**DẠNG TOÁN 9: KHẢO SÁT HÀM SỐ - NHẬN DẠNG HÀM SỐ, ĐỒ THỊ**

**KIẾN THỨC CẦN NHỚ:**

|  |
| --- |
| **HÀM SỐ TRÙNG PHƯƠNG**  |
|  |  |  |
| Phương trình  có 3 nghiệm phân biệt(Hàm số có 3 cực trị ) |  |  |
| Phương trình  có 1 nghiệm.(Hàm số có 1 cực trị ) |  |  |
| **HÀM SỐ BẬC BA**  |
|  |  |  |
| Phương trình  có 2 nghiệm phân biệt |  |  |
| Phương trình  có nghiệm kép. |  |  |
| Phương trình  vô nghiệm. |  |  |
| **HÀM SỐ PHÂN THỨC HỮU TỈ**  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**BÀI TẬP MẪU**

 **(ĐỀ MINH HỌA BDG 2019-2020)** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình dưới?



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

***Phân tích hướng dẫn giải***

**1. DẠNG TOÁN:** Đây là dạng toán nhận dạng đồ thị hàm số cơ bản.

**2. HƯỚNG GIẢI:**

Dựa vào những kiến thức đã học về đồ thị hàm số, đặc biệt là đồ thị hàm số hàm trùng phương ta thấy được đáp án.

**Từ đó, ta có thể giải bài toán cụ thể như sau:**

**Lời giải**

**Chọn A**



Dễ thấy đồ thị hàm số trên là đồ thị hàm số trùng phương với hệ số .

Suy ra hàm số cần tìm là .

***Bài tập tương tự và phát triển:***

1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình dưới?



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

Dễ thấy đồ thị hàm số trên là đồ thị của hàm số trùng phương có hệ số  vì phần đỉnh của đồ thị hàm số có độ tròn (tham khảo kiến thức cần nhớ).

Đối với đồ thị hàm số  thì phần đỉnh của đồ thị sẽ có độ nhọn hơn.

Suy ra hàm số cần tìm là .

1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình dưới?



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

Dễ thấy đồ thị hàm số trên là đồ thị hàm số trùng phương có hệ số  nên hàm số cần tìm là

.

1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình dưới?



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **D**

Dễ thấy đồ thị hàm số đã cho là đồ thị hàm số bậc ba có hệ số .

Mặt khác đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ âm nên .

Suy ra hàm số cần tìm là .

1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình dưới?



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Dễ thấy đồ thị hàm số đã cho là đồ thị hàm số bậc ba có hệ số  (loại D).

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ dương nên  (loại B).

Mặt khác đồ thị hàm số không có điểm cực trị nên hàm số  không thể thỏa mãn.

Suy ra hàm số cần tìm là .

1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình dưới?



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

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Dễ thấy đồ thị hàm số đã cho là đồ thị hàm số bậc ba có hệ số  (loại C, D).

Đồ thị hàm số có tiếp tuyến tại điểm uốn cùng phương với trục hoành nên phương trình  có nghiệm kép.

Xét đáp án B có  vô nghiệm (loại B).

Suy ra hàm số cần tìm là .

1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình dưới?



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **D**

Dễ thấy đồ thị hàm số đã cho là đồ thị hàm số phân thức hữu tỉ nên loại B.

Đồ thị hàm số nhận trục tung là trục đối xứng nên loại A.

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ âm nên loại đáp án C.

Suy ra hàm số cần tìm là .

1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình dưới?



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

Dễ thấy đồ thị hàm số đã cho là đồ thị hàm số phân thức hữu tỉ dạng

.

Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang nằm phía dưới trục hoành nên  (loại A, D).

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ âm nên loại đáp án B.

Suy ra hàm số cần tìm là .

1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình dưới?



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **D**

Dễ thấy đồ thị hàm số đã cho là đồ thị hàm số bậc bốn trùng phương có hệ số .

Mặt khác đồ thị hàm số đi qua gốc tọa độ  hàm số cần tìm là .

1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình dưới?



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

Dễ thấy đồ thị hàm số đã cho là đồ thị hàm số bậc bốn trùng phương có hệ số (loại A).

Mặt khác đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ âm nên (loại C).

Đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị nên .

Suy ra hàm số cần tìm là .

1. Hàm số nào có bảng biến thiên như hình vẽ.



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Dễ thấy đây là bảng biến thiên của hàm số bậc ba có  nên hàm số cần tìm là .

1. Hàm số nào có bảng biến thiên như hình vẽ.



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

**Lờigiải**

**Chọn** **A**

Dễ thấy bảng biến thiên trên là bảng biến thiên của hàm số trùng phương có .

Mặt khác đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm  nên hàm số cần tìm là .

1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình dưới?



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Nhận thấy đồ thị hàm số đã cho là đồ thị hàm số bậc ba có hệ số  nên ta loại B.

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ âm nên , (loại D).

Hoành độ điểm uốn của hàm số dương nên ta loại đáp án C.

Vậy hàm số cần tìm là **.**

1. Hàm số nào có bảng biến thiên như hình vẽ.



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

**Lời** **giải**.

**Chọn** **A**

Dễ thấy đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là  và tiệm cận ngang là  nên ta loại C, D.

Mặt khác hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng  và .

Xét hàm số  có  nên loại B.

Vậy hàm số cần tìm là .

1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình dưới?



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

Dễ thấy đây là đồ thị hàm số  với  là hàm số trùng phương có hệ số .

Mặt khác, đồ thị hàm số  cắt trục tung tại hai điểm phân biệt.

Xét hàm số  có phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành là . Phương trình này vô nghiệm nên hàm số cần tìm là .

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên. Tính .



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng  nên .

Đồ thị hàm số  có đường tiệm cận ngang  nên .

Suy ra hàm số có dạng 

Mặt khác đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm  nên .

Khi đó .

1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình dưới?



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

Dễ thấy đồ thị hàm số dạng  với  trên là đồ thị hàm số bậc ba có hệ số (loại C, D).

Xét hàm số :

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành: . Phương trình này có 3 nghiệm nên  sẽ cắt trục hoành (loại A).

Vậy hàm số đã cho là .

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

Tập xác định .

Do đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là  nằm bên phải trục tung nên . 

Do đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là  nằm phía trên trục hoành nên

. 

Hàm số  có đạo hàm .

Từ đồ thị, hàm số nghịch biến trên từng khoảng của tập xác định suy ra  hay 

(loại đáp án D).

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm , điểm này nằm phía bên trái trục tung nên  (loại đáp án B).

Từ  ta có , suy ra  cùng dấu và  trái dấu với .

Khi đó  (loại đáp án A).

**Kết luận:** Chọn đáp án C: .

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Dễ thấy đồ thị hàm số trên có hệ số .

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ dương nên .

Đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị nên  mà  nên .

Suy ra **.**

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



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

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

Đồ thị hàm số trên là đồ thị hàm số bậc ba có .

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ dương nên .

Có ;

Hàm số có 2 điểm cực trị trong đó có 1 cực trị  và 1 cực trị  với .

Khi đó phương trình  có hai nghiệm phân biệt trong đó 1 nghiệm  và 1 nghiệm  với .

Suy ra .

Áp dụng định lý Vi-ét: . Có  nên  mà  nên .

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên. Trong bốn số  có bao nhiêu số âm?



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Dễ thấy đồ thị hàm số đã cho là đồ thị hàm số bậc ba có hệ số .

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có tung độ dương nên .

Có ;

Gọi  là hai nghiệm của phương trình . Khi đó  và .

Áp dụng định lý Vi-ét: .

Suy ra  mà  nên  và .

Vậy .