

CHỦ ĐỀ 5. GIỚI HẠN - ĐẠO HÀM**• PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

CÂU HỎI (vì là ngân hàng được tách ra từ các trường, cho nên có trùng lặp câu hỏi thì do các trường tham khảo nhau)

- Câu 1.** (THPT Yên Lạc - Vĩnh Phúc 2025) Tìm $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x-3}{1-x} \right)$.
- A. $I = -2$. B. $I = 2$. C. $I = -3$. D. $I = 3$.
- Câu 2.** (THPT Hàm Rồng - Thanh Hóa 2025) Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin 2025x$.
- A. $y' = \cos 2025x$. B. $y' = \sin 2025x$.
C. $y' = 2025 \cdot \cos 2025x$. D. $y' = 2025 \cos x$.
- Câu 3.** (THPT Lý Thường Kiệt - Hà Nội 2025) Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 - 3x + 1)$ bằng
- A. 1. B. 0. C. $+\infty$. D. 2.
- Câu 4.** (THPT Lý Thường Kiệt - Hà Nội 2025) Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ tại điểm $x = -1$.
- A. $f'(-1) = -\frac{1}{2}$. B. $f'(-1) = 1$. C. $f'(-1) = -2$. D. $f'(-1) = 0$.
- Câu 5.** (THPT Lê Xoay - Vĩnh Phúc 2025) Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường s (mét) đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian t (giây), hàm số đó là $s = 6t^2 - t^3$. Thời điểm t (giây) mà tại đó vận tốc $v(m/s)$ của đoàn tàu đạt giá trị lớn nhất là
- A. $t = 4(s)$. B. $t = 3(s)$. C. $t = 2(s)$. D. $t = 6(s)$.
- Câu 6.** (THPT Lê Xoay - Vĩnh Phúc 2025) Tìm giới hạn sau $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + 3n + 1}{n^3 + 2n^2 + 1}$.
- A. 3. B. 2. C. -3. D. 1.
- Câu 7.** (Sở Vĩnh Phúc 2025) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2-x}{1-x}$ bằng
- A. -2. B. 2. C. 1. D. -1.
- Câu 8.** (Sở Thái Nguyên 2025) Đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ là
- A. $y' = 3^x \cdot \ln 3$. B. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$. C. $y' = 3^x$. D. $y' = x \cdot 3^{x-1}$.
- Câu 9.** (THPT Hoàng Hóa 2 - Thanh Hóa 2025) Biết $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + bx + c}{x - 2} = 5$ ($b, c \in \mathbb{R}$). Kết quả đúng của biểu thức $T = b + c$
- A. $T = -5$. B. $T = -3$. C. $T = 1$. D. $T = -6$.
- Câu 10.** (THPT Tư Nghĩa 1 - Quảng Ngãi 2025) Một vật chuyển động thẳng không đều xác định bởi phương trình $s(t) = 3t^2 - 4t + 9$, trong đó s tính bằng mét và t tính bằng giây. Vận tốc nhỏ nhất vật đạt được trong khoảng thời gian từ $t = 1$ đến $t = 3$ bằng
- A. $4 m/s$. B. $1 m/s$. C. $3 m/s$. D. $2 m/s$.
- Câu 11.** (Sở Bắc Ninh 2025) Giá trị của $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n-3}{n+1}$ bằng
- A. 2. B. -3. C. 1. D. $+\infty$.

Câu 1. (THPT Yên Lạc - Vĩnh Phúc 2025) Tìm $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x-3}{1-x} \right)$.

A. $I = -2$.

B. $I = 2$.

C. $I = -3$.

D. $I = 3$.

Lời giải

Chọn A

$$I = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x-3}{1-x} \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \left(2 - \frac{3}{x} \right)}{x \left(\frac{1}{x} - 1 \right)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 - \frac{3}{x}}{\frac{1}{x} - 1} = -2.$$

Câu 2. (THPT Hàm Rồng - Thanh Hóa 2025) Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin 2025x$.

A. $y' = \cos 2025x$.

B. $y' = \sin 2025x$.

C. $y' = 2025 \cdot \cos 2025x$.

D. $y' = 2025 \cos x$.

Lời giải

Chọn C

Câu 3. (THPT Lý Thường Kiệt - Hà Nội 2025) Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 - 3x + 1)$ bằng

A. 1.

B. 0.

C. $+\infty$.

D. 2.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 - 3x + 1) = 2 \cdot 1^2 - 3 \cdot 1 + 1 = 0$.

Câu 4. (THPT Lý Thường Kiệt - Hà Nội 2025) Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ tại điểm $x = -1$.

A. $f'(-1) = -\frac{1}{2}$.

B. $f'(-1) = 1$.

C. $f'(-1) = -2$.

D. $f'(-1) = 0$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

$$\text{Ta có } f'(x) = -\frac{2}{(x-1)^2}, \quad f'(-1) = -\frac{2}{(-1-1)^2} = -\frac{1}{2}.$$

Câu 5. (THPT Lê Xoay - Vĩnh Phúc 2025) Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường s (mét) đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian t (giây), hàm số đó là $s = 6t^2 - t^3$. Thời điểm t (giây) mà tại đó vận tốc $v(m/s)$ của đoàn tàu đạt giá trị lớn nhất là

A. $t = 4(s)$.

B. $t = 3(s)$.

C. $t = 2(s)$.

D. $t = 6(s)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $v(t) = s'(t) = 12t - 3t^2$.

Do đó vận tốc của đoàn tàu đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm $t = -\frac{12}{2 \cdot (-3)} = 2(s)$.

Câu 6. (THPT Lê Xoay - Vĩnh Phúc 2025) Tìm giới hạn sau $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + 3n + 1}{n^3 + 2n^2 + 1}$.

A. 3.

B. 2.

C. -3.

D. 1.

Lời giải

Chọn B

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n^3 + 3n + 1}{n^3 + 2n^2 + 1} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2 + \frac{3}{n^2} + \frac{1}{n^3}}{1 + \frac{2}{n} + \frac{1}{n^3}} = \frac{2}{1} = 2.$$

Câu 7. (Sở Vĩnh Phúc 2025) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2-x}{1-x}$ bằng

A. -2.

B. 2.

C. 1.

D. -1.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2-x}{1-x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{2}{x} - 1}{\frac{1}{x} - 1} = 1.$$

Câu 8. (Sở Thái Nguyên 2025) Đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ là

A. $y' = 3^x \cdot \ln 3$.B. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$.C. $y' = 3^x$.D. $y' = x \cdot 3^{x-1}$.

Lời giải

Chọn A

$$y' = 3^x \cdot \ln 3.$$

Câu 9. (THPT Hoàng Hóa 2-Thanh Hóa 2025) Biết $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + bx + c}{x - 2} = 5$ ($b, c \in \mathbb{R}$). Kết quả đúng của biểu

thức $T = b + c$ A. $T = -5$.B. $T = -3$.C. $T = 1$.D. $T = -6$.

Lời giải

Chọn A

Có: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + bx + c}{x - 2} = 5$ nên $x = 2$ phải là nghiệm của phương trình $x^2 + bx + c = 0$

Suy ra: $2^2 + b \cdot 2 + c = 0 \Leftrightarrow 2b + c = -4 \Leftrightarrow c = -4 - 2b$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + bx + c}{x - 2} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + bx - 2b - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2) + b(x-2)}{x-2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+b+2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x+b+2) = b+4 \end{aligned}$$

Yêu cầu bài toán $b+4 = 5 \Leftrightarrow b = 1$. Suy ra $c = -4 - 2b = -6$

Vậy $T = b + c = -5$

Câu 10. (THPT Tư Nghĩa 1 - Quảng Ngãi 2025) Một vật chuyển động thẳng không đều xác định bởi phương trình $s(t) = 3t^2 - 4t + 9$, trong đó s tính bằng mét và t tính bằng giây. Vận tốc nhỏ nhất vật đạt được trong khoảng thời gian từ $t = 1$ đến $t = 3$ bằng

A. 4 m/s.

B. 1 m/s.

C. 3 m/s.

D. 2 m/s.

Lời giải

Vận tốc của vật theo thời gian là $v(t) = s'(t) = 6t - 4$.

Ta có $1 \leq t \leq 3 \Leftrightarrow 6 \leq 6t \leq 18 \Leftrightarrow 2 \leq 6t - 4 \leq 14 \Leftrightarrow 2 \leq v(t) \leq 14$.

Vậy vận tốc nhỏ nhất vật đạt được trong khoảng thời gian từ $t = 1$ đến $t = 3$ bằng 2 m/s.

Câu 11. (Sở Bắc Ninh 2025) Giá trị của $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n-3}{n+1}$ bằng

A. 2.

B. -3.

C. 1.

D. $+\infty$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n-3}{n+1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2-\frac{3}{x}}{1+\frac{1}{x}} = \frac{2}{1} = 2.$$

Nguyễn Bảo Vương