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

**Câu 1:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 0. **D.** .

**Câu 2:** Cho hàm số  liên tục trên đoạn  và có đồ thị như hình vẽ bên.



Gọi  và  lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn . Giá trị của  bằng

**A.** 4. **B.** 1. **C.** 5. **D.** 0.

**Câu 3:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là

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

**Câu 4:** Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



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

**Câu 5:** Cho hình hộp chữ nhật  như hình vẽ. Khi đó vectơ  bằng



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

**Câu 6:** Trong không gian , hình chiếu vuông góc của điểm  trên trục  có tọa độ là

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

**Câu 7:** Bảng sau thống kê cân nặng của 30 học sinh lớp 12A1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cân nặng (kg)  | [45; 50) | [50; 55) | [55; 60) | [60; 65) | [65; 70) |
| Số học sinh  | 5 | 10 | 5 | 8 | 2 |

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

**A.** 5. **B.** 45. **C.** 70. **D.** 25.

**Câu 8:** Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ lệch chuẩn được tính theo công thức

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 9:** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng  ?

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

**Câu 10:** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình  là



**A.** 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

**Câu 11:** Cho hàm số . Trên  hàm số có giá trị nhỏ nhất là -1. Tính .

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

**Câu 12:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho các vectơ  với  là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị của  để .

**A.** 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

**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  xác định trên , liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:



a) Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 2.

b) Giao của đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang là điểm .

c) .

d) Phương trình  có 3 nghiệm phân biệt.

**Câu 2:** Cho hàm số bậc bốn  và hàm số . Biết đồ thị của hàm số  như hình vẽ dưới.



a) Hàm số  dồng biến trên khoảng .

b) Đồ thị hàm số  có 2 điểm cực trị.

c) Dồ thị hàm số  và  cắt nhau tại 3 điểm.

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

**Câu 3:** Một chiếc máy bay đang bay trên không trung. Xét hệ trục tọa độ  được gắn như hình vẽ (đơn vị trên mỗi trục là 1 km ), trong đó gốc  là vị trí của trạm kiểm soát không lưu và  biểu thị vị trí máy bay trên không trung. Tại thời điểm 8 h máy bay đang ở vị trí  và chuyển dộng với vận tốc .



a) Tại thời điểm 8 h, khoảng cách giữa máy bay và trạm kiểm soát không lưu nói trên xấp xỉ 130 km (sai số không quá 1 km ).

b) Tại thời điểm 9 h độ cao của máy bay so với mặt đất là 8 km.

c) Tại thời điểm 10 h , khoảng cách giữa máy bay và một tháp truyền hình  có tọa độ (  xấp xỉ 700 km (sai số không quá 10 km ).

d) Khi đạt độ cao 10 km , máy bay đổi vận tốc mới là  để hướng đến sân bay . Tọa độ của máy bay khi vừa đáp xuống sân bay  là .

**Câu 4:** Kiểm tra khối lượng của 30 bao thạch cao (đơn vị: kg ) được chọn ngẫu nhiên trước khi xuất xưởng cho kết quả như bảng ghép lớp sau

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nhóm số liệu  | [48,5; 49) | [49; 49,5) | [49,5; 50) | [50; 50,5) | [50,5; 51) | [51; 51,5) |
|  Số bao thạch cao  | 6 | 2 | 4 | 4 | 6 | 8 |

a) Khoảng biến thiên của mẫu ghép nhóm trên là 3.

b) Khoảng tứ phân vị của bảng ghép nhóm là 3.

c) Giá trị trung bình của mẫu ghép nhóm là 50,32.

d) Phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu ghép nhóm là 0,.

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

**Câu 1:** Trong không gian , cho hình thang  vuông tại  và . Biết ba đỉnh ,  và hình thang  có diện tích bằng . Giả sử đỉnh , tính .

Lời giải

Đáp án: 8

**Câu 2:** Trong không gian  cho ba điểm . Gọi  thuộc mặt phẳng  và cách đều ba điểm . Tính tổng  (làm tròn đến hàng phần chục).

Lời giải

Đáp án: -0,3

**Câu 3:** Hàm cầu của một sản phẩm có dạng  trong đó  là số lượng sản phẩm và  là giá bán của mỗi sản phẩm. Doanh thu tối đa bằng bao nhiêu?

Lời giải

Đáp án: 225

**Câu 4:** Một vận động viên thể thao hai môn phối hợp luyện tập với một bể bơi hình chữ nhật rộng 500 m , dài 1000 m. Vận động viên chạy phối hợp với bơi như sau: Xuất phát từ điểm , chạy đến điểm  và bơi từ điểm  đến điểm  (Hình vẽ).



Hỏi nên chọn điểm  cách  gần bằng bao nhiêu mét để vận động viên đến  nhanh nhất (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)? Biết rằng vận tốc chạy là , vận tốc bơi là .

Lời giải

Đáp án: 900

**Câu 5:** Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm sản xuất mỗi ngày được  mét vải lụa . Tổng chi phí sản xuất  mét vải lụa được tính bằng nghìn đồng và cho bởi hàm chi phí  . Giả sử hộ làm nghề dệt này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 220 nghìn đồng/mét. Gọi  là số tiền bán được và  là lợi nhuận thu được khi bán  mét vải lụa. Lợi nhuận tối đa mà hộ làm nghề dệt vải lụa thu được mỗi ngày là bao nhiêu nghìn đồng?

Lời giải

Đáp án: 1200

**Câu 6:** Trong không gian , cho hai điểm . Gọi  là tâm đường tròn nội tiếp tam giác . Tính .

Lời giải

Đáp án: 2