

ĐỀ 01

Câu 1(5 điểm)

a) Cho $x - y = 46$. Tính giá trị biểu thức $T = x(x+2) + y(y - 2) - 2xy + 1$

b) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{x}{xy-y^2} + \frac{y}{x^2-xy} \right) : \frac{x^2+y^2}{x^2y-xy^2}$

c) Theo quy định của công ty A. Nhân viên bán hàng mỗi tháng bán được 50 sản phẩm thì hoàn thành chỉ tiêu và được nhận lương 8 triệu đồng. Nếu nhân viên bán nhiều hơn 50 sản phẩm thì mỗi sản phẩm vượt chỉ tiêu sẽ được hưởng 10% số tiền lãi của sản phẩm đó. Biết mỗi sản phẩm bán ra công ty lãi 1 triệu đồng. Trong tháng 2 công ty trả anh Minh 9,5 triệu đồng. Hỏi trong tháng 2 anh Minh bán được bao nhiêu sản phẩm.

Câu 2(2 điểm)

Một khách sạn có 50 phòng. Hiện tại giá cho thuê một phòng là 400 nghìn đồng một ngày thì toàn bộ phòng được thuê hết. Biết rằng cứ mỗi phòng tăng giá thêm 20 nghìn đồng/ngày thì có thêm 2 phòng trống. Hỏi giám đốc phải chọn giá phòng mới là bao nhiêu để thu nhập trong một ngày của khách sạn là lớn nhất.

Câu 3(3 điểm)

a) Tìm số tự nhiên n thỏa mãn $2025^n + 2024$ là số chính phương

b) Số nhà của bạn Hòa là một số tự nhiên không chia hết cho 4 và có tính chất số đó cộng với tổng các chữ số của nó bằng 2025 . Hỏi số nhà bạn Hòa là bao nhiêu

Câu 4(7 điểm) Cho hình vuông ABCD. Trên cạnh BC lấy điểm M (M khác B và C), tia AM cắt đường thẳng CD tại N.

a) Chứng minh rằng: $\frac{NM}{NA} + \frac{MB}{DC} = 1$

b) Trên cạnh AB lấy điểm E sao cho $BE = CM$. Gọi O là giao điểm của AC và BD.

Chứng minh tam giác EOM vuông cân và ME song song với BN

c) Trên tia đối của tia BA lấy điểm F sao cho $AF = DN$. Kẻ FH vuông góc với AN tại H. Trên tia đối của tia FH lấy điểm P sao cho $FP = AN$. Chứng minh ba điểm P ; B; D thẳng hàng.

Câu 5(1,5 điểm)

Có hai túi I và II mỗi túi chứa 4 tấm thẻ được đánh số 1,2,3,4. Rút ngẫu nhiên mỗi túi một tấm thẻ và nhân hai số ghi trên hai tấm thẻ lại với nhau. Tính xác suất của biến cố A : “kết quả là 1 hoặc là một số nguyên tố ”

Câu 6(1,5 điểm)

Lớp 8A có 34 học sinh.Các học sinh này đều tham gia một số câu lạc bộ của trường. Mỗi học sinh tham gia đúng một câu lạc bộ. Nếu chọn ra 10 học sinh bất kỳ trong lớp thì luôn có ít nhất 3 học sinh tham gia cùng một câu lạc bộ. Chứng minh rằng có một câu lạc bộ có ít nhất 9 học sinh lớp 8A tham gia

.....HẾT.....

ĐỀ 02

Câu 1 (4,0 điểm)

1. Phân tích đa thức thành nhân tử.

a) $x^2 - 6xy + 9y^2 - x + 3y$ b) $(x-7)(x-5)(x-4)(x-2) - 72$

2. Tìm hai số x, y thoả mãn: $2x^2 - 4xy + 4y^2 + 2x + 1 = 0$

Câu 2 (4,0 điểm)

Cho biểu thức $A = \frac{x^2 + x}{x^2 - 2x + 1} : \left(\frac{x+1}{x} - \frac{1}{1-x} + \frac{2-x^2}{x^2 - x} \right)$ (với $x \neq 0; x \neq \pm 1$)

a) Rút gọn biểu thức A .

b) Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức A có giá trị là số nguyên.

c) Với $x > 1$. Tính giá trị biểu thức A khi $(x-1)^2 = 9$.

Câu 3 (3,5 điểm)

1. Cho hàm số bậc nhất $y = (m-2)x + m+1$.

a) Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số đã cho đi qua $M(3; -1)$.

b) Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số đã cho cắt đường thẳng $y = -3x + 1$ tại điểm có tung độ bằng 4.

2. Một hộp có 12 viên bi với kích thước và khối lượng như nhau. Bạn Ngân viết lên các viên bi đó các số 1; 2; 3; ...; 12; hai viên bi khác nhau thì viết hai số khác nhau. Bạn Ngân “Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp”. Tính xác suất của biến cố: “Số xuất hiện trên viên bi được lấy ra chia 3 dư 1”.

Câu 4 (7,5 điểm)

1. Cho hình chữ nhật ABCD. Trên đường chéo BD lấy điểm E, gọi F là điểm đối xứng của điểm C qua E.

a) Chứng minh tứ giác AFBD là hình thang.

b) Gọi G và H lần lượt là hình chiếu của điểm F trên đường thẳng AB, AD. Chứng minh ba điểm E, G, H thẳng hàng.

c) Giả sử CE vuông góc với BD và $CE = 2,4$ cm, $\frac{ED}{EB} = \frac{9}{16}$. Tính các cạnh của hình chữ nhật ABCD.

2. Một vật đựng nước có dạng hình chóp tú giác đều S.ABCD có chiều cao bằng 9 dm, diện tích toàn phần bằng 204 dm^2 và diện tích xung quanh bằng 168 dm^2 . Người ta sử dụng hình chóp này để chứa nước tưới cho cây hoa. Biết rằng cứ một ngày phải tưới nước một lần, mỗi lần tưới hết 6 lít nước. Hỏi sau bao nhiêu ngày sẽ dùng hết số nước trong khối hình chóp đó?

Câu 5 (1,0 điểm) Với x, y là hai số thực dương thay đổi thoả mãn điều kiện $x.y = 1$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{2(x^3 + y^3)}{(x^4 + y^2)(x^2 + y^4)}$.

..... Hết

ĐỀ 03

Bài 1 (5 điểm). Cho biểu thức: $A = \left(\frac{x+y}{1-xy} + \frac{x-y}{1+xy} \right) : \left(1 + \frac{x^2 + y^2 + 2x^2y^2}{1-x^2y^2} \right)$.

a) Tìm điều kiện xác định rồi rút gọn biểu thức A.

b) Tìm giá trị của biểu thức A khi $x \geq 0$ và là nghiệm của phương trình $|2x+1| = 1$.

Bài 2 (4 điểm). Trong túi đựng 48 viên bi có cùng kích thước và khối lượng với hai màu đỏ và xanh. Lấy ngẫu nhiên một viên bi từ túi. Biết rằng xác suất lấy được viên bi màu đỏ bằng 92% xác suất lấy được viên bi màu xanh. Tính số viên bi màu đỏ và số viên bi màu xanh có trong túi.

Bài 3 (2 điểm). Cách đây hai năm chị An có gửi 250.000.000 đồng vào ngân hàng A theo kỳ hạn 1 năm, lãi suất kép (tiền lãi được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi tiếp). Năm nay chị An nhận được số tiền là 289.444.000 đồng. Hỏi lãi suất ngân hàng là bao nhiêu phần trăm, biết lãi suất không thay đổi?

Bài 4 (2 điểm) Tính giá trị biểu thức:

$$P = \frac{x+2xy+1}{x+xy+xz+1} + \frac{y+2yz+1}{y+yz+yx+1} + \frac{z+2zx+1}{z+zx+zy+1} \text{ biết } xyz = 1$$

Bài 5 (5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH, từ H kẻ HI vuông góc với AB tại I, HK vuông góc với AC tại K.

a) Chứng minh tam giác AKI đồng dạng với tam giác ABC suy ra $AI \cdot AB = AK \cdot AC$.

b) Chứng minh $\angle ABK = \angle ACI$.

c) Gọi O là trung điểm của đoạn IK. Từ A vẽ đường thẳng vuông góc với đường thẳng BO tại R. Đường thẳng AR cắt cạnh BC tại S. Chứng minh S là trung điểm của đoạn thẳng HC.

Bài 6 (2 điểm) Một robot chuyển động từ A đến B theo cách sau: Sau khi đi được 4m dừng lại 1 giây, rồi đi tiếp 8m dừng lại 2 giây, đi tiếp 12 m dừng lại 3 giây, ... Cứ như vậy, thời gian robot đi từ A đến B kể cả dừng là 155 giây. Tính khoảng cách từ A đến B. Biết rằng khi đi robot luôn có tốc độ là 2m/s.

-----Hết-----