**CHƯƠNG II. HÀM SỐ BẬC NHẤT VÀ BẬC HAI**

**BÀI 1. HÀM SỐ**

**I – ÔN TẬP VỀ HÀM SỐ**

**1. Hàm số. Tập xác định của hàm số**

Giả sử có hai đại lượng biếnthiên  và  trong đó  nhận giá trị thuộc tập số 

 Nếu với mỗi giá trị của thuộc tập  có một và chỉ một giá trị tương ứng của  thuộc tập số thực  thì ta có một hàm số.

 Ta gọi  là biến số và  là hàm số của 

 Tập hợp  được gọi là **tập xác định** của hàm số.

**2. Cách cho hàm số**

Một hàm số có thể được cho bằng các cách sau.

 **Hàm số cho bằng bảng**

 **Hàm số cho bằng biểu đồ**

 **Hàm số cho bằng công thức**

**Tập xác định của hàm số ** là tập hợp tất cả các số thực  sao cho biểu thức  có nghĩa.

**3. Đồ thị của hàm số**

**Đồ thị** của hàm số  xác định trên tập  là tập hợp tất cả các điểm  trên mặt phẳng tọa độ với thuộc 

**II – SỰ BIẾN THIÊN CỦA HÀM SỐ**

**1. Ôn tập**

 Hàm số  gọi là **đồng biến (tăng)** trên khoảng  nếu



 Hàm số  gọi là **nghịch biến (giảm)** trên khoảng  nếu



**2. Bảng biến thiên**

**Xét chiều biến thiên của một hàm số** là tìm các khoảng đồng biến và các khoảng nghịch biến của nó. Kết quả xét chiều biến thiên được tổng kết trong một bảng gọi là **bảng biến thiên**.

**Ví dụ.** Dưới đây là bảng biến thiên của hàm số 

*x*

*y*













Hàm số  xác định trên khoảng (hoặc trong khoảng)  và khi  dần tới  hoặc dần tói  thì  đều dần tói 

Tại  thì 

Để diễn tả hàm số nghịch biến trên khoảng  ta vẽ mũi tên đi xuống (từ  đến ).

Để diễn tả hàm số đồng biến trên khoảng  ta vẽ mũi tên đi lên (từ  đến ).

Nhìn vào bảng biến thiên, ta sơ bộ hình dung được đồ thị hàm số (đi lên trong khoảng nào, đi xuống trong khoảng nào).

**III – TÍNH CHẴN LẺ CỦA HÀM SỐ**

**1. Hàm số chẵn, hàm số lẻ**

 Hàm số với tập xác định  gọi là **hàm số chẵn** nếu

 thì  và 

 Hàm số  với tập xác định  gọi là **hàm số lẻ** nếu

 thì  và 

**2. Đồ thị của hàm số chẵn, hàm số lẻ**

 Đồ thị của một hàm số chẵn nhận trục tung làm trục đối xứng.

 Đồ thị của một hàm số lẻ nhận gốc tọa độ là tâm đối xứng.

**CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

**Vấn đề 1. TÍNH GIÁ TRỊ CỦA HÀM SỐ**

**Câu 1.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số 

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

**Câu 2.** Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số 

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

**Câu 3.** Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây là sai?

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

**Câu 4.** Cho hàm số . Tính 

**A. ** **B. ** **C. ** **D.** Không tính được.

**Câu 5.** Cho hàm số  Tính 

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

**Vấn đề 2. TÌM TẬP XÁC ĐỊNH CỦA HÀM SỐ**

**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 tập xác định  của hàm số 

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

**Câu 9.** Tìm tập xác định  của hàm số 

**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 tập xác định  của hàm số 

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

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

**Câu 15.** Tìm tập xác định  của hàm số 

**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.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

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

**Câu 20.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

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

**Câu 21.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

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

**Câu 22.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Câu 23.** Tìm tập xác định  của hàm số .

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

**Câu 24.** Tìm tập xác định  của hàm số .

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

**Câu 25.** Tìm tập xác định  của hàm số ****.

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

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

**Câu 26.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Câu 27.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Câu 28.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

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

**Câu 29.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Câu 30.** Tìm tập xác định  của hàm số 

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

**Câu 31.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  xác định trên khoảng 

**A.** Không có giá trị  thỏa mãn. **B.** 

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

**Câu 32.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  xác định trên 

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

**Câu 33.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  xác định trên 

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

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

**Câu 34.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  xác định trên 

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

**Câu 35.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  xác định trên .

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

**Vấn đề 3. TÍNH ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN CỦA HÀM SỐ**

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

**A.** Hàm số đồng biến trên  **B.** Hàm số nghịch biến trên 

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

**Câu 37.** Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số  trên khoảng  và trên khoảng . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số nghịch biến trên , đồng biến trên .

**B.** Hàm số đồng biến trên , nghịch biến trên .

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

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

**Câu 38.** Xét sự biến thiên của hàm số  trên khoảng . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số đồng biến trên khoảng 

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

**C.** Hàm số vừa đồng biến, vừa nghịch biến trên khoảng 

**D.** Hàm số không đồng biến, cũng không nghịch biến trên khoảng 

**Câu 39.** Xét sự biến thiên của hàm số  trên khoảng . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số đồng biến trên khoảng 

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

**C.** Hàm số vừa đồng biến, vừa nghịch biến trên khoảng 

**D.** Hàm số không đồng biến, cũng không nghịch biến trên khoảng 

**Câu 40.** Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số  trên khoảng  và trên khoảng . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số nghịch biến trên , đồng biến trên .

**B.** Hàm số đồng biến trên , nghịch biến trên .

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

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

**Câu 41.** Cho hàm số  Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số nghịch biến trên . **B.** Hàm số đồng biến trên 

**C.** Hàm số đồng biến trên  **D.** Hàm số nghịch biến trên 

**Câu 42.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  thuộc đoạn  để hàm số  đồng biến trên 

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

**Câu 43.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  nghịch biến trên khoảng .

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

**Câu 44.** Cho hàm số  có tập xác định là  và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

*O*

3

-1

1

-1

-3

4

*x*

*y*

**A.** Hàm số đồng biến trên khoảng  và 

**B.** Hàm số đồng biến trên khoảng và 

**C.** Hàm số đồng biến trên khoảng 

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

**Câu 45.** Cho đồ thị hàm số  như hình bên. Khẳng định nào sau đây sai?

**A.** Hàm số đồng biến trên khoảng 



**B.** Hàm số đồng biến trên khoảng 

**C.** Hàm số đồng biến trên khoảng 

**D.** Hàm số đồng biến tại gốc tọa độ .

**Vấn đề 4. HÀM SỐ CHẴN, HÀM SỐ LẺ**

**Câu 46.** Trong các hàm số  có bao nhiêu hàm số lẻ?

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

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

**A. ** là hàm số lẻ;  là hàm số lẻ.

**B. ** là hàm số chẵn;  là hàm số chẵn.

**C.** Cả  và  đều là hàm số không chẵn, không lẻ.

**D. ** là hàm số lẻ;  là hàm số không chẵn, không lẻ.

**Câu 48.** Cho hàm số  Khẳng định nào sau đây là đúng.

**A.**  là hàm số lẻ.

**B.**  là hàm số chẵn.

**C.** Đồ thị của hàm số  đối xứng qua gốc tọa độ.

**D.** Đồ thị của hàm số  đối xứng qua trục hoành.

**Câu 49.** Cho hàm số  Khẳng định nào sau đây là đúng.

**A.**  là hàm số lẻ. **B.**  là hàm số chẵn.

**C.**  là hàm số vừa chẵn, vừa lẻ. **D.**  là hàm số không chẵn, không lẻ.

**Câu 50.** Trong các hàm số nào sau đây, hàm số nào là hàm số lẻ?

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

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

**Câu 51.** Trong các hàm số nào sau đây, hàm số nào là hàm số chẵn?

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

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

**Câu 52.** Trong các hàm số  có bao nhiêu hàm số lẻ?

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

**Câu 53.** Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.**  là hàm số lẻ.

**B.**  là hàm số chẵn.

**C.** Đồ thị của hàm số  đối xứng qua gốc tọa độ.

**D.** Đồ thị của hàm số  đối xứng qua trục hoành.

**Câu 54.** Tìm điều kiện của tham số đề các hàm số  là hàm số chẵn.

**A.**  tùy ý,  **B.**  tùy ý,  tùy ý.

**C.**  tùy ý. **D.**  tùy ý,  tùy ý, 

**Câu 55\*.** Biết rằng khi  thì hàm số  là hàm số lẻ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**BÀI 2. HÀM SỐ y = ax +b**

**I – ÔN TẬP VỀ HÀM SỐ BẬC NHẤT**



**Tập xác định **

**Chiều biến thiên**

Với  hàm số đồng biến trên 

Với  hàm số nghịch biến trên 

**Bảng biến thiên**

** **

|  |  |
| --- | --- |
| *x*  *y* | *y*  *x* |

**Đồ thị**

Đồ thị của hàm số là một đường thẳng không song song và cũng không trùng với các trục tọa độ. Đường thẳng này luôn song song với đường thẳng  (nếu ) và đi qua hai điểm 

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

**II – HÀM SỐ HẰNG **

|  |  |
| --- | --- |
| Đồ thị hàm số  là một đường thẳng song song hoặc trùng với trục hoành và cắt trục tung tại điểm  Đường thẳng này gọi là đường thẳng |  |

**III – HÀM SỐ **

Hàm số  có liên quan chặt chẽ với hàm bậc nhất.

**1. Tập xác định**

Hàm số  xác định với mọi giá trị của tức là tập xác định 

**2. Chiều biến thiên**

Theo định nghĩa của giá trị tuyệt đối, ta có 

Từ đó suy ra hàm số  nghịch biến trên khoảng và đồng biến trên khoảng 

Bảng biến thiên

Khi  và dần tới  thì  dần tới  khi  dần tới  thì  cũng dần tới  Ta có bảng biến thiên sau

*x*

*y*













**3. Đồ thị**

|  |  |
| --- | --- |
| Trong nửa khoảng  đồ thị của hàm số  trùng với đồ thị của hàm số  Trong khoảng  đồ thị của hàm số  trùng với đồ thị của hàm số |  |

**CHÚ Ý**

Hàm số  là một hàm số chẵn, đồ thị của nó nhận  làm trục đối xứng.

**CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

**Vấn đề 1. TÍNH ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN**

**Câu 1.** Tìm  để hàm số  đồng biến trên 

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

**Câu 2.** Tìm  để hàm số  nghịch biến trên 

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

**Câu 3.** Tìm  để hàm số  nghịch biến trên 

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

**Câu 4.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  thuộc đoạn  để hàm số  đồng biến trên 

**A. ** **B.**  **C.** Vô số **D. **

**Câu 5.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  thuộc đoạn  để hàm số  đồng biến trên 

**A. ** **B.**  **C.** Vô số **D. **

**Vấn đề 2. XÁC ĐỊNH HÀM SỐ BẬC NHẤT**

**Câu 6.** Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng 

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

**Câu 7.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để đường thẳng  song song với đường thẳng .

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

**Câu 8.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để đường thẳng  song song với đường thẳng .

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

**Câu 9.** Biết rằng đồ thị hàm số  đi qua điểm  và song song với đường thẳng . Tính tổng 

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

**Câu 10.** Biết rằng đồ thị hàm số  đi qua điểm  và song song với đường thẳng  với  là gốc tọa độ và . Tính giá trị biểu thức 

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

**Câu 11.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để đường thẳng  vuông góc với đường 

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

**Câu 12.** Biết rằng đồ thị hàm số  đi qua điểm  và vuông góc với đường thẳng . Tính tích .

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

**Câu 13.** Tìm  và  để đồ thị hàm số  đi qua các điểm .

**A. ** và  **B.**  và 

**C.**  và  **D. ** và 

**Câu 14.** Biết rằng đồ thị hàm số  đi qua hai điểm  và . Tính tổng .

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

**Câu 15.** Biết rằng đồ thị hàm số  đi qua điểm  và có hệ số góc bằng . Tính tích .

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

**Vấn đề 3. BÀI TOÁN TƯƠNG GIAO**

**Câu 16.** Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng  và  là:

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

**Câu 17.** Tìm tất cả các giá trị thực của  để đường thẳng  cắt đường thẳng .

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

**Câu 18.** Cho hàm số . Tìm giá trị thực của  để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 3.

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

**Câu 19.** Cho hàm số . Tìm giá trị thực của  để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng .

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

**Câu 20.** Tìm giá trị thực của  để hai đường thẳng  và  cắt nhau tại một điểm nằm trên trục tung.

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

**Câu 21.** Tìm tất cả các giá trị thực của  để hai đường thẳng  và  cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

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

**Câu 22.** Cho hàm số bậc nhất . Tìm  và , biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm  và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là 5.

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

**Câu 23.** Cho hàm số bậc nhất . Tìm  và , biết rằng đồ thị hàm số cắt đường thẳng  tại điểm có hoành độ bằng  và cắt đường thẳng  tại điểm có tung độ bằng .

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

**Câu 24.** Tìm giá trị thực của tham số  để ba đường thẳng ,  và  phân biệt và đồng qui.

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

**Câu 25.** Tìm giá trị thực của tham số  để ba đường thẳng ,  và  phân biệt và đồng qui.

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

**Câu 26.** Cho hàm số  có đồ thị là đường . Đường thẳng  tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích  bằng bao nhiêu?

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

**Câu 27.** Tìm phương trình đường thẳng . Biết đường thẳng  đi qua điểm  và tạo với hai tia  một tam giác vuông cân.

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

**Câu 28.** Tìm phương trình đường thẳng . Biết đường thẳng  đi qua điểm  và tạo với hai tia  một tam giác có diện tích bằng .

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

**Câu 29.** Đường thẳng  đi qua điểm  tạo với các tia  một tam giác có diện tích bằng . Tính .

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

**Câu 30.** Tìm phương trình đường thẳng . Biết đường thẳng  đi qua điểm , cắt hai tia ,  và cách gốc tọa độ một khoảng bằng .

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

**Vấn đề 4. ĐỒ THỊ**

**Câu 31.** Đồ thị hình vẽ 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 32.** Hàm số  có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau?

   

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



**Câu 33.** Cho hàm số  có đồ thị là hình bên. Tìm  và 

**A. ** và .

**B. ** và .

**C. ** và .

**D. ** và .

**Câu 34.** Đồ thị hình vẽ 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.**  với 

**D.**  với 

**Câu 35.** Đồ thị 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 36.** Đồ thị hình vẽ 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 37.** Đồ thị hình vẽ 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 38.** Đồ thị 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 39.** Bảng biến thiên ở dưới là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được cho ở bốn phương án A, B, C, D sau đây?

*x*

*y*



0









**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.** 

**Câu 40.** Bảng biến thiên ở dưới là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được cho ở bốn phương án A, B, C, D sau đây?

*x*

*y*



0









**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.** 

**BÀI 2. HÀM SỐ BẬC HAI**

Hàm số bậc hai được cho bởi công thức



Tập xác định của hàm số này là 

Hàm số  đã học ở lớp 9 là một trường hợp riêng của hàm số này.

**I – ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ BẬC HAI**

Đồ thị của hàm số  là một đường parabol có đỉnh là điểm  có trục đối xứng là đường thẳng  Parabol này quay bề lõm lên trên nếu  xuống dưới nếu 

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

**Cách vẽ**

Để vẽ parabol  ta thực hiện các bước

1) Xác định tọa độ của đỉnh 

2) Vẽ trục đối xứng 

3) Xác định tọa độ các giao điểm của parabol với trục tung (điểm ) và trục hoành (nếu có).

Xác định thêm một số điểm thuộc đồ thị, chẳng hạn điểm đối xứng với điểm  qua trục đối xứng của parabol, để vẽ đồ thị chính xác hơn.

4) Vẽ parabol.

Khi vẽ parabol cần chú ý đến dấu của hệ số  ( bề lõm quay lên trên,  bề lõm quay xuống dưới).

**II – CHIỀU BIẾN THIÊN CỦA HÀM SỐ BẬC HAI**

Dựa vào đồ thị hàm số  ta có bảng biến thiên của nó trong hai trường hợp  và  như sau



*x*

*y*





















*y*

*x*







Từ đó, ta có định lí dưới đây

**Định lí**

 Nếu  thì hàm số  nghịch biến trên khoảng  đồng biến trên khoảng 

 Nếu  thì hàm số  đồng biến trên khoảng  nghịch biến trên khoảng 

**CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

**Vấn đề 1. KHẢO SÁT HÀM SỐ BẬC HAI**

**Câu 1.** Hàm số 

**A.** đồng biến trên khoảng  và nghịch biến trên khoảng 

**B.** nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng 

**C.** đồng biến trên khoảng  và nghịch biến trên khoảng 

**D.** nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng 

**Câu 2.** Cho hàm số  Khẳng định nào sau đây sai?

**A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng 

**B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng 

**C.** Trên khoảng  hàm số đồng biến.

**D.** Trên khoảng  hàm số nghịch biến.

**Câu 3.** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng 

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

**Câu 4.** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng 

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

**Câu 5.** Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây là sai?

**A.** Hàm số đồng biến trên khoảng 

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

**C.** Đồ thị của hàm số có trục đối xứng là đường thẳng 

**D.** Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

**Câu 6.** Cho hàm số  có đồ thị  như hình vẽ.

Khẳng định nào sau đây là sai?

**A.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**B.**  có đỉnh là 

**C.**  cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 

**D.**  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

**Câu 7.** Cho hàm số  có đồ thị . Tọa độ đỉnh của  là

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

**Câu 8.** Trục đối xứng của parabol  là

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

**Câu 9.** Trục đối xứng của parabol  là

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

**Câu 10.** Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị nhận đường  làm trục đối xứng?

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

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

**Câu 11.** Đỉnh của parabol  là

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

**Câu 12.** Hàm số nào sau đây có đồ thị là parabol có đỉnh ?

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

**Câu 13.** Tìm giá trị nhỏ nhất  của hàm số 

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

**Câu 14.** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số 

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

**Câu 15.** Hàm số nào sau đây đạt giá trị nhỏ nhất tại 

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

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

**Câu 16.** Tìm giá trị lớn nhất  và giá trị nhỏ nhất  của hàm số  trên đoạn 

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

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

**Câu 17.** Tìm giá trị lớn nhất  và giá trị nhỏ nhất  của hàm số  trên đoạn 

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

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

**Câu 18.** Tìm giá trị lớn nhất  và giá trị nhỏ nhất  của hàm số  trên đoạn 

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

**Câu 19.** Tìm giá trị thực của tham số  để hàm số  có giá trị nhỏ nhất bằng  trên 

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

**Câu 20.** Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  để giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  bằng  Tính tổng  các phần tử của 

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

**Vấn đề 2. ĐỒ THỊ**

**Câu 21.** Bảng biến thiên ở dưới là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được cho ở bốn phương án A, B, C, D sau đây?

*x*

*y*













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

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

**Câu 22.** Bảng biến thiên ở dưới là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được cho ở bốn phương án A, B, C, D sau đây?







*y*

*x*







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

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

**Câu 23.** Bảng biến thiên của hàm số  là bảng nào trong các bảng được cho sau đây ?









*y*

*x*





*x*

*y*



**









**A. B.**









*y*

*x*





*x*

*y*



**









**C. D.**

**Câu 24.** Đồ thị hình vẽ 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 25.** Đồ thị hình vẽ 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 26.** Đồ thị 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 27.** Đồ thị hình vẽ 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 28.** Đồ thị 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 29.** Đồ thị 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 30.** Cho hàm số  có đồ thị như hình bên.

Khẳng định nào sau đây đúng ?

**A.** 

**B. **

**C.** 

**D.** 

**Câu 31.** Cho hàm số  có đồ thị như hình bên.

 Khẳng định nào sau đây đúng ?

**A.** 

**B. **

**C.** 

**D.** 

**Câu 32.** Cho hàm số  có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng ?

**A.** 

**B. **

**C.** 

**D.** 

**Câu 33.** Cho hàm số  có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng ?

**A.** 

**B. **

**C.** 

**D.** 

**Câu 34.** Cho parabol  . Xét dấu hệ số  và biệt thức  khi  hoàn toàn nằm phía trên trục hoành.

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

**Câu 35.** Cho parabol  . Xét dấu hệ số  và biệt thức  khi cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt và có đỉnh nằm phía trên trục hoành.

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

**Vấn đề 3. XÁC ĐỊNH HÀM SỐ BẬC HAI**

**Câu 36.** Tìm parabol  biết rằng parabol cắt trục  tại điểm có hoành độ bằng 

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

**Câu 37.** Tìm parabol  biết rằng parabol có trục đối xứng 

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

**Câu 38.** Tìm parabol  biết rằng parabol có đỉnh 

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

**Câu 39.** Tìm giá trị thực của tham số  để parabol   có đỉnh thuộc đường thẳng .

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

**Câu 40.** Gọi  là tập hợp các giá trị thực của tham số  sao cho parabol  cắt  tại hai điểm phân biệt  thỏa mãn  Tính tổng  các phần tử của 

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

**Câu 41.** Xác định parabol , biết rằng  đi qua hai điểm  và .

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

**Câu 42.** Xác định parabol  biết rằng  có đỉnh 

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

**Câu 43.** Xác định parabol  biết rằng  đi qua điểm  và có trục đối xứng 

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

**Câu 44.** Biết rằng  có hoành độ đỉnh bằng  và đi qua điểm . Tính tổng 

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

**Câu 45.** Biết rằng   đi qua điểm  và có tung độ đỉnh bằng . Tính tích 

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

**Câu 46.** Xác định parabol  biết rằng  đi qua ba điểm   và .

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

**Câu 47.** Xác định parabol  biết rằng  cắt trục  tại hai điểm có hoành độ lần lượt là  và , cắt trục  tại điểm có tung độ bằng .

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

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

**Câu 48.** Xác định parabol  biết rằng  có đỉnh  và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng .

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

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

**Câu 49.** Biết rằng  đi qua điểm  và có đỉnh  Tính tổng 

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

**Câu 50.** Xác định parabol  biết rằng  có đỉnh thuộc trục hoành và đi qua hai điểm , .

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

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

**Câu 51.** Cho parabol  biết rằng  đi qua  và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng . Hệ thức nào sau đây đúng?

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

**Câu 52.** Biết rằng hàm số  đạt giá trị nhỏ nhất bằng  tại  và có đồ thị hàm số đi qua điểm . Tính tích 

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

**Câu 53.** Biết rằng hàm số  đạt giá trị lớn nhất bằng  tại  và có đồ thị hàm số đi qua điểm . Tính tổng 

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

**Câu 54.** Biết rằng hàm số  đạt giá trị lớn nhất bằng  tại  và có đồ thị đi qua điểm . Tính tổng 

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

**Câu 55.** Biết rằng hàm số  đạt giá trị lớn nhất bằng  tại  và tổng lập phương các nghiệm của phương trình  bằng  Tính 

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

**Vấn đề 4. BÀI TOÁN TƯƠNG GIAO**

**Câu 56.** Tọa độ giao điểm của  với đường thẳng  là

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

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

**Câu 57.** Gọi  và  là tọa độ giao điểm của  và . Giá trị  bằng :

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

**Câu 58.** Đường thẳng nào sau đây tiếp xúc với ?

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

**Câu 59.** Parabol  có số điểm chung với trục hoành là

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

**Câu 60.** Giao điểm của hai parabol  và  là:

**A.**  và  **B.**  và 

**C.**  và  **D.**  và 

**Câu 61.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để đồ thị hàm số  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

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

**Câu 62.** Tìm tất cả các giá trị thực của  để phương trình  có nghiệm.

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

**Câu 63.** Cho parabol  và đường thẳng  Tìm tất cả các giá trị thực của  để  tiếp xúc với .

**A.** ;  **B.** **C.** ;  **D.** Không tồn tại 

**Câu 64.** Cho parabol . Tìm tất cả các giá trị thực của  để parabol không cắt .

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

**Câu 65.** Cho parabol . Tìm tất cả các giá trị thực của  để parabol cắt  tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.

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

**Câu 66.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại ba điểm phân biệt.

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

**Câu 67.** Tìm giá trị thực của  để phương trình  có nghiệm duy nhất.

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

**Câu 68.** Tìm tất cả các giá trị thực của  để phương trình  có nghiệm.

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

**Câu 69.** Cho parabol  và đường thẳng . Tìm tất cả các giá trị thực của  để  cắt  tại hai điểm phân biệt  sao cho diện tích tam giác  bằng .

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

**Câu 70.** Cho parabol  và đường thẳng . Tìm giá trị thực của tham số  để  cắt  tại hai điểm phân biệt  có hoành độ  thỏa mãn .

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** Không có 

**Câu 71.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:

*x*

*y*













Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để phương trình  có đúng hai nghiệm.

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

**Câu 72.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để phương trình  có nghiệm thuộc đoạn .

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

**Câu 73.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để phương trình  có duy nhất một nghiệm.

**A. **

**B. **

**C. **

**D. **

**Câu 74.** Cho hàm số  đồ thị như hình. Hỏi với những giá trị nào của tham số thực  thì phương trình  có đúng  nghiệm phân biệt.

**A.** .

**B.** 

**C.** 

**D.** 

**Câu 75.** Cho hàm số  đồ thị như hình. Hỏi với những giá trị nào của tham số thực  thì phương trình  có đúng  nghiệm phân biệt.

**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.** 

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI**

**CHƯƠNG II. HÀM SỐ BẬC NHẤT VÀ BẬC HAI**

**BÀI 1. HÀM SỐ**

**Câu 1.** Xét đáp án A, thay  và 

vào hàm số  ta được : thỏa mãn. **Chọn A.**

**Câu 2.** Xét đáp án A, thay  và 

vào hàm số  ta được : thỏa mãn.

Xét đáp án B, thay  và 

vào hàm số  ta được : thỏa mãn.

Xét đáp án C, thay  và  vào hàm số

 ta được : không thỏa mãn. **Chọn C.**

**Câu 3.** Ta có **• **A đúng.

**• **B đúng.

**• **C đúng.

**• **D sai. Chọn D.

Cách khác: Vì hàm đã cho là hàm trị tuyệt đối nên không âm. Do đó D sai.

**Câu 4.** Do  nên  **Chọn B.**

**Câu 5.** Khi  thì 

Khi  thì  Vậy  **Chọn C.**

**Câu 6.** Hàm số xác định khi .

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

**Câu 7.** Hàm số xác định khi .

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

**Câu 8.** Hàm số xác định khi 

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

**Câu 9.** Hàm số xác định khi 

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

**Câu 10.** Hàm số xác định khi 



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

**Câu 11.** Hàm số xác định khi .

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

**Câu 12.** Hàm số xác định khi 

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

**Câu 13.** Hàm số xác định khi .

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

**Câu 14.** Hàm số xác định khi 

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

**Câu 15.** Hàm số xác định khi .

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

**Câu 16.** Hàm số xác định khi .

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

**Câu 17.** Hàm số xác định khi 

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

**Câu 18.** Hàm số xác định khi 

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

**Câu 19.** Hàm số xác định khi 

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

**Câu 20.** Hàm số xác định khi .

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

**Câu 21.** Hàm số xác định khi 

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

**Câu 22.** Hàm số xác định khi  luôn đúng với mọi 

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

**Câu 23.** Hàm số xác định khi .

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

**Câu 24.** Hàm số xác định khi 

.

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

**Câu 25.** Hàm số xác định khi 

.

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

**Câu 26.** Hàm số xác định khi .

Xét phương trình .

Do đó,  đúng với mọi .

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

**Câu 27.** Hàm số xác định khi .

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

**Câu 28.** Hàm số xác định khi 



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

**Câu 29.** Hàm số xác định khi .

Vậy xác định của hàm số là . **Chọn D.**

**Câu 30.** Hàm số xác định khi .

Vậy xác định của hàm số là . **Chọn D.**

**Câu 31.** Hàm số xác định khi 

 Tập xác định của hàm số là  với điều kiện 

Hàm số đã cho xác định trên  khi và chỉ khi 

 **Chọn A.**

**Câu 32.** Hàm số xác định khi 

 Tập xác định của hàm số là .

Hàm số xác định trên  khi và chỉ khi . **Chọn C.**

**Câu 33.** Hàm số xác định khi .

 Tập xác định của hàm số là .

Hàm số xác định trên  khi và chỉ khi 

****. **Chọn D.**

**Câu 34.** Hàm số xác định khi .

• **TH1:** Nếu  thì .

 Tập xác định của hàm số là .

Khi đó, hàm số xác định trên  khi và chỉ khi 

 Không thỏa mãn điều kiện .

• **TH2:** Nếu  thì .

 Tập xác định của hàm số là .

Khi đó, hàm số xác định trên 

khi và chỉ khi  

 Thỏa mãn điều kiện . Vậy  thỏa yêu cầu bài toán. **Chọn D.**

**Câu 35.** Hàm số xác định khi .

Hàm số xác định với  đúng với mọi 

. **Chọn B.**

**Câu 36.** TXĐ: . Với mọi  và , ta có



Suy ra . Do đó, hàm số nghịch biến trên .

Mà  nên hàm số cũng nghịch biến trên . **Chọn B.**

**Câu 37. Chọn A.** Ta có 

.

● Với mọi  và . Ta có .

Suy ra .

Vậy hàm số nghịch biến trên .

● Với mọi  và . Ta có .

Suy ra .

Vậy hàm số đồng biến trên .

**Câu 38.** Ta có 

Với mọi  và . Ta có .

Suy ra  nghịch biến trên . **Chọn B.**

**Câu 39.** Ta có



Với mọi  và . Ta có 

Suy ra  đồng biến trên . **Chọn A.**

**Câu 40. Chọn D.** Ta có 

.

● Với mọi  và . Ta có .

Suy ra  đồng biến trên .

● Với mọi  và . Ta có .

Suy ra  đồng biến trên .

**Câu 41.** TXĐ:  nên ta loại đáp án C và D.

Xét 

Với mọi  và , ta có 

Vậy hàm số đồng biến trên . **Chọn B.**

**Câu 42.** Tập xác đinh 

Với mọi  và . Ta có



Suy ra .

Để hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi



Vậy có 4 giá trị nguyên của  thỏa mãn. **Chọn C.**

**Câu 43.** Với mọi , ta có



Để hàm số nghịch biến trên , với mọi 

, với mọi 

. **Chọn C.**

**Câu 44.** Trên khoảng  và  đồ thị hàm số đi lên từ trái sang phải

 Hàm số đồng biến trên khoảng  và  **Chọn A.**

**Câu 45. Chọn D.**

**Câu 46.**

 Xét  có TXĐ:  nên 

Ta có  là hàm số lẻ.

 Xét  có TXĐ:  nên 

Ta có không chẵn, không lẻ.

 Xét  có TXĐ:  nên 

Ta có  là hàm số chẵn.

 Xét  có TXĐ:  nên 

Ta có  là hàm số lẻ.

Vậy có hai hàm số lẻ. **Chọn B.**

**Câu 47.**

 Xét  có TXĐ:  nên 

Ta có  là hàm số lẻ.

 Xét  có TXĐ:  nên 

Ta có  không chẵn, không lẻ.

Vậy  là hàm số lẻ;  là hàm số không chẵn, không lẻ. **Chọn D.**

**Câu 48.** TXĐ:  nên .

Ta có  là hàm số chẵn. **Chọn B.**

**Câu 49.** TXĐ:  nên .

Ta có  không chẵn, không lẻ. **Chọn D.**

Nhận xét: Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ chỉ có một hàm duy nhất là 

**Câu 50.**

 Xét  có TXĐ:  nên 

Ta có  là hàm số chẵn.

 Xét  có TXĐ: 

Ta có  nhưng  không chẵn, không lẻ.

 Xét  có TXĐ:  nên 

Ta có  là hàm số lẻ.

**Chọn C.**

 Xét  có TXĐ:  nên 

Ta có  là hàm số chẵn.

**Câu 51.** Xét  có TXĐ:  nên 

Ta có  là hàm số chẵn.

**Chọn A.**

*Bạn đọc kiểm tra được đáp án B là hàm số không chẵn, không lẻ; đáp án C là hàm số lẻ; đáp án D là hàm số không chẵn, không lẻ.*

**Câu 52.**

 Xét  có TXĐ:  nên 

Ta có 

 là hàm số lẻ.

 Xét  có

TXĐ:  nên 

Ta có 

 là hàm số chẵn.

 Xét  có TXĐ:  nên 

Ta có  là hàm số lẻ.

 Xét  có TXĐ:  nên 

Ta có 

 là hàm số lẻ.

Vậy có tất cả 3 hàm số lẻ. **Chọn C.**

**Câu 53.** Tập xác định  nên 

Ta có .

Vậy hàm số đã cho là hàm số chẵn. **Chọn B.**

**Câu 54.** Tập xác định  nên 

Để  là hàm số chẵn 



. **Chọn B.**

**Cách giải nhanh.** Hàm  chẵn khi hệ số của mũ lẻ bằng  

**Câu 55\*.** Tập xác định  nên 

Ta có .

Để hàm số đã cho là hàm số lẻ khi , với mọi 

, với mọi 

, với mọi 

 **Chọn A.**

**Cách giải nhanh.** Hàm  lẻ khi hệ số của mũ chẵn bằng  và hệ số tự do cũng bằng  

**BÀI 2. HÀM SỐ BẬC NHẤT**

**Câu 1.** Hàm số bậc nhất  đồng biến 

**Chọn D.**

**Câu 2.** Viết lại .

Hàm số bậc nhất  nghịch biến  **Chọn C.**

**Câu 3.** Hàm số bậc nhất  nghịch biến 

**Chọn B.**

**Câu 4.** Hàm số bậc nhất  đồng biến 



Vậy có  giá trị nguyên của  cần tìm. **Chọn D.**

**Câu 5.** Hàm số bậc nhất  đồng biến





Vậy có  giá trị nguyên của  cần tìm. **Chọn A.**

**Câu 6.** Hai đường thẳng song song khi có hệ số góc bằng nhau. **Chọn D.**

**Câu 7.** Để đường thẳng  song song với đường thẳng  khi và chỉ khi . **Chọn C.**

**Câu 8.** Để đường thẳng  song song với đường thẳng  khi và chỉ khi . **Chọn C.**

**Câu 9.** Đồ thị hàm số đi qua điểm  nên  

Mặt khác, đồ thị hàm số song song với đường thẳng  nên  

Từ  và , ta có hệ . **Chọn A.**

**Câu 10.** Đồ thị hàm số đi qua điểm  nên  

Gọi  là đường thẳng đi qua hai điểm  và  nên

.

Đồ thị hàm số song song với đường thẳng  nên  

Từ  và , ta có hệ . **Chọn D.**

**Câu 11.** Để đường thẳng  vuông góc với đường thẳng  khi và chỉ khi

. **Chọn B.**

**Câu 12.** Đồ thị hàm số đi qua điểm  nên  

Mặt khác, đồ thị hàm số vuông góc với đường thẳng  nên  

Từ  và , ta có hệ . **Chọn A.**

**Câu 13.** Đồ thị hàm số đi qua các điểm  nên

 . **Chọn D.**

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

. **Chọn C.**

**Câu 15.** Hệ số góc bằng 

Đồ thị đi qua điểm 

Vậy  **Chọn B.**

**Câu 16.** Phương trình hoành độ của hai đường thẳng là

. **Chọn D.**

**Câu 17.** Để đường thẳng  cắt đường thẳng  khi và chỉ khi . **Chọn B.**

**Câu 18.** Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng  thuộc đồ thị hàm số . **Chọn C.**

**Câu 19.** Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng  thuộc đồ thị hàm số . **Chọn A.**

**Câu 20.** Gọi  là giao điểm hai đường thẳng nằm trên trục tung.

. **Chọn A.**

**Câu 21.** Gọi  là giao điểm hai đường thẳng nằm trên trục hoành.

. **Chọn B.**

**Câu 22.** Đồ thị hàm số đi qua điểm  

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là . 

Từ  và , ta có hệ . **Chọn D.**

**Câu 23.** Với  thay vào , ta được .

Đồ thị hàm số cắt đường thẳng  tại điểm có hoành độ bằng  nên đi qua điểm . Do đó ta có  

Với  thay vào , ta được .

Đồ thị hàm số cắt đường thẳng  tại điểm có tung độ bằng  nên đi qua điểm . Do đó ta có  

Từ  và , ta có hệ . **Chọn C.**

**Câu 24.** Tọa độ giao điểm  của hai đường thẳng  và  là nghiệm của hệ ****.

Để ba đường thẳng đồng quy thì đường thẳng  đi qua 

.

Thử lại, với  thì ba đường thẳng ;  ;  phân biệt và đồng quy. **Chọn D.**

**Câu 25.** Để ba đường thẳng phân biệt khi  và .

Tọa độ giao điểm  của hai đường thẳng  và  là nghiệm của hệ .

Để ba đường thẳng đồng quy thì đường thẳng  đi qua 

. **Chọn C.**

**Câu 26.** Giao điểm của  với trục hoành, trục tung lần lượt là .

Ta có  Diện tích tam giác  là . **Chọn A.**

**Câu 27.** Đường thẳng  đi qua điểm 

Ta có ; .

Suy ra  và  (do  thuộc hai tia ).

Tam giác  vuông tại . Do đó,  vuông cân khi 

.

• Với : không thỏa mãn.

• Với , kết hợp với  ta được hệ phương trình .

Vậy đường thẳng cần tìm là . **Chọn B.**

**Câu 28.** Đường thẳng  đi qua điểm 

Ta có ; .

Suy ra  và  (do  thuộc hai tia , ).

Tam giác  vuông tại .

Do đó, ta có 

Từ  suy ra . Thay vào , ta được

.

Với . Vậy đường thẳng cần tìm là . **Chọn B.**

**Câu 29.** Đường thẳng  đi qua điểm  

Ta có ; .

Suy ra  và  (do  thuộc hai tia , ).

Tam giác  vuông tại . Do đó, ta có  

Từ  và  ta có hệ

.

Do  thuộc tia . Khi đó, . Suy ra **Chọn C.**

**Câu 30.** Đường thẳng  đi qua điểm  

Ta có ; .

Suy ra  và  (do  thuộc hai tia , ).

Gọi  là hình chiếu vuông góc của  trên đường thẳng .

Xét tam giác  vuông tại , có đường cao  nên ta có

 

Từ  suy ra . Thay vào , ta được

.

• Với , suy ra . Suy ra : Loại.

• Với , suy ra . Vậy đường thẳng cần tìm là . **Chọn D.**

**Câu 31.** Đồ thị đi xuống từ trái sang phải  hệ số góc  Loại A, C.

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm  **Chọn D.**

**Câu 32.** Giao điểm của đồ thị hàm số  với trục hoành là  Loại B.

Giao điểm của đồ thị hàm số  với trục tung là  Chỉ có A thỏa mãn.

**Chọn A.**

**Câu 33.**

Đồ thị hàm số  đi qua điểm  suy ra  

Đồ thị hàm số  đi qua điểm  suy ra  

Từ  suy ra  **Chọn D.**

**Câu 34.** Đồ thị hàm số nằm hoàn toàn bên trái trục tung. Loại A, B.

Đồ thị hàm số đi xuống từ trái sang phải  **Chọn D.**

**Câu 35.** Giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung là  Loại A, D.

Giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành là  và  **Chọn C.**

**Câu 36.** Đồ thị hàm số đi qua điểm  Loại A, D.

Đồ thị hàm số không có điểm chung với trục hoành. **Chọn B.**

**Câu 37.** Giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung là  Loại A và D.

Giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành là  **Chọn B.**

**Câu 38.** Giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành là  Loại A, C.

Giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung là  **Chọn B.**

**Câu 39.** Dựa vào bảng biến thiên ta có: Đồ thị hàm số nằm hoàn toàn phía trên trục  **Chọn B.**

**Câu 40.** Dựa vào bảng biến thiên ta có:  **Chọn C.**

**BÀI 3. HÀM SỐ BẬC HAI**

**Câu 1.** Hàm số  với  đồng biến trên khoảng , nghịch biến trên khoảng .

Áp dụng: Ta có . Do đó hàm số nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng  **Chọn D.**

**Câu 2.** Hàm số  với  nghịch biến trên khoảng , đồng biến trên khoảng .

Áp dụng: Ta có  Do đó hàm số nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng  Do đó A đúng, B sai. **Chọn B.**

Đáp án C đúng vì hàm số đồng biến trên khoảng  thì đồng biến trên khoảng con .

Đáp án D đúng vì hàm số nghịch biến trên khoảng  thì nghịch biến trên khoảng con 

**Câu 3.** Xét đáp án A, ta có  và có  nên hàm số đồng biến trên khoảng  và nghịch biến trên khoảng . **Chọn A.**

**Câu 4.** Xét đáp án D, ta có  nên  và có  nên hàm số đồng biến trên khoảng  và nghịch biến trên khoảng . **Chọn D.**

**Câu 5.** **Chọn D.** Ví dụ trường hợp đồ thị có đỉnh nằm phía trên trục hoành thì khi đó đồ thị hàm số không cắt trục hoành. (hoặc xét phương trình hoành độ giao điểm , phương trình này không phải lúc nào cũng có hai nghiệm).

**Câu 6.** Đồ thị hàm số đi lên trên khoảng  nên đồng biến trên khoảng đó. Do đó A đúng.

Dựa vào đồ thị ta thấy  có đỉnh có tọa độ . Do đó B đúng.

 cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt có hoành độ  và . Do đó D đúng.

Dùng phương pháp loại trừ thì C là đáp án sai. **Chọn C.**

Cách giải tự luận. Gọi parabol cần tìm là . Do bề lõm quay xuống nên . Vì  cắt trục hoành tại hai điểm  và  nên .

Mặt khác  có trục đối xứng  và đi qua điểm  nên 

Kết hợp các điều kiện ta tìm được .

Vậy 

**Câu 7.** Hoành độ đỉnh ; tung độ đỉnh  **Chọn C.**

**Câu 8.** Trục đối xứng . **Chọn A.**

**Câu 9.** Trục đối xứng . **Chọn D.**

**Câu 10.** Xét đáp án A, ta có ****. **Chọn A.**

**Câu 11.** **Chọn D.**

**Câu 12.** **Chọn C.**

**Câu 13.** ***Cách 1***. Ta có  **Chọn D.**

***Cách 2.*** Hoành độ đỉnh 

Vì hệ số  nên hàm số có giá trị nhỏ nhất 

**Câu 14.** ***Cách 1.*** Ta có 

**Chọn B.**

***Cách 2.*** Hoành độ đỉnh 

Vì hệ số  nên hàm số có giá trị lớn nhất 

**Câu 15.** Ta cần có hệ số  và . **Chọn D.**

**Câu 16.** Hàm số  có  nên bề lõm hướng lên.

Hoành độ đỉnh .

Vậy  **Chọn A.**

**Câu 17.** Hàm số  có  nên bề lõm hướng xuống.

Hoành độ đỉnh .

Ta có  **Chọn C.**

**Câu 18.** Hàm số  có  nên bề lõm hướng lên.

Hoành độ đỉnh .

Ta có  **Chọn B.**

**Câu 19.** Ta có , suy ra .

Để hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng  khi và chỉ khi

. **Chọn B.**

**Câu 20.** Parabol có hệ số theo  là  nên bề lõm hướng lên.Hoành độ đỉnh .

• Nếu  thì . Suy ra  đồng biến trên đoạn .

Do đó .

Theo yêu cầu bài toán:  (vô nghiệm).

• Nếu  thì .

Suy ra  đạt giá trị nhỏ nhất tại đỉnh. Do đó .

Theo yêu cầu bài toán  (thỏa mãn ).

• Nếu  thì . Suy ra  nghịch biến trên đoạn .

Do đó 

Theo yêu cầu bài toán: 

Vậy  **Chọn D.**

**Câu 21.** Nhận xét:

• Bảng biến thiên có bề lõm hướng lên. Loại đáp án A và C.

• Đỉnh của parabol có tọa độ là . Xét các đáp án còn lại, đáp án B thỏa mãn.

**Chọn B.**

**Câu 22.** Nhận xét:

• Bảng biến thiên có bề lõm hướng xuống. Loại đáp án A và B.

• Đỉnh của parabol có tọa độ là . Xét các đáp án còn lại, đáp án D thỏa mãn.

**Chọn D.**

**Câu 23.** Hệ số  bề lõm hướng xuống. Loại B, D.

Ta có  và . Do đó C thỏa mãn.**Chọn C.**

**Câu 24.** Nhận xét:

• Parabol có bề lõm hướng lên. Loại đáp án C.

• Đỉnh của parabol là điểm . Xét các đáp án A, B và D, đáp án B thỏa mãn.

**Chọn B.**

**Câu 25.** Nhận xét:

• Parabol có bề lõm hướng lên. Loại đáp án A, B.

• Parabol cắt trục hoành tại điểm . Xét các đáp án C và D, đáp án C thỏa mãn.

**Chọn C.**

**Câu 26.** Nhận xét:

• Parabol có bề lõm hướng lên. Loại đáp án A, D.

• Parabol cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt có hoành độ âm. Xét các đáp án B và C, đáp án B thỏa mãn. **Chọn B.**

**Câu 27.** Nhận xét:

• Parabol có bề lõm hướng xuống. Loại đáp án A, C.

• Parabol cắt trục hoành tại 2 điểm  và . Xét các đáp án B và D, đáp án D thỏa mãn. **Chọn D.**

**Câu 28.** Bề lõm quay xuống nên loại C.

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt nên loại A. Vì phương trình hoành độ giao điểm của đáp án A là  vô nghiệm.

Xét phương trình hoành độ giao điểm của đáp án B, ta có

.

Quan sát đồ thị ta thấy đồ thị hàm số không cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng  Do đó đáp án B không phù hợp.

Dùng phương pháp loại trừ, thì D là đáp án đúng. **Chọn D.**

**Câu 29.** Bề lõm quay xuống nên loại C, D.

Đồ thị hàm số đi qua điểm  nên chỉ có B phù hợp. **Chọn B.**

**Câu 30.** Bề lõm hướng lên nên 

Hoành độ đỉnh parabol  nên 

Parabol cắt trục tung tại điểm có tung độ dương nên  **Chọn B.**

**Câu 31.** Bề lõm hướng lên nên 

Hoành độ đỉnh parabol  nên 

Parabol cắt trục tung tại điểm có tung độ âm nên  **Chọn A.**

**Câu 32.**

Bề lõm hướng xuống nên 

Hoành độ đỉnh parabol  nên 

Parabol cắt trục tung tại điểm có tung độ âm nên  **Chọn C.**

**Câu 33.**

Bề lõm hướng xuống nên 

Hoành độ đỉnh parabol  nên 

Parabol cắt trục tung tại điểm có tung độ dương nên  **Chọn D.**

**Câu 34.**

 hoàn toàn nằm phía trên trục hoành khi bề lõm hướng lên và đỉnh có tung độ dương (hình vẽ)



**Chọn B.**

**Câu 35.**  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt khi 

Đỉnh của  nằm phía trên trục hoành khi  **Chọn D.**

**Câu 36.** Vì  cắt trục  tại điểm có hoành độ bằng  nên điểm  thuộc .Thay  vào , ta được .

Vậy . **Chọn D.**

**Câu 37.** Vì  có trục đối xứng  nên .

Vậy . **Chọn D.**

**Câu 38.** Vì  có đỉnh  nên ta có 

. Vậy . **Chọn D.**

**Câu 39.** Hoành độ đỉnh của  là .

Suy ra tung độ đỉnh . Do đó tọa độ đỉnh của  là .

Theo giả thiết, đỉnh  thuộc đường thẳng  nên

 **Chọn B.**

**Câu 40.** Phương trình hoành độ giao điểm:  

Để  cắt  tại hai điểm phân biệt  thì  có hai nghiệm phân biệt



Theo giả thiết 

⏺ TH1: 

⏺ TH2: : thỏa mãn .

Do đó  **Chọn D.**

**Câu 41.** Vì  đi qua hai điểm  và  nên ta có hệ

. Vậy . **Chọn A.**

**Câu 42.** Trục đối xứng 

Do 

Vậy  **Chọn D.**

**Câu 43.** Ta có 

Trục đối xứng  Vậy  **Chọn A.**

**Câu 44.** Vì  có hoành độ đỉnh bằng  và đi qua  nên ta có hệ

**Chọn B.**

**Câu 45.** Vì  đi qua điểm  và có tung độ đỉnh bằng  nên ta có hệ



 (thỏa mãn ) hoặc  (loại).

Suy ra  **Chọn C.**

**Câu 46.** Vì  đi qua ba điểm  nên có hệ

.Vậy . **Chọn C.**

**Câu 47.** Gọi  và  là hai giao điểm cuả  với trục  có hoành độ lần lượt là  và . Suy ra , .

Gọi  là giao điểm của  với trục  có tung độ bằng . Suy ra .

Theo giả thiết,  đi qua ba điểm  nên ta có .

Vậy . **Chọn D.**

**Câu 48.** Vì  có đỉnh  nên ta có  

Gọi  là giao điểm của  với  tại điểm có tung độ bằng . Suy ra .

Theo giả thiết,  thuộc  nên  

Từ  và , ta có hệ  hoặc .

Vậy . **Chọn B.**

**Câu 49.** Vì  đi qua điểm  nên . 

Và  có đỉnh  nên  

Từ  và , ta có hệ  **Chọn D.**

**Câu 50.** Vì  có đỉnh nằm trên trục hoành nên .

Hơn nữa,  đi qua hai điểm ,  nên ta có .

Từ đó ta có hệ  hoặc .

Vậy . **Chọn A.**

**Câu 51.** Vì  qua  nên ta có . 

Lại có,  cắt  tại điểm có tung độ bằng  nên . 

Từ  và , ta có  **Chọn B.**

**Câu 52.** Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng  tại  nên 

Đồ thị hàm số đi qua điểm  nên ta có 

Từ đó ta có hệ 

 **Chọn A.**

**Câu 53.** Từ giả thiết ta có hệ 

 hoặc  **Chọn D.**

**Câu 54.** Từ giả thiết, ta có hệ 

 **Chọn C.**

**Câu 55.** Hàm số  đạt giá trị lớn nhất bằng  tại  nên ta có   và điểm  thuộc đồ thị 

Gọi  là hai nghiệm của phương trình . Theo giả thiết: 

. Từ đó ta có hệ:

**Chọn B.**

**Câu 56.** Phương trình hoành độ giao điểm của  và  là 



Vậy tọa độ giao điểm là  **Chọn B.**

**Câu 57.** Phương trình hoành độ giao điểm của  và  là 

.

**Chọn D.**

**Câu 58.** Xét các đáp án:

• Đáp án A. Phương trình hoành độ giao điểm là 

. Vậy A sai.

• Đáp án B. Phương trình hoành độ giao điểm là 

 (vô nghiệm). Vậy B sai.

• Đáp án C. Phương trình hoành độ giao điểm là 

. Vậy C sai.

• Đáp án D. Phương trình hoành độ giao điểm là 

. Vậy D đúng.

**Chọn D.**

**Câu 59.** Phương trình hoành độ giao điểm của  với trục hoành là 

.

Vậy  có  điểm chung với trục hoành. **Chọn B.**

**Câu 60.** Phương trình hoành độ giao điểm của hai parabol là 

.

Vậy có hai giao điểm là  và . **Chọn C.**

**Câu 61.** Xét phương trình hoành độ giao điểm: 

Để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi  có  nghiệm phân biệt . **Chọn A.**

**Câu 62.** Xét phương trình:  

Để phương trình có nghiệm khi và chỉ khi . **Chọn D.**

**Câu 63.** Phương trình hoành độ giao điểm của  với  là 

 

Để  tiếp xúc với  khi và chỉ khi  có nghiệm kép 

. **Chọn A.**

**Câu 64.** Phương trình hoành độ giao điểm của  và trục  là 

 

Để parabol không cắt  khi và chỉ khi  vô nghiệm . **Chọn B.**

**Câu 65.** Phương trình hoành độ giao điểm của  và trục  là

 

Để parabol cắt  tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương khi và chỉ khi  có hai nghiệm dương . **Chọn A.**

**Câu 66.** Phương trình hoành độ giao điểm của  với  là 



Để  cắt  tại ba điểm phân biệt khi và chỉ  có hai nghiệm phân biệt khác 

. **Chọn A.**

**Câu 67.** Ta thấy  nên .

Do đó phương trình đã cho tương đương với  

Khi đó để phương trình đã cho có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi  có nghiệm duy nhất . **Chọn D.**

**Câu 68.** Đặt .

Khi đó, phương trình đã cho trở thành:  

Để phương trình đã cho có nghiệm khi và chỉ khi  có nghiệm không âm.

• Phương trình  vô nghiệm khi và chỉ khi .

• Phương trình  có hai nghiệm âm khi và chỉ khi .

Do đó, phương trình  có nghiệm không âm khi và chỉ khi . **Chọn C.**

**Câu 69.** Phương trình hoành độ giao điểm của  và  là 

.

Để  cắt  tại hai điểm phân biệt  khi và chỉ khi .

Với .

Với .

Gọi  là hình chiếu của  lên . Suy ra .

Theo giả thiết bài toán, ta có 

. **Chọn C.**

**Câu 70.** Phương trình hoành độ giao điểm của  và  là 

.

Để  cắt  tại hai điểm phân biệt  khi và chỉ khi .

Khi đó, ta có . **Chọn B.**

**Câu 71.** Phương trình . Đây là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng  (song song hoặc trùng với trục hoành).

Dựa vào bảng biến thiên, ta thấy để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm khi và chỉ khi  **Chọn C.**

**Câu 72.** Ta có  

Phương trình  là phương trình hoành độ giao điểm của parabol  và đường thẳng  (song song hoặc trùng với trục hoành).

Ta có bảng biến thiên của hàm số  trên  như sau:



**





*x*

*y*













Dựa vào bảng biến ta thấy  thì .

Do đo để phương trình  có nghiệm 

**Chọn B.**

**Câu 73.** Phương trình  Đây là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng  (có phương song song hoặc trùng với trục hoành).

Dựa vào đồ thị, ta có yêu cầu bài toán  **Chọn B.**

**Câu 74.** Ta có . Từ đó suy ra cách vẽ đồ thị hàm số  từ đồ thị hàm số  như sau:

⏺ Giữ nguyên đồ thị  phía trên trục hoành.

⏺ Lấy đối xứng phần đồ thị  phía dưới trục hoành qua trục hoành (bỏ phần dưới ).

Kết hợp hai phần ta được đồ thị hàm số  như hình vẽ.

Phương trình  là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng  (song song hoặc trùng với trục hoành).

Dựa vào đồ thị, ta có yêu cầu bài toán  **Chọn A.**

**Câu 75.** Ta có  nếu . Hơn nữa hàm  là hàm số chẵn. Từ đó suy ra cách vẽ đồ thị hàm số  từ đồ thị hàm số  như sau:

⏺ Giữ nguyên đồ thị  phía bên phải trục tung.

⏺ Lấy đối xứng phần đồ thị  phía bên phải trục tung qua trục tung.

Kết hợp hai phần ta được đồ thị hàm số  như hình vẽ.

Phương trình

 là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng  (song song hoặc trùng với trục hoành).

Dựa vào đồ thị, ta có yêu cầu bài toán  **Chọn A.**