

**TỔNG HỢP 30 ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
CHUYÊN**

MÔN TOÁN

NGÀY THỨ NHẤT

Câu 1. (3 điểm)

Giải hệ phương trình và phương trình sau

a) $\sqrt{4x^2 - 1} + \sqrt{x} = \sqrt{2x^2 - x} + \sqrt{2x + 1}$.

b) $\begin{cases} xy(x+y) = 2 \\ x^3 + y^3 + x + y = 4 \end{cases}$

Câu 2. (3 điểm)

a) Giả sử x_1, x_2 là 2 nghiệm dương của phương trình $x^2 - 4x + 1 = 0$. Chứng minh rằng $x_1^5 + x_2^5$ là một số nguyên.

b) Cho a, b là các số nguyên dương thỏa mãn $a + 1$ và $b + 2007$ đều chia hết cho 6. Chứng minh rằng $4^a + a + b$ chia hết cho 6.

Câu 3. (3 điểm)

Cho M là trung điểm của cung nhỏ AB của đường tròn tâm O (AB không phải là đường kính). C và D là 2 điểm phân biệt, thay đổi nằm giữa A và B. Các đường thẳng MC, MD cắt (O) tương ứng tại E, F khác M.

a) Chứng minh các điểm C, D, E, F nằm trên một đường tròn.

b) Gọi O_1 và O_2 lần lượt là tâm các đường tròn ngoại tiếp các tam giác ACE và BDF. Chứng minh rằng khi C và D thay đổi trên đoạn AB thì giao điểm của hai đường thẳng AO_1 và BO_2 là một điểm cố định.

Câu 4. (1 điểm)

Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $abc = 1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{a+b+c} \leq \frac{a}{(ab+a+1)^2} + \frac{b}{(bc+b+1)^2} + \frac{c}{(ca+c+1)^2}.$$

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HỒ CHÍ MINH

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 NĂNG KHIẾU NĂM HỌC 2007 – 2008 MÔN TOÁN AB (Chung cho các lớp Toán , Tin , Lý , Hoá , Sinh) Thời gian làm bài : 150 phút.

Câu 1. Cho phương trình : $\frac{x^2 - 2x\sqrt{m} + 2\sqrt{m}(\sqrt{m} + 1) - 3}{x - 1} = 0$ (1)

- Tìm m để $x = -1$ là một nghiệm của phương trình (1)
- Tìm m để phương trình (1) vô nghiệm

Câu 2. a) Giải bất phương trình : $|(x+3)(x-1)| - 2|x-1| < x^2 - 7$

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

Câu 3. a) Cho a, b là hai số thoả mãn điều kiện :

$$a^2 - 3ab + b^2 + a - b = a^2 - 2ab + b^2 - 5a + 7b = 0$$

Chứng tỏ rằng : $ab - 12a + 15b = 0$

b) Cho : $A = \frac{(\sqrt{x^2+4} - 2)(x + \sqrt{x} + 1)(\sqrt{x^2+4} + 2)\sqrt{x - 2\sqrt{x} + 1}}{x(x\sqrt{x} - 1)}$

Hãy tìm tất cả các giá trị của x để $A^3 = 0$

Câu 4. Cho tam giác ABC nhọn có H là trực tâm và góc BAC bằng 60° . Gọi M, N, P lần lượt là chân đường cao kẻ từ A, B, C của tam giác ABC là I là trung điểm của BC.

- Chứng minh rằng tam giác INP đều
- Gọi E và K lần lượt là trung điểm của PB và NC. Chứng minh các điểm I, M, E và K cùng thuộc một đường tròn
- Giả sử IA là phân giác của góc NIP. Hãy tính số đo của góc BCP

Câu 5. Một công ty may giao cho tổ A may 16800 sản phẩm, tổ B may 16500 sản phẩm và bắt đầu thực hiện công việc cùng một lúc. Nếu sau 6 ngày, tổ A được hỗ trợ thêm 10 công nhân may thì họ hoàn thành công việc cùng lúc với tổ B. Nếu tổ A được hỗ trợ thêm 10 công nhân may ngay từ đầu thì họ sẽ hoàn thành công việc sớm hơn tổ B 1 ngày. Hãy xác định số công nhân ban đầu của mỗi tổ. Biết rằng, mỗi công nhân may mỗi ngày được 20 sản phẩm.

- HẾT -

Tổng hợp 30 đề thi vào lớp 10 chuyên – Môn Toán

**Sở Giáo dục-đào tạo
Thừa ThiênHuế
Đề chính thức**

Kỳ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT thành phố Huế

Khóa ngày **12.7.2007**

Môn: **TOÁN**

Thời gian làm bài: **120 phút**

Bài 1: (1,75 điểm)

- a) Không sử dụng máy tính bỏ túi, tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{3 - 2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \frac{6}{3 + \sqrt{3}}$
- b) Rút gọn biểu thức $B = \frac{x-1}{x+\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \cdot \frac{\sqrt{x}-1}{x+2\sqrt{x}+1}$ ($x > 0$ và $x \neq 1$).

Bài 2: (2,25 điểm)

Trên mặt phẳng tọa độ cho hai điểm $B(4; 0)$ và $C(-1; 4)$.

- a) Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua điểm C và song song với đường thẳng $y = 2x - 3$. Xác định tọa độ giao điểm A của đường thẳng (d) với trục hoành Ox.
- b) Xác định các hệ số a và b biết đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua 2 điểm B và C. Tính góc tạo bởi đường thẳng BC và trục hoành Ox (làm tròn đến phút).
- c) Tính chu vi của tam giác ABC (đơn vị đo trên các trục tọa độ là xentimét) (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Bài 3: (2 điểm)

- a) Tìm hai số u và v biết: $u+v=1$, $uv=-42$ và $u > v$.
- b) Khoảng cách giữa hai bên sông A và B là 60 km. Một xuồng máy đi xuôi dòng từ bên A đến bên B, nghỉ 30 phút tại bên B rồi quay trở lại đi ngược dòng 25 km để đến bên C. Thời gian kể từ lúc đi đến lúc quay trở lại đến bên C hết tất cả là 8 giờ. Tính vận tốc xuồng máy khi nước yên lặng, biết rằng vận tốc nước chảy là 1 km/h.

Bài 4: (2,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O có đường kính $AB = 2R$. Kẻ hai tia tiếp tuyến Ax và By của nửa đường tròn (Ax, By và nửa đường tròn cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ AB). Gọi M là điểm tùy ý thuộc nửa đường tròn (khác A và B). Tiếp tuyến tại M của nửa đường tròn cắt Ax tại D và By tại E.

- a) Chứng minh rằng: DDOE là tam giác vuông.
- b) Chứng minh rằng: $AD \cdot BE = R^2$.
- c) Xác định vị trí của điểm M trên nửa đường tròn (O) sao cho diện tích của tứ giác ADEB nhỏ nhất.

Bài 5: (1,5 điểm)

Một cái xô dạng hình nón cụt có bán kính hai đáy là 19 cm và 9 cm, độ dài đường sinh $l = 26$ cm. Trong xô đã chứa sẵn lượng nước có chiều cao 18 cm so với đáy dưới (xem hình vẽ).

- a) Tính chiều cao của cái xô. Hỏi phải đổ thêm bao nhiêu lít nước để đầy xô?

Tổng hợp 30 đề thi vào lớp 10 chuyên – Môn Toán

**Đề thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT chuyên toán - tin trường đại học vinh
Vòng I (150 phút)**

Câu I.

1. Tính giá trị của biểu thức:

$$P = x^3 + y^3 - 3(x + y) + 200$$

Biết rằng:

$$x := \sqrt[3]{3 + 2\sqrt{2}} + \sqrt[3]{3 - 2\sqrt{2}} \quad y := \left(\sqrt[3]{17 + 12\sqrt{2}} + \sqrt[3]{17 - 12\sqrt{2}} \right)$$

2. Rút gọn biểu thức sau:

$$P := \left(\frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{9}} + \frac{1}{\sqrt{9} + \sqrt{13}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2001} + \sqrt{2005}} \right)$$

Câu II. Giải các phương trình sau:

1. $x^2 + \sqrt{x + 2004} = 2004$

2. $x^3 - 3\sqrt{2}x^2 + 3x + \sqrt{2} = 0$

Câu III. Giả sử tam giác ABC có diện tích bằng 1, gọi a, b, c và h_a, h_b, h_c tương ứng là độ dài các cạnh và các đường cao của tam giác ABC. Chứng minh rằng: $(a^2 + b^2 + c^2) \cdot (h_a^2 + h_b^2 + h_c^2) \geq 36$

Câu IV. Cho tam giác ABC, có $\angle A = 60^\circ$, $AC = b$, $AB = c$ (với $b > c$). Đường kính EF của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC vuông góc với BC tại M. Gọi I, J là chân đường vuông góc hạ từ E xuống các đường AB, AC, gọi H, K là chân đường vuông góc hạ từ F xuống các đường thẳng AB, AC.

- Chứng minh tứ giác AIEJ và CMJE nội tiếp
- Chứng minh I, J, M thẳng hàng và IJ vuông góc với HK.
- Tính độ dài cạnh BC và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC theo b, c.
- Tính $IH + JK$ theo b, c

**ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN TOÁN - TIN TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
Vòng II (150 phút)**

WWW.VNMATH.COM

Câu V.

a) Tìm các giá trị của tham số m để tập nghiệm của phương trình sau có đúng một phần tử:

$$\frac{x^2 - 2m^2x + 2m^4 - 7m^2 + 6}{x^2 + 7x + 12} = 0$$

b) Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y + z + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{51}{4} \\ x^2 + y^2 + z^2 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{z^2} = \frac{771}{16} \end{cases}$$

Câu VI. Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức: $P = x - y + 2004$, trong đó các số thực x và y thỏa mãn các hệ thức:

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 36$$

Câu VII. Chứng minh rằng tồn tại các số tự nhiên a, b, c nghiệm đúng phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 = 3xyz$ và thỏa mãn điều kiện: $\min \{a, b, c\} > 2004$.

Câu VIII. Cho ngũ giác $ABCDE$, Gọi M, P, N, Q là các trung điểm của AB, BC, DE, EA . Chứng minh MN đi qua trung điểm của PQ khi và chỉ khi $MN \parallel CD$.

Câu IX. Cho đường thẳng xy và một điểm A cố định nằm ngoài đường thẳng ấy. Điểm M chuyển động trên xy , trên đoạn thẳng AM lấy điểm I sao cho: $AI \cdot AM = k^2$, trong đó k là số dương cho trước và k nhỏ hơn khoảng cách từ A đến đường thẳng xy . Dựng hình vuông $AJKI$, tìm tập hợp điểm I và tập hợp điểm K .

**ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÀ
TỈNH Năm học: 2007 - 2008
Thời gian: 150'**

Bài 1: a) Giải phương trình: $x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 3x - 4 = 0$

b) Tìm những điểm $M(x; y)$ trên đường thẳng $y = x + 1$ có tọa độ thỏa mãn đẳng thức:

$$y^2 - 3y\sqrt{x+2} - x = 0$$

Bài 2: Các số x, y, z khác 0 thỏa mãn: $xy + yz + zx = 0$. Tính giá trị biểu thức

$$P = \frac{yz}{x^2} + \frac{zx}{y^2} + \frac{xy}{z^2}$$

Bài 3: Tìm nghiệm nguyên của phương trình: $x^2 - xy + y^2 = 2x - 3y - 2$

Bài 4: Tìm tất cả các bộ ba số dương $(x; y; z)$ thỏa mãn hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x^{2008} = y^{2007} + z^{2006} \\ 2y^{2008} = z^{2007} + x^{2006} \\ 2z^{2008} = x^{2007} + y^{2006} \end{cases}$$

Bài 5: Từ một điểm P ở ngoài đường tròn tâm O , vẽ hai tiếp tuyến PE và PF tới đường tròn (E, F là các tiếp điểm). Tia PO cắt đường tròn tại A và B sao cho A nằm giữa P và O . Kẻ EH vuông góc với FB ($H \in FB$). Gọi I là trung điểm của EH . Tia BI cắt đường tròn tại M ($M \neq B$), EF cắt AB tại N

a) Chứng minh $\angle EMN = 90^\circ$.

b) Đường thẳng AB là tiếp tuyến của đường tròn đi qua ba điểm P, E, M .

Bài 6: Ba số dương x, y, z thỏa mãn: $x + y + z \geq 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{x^2}{y+z} + \frac{y^2}{z+x} + \frac{z^2}{x+y}$$

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 (khối chuyên)
MÔN THI : TOÁN

Thời gian làm bài : 150 phút

ĐỀ DỰ THI

Bài1: (1,5 điểm) Tìm x, y \notin biết

a) $x^2 - 25 = y(y+6)$

b) $1+x + x^2 + x^3 = y^3$

Bài2: (1, 5 điểm) Cho $P = \frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{x-2}\sqrt{x-1} + 1}{\sqrt{x^2 - 4(x-1)}}$

a) Tìm điều kiện của x để P có nghĩa.

b) Rút gọn P.

Bài3: (2,5 điểm) Cho Parabol (P) : $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (D) qua 2 điểm A và B trên (P) có

hoành độ lần lượt là -2 và 4

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số đó.

b) Viết phương trình đường (D).

c) Tìm vị trí của điểm M trên cung AB của (P) tương ứng hoành độ $x^1 \in [-2, 4]$ sao cho ΔAMB có diện tích lớn nhất .

Bài4: (3, 5 điểm)

Cho hình vuông ABCD có tâm O , vẽ đường d quay quanh O cắt 2 cạnh AD và BC lần lượt ở E và F (E,F không trùng các đỉnh hình vuông). Từ E và F lần lượt vẽ các đường thẳng song song với BD và AC cắt nhau ở I.

a) Tìm quỹ tích của điểm I.

b) Từ I vẽ đường vuông góc với EF tại H. Chứng tỏ rằng H thuộc đường tròn cố định và đường IH đi qua điểm cố định.

Bài 5: (1 điểm) Chứng minh rằng:

$$(\sqrt{1999} + \sqrt{1997} + \dots + \sqrt{3} + \sqrt{1}) - (\sqrt{1998} + \sqrt{1996} + \dots + \sqrt{2}) > \sqrt{500}$$

HẾT

Tổng hợp 30 đề thi vào lớp 10 chuyên – Môn Toán

SỞ GD VÀ ĐT ĐẮC LẮC

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
CHUYÊN NGUYỄN DU NĂM HỌC 2006-2007

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN : TOÁN (CHUYÊN)
Thời gian : 150 phút (không kể thời gian giao đề)

WWW.VNMATH.COM

Bài1: (1.5 điểm) Cho $f(x) = -(m^2 + 1)x + 2(1 + \sqrt{2})m + 4 + 2\sqrt{2}$, m là tham số. Định m để $f(x) \leq 0$ với mọi $x \in [1; 2]$

Bài2: (1.5. điểm) Cho x, y, z là các số nguyên khác nhau đôi một. Chứng minh:
 $(x - y)^5 + (y - z)^5 + (z - x)^5$ chia hết cho $5(x - y)(y - z)(z - x)$

Bài3: (1.5. điểm) Chứng minh phương trình : $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{xy} + \frac{1}{y^2} = 1$ không có nghiệm nguyên dương

Bài4: (1.5. điểm) Tìm số tự nhiên có 4 chữ số thỏa mãn các tính chất sau:
Chữ số hàng nghìn và hàng trăm giống nhau
Chữ số hàng chục và hàng đơn vị giống nhau
Số đó có thể viết được thành tích ba số, mỗi thừa số đều là số có hai chữ số và chia hết cho 11.

Bài5: (2 điểm) Cho $\triangle ABC$ nhọn, nội tiếp đường tròn (O) . H là trực tâm $\triangle ABC$. Tính $\angle ACB$ khi $CH = CO$.

Bài6: ((2 điểm) Cho hình bình hành $ABCD$ ($\angle ABC$ tù), O là giao điểm hai đường chéo AC và BD . Đặt $DM \perp AC$ ($M \in AC$), $DN \perp AB$ ($N \in AB$), $DP \perp BC$ ($P \in BC$).
Chứng minh O nằm trên đường tròn ngoại tiếp $\triangle MNP$

