

# Câu hỏi

July 9, 2025

Câu 1: Tốc độ phát triển của một quần thể vi khuẩn được mô tả bởi hàm số  $f(t) = t^3 - t^2 - t$  (nghìn con/giờ) sau  $t$  giờ. Hỏi tốc độ phát triển vi khuẩn tăng trong khoảng thời gian nào trong 10 giờ đầu?

\*A. từ giờ thứ 1 đến 10

B. từ giờ thứ 0 đến 1

C. từ giờ thứ 2 đến 9

D. từ giờ thứ 0 đến 10

Lời giải:

Ta có tốc độ phát triển của quần thể vi khuẩn:  $f(t) = t^3 - t^2 - t$  (nghìn con/giờ).

Tập xác định:  $D = \mathbb{R}$ . Với điều kiện Thời gian  $t \geq 0$  (theo ngữ cảnh thực tế).

Tính đạo hàm:  $f'(t) = 3t^2 - 2t - 1$

Giải phương trình  $f'(t) = 0$ , ta được các điểm tới hạn:  $t_1 = 0, t_2 = 1$ .

Khi đạo hàm  $f'(t) > 0$ , tốc độ phát triển tăng có nghĩa là quần thể phát triển nhanh hơn.

Lập bảng xét dấu cho  $f'(t)$  và kết luận: Vậy tốc độ phát triển vi khuẩn tăng trong khoảng giờ được chỉ ra ở đáp án.

Câu 2: Một chiếc xe chuyển động với vận tốc được mô tả bởi hàm số  $f(t) = \frac{-4t^2 - 5t + 3}{5t - 3}$  (m/s) sau  $t$  giây. Hỏi vận tốc của xe giảm trong khoảng thời gian nào trong 20 giây đầu?

A. từ giây thứ 5 đến 10

B. từ giây thứ 2 đến 19

\*C. từ giây thứ 1 đến 20

D. từ giây thứ 0 đến 20

Lời giải:

Ta có vận tốc của xe:  $f(t) = \frac{-4t^2 - 5t + 3}{5t - 3}$  (m/s).

Tập xác định:  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ . Với điều kiện Thời gian  $t \geq 0$  (theo ngữ cảnh thực tế).

Tính đạo hàm:  $f'(t) = \frac{d}{dt} \left( \frac{-4t^2 - 5t + 3}{5t - 3} \right) = \frac{-20t^2 + 24t}{(5t - 3)^2}$

$f'(t) = 0 \Leftrightarrow -20t^2 + 24t = 0$

$\Leftrightarrow t_1 = 0, t_2 = 1$ .

Điểm gián đoạn:  $t = 1$ .

Khi đạo hàm  $f'(t) < 0$ , gia tốc âm có nghĩa là xe giảm tốc.

Lập bảng xét dấu cho  $f'(t)$  và kết luận: Vậy vận tốc của xe giảm trong khoảng giây được chỉ ra ở đáp án.

Câu 3: Tốc độ tăng dân số của một thành phố được mô tả bởi hàm số  $f(t) = -t^3 + 3t^2 + 3t - 2$  (người/năm) sau  $t$  năm. Hỏi tốc độ tăng dân số tăng trong khoảng thời gian nào trong 10 năm đầu?

A. từ năm thứ 2 đến 10

\*B. từ năm thứ 0 đến 2

- C. từ năm thứ 0 đến 4  
D. từ năm thứ 4 đến 10

Lời giải:

Ta có tốc độ tăng dân số của thành phố:  $f(t) = -t^3 + 3t^2 + 3t - 2$  (người/năm).

Tập xác định:  $D = \mathbb{R}$ . Với điều kiện Thời gian  $t \geq 0$  (theo ngữ cảnh thực tế).

Tính đạo hàm:  $f'(t) = -3t^2 + 6t + 3$

Giải phương trình  $f'(t) = 0$ , ta được các điểm tới hạn:  $t_1 = 0, t_2 = 2$ .

Khi đạo hàm  $f'(t) > 0$ , tốc độ tăng dân số tăng có nghĩa là dân số gia tăng nhanh hơn.

Lập bảng xét dấu cho  $f'(t)$  và kết luận: Vậy tốc độ tăng dân số tăng trong khoảng năm được chỉ ra ở đáp án.

Câu 4: Tốc độ tăng trưởng kinh tế của một quốc gia được mô tả bởi hàm số  $f(t) = \frac{4t^2-5t-1}{3t-5}$  (Hỏi tốc độ tăng trưởng kinh tế tăng trong khoảng thời gian nào trong 10 năm đầu?

- A. từ năm thứ 0 đến 3  
\*B. từ năm thứ 0 đến 1  
C. từ năm thứ 1 đến 5  
D. từ năm thứ 2 đến 5

Lời giải:

Ta có tốc độ tăng trưởng kinh tế của quốc gia:  $f(t) = \frac{4t^2-5t-1}{3t-5}$  (

Tập xác định:  $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ . Với điều kiện Thời gian  $t \geq 0$  (theo ngữ cảnh thực tế).

Tính đạo hàm:  $f'(t) = \frac{d}{dt} \left( \frac{4t^2-5t-1}{3t-5} \right) = \frac{12t^2-40t+28}{(3t-5)^2}$

$f'(t) = 0 \Leftrightarrow 12t^2 - 40t + 28 = 0$

$\Leftrightarrow t_1 = 1, t_2 = 2$ .

Điểm gián đoạn:  $t = 2$ .

Khi đạo hàm  $f'(t) > 0$ , tốc độ tăng trưởng kinh tế tăng có nghĩa là nền kinh tế phát triển nhanh hơn.

Lập bảng xét dấu cho  $f'(t)$  và kết luận: Vậy tốc độ tăng trưởng kinh tế tăng trong khoảng năm được chỉ ra ở đáp án.

Câu 5: Tốc độ phát triển của một quần thể vi khuẩn được mô tả bởi hàm số  $f(t) = t^3 - 3t^2 + t$  (nghìn con/giờ) sau  $t$  giờ. Hỏi tốc độ phát triển vi khuẩn tăng trong khoảng thời gian nào trong 10 giờ đầu?

- A. từ giờ thứ 3 đến 9  
\*B. từ giờ thứ 2 đến 10  
C. từ giờ thứ 0 đến 10  
D. từ giờ thứ 0 đến 2

Lời giải:

Ta có tốc độ phát triển của quần thể vi khuẩn:  $f(t) = t^3 - 3t^2 + t$  (nghìn con/giờ).

Tập xác định:  $D = \mathbb{R}$ . Với điều kiện Thời gian  $t \geq 0$  (theo ngữ cảnh thực tế).

Tính đạo hàm:  $f'(t) = 3t^2 - 6t + 1$

Giải phương trình  $f'(t) = 0$ , ta được các điểm tới hạn:  $t_1 = 0, t_2 = 2$ .

Khi đạo hàm  $f'(t) > 0$ , tốc độ phát triển tăng có nghĩa là quần thể phát triển nhanh hơn.

Lập bảng xét dấu cho  $f'(t)$  và kết luận: Vậy tốc độ phát triển vi khuẩn tăng trong khoảng giờ được chỉ ra ở đáp án.

Câu 6: Tốc độ phát triển của một quần thể vi khuẩn được mô tả bởi hàm số  $f(t) = t^3 - 2t^2 - 5$  (nghìn con/giờ) sau  $t$  giờ. Hỏi tốc độ phát triển vi khuẩn tăng trong khoảng

thời gian nào trong 10 giờ đầu?

- A. từ giờ thứ 2 đến 9
- B. từ giờ thứ 0 đến 1
- C. từ giờ thứ 0 đến 10
- \*D. từ giờ thứ 1 đến 10

Lời giải:

Ta có tốc độ phát triển của quần thể vi khuẩn:  $f(t) = t^3 - 2t^2 - 5$  (nghìn con/giờ).

Tập xác định:  $D = \mathbb{R}$ . Với điều kiện Thời gian  $t \geq 0$  (theo ngữ cảnh thực tế).

Tính đạo hàm:  $f'(t) = 3t^2 - 4t$

Giải phương trình  $f'(t) = 0$ , ta được các điểm tới hạn:  $t_1 = 0, t_2 = 1$ .

Khi đạo hàm  $f'(t) > 0$ , tốc độ phát triển tăng có nghĩa là quần thể phát triển nhanh hơn.

Lập bảng xét dấu cho  $f'(t)$  và kết luận: Vậy tốc độ phát triển vi khuẩn tăng trong khoảng giờ được chỉ ra ở đáp án.

Câu 7: Tốc độ tăng dân số của một thành phố được mô tả bởi hàm số  $f(t) = 2t^3 - 2t^2 - 2t + 4$  (người/năm) sau  $t$  năm. Hỏi tốc độ tăng dân số tăng trong khoảng thời gian nào trong 10 năm đầu?

- A. từ năm thứ 2 đến 9
- B. từ năm thứ 0 đến 1
- \*C. từ năm thứ 1 đến 10
- D. từ năm thứ 0 đến 10

Lời giải:

Ta có tốc độ tăng dân số của thành phố:  $f(t) = 2t^3 - 2t^2 - 2t + 4$  (người/năm).

Tập xác định:  $D = \mathbb{R}$ . Với điều kiện Thời gian  $t \geq 0$  (theo ngữ cảnh thực tế).

Tính đạo hàm:  $f'(t) = 6t^2 - 4t - 2$

Giải phương trình  $f'(t) = 0$ , ta được các điểm tới hạn:  $t_1 = 0, t_2 = 1$ .

Khi đạo hàm  $f'(t) > 0$ , tốc độ tăng dân số tăng có nghĩa là dân số gia tăng nhanh hơn.

Lập bảng xét dấu cho  $f'(t)$  và kết luận: Vậy tốc độ tăng dân số tăng trong khoảng năm được chỉ ra ở đáp án.

Câu 8: Tốc độ phát triển của một quần thể vi khuẩn được mô tả bởi hàm số  $f(t) = -2t^3 + 3t^2 + t + 4$  (nghìn con/giờ) sau  $t$  giờ. Hỏi tốc độ phát triển vi khuẩn giảm trong khoảng thời gian nào trong 10 giờ đầu?

- \*A. từ giờ thứ 1 đến 10
- B. từ giờ thứ 0 đến 1
- C. từ giờ thứ 0 đến 10
- D. từ giờ thứ 2 đến 9

Lời giải:

Ta có tốc độ phát triển của quần thể vi khuẩn:  $f(t) = -2t^3 + 3t^2 + t + 4$  (nghìn con/giờ).

Tập xác định:  $D = \mathbb{R}$ . Với điều kiện Thời gian  $t \geq 0$  (theo ngữ cảnh thực tế).

Tính đạo hàm:  $f'(t) = -6t^2 + 6t + 1$

Giải phương trình  $f'(t) = 0$ , ta được các điểm tới hạn:  $t_1 = 0, t_2 = 1$ .

Khi đạo hàm  $f'(t) < 0$ , tốc độ phát triển giảm có nghĩa là quần thể phát triển chậm lại.

Lập bảng xét dấu cho  $f'(t)$  và kết luận: Vậy tốc độ phát triển vi khuẩn giảm trong khoảng giờ được chỉ ra ở đáp án.

Câu 9: Tốc độ phát triển của một quần thể vi khuẩn được mô tả bởi hàm số  $f(t) = 2t^3 - 3t^2 - 4t - 3$  (nghìn con/giờ) sau  $t$  giờ. Hỏi tốc độ phát triển vi khuẩn tăng trong khoảng thời gian nào trong 10 giờ đầu?

- A. từ giờ thứ 2 đến 9
- B. từ giờ thứ 0 đến 10
- C. từ giờ thứ 0 đến 1
- \*D. từ giờ thứ 1 đến 10

Lời giải:

Ta có tốc độ phát triển của quần thể vi khuẩn:  $f(t) = 2t^3 - 3t^2 - 4t - 3$  (nghìn con/giờ).

Tập xác định:  $D = \mathbb{R}$ . Với điều kiện Thời gian  $t \geq 0$  (theo ngữ cảnh thực tế).

Tính đạo hàm:  $f'(t) = 6t^2 - 6t - 4$

Giải phương trình  $f'(t) = 0$ , ta được các điểm tới hạn:  $t_1 = 0, t_2 = 1$ .

Khi đạo hàm  $f'(t) > 0$ , tốc độ phát triển tăng có nghĩa là quần thể phát triển nhanh hơn.

Lập bảng xét dấu cho  $f'(t)$  và kết luận: Vậy tốc độ phát triển vi khuẩn tăng trong khoảng giờ được chỉ ra ở đáp án.

Câu 10: Một chiếc xe chuyển động với vận tốc được mô tả bởi hàm số  $f(t) = \frac{-5t^2+2t-2}{2t-2}$  (m/s) sau  $t$  giây. Hỏi vận tốc của xe giảm trong khoảng thời gian nào trong 20 giây đầu?

- A. từ giây thứ 0 đến 1
- \*B. từ giây thứ 2 đến 20
- C. từ giây thứ 3 đến 19
- D. từ giây thứ 0 đến 20

Lời giải:

Ta có vận tốc của xe:  $f(t) = \frac{-5t^2+2t-2}{2t-2}$  (m/s).

Tập xác định:  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ . Với điều kiện Thời gian  $t \geq 0$  (theo ngữ cảnh thực tế).

Tính đạo hàm:  $f'(t) = \frac{d}{dt} \left( \frac{-5t^2+2t-2}{2t-2} \right) = \frac{-10t^2+20t}{(2t-2)^2}$

$f'(t) = 0 \Leftrightarrow -10t^2 + 20t = 0$

$\Leftrightarrow t_1 = 0, t_2 = 2$ .

Điểm gián đoạn:  $t = 1$ .

Khi đạo hàm  $f'(t) < 0$ , gia tốc âm có nghĩa là xe giảm tốc.

Lập bảng xét dấu cho  $f'(t)$  và kết luận: Vậy vận tốc của xe giảm trong khoảng giây được chỉ ra ở đáp án.