# PHẦN A. LÝ THUYẾT VÀ VÍ DỤ MINH HỌA

## 1. KHÁI NIỆM ĐẠO HÀM CẤP HAI

Giả sử hàm số  có đạo hàm tại mỗi điểm . Nếu hàm số  lại có đạo hàm tại  thì ta gọi đạo hàm của  là đạo hàm cấp hai của hàm số  tại , kí hiệu là  hoặc .

**Ví dụ 1.** Tính đạo hàm cấp hai của hàm số . Từ đó tính .

**Giải**

Ta có: 



Vậy đạo hàm cấp hai của hàm số đã cho là .

Khi đó ta có: .

## 2. Ý NGHĨA CƠ HỌC CỦA ĐẠO HÀM CẤP HAI

Ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai

Một chuyển động có phương trình  thì đạo hàm cấp hai (nếu có) của hàm số  là gia tốc tức thời của chuyển động. Ta có:

**Ví dụ 2.** Giải bài toán trong tình huống mở đầu.

**Giải**

Vận tốc của vật tại thời điểm  là 

Gia tốc tức thời của vật tại thời điểm  là

Tại thời điểm  giây, gia tốc của vật là



# PHẦN B. BÀI TẬP TỰ LUẬN (PHÂN DẠNG)

## **Dạng 1. Tính đạo hàm cấp hai**

1. **(SGK - KNTT 11 - Tập 2)** Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a) ;

b) .

1. **(SGK - KNTT 11 - Tập 2)** Cho hàm số . Tính .
2. **(SGK - KNTT 11 - Tập 2)** Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a) ;

b) .

1. **(SGK - KNTT 11 - Tập 2)** Cho hàm số  (là hằng số). Tìm  biết  và .
2. **(SGK - KNTT 11 - Tập 2)** Cho hàm số . Chứng minh rằng  với mọi .
3. Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a) 

b) 

1. Cho hàm số . Tính .
2. Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a) 

b) 

1. Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a) ;

b) 

1. Cho hàm số .

Tính  và .

1. Cho  là tham số). Biết  và , tìm  và .
2. Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a) ;

b) .

1. Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a) ;

b) ;

c) .

1. Cho hàm số .

a) Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số.

b) Tính đạo hàm cấp hai của hàm số tại điểm .

1. Cho hàm số .

a) Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số.

b) Tính đạo hàm cấp hai của hàm số tại .

1. Cho hàm số .

a) Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số.

b) Tính đạo hàm cấp hai của hàm số tại .

1. Cho hàm số .

a) Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số.

b) Tính đạo hàm cấp hai của hàm số tại .

1. Cho hàm số . Giải phương trình .
2. Tìm đạo hàm cấp hai của mỗi hàm số sau:

a) 

b) 

1. Cho hàm số .

a) Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số.

b) Tính đạo hàm cấp hai của hàm số tại .

1. Cho hàm số . Giải bất phương trình .

## **Dạng 2. Ứng dụng**

1. Chuyển động của một vật gắn trên con lắc lò xo (khi bỏ qua ma sát và sức cản không khí) được cho bởi phương trình sau: ở đó  tính bằng centimét và thời gian  tính bằng giây. Tìm gia tốc tức thời của vật tại thời điểm  giây (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



1. **(SGK - KNTT 11 - Tập 2)** Một vật chuyển động thẳng có phương trình  ( tính bằng mét,  tính bằng giây). Tìm gia tốc của vật tại thời điểm  giây.
2. **(SGK - KNTT 11 - Tập 2)** Phương trình chuyển động của một hạt được cho bởi , trong đó  tính bằng centimét và  tính bằng giây. Tính gia tốc của hạt tại thời điểm  giây (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).
3. Phương trình chuyển động của một hạt được cho bởi công thức , trong đó  tính bằng centimét và  tính bằng giây. Tính gia tốc của hạt tại thời điểm  giây (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).
4. Một chuyển động thẳng xác định bởi phương trình , trong đó  tính bằng mét và  là thời gian tính bằng giây. Tính vận tốc và gia tốc của chuyển động tại thời điểm .
5. Một chất điểm chuyển động thẳng có phương trình  trong đó thời gian được tính bằng giây và  được tính bằng mét.

a) Tại thời điểm nào chất điểm có vận tốc bằng 0 ?

b) Tìm vận tốc và gia tốc của chất điểm tại thời điểm .

1. Một chuyển động thẳng xác định bởi phương trình , trong đó  tính bằng mét và  là thời gian tính bằng giây. Tính vận tốc và gia tốc của chuyển động tại thời điểm .
2. Một chất điểm chuyển động theo phương trình , trong đó  tính bằng giây,  tính bằng mét. Tính gia tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm .
3. Một chất điểm có phương trình chuyển động , trong đó  tính bằng giây,  tính bằng centimét. Tính gia tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm .
4. Một chất điểm chuyển động theo phương trình , trong đó  tính bằng giây,  tính bằng mét. Tính gia tốc tức thời của chất điểm:

a) Tại thời điểm .

b) Tại thời điểm mà vận tốc tức thời của chất điểm bằng .

1. Một chất điểm có phương trình chuyển động , trong đó  tính bằng giây,  tính bằng centimét. Tính gia tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm .

# PHẦN C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM (PHÂN MỨC ĐỘ)

## **1. Câu hỏi dành cho đối tượng học sinh trung bình – khá**

**Câu 1.** Cho hàm số  với . Đạo hàm  của hàm số là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 2.** Tính đạo hàm cấp hai của hàm số  tại điểm .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 3.** Cho hàm số . Tính .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** ****.

**Câu 4.** Cho , tính giá trị biểu thức .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** Đáp án khác.

**Câu 5.** Đạo hàm cấp hai của hàm số  là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 6.** Đạo hàm cấp hai của hàm số  là

**A.** **.** **B.** **.** **C.** **.** **D.** ****.

**Câu 7.** Cho hàm số . Phương trình  có nghiệm.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 8.** Cho hàm số . Khi đó  bằng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 9.** Cho hàm số  Đạo hàm cấp hai của hàm số là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 10.** Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 11.** Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 12.** Cho hàm số . Tính .

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Câu 13.** Hàm số  có đạo hàm cấp hai bằng?

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Câu 14.** Cho hàm số , giá trị của  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 15.** Cho hàm số . Tính .

**A.** ** B.** . **C.**  **D.** .

**Câu 16.** Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 17.** Cho hàm số . Tính .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 18.** Đạo hàm cấp hai của hàm số  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 19.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 20.** Cho hàm số . Hãy chọn hệ thức đúng.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 21.** Cho hàm số , giá trị của  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 22.** Cho hàm số  Tính 

**A.** . **B. **. **C. **. **D. **.

**Câu 23.** Cho hàm số . Tìm tập nghiệm của bất phương trình .

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Câu 24.** Đạo hàm cấp 2 của hàm số  là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 25.** Cho . Tính .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 26.** Cho hàm số . Tính ..

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 27.** Cho hàm số . Khi đó  bằng:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 28.** Tính đạo hàm cấp hai của hàm số 

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 29.** Hàm số có đạo hàm cấp hai bằng:

**A. **. **B.** . **C. **. **D.** .

**Câu 30.** Tính đạo hàm cấp hai của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 31.** Cho hàm số . Tính  được kết quả bằng:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

## **2. Câu hỏi dành cho đối tượng học sinh khá-giỏi**

**Câu 32.** Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 33.** Cho hàm số . Tính 

**A.** 24. **B.** 16. **C.** 48. **D.** 32.

**Câu 34.** Cho hàm số . Đặt . Tính .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 35. [1D5-0.0-2]** Cho hàm số . Hãy tìm khẳng định đúng.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 36.** Cho hàm . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 37.** Cho hàm số . Biết phương trình  có hai nghiệm , . Tính .

**A.** **** **B.** **** **C.** **** **D.** ****

**Câu 38.** Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình , trong đó  được tính

bằng giây và  được tính bằng mét. Vận tốc tức thời của vật tại thời điểm gia tốc bằng  là

**A.** . **B. **. **C.** . **D.** .

**Câu 39.** Cho hàm số . Bất phương trình  có tập nghiệm là

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Câu 40.** Cho hàm số  Tính 

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Câu 41.** Một chất điểm chuyển động theo phương trình  với  (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và  (mét) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Gia tốc tức thời tại thời điểm  giây của chuyển động bằng

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Câu 42.** Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình . Trong đó  tính bằng giây (*s*) và  tính bằng mét (*m*). Gia tốc của chuyển động tại thời điểm vận tốc triệt tiêu là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 43.** Cho chuyển động xác định bởi phương trình , trong đó  được tính bằng giây và  được tính bằng mét. Gia tốc tại thời điểm vận tốc triệt tiêu là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 44.** Đạo hàm cấp hai của hàm số  là biểu thức nào trong các biểu thức sau?

**A.** **. B.** **.**

**C.** . **D.** **.**

**Câu 45.** Cho hàm số . Phương trình  có nghiệm là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 46.** Đạo hàm cấp hai của hàm số  là

**A. **. **B. **.

**C. **. **D. **.

**Câu 47.** Cho hàm số . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho tại điểm có hoành độ  thỏa mãn 

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 48.** Biết  Tính .

**A. . B. . C. . D. .**

**Câu 49.** Cho hàm số . Phương trình  có bao nhiêu nghiệm trong đoạn .

**A.** . **B. **. **C.** . **D.** .

**Câu 50.** Cho hàm số  Số nghiệm của phương trình  trong đoạn  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com