**SỰ ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN CỦA HÀM SỐ**

**Câu 1:** Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Nếu hàm số  đồng biến trên , hàm số  nghịch biến trên thì hàm số đồng biến trên .

**B.** Nếu hàm số  đồng biến trên , hàm số  nghịch biến trên và đều nhận giá trị dương trên thì hàm số đồng biến trên .

**C.** Nếu các hàm số ,  đồng biến trên thì hàm số đồng biến trên .

**D.** Nếu các hàm số , nghịch biến trên  và đều nhận giá trị âm trên thì hàm số đồng biến trên .

**Câu 2:** Khẳng định nào sau đây là sai?

**A.** Nếu hàm số  đồng biến trênthì hàm sốnghịch biến trên 

**B.** Nếu hàm số  đồng biến trênthì hàm số  nghịch biến trên 

**C.** Nếu hàm số đồng biến trên thì  đồng biến trên 

**D.** Nếu hàm số đồng biến trên thì nghịch biến trên 

**Câu 3:** Nếu hàm số  đồng biến trên khoảng  thì hàm số  đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

**Câu 4:** Nếu hàm số  đồng biến trên khoảng  thì hàm số  đồng biến trên khoảng nào?

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

**Câu 5:** Cho hàm số  đồng biến trên khoảng . Mệnh đề nào sau đây sai?

**A.** Hàm số  đồng biến trên .

**B.** Hàm số  nghịch biến trên .

**C.** Hàm số  nghịch biến trên .

**D.** Hàm số  đồng biến trên .

**Câu 6:** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đã cho đồng biến trên .

**B.** Hàm số đã cho nghịch biến trên .

**C.** Hàm số đã cho đồng biến trên  và nghịch biến trên .

**D.** Hàm số đã cho đồng biến trên  và nghịch biến .

**Câu 7:** Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào được cho dưới đây?

**A.** . **B.**  hoặc .

**C.** . **D.**  hoặc .

**Câu 8:** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên toàn trục số?

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

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

**Câu 9: (ĐỀ MINH HỌA 2016 – 2017)** Hàm số  đồng biến trên khoảng nào?

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

**Câu 10:** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây sai?

**A.** Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng  và .

**B.** Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng  và .

**C.** Trên các khoảng  và ,  nên hàm số đã cho nghịch biến.

**D.** Trên các khoảng  và ,  nên hàm số đã cho đồng biến.

**Câu 11:** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên ?

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

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

**Câu 12:** Các khoảng nghịch biến của hàm số  là:

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

**C.**  và . **D.** .

**Câu 13:** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số đã cho đồng biến trên .

**B.** Hàm số đã cho nghịch biến trên .

**C.** Hàm số đã cho đồng biến trên từng khoảng xác định.

**D.** Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.

**Câu 14:** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số đã cho đồng biến trên  **B.** Hàm số đã cho đồng biến trên 

**C.** Hàm số đã cho đồng biến trên  **D.** Hàm số đã cho đồng biến trên 

**Câu 15:** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó?

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

**Câu 16:** Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đã cho đồng biến trên 

**B.** Hàm số đã cho đồng biến trên toàn tập xác định

**C.** Hàm số đã cho nghịch biến trên 

**D.** Hàm số đã cho nghịch biến trên toàn tập xác định.

**Câu 17:** Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào đã cho dưới đây?

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

**Câu 18:** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đã cho nghịch biến trên  **B.** Hàm số đã cho nghịch biến trên 

**C.** Hàm số đã cho nghịch biến trên  **D.** Hàm số đã cho nghịch biến trên 

**Câu 19:** Hàm số nào sau đây đồng biến trên ?

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

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

**Câu 20:** Hàm số nào sau đây đồng biến trên ?

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

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

**Câu 21:** Khẳng định nào sau đây là sai?

**A.** Hàm số  đồng biến trên .

**B.** Hàm số  nghịch biến trên .

**C.** Hàm số  đồng biến trên mỗi khoảng xác định.

**D.** Hàm số  nghịch biến trên .

**Câu 22:** Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng biến thiên như sau:



























5





Trong các mệnh đề sau, có bao nhiêu mệnh đề sai?

**I.** Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng  và .

**II.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng .

**III.** Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng .

**IV.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng .

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

**Câu 23:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như hình dưới đây.

































Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng  và 

**B.** Hàm số đã cho đồng biến trên 

**C.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng 

**D.** Hàm số đã cho đồng biến trên .

**Câu 24:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như hình dưới đây.

































Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng  và 

**B.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng 

**C.** Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng 

**D.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng .

**Câu 25:** Cho hàm số  xác định liên tục trên  và có bảng biến thiên như hình dưới đây.









































Khẳng định nào sau đây là đúng?

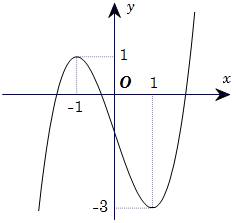
**A.** Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng 

**B.** Hàm số đã cho có giá trị cực đại bằng 

**C.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  và 

**D.** Hàm số đã cho có điểm cực tiểu là 

**Câu 26:** Cho hàm số  xác định, liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ bên.



Khẳng định nào sau đây là sai?

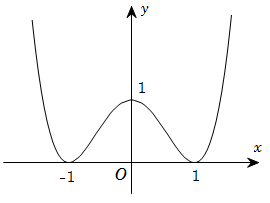
**A.** Hàm số đồng biến trên 

**B.** Hàm số đồng biến trên  và 

**C.** Hàm số nghịch biến trên khoảng 

**D.** Hàm số đồng biến trên 

**Câu 27:** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ bên.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đồng biến trên  và .

**B.** Hàm số đồng biến trên 

**C.** Hàm số đồng biến trên  và 

**D.** Hàm số đồng biến trên  và 

**Câu 28:** Cho hàm số  có đạo hàm  xác định, liên tục trên  và  có đồ thị như hình vẽ bên.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đồng biến trên 

**B.** Hàm số đồng biến trên  và 

**C.** Hàm số nghịch biến trên 

**D.** Hàm số đồng biến trên 

**Câu 29:** Cho hàm số  và hai số thực  sao cho  Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

**C. ** **D.** Không so sánh được và .

**Câu 30:** Cho hàm số  và hai số thực  sao cho 

Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

**C. ** **D.** Không so sánh  và  được.

**Câu 31:** Cho hàm số có đạo hàm trên  sao cho  Biết . Hỏi mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

**Câu 32:** Hàm số  đồng biến trên  khi:

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

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

**Câu 33:** Tìm tất các các giá trị thực của tham số  để hàm số  đồng biến trên tập xác định.

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

**Câu 34:** Cho hàm số . Tìm giá trị lớn nhất của tham số thực  để hàm số đã cho đồng biến trên .

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

**Câu 35: (ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Cho hàm số  với  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số nghịch biến trên khoảng 

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

**Câu 36:** Cho hàm số . Tìm giá trị nhỏ nhất của tham số  để hàm số đồng biến trên .

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

**Câu 37:** Cho hàm số  xác định và có đạo hàm trên  Khẳng định nào sau đây là sai?

**A.** Nếu hàm số  đồng biến trên khoảng K thì 

**B.** Nếu  thì hàm số  đồng biến trên K.

**C.** Nếu  thì hàm số  đồng biến trên K.

**D.** Nếu  và chỉ tại một số hữu hạn điểm thì hàm số đồng biến trên K.

**Câu 38:** Cho hàm số xác định trên , với  bất kỳ thuộc . Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi .

**B.** Hàm số nghịch biến trên  khi và chỉ khi .

**C.** Hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi .

**D.** Hàm số nghịch biến trên  khi và chỉ khi 

**Câu 39:** Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi  với mọi  và .

**B.** Hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi .

**C.** Nếu hàm số đồng biến trên  thì đồ thị của nó đi lên từ trái sang phải trên .

**D.** Hàm số đồng biến trên  thì đồ thị của nó đi xuống từ trái sang phải trên .

**Câu 40:** Cho hàm số có đạo hàm trên . Khẳng định nào sau đây là sai?

**A.** Nếu thì hàm số đồng biến trên khoảng .

**B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng khi và chỉ khi  và  chỉ tại một hữu hạn điểm .

**C.** Nếu hàm số đồng biến trên khoảng  thì .

**D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng  khi và chỉ khi  với mọi  và 

**Câu 41:** Cho hàm số . Tìm tất cả các giá trị của tham số thực  để hàm số nghịch biến trên 

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

**Câu 42:** Cho hàm số . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số đã cho đồng biến trên 

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

**Câu 43:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực  thuộc khoảng  để hàm số  đồng biến trên khoảng ?

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

**Câu 44:** Tìm tất cả các giá trị của  để hàm số  nghịch biến trên đoạn 

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

**Câu 45:** Cho hàm số . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng 

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

**Câu 46:** Biết rằng hàm số (với  là tham số thực) nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên các khoảng giao với  bằng rỗng. Tìm tất cả các giá trị của  để 

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

**Câu 47:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  giảm trên đoạn có độ dài lớn nhất bằng .

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

**Câu 48:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  giảm trên đoạn có độ dài lớn nhất bằng .

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

**Câu 49:** Cho hàm số  với  là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị  để hàm số đồng biến trên khoảng 

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

**Câu 50:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  nghịch biến trên  và đồng biến trên .

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

**Câu 51:** Cho hàm số . Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số đồng biến trên khoảng 

**A.** 0. **B.** Vô số. **C.** 2. **D.** 3.

**Câu 52:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  nghịch biến trên khoảng .

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

**Câu 53: (ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Cho hàm số  với  là tham số thực. Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của  để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của .

**A. **. **B. **. **C.** Vô số. **D. **.

**Câu 54:** Gọi  là tập hợp các số nguyên  để hàm số  đồng biến trên khoảng . Tính tổng  của các phần tử trong 

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

**Câu 55:** Tập tất cả các giá trị của tham số  để hàm số  nghịch biến trên từng khoảng xác định là khoảng . Tính .

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

**Câu 56:** Gọi  là tập hợp các số nguyên  để hàm số  nghịch biến trên khoảng . Tính tổng  của các phần tử trong 

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

**Câu 57:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  đồng biến trên khoảng .

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

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

**Câu 58:** Tìm tất cả các giá trị thực của  để hàm số  nghịch biến trên khoảng .

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

**Câu 59:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  nghịch biến trên khoảng 

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

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

**Câu 60:** Tìm tất các các giá trị thực của tham số  để hàm số  nghịch biến trên các khoảng xác định.

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

**Câu 61:** Biết rằng hàm số  đồng biến trên . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

**Câu 62:** Tìm tất cả các giá trị của  để hàm số  nghịch biến trên toàn trục số.

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

**Câu 63:** Cho hàm số  có đạo hàm  xác định, liên tục trên  và  có đồ thị như hình vẽ bên.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

*O*

*y*

*x*

1

**A.** Hàm số  đồng biến trên 

**B.** Hàm số  đồng biến trên  và 

**C.** Hàm số  đồng biến trên 

**D.** Hàm số  đồng biến trên 

**Câu 64:** Cho hàm số  . Biết rằng hàm số  có đạo hàm là  và hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên.



Khi đó nhận xét nào sau đây là sai?

**A.** Trên  thì hàm số  luôn tăng.

**B.** Hàm  giảm trên đoạn .

**C.** Hàm  đồng biến trên khoảng .

**D.** Hàm nghịch biến trên khoảng 

**Câu 65:** Cho hàm số  có đạo hàm . Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng 

**B.** Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng  và 

**C.** Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng  và 

**D.** Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng 

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI**

**Câu 1.** Cho hàm số  xác định và có đạo hàm trên  Khẳng định nào sau đây là sai?

**A.** Nếu hàm số  đồng biến trên khoảng K thì 

**B.** Nếu  thì hàm số  đồng biến trên K.

**C.** Nếu  thì hàm số  đồng biến trên K.

**D.** Nếu  và chỉ tại một số hữu hạn điểm thì hàm số đồng biến trên K.

**Lời giải.** **Chọn C.**

**Câu 2.** Cho hàm số xác định trên , với  bất kỳ thuộc . Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi .

**B.** Hàm số nghịch biến trên  khi và chỉ khi .

**C.** Hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi .

**D.** Hàm số nghịch biến trên  khi và chỉ khi 

**Lời giải.** A sai. Sửa lại cho đúng là .

B sai: Sửa lại cho đúng là .

C sai: Sửa lại cho đúng là .

D đúng (theo định nghĩa). **Chọn D.**

**Câu 3.** Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi  với mọi  và .

**B.** Hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi .

**C.** Nếu hàm số đồng biến trên  thì đồ thị của nó đi lên từ trái sang phải trên .

**D.** Hàm số đồng biến trên  thì đồ thị của nó đi xuống từ trái sang phải trên .

**Lời giải.** A sai: Sửa lại cho đúng là .

B sai: Sửa lại cho đúng là .

C đúng (theo dáng điệu của đồ thị hàm đồng biến). **Chọn C.**

D sai (đối nghĩa với đáp án C).

**Câu 4.** Cho hàm số có đạo hàm trên . Khẳng định nào sau đây là sai?

**A.** Nếu thì hàm số đồng biến trên khoảng .

**B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng khi và chỉ khi  và  chỉ tại một hữu hạn điểm .

**C.** Nếu hàm số đồng biến trên khoảng  thì .

**D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng  khi và chỉ khi  với mọi  và 

**Lời giải.** **Chọn C.** Sửa lại cho đúng là Nếu hàm số  đồng biến trên  thì 

**Câu 5.** Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Nếu hàm số  đồng biến trên , hàm số  nghịch biến trên thì hàm số đồng biến trên .

**B.** Nếu hàm số  đồng biến trên , hàm số  nghịch biến trên và đều nhận giá trị dương trên thì hàm số đồng biến trên .

**C.** Nếu các hàm số ,  đồng biến trên thì hàm số đồng biến trên .

**D.** Nếu các hàm số , nghịch biến trên  và đều nhận giá trị âm trên thì hàm số đồng biến trên .

**Lời giải.** A sai: Vì tổng của hàm đồng biến với hàm nghịch biến không kết luận được điều gì.

B sai: Để cho khẳng định đúng thì  đồng biến trên .

C sai: Hàm số ,  phải là các hàm dương trên  mới thoả mãn.

D đúng. **Chọn D.**

**Câu 6.** Khẳng định nào sau đây là sai?

**A.** Nếu hàm số  đồng biến trên  thì hàm số  nghịch biến trên 

**B.** Nếu hàm số  đồng biến trên  thì hàm số  nghịch biến trên 

**C.** Nếu hàm số đồng biến trên thì hàm số  đồng biến trên 

**D.** Nếu hàm số đồng biến trên thì hàm số  nghịch biến trên 

**Lời giải.** Ví dụ hàm số  đồng biến trên , trong khi đó hàm số  nghịch biến trên  và . Do đó B sai. **Chọn B.**

**Câu 7.** Nếu hàm số  đồng biến trên khoảng  thì hàm số  đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

**Lời giải.** Tịnh tiến đồ thị hàm số  sang trái 2 đơn vị, ta sẽ được đồ thị của hàm số . Khi đó, do hàm số  liên tục và đồng biến trên khoảng  nên hàm số  đồng biến trên . **Chọn C.**

**Cách trắc nghiệm nhanh.** Ta ốp 

**Câu 8.** Nếu hàm số  đồng biến trên khoảng  thì hàm số  đồng biến trên khoảng nào?

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

**Lời giải.** Tổng quát: Hàm số  liên tục và đồng biến trên khoảng  thì hàm số  liên tục và đồng biến trên khoảng . **Chọn C.**

**Cách trắc nghiệm nhanh.** Ta ốp 

**Câu 9.** Cho hàm số  đồng biến trên khoảng . Mệnh đề nào sau đây sai?

**A**. Hàm số  đồng biến trên .

**B**. Hàm số  nghịch biến trên .

**C**. Hàm số  nghịch biến trên .

**D**. Hàm số  đồng biến trên .

**Lời giải.** **Chọn A.**

**Câu 10.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A**. Hàm số đã cho đồng biến trên .

**B**. Hàm số đã cho nghịch biến trên .

**C**. Hàm số đã cho đồng biến trên  và nghịch biến trên .

**D**. Hàm số đã cho đồng biến trên  và nghịch biến .

**Lời giải.** Đạo hàm:  và .

Suy ra hàm số đã cho luôn đồng biến trên . **Chọn A.**

**Câu 11.** Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào được cho dưới đây?

**A**. . **B**.  hoặc .

**C**. . **D**.  hoặc .

**Lời giải.** Ta có: 

Ta có .

Vậy hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng . **Chọn A.**

**Câu 12.** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên toàn trục số?

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

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

**Lời giải.** Để hàm số nghịch biến trên toàn trục số thì hệ số của  phải âm. Do đó A & D không thỏa mãn.

Xét B: Ta có  và .

Suy ra hàm số này luôn nghịch biến trên . **Chọn B.**

**Câu 13.** **(ĐỀ MINH HỌA 2016 – 2017)** Hàm số  đồng biến trên khoảng nào?

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

**Lời giải.** Ta có .

Vậy hàm số đã cho đồng biến trên khoảng . **Chọn B.**

**Câu 14.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây sai?

**A**. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng  và .

**B**. Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng  và .

**C**. Trên các khoảng  và ,  nên hàm số đã cho nghịch biến.

**D**. Trên các khoảng  và ,  nên hàm số đã cho đồng biến.

**Lời giải.** Ta có .

Vẽ phác họa bảng biến thiên và kết luận được rằng hàm số

● Đồng biến trên các khoảng  và .

● Nghịch biến trên các khoảng  và . **Chọn B.**

**Câu 15.** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên ?

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

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

**Lời giải.** Hàm trùng phương không thể nghịch biến trên . Do đó ta loại C & D.

Để hàm số nghịch biến trên  số thì hệ số của  phải âm. Do đó loại A.

Vậy chỉ còn lại đáp án B. **Chọn B.**

Thật vậy: Với  có .

**Câu 16.** Các khoảng nghịch biến của hàm số  là:

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

**C**.  và . **D**. .

**Lời giải.** Tập xác định: . Đạo hàm: 

Vậy hàm số nghịch biến trên các khoảng  và . **Chọn C.**

**Chú ý:** Sai lầm hay gặp là chọn A hoặc B. Lưu ý rằng hàm bậc nhất trên nhất này là đồng biến trên từng khoảng xác định.

**Câu 17.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A**. Hàm số đã cho đồng biến trên .

**B**. Hàm số đã cho nghịch biến trên .

**C**. Hàm số đã cho đồng biến trên từng khoảng xác định.

**D**. Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.

**Lời giải.** Tập xác định: . Đạo hàm: .

Vậy hàm số nghịch biến trên các khoảng  và . **Chọn D.**

**Câu 18.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số đã cho đồng biến trên 

**B.** Hàm số đã cho đồng biến trên 

**C.** Hàm số đã cho đồng biến trên 

**D.** Hàm số đã cho đồng biến trên 

**Lời giải.** Tập xác định:  Đạo hàm 

Vậy hàm số đồng biến trên các khoảng  và .

Suy ra hàm số đồng biến trên  **Chọn D.**

**Bình luận:** Hàm số đồng biến trên tất cả các khoảng con của các khoảng đồng biến của hàm số. Cụ thể trong bài toán trên:

⏺ Hàm số đồng biến trên ;

⏺ .

Suy ra hàm số đồng biến trên 

**Câu 19.** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó?

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

**Lời giải.** Ta có

A.  B. 

C.  D. 

**Chọn B.**

**Câu 20.** Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A**. Hàm số đã cho đồng biến trên 

**B**. Hàm số đã cho đồng biến trên toàn tập xác định

**C**. Hàm số đã cho nghịch biến trên 

**D**. Hàm số đã cho nghịch biến trên toàn tập xác định.

**Lời giải.** Tập xác định . Đạo hàm .

Vẽ bảng biến thiên, suy ra được hàm số nghịch biến trên . **Chọn C.**

**Câu 21.** Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào đã cho dưới đây?

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

**Lời giải.** Tập xác định . Đạo hàm .

Vẽ bảng biến thiên, suy ra được hàm số nghịch biến trên khoảng . **Chọn C.**

**Câu 22.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đã cho nghịch biến trên 

**B.** Hàm số đã cho nghịch biến trên 

**C.** Hàm số đã cho nghịch biến trên 

**D.** Hàm số đã cho nghịch biến trên 

**Lời giải.** Tập xác định:  Đạo hàm .

Xét phương trình .

Vẽ bảng biến thiên, suy ra được hàm số nghịch biến trên khoảng . **Chọn C.**

**Câu 23.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên ?

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

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

**Lời giải.** **Chọn B.** Vì  và .

Phương trình  có vô số nghiệm nhưng các nghiệm tách rời nhau nên hàm số đồng biến trên 

**Câu 24.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên ?

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

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

**Lời giải.** Xét hàm số .

Ta có  hàm số đồng biến trên . **Chọn B.**

**Câu 25.** Khẳng định nào sau đây là sai?

**A**. Hàm số  đồng biến trên .

**B**. Hàm số  nghịch biến trên .

**C**. Hàm số  đồng biến trên mỗi khoảng xác định.

**D**. Hàm số  nghịch biến trên .

**Lời giải.** Xét hàm số . Ta có .

Suy ra hàm số nghịch biến trên  và . **Chọn C.**

**Câu 26.** Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng biến thiên như sau:



























5





Trong các mệnh đề sau, có bao nhiêu mệnh đề sai?

**I.** Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng  và .

**II.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng .

**III.** Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng .

**IV.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng .

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

**Lời giải.** Nhìn vào bảng biến thiên ta thấy đồ thị hàm số đã cho đồng biến trên khoảng ; nghịch biến trên khoảng .

Suy ra II. Sai; III. Đúng; IV. Đúng.

Ta thấy khoảng  chứa khoảng  nên I Đúng.

Vậy chỉ có II sai. **Chọn A.**

**Câu 27.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như hình dưới đây. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

































**A.** Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng  và 

**B.** Hàm số đã cho đồng biến trên 

**C.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng 

**D.** Hàm số đã cho đồng biến trên .

**Lời giải.** Vì , mà hàm số đồng biến trên khoảng  nên suy ra C đúng. **Chọn C.**

**Câu 28.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như hình dưới đây. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

































**A.** Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng  và 

**B.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng 

**C.** Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng 

**D.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng .

**Lời giải.** Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số

● Đồng biến trên các khoảng  và .

● Nghịch biến trên khoảng . **Chọn C.**

**Câu 29.** Cho hàm số  xác định liên tục trên  và có bảng biến thiên như hình dưới đây.









































Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng 

**B.** Hàm số đã cho có giá trị cực đại bằng 

**C.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  và 

**D.** Hàm số đã cho có điểm cực tiểu là 

**Lời giải.** Dựa vào bảng biến thiên, ta có nhận xét sau

Hàm số nghịch biến trên khoảng  và A sai (sai chỗ dấu ).

Hàm số có giá trị cực đại  B sai.

Hàm số đồng biến khoảng  và C đúng.

Hàm số có điểm cực tiểu là D sai.

**Chọn C.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 30.** Cho hàm số  xác định, liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là sai?  **A.** Hàm số đồng biến trên  **B.** Hàm số đồng biến trên  và  **C.** Hàm số nghịch biến trên khoảng  **D.** Hàm số đồng biến trên |  |

**Lời giải.** Dựa vào đồ thị ta có kết quả: Hàm số đồng biến trên  và , nghịch biến trên  nên các khẳng định **A, B, C** đúng.

Theo định nghĩa hàm số đồng biến trên khoảng  thì khẳng định **D** sai.

Ví dụ: Ta lấy  nhưng

**Chọn D.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 31.** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?  **A.** Hàm số đồng biến trên  và .  **B.** Hàm số đồng biến trên  **C.** Hàm số đồng biến trên  và  **D.** Hàm số đồng biến trên  và |  |

**Lời giải.** **Chọn D.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 32.** Cho hàm số  có đạo hàm  xác định, liên tục trên  và  có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?  **A.** Hàm số đồng biến trên  **B.** Hàm số đồng biến trên  và  **C.** Hàm số nghịch biến trên  **D.** Hàm số đồng biến trên |  |

**Lời giải.** Dựa vào đồ thị của hàm số , ta có nhận xét:

⏺  đổi dấu từ  sang  khi qua điểm 

⏺  đổi dấu từ  sang  khi qua điểm 

Do đó ta có bảng biến thiên

































Dựa vào bảng biến thiên ta thấy B đúng. **Chọn B.**

**Câu 33.** Cho hàm số  và hai số thực  sao cho  Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

**C. ** **D.** Không so sánh được và .

**Lời giải.** Tập xác định: 

Đạo hàm 

Suy ra đồng biến trên . Do đó **. Chọn C.**

**Câu 34.** Cho hàm số  và hai số thực  sao cho 

Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

**C. ** **D.** Không so sánh  và  được.

**Lời giải.** Tập xác định: 

Đạo hàm 

Vẽ bảng biến thiên ta thấy được hàm số nghịch biến trên .

Do đó với  thỏa mãn .  **Chọn C.**

**Câu 35.** Cho hàm số có đạo hàm trên  sao cho  Biết . Hỏi mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

**Lời giải.** Từ giải thiết suy ra hàm số  đồng biến trên khoảng . Do đó

●  Vậy A đúng. **Chọn A.**

●  Vậy B sai.

Tương tự cho các đáp án C và D.

**Câu 36.** Hàm số  đồng biến trên  khi:

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

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

**Lời giải.** Quan sát các đáp án, ta sẽ xét hai trường hợp là:  và 

⏺ Nếu  thì  là hàm bậc nhấtđể  đồng biến trên  khi .

⏺ Nếu , ta có . Để hàm số đồng biến trên  . **Chọn C.**

**Câu 37.** Tìm tất các các giá trị thực của tham số  để hàm số  đồng biến trên tập xác định.

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

**Lời giải.** TXĐ: . Đạo hàm .

Ycbt  ( có hữu hạn nghiệm) 

**Chọn B.**

**Cách giải trắc nghiệm.** Quan sát ta nhận thấy các giá trị  cần thử là:

✓  thuộc B & C nhưng không thuộc A, D.

✓  thuộc C & D nhưng không thuộc A, B.

● Với .

Do đó ta loại A và D.

● Với .

Phương trình  có  nên  không thỏa nên loại C.

**Câu 38.** Cho hàm số . Tìm giá trị lớn nhất của tham số thực  để hàm số đã cho đồng biến trên .

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

**Lời giải.** Tập xác định . Đạo hàm .

Để hàm số đồng biến trên ( có hữu hạn nghiệm) .

Suy ra giá trị lớn nhất của tham số  thỏa mãn ycbt là  **Chọn D.**

**Câu 39.** **(ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Cho hàm số  với  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số nghịch biến trên khoảng 

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

**Lời giải.** TXĐ: . Đạo hàm 

Để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  thì  ( có hữu hạn nghiệm) 

 **Chọn C.**

Sai lầm hay gặp là Để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  thì . Khi đó ra giải ra  và chọn D.

**Câu 40.** Cho hàm số . Tìm giá trị nhỏ nhất của tham số  để hàm số đồng biến trên .

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

**Lời giải.** TXĐ: . Đạo hàm: .

Yêu cầu bài toán  ( có hữu hạn nghiệm):

**TH1.** ●  thì  (không thỏa mãn).

**TH2.** ● 

Suy ra giá trị  nhỏ nhất thỏa mãn bài toán là  **Chọn D.**

**Câu 41.** Cho hàm số . Tìm tất cả các giá trị của tham số thực  để hàm số nghịch biến trên 

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

**Lời giải.** Ta có .

Yêu cầu bài toán ( có hữu hạn nghiệm):

**TH1** ● , khi đó  (thỏa mãn).

**TH2** ● .

Hợp hai trường hợp ta được  **Chọn C.**

**Câu 42.** Cho hàm số . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số đã cho đồng biến trên 

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

**Lời giải.** Ta có 

Xét phương trình  có 

Suy ra phương trình  luôn có hai nghiệm  với mọi .

Để hàm số đồng biến trên  phương trình  có hai nghiệm 



. **Chọn B.**

**Câu 43.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực  thuộc khoảng  để hàm số  đồng biến trên khoảng ?

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

**Lời giải.** Ta có .

Xét phương trình  có 

Suy ra phương trình  luôn có hai nghiệm  với mọi .

Theo định lí Viet, ta có 

Để hàm số đồng biến trên  phương trình  có hai nghiệm 



Vậy có  số nguyên  thuộc khoảng  **Chọn B**.

**Câu 44.** Tìm tất cả các giá trị của  để hàm số  nghịch biến trên đoạn 

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Ta có .

Do đó  luôn có hai nghiệm phân biệt 

Bảng biến thiên

























Dựa vào bảng biến thiên, để hàm số nghịch biến trên 

 **Chọn C.**

**Câu 45.** Cho hàm số . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng 

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

**Lời giải.** Ta có 

Xét phương trình  có 

Suy ra phương trình  luôn có hai nghiệm  với mọi .

Để hàm số đồng biến trên  phương trình  có hai nghiệm 

. **Chọn A.**

**Cách 2.** YCBT 

Khảo sát hàm  trên khoảng , ta được .

Do đó 

**Câu 46.** Biết rằng hàm số (với  là tham số thực) nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên các khoảng giao với  bằng rỗng. Tìm tất cả các giá trị của  để 

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

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

**Lời giải.** Ta có .

Yêu cầu bài toán  có hai nghiệm phân biệt ,  thỏa mãn 



. **Chọn D.**

**Câu 47.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  giảm trên đoạn có độ dài lớn nhất bằng .

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

**Lời giải.** Ta có .

Yêu cầu bài toán  có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn 

. **Chọn D.**

**Câu 48.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  giảm trên đoạn có độ dài lớn nhất bằng .

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

**Lời giải.** Tính 

Ta nhớ công thức tính nhanh Nếu hàm bậc ba  nghịch biến trên đoạn có độ dài bằng  thì phương trình đạo hàm có hai nghiệm và trị tuyệt đối hiệu hai nghiệm bằng 

Với  là một số xác định thì  cũng là một số xác định chứ không thể là khoảng  Đáp số phải là A hoặc C .

Thử với  phương trình đạo hàm  có hai nghiệm phân biệt  và khoảng cách giữa chúng bằng 2. **Chọn A.**

**Câu 49.** Cho hàm số  với  là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị  để hàm số đồng biến trên khoảng 

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

**Lời giải.** Ta có 

● Nếu  có một nghiệm  và  đổi dấu từ  sang  khi qua điểm hàm số đồng biến trên khoảng  nên đồng biến trên khoảng . Vậy  thỏa mãn.

● Nếu 

Bảng biến thiên

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Dựa vào bảng biến tiên, ta có ycbt .

Hợp hai trường hợp ta được . **Chọn B.**

**Câu 50.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  nghịch biến trên  và đồng biến trên .

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

**Lời giải.** Ta có 

**TH1** ⏺  có một nghiệm  và  đổi dấu từ  sang  khi qua điểm hàm số nghịch biến trên  và đồng biến trên .

**TH2** ⏺  có ba nghiệm phân biệt 

Lập bảng biến thiên ta thấy hàm số đồng biến trên các khoảng  và , nghịch biến trên các khoảng  và . Do đó trường hợp này không thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Chọn A.**

**Cách khác.** Để thỏa mãn yêu cầu bài toán thì hàm số chỉ có một cực trị  nhưng vấn đề cực trị ở bài này chưa học.

**Câu 51.** Cho hàm số . Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số đồng biến trên khoảng 

**A.** 0. **B.** Vô số. **C.** 2. **D.** 3.

**Lời giải.** Ta xét hai trường hợp:

● Hệ số . Hàm số  có đồ thị là một parabol nghịch biến trên khoảng , đồng biến trên khoảng  Do đó  thỏa mãn. (Học sinh rất mắc phải sai lầm là không xét trường hợp )

● Hệ số . Dựa vào dáng điệu đặc trưng của hàm trùng phương thì yêu cầu bài toán tương đương với đồ thị thàm số có một cực trị và đó là cực tiểu 

.

Vậy  **Chọn D.**

Nhận xét. (Bài này có nhắc đến cực trị của hàm số, kiến thức về cực trị nó nằm ở Bài sau)

**Câu 52.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  nghịch biến trên khoảng .

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

**Lời giải.** Ta có .

Với  thì  hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng  và .

Ycbt : (thỏa mãn). **Chọn C.**

**Cách 2.** Ta có .

Ycbt 

**Câu 53. (ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Cho hàm số  với  là tham số thực. Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của  để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của .

**A. **. **B. **. **C.** Vô số. **D. **.

**Lời giải.** Ta có ****.

Để hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định thì 

 **Chọn D.**

Sai lầm hay gặp là cho 

**Câu 54.** Gọi  là tập hợp các số nguyên  để hàm số  đồng biến trên khoảng . Tính tổng  của các phần tử trong 

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

**Lời giải.** TXĐ:. Đạo hàm 

Hàm số đồng biến trên khoảng 

****

** Chọn D.**

**Câu 55.** Tập tất cả các giá trị của tham số  để hàm số  nghịch biến trên từng khoảng xác định là khoảng . Tính .

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

**Lời giải.** TXĐ: . Đạo hàm 

Yêu cầu bài toán 

. **Chọn D.**

**Câu 56.** Gọi  là tập hợp các số nguyên  để hàm số  nghịch biến trên khoảng . Tính tổng  của các phần tử trong 

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

**Lời giải.** TXĐ: . Đạo hàm 

Hàm số nghịch biến trên khoảng 



 **Chọn C.**

**Câu 57.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  đồng biến trên khoảng .

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

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

**Lời giải.** Đặt , với 

Hàm số trở thành .

Ta có , do đó  **đồng biến** trên .

Do đó YCBT  đồng biến trên khoảng 

. **Chọn D.**

**Câu 58.** Tìm tất cả các giá trị thực của  để hàm số  nghịch biến trên khoảng .

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

**Lời giải.** Đặt , với .

Hàm số trở thành .

Ta có , do đó  **nghịch biến** trên .

Do đó YCBT  đồng biến trên khoảng 

. **Chọn C.**

Nhận xét. Khi ta đặt ẩn , nếu  là hàm đồng biến trên khoảng đang xét thì giữ nguyên câu hỏi trong đề bài. Còn nếu  là hàm nghịch biến thì ta làm ngược lại câu hỏi trong đề bài.

**Câu 59.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  nghịch biến trên khoảng 

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

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

**Lời giải.** Đặt , với .

Hàm số trở thành .

Ta có , do đó  **nghịch biến** trên 

Do đó YCBT  đồng biến trên khoảng 

 **Chọn C.**

Nhận xét. Do . Và 

**Câu 60.** Tìm tất các các giá trị thực của tham số  để hàm số  nghịch biến trên các khoảng xác định.

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

**Lời giải.** TXĐ: . Đạo hàm 

Yêu cầu bài toán 

 **Chọn B.**

**Câu 61.** Biết rằng hàm số  đồng biến trên . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

**Lời giải.** Ta có .

Để hàm số đã cho luôn luôn đồng biến trên  khi và chỉ khi ( có hữu hạn nghiệm)  

⏺ Nếu  thì A đúng & C cũng đúng.

⏺ Nếu  thì 

 đúng với mọi . **Chọn C.**

**Câu 62.** Tìm tất cả các giá trị của  để hàm số  nghịch biến trên toàn trục số.

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

**Lời giải.** Ta có .

Để hàm số nghịch biến trên .

**Chọn A.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 63.** Cho hàm số  có đạo hàm  xác định, liên tục trên  và  có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?  **A.** Hàm số  đồng biến trên  **B.** Hàm số  đồng biến trên  và  **C.** Hàm số  đồng biến trên  **D.** Hàm số  đồng biến trên | *O*  *y*  *x*  1 |

**Lời giải.** Dựa vào đồ thị hàm số , ta thấy  suy ra hàm số  đồng biến trên  **Chọn C.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 64.** Cho hàm số  . Biết rằng hàm số  có đạo hàm là  và hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên. Khi đó nhận xét nào sau đây là sai?  **A.** Trên  thì hàm số  luôn tăng.  **B.** Hàm  giảm trên đoạn .  **C.** Hàm  đồng biến trên khoảng .  **D.** Hàm nghịch biến trên khoảng |  |

**Lời giải.** Dựa vào đồ thị của hàm số  ta thấy:

●  khi  đồng biến trên các khoảng , .

Suy ra A và C đều đúng.

●  khi  nghịch biến trên khoảng .

Suy ra D đúng, B sai. **Chọn B.**

**Câu 65.** Cho hàm số  có đạo hàm . Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng 

**B.** Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng  và 

**C.** Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng  và 

**D.** Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng 

**Lời giải.** Ta có .

Bảng biến thiên





*x*























Dựa vào bảng biến thiên, ta có

⏺ Hàm số  đồng biến trên khoảng 

⏺ Hàm số  nghịch biến trên khoảng .

**Chọn A.**