# **PHẦN E. CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN**

### **CÂU HỎI**

1. Một chất điểm chuyển động thẳng xác định bởi phương trình , trong đó  là thời gian tính bằng giây và  là quãng đường đi được trong  giây tính bằng mét. Tính vận tốc tức thời của chất điểm tại .

**Trả lời**: ………………….

1. Một quả bóng được thả rơi tự do từ đài quan sát trên sân thượng của toà nhà Landmark 81 (Thành phố Hồ Chí Minh) cao  xuống mặt đất, với phương trình chuyển động . Tính vận tốc của quả bóng khi nó chạm đất, bỏ qua sức cản không khí. (Đơn vị , kết quả gần đúng làm tròn đến hàng phần chục)

**Trả lời**: ………………….

1. Một người gửi tiết kiệm khoản tiền 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất  năm. Tính tổng số tiền vốn và lãi (làm tròn đến hàng phần nghìn) mà người đó nhận được sau 1 năm, nếu tiền lãi được tính theo thể thức:

Lãi kép với kì hạn 6 tháng;

**Trả lời**: ………………….

1. Người ta xây dựng một cây cầu vượt giao thông hình parabol nối hai điểm có khoảng cách là . Độ dốc của mặt cầu không vượt quá  (độ dốc tại một điểm được xác định bởi góc giữa phương tiếp xúc với mặt cầu và phương ngang). Tính chiều cao giới hạn từ đỉnh cầu đến mặt đường (làm tròn kết quả đến chũ số thập phân thứ nhất).



**Trả lời**: ………………….

1. Cho biết điện lượng truyền trong dây dẫn theo thời gian biểu thị bởi hàm số , trong đó  được tính bằng giây và  được tính theo Culông. Tính cường độ dòng điện tại thời điểm .

**Trả lời**: ………………….

1. Một vật được phóng theo phương thẳng đứng lên trên từ mặt đất, biết độ cao  của nó (tính bằng mét) sau  giây được cho bởi phương trình . Tìm vận tốc của vật khi nó chạm đất.

**Trả lời**: ………………….

1. Cho hàm số  có đồ thị .

Tính hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị  tại điểm có hoành độ bằng 1 ;

**Trả lời**: ………………….

1. Cho hàm số  có đồ thị .

Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị  tại điểm .

**Trả lời**: ………………….

1. Cho hàm số  có đồ thị .

Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  tại giao điểm của  với trục hoành.

**Trả lời**: ………………….

1. Cho hàm số  có đồ thị .

Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  tại giao điểm của  với đường thẳng .

**Trả lời**: ………………….

1. Tính đạo hàm của hàm số  tại .

**Trả lời**: ………………….

1. Tính đạo hàm của hàm số  tại .

**Trả lời**: ………………….

1. Cho hàm số . Tính .

**Trả lời**: ………………….

1. Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số .

Tại điểm có hoành độ bằng -2.

**Trả lời**: ………………….

1. Cho hàm số  có đồ thị . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tung độ tiếp điểm bằng 3.

**Trả lời**: ………………….

1. Cho hàm số  có đồ thị . Tìm hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng -3.

**Trả lời**: ………………….

1. Một người gửi tiết kiệm 20 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất  / năm theo thể thức lãi kép liên tục. Tính số tiền người đó nhận được sau:1 tháng;

**Trả lời**: ………………….

1. Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng với lãi suất  năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Tính sau thời gian ngắn nhất (theo năm) để số tiền người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền đã gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

**Trả lời**: ………………….

1. Số lượng vi khuẩn trong một phòng thí nghiệm  được tính theo công thức , trong đó  là số lượng vi khuẩn  lúc ban đầu,  là số lượng vi khuẩn sau  phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn  là 625 nghìn con. Tính thời gian kể từ lúc ban đầu, số lượng loại vi khuẩn  là 20 triệu con?

**Trả lời**: ………………….

1. Người ta sử dụng công thức  để dự báo dân số của một quốc gia, trong đó  là số dân của năm lấy làm mốc tính,  là số dân sau  năm và  là tî lệ gia tăng dân số hàng năm. Biết rằng năm 2001, dân số của Việt Nam là 78685800 người. Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi là . Hãy tính xem dân số nước ta đạt 110 triệu người vào năm nào?

**Trả lời**: ………………….

1. Tính đạo hàm của hàm số  tại .

**Trả lời**: ………………….

1. Cho hàm số  có đồ thị là . Viết phương trình tiếp tuyến của  tại điểm .

**Trả lời**: ………………….

1. Cho hàm số  có đồ thị . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng .

**Trả lời**: ………………….

1. Ông Năm gửi tiết kiệm 200 triệu đồng với lãi suất  năm. Tính tổng số tiền vốn và lãi mà ông Năm nhận được sau một năm nếu tiền lãi được tính theo thể thức lãi kép với kì hạn 3 tháng (làm tròn đến chũ số thập phân thứ nhất).

**Trả lời**: ………………….

1. Tính đạo hàm của hàm số  tại .

**Trả lời**: ………………….

1. Tính đạo hàm của hàm số  tại .

**Trả lời**: ………………….

1. Cho hàm số .

Tìm  để hàm số này có đạo hàm tại .

**Trả lời**: ………………….

### **LỜI GIẢI**

1. Một chất điểm chuyển động thẳng xác định bởi phương trình , trong đó  là thời gian tính bằng giây và  là quãng đường đi được trong  giây tính bằng mét. Tính vận tốc tức thời của chất điểm tại .

**Trả lời**: 

**Lời giải**

Vận tốc tức thời của chất điểm tại  là:



Vậy .

1. Một quả bóng được thả rơi tự do từ đài quan sát trên sân thượng của toà nhà Landmark 81 (Thành phố Hồ Chí Minh) cao  xuống mặt đất, với phương trình chuyển động . Tính vận tốc của quả bóng khi nó chạm đất, bỏ qua sức cản không khí. (Đơn vị , kết quả gần đúng làm tròn đến hàng phần chục)

**Trả lời**: 

**Lời giải**

Với bất kì , ta có:



Do đó, vận tốc của quả bóng tại thời điểm  là .

Mặt khác, vì chiều cao của toà tháp là  nên quả bóng sẽ chạm đất tại thời điểm .

Từ đó, ta có:  (giây).

Vậy vận tốc của quả bóng khi nó chạm đất là:



1. Một người gửi tiết kiệm khoản tiền 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất  năm. Tính tổng số tiền vốn và lãi (làm tròn đến hàng phần nghìn) mà người đó nhận được sau 1 năm, nếu tiền lãi được tính theo thể thức:

Lãi kép với kì hạn 6 tháng;

**Trả lời**: (triệu đồng)

**Lời giải**

Số tiền vốn và lãi người đó nhận được sau một năm theo thể thức lãi kép với kì hạn 6 tháng là:

 (triệu đồng)

1. Người ta xây dựng một cây cầu vượt giao thông hình parabol nối hai điểm có khoảng cách là . Độ dốc của mặt cầu không vượt quá  (độ dốc tại một điểm được xác định bởi góc giữa phương tiếp xúc với mặt cầu và phương ngang). Tính chiều cao giới hạn từ đỉnh cầu đến mặt đường (làm tròn kết quả đến chũ số thập phân thứ nhất).



**Trả lời**: 

**Lời giải**



Chọn hệ trục toạ độ như hình vẽ, sao cho đỉnh cầu là gốc tọa độ và mặt cắt của cây cầu có hình dạng parabol  (với  là hằng số dương).

Hệ số góc của tiếp tuyến của parabol bằng .

Hệ số góc xác định độ dốc của mặt cầu (độ dốc dương) là .

Vì độ dốc của mặt cầu không vượt quá  nên ta có:



Chiều cao giới hạn từ đỉnh cầu đến mặt đường là đoạn , cũng chính là độ lớn của tung độ điểm  khi a đạt giá trị lớn nhất.

Do đó, .

Vậy chiều cao giới hạn từ đỉnh cầu đến mặt đường là .

1. Cho biết điện lượng truyền trong dây dẫn theo thời gian biểu thị bởi hàm số , trong đó  được tính bằng giây và  được tính theo Culông. Tính cường độ dòng điện tại thời điểm .

**Trả lời**: 

**Lời giải**

Ta có:  nên cường độ dòng điện tại thời điểm  là 

1. Một vật được phóng theo phương thẳng đứng lên trên từ mặt đất, biết độ cao  của nó (tính bằng mét) sau  giây được cho bởi phương trình . Tìm vận tốc của vật khi nó chạm đất.

**Trả lời**: 

**Lời giải**

Khi vật chạm đất thì .

Ta có:  nên tốc độ của vật tại thời điểm nó chạm đất  là 

1. Cho hàm số  có đồ thị .

Tính hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị  tại điểm có hoành độ bằng 1 ;

**Trả lời**: 

**Lời giải**

Ta có:  nên hệ số góc của tiếp tuyến của  tại điểm có hoành độ bằng 1 là: .

1. Cho hàm số  có đồ thị .

Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị  tại điểm .

**Trả lời**: 

**Lời giải**

Ta có:  nên hệ số góc của tiếp tuyến của  tại điểm  là: .

Phương trình tiếp tuyến của  tại điểm  là:



1. Cho hàm số  có đồ thị .

Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  tại giao điểm của  với trục hoành.

**Trả lời**: 

**Lời giải**

Toạ độ giao điểm của  với trục hoành là điểm .

Phương trình tiếp tuyến của  tại điểm  là:



1. Cho hàm số  có đồ thị .

Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  tại giao điểm của  với đường thẳng .

**Trả lời**: 

**Lời giải**

Toạ độ giao điểm của  với đường thẳng  là nghiệm của hệ

phương trình: 



Phương trình tiếp tuyến của  tại điểm  là:



Phương trình tiếp tuyến của  tại điểm  là:



1. Tính đạo hàm của hàm số  tại .

**Trả lời**: 

**Lời giải**



Vậy 

1. Tính đạo hàm của hàm số  tại .

**Trả lời**: 

**Lời giải**



1. Cho hàm số . Tính .

**Trả lời**: 

**Lời giải**

Với  xét:



1. Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số .

Tại điểm có hoành độ bằng .

**Trả lời**: 

**Lời giải**

Ta có: 



Vậy phương trình tiếp tuyến là: .

1. Cho hàm số  có đồ thị . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tung độ tiếp điểm bằng 3.

**Trả lời**: 

**Lời giải**



+ Phương trình tiếp tuyến cần tìm là: 

1. Cho hàm số  có đồ thị . Tìm hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng .

**Trả lời**: 

**Lời giải**

Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị  tại  là:



1. Một người gửi tiết kiệm 20 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất  / năm theo thể thức lãi kép liên tục. Tính số tiền người đó nhận được sau: 1 tháng;

**Trả lời**: đồng.

**Lời giải**

Ta có  tháng  năm.

Công thức tính tổng số tiền lãi và vốn sau  năm là 

Số tiền người đó nhận được sau 1 tháng là  đồng.

1. Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng với lãi suất  năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Tính sau thời gian ngắn nhất (theo năm) để số tiền người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền đã gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

**Trả lời**: ít nhất 10 năm

**Lời giải**

Giả sử số tiền người đó gửi vào ngân hàng là . Sau  năm số tiền người đó nhận được là .

Áp dụng công thức  ta có 

.

Người đó phải gửi ít nhất 10 năm thì số tiền thu được gấp đôi số tiền ban đầu.

1. Số lượng vi khuẩn trong một phòng thí nghiệm  được tính theo công thức , trong đó  là số lượng vi khuẩn  lúc ban đầu,  là số lượng vi khuẩn sau  phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn  là 625 nghìn con. Tính thời gian kể từ lúc ban đầu, số lượng loại vi khuẩn  là 20 triệu con?

**Trả lời**: 8 phút

**Lời giải**

Ta có  nghìn con  nghìn con.

Để số lượng vi khuẩn là 20 triệu con 

.

Vậy thời gian để số vi khuẩn đạt 20 triệu con là 8 phút.

1. Người ta sử dụng công thức  để dự báo dân số của một quốc gia, trong đó  là số dân của năm lấy làm mốc tính,  là số dân sau  năm và  là tî lệ gia tăng dân số hàng năm. Biết rằng năm 2001, dân số của Việt Nam là 78685800 người. Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi là . Hãy tính xem dân số nước ta đạt 110 triệu người vào năm nào?

**Trả lời**: 2029

**Lời giải**

Theo công thức tăng trưởng mũ: 



 Sau 28 năm thì dân số Việt Nam đạt 110 triệu người.

Vậy dân số nước ta đạt 110 triệu người vào năm 2029.

1. Tính đạo hàm của hàm số  tại .

**Trả lời**: 

**Lời giải**

Ta có: .

Vậy .

1. Cho hàm số  có đồ thị là . Viết phương trình tiếp tuyến của  tại điểm .

**Trả lời**: 

**Lời giải**

Ta có: . Do đó .

Phương trình tiếp tuyến tại điểm  là .

1. Cho hàm số  có đồ thị . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng .

**Trả lời**: 

**Lời giải**

Đường thẳng  có hệ số góc là 9 .

Vì tiếp tuyến cần tìm song song với đường thẳng  nên tiếp tuyến có hệ số góc .

Suy ra hoành độ tiếp điểm là nghiệm của phương trình .

Với , phương trình tiếp tuyến là  (loại vì trùng với đường thẳng ).

Với , phương trình tiếp tuyến là  (thỏa mãn).

Vậy phương trình tiếp tuyến cần tìm là .

1. Ông Năm gửi tiết kiệm 200 triệu đồng với lãi suất  năm. Tính tổng số tiền vốn và lãi mà ông Năm nhận được sau một năm nếu tiền lãi được tính theo thể thức lãi kép với kì hạn 3 tháng (làm tròn đến chũ số thập phân thứ nhất).

**Trả lời**:  triệu đồng.

**Lời giải**

Ta có:  và .

Vậy tổng số tiền vốn và lãi mà ông Năm nhận được sau một năm nếu tiền lãi được tính theo thể thức lãi kép với kì hạn 3 tháng là  triệu đồng.

1. Tính đạo hàm của hàm số  tại .

**Trả lời**: không có đạo hàm

**Lời giải**

Ta có: 

Nên  và .

Do đó .

Vậy hàm số không có đạo hàm tại điểm .

1. Tính đạo hàm của hàm số  tại .

**Trả lời**: không có đạo hàm

**Lời giải**

Ta có: ;

Dẫn tới .

Suy ra hàm số không liên tục tại  nên hàm số không có đạo hàm tại .

1. Cho hàm số .

Tìm  để hàm số này có đạo hàm tại .

**Trả lời**: 

**Lời giải**

Ta có: .

Hàm số  có đạo hàm tại  thì  liên tục tại 

Với , thì .

Vậy  thì hàm số đã cho có đạo hàm tại .