**ĐỀ 1**

**PHẦN 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  liên tục trên  và có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm cực tiểu của hàm số  bằng



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

**Câu 2:** Cho hàm số  liên tục trên đoạn  có bảng biến thiên như sau



Gọi  theo thứ tự là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn . Giá trị  bằng

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

**Câu 3:** Cho hàm số  thoả mãn  và . Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Dường thẳng  là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

**B.** Đường thẳng  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

**C.** Đường thẳng  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

**D.** Đường thẳng  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

**Câu 4:** Cho hàm số  xác định trên , liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ sau



Bảng biến thiên trên của hàm số nào trong các hàm số sau?

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

**Câu 5:** Cho hình lập phương  cạnh . Khẳng định nào sau đây sai?



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

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

**Câu 6:** Trong không gian , cho vectơ . Tọa độ điểm  là

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

**Câu 7:** Số lượng khách hàng nư mua hàng thời trang trong một ngày của một cửa hàng được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm như sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Khoảng tuổi  |  |  |  |  |  |
| Số khách hàng nữ  | 3 | 9 | 6 | 4 | 2 |

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

**A.** 20. **B.** 50. **C.** 6. **D.** 60.

**Câu 8:** Khảo sát về độ ẩm không khí trung bình các tháng năm 2022 tại Đà Nẵng (đơn vị:\%), người ta được một mẫu dữ liệu ghép nhóm như sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Độ ẩm  |  |  |  |  |  |
| Số tháng  | 1 | 1 | 2 | 6 | 2 |

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

**A.** 134,25. **B.** 3,34. **C.** 80,25. **D.** 11,1875.

**Câu 9:** Cho  liên tục và đồng biến trên khoảng . Số nghiệm nguyên của bất phương trình  trên khoảng  là

**A.** 9. **B.** 8. **C.** 7. **D.** 10.

**Câu 10:** Một chất điểm chuyển động theo quy luật . Thời điểm  (giây) mà tại đó tốc độ  của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là

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

**Câu 11:** Cho hàm số  liên tục trên  và có đạo hàm . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Câu 12:** Trong không gian , cho tam giác  vuông tại  với điểm  và điểm  có hoành độ dương trên trục . Diện tích tam giác  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 bảng biến thiên như sau



Khi đó:

a) Hàm số đạt cực tiểu tại điểm .

b) Hàm số nghịch biến trên khoảng .

c) Trên khoảng , hàm số có giá trị lớn nhất là 1 và có giá trị nhỏ nhất là -2.

d) Đồ thị hàm số  có 4 đường tiệm cận.

**Câu 2:** Biết hàm số  (  là số thực cho trước và  ) có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



a)  và hàm số không có điểm cực trị.

b) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là .

c)  dạt được khi .

d) Số đường thẳng cắt đồ thị  tại những điểm tọa độ nguyên là 6.

**Câu 3:** Hình minh họa sơ đồ một ngôi nhà trong không gian  với độ dài đơn vị trên các trục tọa độ bằng 1 m , trong đó nền nhà, bốn bức tường và hai mái nhà đều là hình chữ nhật



a) Toạ độ điểm .

b) Diện tích ngôi nhà là .

c) Hình chiếu vuông góc  của điểm  xuống nền nhà có tọa độ .

d) Thể tích phần không gian của ngôi nhà bằng .

**Câu 4:** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của học sinh lớp 12 A và 12 B khối 12 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian (phút)  |  |  |  |  |  |
| Số học sinh lớp 12A  | 5 | 7 | 12 | 10 | 6 |
| Số học sinh lớp 12B  | 3 | 5 | 8 | 2 | 12 |

a) Có mẫu số liệu của hai lớp là .

b) Bảng thống kê thời gian tập thể dục theo giá trị đại diện là

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian (phút)  |  |  |  |  |  |
| Giá trị đại diện  | 15 | 25 | 35 | 45 | 55 |
| Số học sinh lớp 12A  | 5 | 7 | 12 | 10 | 6 |
| Số học sinh lớp 12B  | 3 | 5 | 8 | 2 | 12 |

c) Thời gian tập thể dục trung bình của học sinh lớp 12A lớn hơn thời gian tập thể dục trung bình của học sinh lớp 12B.

d) Phương sai của mẫu số liệu học sinh lớp 12A là 150,9075 và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu học sinh lớp 12B là 14,083.

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

**Câu 1:** Một chiếc xe đang kéo căng sợi dây cáp  trong công trường xây dựng, trên đó đã thiết lập hệ tọa độ như hình bên, với độ dài đơn vị trên các trục tọa độ bằng 1 m. Tọa độ của vectơ . Tính  (kết quả viết dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần chục).



**Lời giải**

**Đáp án: 10,5**

**Câu 2:** Cho hình chóp  có đáy  là hình chư nhật,  và  vuông góc với đáy . Gọi  là trọng tâm của tam giác . Độ dài  bằng . Tìm .

**Lời giải**

**Đáp án: 37**

**Câu 3:** Cho hàm số  có đạo hàm trên , thỏa mãn  và đồ thị của hàm số  có dạng như hình dưới đây. Hàm số  nghịch biến trên các khoảng  và  . Tính giá trị của biểu thức  (kết quả viết dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần chục).



**Lời giải**

**Đáp án: 4,3**

**Câu 4:** Một tấm bạt hình vuông cạnh 20 m như hình vẽ dưới đây. Người ta dự tính cắt phần tô đậm của tấm bạt rồi gập và may lại (các đường may không đáng kể), nhằm mục đích phủ lên tháp đèn trang trí (tháp dạng hình chóp tứ giác đều) để tránh hư hại tháp khi trời mưa.

Biết khối chóp hình thành sau khi gập và may lại cần thể tích lớn nhất thì mới phủ kín tháp đèn. Hỏi phần diện tích tấm bạt bị cắt là bao nhiêu để đảm bảo yêu cầu trên.



**Lời giải**

**Đáp án: 80**

**Câu 5:** Một người đàn ông muốn chèo thuyền ở vị trí  tới điểm  về phía hạ lưu bờ đối diện, càng nhanh càng tốt, trên một bờ sông thẳng rộng 3 km (như hình vẽ). Anh có thể chèo thuyền của mình trực tiếp qua sông để đến  và sau đó chạy đến , hay có thể chèo trực tiếp đến , hoặc anh ta có thể chèo thuyền đến một điểm  giữa  và  rồi sau đó chạy đến . Biết anh ấy có thể chèo thuyền với vận tốc , chạy  và quãng đường . Biết tốc độ của dòng nước là không đáng kể so với tốc độ chèo thuyền của người đàn ông. Gọi  là thời gian ngắn nhất (làm tròn đến đơn vị: phút) để người đàn ông đến . Tính .



**Lời giải**

**Đáp án: 79**

**Câu 6:** Một chiếc ô tô được đặt trên mặt đáy dưới của một khung sắt có dạng hình hộp chư nhật với đáy trên là hình vuông , mặt phẳng  song song với mặt phẳng nằm ngang. Khung sắt đó được treo vào móc  của chiếc cần cẩu sao cho các đoạn dây cáp  có độ dài bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng  một góc bằng  như hình vẽ. Chiếc cần cẩu kéo khung sắt lên theo phương thẳng đứng và các lực căng  đều có cường độ bằng nhau. Biết rằng nếu giảm độ dài các đoạn dây cáp  sao cho góc hợp bởi các dây cáp đó và mặt phẳng  đều giảm  thì lực căng mỗi sợi cáp đều tăng thêm 725 N. Tính trọng lượng của chiếc xe ô tô biết trọng lượng của khung sắt là 1550 N (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



**Lời giải**

**Đáp án: 9625**

**---HẾT---**