**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Cho hàm số  có bảng xét dấu đạo hàm như sau. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

**Câu 2.** Cho hàm số xác định, liên tục trên R và có bảng biến thiên. Giá trị cực tiểu của hàm số là

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

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

**Câu 3.** Cho hàm số  liên tục trên đoạn  và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Gọi ,  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn . Tính .

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

**Câu 4.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  là

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

**Câu 5.** Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  là

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

**Câu 6.** Đồ thị như hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

**Câu 7.** Cho hàm số  có đồ thị như sau: Toạ độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số trên là

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

**Câu 8.** Cho hình hộp . Mệnh đề nào sau đây đúng?



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

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

**Câu 9.** Trong không gian với hệ trục tọa độ *Oxyz*, cho **.** Tọa độ của vectơ  là

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

**Câu 10.** Trong không gian Oxyz, cho hai điểm  và . Toạ độ vectơ  là

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

**Câu 11.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  cho hai vectơ  và . Tính .

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

**Câu 12.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm thời gian sử dụng internet trong 1 tuần (giờ) của 20 học sinh như sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số giờ |  |  |  |  |  |
| Tần số | 2 | 5 | 7 | 3 | 3 |

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng:

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

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. **Trong mỗi ý a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Cho hàm số  có đồ thị (C).

**a)** Hàm số nghịch biến trên . **b)** Hàm số không có cực trị.

**c)** Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  là .

**d)** Đường thẳng  là tiệm cận ngang của đồ thị (C).

**Câu 2.** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị như hình vẽ:

**a)** Hàm số  nghịch biến trên khoảng .

**b)** Hàm số  đạt cực đại tại điểm .

**c)** . **d)** Đồ thị hàm số  nhận điểm  làm tâm đối xứng.

**Câu 3.** Một người đứng ở mặt đất điều khiển hai flycam để phục vụ trong một chương trình của đài truyền hình. Flycam I ở vị trí  cách vị trí điều khiển  về phía nam và  về phía đông, đồng thời cách mặt đất . Flycam II ở vị trí  cách vị trí điều khiển  về phía bắc và  về phía tây, đồng thời cách mặt đất . Chọn hệ trục toạ độ với gốc  là vị trí người điều khiển, mặt phẳng  trùng với mặt đất, trục có hướng trùng với hướng nam, trục trùng với hướng đông, trục vuông góc với mặt đất hướng lên bầu trời, đơn vị trên mỗi trục tính theo mét.

**a)** Tọa độ vị trí của người điều khiển là . **b)** Tọa độ của flycam I là .

**a)** Tọa độ của flycam II là . **d)** Khoảng cách giữa hai flycam đó lớn hơn .

**Câu 4.** Người ta ghi lại tiền lãi (đơn vị: triệu đồng) của một số nhà đầu tư (với số tiền đầu tư như nhau), khi đầu tư vào hai lĩnh vực A, B cho kết quả như sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tiền lãi | [5; 10) | [10; 15) | [15; 20) | [20; 25) | [25; 30) |
| Số nhà đầu tư vào lĩnh vực A | 2 | 5 | 8 | 6 | 4 |
| Số nhà đầu tư vào lĩnh vực B | 8 | 4 | 2 | 5 | 6 |

**a)** Tổng số nhà đầu tư vào lĩnh vực A và B là như nhau.

**b)** Tiền lãi trung bình của một số nhà đầu tư vào lĩnh vực A là .

**c)** Tiền lãi trung bình của một số nhà đầu tư vào lĩnh vực B là .

**d)** Sự biến động về tiền lãi của một số nhà đầu tư vào lĩnh vực A nhiều hơn so với lĩnh vực **B.**

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Xét một chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox. Toạ độ của chất điểm tại thời điểm t được xác định bởi hàm số  với . Khi đó  là vận tốc của chất điểm tại thời điểm , kí hiệu . Giá trị  thuộc  bằng bao nhiêu để kể từ thời điểm  trở đi vận tốc của chất điểm tăng?

**Câu 2.** Ông A muốn mua một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích bằng để làm khu vườn. Để chi phí xây dựng bờ rào xung quanh khu vườn là ít tốn kém nhất thì ông A đã mua mảnh đất có kích thước (với  là chiều dài,  là chiều rộng của khu vườn). Khi đó kết quả của  bằng bao nhiêu?

**Câu 3.** Một em nhỏ cân nặng kg trượt trên cầu trượt dài m. Biết rằng, cầu trượt có góc nghiêng so với phương nằm ngang là .

 Công  sinh bởi một lực  có độ dịch chuyển  được tính bởi công thức . Hãy tính công sinh bởi trọng lực  khi em nhỏ trượt hết chiều dài cầu trượt, cho biết vectơ gia tốc rơi tự do  có độ lớn là .

**Câu 4.** Trong một thí nghiệm y học, người ta cấy 1000 vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng. Bằng thực nghiệm, người ta xác định được số lượng vi khuẩn thay đổi theo thời gian bởi công thức: trong đó  là thời gian tính bằng giây. Tính số lượng vi khuẩn lớn nhất kể từ khi thực hiện cấy vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng.

**Câu 5.** Một công ty sản xuất dụng cụ thể thao nhận được một đơn đặt hàng sản xuất  quả bóng tennis. Công ty này sở hữu một số máy móc, mỗi máy có thể sản xuất  quả bóng trong một giờ. Chi phí thiết lập các máy này là  nghìn đồng cho mỗi máy. Khi được thiết lập, hoạt động sản xuất sẽ hoàn toàn diễn ra tự động dưới sự giám sát. Số tiền phải trả cho người giám sát là  nghìn đồng một giờ. Số máy móc công ty nên sử dụng là bao nhiêu để chi phí hoạt động là thấp nhất?

**Câu 6.** Kết quả đo chiều cao của 200 cây keo 3 năm tuổi ở một nông trường được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây. Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi biểu đồ trên. (làm tròn đến hàng phần chục)

**---HẾT---**