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

Câu 2. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1}$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}\sqrt{2x-1} + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{2}{3}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C$. D. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3}\sqrt{2x-1} + C$.

Câu 3. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-3}$; biết $F(2) = 1$. Giá trị $F(3)$ bằng

- A. $F(3) = 2\ln 3 + 1$. B. $F(3) = \frac{1}{2}\ln 3 + 1$. C. $F(3) = \ln 3 + 1$. D. $F(3) = \frac{1}{2}\ln 3 - 1$.

Câu 4. Với giá trị thực nào của tham số m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$?

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

Câu 5. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^3 x \cdot \cos x$ và $F(0) = \pi$. Tính $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

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

Câu 6. Cho $I = \int_0^1 (4x - 2m^2)dx$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $I + 6 > 0$?

- A. 1. B. 5. C. 2. D. 3.

Câu 7. Kết quả của tích phân $\int_2^3 \left(\frac{x^2 - 2x + 3}{x-1} \right) dx$ có dạng $\frac{a}{b} + c \ln 2$ với $(a, b, c \in \mathbb{Z})$. Tính $a + b + c$.

- A. 6 B. 5 C. 7 D. 10

Câu 8. Tính tích phân $\int_1^2 \left(\frac{2x^4 + 3}{x^2} \right) dx$.

- A. $\frac{37}{6}$. B. $\frac{6}{19}$. C. $\frac{19}{3}$. D. $\frac{19}{6}$.

Câu 9. Cho $f(x)$ liên tục trên $[1; 2]$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $[1; 2]$ thỏa

$F(1) = -2, F(2) = 4$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng

- A. 2. B. 6. C. -2. D. -6.

Câu 10. Nếu $\int_0^4 f(x)dx = 5$ và $\int_2^4 f(x)dx = -1$ thì $\int_0^2 f(x)dx$ bằng.

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

Câu 11. Biết $F(x) = e^x + x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int f(2x)dx$ bằng

- A. $2e^x + 2x^2 + C$. B. $\frac{1}{2}e^{2x} + x^2 + C$. C. $\frac{1}{2}e^{2x} + 2x^2 + C$. D. $e^{2x} + 4x^2 + C$.

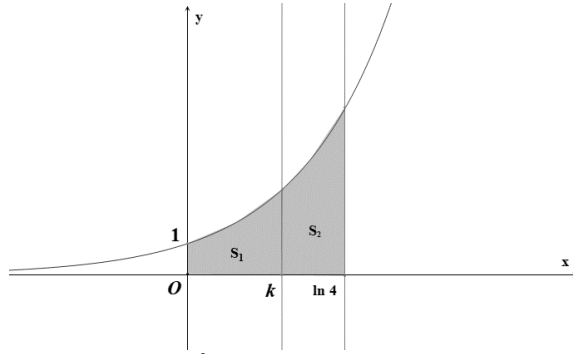
Câu 12. Một ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s thì người lái xe đạp phanh, thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

- A. 0,2m. B. 2m. C. 10m. D. 20m.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $y=e^x$ có đồ thị (C) . Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , Ox và 2 đường thẳng $x=0$, $x=1$ bằng 1.
b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , đường thẳng $\Delta: y=2x$ và 2 đường thẳng $x=0$, $x=1$ bằng 3.
c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , đường thẳng $d: y=x+1$, đường thẳng $x=2$ bằng 4.
d) Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y=e^x$, $y=0$, $x=0$, $x=\ln 4$. Đường thẳng $x=k$ ($0 < k < \ln 4$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 như hình vẽ bên. Khi $k=\ln 3$ thì $S_1=2S_2$.



Câu 2. Khối chòm cầu có bán kính $R=5$ và chiều cao $h=1$ sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi cung tròn có phương trình $y=\sqrt{25-x^2}$, trục hoành và hai đường thẳng $x=4$, $x=5$ xung quanh trục Ox .

- a) Khoảng cách từ tâm của khối cầu đến khối chòm cầu bằng 3.
b) Thể tích của khối chòm cầu V_1 được tính theo công thức $V_1=\pi\int_4^5(25-x^2)dx$.
c) Thể tích của khối chòm cầu $V_1=\frac{14\pi}{3}$.
d) Gọi V_2 là thể tích của nửa khối cầu có bán kính bằng 5. Tỉ số thể tích $\frac{V_1}{V_2}=\frac{7}{125}$.

Câu 3. Một chất điểm bắt đầu chuyển động thẳng đều với vận tốc v_0 , sau 4 giây chuyển động thì gặp chướng ngại vật nên bắt đầu giảm tốc độ với vận tốc chuyển động $v(t)=-\frac{5}{2}t+a$ (m/s), ($t \geq 4$) cho đến khi dừng hẳn. Quãng đường chất điểm đi được kể từ lúc chuyển động đến khi dừng hẳn là $80m$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Quãng đường chất điểm di chuyển được sau 4(giây) bằng: $S(4)=4v_0$ (m).
b) Quãng đường chất điểm di chuyển được sau 5(giây) bằng: $S(5)=\int_0^5 v(t)dt$ (m)
c) $v_0 < 8(m/s)$.
d) Vận tốc trung bình v_{tb} của chất điểm trong khoảng thời gian từ 3giây đến 7 giây kể từ lúc bắt đầu thỏa mãn $v_{tb} < 8(m/s)$

Câu 4. Cho hàm số $y=F(x)=e^x+x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

- a) Hàm số $f(x)=e^x+\frac{x^2}{2}+C$.
b) Hàm số $y=x.F(x)$ có nguyên hàm là $H(x)=(x-1)e^x+\frac{1}{3}x^3+C$.
c) Gọi $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm $F(x)$ và $F(1)-G(1)=\frac{1}{2}$, khi đó $F(0)+G(0)=2$.
d) Một nguyên hàm của hàm số $2F(x)-f(x)$ là $R(x)=e^x+x^2+x+1$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

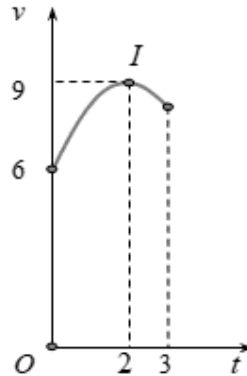
Câu 1. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$. Giá trị của $\int_0^1 (2f(x) + e^{2x})dx$ bằng $\frac{e^a + b}{c}$. Khi đó $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx$ thỏa mãn $f(1-x) + f(1+x) = 0$ với mọi x và $\int_0^3 f(x)dx = 9$. Giá trị của $f(4)$ bằng

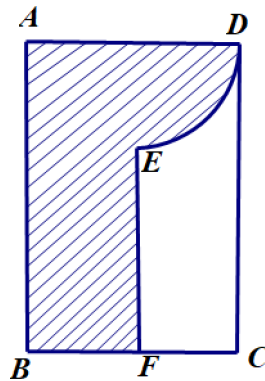
Câu 3. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = 2^x$; $y = \frac{2}{\sqrt{x}}$; $x = \frac{1}{2}$; $x = 4$. Khi đó, diện tích hình phẳng (H) bằng $\frac{a + b \ln 2 - \sqrt{c}}{\ln 2}$. Tính $a + b + c$?

Câu 4. Tổng các giá trị của tham số m sao cho đường thẳng $d: y = x + m$ cắt parabol $(P): y = x^2 - 5x + 4$ tại hai điểm phân biệt và diện tích hình phẳng giới hạn bởi d và (P) bằng $\frac{4}{3}$ bằng bao nhiêu?

Câu 5. Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;9)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 3 giờ đó.



Câu 6. Một vật trang trí có dạng khối tròn xoay tạo thành khi quay miền (R) (phần gạch chéo trong hình vẽ) quay xung quanh trục AB . Biết $ABCD$ là hình chữ nhật cạnh $AB = 3\text{cm}$, $AD = 2\text{cm}$; F là trung điểm của BC ; điểm E cách AD một đoạn bằng 1cm .



Thể tích của vật thể trang trí trên là $a(\text{cm}^3)$ (quy tròn đến hàng phần chục). Khi đó a bằng

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$ là

- A. $4x^4 + C$. B. $3x^2 + C$. C. $x^4 + C$. D. $\frac{1}{4}x^4 + C$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = e^x + 2$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $\int f(x)dx = e^{x-2} + C$. B. $\int f(x)dx = e^x + 2x + C$.
C. $\int f(x)dx = e^x + C$. D. $\int f(x)dx = e^x - 2x + C$.

Câu 3. Nguyên hàm $\int x^4 dx$ bằng

- A. $\frac{1}{5}x^5 + C$ B. $4x^3 + C$ C. $x^5 + C$ D. $5x^5 + C$

Câu 4. Nếu $\int_1^4 f(x)dx = 3$ thì $\int_1^4 \left[\frac{1}{3}f(x) - 5 \right] dx$ bằng

- A. -15 . B. -12 . C. -14 . D. -4 .

Câu 5. Biết $\int_1^3 f(x)dx = 5$ và $\int_1^3 g(x)dx = -7$. Giá trị của $\int_1^3 [3f(x) - 2g(x)]dx$ bằng

- A. -29 . B. -31 . C. 1 . D. -29 .

Câu 6. Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 f(x)dx$ bằng:

- A. -8 . B. 10 . C. 9 . D. $\frac{26}{3}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_1^5 f(x)dx = 10$, $\int_3^5 f(x)dx = 1$. Khi đó $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

- A. 11 . B. 9 . C. 10 . D. -9 .

Câu 8. Biết $F(x) = e^x + 2x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int f(2x)dx$ bằng

- A. $e^{2x} + 8x^2 + C$. B. $2e^x + 4x^2 + C$. C. $\frac{1}{2}e^{2x} + 2x^2 + C$. D. $\frac{1}{2}e^{2x} + 4x^2 + C$.

Câu 9. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x-2}{-x+1}$ và các đường thẳng $x = 2$ và $x = 6$ bằng

- A. $\ln 6 + \ln 2 + 4$ (đvdt). B. $\ln 3 - 4$ (đvdt).
C. $\ln 5 - 4$ (đvdt). D. $\ln 6 + \ln 2 - 4$ (đvdt).

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = 2^{\sqrt{x}} \cdot \frac{\ln 2}{\sqrt{x}}$. Hàm số nào dưới đây không là nguyên hàm của hàm số $f(x)$?

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

Câu 11. Một ô tô đang chạy với vận tốc $10m/s$ thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Tính quãng đường ô tô di chuyển được trong 8 giây cuối cùng.

- A. $55m$. B. $25m$. C. $50m$. D. $16m$.

Câu 12. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x \ln x}$ thỏa mãn $F\left(\frac{1}{e}\right) = 2$ và $F(e) = \ln 2$. Giá trị

của biểu thức $F\left(\frac{1}{e^2}\right) + F(e^2)$ bằng

- A. $3\ln 2 + 2$. B. $\ln 2 + 2$. C. $\ln 2 + 1$. D. $2\ln 2 + 1$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

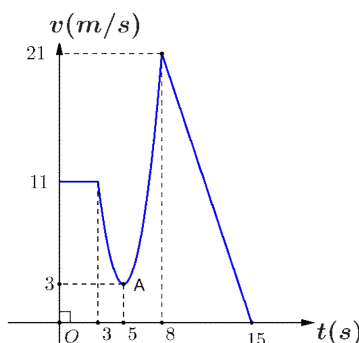
Câu 1. Cho parabol $(P): y = x^2$.

- Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) , Ox và 2 đường thẳng $x = 0, x = 1$ bằng 1.
- Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) , đường thẳng $\Delta: y = 2x$ và 2 đường thẳng $x = 0, x = 2$ bằng 3.
- Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) , đường thẳng $d: y = 3x - 2$ bằng 4.
- Cho parabol $(P): y = x^2$ và hai điểm A, B thuộc (P) sao cho $AB = 2$. Diện tích lớn nhất của hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB là $\frac{4}{3}$.

Câu 2. Cho các hàm số $y = 2^x, y = 0, x = 0, x = 2$ có đồ thị lần lượt là $(C_1); (C_2); (C_3); (C_4)$ Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

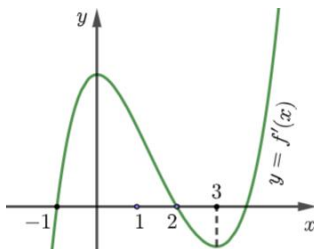
- Đồ thị (C_1) và (C_2) không có điểm chung.
- Gọi M, N, P lần lượt là giao điểm của (C_1) và $(C_2); (C_3); (C_4)$. Khi đó M, N, P thẳng hàng.
- Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị trên. Khi đó $S = \int_0^2 2^x dx$.
- Gọi V là thể tích khối tròn xoay được tạo bởi phép quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị trên. Khi đó $V = \pi \int_0^2 2^x dx$

Câu 3. Chất điểm chuyển động theo quy luật vận tốc $v(t) (m/s)$ có dạng đường thẳng khi $0 \leq t \leq 3(s)$ và $8 \leq t \leq 15(s)$ và $v(t)$ có dạng đường Parabol khi $3 \leq t \leq 8(s)$ (như hình vẽ)



- Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 3$ là $v(3) = 11 (m/s)$.
- Quãng đường chất điểm di chuyển được trong 3 giây đầu tiên là: $S_1 = \int_0^3 11 dt (m)$
- Quãng đường chất điểm đi được trong khoảng thời gian từ 8 giây đến 15 giây bằng $73,5 (m)$.
- Vận tốc trung bình v_{tb} của chất điểm trong khoảng thời gian từ 3 đến 8 giây thỏa mãn $v_{tb} < 7 (m/s)$

Câu 4. Cho $y = f'(x)$ là hàm số bậc 3 có đồ thị như hình vẽ bên, biết $f(2) = 3, f(1) = 1$.



- $\int_1^2 f'(x) dx = -2$.
- Tồn tại $m \in (0; 2)$ sao cho $\int_0^m f'(x) dx < 0$.
- Hàm số $y = \int f'(x) dx$ có đúng 3 điểm cực trị.
- $f(-1) < f(3)$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

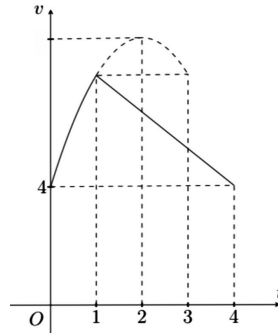
Câu 1. Tổng các giá trị của tham số m sao cho đường thẳng $d: y = x + m$ cắt parabol $(P): y = x^2 - 5x + 4$ tại hai điểm phân biệt và diện tích hình phẳng giới hạn bởi d và (P) bằng $\frac{4}{3}$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Cho phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = \sqrt{7}$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq \sqrt{7}$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $2x$ và $\sqrt{x^2 + 1}$. Thể tích của phần vật thể đã cho bằng $\frac{a\sqrt{b}}{c}$ (c là số nguyên tố, $b < 6; a, b, c \in \mathbb{N}$).

Tính $a.b.c$?

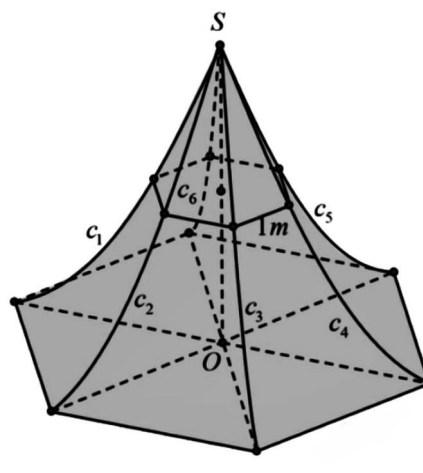
Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $xf'(x) + (x+1)f(x) = e^{-x}$ với mọi x . Tính $f'(0)$.

Câu 4. Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc phụ thuộc vào thời gian $t(h)$ có đồ thị vận tốc như hình vẽ bên. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;10)$ và trục đối xứng song song với trục tung. Khoảng thời gian còn lại vật chuyển động chậm dần đều. Tính quãng đường S mà vật đi được trong 4 giờ đó.



Câu 5. Chi phí nhiên liệu dự kiến C (tính bằng triệu đô la mỗi năm) khi sử dụng một loại xe tải của một công ty vận tải từ năm 2020 đến năm 2030 là $C_1 = 5,6 + 2,2t, 0 \leq t \leq 10$, trong đó $t = 0$ tương ứng với năm 2020. Nếu công ty sử dụng một loại xe tải khác có động cơ hiệu quả hơn thì chi phí nhiên liệu dự kiến sẽ giảm và tuân theo mô hình $C_2 = 4,7 + 2,04t, 0 \leq t \leq 10$. Công ty có thể tiết kiệm được bao nhiêu khi sử dụng loại xe tải với động cơ hiệu quả hơn?

Câu 6. Gia đình ông An xây một cái chòi hình lục giác, trong đó mái chòi (H) có dạng hình “chóp lục giác cong đều” có trần bằng gỗ như hình vẽ bên. Đáy của (H) là một hình lục giác đều có đường chéo chính là $6m$. Chiều cao $SO = 6m$ (SO vuông góc với mặt phẳng đáy). Các cạnh bên của (H) là các sợi dây thép $c_1; c_2; c_3; c_4; c_5; c_6; c_7; c_8$ nằm trên các đường parabol có trục đối xứng song song với SO . Giả sử giao tuyến (nếu có) của (H) với mặt phẳng (α) vuông góc với SO là một lục giác đều và khi (α) khi qua trung điểm của SO thì bát giác đều có cạnh $1m$. Tính thể tích phần không gian nằm bên trong mái chòi (H) đó.



Câu 1. Nguyên hàm $\int x^5 dx$ bằng

- A. $5x^4 + C$. B. $\frac{1}{6}x^6 + C$. C. $x^6 + C$. D. $6x^6 + C$.

Câu 2. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là

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

Câu 3. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\int 2^x dx = 2^x \ln 2 + C$. B. $\int e^{2x} dx = \frac{e^{2x}}{2} + C$.
C. $\int \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$. D. $\int \frac{1}{x+1} dx = \ln|x+1| + C \quad (\forall x \neq -1)$.

Câu 4. Hàm số $F(x) = x^2 + 1$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

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

Câu 5. Câu 2: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x + \cos 3x$ là:

- A. $F(x) = 2^x + \sin 3x + C$. B. $F(x) = 2^x - \sin 3x + C$.
C. $F(x) = 2^x \ln 2 - \frac{1}{3} \sin 3x + C$. D. $F(x) = \frac{2^x}{\ln 2} + \frac{1}{3} \sin 3x + C$.

Câu 6. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ và $F(0) = 0$. Giá trị của $F(\ln 3)$ bằng

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

Câu 7. Cho tích phân $I = \int_1^2 \frac{x-1}{x} dx = a - \ln b$. Tính giá trị $a^2 + b^2$.

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

Câu 8. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2x+1}}$.

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

Câu 9. Cho $\int_2^3 \frac{dx}{(x+1)(x+2)} = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Giá trị của $a + b^2 - c^3$ bằng

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

Câu 10. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = x^2$, $y = x$ và các đường thẳng $x = 0$, $x = 1$ bằng

- A. $\int_{-1}^0 |x^2 - x| dx$. B. $\int_0^1 |x^2 + x| dx$. C. $\int_{-1}^0 |x^2 + x| dx$. D. $\int_0^1 |x^2 - x| dx$.

Câu 11. Một chiếc ô tô chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s), có gia tốc $a(t) = v'(t) = \frac{3}{t+1}$ (m/s²). Biết vận tốc của ô tô tại giây thứ 6 bằng 6 (m/s). Tính vận tốc của ô tô tại giây thứ 20.

- A. $v = 3 \ln 3$. B. $v = 14$. C. $v = 3 \ln 3 + 6$. D. $v = 26$.

Câu 12. Trong một đợt xả lũ, nhà máy thủy điện Hồ Hô đã xả lũ trong 40 phút với tốc độ lưu lượng nước tại thời điểm t giây là $v(t) = 10t + 500$ (m³/s). Hỏi sau thời gian xả lũ trên thì hồ chứa nước của nhà máy đã xả thoát đi bao nhiêu triệu khối nước?

- A. 30 B. 18 C. 20 D. 16

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Giả sử $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 e^x$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) $F'(x) = (ax^2 + 2ax + 2bx + c)e^x$.
- b) $a + b + c = 0$.
- c) $F(0) = 2$.
- d) $\int F(x) \cdot e^{x^3 - 3x^2 + 5x} dx = 2e^{x^3 - 3x^2 + 6x} + C$.

Câu 2. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$, biết $\int_1^5 f(x) dx = 5$ và $\int_1^5 g(x) dx = 8$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) $\int_1^5 2f(x) dx = 10$.
- b) $\int_1^5 [f(x) - g(x)] dx = -3$.
- c) $\int_1^5 [f(x) + g(x)] dx = 13$.
- d) $\int_1^5 [3f(x) + 2g(x) - x^2] dx > -10$.

Câu 3. Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h). Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc của nó là $v = -\frac{5}{4}t^2 + 5t + 4$; trong khoảng thời gian còn lại vật chuyển động đều.

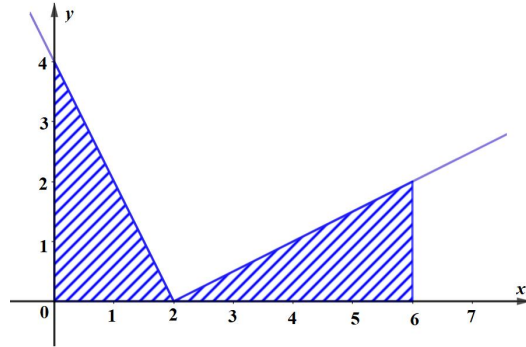
- a) Gia tốc của vật trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động bằng 0.
- b) Gia tốc của vật trong khoảng thời gian từ 1 giờ đến 3 giờ bằng 0.
- c) Vận tốc của vật trong khoảng thời gian từ 1 giờ đến 3 giờ bằng 7,75 (km/h).
- d) Quãng đường mà vật chuyển động trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động bằng 4 (km).

Câu 4. Cho $f(x) = \frac{1}{x^2(x+1)}$. Đặt $I = \int_1^4 f(x) dx$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

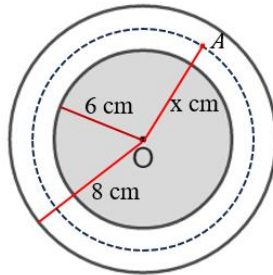
- a) Ta có $I - 3 > 0$.
- b) Đặt $u = x + 1$. Khi đó $I = \int_2^5 \frac{du}{u^3 - 2u^2 + 1}$.
- c) $F(x) = \ln \left| \frac{x+1}{x} \right| + 1$ là một nguyên hàm của $f(x)$.
- d) $I = \int_1^4 \frac{dx}{x^2(x+1)} = a + \ln b$. Khi đó $\frac{1}{2}a + b = 1$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

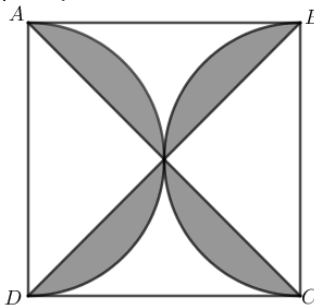
Câu 1. Cho đồ thị hàm số $f(x) = \begin{cases} -2x+4 & (x \leq 2) \\ -\frac{1}{2}x-1 & (x > 2) \end{cases}$. Hình phẳng S (phần gạch sọc) dưới đây có diện tích bằng



Câu 2. Mặt cắt ngang của một ống dẫn khí nóng là hình vành khuyên như hình vẽ bên. Khí bên trong ống được duy trì ở 150°C . Biết rằng nhiệt độ T ($^\circ\text{C}$) tại điểm A trên thành ống là hàm số $T(x)$ với x là khoảng cách (cm) từ A đến tâm mặt cắt và $T'(x) = -\frac{30}{x}$ ($6 \leq x \leq 8$). Nhiệt độ mặt ngoài của ống (theo độ C) gần nhất với số nào sau đây



Câu 3. Từ một tấm bìa hình vuông $ABCD$ cạnh 4cm vẽ hai đường chéo và hai nửa đường tròn đường kính là hai cạnh AD, BC cắt nhau tạo thành 4 hình cánh quạt như hình vẽ. Tính thể tích khối tròn theo cm^3 xoay sinh ra khi quay 4 cánh quạt này quanh cạnh CD (kết quả làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).



Câu 4. Hàm cầu và hàm cung của một sản phẩm được mô hình hoá bởi: Hàm cầu: $p = -0,2x + 8$ và hàm cung: $p = 0,1x + 2$, trong đó x là số đơn vị sản phẩm, p là giá của mỗi đơn vị sản phẩm (tính bằng triệu đồng). Tính tổng thặng dư tiêu dùng và thặng dư sản xuất đối với sản phẩm này

Câu 5. Trong bài này, ta xét một hình huống giả định có một học sinh sau kì nghỉ đã mang virus cúm quay trở lại khuôn viên trường học biệt lập với 1000 học sinh. Sau khi có sự tiếp xúc giữa các học sinh, virus cúm lây lan trong khuôn viên trường. Giả thiết hệ thống chống dịch chưa được khởi động và virus cúm được lây lan tự nhiên. Gọi $P(t)$ là số học sinh bị nhiễm virus cúm ở ngày thứ t tính từ ngày học sinh mang virus cúm quay trở lại khuôn viên trường. Biết tốc độ lây lan của virus cúm tỉ lệ thuận với số học sinh không bị nhiễm virus cúm theo hệ số tỉ lệ là hằng số $k \neq 0$. Số học sinh bị nhiễm virus cúm sau 4 ngày là 52 học sinh. Xác định số học sinh bị nhiễm virus cúm sau 10 ngày.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $[f'(x)]^2 + f(x) \cdot f''(x) = 2x^2 - x + 1$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = f'(0) = 3$. Giá trị của $[f(1)]^2$ bằng bao nhiêu ?

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 11. Tích phân $I = \int_0^{2024} 3^x dx$ bằng

- A. $(3^{2024} - 1) \ln 3$. B. $\frac{3^{2024}}{\ln 3}$. C. $3^{2024} - 1$. D. $\frac{3^{2024} - 1}{\ln 3}$.

Câu 2. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 5$ là:

- A. $x^2 + C$. B. $x^2 + 5x$. C. $x^2 + 5x + C$. D. $2x^2 + 5x + C$.

Câu 3. Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = 7$, khi đó $\int_0^2 [f(x) + 3g(x)] dx$ bằng

- A. 16. B. -18. C. 24. D. 10.

Câu 4. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$?

- A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$. B. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$. C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$. D. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$.

Câu 5. Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 [1 + f(x)] dx$ bằng

- A. 10. B. 8. C. $\frac{26}{3}$. D. $\frac{32}{3}$.

Câu 6. Tìm họ nguyên hàm của hàm số: $\int (1 + \tan^2 x) dx$

- A. $\tan x$ B. $x + \tan x + C$ C. $\cot x + C$ D. $\tan x + C$

Câu 7. Tìm nguyên hàm $F(x) = \int (x + \sin x) dx$ biết $F(0) = 19$.

- A. $F(x) = x^2 + \cos x + 20$. B. $F(x) = x^2 - \cos x + 20$.
C. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - \cos x + 20$. D. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + \cos x + 20$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = x - \frac{1}{\sqrt{x}}$. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $(0; +\infty)$?

- A. $F_1(x) = \frac{x^2}{2} + \sqrt{x}$. B. $F_2(x) = \frac{x^2}{2} - \sqrt{x}$.
C. $F_3(x) = \frac{x^2}{2} + 2\sqrt{x}$. D. $F_4(x) = \frac{x^2}{2} - 2\sqrt{x}$.

Câu 9. Tính thể tích V của vật thể giới hạn bởi hai mặt thẳng $x = 1$ và $x = 4$ biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x là $(1 \leq x \leq 4)$ hình vuông có cạnh $\sqrt{4 - x}$.

- A. 7. B. 8. C. 9. D. 10.

Câu 10. Biết $\int_1^4 \frac{x^3 + x^2 + 7x + 3}{x^2 - x + 3} dx = \frac{a}{b} + c \ln 5$ với a, b, c là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của $P = a - b^2 - c^3$.

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

Câu 11. Một ô tô đang chuyển động trên đường với vận tốc $v(t) = 4t + 3$ (m/s), với t là thời gian tính bằng giây. Quãng đường ô tô đi được trong khoảng từ 3 đến 5 giây là bao nhiêu?

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt[4]{x^3}} + 2 & \text{khi } x \geq 1 \\ x^2 + x + 1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Biết tích phân $\int_{-1}^{16} f(x) dx = \frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $b > 0$).

Tính tổng $a + b$.

- A. 120 B. 113 C. 90 D. 80

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 1$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0) = 2$. Khi đó:

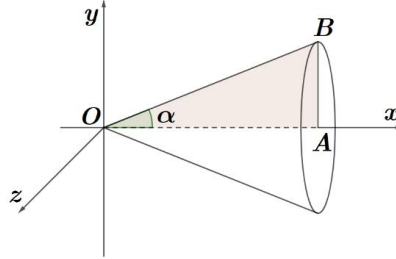
a) $F'(x) = 2x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$.

b) $F(x) = x^2 + 2, \forall x \in \mathbb{R}$.

c) $F(-1) = 0$.

d) Phương trình $F(x) = 3\sqrt{x^2 + x}$ có 4 nghiệm phân biệt, tổng và tích các nghiệm lần lượt bằng a, b . Khi đó ta có khẳng định $\int_a^b F(x) dx > 41$.

Câu 2. Cho tam giác vuông OAB có cạnh $OA = a$ nằm trên trục Ox và $\widehat{AOB} = \alpha \left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$. Gọi β là khối tròn xoay sinh ra khi quay miền tam giác OAB xung quanh trục Ox .



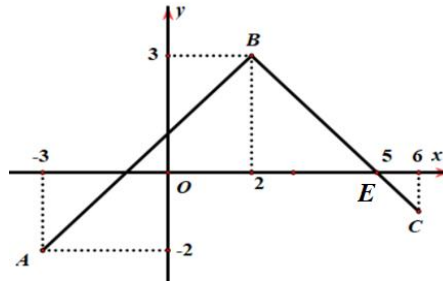
a) Khi $\alpha = \frac{\pi}{4}$ thì $OB = x$.

b) Khi $\alpha = \frac{\pi}{6}$ thì thể tích V của khối β là $\frac{\pi a^3}{9}$ (đvtt).

c) Khi thể tích V của khối β là $\frac{4\pi a^3}{3}$ thì giá trị $\cos \alpha < \frac{1}{2}$.

d) Khi $\tan \alpha = \cot \alpha$ thì thể tích V của khối β là $\frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, đồ thị hàm số $(C): y = f'(x)$ trên đoạn $[-3; 6]$ là đường gấp khúc như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?



a) $\int_{-3}^{-1} f'(x) dx = -2$.

b) $\int_0^1 f'(x) dx = \frac{1}{2}$.

c) $f(2) - f(6) = 4$.

d) $f(5) + f(-3) - 2f(2) = 2$.

Câu 4. Một ô tô đang chạy với vận tốc 16 m/s thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó 50 m . Người lái xe phản ứng một giây sau đó đạp phanh khẩn cấp. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 15$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường ô tô đi được trong t giây kể từ lúc đạp phanh.

Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai?

a) Công thức biểu diễn hàm số $s(t)$ là $s(t) = -\frac{5t^2}{2} + 15t + 16$

b) Thời gian kể từ khi ô tô đạp phanh đến khi dừng hẳn bằng 3 giây.

c) Kể từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển được quãng đường là $38,5 \text{ m}$.

d) Xe ô tô không va chạm với chướng ngại.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

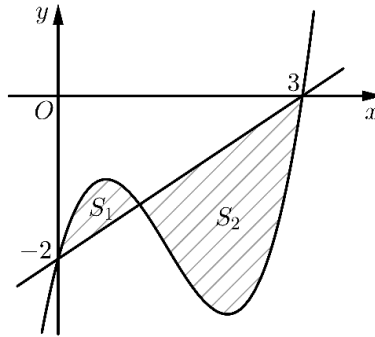
Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_{-5}^1 f(x) dx = 9$. Tích phân $\int_0^2 [f(1-3x) + 9] dx$ bằng

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn

$$f(x) \cdot f'(x) - 3x^2 e^{-f^2(x) - x + 2x^3 + 2} = -\frac{1}{2}, f(0) = \sqrt{2}.$$

Tính $I = \int_0^1 [f(x)]^2 dx$.

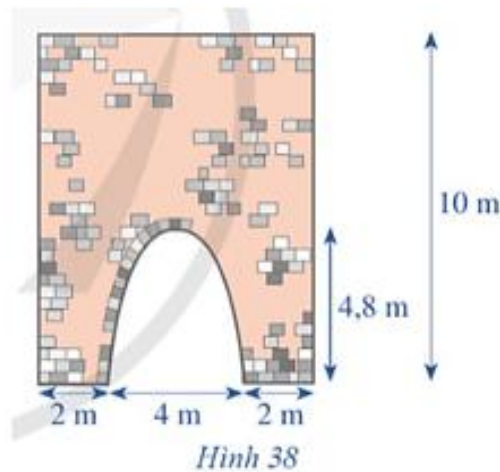
Câu 3. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$. Đường thẳng $y = ax + b$ tạo với đường $y = f(x)$ hai miền phẳng có diện tích là S_1, S_2 (hình vẽ bên).



Biết $S_1 = \frac{5}{12}$ và $\int_0^1 (1-2x)f'(3x) dx = -\frac{1}{2}$, giá trị của S_2 bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 4. Một ô tô đang chạy với vận tốc 20 m/s thì tài xế đạp phanh. Sau khi đạp phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -40t + 20$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường xe ô tô đi được trong thời gian t giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

Câu 5. Hình 38 minh họa mặt cắt đứng của một bức tường cũ có dạng hình chữ nhật với một cổng ra vào có dạng hình parabol với các kích thước được cho như trong hình đó. Người ta dự định sơn lại mặt ngoài của bức tường đó. Chi phí để sơn bức tường là 15 000 đồng/1 m². Tổng chi phí để sơn lại toàn bộ mặt ngoài của bức tường đó sẽ là bao nhiêu đồng?



Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 \ln(x+1) & \text{khi } x \geq 0 \\ 2x\sqrt{x^2+3}+1 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Biết $\int_{\frac{1}{e}}^e \frac{f(\ln x)}{x} dx = a\sqrt{3} + b \ln 2 + c$ với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Giá trị

của $a + b + 6c$ bằng

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ bằng

- A. $\left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|$. B. $\int_a^b |f(x) + g(x)| dx$. C. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$. D. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx$.

Câu 2. Hàm số $F(x) = x^4 + 6x$ là nguyên hàm của hàm số

- A. $f(x) = \frac{x^5}{5} + 3x^2$. B. $f(x) = 4x^3 + 6x$.
C. $f(x) = 4x^3 + 6$. D. $f(x) = \frac{x^5}{5} + 3x^2 + C$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \cos x$. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ sao cho $F(0) = 5$ là:

- A. $\sin x + 5$. B. $\sin x$. C. $\sin x + C$. D. $\sin x - 5$.

Câu 4. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^2$, $y = -1$, $x = 0$ và $x = 1$ được tính bởi công thức nào sau đây?

- A. $S = \pi \int_0^1 (2x^2 + 1) dx$. B. $S = \int_0^1 (2x^2 - 1) dx$. C. $S = \int_0^1 (2x^2 + 1)^2 dx$. D. $S = \int_0^1 (2x^2 + 1) dx$.

Câu 5. Một đám vi trùng tại ngày thứ t có số lượng là $N(t)$ con. Biết rằng $N'(t) = \frac{4000}{1+0,5t}$ và lúc đầu đám vi trùng có 250000 con. Hỏi sau 10 ngày số lượng vi trùng gần với số nào sau đây nhất.

- A. 251000 con. B. 261000 con. C. 264334 con. D. 274334 con.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên R và có $\int_0^2 f(x) dx = 9$; $\int_2^4 f(x) dx = 4$. Tính $I = \int_0^4 f(x) dx$.

- A. $I = 5$. B. $I = 36$. C. $I = \frac{9}{4}$. D. $I = 13$.

Câu 7. Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{x-1}{x^2} dx$

- A. $I = \frac{1}{e}$. B. $I = \frac{1}{e} + 1$. C. $I = 1$. D. $I = e$.

Câu 8. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = \sqrt{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$; $x = 4$ quay quanh trục Ox là

- A. $\pi \int_0^4 \sqrt{x} dx$. B. $\pi \int_0^4 x dx$. C. $\int_0^4 \sqrt{x} dx$. D. $\int_0^4 x dx$.

Câu 9. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \ln x$. Tính $F'''(x)$.

- A. $F'''(x) = x + \ln x$. B. $F'''(x) = 1 - \ln x$. C. $F'''(x) = \frac{1}{x}$. D. $F'''(x) = 1 + \ln x$.

Câu 10. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2 \sin x] dx$.

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

Câu 11. Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \sin(2x+1)$?

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

Câu 12. Đường gấp khúc ABC trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Tích phân

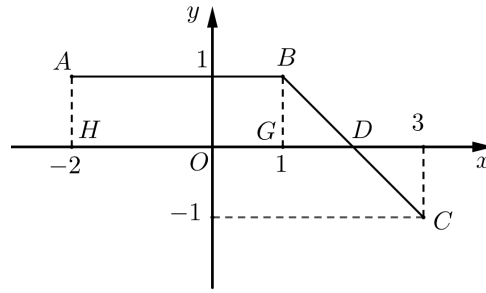
$$\int_{-2}^3 f(x) dx \text{ bằng}$$

A. 4.

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

C. $\frac{7}{2}$.

D. 3.



TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ trên $(-\infty; 0)$ thỏa mãn $F(-2) = 0$, (với C là một số thực bất kì). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $F(-2e) = 1$.
b) $F(-3) = \ln\left(\frac{3}{2}\right)$.
c) $f(-4) = \ln(2)$.
d) $F'(-1) = -1$.

Câu 2. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

- a) $F(1) = 3$. Khi đó $F(x) = x^2 - \frac{1}{x} + 3$.
b) $F(1) = 0$. Phương trình $F(x) = 0$ có hai nghiệm.
c) Đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua điểm $M(-1; 2)$. Khi đó $F(2) = \frac{13}{2}$.
d) $F(-2) = \frac{1}{4}$. Hàm số $g(x) = xF(x)$ có 3 điểm cực trị.

Câu 3. Cho các hàm số $f(x) = x^2 + 2x$; $g(x) = x + 2$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai?

- a) Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$, ($a < b$) có diện tích được tính theo công thức $\int_a^b f(x) dx$.
b) Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$, ($a < b$) có diện tích được tính theo công thức $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.
c) Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ có diện tích là $\frac{20}{3}$.
d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị của các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ là $\frac{11}{2}$.

Câu 4. Cây cà chua khi trồng có chiều cao 5cm. Tốc độ tăng chiều cao của cây cà chua sau khi trồng được cho bởi hàm số $v(t) = -0,1t^3 + t^2$, trong đó t tính theo tuần, $v(t)$ tính bằng cm/tuần. Gọi $h(t)$ (tính bằng cm) là độ cao của cây cà chua ở tuần thứ t . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) $h(t) = \frac{-t^4}{40} + \frac{t^3}{3}$, với $t \geq 0$.
b) Chiều cao tối đa của cây cà chua đó là 88,4 cm (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

c) Giai đoạn tăng trưởng của cây cà chua đó kéo dài trong 9 tuần.

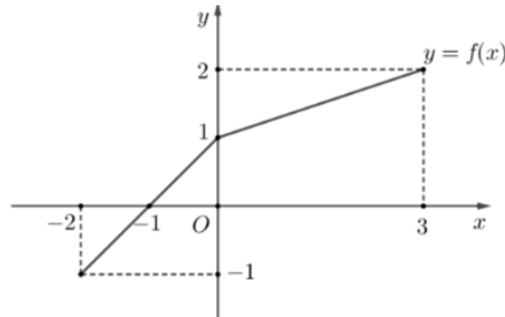
d) Vào thời điểm cây cà chua đó phát triển nhanh nhất thì chiều cao cây cà chua đạt 54,4 cm (kết quả được làm tròn đến hàng phần mười).

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Biết một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{2x-1}$ trên khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ thỏa mãn $F\left(\frac{e+1}{2}\right) = \frac{3}{2}$ là

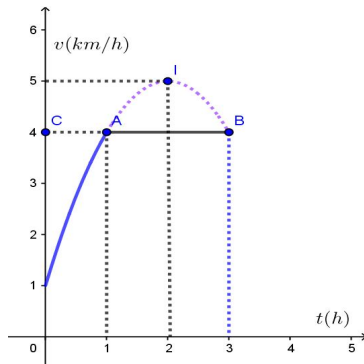
$$F(x) = \frac{1}{a} \ln(bx-1) + c. \text{ Tính } \frac{a+c}{b}.$$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ đồ thị như hình vẽ bên dưới.



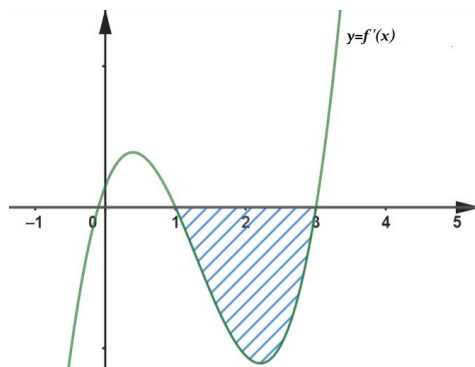
Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1-x) + x^2 f''(x) = 5x^3 + 3x^2 - 3x$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tích phân $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

Câu 4. Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc vào thời gian t (h) có đồ thị vận tốc như hình bên. Tính quãng đường mà vật di chuyển được trong 3 giờ (làm tròn đến hàng phần chục)



Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x)$, $G(x)$, $H(x)$ là ba nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(3) + G(3) + H(3) = 4$ và $F(0) + G(0) + H(0) = 1$. Tính $3 \cdot \int_0^1 f(3x) dx$

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ với đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Biết diện tích phần gạch chéo bằng 2 và $f(3) = 7$. Khi đó, giá trị biểu thức $I = \int_1^3 \left(2 + \frac{1}{f(x) \cdot \ln 3}\right) f'(x) dx$ bằng bao nhiêu? (Làm tròn đến hàng phần chục).



TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{\cos^2 x}$. Chọn khẳng định đúng:

- A. $\int f(x)dx = \ln|x| + \tan x + C$.
 B. $\int f(x)dx = \ln x + \tan x + C$.
 C. $\int f(x)dx = \ln x + \tan|x| + C$.
 D. $\int f(x)dx = \ln|x| + \tan x$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^4 f(x)dx = 10$, $\int_3^4 f(x)dx = 4$. Tích phân $\int_0^3 f(x)dx$ bằng

- A. 4. B. 7. C. 3. D. 6.

Câu 3. Nếu $F'(x) = \frac{1}{2x-1}$ và $F(1) = 1$ thì giá trị của $F(4)$ bằng

- A. $\ln 7$. B. $1 + \frac{1}{2} \ln 7$. C. $\ln 3$. D. $1 + \ln 7$.

Câu 4. Cho $\int_0^2 f(x)dx = 3$, $\int_0^2 g(x)dx = -1$ thì $\int_0^2 [f(x) - 5g(x) + x]dx$ bằng:

- A. 12. B. 0. C. 8. D. 10

Câu 5. Cho $\int_0^m (3x^2 - 2x + 1)dx = 6$. Giá trị của tham số m thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 2)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(0; 4)$. D. $(-3; 1)$.

Câu 6. Cho $\int_0^6 f(x)dx = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(3x)dx$.

- A. $I = 5$ B. $I = 36$ C. $I = 4$ D. $I = 6$

Câu 7. Cho a là số thực dương, tính tích phân $I = \int_{-1}^a |x|dx$ theo a .

- A. $I = \frac{a^2 + 1}{2}$. B. $I = \frac{a^2 + 2}{2}$. C. $I = \frac{-2a^2 + 1}{2}$. D. $I = \frac{|3a^2 - 1|}{2}$.

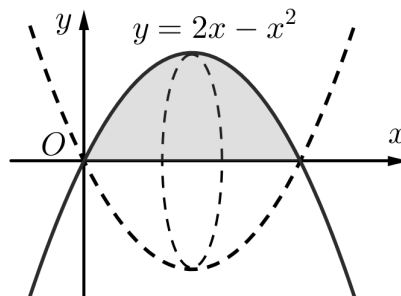
Câu 8. Biết $\int (2\sin x + \cos x)^2 dx = a\sin 2x - \cos 2x + bx + C$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $a^2 + b^2$.

- A. $\frac{17}{2}$. B. $\frac{109}{4}$. C. $\frac{17}{16}$. D. $\frac{109}{16}$.

Câu 9. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $d: y = 2x$. Thể tích khối tròn xoay sinh bởi (H) khi quay quanh trục Ox bằng

- A. $\frac{64\pi}{15}$. B. $\frac{16\pi}{15}$. C. $\frac{256\pi}{15}$. D. $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 10. Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$, $y = 0$ khi quay quanh trục Ox là:



- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{13\pi}{15}$. C. $\frac{14\pi}{15}$. D. $\frac{16\pi}{15}$.

Lời giải

Câu 11. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{5x} - 2$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $F(x) = \frac{1}{5}e^{5x} - 2x + \frac{4}{5}$.

B. $F(x) = e^{5x}$.

C. $F(x) = \frac{1}{5}e^{5x} + \frac{4}{5}$.

D. $F(x) = \frac{1}{5}e^{5x} - 2x + C$ với C là một số thực bất kì.

Câu 12. Một xe chuyển động với vận tốc thay đổi là $v(t) = 3at^2 + bt$. Gọi $S(t)$ là quãng đường đi được sau t giây. Biết rằng sau 5 giây thì quãng đường đi được là $150m$, sau 10 giây thì quãng đường đi được là $1100m$. Tính quãng đường xe đi được sau 20 giây.

A. $8400m$

B. $8000m$

C. $7600m$

D. $7200m$

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 3x^2 + 2\sin^2 x + \sin x - 1$. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) $f(x) = 3x^2 + \sin x - \cos 2x$.

b) $F(x) = ax^3 + b\cos x + c\sin 2x + m$ thì $a + b + c = 5$.

c) Nếu $F(0) = 2$ thì $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi^3}{8}$.

d) Hàm số $g(x) = F(x) - x^3 - \sin x \cdot \cos x$ chẵn.

Câu 2. Vào năm 2014, dân số nước ta khoảng 90,7 triệu người. Giả sử, dân số nước ta sau t năm được xác định bởi hàm số $S(t)$ (đơn vị: triệu người), trong đó tốc độ gia tăng dân số được cho bởi $S'(t) = 1,2698 \cdot e^{0,014t}$, với t là số năm kể từ năm 2014, $S'(t)$ tính bằng triệu người/năm. Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau

a) $S(t)$ là một nguyên hàm của $S'(t)$.

b) $S(t) = 90,7 \cdot e^{0,014t} + 90,7$.

c) Theo công thức trên, tốc độ tăng dân số nước ta năm 2034 (làm tròn đến hàng phần mười của triệu người/năm) khoảng 1,7 triệu người/năm.

d) Theo công thức trên, dân số nước ta năm 2034 (làm tròn đến hàng đơn vị của triệu người) là khoảng 120 triệu người/năm.

Câu 3. Một vật chuyển động với gia tốc $a(t) = 4\cos t$ (m/s²). Tại thời điểm bắt đầu chuyển động vật có vận tốc bằng 0. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Vận tốc của vật được biểu diễn bởi hàm số $v(t) = 4\cos t$ (m/s).

b) Vận tốc của vật tại thời điểm $t = \frac{\pi}{6}$ là 2 (m/s)

c) Tại thời điểm $t = \frac{\pi}{4}$ (s) sau khi xuất phát thì vận tốc của vật là $\sqrt{2}$ (m/s)

d) Gia tốc của vật tại thời điểm $t = \frac{\pi}{4}$ (s) là $2\sqrt{2}$ (m/s²)

Câu 4. Cây KEO LAI là một trong các loài cây không chỉ là nguyên liệu giấy quan trọng mà còn là loài cây cung cấp gỗ nguyên liệu cho các ngành khác như chế biến ván nhân tạo, chế biến đồ mộc xuất khẩu, gỗ bao bì, gỗ xây dựng. Cây phát triển với tốc độ nhanh. Kí hiệu $h(x)$ là chiều cao của một cây (tính theo mét) sau khi trồng

x năm. Biết rằng sau năm đầu tiên cây cao $8m$. Trong 10 năm tiếp theo cây phát triển với tốc độ $h'(x) = \frac{9}{x}$ (m/năm). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Biểu thức của $h(x)$ là: $h(x) = 9\ln(x) + C$.

b) Sau 3 năm cây cao $20m$.

c) Tốc độ phát triển của cây trong 10 năm đầu sẽ giảm dần.

d). Người ta thường thu hoạch cây KEO LAI khi nó có độ cao trong khoảng từ 26 đến 28 mét. Vậy đó là 8 hoặc 9 năm sau khi trồng.

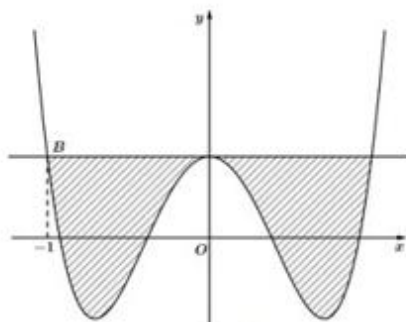
TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Biết $F(x)$ và $G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^2 f(x)dx = F(2) - G(0) + a$ ($a > 0$). Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = F(x)$, $y = G(x)$, $x = 0$ và $x = 2$, Khi $S = 6$ thì a bằng

Câu 2. Đặt S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = 4 - x^2$, trục hoành và đường thẳng $x = -2$, $x = m$, ($-2 < m < 2$). Tìm số giá trị của tham số m để $S = \frac{25}{3}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{khi } x \geq 1 \\ x+1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Tích phân $I = \int_2^0 -3t^2 f(t)dt$ bằng bao nhiêu? *Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ 2*

Câu 4. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Biết miền tô đậm có diện tích bằng $\frac{4}{15}$ và điểm B có hoành độ bằng -1 . Số giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-3; 3]$ để hàm số $y = f(m - 3^x)$ có đúng một điểm cực trị là



A. 1.

B. 6.

C. 2.

D. 0.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, $f(0) = 0$, $f'(0) \neq 0$ và thỏa mãn hệ thức

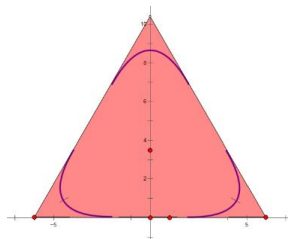
$$f(x) \cdot f'(x) + 18x^2 = (3x^2 + x)f'(x) + (6x + 1)f(x), \forall x \in \mathbb{R}.$$

Biết $\int_0^1 e^{f(x)} dx = a.e^2 + b$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính giá trị của $T = a - b$.

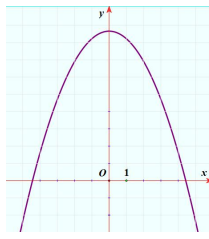
Câu 6. Một tấm kính làm mặt bàn (H1) có hình dáng tam giác đều với 3 đỉnh được làm cong (H2). Biết cạnh tấm kính tam giác ban đầu bằng 12 (dm). Để cắt góc được đẹp thì người ta dùng đường Parabol (P): $y = -\frac{\sqrt{3}}{4}x^2 + 5\sqrt{3}$ (H3) có hai nhánh tiếp giáp với hai cạnh của tam giác (H4)



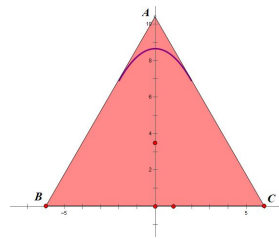
H1



H2



H3



H4

Diện tích mặt kính là một số có dạng $a\sqrt{b}$. Tính tổng $a + b$.

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 2$ là

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

Câu 2. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x - \sin x$.

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

Câu 3. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ thỏa mãn $F(e+1) = 4$. Tìm $F(x)$.

- A. $2\ln(x-1) + 2$.
 B. $\ln(x-1) + 3$.
 C. $4\ln(x-1)$.
 D. $\ln(x-1) - 3$.

Câu 4. Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x]dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng:

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

Câu 4. Nếu $\int_{-1}^5 f(x)dx = -3$ thì $\int_5^{-1} f(x)dx$ bằng

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

Câu 5. Cho f, g là hai hàm liên tục trên đoạn $[1; 3]$ thỏa:

$$\int_1^3 [f(x) + 3g(x)]dx = 10, \quad \int_1^3 [2f(x) - g(x)]dx = 6. \text{ Tính } \int_1^3 [f(x) + g(x)]dx.$$

- A. 7 .
 B. 6 .
 C. 8 .
 D. 9 .

Câu 6. Khi tính nguyên hàm $\int \frac{x-3}{\sqrt{x+1}}dx$, bằng cách đặt $u = \sqrt{x+1}$ ta được nguyên hàm nào?

- A. $\int 2(u^2 - 4)du$.
 B. $\int (u^2 - 4)du$.
 C. $\int (u^2 - 3)du$.
 D. $\int 2u(u^2 - 4)du$.

Câu 7. Tích phân $\int_{-2}^3 |x-1|dx$ bằng

- A. 2 .
 B. $\frac{13}{2}$.
 C. $\frac{13}{4}$.
 D. 1 .

Câu 8. Cho $\int f(4x)dx = x^2 + 3x + c$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x+2)dx = \frac{x^2}{4} + 2x + C$.
 B. $\int f(x+2)dx = x^2 + 7x + C$.
 C. $\int f(x+2)dx = \frac{x^2}{4} + 4x + C$.
 D. $\int f(x+2)dx = \frac{x^2}{2} + 4x + C$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\sin^2 x + 1$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x)dx$ bằng

- A. $\frac{\pi^2 + 16\pi - 4}{16}$.
 B. $\frac{\pi^2 - 4}{16}$.
 C. $\frac{\pi^2 + 15\pi}{16}$.
 D. $\frac{\pi^2 + 16\pi - 16}{16}$.

Câu 10. Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 4 - x^2$ và $y = 0$ quanh trục Ox bằng

- A. $\frac{32\pi}{3}$.
 B. $\frac{512\pi}{15}$.
 C. $\frac{16\pi}{3}$.
 D. $\frac{256\pi}{15}$.

Câu 11. Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 4 - x^2$ và $y = 0$

quanh trục Ox bằng

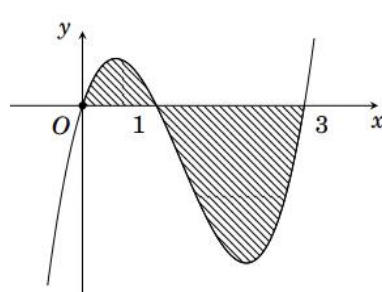
A. $\frac{32\pi}{3}$.

B. $\frac{512\pi}{15}$.

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

D. $\frac{256\pi}{15}$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Miền hình phẳng trong hình vẽ được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f'(x)$ và trục hoành đồng thời có diện tích $S = a$. Biết rằng $\int_0^1 (x+1)f'(x)dx = b$



A. $I = a - b + c$.

B. $I = -a + b - c$.

C. $-a + b + c$.

D. $I = a - b - c$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2x^2 + 3x + 2$ và hàm số $g(x) = x + 1$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề

a) Ta có $\int (x+1)dx = \frac{1}{2}x^2 + x$.

b) $\int_1^2 \frac{1}{g(x)}dx = \ln \frac{3}{2}$.

c) $\int_1^2 f(x)dx + \int_2^1 g(x)dx = \frac{26}{3}$.

d) $\int_0^2 \frac{f(x)}{g(x)}dx = a + b \ln 3$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Khi đó $a + b > 8$.

Câu 2. Một chiếc xe đang chuyển động đều với tốc độ $v_0 = 15 \text{ m/s}$ thì gặp chướng ngại vật rồi phanh gấp với gia tốc không đổi là $a = -3 \text{ m/s}^2$. Kí hiệu $v(t)$ là tốc độ của xe, $a(t)$ là gia tốc xe, $s(t)$ là quãng đường xe đi được cho đến thời điểm t giây kể từ lúc phanh xe. Xét tính đúng sai của các mệnh đề

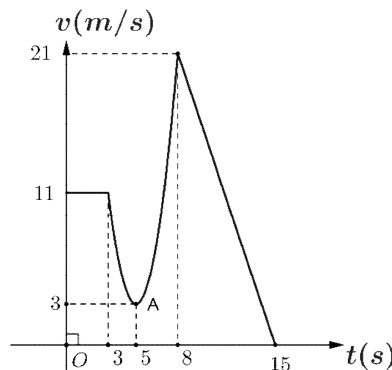
a) $v(t) = a'(t)$.

b) $a(t) = s''(t)$.

c) Tính từ lúc phanh xe, sau 4 giây thì xe dừng hẳn.

d) Quãng đường xe đi được tính từ lúc phanh xe đến khi dừng hẳn nằm trong khoảng từ 35 mét đến 40 mét.

Câu 3. Chất điểm chuyển động theo quy luật vận tốc $v(t) (\text{m/s})$ có dạng đường thẳng khi $0 \leq t \leq 3(\text{s})$ và $8 \leq t \leq 15(\text{s})$ và $v(t)$ có dạng đường Parabol khi $3 \leq t \leq 8(\text{s})$ (như hình vẽ)



a) Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 15$ là $v(15) = 21 (\text{m/s})$.

b) Quãng đường chất điểm di chuyển được trong 3 giây đầu tiên là: $S_1 = \int_0^3 11 dt (\text{m})$

c) Quãng đường chất điểm đi được trong khoảng thời gian từ 8 giây đến 15 giây bằng $73,5 (\text{m})$

d) Vận tốc trung bình v_{tb} của chất điểm trong khoảng thời gian từ 3 đến 8 giây thỏa mãn $v_{tb} < 7 (\text{m/s})$.

Câu 4. Giả sử chi phí mua và bảo trì một thiết bị trong x năm có thể được mô hình hóa theo công thức

$C = 5000 \left(25 + 3 \int_0^x \frac{1}{t^4} dt \right)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Chi phí mua 1 sản phẩm là 100.000 đồng.
b) Chi phí bảo trì năm đầu tiên của 1 sản phẩm là 12.000 đồng.
c) Sau 6,5 năm thì số tiền mua một sản phẩm bằng số tiền bảo trì sản phẩm đó.
d) Nếu một nhà đầu tư có 10 triệu, thì họ có thể mua và bảo trì tối đa 30 sản phẩm trong 10 năm.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

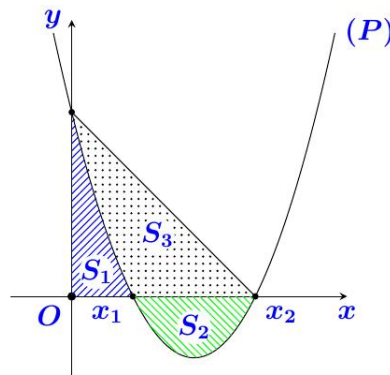
Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 1 & \text{khi } x < 0 \\ x - 1 & \text{khi } 0 \leq x \leq 2 \\ 5 - 2x & \text{khi } x > 2 \end{cases}$. Tính tích phân $I = \int_{-5}^9 \frac{1}{7} f(t) dt$ bằng bao nhiêu? Làm tròn

kết quả đến chữ số thập phân thứ 2

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f(0) = 1$ và $f'(x) = \tan^3 x + \tan x, \forall x \in \mathbb{R}$. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx = \frac{a + \pi}{b}; a, b \in \mathbb{Q}$, khi

đó $b - a$ bằng

Câu 3. Biết parabol $(P): y = x^2 - 4x + 3m$, (với m là tham số thực) cắt trục hoành tại 2 điểm có hoành độ dương x_1, x_2 . Gọi S_1, S_2 và S_3 là diện tích hình phẳng được đánh dấu, kí hiệu như hình vẽ bên dưới.

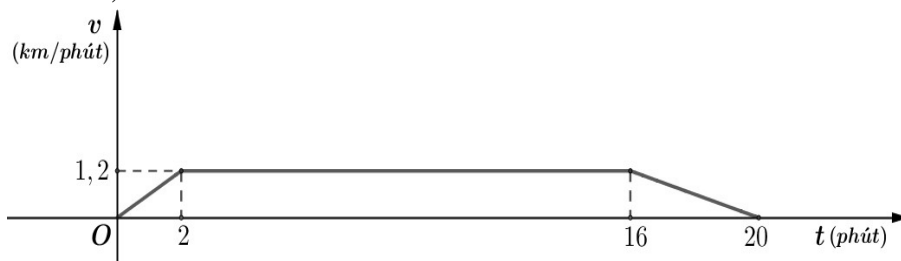


Biết $S_1 = S_2$ và $S_3 = \frac{a}{b}$, với a, b là các số nguyên dương, $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của biểu thức

$$T = 25a^2 - 24b.$$

Câu 4. Nhằm tri ân người dân địa phương đã luôn tin tưởng, đồng hành với doanh nghiệp. Tập đoàn NXS đã tổ chức ngày hội cảm ơn vào ngày 10/07/2024. Trong chuỗi sự kiện đặc biệt này, tất cả người dân địa phương đều được miễn phí vé vào cổng, thỏa thích tận hưởng các trò chơi, tham quan các công trình kỳ thú, ấn tượng tại 05 công viên chủ đề được đầu tư, xây dựng hoành tráng với hàng trăm tiện ích. Gọi $B(t)$ là hàm số biểu thị số lượng khách tham quan sau t giờ mở cửa. Khi đó tốc độ thay đổi lượng khách tham quan trong ngày được biểu diễn bằng hàm số $B'(t) = 4t^3 - 3t^2 + 200$, trong đó t tính bằng giờ ($0 \leq t \leq 8$), $B'(t)$ tính bằng khách/giờ. Sau 2 giờ đã có 1200 người có mặt. Hỏi sau 6 giờ lượng khách tham quan là bao nhiêu người?

Câu 5. Tốc độ v (km / phút) của một ca nô cao tốc thay đổi theo thời gian t (phút) như đồ thị ở hình vẽ sau



Tính tốc độ trung bình (đơn vị km/ phút) của cano trong khoảng thời gian 20 phút đầu tiên.

Câu 6. Bác Nam làm một cái cửa nhà hình parabol có chiều cao từ mặt đất đến đỉnh là 2,25 mét, chiều rộng tiếp giáp với mặt đất là 3 mét. Giá làm mỗi mét vuông cửa là 1500000 đồng. Vậy số tiền bác Nam phải trả là bao nhiêu?

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Nguyên hàm $\int 4x^3 dx$ bằng

- A. $4x^4 + C$. B. $\frac{1}{4}x^4 + C$. C. $12x^2 + C$. D. $x^4 + C$.

Câu 2. Tìm công thức tính thể tích của khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $d: y = 2x$ quay xung quanh trục Ox .

- A. $\pi \int_0^2 (x^2 - 2x)^2 dx$. B. $\pi \int_0^2 4x^2 dx - \pi \int_0^2 x^4 dx$. C. $\pi \int_0^2 4x^2 dx + \pi \int_0^2 x^4 dx$. D. $\pi \int_0^2 (2x - x^2) dx$

Câu 3. Công thức nào sau đây là sai?

- A. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$. B. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$.
C. $\int \sin x dx = -\cos x + C$. D. $\int e^x dx = e^x + C$.

Câu 4. Tích phân $I = \int_{-1}^1 \frac{1}{x+1} dx$ có giá trị bằng

- A. $\ln 2 - 1$. B. $-\ln 2$. C. $\ln 2$. D. $1 - \ln 2$.

Câu 5. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + 2\cos x$ biết $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ là

- A. $F(x) = -2\sin x - \cos x + 2$. B. $F(x) = 2\sin x - \cos x + 2$.
C. $F(x) = \sin x - 2\cos x - 2$. D. $F(x) = 2\sin x - \cos x - 2$.

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

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

Câu 7. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = \int_0^2 3^x dx$. B. $S = \pi \int_0^2 3^{2x} dx$. C. $S = \pi \int_0^2 3^x dx$. D. $S = \int_0^2 3^{2x} dx$.

Câu 8. Diện tích hình phẳng S giới hạn bởi các đường thẳng $y = x^2 - x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$ được tính bởi công thức nào sau đây?

- A. $S = \int_0^2 (x - x^2) dx$. B. $S = \int_1^2 (x^2 - x) - \int_0^1 (x^2 - x) dx$.
C. $S = \int_0^1 (x^2 - x) + \int_1^2 (x^2 - x) dx$. D. $S = \int_0^2 (x^2 - x) dx$.

Câu 9. Nếu $\int f(x) dx = 4x^3 + x^2 + C$ thì hàm số $f(x)$ bằng

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

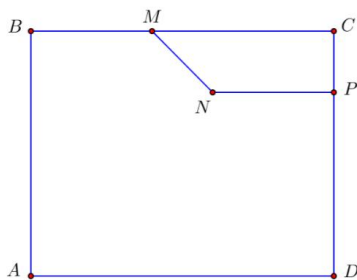
Câu 10. Tính tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2 - 1} dx$ bằng cách đặt $u = x^2 - 1$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du$ B. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u} du$ C. $I = 2 \int_0^3 \sqrt{u} du$ D. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ có $f(3) = 3$ và $f'(x) = \frac{x}{x+1-\sqrt{x+1}}, \forall x > 0$. Khi đó $\int_3^8 f(x)dx$ bằng

- A. 7. B. $\frac{197}{6}$. C. $\frac{29}{2}$. D. $\frac{181}{6}$.

Câu 12. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 4, AD = 5$. Cắt hình chữ nhật theo đường gấp khúc MNP với $BM = 2, DP = 3, PN = 2$ và bỏ đi phần hình thang vuông $MNPC$ (tham khảo hình bên). Gọi (H) là phần hình phẳng còn lại của hình chữ nhật đã cho sau khi cắt bỏ. Tính thể tích của vật thể tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục AB .



- A. 82π . B. 75π . C. $\frac{244\pi}{3}$. D. $\frac{94\pi}{3}$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Biết $F(x) = 3x^2 + 2x - \ln x + C, x \in (0; +\infty)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

- a) $f(x) = 6x + 2 - \frac{1}{x}, x \in (0; +\infty)$.
b) $F(1) = 3$. Khi đó $F(2) = 14 - \ln 2$
c) $f(1) = 1$.
d) Bất phương trình $f(x) + \frac{1}{x} - 8 < 0$ có tập nghiệm là $(-\infty; 1)$.

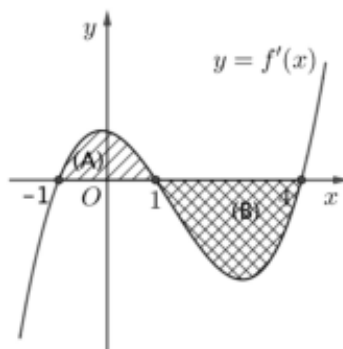
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, có thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Biết $f(-1) = -\frac{35}{3}$, diện tích hình phẳng (A), (B) lần lượt bằng $\frac{64}{3}$ và 63. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

a) Giá trị của $\int_{-1}^4 f'(x)dx$ bằng $\frac{253}{3}$.

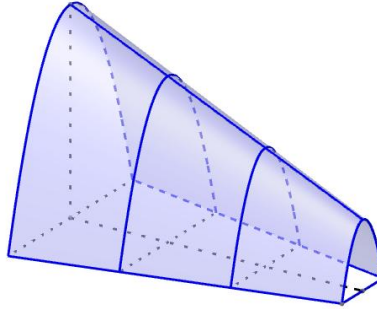
b) Giá trị của $f(1) = \frac{29}{3}$.

c) Tích phân $I = \int_{-1}^{\frac{3}{2}} f'(2x+1)dx$ bằng $-\frac{125}{3}$.

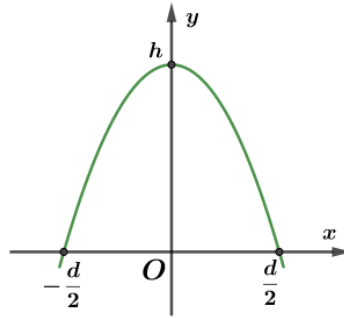
d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x) = -2x^2 + 16x$ làm tròn đến hàng đơn vị là 216.



Câu 3. Một đường hầm có mô hình như bên dưới. Biết rằng đường hầm mô hình có chiều dài 5 (cm). Khi cắt mô hình này bởi các mặt phẳng vuông góc với đáy của nó, ta được thiết diện là một hình parabol có độ dài đáy gấp đôi chiều cao của parabol. Chiều cao của mỗi thiết diện parabol cho bởi công thức $y = 3 - \frac{2}{5}x$ (cm), với x (cm) là khoảng cách tính từ lối vào lớn hơn của đường hầm mô hình đến mặt phẳng chứa thiết diện. Các khẳng định sau đây đúng hay sai?



a) Nếu một hình parabol có đáy là d và chiều cao h như hình vẽ thì phương trình của parabol là $y = -\frac{4h}{d^2}x^2 + h$.



b) Diện tích của hình parabol có đáy là d và chiều cao h là $S = \frac{2}{3}dh$.

c) Thể tích của hầm là $29,889m^3$

d) Để hoàn thành đường hầm từ lúc đào núi đến lúc hoàn thiện đưa vào sử dụng thì giá mỗi mét khối là 990 triệu đồng. Khi đó chi phí làm hầm là khoảng 29 tỷ năm trăm chín mươi ba triệu đồng.

Câu 4. Cho hàm số có $f(1) = 0$ và $f'(x) = \frac{1}{x}, \forall x \in (0; +\infty)$.

Biết $I = \int_1^2 f(x)dx = a \ln b + c$; $J = \int_1^e \frac{f(x)}{x} dx = d$; $K = \int_1^2 \frac{f(x)}{x^2} dx = \frac{m - \ln p}{q}$.

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

- a) $f(x) = \ln x - 1$.
- b) $a + b + c = 3$.
- c) $d > 0$.
- d) $m - p + q = 3$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Một ô tô đang chuyển động đều với vận tốc $v_0 (m/s)$ thì bắt đầu tăng tốc với gia tốc $a(t) = v_0 t + t^2 (m/s^2)$ trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ thời điểm vật bắt đầu tăng tốc. Biết quãng đường ô tô đi được trong 3 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là $100m$. Tính vận tốc v_0 của ô tô? (Làm tròn đến hàng phần chục)

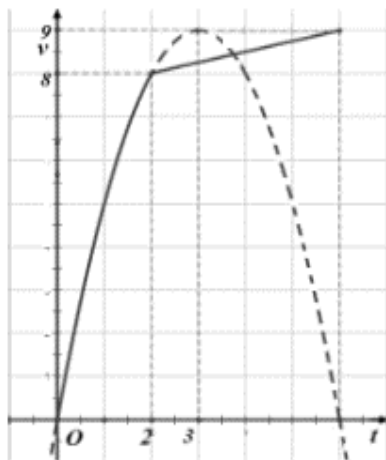
Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) + 3f(4-x) = 20x, \forall x \in \mathbb{R}$. Tích phân $I = \int_0^2 f(x).dx$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x$, thỏa mãn $F(0) = \frac{1}{\ln 2}$. Giá trị biểu thức

$T = F(0) + F(1) + \dots + F(2024) + F(2025)$ có dạng $\frac{a^b + c}{\ln a}$. Khi đó giá trị của $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

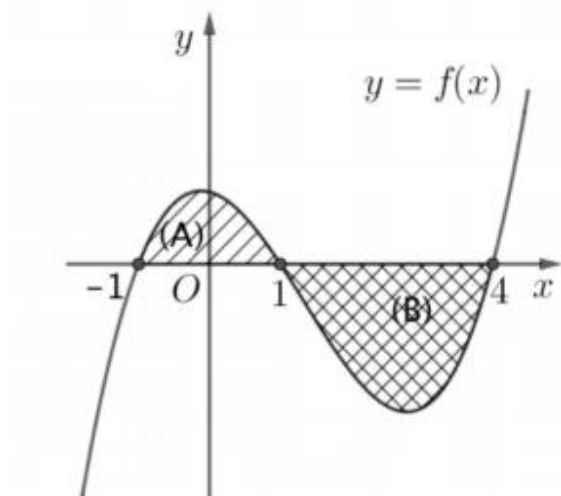
Câu 4. Biết tích phân $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{3x+1} + \sqrt{2x+1}} dx = \frac{a+b\sqrt{3}}{9}$ với a, b là các số nguyên. Tính tổng $T = a + b$.

Câu 5. Một vật chuyển động trong 6 giờ với vận tốc $v(km/h)$ phụ thuộc vào thời gian $t(h)$ có đồ thị như hình bên dưới. Trong khoảng thời gian 2 giờ từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị là một phần đường Parabol có đỉnh $I(3;9)$ và có trục đối xứng song song với trục tung. Khoảng thời gian còn lại, đồ thị vận tốc là một đường thẳng có hệ số góc bằng $\frac{1}{4}$. Tính quãng đường $s(km)$ mà vật di chuyển được trong 8 giờ? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng diện tích các phần $(A), (B)$

lần lượt bằng 3 và 7. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f(5 \sin x - 1) dx$ bằng



TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7^x$.

- A. $\int 7^x dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C$ B. $\int 7^x dx = 7^{x+1} + C$
C. $\int 7^x dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C$ D. $\int 7^x dx = 7^x \ln 7 + C$

Câu 2. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x^2$ là

- A. $4x^3 + 2x + C$. B. $x^4 + x^2 + C$. C. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$. D. $x^5 + x^3 + C$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = 3 + \frac{1}{x}$. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $(0; +\infty)$?

- A. $F_1(x) = 3x - \frac{1}{x^2}$. B. $F_2(x) = 3x + \ln x$. C. $F_3(x) = 3x + \frac{1}{x^2}$. D. $F_4(x) = 3x - \ln x$.

Câu 4. Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 [1 + f(x)] dx$ bằng

- A. 10. B. 8. C. $\frac{26}{3}$. D. $\frac{32}{3}$.

Câu 5. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 8^x \cdot 2^{1-2x}$ là

- A. $2 \cdot 2^x \cdot \ln 2 + C$. B. $\frac{8^x}{\ln 8} \cdot \frac{2^{1-2x}}{\ln 2} + C$. C. $2^x \cdot \ln 2 + C$. D. $2 \cdot \frac{2^x}{\ln 2} + C$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = 3x^2 + 16 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}$. Tìm $\int f(x) dx$.

- A. $\int f(x) dx = 6x + 8 \cos x + C$. B. $\int f(x) dx = x^3 - 8 \cos x + C$.
C. $\int f(x) dx = x^3 + 8 \cos x + C$. D. $\int f(x) dx = 6x - 8 \cos x + C$.

Câu 7. Tích phân $\int_1^e \frac{7}{3x} dx$ bằng

- A. $\frac{7}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{7}{6}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = 3x^2 + 2x$. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$?

- A. $F_1(x) = x^3 + x^2 - 4$. B. $F_2(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2}$. C. $F_3(x) = x^3 - x^2 + 1$. D. $F_4(x) = 3x^3 + x^2$.

Câu 9. Hàm số $f(x) = e^x + \tan^2 x$ có nguyên hàm là:

- A. $\int f(x) dx = e^x - \frac{1}{\cos^2 x} + C$. B. $\int f(x) dx = e^x + \tan x - x + C$.
C. $\int f(x) dx = e^x + \tan x + C$. D. $\int f(x) dx = e^x + \tan x - 1 + C$.

Câu 10. Cho f là hàm số liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết F là nguyên hàm của f trên đoạn $[1; 2]$ thỏa mãn

$F(1) = -2$ và $F(2) = 3$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

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

Câu 11. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 5x + 4$ và trục Ox . Tính thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình (H) quanh trục Ox .

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

B. $\frac{81}{10}$.

C. $\frac{81\pi}{10}$.

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

Câu 12. Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$, $y = 0$ và $x = 3$ quay quanh trục Ox bằng

A. $\frac{18\pi}{5}$.

B. $\frac{8\pi}{3}$.

C. $\frac{18}{5}$.

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

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Trong thí nghiệm nuôi cấy một loại vi sinh vật, kí hiệu $f(t)$ là tổng số lượng vi sinh vật sau t giờ. Biết rằng sau 3 giờ đầu tiên thì tổng số lượng vi sinh vật là 50 con. Trong 7 giờ tiếp theo, số lượng vi sinh vật thay đổi với tốc độ $f'(t) = t^2 - 8t$ (con/giờ). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Họ nguyên hàm của $f'(t)$ là $\frac{t^3}{3} - 8t^2 + C$ ($C \in \mathbb{R}$).

b) Số lượng vi khuẩn tăng liên tục trong khoảng từ 3 giờ đến 10 giờ sau thời điểm làm thí nghiệm.

c) Số lượng vi khuẩn là nhỏ nhất sau 8 giờ tính từ lúc bắt đầu làm thí nghiệm.

d) Sau 6 giờ thì số lượng vi khuẩn là 5 con.

Câu 2. Một quả cầu lông được đánh lên từ độ cao $2,2m$ với vận tốc được tính bởi công thức sau đây $v(t) = -0,8t + 4,16$ (m/s). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Công thức tính độ cao của quả cầu theo t là $h(t) = -0,4t^2 + 4,16t + 2,2$ (m).

b) Quả cầu đạt độ cao cao nhất tại thời điểm $t = 5,2$ (s).

c) Độ cao cao nhất của quả cầu bằng $13,016$ (m).

d) Thời điểm quả cầu chạm đất là $t = 10,5$ (s).

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - \sin 2x$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

a) Hàm số $F(x) = \frac{x^4}{4} + \cos 2x + 2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

b) Biết hàm số $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x)$, khi đó phương trình $g(x) + 2\cos 2x = 0$ có đúng một nghiệm.

c) Gọi $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và $G(\pi) = \frac{\pi^4}{4} + \frac{1}{2}$, khi đó $G\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi^4}{16} - \frac{1}{2}$.

d) Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = xf(x)$ là $H(x) = \frac{x^5}{5} + \frac{1}{2}x \cos 2x - \frac{1}{4}\sin 2x + C$.

Câu 4. Một ô tô đang chạy với vận tốc $20 m/s$ thì người ta nhìn thấy một chướng ngại vật nên đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 20$, trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ lúc đạp phanh.

a) Ô tô dừng lại sau 10 giây.

b) Quãng đường $s(t)$ mà xe ô tô đi được trong thời gian t (giây) là một nguyên hàm của hàm số $v(t)$.

c) Từ thời điểm đạp phanh đến khi dừng lại, ô tô đi được quãng đường là $90m$.

d) Quãng đường mà ô tô đi được trong 15 giây cuối bằng $125 m$.

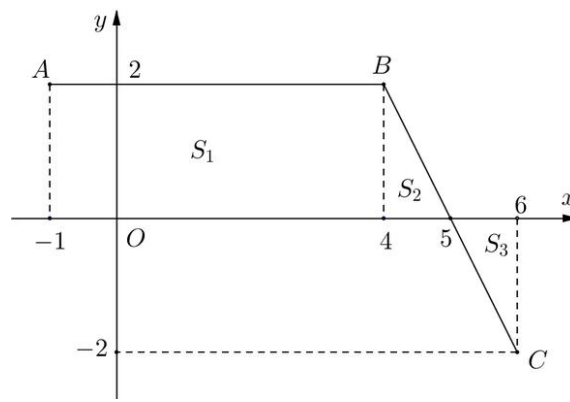
TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Biết rằng hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ thỏa mãn $\int_0^1 f(x) dx = -\frac{7}{2}$, $\int_0^2 f(x) dx = -2$ và $\int_0^3 f(x) dx = \frac{13}{2}$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b + 3c$ (kết quả là số nguyên).

Câu 2. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \frac{1}{2x+1}$ thỏa mãn $F(0) = 0$. Đặt

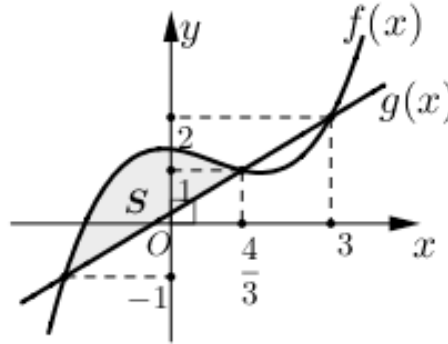
$F(1) = a + \frac{b}{c} \ln 3$ trong đó a, b, c là các số nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Khi đó giá trị biểu thức $a + b + c$ bằng bao nhiêu (kết quả là số nguyên).

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 6]$ và có đồ thị là đường gấp khúc ABC trong hình bên. Biết F là nguyên hàm của f thỏa mãn $F(-1) = -2$.



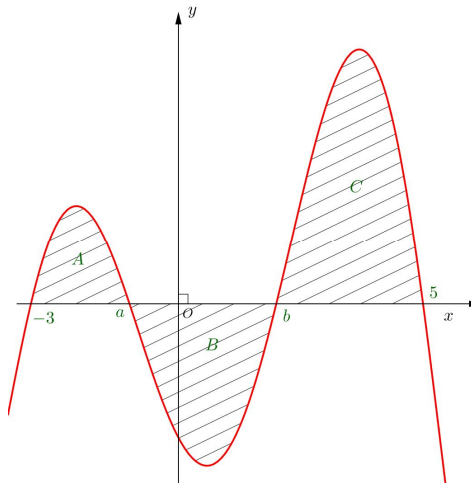
Giá trị của $F(5) + F(6)$ bằng bao nhiêu (kết quả là số nguyên)

Câu 4. Cho $f(x), g(x)$ lần lượt là các hàm đa thức bậc ba và bậc nhất có đồ thị như hình vẽ.



Biết diện tích hình S (được tô màu) bằng $\frac{250}{81}$. Tính $\int_0^2 f(x) dx$ thu được phân số tối giản $\frac{a}{b} (a, b \in \mathbb{N})$. Tính giá trị biểu thức $2a + 5b$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị trên $[-3; 5]$ như hình bên.



Biết các miền A, B, C có diện tích lần lượt là $S_A = 188, S_B = \frac{1377}{4}, S_C = \frac{2673}{4}$. Khi đó $\int_{-3}^5 [f(x) + 1] dx$ bằng số tự nhiên nào

Câu 6. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^1 f(x) dx = 4; \int_0^3 f(x) dx = 6$. Tính $I = \int_{-1}^3 f(|u|) du$ (kết quả là số nguyên)

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3x-1}$ trên khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$ là:

- A. $\frac{1}{3} \ln(3x-1) + C$ B. $\ln(1-3x) + C$ C. $\frac{1}{3} \ln(1-3x) + C$ D. $\ln(3x-1) + C$

Câu 2. Cho $\int f(x) dx = 4x^3 + 2x + C_0$. Tính $I = \int xf(x^2) dx$.

- A. $I = 2x^6 + x^2 + C$. B. $I = \frac{x^{10}}{10} + \frac{x^6}{6} + C$.
C. $I = 4x^6 + 2x^2 + C$. D. $I = 12x^2 + 2$.

Câu 3. Nguyên hàm của $f(x) = \sin 2x \cdot e^{\sin^2 x}$ là

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

Câu 4. Tích phân $\int_0^3 |3-x| dx$ bằng

- A. 2. B. $\frac{9}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. 1.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 - 5\cos x$ và $f(0) = 5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f(x) = 3x - 5\sin x - 5$. B. $f(x) = 3x + 5\sin x + 5$.
C. $f(x) = 3x + 5\sin x + 2$. D. $f(x) = 3x - 5\sin x + 5$.

Câu 6. Tích phân $\int_0^1 2^x dx$ bằng

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

Câu 7. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 6x$ và $y = x^2$ bằng

- A. $\frac{125}{12}$. B. $\frac{253}{12}$. C. $\frac{63}{4}$. D. $\frac{16}{3}$.

Câu 8. Biết $\int f(2x) dx = \sin^2 x + \ln x + C$. Tìm nguyên hàm $\int f(x) dx$?

- A. $\int f(x) dx = \sin^2 \frac{x}{2} + \ln x + C$. B. $\int f(x) dx = 2\sin^2 2x + 2\ln x + C$.
C. $\int f(x) dx = 2\sin^2 \frac{x}{2} + 2\ln x + C$. D. $\int f(x) dx = 2\sin^2 x + 2\ln x + C$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên R và có $\int_0^2 f(x) dx = 9$; $\int_2^4 f(x) dx = 4$. Tính $I = \int_0^4 f(x) dx$.

- A. $I = 5$. B. $I = 36$. C. $I = \frac{9}{4}$. D. $I = 13$.

Câu 10. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=1$ và $x=4$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x bất kì ($1 \leq x \leq 4$) thì được thiết diện là một nửa lục giác đều có độ dài cạnh là $2x$.

- A. $21\sqrt{3}$. B. 21. C. $63\sqrt{3}$. D. 63.

Câu 11. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi $y = x^2$ và $y = 2x + 3$ quanh trục Ox là:

- A. $\frac{1088\pi}{15}$. B. $\frac{138\pi}{5}$. C. $\frac{9\pi}{2}$. D. $\frac{72\pi}{5}$.

Câu 12. Giá trị dương của tham số m sao cho diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = 2x + 3$ và các đường thẳng $y = 0, x = 0, x = m$ bằng 10 là

A. $m = 2$.

B. $m = 5$.

C. $m = \frac{7}{2}$.

D. $m = 1$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Một chất điểm chuyển động trên đường thẳng nằm ngang với gia tốc phụ thuộc vào thời gian t (s) là $a(t) = 2t - 7$ (m/s^2). Biết vận tốc đầu bằng 6 (m/s). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Vận tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm t (s) xác định bởi $v(t) = t^2 - 7t + 10$.

b) Tại thời điểm $t = 7$, vận tốc của chất điểm là 6.

c) Độ dịch chuyển của vật trong khoảng thời gian $1 \leq t \leq 7$ là 18 m.

d) Trong 8 giây đầu tiên, thời điểm chất điểm xa nhất về phía bên phải là $t = 7$.

Câu 2. Giả sử lợi nhuận biên (tính bằng triệu đồng) của một sản phẩm được mô hình hóa bằng công thức $P'(x) = -0,0008x + 10,4$. Ở đây $P(x)$ là lợi nhuận (tính bằng triệu đồng) khi bán được x đơn vị sản phẩm. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) Lợi nhuận khi bán được x đơn vị sản phẩm được tính bằng công thức $P(x) = -0,0008x^2 + 10,4x$.

b) Lợi nhuận khi bán được 50 sản phẩm đầu tiên là 519 triệu đồng.

c) Sự thay đổi của lợi nhuận khi doanh số tăng từ 50 lên 55 đơn vị sản phẩm là 49,79 triệu đồng.

d) Biết sự thay đổi của lợi nhuận khi doanh số tăng từ 50 lên a đơn vị sản phẩm lớn hơn 517 triệu đồng, khi đó giá trị nhỏ nhất của a là 100.

Câu 3. Cho hàm số $y = e^x$ có đồ thị (C) . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$; $x = 3$ bằng e^3 .

b) Khi $k = 4$ thì diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$; $x = k$ bằng 3.

c) Gọi d là tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $x_0 = 1$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng d , trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$; $x = 3$ bằng $\frac{9e}{2}$.

d) Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị (C) , trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$; $x = 3$ quanh trục Ox bằng e^6 .

Câu 4. Cho hàm số bậc hai $y = -x^2 + 5x$ và đường thẳng $y = 2x$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) Tọa độ giao điểm của đường thẳng $y = 2x$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$ là $A(0;0)$ và $B(3;6)$.

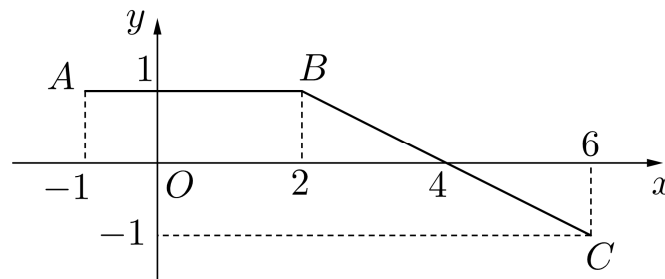
b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$, trục hoành là $\frac{27}{2}$

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$, $y = 2x$ là $\frac{9}{2}$

d) Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$; $y = 2x$ và S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$; $y = 2x$ và trục hoành. Tỉ số diện tích $\frac{S_1}{S_2}$ bằng $\frac{27}{6}$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

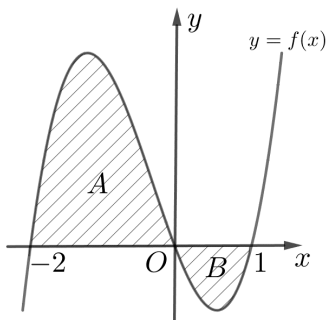
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;6]$ và có đồ thị là đường gấp khúc ABC như hình bên dưới.



Biết F là nguyên hàm của f thỏa mãn $F(-1) = -2$. Giá trị của $F(4) + F(6)$ bằng số nguyên nào

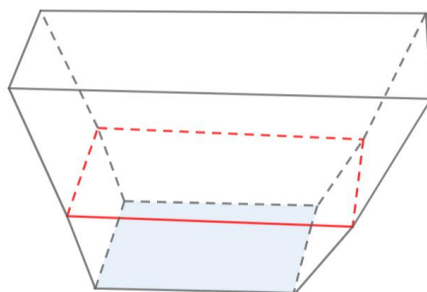
Câu 2. Khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 4$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và x . Thể tích vật thể là bao nhiêu?

Câu 3. Biết rằng $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ được biểu diễn trong hình bên dưới.



Biết rằng diện tích các phần hình phẳng A và B lần lượt là $S_A = 5, S_B = 2$. Nếu $F(-2) = 1$ thì $F(1)$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Một dụng cụ đựng nước có dạng như hình bên. Nếu cắt dụng cụ bằng mặt phẳng song song với mặt đáy và cách mặt đáy khoảng x (cm) ($0 \leq x \leq 5$) thì được thiết diện là hình chữ nhật có chiều dài là $2x$ (cm) và chiều rộng là $\sqrt{x+3}$ (cm). Dung tích của dụng cụ trên là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân hàng phần chục).



Câu 5. Một chiếc đèn cói có hình như bên. Nếu cắt đèn bằng mặt phẳng song song với mặt đáy và cách mặt đáy một khoảng x (dm) ($0 \leq x \leq 4$) thì được thiết diện là hình tròn có bán kính $\sqrt{4-x}$ (dm). Thể tích của chiếc đèn cói là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân hàng phần chục).



Câu 6. Một bình chứa nước có dạng như hình vẽ. Biết rằng khi nước trong bình có chiều cao x (dm) ($0 \leq x \leq 6$) thì mặt nước là hình vuông có cạnh $\sqrt{2 + \frac{x^2}{6}}$ (dm). Tính dung tích của bình (kết quả là số nguyên).

