TOÁN 12 - ĐỀ THAM KHẢO GIỮA KÌ 2

Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho $\int f(x)dx = x^2 + 5x + C$. Tìm $f(x)$.

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

Câu 2. Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\int f(x)g(x)\mathrm{d}x = \int f(x)\mathrm{d}x.\int g(x)\mathrm{d}x$. **B.** $\int 3f(x)\mathrm{d}x = 3\int f(x)\mathrm{d}x$.

C. $\int [f(x) + g(x)]\mathrm{d}x = \int f(x)\mathrm{d}x + \int g(x)\mathrm{d}x$. **D.** $\int [f(x) - g(x)]\mathrm{d}x = \int f(x)\mathrm{d}x - \int g(x)\mathrm{d}x$.

Câu 3. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x + \sin x$ 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 4. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\left(\int f(x)dx\right)' = f'(x)$. **B.** $\left(\int f(x)dx\right)' = F'(x)$.

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

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1;2]$, $f(1) = 7$ và $f(2) = 2$. Tính $I = \int_1^2 f'(x)dx$.

A. $I = 5$. **B.** $I = \frac{7}{2}$. **C.** $I = 9$. **D.** $I = -5$.

Câu 6. Biết $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x = 3$. Giá trị của $\int_1^3 2f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 5. **B.** 9. **C.** 6. **D.** $\frac{3}{2}$.

Câu 7. Khẳng định nào trong các khẳng định sau đúng với mọi hàm f, g liên tục trên K và a, b là các số bất kỳ thuộc K?

A. $\int_a^b [f(x)+2g(x)]\mathrm{d}x = \int_a^b f(x)\mathrm{d}x + 2\int_a^b g(x)\mathrm{d}x$.

B. $\int_a^b \frac{f(x)}{g(x)}\mathrm{d}x = \frac{\int_a^b f(x)\mathrm{d}x}{\int_a^b g(x)\mathrm{d}x}$.

C. $\int_a^b [f(x).g(x)]\mathrm{d}x = \int_a^b f(x)\mathrm{d}x . \int_a^b g(x)\mathrm{d}x$.

D. $\int_a^b f^2(x)\mathrm{d}x = \left[\int_a^b f(x)\mathrm{d}x\right]^2$.

Câu 8. Cho $\int_{-1}^{2} f(x) = 1$. Tính $I = \int_{-1}^{2} [x + 2f(x)]\,dx$.

A. $I = \frac{5}{2}$. **B.** $I = \frac{7}{2}$. **C.** $I = \frac{3}{2}$. **D.** $I = \frac{11}{2}$.

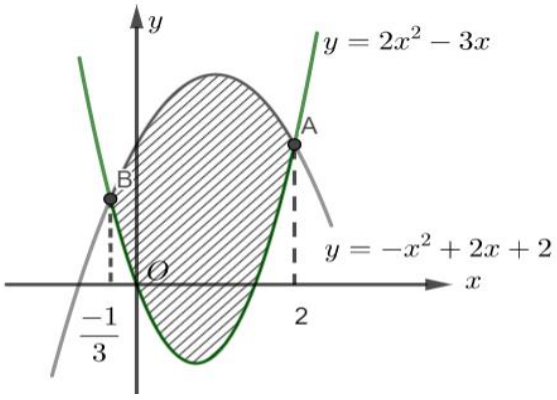
Câu 9. Tích phân $I = \int_0^{2025} 3^x \mathrm{d}x$ bằng

A. $\left(3^{2025}-1\right)\ln 3$. **B.** $\frac{3^{2025}}{\ln 3}$. **C.** $3^{2025}-1$. **D.** $\frac{3^{2025}-1}{\ln 3}$.

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

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

Câu 11. Diện tích phần hình phẳng được gạch chéo trong hình bên dưới được tính theo công thức nào sau đây?



A. $\int_{-\frac{1}{3}}^{2} \left(-3x^2+5x+2\right)\mathrm{d}x$. **B.** $\int_{-\frac{1}{3}}^{2} \left(3x^2-5x-2\right)\mathrm{d}x$. **C.** $\int_{-\frac{1}{3}}^{2} \left(-x^2+x+2\right)\mathrm{d}x$. **D.** $\int_{-\frac{1}{3}}^{2} \left(x^2-5x+2\right)\mathrm{d}x$.

Câu 12: Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi các đường $x=0$, $x=\pi$, $y=0$ và $y=-\cos x$. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox được tính theo công thức:

A. $V=\int_0^{\pi}\cos^2 x\mathrm{d}x.$ **B.** $V=\pi\int_0^{\pi}|\cos x|\mathrm{d}x.$ **C.** $V=\pi\left|\int_0^{\pi}(-\cos x)\mathrm{d}x\right|.$ **D.** $V=\pi\int_0^{\pi}\cos^2 x\mathrm{d}x.$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=x+1$.

a) $\int f(x)dx=x^2+x+C,$ với C là hằng số.

b) $\int\left[(x-1)f(x)\right]dx=\frac{1}{3}x^3+x+C,$ với C là hằng số.

c) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Biết $F(1)=2$ thì $F(x)=\frac{x^2}{2}+x-\frac{1}{2}.$

d) Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $f(x)=x+1, x=0, x=1$ và trục hoành. Thể tích của khối tròn xoay sinh bởi hình (H) quay quanh trục Ox là $\frac{\pi}{2}$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_2^1 f(x)\mathrm{d}x=3,\ \int_2^3 f(x)\mathrm{d}x=4$.

a) $\int_2^3 2f(x)\mathrm{d}x=8$.

b) $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x=1$.

c) $\int_1^3\left[f(x)+\frac{1}{2025x}\right]\mathrm{d}x=a+\frac{\ln 3}{b},$ với $a,b\in\mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $2024a-b=1$.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)=2x^2-3$, trục Ox, đường thẳng $x=2, x=3$ là 4.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

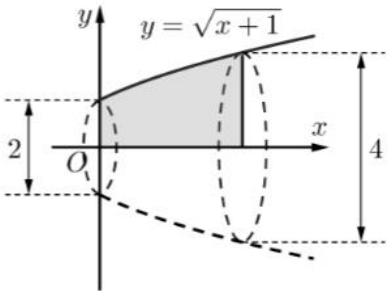
Câu 1. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=e^{2x}$ và $F(0)=0$. Giá trị của $F(\ln 3)$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Cho $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x=3,\int_0^2 g(x)\mathrm{d}x=-1$ thì $\int_0^2\left[f(x)-5g(x)+x\right]\mathrm{d}x$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Một xe ô tô chuyển động với vận tốc tại giây thứ t là $v(t)=4t^3+2t+3(m/s)$. Hỏi xe đã đi được quãng đường là bao nhiêu mét kể từ lúc bắt đầu $(t=0)$ cho đến lúc $t=5\mathrm{s}$.

Câu 4. Bác Hùng đặt người thợ gốm làm một cái chậu trồng cây, phần trong chậu cây có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng được tô đậm như hình sau quanh trục Ox (đơn vị trên

trục là dm), biết đường cong trong hình là đồ thị của hàm số $y=\sqrt{x+1}$, đáy chậu và miệng chậu có đường kính lần lượt là 2 dm và 4 dm . Tìm dung tích của chậu và làm tròn kết quả đến hàng phần chục (dm^3).

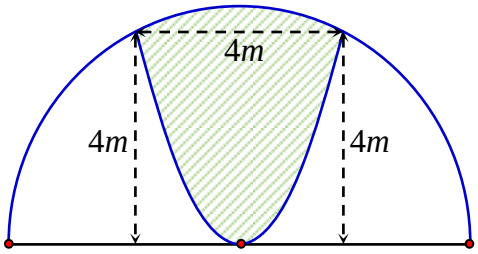


PHẦN IV. Câu tự luận (3,0 điểm). Học sinh trình bày bài giải từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Một viên đạn được bắn lên từ mặt đất theo phương thẳng đứng với vận tốc ban đầu là 30 m/s. Viên đạn chuyển động với gia tốc $a=-9,8$ m/s^2. Tìm vận tốc của viên đạn ở thời điểm 2 giây.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0)=4$ và $f'(x)=2\sin^2 x+3$, $\forall x\in R$. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x)\mathrm{d}x$.

Câu 3. Một khuôn viên dạng nửa hình tròn, trên đó người thiết kế phần để trồng hoa có dạng của một cánh hoa hình parabol có đỉnh trùng với tâm và có trục đối xứng vuông góc với đường kính của nửa hình tròn, hai đầu mút của cánh hoa nằm trên nửa đường tròn và cách nhau một khoảng bằng $4(m)$. Phần còn lại của khuôn viên dành để trồng cỏ Nhật Bản. Biết các kích thước cho như hình vẽ, chi phí để trồng hoa và cỏ Nhật Bản tương ứng là 150.000 đồng/m^2 và 100.000 đồng/m^2. Hỏi cần bao nhiêu tiền (đơn vị triệu) để trồng hoa và trồng cỏ Nhật Bản trong khuôn viên đó?



-------- Hết --------