

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ - MTH 101

Môn: Toán cao cấp C1 - Thời gian: 75 phút

Câu 1. Các nhà kinh tế đã nhận định rằng, GDP của quốc gia N đang giảm theo một tốc độ không đổi trong các năm gần đây. Biết rằng vào năm 2003 GDP là 280 tỷ USD và năm 2008 GDP là 230 tỷ USD.

- Hãy biểu diễn GDP của quốc gia đó bằng một hàm theo thời gian? Vẽ đồ thị
- Ước tính thay đổi GDP của quốc gia đó trong 6 tháng cuối năm của năm 2013?

Câu 2.

1) Giả sử đầu ra tại một nhà máy nào đó là $Q(L) = 1600L^{\frac{3}{2}}$ đơn vị, trong đó L là lượng lao động của nhà máy. Hãy ước tính thay đổi phần trăm trong đầu ra của nhà máy khi lượng lao động của nhà máy giảm 18%.

2) Tại một nhà máy nào đó đầu ra được cho bởi hàm $Q = 800K^{\frac{3}{4}}L^{\frac{1}{4}}$ đvsp, trong đó K (đơn vị trăm đô) là vốn đầu tư và L là số giờ làm việc của lao động. Hỏi lượng lao động của nhà máy sẽ thay đổi với tốc độ bao nhiêu theo thời gian khi $L = 900$, $K = 3000$ đô và vốn đầu tư đang giảm với tốc độ 40 đô/tuần sao cho đầu ra của nhà máy vẫn không thay đổi?

Câu 3. Một công ty có 20 máy, mỗi máy có thể sản xuất 60 đvsp/giờ. Biết rằng chi phí lắp đặt máy để sản xuất là 90 đô/máy và chi phí giám sát máy là 15 đô/giờ. Hỏi công ty nên sử dụng bao nhiêu máy để sản xuất ra 9000 đvsp sao cho chi phí sản xuất là thấp nhất?

Câu 4: Bà B gửi vào ngân hàng 500 triệu đồng với lãi suất hàng năm không đổi là 9%. Vậy khi nào thì bà nhận được 600 triệu đồng. Biết rằng kỳ hạn tính lãi theo:

- Hằng tháng
- Liên tục

Câu 5: Khảo sát tại một công ty sản xuất độc quyền một loại sản phẩm, người ta nhận thấy rằng: Khi x sản phẩm được sản xuất ra thì giá bán mỗi sản phẩm và chi phí (chưa tính thuế) tương ứng là $p(x) = 4600 - 2x$ ngàn đồng và $C(x) = x^2 + 1000x + 200$ (ngàn đồng).

- Hãy xác định mức thuế trên mỗi sản phẩm được sản xuất để sao cho thuế thu được từ công ty là cao nhất?
- Nếu muốn công ty sản xuất không quá 80 đơn vị thì mức thuế ít nhất cần định là bao nhiêu?