# **PHẦN D. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI**

**Câu 1.** Số dân của một thị trấn sau  năm kề từ năm 1970 được ước tính bởi công thức

  được tính bằng nghìn người).



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Số dân của thị trấn vào đầu năm 1980 là 18 nghìn người. |  |  |
| **b)** | Số dân của thị trấn vào đầu năm 1995 là 23 nghìn người. |  |  |
| **c)** | Xem  là một hàm số xác định trên nửa khoảng . Vậy hàm số đồng biến trên . |  |  |
| **d)** | Đạo hàm của hàm số  biểu thị tốc độ tăng dân số của thị trấn (tính bằng nghìn nguời/năm). Thì vào năm 1998 thì tốc độ tăng dân số là 0,125 nghìn người/năm |  |  |

**Câu 2.** Dân số của một quốc gia sau  (năm) kể từ năm 2023 được ước tính bởi công thức:

được tính bằng triệu người,

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Dân số của quốc gia vào năm 2030 là:  (triệu người) |  |  |
| **b)** | Dân số của quốc gia vào năm 2035 là:  (triệu người) |  |  |
| **c)** | Xem  là hàm số của biến số  xác định trên đoạn . Khi đó hàm số  đồng biến trên đoạn [0; 50]. |  |  |
| **d)** | Đạo hàm của hàm số  biểu thị tốc độ tăng dân số của quốc gia đó (tính bằng triệu người/năm). Vậy vào năm 2040 thì tốc độ tăng dân số của quốc gia đó là 1,6 triệu người/ năm. |  |  |

**Câu 3.** Sự phân huỷ của rác thải hữu cơ có trong nước sẽ làm tiêu hao oxygen hoà tan trong nước. Nồng độ oxygen (mg/l) trong một hồ nước sau  giờ  khi một lượng rác thải hữu cơ bị xả vào hồ được xấp xỉ bởi hàm số (có đồ thị như đường màu đỏ ở hình bên)





Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Vào thời điểm  thì nồng độ oxygen trong nước là (mg/l)  |  |  |
| **b)** | Nồng độ oxygen (mg/l) trong một hồ nước không vượt quá (mg/l)  |  |  |
| **c)** | Vào thời điểm  thì nồng độ oxygen trong nước cao nhất |  |  |
| **d)** | Nồng độ oxygen (mg/l) trong một hồ nước thấp nhất là (mg/l)  |  |  |

**Câu 4.** Xét một chất điểm chuyển động dọc theo trục . Toạ độ của chất điểm tại thời điểm  được xác định bởi hàm số  với . Khi đó  là vận tốc của chất điểm tại thời điểm , kí hiệu  là gia tốc chuyển động của chất điểm tại thời điểm , kí hiệu .

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Hàm  |  |  |
| **b)** | Hàm  |  |  |
| **c)** | Trong khoảng từ  đến  thì vận tốc của chất điểm tăng |  |  |
| **d)** | Từ  trở đi thì vận tốc của chất điểm giảm |  |  |

**Câu 5.** Giả sử một hạt chuyển động trên một trục thẳng đứng chiều dương hướng lên trên sao cho toạ độ của hạt (đơn vị: mét) tại thời điểm  (giây) là .

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Hàm vận tốc là:  |  |  |
| **b)** | Hạt chuyển động xuống dưới khi   |  |  |
| **c)** | Quãng đường hạt đi được trong khoảng thời gian  là  |  |  |
| **d)** | Khi  thì hạt tăng tốc |  |  |

**Câu 6.** Một nhà sản xuất trung bình bán được 1000 ti vi màn hình phẳng mỗi tuần với giá 14 triệu đồng một chiếc. Một cuộc khảo sát thị trường chỉ ra rằng nếu cứ giảm giá bán 500 nghìn đồng, số lượng ti vi bán ra sẽ tăng thêm khoảng 100 ti vi mỗi tuần.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Gọi  (triệu đồng) là giá của mỗi ti vi,  là số ti vi. Vậy hàm cầu là:  |  |  |
| **b)** | Công ty giảm giá  (triệu đồng)/1 tivi cho người mua thì doanh thu của công ty là lớn nhất |  |  |
| **c)** | Nếu hàm chi phí hằng tuần là  (triệu đồng), trong đó  là số ti vi bán ra trong tuần, vậy có  ti vi được bán ra thì lợi nhuận là cao nhất.  |  |  |
| **d)** | Nếu hàm chi phí hằng tuần là  (triệu đồng), trong đó  là số ti vi bán ra trong tuần, nhà sản xuất nên đặt giá bán 8,5 triệu đồng/1 ti vi để lợi nhuận là lớn nhất |  |  |

**Câu 7.** 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, tính bằng nghìn đồng, 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.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Biểu thức tính  theo  là (nghìn đồng). |  |  |
| **b)** | Biểu thức tính  theo là  (nghìn đồng). |  |  |
| **c)** | Hộ làm nghề dệt này cần sản xuất và bán ra mỗi ngày 10 mét vải lụa để thu được lợi nhuận tối đa |  |  |
| **d)** | Lợi nhuận tối đa của hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm có thể đạt được là 1000 nghìn đồng. |  |  |

**Câu 8.** Giả sử hàm cầu của một sản phẩm độc quyền được cho bởi  và hàm chi phí trung bình trong đó  là số đơn vị sản phẩm ( và  được tính bằng $ đối với mỗi đơn vị sản phẩm).

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** |  là lượng sản phẩm bán ra để lợi nhuận thu được tối đa; |  |  |
| **b)** | Giá bán để lợi nhuận thu được tối đa là  |  |  |
| **c)** | Lợi nhuận tối đa là  |  |  |
| **d)** | Nếu chính phủ đánh thuế / một đơn vị sản phẩm thì giá bán  để lợi nhuận thu được tối đa |  |  |

**Câu 9.** Một sợi dây kim loại dài  . Người ta cắt đoạn dây đó thành hai đoạn có độ dài  được uốn thành đường tròn và đoạn còn lại được uốn thành hình vuông 



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Bán kính đường tròn: . |  |  |
| **b)** | Diện tích hình vuông: . |  |  |
| **c)** | Tổng diện tích hai hình: . |  |  |
| **d)** | Khi  thì hình vuông và hình tròn tương ứng có tổng diện tích nhỏ nhất. |  |  |

**Câu 10.** 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  (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  và sau đó chạy đến . Biết anh ấy có thể chèo thuyền , 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 độ dài quãng đường . Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** |  là độ dài quãng đường . |  |  |
| **b)** | Thời gian chèo thuyền trên quãng đường  là:  (giờ) |  |  |
| **c)** | Tổng thời gian di chuyển từ  đến  là  |  |  |
| **d)** | Khỏang  là khoảng thời gian ngắn nhất để người đàn ông đến . |  |  |

**Câu 11.** Từ một tấm bìa hình vuông  có cạnh bằng , người ta cắt bỏ bốn tam giác cân bằng nhau là , ,  và . Với phần còn lại, người ta gấp lên và ghép lại để thành hình chóp tứ giác đều.



Gọi cạnh đáy của mô hình là  (cm) với . Khi đó :

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Chiều cao của hình chóp là . |  |  |
| **b)** | Điều kiện của  là:  |  |  |
| **c)** | Thể tích của khối chóp bằng . |  |  |
| **d)** | Khi cạnh đáy của khối chóp bằng  thì thể tích của khối chóp là lớn nhất  |  |  |

**Câu 12.** Một ngọn hải đăng được đặt tại vị trí  cách bờ biển một khoảng . Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí  cách  một khoảng  (tham khảo hình vẽ).



Người canh hải đăng có thể chèo đò từ vị trí  đến vị trí  trên bờ biển với vận tốc  và đi bộ đến kho  với vận tốc .

Đặt  với . Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Thời gian đi từ  đến  là . |  |  |
| **b)** | Thời gian đi từ  đến  là . |  |  |
| **c)** | Thời gian ngắn nhất từ  đến  là khoảng  phút. |  |  |
| **d)** | Muộn nhất phút người đó phải xuất phát từ vị trí  để có mặt tại kho  lúc  giờ sáng |  |  |

**Câu 13.** Ông Nam cần xây dựng một bể chứa nước có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp đậy để phục vụ cho việc tưới cây trong vườn. Do các điều kiện về diện tích vườn, ông Nam cần bể có thể tích là , đáy bể có chiều dài gấp hai lần chiều rộng và chiều rộng không quá , biết rằng chi phí vật liệu xây dựng mỗi mét vuông diện tích bề mặt là như nhau.

Gọi  là chiều rộng của bể, ta có . Khi đó

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Chiều dài của bể là  |  |  |
| **b)** | Chiều cao của bể là . |  |  |
| **c)** | Tổng diện tích các mặt cần xây là:  |  |  |
| **d)** | Chiều cao bể nước bằng 3(m) thì tổng chi phí vật liệu là nhỏ nhất |  |  |

**Câu 14.** Một tấm kẽm hình vuông  có cạnh bằng . Người ta gập tấm kẽm theo hai cạnh  và  cho đến khi  và  trùng nhau như hình vẽ bên để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Thể tích khối trụ được tính bằng công thức  trong đó  là diện tích của tam giác  |  |  |
| **b)** | Diện tích của tam giác  bằng:  |  |  |
| **c)** | Giá trị của  để thể tích khối lăng trụ lớn nhất là  |  |  |
| **d)** | Thể tích khối lăng trụ lớn nhất bằng  |  |  |

**Câu 15.** Bác thợ hàn dùng một thanh kim loại dài  để uốn thành khung cửa sổ có dạng như hình vẽ. Gọi  là bán kính của nửa đường tròn,



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Diện tích của nửa hình tròn là  |  |  |
| **b)** | Diện tích của hình chữ nhật là  |  |  |
| **c)** | Khi  thì giá trị diện tích của khung cửa sổ nằm trong khoảng  |  |  |
| **d)** | Biết  thì diện tích tạo thành đạt giá trị lớn nhất khi đó  |  |  |