

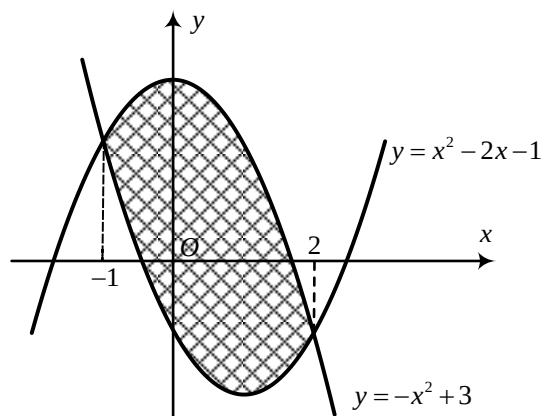
(Đề thi có 02 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 001

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. vẽ được tính theo công thức nào dưới đây?



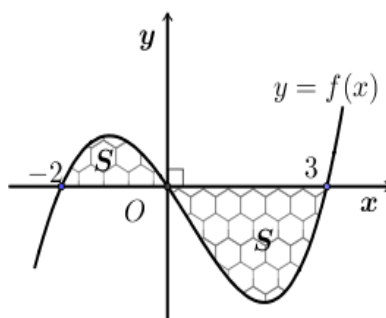
A. $\int_{-1}^2 (-2x + 2) dx.$

B. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx.$

C. $\int_{-1}^2 (2x - 2) dx.$

D. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx.$

Câu 2. Hình phẳng S gồm hai phần được đánh dấu trong hình vẽ bên. Diện tích hình S được tính theo công thức nào dưới đây?



A. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx.$

B. $S = -\int_{-2}^0 f(x) dx - \int_0^3 f(x) dx.$

C. $S = -\int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx.$

D. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx - \int_0^3 f(x) dx.$

Câu 3. Tính tích phân $I = \int_0^2 (2x + 1) dx$

A. $I = 5.$

B. $I = 2.$

C. $I = 6.$

D. $I = 4.$

Câu 4. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x^2}.$

$$\text{A. } \int f(x)dx = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + C.$$

$$\text{B. } \int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + C.$$

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

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

Câu 5. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = (5x+3)^5$.

$$\text{A. } (5x+3)^6 + C.$$

$$\text{B. } \frac{(5x+3)^6}{30} + C.$$

$$\text{C. } (5x+3)^4 + C.$$

$$\text{D. } \frac{(5x+3)^4}{30} + C.$$

Câu 6. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 2021$, trục hoành, $x = -2$, $x = 4$. Mệnh đề nào sau đây đúng.

$$\text{A. } S = \int_{-2}^4 |x^2 - 2021| dx.$$

$$\text{B. } S = \int_4^{-2} |x^2 - 2021| dx.$$

$$\text{C. } S = \int_{-2}^4 (x^2 - 2021)^2 dx.$$

$$\text{D. } S = \int_{-2}^4 (x^2 - 2021) dx.$$

Câu 7. Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ bằng

$$\text{A. } 1.$$

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

$$\text{C. } -1.$$

$$\text{D. } 0.$$

Câu 8. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K . Các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**.

$$\text{A. } \left(\int f(x) dx \right)' = f'(x).$$

$$\text{B. } \left(\int f(x) dx \right)' = f(x).$$

$$\text{C. } \left(\int f(x) dx \right)' = F'(x).$$

$$\text{D. } \int f(x) dx = F(x) + C.$$

Câu 9. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị $(P): y = 2x - x^2$ và trục Ox . Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi cho D quay quanh trục Ox .

$$\text{A. } V = \frac{17\pi}{15}.$$

$$\text{B. } V = \frac{16\pi}{15}.$$

$$\text{C. } V = \frac{19\pi}{15}.$$

$$\text{D. } V = \frac{13\pi}{15}.$$

Câu 10. $\int x^2 dx$ bằng

$$\text{A. } x^3 + C.$$

$$\text{B. } 2x + C.$$

$$\text{C. } \frac{1}{3} x^3 + C.$$

$$\text{D. } 3x^3 + C$$

Câu 11. Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}, c < 9$. Tính tổng $S = a + b + c$.

$$\text{A. } S = 5.$$

$$\text{B. } S = 8.$$

$$\text{C. } S = 7.$$

$$\text{D. } S = 6.$$

Câu 12. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 1$. Với $I = \int_0^1 [e^x - f(x)] dx = e + a$. Khẳng định nào sau đây đúng?

$$\text{A. } a = 1.$$

$$\text{B. } a = -2.$$

$$\text{C. } a = 2.$$

$$\text{D. } a = -1.$$

Phần 2. câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi, thí sinh chọn đúng hoặc chọn sai.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

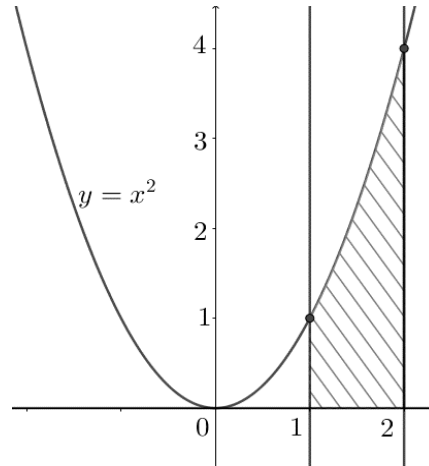
$$\text{a) } \int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx$$

b) $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$

c) $\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx = \int_a^c f(x) dx$

d) $\int_a^a f(x) dx = 0$.

Câu 14. Cho hình phẳng được gạch chéo trong hình bên dưới.



Các mệnh đề sau đây đúng hay sai

a) Hình phẳng được gạch chéo trong hình trên được giới hạn các đồ thị $y = x^2$; $y = 0$; $x = 1$; $x = 2$.

b) Diện tích hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ là $\int_1^2 x^2 dx$.

c) Hình phẳng được gạch chéo trong hình trên được giới hạn các đồ thị $y = x^2$; $y = 0$; $x = 0$; $x = 2$.

d) Diện tích hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bằng $\frac{4}{3}$.

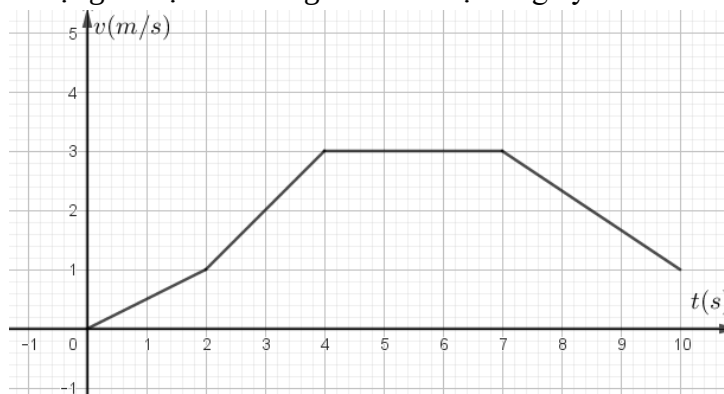
Phần 3. câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

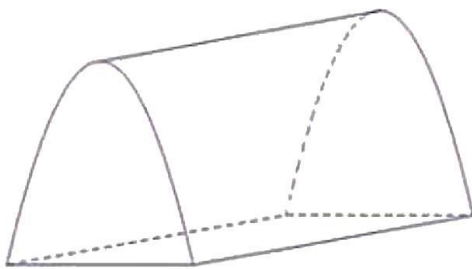
Câu 15. Một khinh khí cầu bay với độ cao (so với mực nước biển) tại thời điểm t là $h(t)$, trong đó t tính bằng phút, $h(t)$ tính bằng mét. Tốc độ bay của khinh khí cầu được cho bởi hàm số $v(t) = -0,12t^2 + 1,2t$, với t tính bằng phút, $v(t)$ tính bằng mét/phút. Tại thời điểm xuất phát ($t = 0$), khinh khí cầu ở độ cao 520 m. Tính độ cao tối đa của khinh khí cầu khi bay.

(Nguồn: A. Bigalke et al., *Mathematik, Grundkurs* ma – 1, Cornelsen 2016).

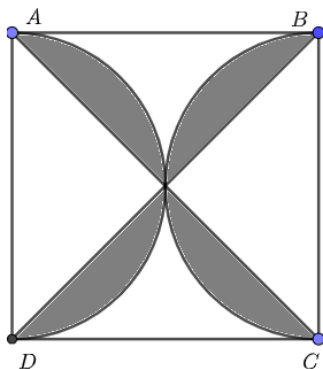
Câu 16. Cho hình vẽ dưới đây là đồ thị vận tốc $v(t)$ của một vật ($t = 0$ là thời điểm vật bắt đầu chuyển động). Tính quãng đường chuyển động và vận tốc trung bình của vật 10 giây đầu tiên.



Câu 17. Để chuẩn bị cho buổi dã ngoại, nhóm du lịch dự định dựng một cái lều trại có dạng như hình vẽ. Biết rằng mặt trước và mặt sau của trại là hai parabol bằng nhau, nằm trên hai mặt phẳng song song với nhau và cùng vuông góc với mặt nền. Nền của lều trại là một hình chữ nhật có kích thước chiều rộng là $4m$ (lối vào lều), chiều dài là $6m$, đỉnh parabol cách nền $3m$. Tính thể tích phần không gian bên trong lều trại.



Câu 18. 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 xoay sinh ra khi quay 4 cánh quạt này quanh cạnh CD (kết quả làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).



----- **HẾT** -----

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 132

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án và tô trên phiếu trả lời trắc nghiệm.

Câu 1. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

- A. $\int f(x).g(x)dx = \int f(x)dx. \int g(x)dx.$
B. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx.$
C. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx.$
D. $\int k.f(x)dx = k \int f(x)dx$ (với k là hằng số)

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

- A. $\frac{23}{4}.$
B. $\frac{15}{4}.$
C. 7.
D. 9.

Câu 4. Giả sử $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 3x dx = a + \frac{\sqrt{2}}{b}$ ($a \in \mathbb{Q}, b \in \mathbb{N}$). Khi đó giá trị của $a + b$ là

- A. 3
B. $\frac{19}{3}$
C. $-\frac{1}{6}$
D. 9

Câu 5. Cho phần vật thể ($\mathfrak{V}$) giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = 0$ và $x = 2$. Cắt phần vật thể ($\mathfrak{V}$) bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 2$), ta được thiết diện là một tam giác đều có độ dài cạnh bằng $\sqrt{2-x}$. Tính thể tích V của phần vật thể ($\mathfrak{V}$).

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

Câu 6. Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x$, trục hoành. Quay hình phẳng (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

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

Câu 7. Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ bằng

A. 1.

B. -1.

C. 0.

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

Câu 8. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 3$ thỏa mãn $F(0) = 2$. Giá trị của $F(1)$ bằng

A. 2.

B. $\frac{11}{3}$.C. $\frac{13}{3}$.

D. 4.

Câu 9. Khẳng định nào sau đây *sai*?

A. $\int e^x dx = e^x + C$.

B. $\int x^4 dx = \frac{x^5}{5} + C$.

C. $\int 0 dx = C$.

D. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$.

Câu 10. Biết $\int_1^3 f(x) dx = 3$. Giá trị của $\int_1^3 2f(x) dx$ bằng

A. 9.

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

C. 6.

D. 5.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, các đường thẳng $x = a, x = b$ và trục Ox là

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

B. $\pi \int_a^b f(x) dx$.

C. $\pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$.

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

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị như hình bên dưới. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho và trục Ox . Quay hình phẳng D quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích V được xác định theo công thức

A. $V = \frac{1}{3} \int_1^3 [f(x)]^2 dx$.

B. $V = \pi^2 \int_1^3 [f(x)]^2 dx$.

C. $V = \pi \int_1^3 [f(x)]^2 dx$.

D. $V = \int_1^3 [f(x)]^2 dx$.

PHẦN 2. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý A), B), C), D) ở mỗi câu hỏi, thí sinh chọn đúng hoặc chọn sai và tô trên phiếu trả lời trắc nghiệm.

Câu 1. Cho $\int_{-3}^0 f(x) dx = -4$, $\int_0^2 f(x) dx = -3$ và $\int_0^2 g(x) dx = 1$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

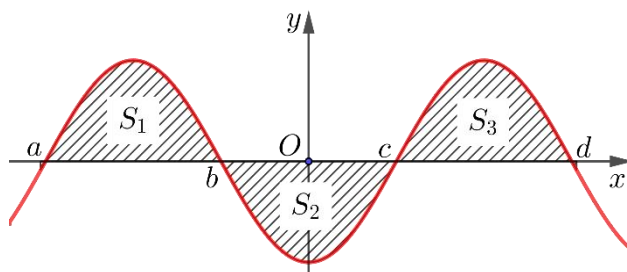
A. $\int_{-3}^2 f(x) dx = -7$.

B. Khi $y = f(x)$ liên tục và không âm trên $[0; 2]$ thì hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục $Ox, x = 0, x = 2$ có diện tích bằng -3 .

C. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $[-3; 0]$ và $F(-3) = 3$ thì $F(0) = -1$.

D. $\int_0^2 [2f(x) - g(x)] dx = -7$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a; d]$ và có đồ thị như hình vẽ. Biết đồ thị $f(x)$ cắt trục hoành tại 4 điểm a, b, c, d , đồng thời tạo với trục hoành và 2 đường thẳng $x = a, x = d$ thành một hình phẳng (H) gồm 3 phần có diện tích lần lượt là S_1, S_2, S_3 như hình vẽ.



Xét tính đúng, sai của 4 mệnh đề sau:

A. Hình phẳng có diện tích S_3 khi quay quanh trục hoành tạo ra vật thể tròn xoay có thể tích là

$$V = \int_c^d [f(x)]^2 dx.$$

B. Hình phẳng (H) khi quay quanh trục hoành tạo ra vật thể tròn xoay có thể tích là $V = \pi \int_a^d [f(x)]^2 dx$.

C. $S_1 = \int_a^b f(x) dx$.

D. $S_2 = -\int_b^c f(x) dx$.

PHẦN 3. (Trả lời ngắn) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 bằng cách điền và tô trên phiếu trả lời trắc nghiệm.

Câu 1. Một xe mô tô phân khối lớn đang chạy với vận tốc 10 (m/s) thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 3t \text{ (m/s}^2\text{)}$. Hỏi quãng đường của xe mô tô đi được với đơn vị là m trong quãng thời gian 10 (s) đầu tiên sau khi tăng tốc (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 2. Một xe ô tô chuyển động với vận tốc tại giây thứ t là $v(t) = 4t^3 + 2t + 3 \text{ (m/s)}$. Tính vận tốc trung bình với đơn vị là m/s của xe ô tô trong khoảng thời gian từ lúc $t = 0 \text{ (s)}$ cho đến $t = 5 \text{ (s)}$.

Câu 3. Một thùng chứa rượu làm bằng gỗ là một hình tròn xoay (như hình bên dưới) có hai mặt đáy là hai hình tròn bằng nhau, khoảng cách giữa hai đáy bằng 8 dm . Khi ta cắt mặt bên của thùng rượu bởi một mặt phẳng đi qua tâm của hai mặt đáy và vuông góc với hai mặt đáy ta thu được một đường cong là một phần của đường elip có độ dài trục lớn bằng 10 dm , độ dài trục bé bằng 6 dm .

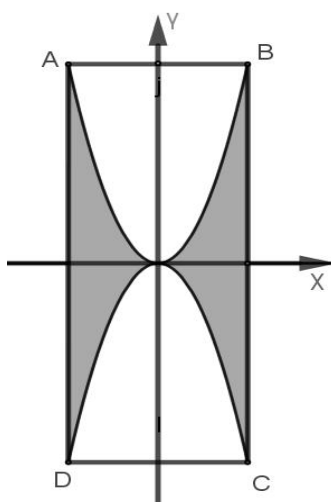


Giả sử độ dày của gỗ chế tạo thùng rượu không đáng kể. Hỏi chiếc thùng gỗ đó đựng được tối đa bao nhiêu lít rượu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Lưu ý: 1 lít bằng 1 dm^3 .

Câu 4. Một họa tiết hình cánh bướm (như hình vẽ bên dưới) nằm trong một hình chữ nhật $ABCD$ với $AB = 4 \text{ dm}$; $BC = 8 \text{ dm}$. Hai đường cong tạo nên họa tiết là 2 parabol có chung một đỉnh và đỉnh của parabol

nằm ở tâm của hình chữ nhật $ABCD$.



Hãy tính diện tích phần họa tiết hình cánh bướm được tô đậm ở trên với đơn vị là dm^2 và làm tròn kết quả đến hàng phần mười.

----- **HẾT** -----

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh : **Mã đề 108**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Tìm họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = 2024^x$ là

- A. $\frac{2024^{x+1}}{2024} + C$. B. $2024^x + C$. C. $\frac{2024^x}{\ln 2024} + C$. D. $2024^x \cdot \ln 2024 + C$

Câu 2. Biết rằng $\int_1^3 f(t)dt = 4$. Tính $\int_1^3 2f(x)dx$

- A. 2. B. 6. C. 4. D. 8

Câu 3. Viết 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 .

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

Câu 4. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$ và $x = 3$.

- A. $e(e^2 - 1)$. B. $e^3 - 1$. C. e^3 . D. $e^2 - 1$.

Câu 5. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Tích phân từ a đến b của hàm số $f(x)$ được kí hiệu là

- A. $\int_a^b F(x)dx = f(x) \Big|_a^b = f(a) - f(b)$. B. $\int_a^b f(x)dx = F(x) \Big|_a^b = F(a) - F(b)$.
C. $\int_a^b f(x)dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$. D. $\int_a^b F(x)dx = f(x) \Big|_a^b = f(b) - f(a)$.

Câu 6. Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = \cos \frac{x}{2}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0; x = \pi$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng đó quay quanh trục Ox là

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

Câu 7. Tích phân $I = \int_1^3 \frac{2x-1}{x+1} dx = a - b \ln 2$, khi đó tổng của $a + b$ là

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

Câu 8. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2 \sin x - \cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ là

- A. $F(x) = 2 \cos x + \sin x - 1 - \sqrt{3}$. B. $F(x) = -2 \cos x - \sin x + 1$.

C. $F(x) = -2\cos x - \sin x - 1$.

D. $F(x) = 2\cos x - \sin x - 1$.

Câu 9. Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên đoạn $[c; d]$ và số thực k . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**

A. $\int_c^d kf(x) dx = k \int_c^d f(x) dx$.

B. $\int_c^d [f(x) - g(x)] dx = \int_c^d f(x) dx - \int_c^d g(x) dx$.

C. $\int_c^d [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_c^d f(x) dx \cdot \int_c^d g(x) dx$.

D. $\int_c^d [f(x) + g(x)] dx = \int_c^d f(x) dx + \int_c^d g(x) dx$.

Câu 10. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x - 1$ là

A. $F(x) = x^4 - \frac{3}{2}x^2 - x$.

B. $F(x) = 12x^2 - 3x + C$.

C. $F(x) = 12x^4 - 3x^2 - x + C$.

D. $F(x) = x^4 - \frac{3}{2}x^2 - x + C$.

Câu 11. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

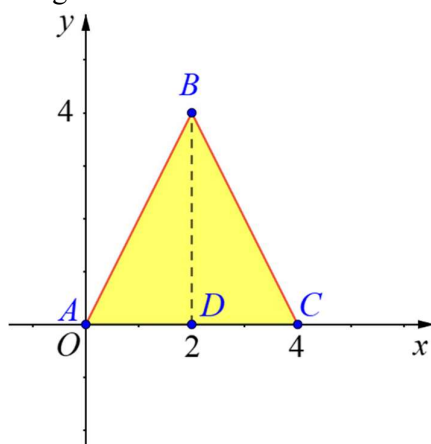
A. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K$.

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 12. Cho tam giác ABC với tọa độ các điểm $A(0;0)$, $B(2;4)$ và $C(4;0)$. Thể tích hình tròn xoay khi quay tam giác ABC quanh trục Ox bằng



A. 16π .

B. 16 .

C. $\frac{512}{3}\pi$.

D. $\frac{256}{3}\pi$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 13. Cho hàm số $y = \sqrt{x+2}$ ($x \geq -2$) và đường thẳng $y = x$.

A. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x+2}$ và đường thẳng $y = x$, hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ là $S = \frac{10}{3} - \frac{2\sqrt{2}}{9}$ (đvdt).

B. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = x$, trục hoành, hai đường thẳng $x = 1$, $x = 3$ quanh trục Ox là 5π (đvtt).

C. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng D quanh trục Ox là 6π (đvtt).

D. Diện tích hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x+2}$ ($x \geq -2$), trục tung, trục hoành và đường thẳng $x = 2$ là $S_D = \frac{16}{3} - \frac{4\sqrt{2}}{3}$ (đvdt).

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x+2 & , x \geq 1 \\ 3x^2+1 & , x < 1 \end{cases}$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ và liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0) = 2$. Khi đó:

A. Khi $x \geq 1$ thì $F(x) = x^2 + 2x - 1$

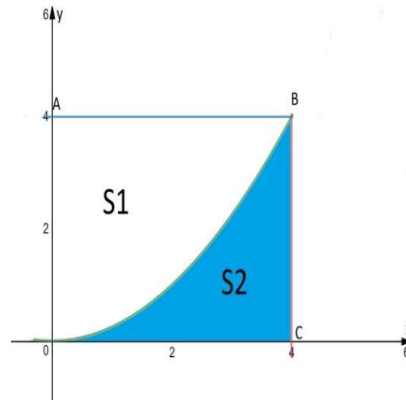
B. Giá trị của $F(-1) + 2F(2)$ bằng 18

C. $F(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + C_1 & \text{khi } x \geq 1 \\ x^3 + x + C_2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$.

D. Khi $x < 1$ thì $F(x) = x^3 + x + 1$.

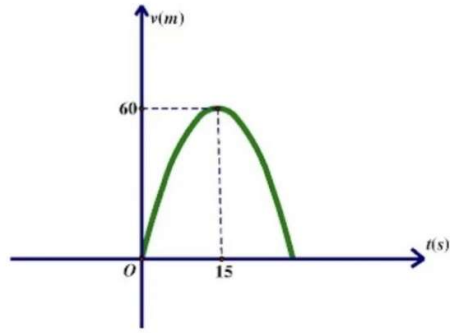
PHẦN III. Trả lời ngắn

Câu 1. Cho 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_1, S_2 lần lượt là diện tích của phần không bị gạch và bị gạch như hình vẽ bên dưới. Tính tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

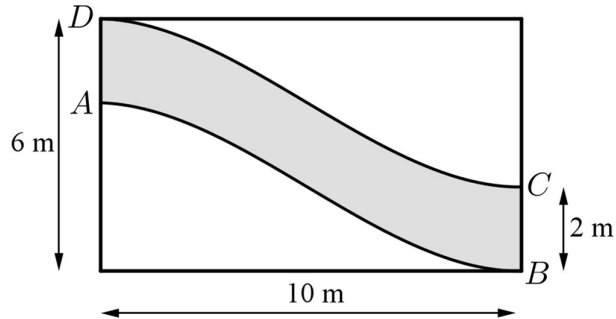


Câu 2: Một vật chuyển động với gia tốc được cho bởi hàm số $a(t) = 10 \sin t$ (m/s^2). Lúc bắt đầu chuyển động vật có vận tốc 5 m/s. Tính gia tốc của vật tại thời điểm vận tốc đạt giá trị lớn nhất trong π (s) đầu tiên.

Câu 3: Một xe mô tô phân khối lớn sau khi chờ hết đèn đỏ đã bắt đầu phóng nhanh với vận tốc tăng liên tục được biểu thị bằng đồ thị là đường Parabol có phương trình $v(t) = -\frac{4}{15}t^2 + 8t$ như hình vẽ. Biết rằng sau 15s thì xe đạt đến vận tốc cao nhất 60m/s và bắt đầu giảm tốc. Hỏi từ lúc bắt đầu đến lúc đạt vận tốc cao nhất thì xe đã đi được quãng đường bao nhiêu mét?



Câu 4. Cô Hạnh đổ bê tông một đường đi trong vườn (phần được tô màu) với kích thước được cho trong hình sau. Biết rằng đường cong AB được cho bởi đồ thị của một hàm số liên tục và đường cong DC nhận được từ đường cong AB bằng cách tịnh tiến theo phương thẳng đứng lên phía trên 2 m. Ngoài ra, cô Hạnh quyết định đổ lớp bê tông dày 15 cm và giá tiền 1 m^3 bê tông là 1 080 000 đồng. Tính số tiền cô Hạnh cần dùng để đổ bê tông con đường đó (đơn vị nghìn đồng).



----- HẾT -----

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 601

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (12 câu – 6.0 điểm) – Học sinh khoanh tròn 01 phương án đúng.

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

- A. 13 B. $\frac{37}{12}$ C. $\frac{81}{12}$ D. $\frac{9}{4}$

Câu 2. Cắt một vật thể bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x=1$ và $x=3$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) cắt vật thể đó theo thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và $3x^2 - 2$. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng trên.

- A. $V = 156\pi$ B. $V = 312\pi$ C. $V = 156$ D. $V = 312$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ và $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Chọn mệnh đề đúng?

- A. $F(b) - F(a) = \int_a^b f'(x) dx$. B. $f'(b) - f'(a) = \int_a^b f'(x) dx$.
C. $f(b) - f(a) = \int_a^b f'(x) dx$. D. $f(b) - f(a) = \int_a^b F(x) dx$.

Câu 4. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{2}{x}$. Biết $F(-1) = 0$. Tính $F(2)$ kết quả là

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

Câu 5. Tính tích phân $I = \int_1^e \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx$

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

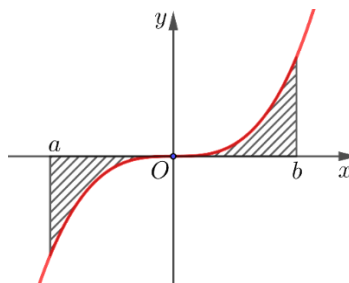
Câu 6. Công thức nguyên hàm nào sau đây là sai?

- A. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$ ($a > 0, a \neq 1$). B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$.
C. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = \cot x + C$. D. $\int e^x dx = e^x + C$.

Câu 7. 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 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y = f(x)$, trục hoành, hai đường thẳng $x = a, x = b$ (như hình vẽ dưới đây).



Giả sử S_D là diện tích hình phẳng D . Chọn công thức đúng trong các phương án A, B, C, D cho dưới đây?

A. $S_D = -\int_a^0 f(x)dx + \int_0^b f(x)dx$.

B. $S_D = \int_a^0 f(x)dx + \int_0^b f(x)dx$.

C. $S_D = -\int_a^0 f(x)dx - \int_0^b f(x)dx$.

D. $S_D = \int_a^0 f(x)dx - \int_0^b f(x)dx$.

Câu 9. Cho $\int_{-2}^2 f(x)dx = -1$ và $\int_{-2}^2 g(x)dx = 2$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. $\int_{-2}^2 [3f(x) - g(x)]dx = -5$.

B. $\int_{-2}^2 5f(x)dx = 5$.

C. $\int_{-2}^2 [f(x) - g(x)]dx = 4$.

D. $\int_{-2}^2 [f(x) + g(x)]dx = 8$.

Câu 10. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên R . Xét các mệnh đề sau:

(I). $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.

(II). $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ với mọi hằng số $k \in R \setminus \{0\}$.

(III). $\int f(x).g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$.

Các mệnh đề đúng là

A. (II) và (III).

B. (I) và (III).

C. (I) và (II).

D. Cả 3 mệnh đề.

Câu 11. Hàm số $F(x) = \sqrt[3]{x} + 2\sqrt{x} + x\sqrt{x}$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây?

A. $f_2(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} + \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{3}{2\sqrt{x}}$.

B. $f_3(x) = \frac{\sqrt[3]{x^2}}{3} + \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{3}{2}\sqrt{x}$.

C. $f_1(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} + \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{3}{2}\sqrt{x}$.

D. $f_2(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} + \frac{1}{2}\sqrt{x} + \frac{3}{2\sqrt{x}}$.

Câu 12. 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. $\int_a^b [f(x) - g(x)]dx$.

B. $\int_a^b |f(x) - g(x)|dx$.

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

D. $\int_a^b |f(x) + g(x)|dx$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng – sai (02 câu – 2.0 điểm). Trong mỗi ý A), B), C), D) ở sau mỗi câu thí sinh điền đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4$, $y = 0$, $x = -2$, $x = 2$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

A. Công thức tính diện tích hình phẳng (H) là: $S_{(H)} = \int_{-2}^2 (x^2 - 4) dx$.

B. Diện tích hình phẳng (H) bằng $\frac{32}{3}$.

C. Công thức tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng (H) xung quanh trục Ox là:

$$V = \int_{-2}^2 (x^2 - 4)^2 dx.$$

D. Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng (H) xung quanh trục Ox bằng $\frac{512}{15}$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1;5]$. $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[1;5]$ thỏa $F(1) = 3$ và $F(5) = 9$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

A. Hiệu số $F(5) - F(1)$ gọi là tích phân từ 1 đến 5 của hàm số $f(x)$.

B. $\int_1^5 f(x) dx = \int_1^2 f(x) dx + \int_2^5 f(x) dx$.

C. $\int_1^5 f(x) dx = -\int_5^1 f(x) dx = F(1) - F(5)$.

D. $\int_1^5 f(t) dt = 6$.

PHẦN III. Trả lời ngắn (04 câu – 2.0 điểm). Thí sinh điền đáp án sau phần trả lời

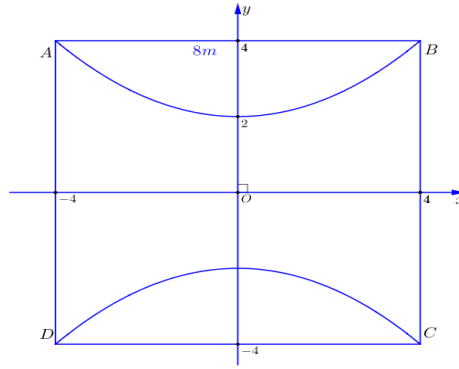
Câu 1. Một vật chuyển động chậm dần với vận tốc $v(t) = 160 - 10t$ (m/s). Tính quãng đường mà vật đi chuyển được trong khoảng thời gian từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm mà vật dừng lại.

Trả lời:.....

Câu 2. Tại một nhà máy sản xuất gọi $P(x)$ là lợi nhuận tính theo triệu đồng thu được từ việc bán x (tấn) sản phẩm A trong một tuần. Khi đó đạo hàm $P'(x)$ gọi là lợi nhuận cận biên, cho biết tốc độ tăng lợi nhuận theo lượng sản phẩm bán được. Giả sử lợi nhuận cận biên (tính theo triệu đồng trên tấn) của nhà máy được ước lượng bởi công thức $P'(x) = 15 - 0,03x$ với $0 \leq x \leq 150$. Tính lợi nhuận nhà máy thu được khi bán 100 tấn sản phẩm A trong tuần. Biết rằng nhà máy lỗ 30 triệu đồng nếu không bán được lượng sản phẩm nào trong tuần.

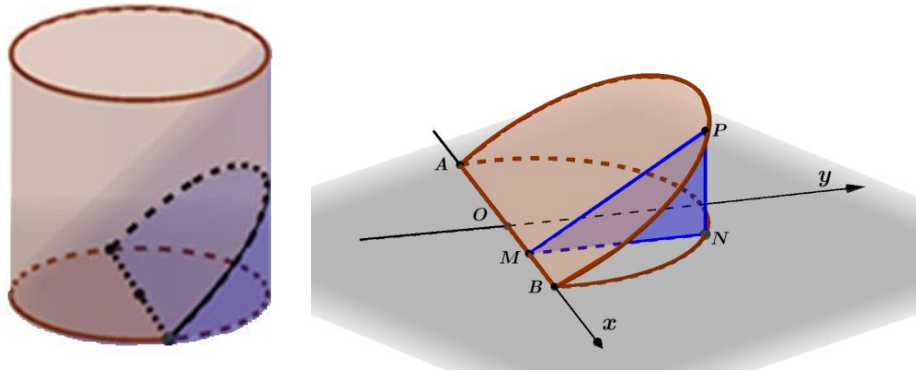
Trả lời:.....

Câu 3. Một người nông dân có một mảnh đất hình vuông $ABCD$ cạnh bằng $8m$. Ông ta định chia mảnh đất thành ba phần, bởi các parabol đi qua các đỉnh của hình vuông như hình vẽ, biết rằng đỉnh của parabol cách cạnh hình vuông $2m$. Ông dự định trồng hoa trên phần diện tích giới hạn bởi các parabol và cạnh hình vuông, trồng cỏ trên phần diện tích còn lại. Chọn hệ trục Oxy sao cho $A(-4;4)$, $B(4;4)$, $C(4;-4)$, $D(-4;-4)$. Tính diện tích đất trồng cỏ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)



Trả lời:.....

Câu 4. Cho một vật thể bằng gỗ có dạng hình trụ với chiều cao và bán kính đáy cùng bằng 1. Cắt khối gỗ đó bởi một mặt phẳng đi qua đường kính của một mặt đáy của khối gỗ và tạo với mặt phẳng đáy của khối gỗ một góc 30° ta thu được khối gỗ hình nêm (H) và đặt khối (H) vào hệ trục tọa độ như hình vẽ. Tính thể tích hình nêm (H) (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?



Trả lời:.....

----- HẾT -----