|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI****TRƯỜNG THPT CỔ LOA***(Đề thi có 03 trang)* | **ĐỀ THI HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2023 - 2024****Môn: Toán 10***Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Họ và tên: ............................................................................ | Số báo danh: ....... | **Đề gốc 2** |

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (15 câu – 3 điểm)**

**Câu 1.** Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 2.** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

**Câu 3.** Cho các công thức sau, công thức nào biểu diễn  **không phải** là hàm số của biến ?

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

**Câu 4.** Cho hàm số bậc hai  có đồ thị là một parabol . Đồ thị hàm số có trục đối xứng là đường thẳng nào sau đây?

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

**Câu 5.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



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

**Câu 6.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  để biểu thức  là tam thức bậc hai.

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

**Câu 7.** Cho tam thức bậc hai . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

**Câu 8.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Đặt , tìm dấu của  và .

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

**Câu 9.** Cho hàm số bậc hai  có đồ thị như hình dưới đây.



Số nghiệm nguyên của bất phương trình  là

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

**Câu 10.** Phương trình  có đúng một nghiệm có dạng  với  là các số nguyên dương. Tính .

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

**Câu 11.** Cho  Khẳng định nào sau đây **sai**?

 **A.**  và  cùng hướng. **B.**  và  cùng phương.

 **C.**  và  ngược hướng. **D.** 

**Câu 12.** Cho tam giác ,  là điểm thuộc cạnh  sao cho . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 13.** Cho hai vectơ ,  cùng hướng và đều khác vectơ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

**Câu 14.** Cho hai vectơ  và  thỏa mãn ,  và . Tìm số thực  sao cho hai vectơ  và  vuông góc với nhau.

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

**Câu 15.** Tính công  sinh ra bởi một lực kéo có độ lớn là  tác động lên vật tại điểm  và làm cho vật dịch chuyển một quãng đường m, biết lực  hợp với hướng dịch chuyển  một góc bằng ****.

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

**PHẦN II. TỰ LUẬN (7 điểm)**

**Câu 1. (2 điểm)**

a) Lập bảng biến thiên; tìm khoảng đồng biến, nghịch biến và vẽ đồ thị  của hàm số .

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số  để phương trình  có hai nghiệm phân biệt.

**Câu 2. (1,5 điểm)**

a) Tìm tập xác định của hàm số .

b) Giải phương trình: .

**Câu 3. (1 điểm)** Tìm tất cả các giá trị của tham số  để biểu thức  nhận giá trị không âm với mọi .

**Câu 4. (1,5 điểm)**

a) Cho tam giác. Gọi  và  lần lượt là trung điểm của đoạn ,  Chứng minh 

b)Cho hình chữ nhật  có . Tính tích vô hướng .

c) Cho tam giác . Điểm thuộc cạnh  sao cho , điểm là trung điểm của , điểm nằm trên đường thẳng  thỏa mãn . Chứng minh ba điểm *M, N, P* thẳng hàng.

**Câu 5. (1 điểm)**

a)Cho  vuông tại , có  và  là trung điểm ,  là điểm di động trên đường thẳng . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

b) Trong trận chung kết WC2022, Leonel Messi đã có cơ hội thực hiện cú sút phạt trực tiếp trước khung thành đội Pháp. Các cầu thủ Pháp lập thành hàng rào chắn cách điểm đá phạt m và cầu thủ cao nhất trong hàng rào là m. Giả định rằng quỹ đạo quả bóng sau khi Messi thực hiện cú sút là một Parabol (như hình bên) và nó đạt được chiều cao lớn nhất là m sau khi rời chân Messi m theo phương ngang. Hỏi cú đá phạt này của Messi có đưa bóng vượt qua điểm cao nhất của hàng rào chắn hay không và điểm rơi bóng cách vị trí sút bóng là bao nhiêu?



***------ HẾT ------***