

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: TOÁN

Ngày thi 02 tháng 07 năm 2009

Thời gian làm bài thi: 120 phút

Bài 1: (2 điểm)

a\ Giải phương trình : $2x^2 - 3x - 2 = 0$

b\ Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$$

Bài 2: (2 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{3}{2}x^2$ có đồ thị là parabol (P) và hàm số $y = x + m$ có đồ thị là đường thẳng (d)

a\ Vẽ parabol (P)

b\ Tìm giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt.

Bài 3: (2,5 điểm)

a\ Rút gọn biểu thức : $M = \frac{(3 + \sqrt{x})^2 - (2 - \sqrt{x})^2}{1 + 2\sqrt{x}}$; ($x \geq 0$)

b\ Tìm giá trị của k để phương trình : $x^2 - (5 + k)x + k = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn điều kiện: $x_1^2 + x_2^2 = 18$

Bài 4: (3 điểm):

Cho nửa đường tròn tâm O có đường kính $AB = 2R$. Ax; By là các tia vuông góc với AB(Ax, By và nửa đường tròn cùng thuộc nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng AB). Qua điểm M thay đổi trên nửa đường tròn (M khác A và B), kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn lần lượt cắt Ax, By tại C và D.

a\ Chứng minh tứ giác ACMO nội tiếp.

b\ Chứng minh $OC \perp OD$ và $\frac{1}{OC^2} + \frac{1}{OD^2} = \frac{1}{R^2}$

c\ Xác định vị trí của M để: $AC + BD$ đạt giá trị nhỏ nhất

Bài 5: (0,5 điểm)

Cho $a + b, 2a$ và x là các số nguyên. Chứng minh $y = ax^2 + bx + 2009$ nhận giá trị nguyên.

-----Hết-----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: TOÁN

Ngày thi 02 tháng 07 năm 2010

Thời gian làm bài thi: 120 phút

Câu I: (3 điểm)

1) Giải phương trình : $2x^2 + 3x - 5 = 0$

2) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$$

3) Rút gọn: $M = \frac{1}{2}\sqrt{32} - 2\sqrt{50} + \frac{\sqrt{22}}{\sqrt{11}}$

Câu II: (1,5 điểm)

Cho phương trình $x^2 - mx - 2 = 0$

1) Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m.

2) Gọi $x_1; x_2$ là nghiệm của phương trình.

Tìm các giá trị của m sao cho $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 14$

Câu III: (1,5 điểm)

Một ca nô chạy với vận tốc không đổi trên một khúc sông dài 30 km, cả đi và về hết 4 giờ. Tính vận tốc của ca nô khi nước yên lặng, biết vận tốc của dòng nước là 4 km/h.

Câu VI: (3,5 điểm)

-----HẾT-----

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB > AC$) Trên cạnh AC lấy điểm M (khác A và C). Đường tròn đường kính MC cắt BC tại E và cắt đường thẳng BM tại D (E khác C ; D khác M).

1) Chứng minh tứ giác ABCD nội tiếp.

2) Chứng minh $\widehat{ABD} = \widehat{MED}$

3) Đường thẳng AD cắt đường tròn đường kính MC tại N (N khác D). Đường thẳng MD cắt CN tại K, MN cắt CD tại H. Chứng minh KH song song với NE.

Câu V: (0,5 điểm)

Tìm giá trị nhỏ nhất của : $y = \frac{x + 3\sqrt{x-1} + 1}{x + 4\sqrt{x-1} + 2}; (x \geq 1)$

-----HẾT-----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: TOÁN

Ngày thi 08 tháng 07 năm 2011

Thời gian làm bài : 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Bài 1: (3,0 điểm)

a) Rút gọn: $A = (\sqrt{12} + 2\sqrt{27} - \sqrt{3}) : \sqrt{3}$

b) Giải phương trình : $x^2 - 4x + 3 = 0$

c) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + y = -1 \end{cases}$$

Bài 2: (1,5 điểm)

Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = 2x + a$

a) Vẽ Parabol (P)

b) Tìm tất cả các giá trị của a để đường thẳng (d) và parabol (P) không có điểm chung

Bài 3: (1,5 điểm):

Hai ô tô cùng lúc khởi hành từ thành phố A đến thành phố B cách nhau 100 km với vận tốc không đổi. Vận tốc ô tô thứ hai lớn hơn vận tốc ô tô thứ nhất 10km/h nên ô tô thứ hai đến B trước ô tô thứ nhất 30 phút. Tính vận tốc của mỗi ô tô trên.

Bài 4: (3,5 điểm)

Trên đường tròn (O,R) cho trước, vẽ dây cung AB cố định không đi qua O. Điểm M bất kỳ trên tia BA sao cho M nằm ngoài đường tròn (O,R). từ M kẻ hai tiếp tuyến MC và MD với đường tròn (O,R) (C,D là hai tiếp điểm)

a) Chứng minh tứ giác OCMD nội tiếp.

b) Chứng minh $MC^2 = MA.MB$

c) Gọi H là trung điểm đoạn AB , F là giao điểm của CD và OH.

Chứng minh F là điểm cố định khi M thay đổi

Bài 5: (0,5 điểm)

Cho a và b là hai số thỏa mãn đẳng thức: $a^2 + b^2 + 3ab - 8a - 8b - 2\sqrt{3ab} + 19 = 0$
Lập phương trình bậc hai có hai nghiệm a và b

-----HẾT-----

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN THI: TOÁN

Ngày thi: 05 tháng 7 năm 2012

Thời gian làm bài : 120 phút

Bài 1: (3 điểm)

a/ Rút gọn biểu thức: $A = 5\sqrt{3} + 2\sqrt{48} - \sqrt{300}$

b/ Giải phương trình $x^2 + 8x - 9 = 0$

c/ Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 21 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$

Bài 2: (1,5 điểm)

Cho parabol (P): $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d): $y = \frac{1}{2}x + 2$

a/ Vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 3: (1,5 điểm)

Hai đội công nhân làm một công việc. Nếu hai đội cùng làm chung thì hoàn thành công việc sau 12 ngày. Nếu mỗi đội làm riêng thì đội một sẽ hoàn thành công việc nhanh hơn đội 2 là 7 ngày. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi đội phải làm trong bao nhiêu ngày để hoàn thành công việc đó ?

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính AB. Vẽ tiếp tuyến Ax với đường tròn (O). Trên Ax lấy điểm M sao cho $AM > AB$, MB cắt (O) tại N (N khác B). Qua trung điểm P của đoạn AM dựng đường thẳng vuông góc với AM cắt BM tại Q.

a/ Chứng minh tứ giác APQN nội tiếp đường tròn.

b/ Gọi C là điểm trên cung lớn \widehat{NB} của đường tròn (O) (C khác N và B)

Chứng minh $\widehat{BCN} = \widehat{OQN}$

c/ Chứng minh PN là tiếp tuyến của đường tròn (O)

d/ Giả sử đường tròn nội tiếp $\square ANP$ có độ dài đường kính bằng độ dài đoạn OA.

Tính giá trị của $\frac{AM}{AB}$

Bài 5: (0,5 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - m - 1 = 0$ (m là tham số). Khi phương trình trên có nghiệm $x_1; x_2$. Hãy tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = (x_1 - 1)^2 + (x_2 - 1)^2 + m$.

-----Hết-----