



**Câu 7:** Một nguyên hàm của  $f(x) = \frac{x+2}{x+1}$  trên  $(-1; +\infty)$  là

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

**Câu 8:** Cho  $f'(x) = 2x - \cos 2x$ . Tìm  $f(x)$  biết  $f(0) = 0$ .

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

**Câu 9:** Tìm họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^{2024}$ .

- A.  $\int f(x) dx = \frac{1}{2023} x^{2023} + C$ .      B.  $\int f(x) dx = 2024 x^{2023} + C$ .  
C.  $\int f(x) dx = \frac{1}{2025} x^{2025} + C$ .      D.  $\int f(x) dx = x^{2025} + C$ .

**Câu 10:** Biết  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{x}$  trên  $(0; +\infty)$  và  $F(e) = 3$ . Tính  $F(5)$ ?

- A.  $F(5) = \ln 5 + C$ .      B.  $F(5) = \ln 5$ .      C.  $F(5) = \ln 5 + 2$ .      D.  $F(5) = \ln 5 + 5$ .

**Câu 11:** Một quả bóng được ném lên từ độ cao  $20m$  với vận tốc được tính bởi công thức  $v(t) = -10t + 16$  ( $m/s$ ). Công thức nào sau đây tính độ cao của quả bóng theo thời gian  $t$ ?

- A.  $h(t) = -5t^2 + 16t + C$ .      B.  $h(t) = -5t^2 + 16t + 20$ .  
C.  $h(t) = 5t^2 - 16t + 20$ .      D.  $h(t) = 5t^2 - 16t + C$ .

**Câu 12:** Một ô tô đang chạy với vận tốc  $70 km/h$  thì hãm phanh và chuyển động chậm dần đều với tốc độ  $v(t) = -10t + 30$  ( $m/s$ ). Tính quãng đường ô tô đi được sau 3 giây kể từ khi hãm phanh?

- A.  $30(m)$ .      B.  $35(m)$ .      C.  $40(m)$ .      D.  $45(m)$ .

**PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Cho hàm số  $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ . Gọi  $F(x)$  là họ nguyên hàm của hàm số  $f(x)$ ,  $F(1) = 1$ .

- a)  $F(x) = x^3 + x^2 + 1 + C$ .  
b) Giá trị  $F(-1)$  bằng  $-2$ .  
c) Họ nguyên hàm của hàm số  $F(x)$  bằng  $\frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + C$ .  
d) Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x-1)$  bằng  $x^3 - 4x^2 + 6x + C$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $f(x)$  có nguyên hàm trên  $\mathbb{R}$  và thỏa mãn  $f'(x) = e^x + \sin x$ .

----- Chúc các em làm bài vui vẻ nhé -----

- a) Hàm số  $f(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $g(x) = e^x + \sin x$ .
- b) Biết  $f(0) = 2$  hàm số  $f(x)$  được xác định bởi  $f(x) = e^x - \cos x + 2$ .
- c) Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^x - \cos x + 2$  là  $F(x) = e^x - \sin x + 2x + C$ .
- d) Biết  $f(0) = 2$ .  $F(x)$  là họ nguyên hàm của hàm số  $f(x)$ ,  $F(0) = 0$ . Tổng  $f\left(\frac{\pi}{2}\right) + F\left(\frac{\pi}{2}\right)$  bằng  $e^{\frac{\pi}{2}} + \pi$ .

**Câu 3:** 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 sau.

- 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 4:** 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.

- 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

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

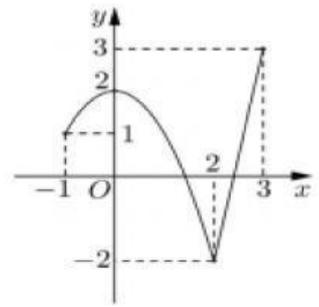
**Câu 1:** Bạn Huyền chạy thể dục buổi sáng với  $a(t) = -\frac{1}{24}t^3 + \frac{5}{16}t^2 \text{ (m/s)}$ , trong đó  $t$  là khoảng thời gian tính từ lúc xuất phát. Vào thời điểm  $t = 5 \text{ (s)}$  sau khi xuất phát thì vận tốc của bạn Huyền đạt được bằng bao nhiêu?

**Câu 2:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có  $f'(x) = 3x^2 + 2x - m + 1$ ,  $f(2) = 1$ . Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  đi qua điểm  $M(1; -3)$ . Tính  $f(-1)$

**Câu 3:** Một chất điểm chuyển động trên đường thẳng nằm ngang với gia tốc phụ thuộc thời gian  $t \text{ (s)}$  là  $a(t) = 2t - 7 \text{ (m/s}^2)$ . Biết vận tốc đầu bằng 10 (m/s), hỏi sau bao lâu thì chất điểm đạt vận tốc 18 (m/s)?

----- Chúc các em làm bài vui vẻ nhé -----

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1;3]$ , có đồ thị là một phần của parabol và một phần là đoạn thẳng như trong hình bên dưới. Biết  $F(x)$  là nguyên hàm của  $f(x)$  và  $F(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1;3]$  thỏa mãn  $F(-1) = -\frac{5}{3}$ . Giá trị của  $F(0) + F(3)$  bằng bao nhiêu? (kết quả lấy đến chữ số thập phân thứ nhất sau dấu phẩy).



**Câu 5:** Một bác thợ xây bơm nước vào bể chứa nước. Gọi  $h(t)$  là thể tích nước bơm được sau  $t$  phút. Biết  $h'(t) = 3at^2 + bt$  và ban đầu bể không có nước. Sau 5 phút thì thể tích nước trong bể là  $150 \text{ dm}^3$ , sau 10 phút thì thể tích nước trong bể là  $1100 \text{ dm}^3$ . Thể tích của nước trong bể sau khi bơm được 20 phút là bao nhiêu  $\text{dm}^3$ ?

**Câu 6:** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{2x+1}{x^4+2x^3+x^2}$  trên khoảng  $(0; +\infty)$  thỏa mãn  $F(1) = \frac{1}{2}$ . Giá trị của biểu thức  $S = F(1) + F(2) + F(3) + \dots + F(2021)$  viết dưới dạng  $a + \frac{1}{b}$  (với  $a, b \in \mathbb{N}$ ). Tổng  $a+b$  bằng?

----- Chúc các em làm bài vui vẻ nhé -----