**HÀM SỐ MŨ – HÀM SỐ LOGARIT**

**Vấn đề 1. TÌM TẬP XÁC ĐỊNH CỦA HÀM SỐ**

**Câu 1. (ĐỀ MINH HOẠ 2016 – 2017)** Tìm tập xác định  của hàm số .

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

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

**Câu 2.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Câu 3. (ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

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

**Câu 4.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Câu 5.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Câu 6.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Câu 7**. Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Câu 8.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  có tập xác định là .

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

**Câu 9. (ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  có tập xác định là .

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

**Câu 10.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Câu 11.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Câu 12.** Tìm tập xác định  của hàm số .

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

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

**Câu 13.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Câu 14.** Tìm điều kiện của  để hàm số  có nghĩa.

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

**Câu 15.** Hàm số nào dưới đây có tập xác định là đoạn ?

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

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

**Câu 16.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Câu 17.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

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

**Câu 18.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

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

**Câu 19.** Đẳng thức  có nghĩa khi:

**A**. . **B**. Với mọi . **C**. . **D**. .

**Câu 20.** Cho  là số thực dương khác . Tìm điều kiện của  để  xảy ra.

**A**. Với mọi . **B**. . **C**. . **D**. .

**Vấn đề 2. TÍNH ĐẠO HÀM**

**Câu 21.** Tính đạo hàm của hàm số 

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

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

**Câu 22.** **(ĐỀ MINH HỌA 2016 – 2017)** Tính đạo hàm của hàm số .

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

**Câu 23.** Tính đạo hàm của hàm số 

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

**Câu 24.** Tính đạo hàm của hàm số 

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

**Câu 25. (ĐỀ MINH HỌA 2016 – 2017)** Tính đạo hàm của hàm số .

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

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

**Câu 26.** Tính đạo hàm của hàm số 

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

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

**Câu 27.** Tính đạo hàm của hàm số  với 

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

**Câu 28.** Tính đạo hàm của hàm số  tại điểm .

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

**Câu 29.** Cho hàm số  Tính 

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

**Câu 30.** Cho hàm số . Tính .

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

**Câu 31.** Cho hàm số  Tính 

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

**Câu 32.** Cho hàm số  Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định đúng?

1)  với mọi 

2) 

3) 

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

**Câu 33.** Cho  và các hàm ,  Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định đúng?

1) 

2) 

3) 

4) 

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

**Câu 34.** Tính đạo hàm của hàm số 

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

**Câu 35.** (ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017) Tính đạo hàm của hàm số 

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

**Câu 36.** Tính đạo hàm của hàm số 

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

**Câu 37.** Tính đạo hàm của hàm số .

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

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

**Câu 38.** Cho hàm số  Tính đạo hàm của hàm số 

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

**Câu 39.** Tính đạo hàm của hàm số 

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

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

**Câu 40.** Hàm số  là đạo hàm của hàm số nào sau đây ?

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

**Câu 41.** Tính đạo hàm của hàm số  tại điểm .

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

**Câu 42.** Cho hàm số  với . Tính giá trị của biểu thức 

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

**Câu 43.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 44.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 45.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 46.** Cho hàm số  . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Câu 47.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 48.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 49.** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số  trên đoạn 

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

**Câu 50.** Gọi  và  lần lượt là giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số  trên đoạn . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

**Câu 51.** Tìm tập giá trị  của hàm số  với 

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

**Câu 52.** Biết rằng hàm số  đạt giá trị lớn nhất trên đoạn  tại . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

**Câu 53.** Tìm giá trị nhỏ nhất  của hàm số  trên đoạn 

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

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

**Câu 54.** Tìm điểm cực trị  của hàm số .

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

**Câu 55.** Tính giá trị cực tiểu  của hàm số 

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

**Vấn đề 3. TÍNH ĐƠN ĐIỆU CỦA HÀM SỐ**

**Câu 56.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng ?

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

**Câu 57.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên ?

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

**Câu 58.** Hàm số nào sao đây nghịch biến trên .

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

**Câu 59.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  với  nghịch biến trên tập xác định.

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

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

**Câu 60.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  để hàm số  đồng biến.

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

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

**Câu 61.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

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

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

**Câu 62.** Cho  là hai số thực thỏa mãn và . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

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

**Câu 63.** Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A**. Hàm số giảm trên .

**B**. Hàm số tăng trên 

**C**. Hàm số giảm trên  và tăng trên .

**D**. Hàm số tăng trên  và giảm trên .

**Câu 64.** Cho  là một số thực dương khác  và các mệnh đề sau:

1) Hàm số  là hàm số nghịch biến trên .

2) Trên khoảng  hàm số  nghịch biến.

3) Nếu  thì .

4) Nếu  thì .

Hỏi có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

**Câu 65.** Cho  là một số thực dương khác  và các mệnh đề sau:

1) Hàm số  liên tục trên .

2) Nếu  thì .

3) .

Hỏi có bao nhiêu mệnh đề đúng?

**A**. . **B**. . **C**. . **D**. 0.

**Câu 66.** Mệnh đề nào sau đây là sai?

**A**. Hàm số  không chẵn cũng không lẻ

**B**. Hàm số  là hàm số lẻ.

**C**. Hàm số  có tập giá trị là .

**D**. Hàm số  không chẵn cũng không lẻ.

**Câu 67.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây sai?

**A**. Hàm số có đạo hàm .

**B**. Hàm số tăng trên khoảng .

**C**. Tập xác định của hàm số là .

**D**. Hàm số giảm trên khoảng .

**Câu 68.** Cho  là một số thực dương khác  và các mệnh đề sau:

1) Hàm số  là hàm số mũ.

2) Nếu  thì .

3) Hàm số  có tập xác định là .

4) Hàm số  có tập giá trị là .

Hỏi có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

**Câu 69.** Cho  là một số thực dương khác  và các mệnh đề sau:

1)  với mọi .

2) Hàm số  đồng biến trên .

3) Hàm số  là hàm số đồng biến trên .

4) Đồ thị hàm số  nhận trục  làm tiệm cận ngang.

Hỏi có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

**Câu 70.** Cho  là hai số thực dương thỏa mãn . Tính giá trị biểu thức 

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

**Vấn đề 4. ĐỒ THỊ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 71.** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?  **A.** .  **B.** .  **C.** .  **D.** . |  |
| **Câu 72.** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?  **A.** . **B.** .  **C.** . **D.** . |  |
| **Câu 73.** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?  **A.** . **B.** .  **C.** . **D.** . |  |

**Câu 74.** Cho hàm số  có đồ thị Hình . Đồ thị Hình  là của hàm số nào dưới đây?

 

Hình  Hình 

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

**Câu 75.** Cho hàm số  có đồ thị như Hình . Đồ thị Hình  là của hàm số nào dưới đây?

 

Hình  Hình 

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 76.** Cho  là các số thực dương khác . Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số , , . Khẳng định nào sau đây là đúng?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 77.** Cho  là các số thực dương khác . Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số , , . Khẳng định nào sau đây là đúng?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 78.** Cho  là số thực tùy ý và  là các số thực dương khác . Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số ,  và . Khẳng định nào sau đây là đúng?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 79.** Cho đồ thị của ba hàm số  trên khoảng  trên cùng một hệ trục tọa độ như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng ?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 80.** Cho các hàm số  và  có đồ thị như hình vẽ bên. Đường thẳng  cắt trục hoành, đồ thị hàm số  và  lần lượt tại  và . Biết rằng  Mệnh đề nào sau đây là đúng?  **A.** . **B.** .  **C.**  **D.** . |  |

**Câu 81.** Cho hàm số  có đồ thị  Hàm số nào sau đây có đồ thị đối xứng với  qua đường thẳng 

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

**Câu 82.** Cho hàm số  có đồ thị  Hàm số nào sau đây có đồ thị đối xứng với  qua đường thẳng 

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

**Câu 83.** Cho hàm số  có đồ thị  Hàm số nào sau đây có đồ thị đối xứng với  qua đường thẳng 

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 84.** Biết hai hàm số  và  có đồ thị như hình vẽ đồng thời đồ thị của hai hàm số này đối xứng nhau qua đường thẳng . Tính  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

**Câu 85.** Đối xứng qua trục hoành của đồ thị hàm số  là đồ thị nào trong các đồ thị có phương trình sau đây?

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

**Câu 86.** Cho hàm số   có đồ thị . Mệnh đề nào sau đây là sai?

**A**. Đồ thị  luôn đi qua  và 

**B**. Đồ thị  có tiệm cận .

**C**. Đồ thị  luôn nằm phía trên trục hoành.

**D**. Hàm số luôn đồng biến.

**Câu 87.** Cho hàm số   có đồ thị . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A**. Hàm số có tập xác định .

**B**. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng tập xác định.

**C**. Đồ thị  nhận  làm trục đối xứng.

**D**. Đồ thị  không có đường tiệm cận.

**Câu 88.** Cho  là số thực dương và khác . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

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

**C**. Đồ thị của hai hàm số  và  đối xứng nhau qua đường phân giác của góc phần tư thứ nhất.

**D**. Đồ thị của hai hàm số  và  đối xứng qua đường thẳng 

**Câu 89.** Cho hai hàm số  và  . Xét các mệnh đề sau:

**1)** Đồ thị của hai hàm số  và  luôn cắt nhau tại một điểm.

**2)** Hàm số  đồng biến khi , nghịch biến khi .

**3)** Đồ thị hàm số  nhận trục  làm tiệm cận.

**4)** Chỉ có đồ thị hàm số  có tiệm cận.

Hỏi có tất cả bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

**Câu 90.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , cho hình vuông  có diện tích bằng  đường thẳng chứa cạnh  song song với trục  các đỉnh  và  lần lượt nằm trên đồ thị của các hàm số  và  với  là số thực lớn hơn . Tìm .

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

**Vấn đề 5. TÍNH GIÁ TRỊ BIỂU THỨC**

**Câu 91.** Cho . Tính giá trị biểu thức 

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

**Câu 92.** Cho số thực  thỏa mãn . Tính .

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

**Câu 93.** Cho hàm số  và biểu thức  Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

**Câu 94.** Cho hàm số . Tính 

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

**Câu 95.** Cho hàm số . Tính tổng 

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

**Câu 96.** Cho hàm số . Tính tổng 

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

**Câu 97.** Cho hàm số  và góc  tùy ý. Tính 

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

**Câu 98.** Cho hàm số . Biết , tính 

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

**Câu 99. (ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Xét hàm số  với  là tham số thực. Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị của  sao cho  với mọi  thỏa mãn . Tìm số phần tử của .

**A. ** **B. ** **C.**  **D.** Vô số.

**Câu 100.** Cho hàm số . Tính .

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

**Câu 101.** **(ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Xét các số nguyên dương  sao cho phương trình  có hai nghiệm phân biệt  và phương trình  có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn . Tính giá trị nhỏ nhất  của .

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

**Câu 102.** Cho  là các số thực thỏa mãn  và  Tìm giá trị lớn nhất  của biểu thức 

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

**Câu 103.** Xét các số thực  thỏa mãn  Biết rằng  đạt giá trị lớn nhất khi . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Câu 104.** **(ĐỀ THỬ NGHIỆM 2016 – 2017)** Xét các số thực  thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

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

**Câu 105.** Xét các số thực  thỏa mãn  và . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

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

**Câu 106.** Xét các số thực  thỏa mãn điều kiện  và . Biểu thức  đạt giá trị khỏ nhất khi:

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

**Câu 107.** Xét các số thực  thỏa mãn  Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

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

**Câu 108.** Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  với  và 

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

**Câu 109.** Cho  là số thực dương thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của .

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

**Câu 110.** **(ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Xét các số thực dương  thỏa mãn  Tìm giá trị nhỏ nhất  của biểu thức .

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

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

**ĐÁP ÁN**

**Vấn đề 1. TÌM TẬP XÁC ĐỊNH CỦA HÀM SỐ**

**Câu 1. (ĐỀ MINH HOẠ 2016 – 2017)** Tìm tập xác định  của

hàm số .

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

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

**Lời giải.** Hàm số xác định 

Vậy tập xác định của hàm số là . **Chọn C.**

**Câu 2.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Lời giải.** Hàm số xác định . **Chọn D.**

**Câu 3. (ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Tìm tập xác định  của

hàm số 

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

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

**Lời giải.** Hàm số xác định . **Chọn D.**

**Câu 4.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Lời giải.** Hàm số xác định  **Chọn D.**

**Câu 5.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Lời giải.** Hàm số xác định . **Chọn C.**

**Câu 6.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Lời giải.** Hàm số xác định 

. **Chọn C.** Chú ý: 

**Câu 7**. Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Lời giải.** Hàm số xác định  **Chọn A.**

**Câu 8.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  có tập xác định là .

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

**Lời giải.** Ycbt . **Chọn B.**

**Câu 9. (ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  có tập xác định là .

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

**Lời giải.** Ycbt . **Chọn B.**

**Câu 10.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Lời giải.** Hàm số xác định 

. **Chọn C.**

**Câu 11.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Lời giải.** Hàm số xác định  **Chọn B.**

**Câu 12.** Tìm tập xác định  của hàm số .

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

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

**Lời giải.** Hàm số xác định . **Chọn B.**

**Câu 13.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Lời giải.** Hàm số xác định 

. **Chọn D.**

**Câu 14.** Tìm điều kiện của  để hàm số  có nghĩa.

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

**Lời giải.** Hàm số có nghĩa  **Chọn C.**

**Câu 15.** Hàm số nào dưới đây có tập xác định là đoạn ?

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

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

**Lời giải.** ⏺ Hàm số  và hàm số  xác định khi : không phù hợp.

⏺ Hàm số  xác định khi 

Hàm số này có tập xác định là : không phù hợp.

⏺ Hàm số  xác định khi  thỏa mãn.

**Chọn C.**

**Câu 16.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Lời giải.** Hàm số xác định . **Chọn A.**

**Câu 17.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

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

**Lời giải.** Hàm số xác định 

. **Chọn A.**

**Câu 18.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

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

**Lời giải.** Hàm số xác định 

. **Chọn C.**

**Câu 19.** Đẳng thức  có nghĩa khi:

**A**. . **B**. Với mọi . **C**. . **D**. .

**Lời giải.** Điều kiện: .

Lôgarit cơ số  hai vế của , ta được 

: luôn đúng . **Chọn A.**

**Câu 20.** Cho  là số thực dương khác . Tìm điều kiện của  để  xảy ra.

**A**. Với mọi . **B**. . **C**. . **D**. .

**Lời giải.** Đặt  (với ).

Khi đó : luôn đúng . **Chọn A.**

**Vấn đề 2. TÍNH ĐẠO HÀM**

**Câu 21.** Tính đạo hàm của hàm số 

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

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

**Lời giải.** Áp dụng công thức , ta có 

. **Chọn A.**

**Câu 22.** **(ĐỀ MINH HỌA 2016 – 2017)** Tính đạo hàm của hàm số .

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

**Lời giải.** Áp dụng công thức , ta có . **Chọn B.**

**Câu 23.** Tính đạo hàm của hàm số 

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

**Lời giải.** Áp dụng công thức , **t**a có 

. **Chọn B.**

**Câu 24.** Tính đạo hàm của hàm số 

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

**Lời giải.** Ta có  **Chọn C.**

**Câu 25. (ĐỀ MINH HỌA 2016 – 2017)** Tính đạo hàm của hàm số .

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

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

**Lời giải.** Ta có 

. **Chọn A.**

**Câu 26.** Tính đạo hàm của hàm số 

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

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

**Lời giải.** Ta có 

**Chọn B.**

**Câu 27.** Tính đạo hàm của hàm số  với 

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

**Lời giải.** Viết lại .

Suy ra . **Chọn B.**

**Câu 28.** Tính đạo hàm của hàm số  tại điểm .

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Suy ra . **Chọn C.**

**Câu 29.** Cho hàm số  Tính 

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

**Lời giải.** Viết lại  Suy ra 

Vậy  **Chọn D.**

**Câu 30.** Cho hàm số . Tính .

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

**Lời giải.** Ta có . Do đó  và .

Vậy . **Chọn A.**

**Câu 31.** Cho hàm số  Tính 

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

**Lời giải.** Ta có 

Vậy  **Chọn B.**

**Câu 32.** Cho hàm số  Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định đúng?

1)  với mọi 

2) 

3) 

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

**Lời giải.** Ta có

. Tại  ta có  nên khẳng định 1 sai.



nên khẳng định 2 sai.

 với  chẳng hạn nên khẳng định 3 sai.

Do đó không có khẳng định nào đúng. **Chọn A.**

**Câu 33.** Cho  và các hàm ,  Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định đúng?

1) 

2) 

3) 

4) 

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

**Lời giải.** Ta có

 khẳng đinh 1 đúng.

 khẳng đinh 2 đúng.

 khẳng định 3 sai.

Do , lấy đạo hàm hai vế (để ý là ), ta có:



khẳng định 4 sai.

Vậy có 2 khẳng định đúng. **Chọn C.**

**Câu 34.** Tính đạo hàm của hàm số 

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

**Lời giải.** Áp dụng , ta được  **Chọn B.**

**Câu 35.** (ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017) Tính đạo hàm của hàm số 

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

**Lời giải.** Áp dụng , ta được  **Chọn C.**

**Câu 36.** Tính đạo hàm của hàm số 

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

**Lời giải.** Viết lại .

Suy ra  **Chọn B.**

**Câu 37.** Tính đạo hàm của hàm số .

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

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

**Lời giải.** Áp dụng công thức , ta được .

Mà . **Chọn A.**

**Câu 38.** Cho hàm số  Tính đạo hàm của hàm số 

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

**Lời giải.** Ta có 

Suy ra  **Chọn B.**

**Câu 39.** Tính đạo hàm của hàm số 

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

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

**Lời giải.** Ta có  **Chọn C.**

**Câu 40.** Hàm số  là đạo hàm của hàm số nào sau đây ?

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

**Lời giải.** Thử đạo hàm lần lượt từng hàm số ở các đáp án và được đáp án đúng là B.

Thật vây: Ta có 

.**Chọn B.**

**Câu 41.** Tính đạo hàm của hàm số  tại điểm .

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

**Lời giải.** Nhận thấy có dạng  với 

Áp dụng, ta được  

-----------------------------------------------------------------------

Tính . Nhận thấy có dạng  với .

Áp dụng, ta được  

Từ  và , ta có  **Chọn D.**

**Câu 42.** Cho hàm số  với . Tính giá trị của biểu thức 

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

**Lời giải.** Ta có .

Khi đó  và .

Vậy . **Chọn A.**

**Câu 43.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Lời giải.** Ta có  Thay lần lượt vào các đáp án thì ta được đáp án B đúng. Thật vậy: Ta có 

.**Chọn B.**

**Câu 44.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Lời giải.** Ta có 

Nhân hai vế cho , ta được . **Chọn C.**

**Câu 45.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Lời giải.** Ta có 

Lại có 

Ta thấy . **Chọn B.**

**Câu 46.** Cho hàm số  . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Lời giải.** Ta có 

Suy ra  **Chọn B.**

**Câu 47.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Lời giải.** Ta có .

Nhân hai vế cho , ta được . **Chọn D.**

**Câu 48.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Lời giải.** Ta có 

Suy ra 

. **Chọn B.**

**Câu 49.** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số  trên đoạn 

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

**Lời giải.** Hàm số  xác định và liên tục trên đoạn .

Đạo hàm 

Ta có  **Chọn D.**

**Câu 50.** Gọi  và  lần lượt là giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số  trên đoạn . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

**Lời giải.** Hàm số  xác định và liên tục trên đoạn .

Đạo hàm . Do đó hàm số  nghịch biến trên .

Suy ra  **Chọn C.**

**Câu 51.** Tìm tập giá trị  của hàm số  với 

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

**Lời giải.** Hàm số  xác định và liên tục trên đoạn .

Đạo hàm 

Ta có  **Chọn C.**

**Câu 52.** Biết rằng hàm số  đạt giá trị lớn nhất trên đoạn  tại . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

**Lời giải.** Hàm số xác định và liên tục trên đoạn .

Đạo hàm .

Suy ra 

Ta có GTLN của hàm số bằng , đạt tại . **Chọn D.**

**Nhận xét.** Ta có  đồng biến trên .

**Câu 53.** Tìm giá trị nhỏ nhất  của hàm số  trên đoạn 

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

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

**Lời giải.** Hàm số xác định và liên tục trên đoạn .

Đạo hàm 

Suy ra hàm số luôn đồng biến trên  **Chọn B.**

**Câu 54.** Tìm điểm cực trị  của hàm số .

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

**Lời giải.** Hàm số xác định và liên tục trên 

Ta có 

Vậy hàm số đạt cực trị tại . **Chọn C.**

**Câu 55.** Tính giá trị cực tiểu  của hàm số 

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

**Lời giải.** Hàm số xác định và liên tục trên 

Ta có 

Bảng biến thiên









*y'*

*y*

*x*









Từ bảng biến thiên, suy ra hàm số có giá trị cực tiểu . **Chọn C.**

**Vấn đề 3. TÍNH ĐƠN ĐIỆU CỦA HÀM SỐ**

**Câu 56.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng ?

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

**Lời giải.** Áp dụng lý thuyết

Hàm số  đồng biến khi , nghịch biến khi .

Trong các hàm số đã cho chỉ có hàm số  đồng biến vì cơ số . **Chọn C.**

**Câu 57.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên ?

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

**Lời giải.** Áp dụng lý thuyết

Hàm số  đồng biến khi , nghịch biến khi .

Trong các hàm số đã cho chỉ có hàm số  đồng biến vì cơ số .

**Chọn B.**

**Câu 58.** Hàm số nào sao đây nghịch biến trên .

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

**Lời giải.** Hàm số  có TXĐ: ; cơ số  nên đồng biến trên .

Hàm số  có TXĐ:  không thỏa mãn.

Hàm số  có TXĐ: . Ta có  nên hàm số  đồng biến khi , nghịch biến khi  Do đó C sai.

Hàm số  có TXĐ: ; cơ số  nên nghịch biến trên . **Chọn D.**

**Câu 59.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  với  nghịch biến trên tập xác định.

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

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

**Lời giải.** Hàm số đã cho nghịch biến khi cơ số  hay 

 **Chọn C.**

**Câu 60.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  để hàm số  đồng biến.

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

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

**Lời giải.** Hàm số đồng biến khi  **Chọn D.**

**Câu 61.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

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

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

**Lời giải.** Viết lại .

Nếu để ý thấy thì đây là hàm bậc ba thuần túy và có đạo hàm



Lập bảng biến thiên, suy ra hàm số đồng biến trên khoảng . **Chọn D.**

**Câu 62.** Cho  là hai số thực thỏa mãn và . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

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

**Lời giải.** Ta có , mà .

Suy ra hàm đặc trưng  nghịch biến nên .

Tượng tự có  và .

Suy ra hàm đặc trưng  đồng biến nên .

Vậy  và . **Chọn B.**

**Câu 63.** Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A**. Hàm số giảm trên .

**B**. Hàm số tăng trên 

**C**. Hàm số giảm trên  và tăng trên .

**D**. Hàm số tăng trên  và giảm trên .

**Lời giải.** TXĐ: . Đạo hàm 

Bảng biến thiên







*y'*

*y*

*x*











Từ bảng biến thiên, ta thấy hàm số giảm trên  và tăng trên . **Chọn C.**

**Câu 64.** Cho  là một số thực dương khác  và các mệnh đề sau:

1) Hàm số  là hàm số nghịch biến trên .

2) Trên khoảng  hàm số  nghịch biến.

3) Nếu  thì .

4) Nếu  thì .

Hỏi có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

**Lời giải.** ⏺ Vì cơ số  đồng biến trên . Do đó 1) sai.

⏺ Hàm số  có cơ số  nên nghịch biến trên , suy ra nghịch biến trên khoảng . Do đó 2) đúng.

⏺ Nếu cơ số  thì hàm số  nghịch biến. Vì vậy với , suy ra . Do đó 3) sai.

⏺ Ta có . Do đó 4) đúng.

Vậy có 2) và 4) đúng. **Chọn B.**

**Câu 65.** Cho  là một số thực dương khác  và các mệnh đề sau:

1) Hàm số  liên tục trên .

2) Nếu  thì .

3) .

Hỏi có bao nhiêu mệnh đề đúng?

**A**. . **B**. . **C**. . **D**. 0.

**Lời giải.** ⏺ Hàm số  xác định trên . Do đó 1) sai.

⏺ Ta có . Do đó 2) đúng.

⏺ Ta có . Do đó 3) sai.

Vậy chỉ có 2) đúng. **Chọn A.**

**Câu 66.** Mệnh đề nào sau đây là sai?

**A**. Hàm số  không chẵn cũng không lẻ

**B**. Hàm số  là hàm số lẻ.

**C**. Hàm số  có tập giá trị là .

**D**. Hàm số  không chẵn cũng không lẻ.

**Lời giải.** ⏺ Ta có  Do đó A đúng.

⏺ . Do đó C đúng.

⏺ Xét hàm số .

Ta có 

Do đó hàm số  có TXĐ: . Rõ ràng .

Ta có 



hay .

Suy ra hàm số  là hàm số lẻ. Do đó đáp án D sai. **Chọn D.**

**Câu 67.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây sai?

**A**. Hàm số có đạo hàm .

**B**. Hàm số tăng trên khoảng .

**C**. Tập xác định của hàm số là .

**D**. Hàm số giảm trên khoảng .

**Lời giải.** Ta có 

Do đó hàm số có tập xác định là . Suy ra C đúng.

Đạo hàm Do đó A đúng.

Trên khoảng , ta có  hay .

Suy ra  Do đó B đúng, D sai. **Chọn D.**

**Câu 68.** Cho  là một số thực dương khác  và các mệnh đề sau:

1) Hàm số  là hàm số mũ.

2) Nếu  thì .

3) Hàm số  có tập xác định là .

4) Hàm số  có tập giá trị là .

Hỏi có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

**Lời giải.** Hàm số  không phải là hàm số mũ vì cơ số  Do đó 1) sai.

Vì cơ số  nên từ . Do đó 2) sai.

Hàm số  xác định với mọi . Do đó 3) đúng.

Vì và nên hàm  có TGT là . Do đó 4) đúng.

Vậy có 3) và 4) đúng. **Chọn B.**

**Câu 69.** Cho  là một số thực dương khác  và các mệnh đề sau:

1)  với mọi .

2) Hàm số  đồng biến trên .

3) Hàm số  là hàm số đồng biến trên .

4) Đồ thị hàm số  nhận trục  làm tiệm cận ngang.

Hỏi có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

**Lời giải.** Rõ ràng 1) đúng theo định nghĩa.

Hàm số  đồng biến khi , nghịch biến khi . Do đó 2) sai.

Vì cơ số  nên hàm số  là hàm số đồng biến trên . Do đó 3) đúng.

Rõ ràng 4) đúng theo định nghĩa SGK.

Vậy có 1), 3) & 4) đúng. **Chọn C.**

**Câu 70.** Cho  là hai số thực dương thỏa mãn . Tính giá trị biểu thức 

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

**Lời giải.** Từ giả thiết, ta có .

 

Xét hàm số  với , có .

Suy ra hàm số  là đồng biến trên khoảng .

Nhận thấy 

Khi  thì . **Chọn A.**

**Cách trắc nghiệm.** Chọn  thỏa điều kiện. Khi đó 

**Vấn đề 4. ĐỒ THỊ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 71.** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?  **A.** .  **B.** .  **C.** .  **D.** . |  |

**Lời giải.** Dựa vào hình dáng đồ thị từ trái sang phải ta thấy:  tăng nhưng  giảm. Suy ra hàm số tương ứng của đồ thị là hàm nghịch biến. Loại A, C.

Đồ thị hàm số đi qua điểm có tọa độ  nên chỉ có D thỏa mãn. **Chọn D.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 72.** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?  **A.** . **B.** .  **C.** . **D.** . |  |

**Lời giải.** Đồ thị nằm phía dưới trục hoành. Loại B, C.

Lấy đối xứng đồ thị qua trục hoành ta được đồ thị của một hàm số đồng biến. **Chọn A.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 73.** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?  **A.** . **B.** .  **C.** . **D.** . |  |

**Lời giải.** Dựa vào đồ thị thấy có tiệm cận đứng . Loại đáp án A, C.

Đồ thị hàm số đi qua điểm có tọa độ  nên chỉ có D thỏa mãn. **Chọn D.**

**Câu 74.** Cho hàm số  có đồ thị Hình . Đồ thị Hình  là của hàm số nào dưới đây?

 

Hình  Hình 

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

**Lời giải.** Từ đồ thị ta thấy: Đồ thị Hình 2 có được là lấy đối xứng đồ thị Hình 1 (phần ) qua trục . Do đó hàm số của đồ thị Hình 2 là hàm số chẵn. **Chọn C.**

**Câu 75.** Cho hàm số  có đồ thị như Hình . Đồ thị Hình  là của hàm số nào dưới đây?

 

Hình  Hình 

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

**Lời giải.** Đồ thị Hình 2 được suy ra từ đồ thị Hình 1 bằng cách:

● Giữ nguyên phần 

● Lấy đối xứng qua  phần  **Chọn B.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 76.** Cho  là các số thực dương khác . Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số , , . Khẳng định nào sau đây là đúng?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

**Lời giải.** Ta thấy hàm  có đồ thị từ trái sang phải theo hướng đi lên nên là hàm đồng biến  Còn hàm số  và  là những hàm nghịch biến  Từ đó loại được các đáp án A, D.

Từ đồ thị hàm số ta thấy tại cùng một giá trị  thì đồ thị hàm số  nằm trên đồ thị hàm số  hay . Ví dụ 

Vậy  **Chọn C.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cách trắc nghiệm.** Kẻ đường thẳng  cắt đồ thị các hàm số , ,  lần lượt tại các điểm có tung độ . Dựa vào đồ thị ta thấy ngay |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 77.** Cho  là các số thực dương khác . Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số , , . Khẳng định nào sau đây là đúng?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

**Lời giải.** Ta thấy hàm  có đồ thị từ trái sang phải theo hướng đi xuống nên là hàm nghịch biến  Còn hàm số  và  là những hàm đồng biến Từ đó loại được các đáp án C, D.

Từ đồ thị hàm số ta thấy tại cùng một giá trị  thì đồ thị hàm số  nằm trên đồ thị hàm số  hay .

Vậy  **Chọn B.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cách trắc nghiệm.** Kẻ đường thẳng  cắt đồ thị các hàm số , ,  lần lượt tại các điểm có hoành độ . Dựa vào đồ thị ta thấy ngay |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 78.** Cho  là số thực tùy ý và  là các số thực dương khác . Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số ,  và . Khẳng định nào sau đây là đúng?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Lời giải.** Nhận thấy hàm số  nghịch biến  Do đó ta loại ngay đáp án C & D (vì  là các số thực dương khác ).  Kẻ đường thẳng  cắt đồ thị của hai hàm số ,  lần lượt tại điểm có hoành độ là  và  như hình vẽ. Dựa vào hình vẽ ta thấy  Vậy  **Chọn B.** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 79.** Cho đồ thị của ba hàm số  trên khoảng  trên cùng một hệ trục tọa độ như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng ?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Lời giải.** Dựa vào đồ thị, ta có  **●** Với  thì  .  **●** Với  thì  .  Vậy với mọi , ta có . **Chọn C.**  Nhận xét. Ở đây là so sánh thêm với đường . |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 80.** Cho các hàm số  và  có đồ thị như hình vẽ bên. Đường thẳng  cắt trục hoành, đồ thị hàm số  và  lần lượt tại  và . Biết rằng  Mệnh đề nào sau đây là đúng?  **A.** . **B.** .  **C.**  **D.** . |  |

**Lời giải.** Theo giả thiết, ta có .

Do 

 **Chọn C.**

**Câu 81.** Cho hàm số  có đồ thị  Hàm số nào sau đây có đồ thị đối xứng với  qua đường thẳng 

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

**Lời giải.** Dựa vào lý thuyết Đồ thị hàm số  và đồ thị hàm số  đối xứng với nhau qua đường thẳng  **Chọn B.**

**Câu 82.** Cho hàm số  có đồ thị  Hàm số nào sau đây có đồ thị đối xứng với  qua đường thẳng 

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

**Lời giải.** Trước tiên ta đưa hàm số về dạng chuẩn: .

Dựa vào lý thuyết Hai hàm số  và  có đồ thị đối xứng nhau qua đường phân giác của góc phần tư thứ nhất . **Chọn A.**

**Câu 83.** Cho hàm số  có đồ thị  Hàm số nào sau đây có đồ thị đối xứng với  qua đường thẳng 

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

**Lời giải.** Trước tiên ta đưa hàm số về dạng chuẩn: .

Suy ra hàm số cần tìm là  **Chọn C.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 84.** Biết hai hàm số  và  có đồ thị như hình vẽ đồng thời đồ thị của hai hàm số này đối xứng nhau qua đường thẳng . Tính  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

**Lời giải.** Giả sử  là điểm thuộc hàm số ;  là điểm đối xứng của  qua đường thẳng .

Gọi  là trung điểm của .

Vì  đối xứng nhau qua 

Ta có  đồ thị  nên .

Do đó . Điều này chứng tỏ điểm  thuộc đồ thị hàm số 

Khi đó  **Chọn C.**

**Cách 2.** Lấy đối xứng đồ thị hàm số  qua  là được đồ thị hàm số 

Lấy đối xứng đồ thị hàm số  qua  là được đồ thị hàm số 

Theo giả thiết, ta có đồ thị hai hàm số  và  đối xứng nhau qua đường thẳng  nên suy ra đồ thị của hai hàm số  và  đối xứng nhau qua đường thẳng . 

Theo lý thuyết (SGK) thì đồ thị của hai hàm số  và  đối xứng nhau qua đường thẳng  

Từ  và , suy ra 

**Câu 85.** Đối xứng qua trục hoành của đồ thị hàm số  là đồ thị nào trong các đồ thị có phương trình sau đây?

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

**Lời giải.** Dựa vào lý thuyết Đồ thị hàm số  đối xứng qua trục hoành ta được đồ thị hàm số . Do đó đồ thị hàm số  đối xứng qua trục hoành ta được đồ thị hàm số 

Chưa thấy đáp án nên ta biến đổi: . **Chọn A.**

**Câu 86.** Cho hàm số   có đồ thị . Mệnh đề nào sau đây là sai?

**A**. Đồ thị  luôn đi qua  và 

**B**. Đồ thị  có tiệm cận .

**C**. Đồ thị  luôn nằm phía trên trục hoành.

**D**. Hàm số luôn đồng biến.

**Lời giải.** Với  và . Do đó A đúng.

Ta có  nếu  và  nếu  Suy ra  là tiệm cận ngang. Do đó B đúng.

Vì . Do đó C đúng.

Hàm số  đồng biến khi , nghịch biến khi . Do đó D sai. **Chọn D.**

**Câu 87.** Cho hàm số   có đồ thị . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A**. Hàm số có tập xác định .

**B**. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng tập xác định.

**C**. Đồ thị  nhận  làm trục đối xứng.

**D**. Đồ thị  không có đường tiệm cận.

**Lời giải.** Tập xác định: . Do đó A sai.

Với , ta có  đồng biến.

Với , ta có  nghịch biến.

Do đó B sai.

Ta có  hàm số  chẵn trên tập xác định nên nhận  làm trục đối xứng. Do đó C đúng. **Chọn C.**

Đáp án D sai. Ta có . Suy ra  là tiệm cận đứng.

**Câu 88.** Cho  là số thực dương và khác . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

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

**C**. Đồ thị của hai hàm số  và  đối xứng nhau qua đường phân giác của góc phần tư thứ nhất.

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

**Lời giải.** ⏺ Đồ thị của hai hàm số  và  đối xứng nhau qua trục tung. Do đó A sai.

⏺ Đồ thị của hai hàm số  và  đối xứng nhau qua trục hoành. Do đó B sai.

⏺ Dựa vào lý thuyết Đồ thị của hai hàm số  và  đối xứng nhau qua đường . Do đó C đúng. **Chọn C.**

⏺ Đồ thị của hai hàm số  và  đối xứng nhau qua đường thẳng . Do đó D sai.

**Câu 89.** Cho hai hàm số  và  . Xét các mệnh đề sau:

**1)** Đồ thị của hai hàm số  và  luôn cắt nhau tại một điểm.

**2)** Hàm số  đồng biến khi , nghịch biến khi .

**3)** Đồ thị hàm số  nhận trục  làm tiệm cận.

**4)** Chỉ có đồ thị hàm số  có tiệm cận.

Hỏi có tất cả bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

**Lời giải.** Chọn  chẳng hạn, khi đó  và  cùng đồng biến. Mà hai hàm cùng đồng biến thì không kết luận được số nghiệm của phương trình  vì nó có thể vô nghiệm, hoặc có một nghiệm, hoặc có hai nghiệm,….Do đó 1) sai.

Tổng của hai hàm đồng biến là hàm đồng biến, tổng của hai hàm nghịch biến là hàm nghịch biến. Do đó 2) đúng.

Dựa vào lý thuyết, đồ thị hàm số  nhận trục  làm tiệm cận đứng. Do đó 3) đúng.

Đồ thị hàm số  nhận trục  làm tiệm cận ngang. Do đó 4) sai.

Vậy có các mệnh đề 2) và 3) đúng. **Chọn B.**

**Câu 90.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , cho hình vuông  có diện tích bằng  đường thẳng chứa cạnh  song song với trục  các đỉnh  và  lần lượt nằm trên đồ thị của các hàm số  và  với  là số thực lớn hơn . Tìm .

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

**Lời giải.** Do  nằm trên đường thẳng 

Lại có  lần lượt nằm trên đồ thị của các hàm số .

Từ đó suy ra , .

Vì  là hình vuông nên suy ra .

Lại có  nằm trên đồ thị hàm số , suy ra 

Theo đề bài 

 hoặc  **Chọn D.**

**Vấn đề 5. TÍNH GIÁ TRỊ BIỂU THỨC**

**Câu 91.** Cho . Tính giá trị biểu thức 

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

**Lời giải.** Đặt .

Vì  nên . Do đó ta chọn  hay .

Thay  vào , ta được . **Chọn D.**

**Câu 92.** Cho số thực  thỏa mãn . Tính .

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

**Lời giải.** Ta có 



. **Chọn A.**

**Câu 93.** Cho hàm số  và biểu thức  Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

**Lời giải.** Ta có 

 **Chọn B.**

**Câu 94.** Cho hàm số . Tính 

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

**Lời giải.** Ta có 

. **Chọn D.**

**Câu 95.** Cho hàm số . Tính tổng 

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

**Lời giải.** Sử dụng tính chất Nếu  thì . Thật vậy:

● .

● . Do đó .

Suy ra .

Áp dụng: Ta có  nên .

Vậy 

. **Chọn B.**

Bài toán tổng quát: Nếu  thì .

**Câu 96.** Cho hàm số . Tính tổng 

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

**Lời giải.** Ta có



. **Chọn C.**

**Câu 97.** Cho hàm số  và góc  tùy ý. Tính 

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

**Lời giải.** Do  nên . **Chọn A.**

**Câu 98.** Cho hàm số . Biết , tính 

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

**Lời giải.** Ta có . **Chọn A.**

**Câu 99. (ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Xét hàm số  với  là tham số thực. Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị của  sao cho  với mọi  thỏa mãn . Tìm số phần tử của .

**A. ** **B. ** **C.**  **D.** Vô số.

**Lời giải.** Xét hàm số  Ta có 

Lập bảng biến thiên ta thấy  và đẳng thức xảy ra .

Ta có 

Kết hợp với giải thiết , suy ra 

Chọn một bộ  theo giả thiết, có 

Vậy có hai giá trị m thỏa mãn yêu cầu. **Chọn C.**

**Câu 100.** Cho hàm số . Tính .

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

**Lời giải.** Ta có .

Khi đó 

 **Chọn D.**

**Câu 101.** **(ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Xét các số nguyên dương  sao cho phương trình  có hai nghiệm phân biệt  và phương trình  có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn . Tính giá trị nhỏ nhất  của .

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

**Lời giải.** Điều kiện .

Phương trình  có hai nghiệm phân biệt .

Phương trình  có hai nghiệm phân biệt .

Ta có  

 

Với mỗi một nghiệm  thì có một nghiệm , một nghiệm  thì có một nghiệm .

Ta có , kết hợp giả thiết 

.

Suy ra .

Vậy , suy ra  đạt được khi . **Chọn A.**

**Câu 102.** Cho  là các số thực thỏa mãn  và  Tìm giá trị lớn nhất  của biểu thức 

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

**Lời giải.**

Do  nên  

Ta có  Áp dụng bất đẳng thức Bunhiacopxky ta có



Do đó 

Dấu  xảy ra  **Chọn A.**

**Cách 2.** Ta thấy  là hình tròn tâm , bán kính 

Ta có  Xem đây là phương trình đường thẳng.

Để đường thẳng và hình tròn có điểm chung 



**Câu 103.** Xét các số thực  thỏa mãn  Biết rằng  đạt giá trị lớn nhất khi . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Lời giải.** Ta có 

Khi .

Đặt , ta được 

Dấu  xảy ra . **Chọn A.**

**Cách trắc nghiệm.** Ta chọn . Khi đó .

Sử dụng MODE7 khảo sát hàm  với 

Dựa vào bảng giá trị dễ dàng thấy được  thì  lớn nhất.

**Câu 104.** **(ĐỀ THỬ NGHIỆM 2016 – 2017)** Xét các số thực  thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

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

**Lời giải.** Ta có 

.

Đặt  (vì ). Khi đó 

Xét hàm  trên , ta được  **Chọn D.**

**Cách CASIO.** Cho  và coi  là .

Dùng MODE 7 khảo sát  với 

Quan sát bảng giá trị, ta thấy  nhỏ nhất bằng  khi .

**Câu 105.** Xét các số thực  thỏa mãn  và . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

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

**Lời giải.** Từ điều kiện, suy ra . Ta có .

Đặt . Do 

Khi đó .

Khảo sát hàm  trên , ta được . **Chọn C.**

**Cách 2. **

**Cách CASIO.** Cho  khi đó 

Dùng MODE 7 khảo sát  với 

Quan sát bảng giá trị, ta thấy  nhỏ nhất bằng  khi .

**Câu 106.** Xét các số thực  thỏa mãn điều kiện  và . Biểu thức  đạt giá trị khỏ nhất khi:

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

**Lời giải.** Từ điều kiện, suy ra .

Ta có .

Đặt . Do 

Khi đó .

Khảo sát  trên , ta được  đạt giá trị nhỏ nhất bằng  khi .

Với  **Chọn B.**

**Cách 2. **

**Cách trắc nghiệm.** Dễ dàng nhận thấy đáp án C & D không thỏa mãn điều kiện.

Thử đáp án A với , ta được 

Thử đáp án B với , ta được 



So sánh hai đáp án, ta thấy ứng đáp án B thì  có giá trị nhỏ hơn.

**Câu 107.** Xét các số thực  thỏa mãn  Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

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

**Lời giải.** Ta có 

Đặt . Do 

Khi đó  **Chọn D.**

**Cách CASIO.** Cho  khi đó 

Dùng MODE 7 khảo sát  với 

Quan sát bảng giá trị của  và so sánh với các đáp án ta **chọn D.**

**Câu 108.** Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  với  và 

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

**Lời giải.** Ta có  (ở đây là sử dụng )

Suy ta 

Xét hàm  trên , ta được  **Chọn C.**

**Câu 109.** Cho  là số thực dương thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của .

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

**Lời giải.** Ta có 

⏺ Nếu  thì : mâu thuẫn.

⏺ Nếu  thì . Vậy .

Xét  trên , ta được  **Chọn B.**

**Câu 110.** **(ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Xét các số thực dương  thỏa mãn  Tìm giá trị nhỏ nhất  của biểu thức .

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

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

**Lời giải.** Điều kiện: 

Ta có 

 

Xét hàm  trên , ta có 

Từ đó suy ra 

Xét trên, ta được **Chọn D.**

**Nhận xét.** Do , mà . Kết hợp giả thiết ta có .