

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên khoảng K . Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K . Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $F(x) = f'(x)$. B. $F'(x) = f(x)$.
C. $\left(\int f(x)dx\right)' = F'(x)$. D. $\int f(x)dx = F(x) + C$.

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

- A. $\int \cos 3x dx = 3\sin 3x + C$. B. $\int \cos 3x dx = \frac{\sin 3x}{3} + C$.
C. $\int \cos 3x dx = \sin 3x + C$. D. $\int \cos 3x dx = -\frac{\sin 3x}{3} + C$.

Câu 3. 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. $\int_c^d [f(x) + g(x)]dx = \int_c^d f(x)dx + \int_c^d g(x)dx$.
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. $\int_c^d kf(x)dx = k \int_c^d f(x)dx$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và $F(2) =$

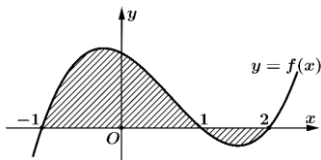
$6, F(4) = 12$. Tích phân $\int_2^4 f(x)dx$ bằng

- A. 2. B. 18. C. -6. D. 6.

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

- A. 5. B. 4. C. -1. D. 3.

Câu 6. Gọi S là diện tích hình phẳng được tô đậm trong hình vẽ bên.



Công thức tính S là

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

Câu 7. Tính thể tích khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$; trục Ox và các đường thẳng $x = 1; x = 3$ quay quanh trục Ox là:

- A. $V = \frac{242}{5}$. B. $V = \frac{26}{3}$. C. $V = \frac{26\pi}{3}$. D. $V = \frac{242\pi}{5}$.

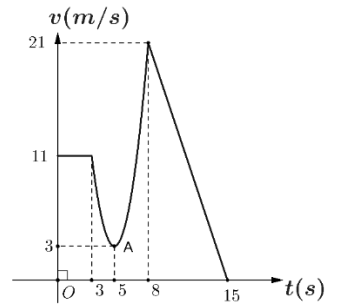
Câu 8. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{2025}$ là

- A. $2026x^{2026} + C$. B. $2026x^{2025} + C$.
C. $\frac{1}{2025}x^{2026} + C$. D. $\frac{1}{2026}x^{2026} + C$.

Câu 9. Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^2 [2 + f(x)]dx$ bằng

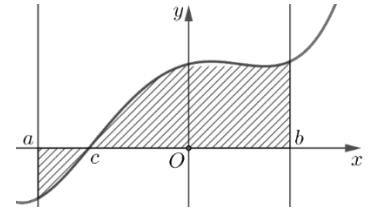
- A. 3. B. 5. C. $\frac{13}{3}$. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 10. 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). Quãng đường chất điểm đi được trong khoảng thời gian từ 8 giây đến 15 giây bằng bao nhiêu mét?



- A. 15 m. B. 21 m.
C. 74 m. D. 73,5 m.

Câu 11. Diện tích của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$) tính theo công thức nào dưới đây?



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

Câu 12. 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. 9.

Phần II. Đúng sai

Câu 1. Hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$, $y = 0$, $x = -10$, $x = 10$.

a) Diện tích hình phẳng (H) được tính theo công thức $S = \int_{-10}^{10} (x^2 - 2x)dx$.

b) Diện tích hình phẳng (H) là $S = \int_{-10}^0 (x^2 - 2x)dx - \int_0^{10} (x^2 - 2x)dx + \int_2^{10} (x^2 - 2x)dx$.

c) Diện tích hình phẳng (H) là: $S = \frac{2008}{3}$.

d) Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox được tính theo công thức $S = \pi \int_{-10}^{10} (x^2 - 2x)^2 dx$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = x^3 - x$.

a) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 - x$ là $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + C$. **b)** $I = \int_0^1 (x^3 - x) dx = \frac{1}{4}$.

c) Diện tích giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 1$ bằng $\frac{1}{4}$.

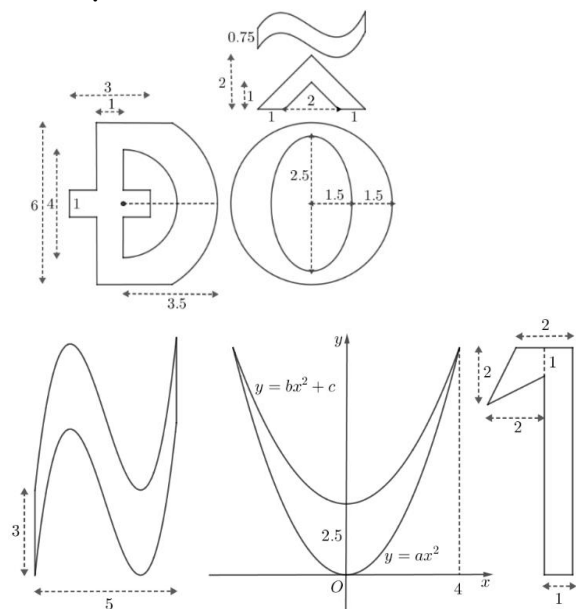
d) Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0; x = 1$ quay quanh trục hoành bằng $\frac{8\pi}{105}$.

Phần III. Trả lời ngắn

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-45; 45\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x^2 - 2025}$, $f(5) = 0$. Khi đó hãy tính $f(-100)$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 2. Biết $I = \int_{-1}^2 |x^2 - 3x + 2| dx = \frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{N}^*$, $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $T = a + b$.

Câu 3. Vào buổi học cuối cùng trước khi học sinh của mình bước vào kì thi Tốt nghiệp trung học phổ thông, Thầy ĐẮC TUẦN OFFICIAL đã trang trí bảng bằng một câu chúc thật ý nghĩa là “ĐỖ NV1” và đậm chất toán học.

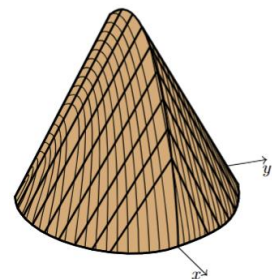


Sau đó để tạo không khí thật vui vẻ, Thầy đã đổ cả lớp chữ V trên bảng có diện tích bao nhiêu. Ai đoán đúng sẽ nhận được phần thưởng là diện tích chữ V nhân với 10.000 đồng. Hỏi tiền thưởng là bao nhiêu nghìn đồng (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

$BC = 5$ cm, người ta cắt bỏ miền (R) được giới hạn bởi cạnh CD của hình chữ nhật và hai nửa đường parabol có chung đỉnh là trung điểm của cạnh AB , chúng lần lượt đi qua hai đầu mút C, D của hình chữ nhật đó.

Phần IV. Tự luận

Câu 1. Một vật thể có kích thước và hình dáng như hình vẽ minh họa dưới đây. Đáy là hình elip có độ dài trục lớn bằng 6 và độ dài trục bé bằng 4. Khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với Ox ta được thiết diện là một tam giác đều. Gọi thể tích của vật thể là V . Tính V^2



Câu 2. Chấp hành theo “Luật trật tự an toàn giao thông đường bộ theo nghị định 168”, Chị Nga đang lái xe với vận tốc 5 (m/s) thì nhận thấy phía trước đèn giao thông đang chuyển sang đèn đỏ nên cần giảm tốc độ của xe để đợi đèn đỏ. Sau khi đạp phanh, xe chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -0,7t + 5$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi xe dừng hẳn, xe di chuyển quãng đường bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 3. Trong khu vực trung tâm của một công viên lớn, có một miếng đất có dạng hình tròn đường kính $AB = 10$ m. Người ta trang trí khu vực này bằng hai đường parabol đối xứng nhau qua AB , nằm trong hình tròn, đi qua các điểm $A; B$ và có đỉnh cách mép hình tròn 1 m. Phần giới hạn bởi hai parabol được trồng hoa với chi phí 300 nghìn đồng $1m^2$,

