**VẤN ĐỀ 9. HÀM SỐ MŨ – LOGARIT**

**(ĐỀ MINH HỌA 2024)** Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên khoảng ?

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

**CÂU HỎI PHÁT TRIỂN**

**Câu 1.** Cho hàm số . Một trong bốn đồ thị cho trong bốn phương án A, B, C, D dưới đây là đồ thị của hàm số . Tìm đồ thị đó?



**A.** Hình 2 **B.** Hình 3 **C.** Hình 4 **D.** Hình 1

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

Tập xác định 

Ta có .

Ta có  nên đồ thị hàm số đi qua điểm . Loại hai đáp án B và D

Và . Đặt . Khi  thì .

Do đó nên loại đáp án A

**Câu 2.** Cho ba số thực dương  khác . Đồ thị các hàm số  được cho trong hình vẽ bên



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **D**

Đường thẳng đồ thị các hàm số  tại các điểm có tung độ lần lượt là  như hình vẽ:



Từ đồ thị kết luận 

**Câu 3.** Cho hàm số  với  là hai số thực dương khác 1, lần lượt có đồ thị là  và  như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Theo hình ta thấy hàm  là hàm đồng biến nên , còn hàm  là hàm nghịch biến nên . Suy ra 

**Câu 4.** Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên ?

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

Hàm số mũ  với  nghịch biến trên .

Ta có  nên hàm số nghịch biến trên .

**Câu 5.** Mệnh đề nào trong các mệnh đề dưới đây sai?

**A.** Hàm số  đồng biến trên .

**B.** Hàm số  đồng biến trên .

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

**D.** Hàm số  đồng biến trên .

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

Hàm số  TXĐ 

Cơ số  do đó hàm số đồng biết trên 

Câu 6. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

A.  B.  C.  D. 

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

Hàm số  đồng biến trên  khi và chỉ khi .

Thấy các số  nhỏ hơn , còn  lớn hơn 1 nên chọn 

**Câu 7.** Cho hàm số . Mệnh đề nào dưới đây **sai?**

**A.** Đạo hàm của hàm số là 

**B.** Đồ thị hàm số nhận trục  làm tiệm cận đứng

**C.** Tập xác định của hàm số là 

**D.** Hàm số đồng biến trên khoảng 

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

Hàm số  có tập xác định là .

**Câu 8.** Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến trên ?

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **D**

, 

Ta có các cơ số ; ; đều nhỏ hơn  nên các hàm số ở A, B, C nghịch biến trên .

Cơ số  nên hàm số  đồng biến trên .

**Câu 9.** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

**Lời** **giải**

Đồ thị hàm số đi qua điểm  và nằm cả trên và dưới trục hoành nên chỉ có hàm số thoả mãn.

**Câu 10.** Tìm hàm số đồng biến trên .

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

**Lời** **giải**

Hàm số  đồng biến trên  nếu  và nghịch biến trên  nếu .

Vậy hàm số  là hàm số đồng biến trên .

**Câu 11.** Cho hàm số . Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **sai**?

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

**B.** Hàm số đã cho có tập xác định .

**C.** Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận đứng là trục tung.

**D.** Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

**Lời** **giải**

Ta có tập xác định của hàm số là . Do đó đáp án B sai.

**Câu 12.** Cho đồ thị hàm số  và  như hình vẽ.



Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

Xét hàm số  đi qua  suy ra đồ thị hàm số  là đồ thị của hàm nghịch biến nên .

Xét đồ thị hàm số  đi qua  suy ra đồ thị của hàm số  là đồ thị của hàm đồng biến suy ra .

Vậy .

**Câu 13.** Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến?

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

**Lời** **giải**

+) ****; TXĐ: 

 suy ra hàm số **** đồng biến trên .

+) ; TXĐ: 

 suy ra hàm số  là hàm nghịch biến

.

+) ; TXĐ: 

 suy ra hàm số  đồng biến trên .

+) ; TXĐ: 

 suy ra hàm số  đồng biến trên .

**Câu 14.** Đồ thị hàm số  đi qua điểm

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

**Lời** **giải**

Với .

Với .

Với .

Với , hàm số không xác định.

**Câu 15.** Trong các hàm số sau,hàm số nào luôn nghịch biến trên tập xác định của nó?

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

**Lời** **giải**

Ta thấy hàm số là hàm số mũ có có tập xác định là cơ số  nên nghịch biến trên tập xác định của nó.

Ngoài ra ta có thể loại các đáp án khác bằng cách giải thích cụ thể đặc điểm các hàm đó như sau:

Đáp án A loại vì: Hàm số  là hàm hằng nên không nghịch biến củng không đồng biến.

Đáp án B loại vì: Hàm số **** là hàm số logarit có tập xác định là  có cơ số  nên luôn đồng biến trên tập xác định của nó.

Đáp án C loại vì: hàm số là hàm số mũ có tập xác định là có cơ số 

**Câu 16.** Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

**A.** Hàm số  đồng biến trên .

**B.** Hàm số  nghịch biến trên tập xác định của nó.

**C.** Hàm số  đồng biến trên .

**D.** Hàm số  có tập xác định là .

**Lời** **giải**

Hàm số  đồng biến trên khoảng .

**Câu 17.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng ?

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

**Lời** **giải**

**Chọn A.**

Hàm số  đồng biến trên khoảng  ⇔  ⇒ Chọn A

**Câu 18.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

**A.** Đồ thị của hàm số  và  đối xứng với nhau qua đường thẳng .

**B.** Đồ thị của hai hàm số  và  đối xứng với nhau qua đường thẳng .

**C.** Đồ thị của hai hàm số  và hàm số  đối xứng với nhau qua trục hoành.

**D.** Đồ thị của hai hàm số  và  đối xứng với nhau qua trục tung.

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

Đồ thị hàm số  và đồ thị hàm số  đối xứng với nhau qua đường phân giác góc

phần tư thứ nhất (), suy ra chọn **B.**

**Câu 19.** Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?



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

**Lời** **giải**

Đồ thị hàm số đi qua điểm  nên loại đáp án ***A*** và ***B*.**

Đồ thị hàm số đi qua điểm  nên loại ***D*.**

Vậy đáp án C thỏa mãn.

**Câu 20.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập số thực .

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

**Lời** **giải**

Vì nên nghịch biến trên.

**Câu 21.** Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

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

**Lời** **giải**

Xét hàm số  có tập xác định: .

Nhận thấy cơ số  nên  nghịch biến trên tập xác định.

**Câu 22.** Đồ thị  của hàm số  cắt trục hoành tại điểm , tiếp tuyến của  tại  có phương trình là:

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

TXĐ . 

Xét phương trình hoành độ giao điểm: 

Vậy phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  tại điểm  là:

, chọn **B.**

**Câu 24.** Hàm số  đạt cực đại tại

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

**Lời** **giải**

Tập xác định là .

.

Vì  nên dấu của  là dấu của nhị thức , suy ra  đổi dấu từ dương sang âm khi  đi qua .

Do đó,  là điểm cực đại của hàm số.

**Câu 25.** Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Lời** **giải**

Hàm số  có tập xác định .

Ta có . Khi đó .

Bảng biến thiên:



Dựa vào bảng biến thiên ta có hàm số  nghịch biến trên .

**Câu 26.** Cho đồ thị hàm số  và  như hình vẽ. Trong các khẳng định sau, đâu là khẳng định đúng



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

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

**Lời** **giải**

Dựa vào đồ thị ta thấy khi  do đó đồ thị hàm số có . Nên ta loại đáp án A và. **D.**

Ở đồ thị hàm số  ta thấy khi  do đó ta có .

**Câu 27.** Hình vẽ bên thể hiện đồ thị của ba trong bốn hàm số , , và 



Hỏi (C2) là đồ thị hàm số nào?

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

**Lời** **giải**

Hàm số có đồ thị (C2) là hàm số nghịch biến, do đó loại đáp án A,**D.** Cho  suy ra 

Do đó đồ thị hàm số (C2) là 

**Câu 28.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  bằng

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Xét . Hàm số liên tục trên đoạn 

; 

Có;;,

Suy ra .

Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  bằng .

**Câu 29.** Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

**A.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**B.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

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

**D.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**Lời** **giải**

Tập xác định của hàm số : 

Ta có 



Bảng xét dấu :



**Câu 30.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  bằng:

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

**Lời** **giải**

Ta có: 

.

Và ; ; 

Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  bằng  tại .

**Câu 31.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên  bằng

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **D**



Xét . Ta có: .