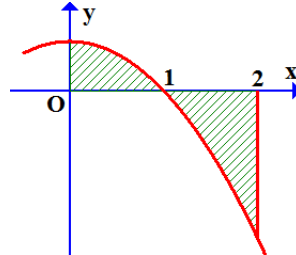

(Đề thi có ____ trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 122

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$ được tính bởi công thức:

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

$\int_0^1 f(x)dx - \int_1^2 f(x)dx$

Câu 2. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = 1$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 3\cos x]dx$ bằng

A. $1 + \frac{\pi}{2}$ B. $1 + \pi$ C. 4 D. 8

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 6]$. Nếu $\int_1^6 f(x)dx = 1$ và $\int_2^6 f(x)dx = 5$ thì $\int_1^2 f(x)dx$ có giá trị bằng

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

Câu 4. Giá trị của tích phân $\int_0^1 (x-1)^2 dx$ bằng

A. 4 B. $\frac{7}{3}$ C. 2 D. $\frac{1}{3}$

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f(2) = 1$, $f(3) = -10$; hàm số $f'(x)$ liên tục trên $[2; 3]$. Khi đó

$\int_2^3 f'(x)dx$ bằng

A. 9 B. 1 C. -11 D. -9

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox là

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

Câu 7. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 10$. Khi đó tích phân $\int_0^1 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

A. 20. B. 8. C. -8. D. 12.

Câu 8. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

A. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$ B. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K$
 C. $f'(x) = F(x), \forall x \in K$ D. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K$

Câu 9. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$ là

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

Câu 10. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{2026}$ là

A. $\frac{1}{2026} x^{2027} + C$ B. $\frac{1}{2027} x^{2027} + C$ C. $2027 x^{2027} + C$ D. $2027 x^{2026} + C$

Câu 11. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Tìm khẳng định sai.

- A. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$
 B. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$
 C. $\int_a^b [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$
 D. $\int_a^b k f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$, với k là hằng số khác 0.

Câu 12. Cho $f(x) = 2026^x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\int f(x) dx = 2026^x \ln 2026 + C$ B. $\int f(x) dx = \frac{2026^x}{\ln 2026} + C$
 C. $\int f(x) dx = \frac{2026^{x+1}}{x+1} + C$ D. $\int f(x) dx = 2026^{x+1} + C$

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 4$ và $\int_0^1 g(x) dx = -1$.

- a) $\int_1^0 f(x) dx = -4$ b) $\int_0^1 [f(x) + g(x)] dx = 5$
 c) $\int_0^1 [g(x) - 2x] dx = -4$ d) $\int_0^1 [e^x + g(x)] dx = e - 2$

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 3 + 2 \cos x$.

- a) $\int f(x) dx = 3x + 2 \sin x + C$

b) $\int [f(x) - x^2] dx = -\frac{x^3}{3} + 3x - 2 \sin x + C$

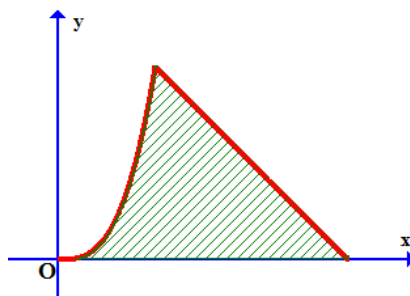
c) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Khi $F(0) = 1$ thì $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{3\pi}{4} + \sqrt{2} + 1$

d) $\int f'(x) dx = 2 \cos x + C$

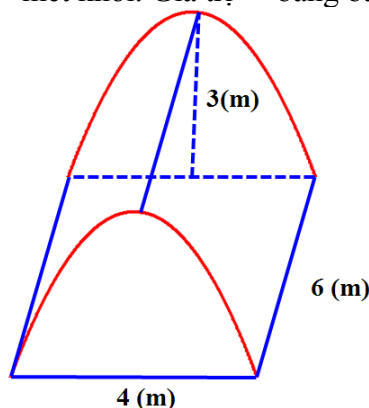
PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ và $F(e) = -3$. Tính giá trị $F\left(\frac{1}{2}\right)$ (làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 2. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^3$, $y = 3 - x$ và $y = 0$ như hình vẽ. Tính diện tích hình phẳng trên.



Câu 3. Để chuẩn bị cho hội trại Kỷ niệm 50 năm giải phóng huyện Thăng Bình (26/3/1975 – 26/3/2025) Trường THPT XYZ dự định dựng một cái lều trại có dạng hình parabol như hình vẽ. Nền của lều trại là một hình chữ nhật có kích thước bề ngang 4 mét, chiều dài 6 mét, đỉnh trại cách nền 3 mét. Biết thể tích phần không gian bên trong lều trại là a mét khối. Giá trị a bằng bao nhiêu?



Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{4}x^3 + 2x$. Họ nguyên hàm của hàm số đã cho có dạng $F(x) = ax^4 + bx^2 + C$. Tính giá trị của $T = 32a + 5b$.

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = 2x - \sin x$.

a) Tìm họ nguyên hàm của $f(x)$.

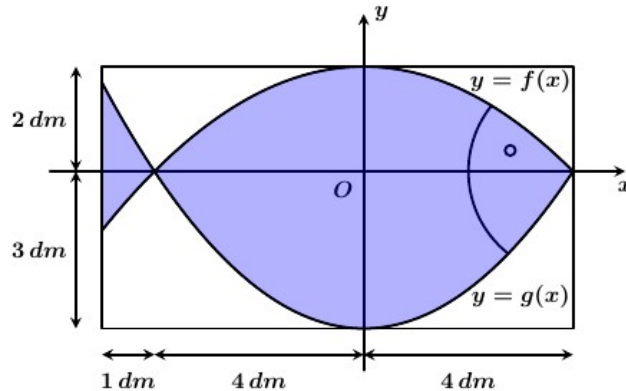
b) Gọi $F(x)$ là một họ nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và $F(0) = 2$. Tính $F\left(\frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 2: Một ô tô đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 20 m/s ; thì tài xế đạp phanh từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 20 \text{ (m/s)}$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh.

a) Sau thời gian bao lâu thì xe dừng hẳn?

b) Tính quãng đường ô tô di chuyển được(đơn vị mét) trong 10 giây cuối cùng?

Câu 3. Để trang trí một bảng gỗ hình chữ nhật có chiều dài 9 dm và chiều rộng 5 dm , người ta thiết kế một logo hình con cá. Logo là hình phẳng giới hạn bởi hai parabol với các kích thước được cho trong hình vẽ dưới đây (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là decimét), sau đó logo được sơn 2 mặt (Mặt trước và mặt sau). Phần tô màu như hình vẽ được sơn màu xanh với chi phí $20\,000$ đồng/ dm^2 ; phần còn lại sơn màu trắng với chi phí $10\,000$ đồng/ dm^2 .



Số tiền cần dùng để trang trí bảng gỗ trên là bao nhiêu nghìn đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng nghìn đồng)

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT
TRƯỜNG THPT XYZ

(Đáp án đề kiểm tra có 03 trang)

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN: TOÁN KHỐI 12
Thời gian làm bài: 90 phút

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 điểm)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Đề/câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
122	D	C	D	D	C	D	D	A	B	B	C	B

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Đề/câu	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d
122	D	S	S	D	D	S	D	D

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Đề/câu	1	2	3	4
122	-4,7	2,5	48	7

B. PHẦN TỰ LUẬN: (3 ĐIỂM)

Câu	Mã đề chuẩn	Điểm
1	Cho hàm số $f(x) = 2x - \sin x$. a) Tìm họ nguyên hàm của $f(x)$. b) Gọi $F(x)$ là một họ nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và $F(0) = 2$. Tính $F\left(\frac{\pi}{4}\right)$.	
	a) $F(x) = x^2 + \cos x + C$.	0,5

	$F(0) = 2 \Leftrightarrow C = 1$	0,25
	$F(x) = x^2 + \cos x + 1$ $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi^2}{16} + \frac{\sqrt{2}}{2} + 1 \approx 2,32$	0,25
2	<p>Một ô tô đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 20 m/s; thì tài xế đạp phanh từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 20 \text{ (m/s)}$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh.</p> <p>a) Sau thời gian bao lâu thì xe dừng hẳn?</p> <p>b) Tính quãng đường ô tô đi chuyển được (đơn vị mét) trong 10 giây cuối cùng?</p>	
	<p>a) xe dừng hẳn $\Leftrightarrow v(t) = 0 \Leftrightarrow t = 4$</p> <p>b)</p> $s_2 = \int_0^4 v(t) dt = \int_0^4 (-5t + 20) dt = 40 \text{ m}$ <p>+ Quãng đường ô tô đi chuyển được trong 4 giây cuối cùng là</p>	0,25
	<p>+ Quãng đường ô tô đi chuyển được trong 6 giây trước khi đạp phanh là $s_1 = 20 \cdot 6 = 120 \text{ m}$</p>	0,25
	<p>+ Quãng đường ô tô đi chuyển được trong 10 giây cuối cùng là $s = s_1 + s_2 = 160 \text{ m}$</p>	0,25
3	<p>Đề trang trí một bảng gỗ hình chữ nhật có chiều dài 9 dm và chiều rộng 5 dm, người ta thiết kế một logo hình con cá. Logo là hình phẳng giới hạn bởi hai parabol với các kích thước được cho trong hình vẽ dưới đây (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là decimét), sau đó logo được sơn 2 mặt (Mặt trước và mặt sau). Phần tô màu như hình vẽ được sơn màu xanh với chi phí $20\,000 \text{ đồng/dm}^2$; phần còn lại sơn màu trắng với chi phí $10\,000 \text{ đồng/dm}^2$.</p> <p>Số tiền cần dùng để trang trí bảng gỗ trên là bao nhiêu nghìn đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng nghìn đồng)</p>	
	<p>Theo đồ thị, ta thấy:</p> <p>+ Parabol $y = f(x)$ có đỉnh là $A(0; 2)$ nên $y = f(x) = ax^2 + 2$</p> <p>Mặt khác, $C(-4; 0)$ thuộc parabol $y = f(x)$ nên $y = f(x) = -\frac{1}{8}x^2 + 2$</p>	0,25

	+ Parabol $y = g(x)$ có đỉnh là $B(0; -3)$ nên $y = g(x) = bx^2 - 3$	0,25
	Mặt khác, $C(-4; 0)$ thuộc parabol $y = g(x)$ nên $y = g(x) = \frac{3}{16}x^2 - 3$	
	+ Diện tích logo hình con cá là: $S_1 = \int_{-5}^4 f(x) - g(x) dx = \int_{-5}^4 \left -\frac{5}{16}x^2 + 5 \right dx = \frac{1345}{48} (dm^2)$	
	+ Diện tích phần được sơn màu trắng là: $S_2 = 9.5 - S_1 = \frac{815}{48} (dm^2)$	0,25
	+ Chi phí cần tìm là: $2.200.000 \cdot \frac{1345}{48} + 10.000 \cdot \frac{815}{48} = 1290625$ (đồng) = 1291 (nghìn đồng).	0,25