

Mỗi nỗ lực, dù là nhỏ nhất,
đều **CÓ Ý NGHĨA**

$$1,01^{365} = 37,8$$
$$0,99^{365} = 0,03$$

Mỗi sự từ bỏ, dù một chút thôi,
đều khiến mọi cố gắng trở nên **VÔ NGHĨA**

ĐỀ 1801**Môn thi : Toán (chuyên) * Thời gian : 150 phút ; * Khóa thi : 2003 - 2004****Câu 1 :**

- 1) Chứng minh rằng : phương trình $(a^2 - b^2)x^2 + 2(a^2 - b^2)x + a^2 - b^2 = 0$ luôn có nghiệm với mọi a, b .
- 2) Giải hệ phương trình :

$$\begin{cases} x + y + xy = 5 \\ (x+1)^3 + (y+1)^3 = 35 \end{cases}$$

Câu 2 :

- 1) Với mỗi số nguyên dương n , đặt $a_n = 2^{2n+1} - 2^{n+1} + 1$; $b_n = 2^{2n+1} + 2^{n+1} + 1$. Chứng minh rằng với mọi n , a_n, b_n chia hết cho 5 và $a_n + b_n$ không chia hết cho 5.
- 2) Tìm tất cả các bộ ba số nguyên dương đôi một khác nhau sao cho tích của chúng bằng tổng của chúng.

Câu 3 : Cho ΔABC vuông tại A , có đường cao AA_1 . Hạ A_1H vuông góc với AB , A_1K vuông góc với AC . Đặt $A_1B = x$, $A_1C = y$.

- 1) Gọi r và r' lần lượt là bán kính đường tròn nội tiếp của ABC và AHK . Hãy tính tỉ số r'/r theo x, y , tìm giá trị lớn nhất của tỉ số đó.
- 2) Chứng minh rằng tứ giác $BHKC$ nội tiếp trong một đường tròn. Tính bán kính của đường tròn đó theo x, y .

Câu 4 :

- 1) Cho đường tròn (C) tâm O và một điểm A khác O nằm trong đường tròn. Một đường thẳng thay đổi, qua A nhưng không đi qua O cắt (C) tại M, N . Chứng minh rằng đường tròn ngoại tiếp tam giác OMN luôn đi qua một điểm cố định khác O .
- 2) Cho đường tròn (C) tâm O và một đường thẳng (D) nằm ngoài đường tròn. I là một điểm di động trên (D) . Đường tròn đường kính IO cắt (C) tại M, N . Chứng minh rằng đường thẳng MN luôn đi qua một điểm cố định.

Câu 5 :

- 1) Cho một bảng vuông 4×4 ô. Trên các ô của hình vuông này, ban đầu người ta ghi 9 số 1 và 7 số 0 một cách tùy ý (mỗi ô một số). Với mỗi phép biến đổi bảng, cho phép chọn một hàng hoặc một cột bất kì và trên hàng hoặc cột được chọn, đổi đồng thời các số 0 thành số 1, các số 1 thành số 0. Chứng minh rằng sau một số hữu hạn các phép biến đổi như vậy, ta không thể đưa bảng ban đầu về bảng gồm toàn các số 0.
- 2) ở vương quốc “Sắc màu kì ảo” có 45 hiệp sĩ : 13 hiệp sĩ tóc đỏ, 15 hiệp sĩ tóc vàng và 17 hiệp sĩ tóc xanh. Khi hai hiệp sĩ có màu tóc khác nhau mà gặp nhau thì tóc của họ lập tức đổi sang màu tóc thứ ba (ví dụ, khi hiệp sĩ tóc đỏ gặp hiệp sĩ tóc vàng thì cả hai đổi sang tóc xanh). Hỏi có thể xảy ra trường hợp sau một số hữu hạn lần gặp nhau như vậy ở vương quốc “Sắc màu kì ảo”, tất cả các hiệp sĩ đều có

cùng màu tóc được không ?

ĐỀ 1802

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CHUYÊN NGUYỄN TRÃI - HẢI DƯƠNG

*** Môn thi : Toán (chuyên) * Thời gian : 150 phút * Khóa thi : 2003 - 2004**

Bài 1 : (1,5 điểm)

Cho hai số dương a và b . Xét tập hợp T bao gồm các số có dạng :

$$T = \{ax + by, x > 0 ; y > 0 ; x + y = 1\}.$$

Chứng minh rằng các số :

$$\frac{2ab}{a+b} \text{ và } \sqrt{ab}$$

đều thuộc tập T .

Bài 2 : (2,0 điểm)

Cho ΔABC , D và E là các tiếp điểm của đường tròn nội tiếp ΔABC với các cạnh AB , AC . Chứng minh đường phân giác trong của góc B , đường trung bình (song song với cạnh AB) của ΔABC và đường thẳng DE đồng quy.

Bài 3 : (2,5 điểm)

1) Giải hệ phương trình :

$$\begin{cases} (x+y)(x^2-y^2) = 45 \\ (x-y)(x^2+y^2) = 85 \end{cases}$$

2) Tìm các số hữu tỉ a, b, c sao cho các số : $a + 1/b$, $b + 1/c$, $c + 1/a$ là các số nguyên dương.

Bài 4 : (1,0 điểm)

Tìm các đa thức $f(x)$ và $g(x)$ với hệ số nguyên sao cho :

$$\frac{f(\sqrt{2} + \sqrt{7})}{g(\sqrt{2} + \sqrt{7})} = \sqrt{2}$$

Bài 5 : (1,5 điểm)

Tìm số nguyên tố p để $4p^2 + 1$ và $6p^2 + 1$ là các số nguyên tố.

Bài 6 : (1,5 điểm)

Cho phương trình $x^2 + ax + b = 0$, có hai nghiệm là x_1 và x_2 ($x_1 \neq x_2$), đặt $u_n = (x_1^n - x_2^n)/(x_1 - x_2)$ (n là số tự nhiên). Tìm giá trị của a và b sao cho đẳng thức : $u_{n+1}u_{n+2} - u_nu_{n+3} = (-1)^n$ với mọi số tự nhiên n , từ đó $\Rightarrow u_n + u_{n+1} = u_{n+2}$.

ĐỀ THI GIẢI LÊ QUÍ ĐÔN
QUẬN TÂN BÌNH - TP. HỒ CHÍ MINH

*** Môn thi : Toán lớp 6 * Thời gian : 90 phút * Khóa thi : 2002 - 2003**

Bài 1 : (3 điểm)

Tìm số nguyên x biết :

a) $-1 < 5x/13 < 0$

b) $1/(2x - 4) = 2/28$

c) $\left(x - \frac{1}{2}\right) : \frac{1}{3} + \frac{5}{7} = 9\frac{5}{7}$

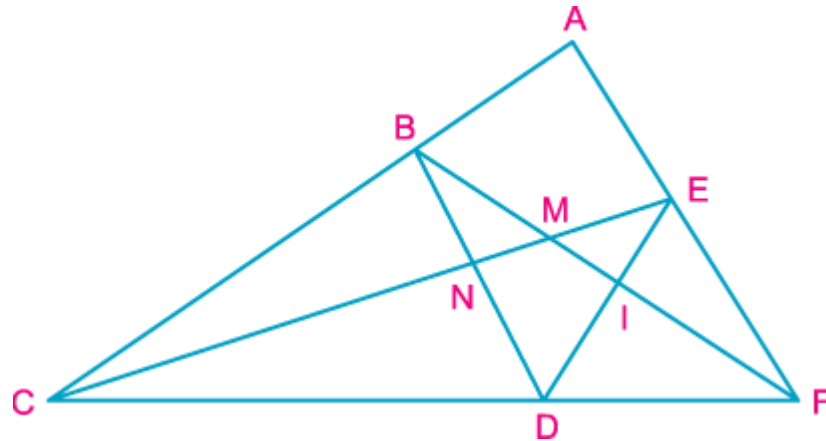
Bài 2 : (3 điểm)

1) Một quả dưa hấu nặng hơn $2/7$ khối lượng của nó 2,5 kg. Hỏi quả dưa hấu đó nặng bao nhiêu kg ?

2) Cho a thuộc \mathbb{Z} . Hỏi số $x = a/3 + a^2/3 + a^6/3$ có phải là số nguyên không ? Vì sao ?

Bài 3 : (4 điểm)

1) Trong hình vẽ sau :



a. Có những tam giác nào có cạnh là EF ?

b. Có tất cả bao nhiêu góc có đỉnh là E, hãy kể ra.

c. Nếu biết số đo góc $BDC = 60^\circ$ thì tia DE có phải là tia phân giác của góc EDF không ? Vì sao ?

2) Vẽ hình theo cách diễn đạt sau :

Hãy vẽ 9 điểm là : A, B, C, M, N, P, Q, R, S trong cùng một hình và phải thỏa mãn tất cả các điều kiện sau đây :

a) A, P, Q thẳng hàng.

b) A, M, N thẳng hàng.

c) R, M, C thẳng hàng.

d) A, P, R thẳng hàng.

- e) M, C, S thẳng hàng.
- f) A, B, S thẳng hàng.
- g) B, C, Q thẳng hàng.
- h) B, C, N thẳng hàng.
- i) M, N, R không thẳng hàng.
- k) B, P, Q không thẳng hàng.

ĐỀ 1804

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 8

HUYỆN YÊN LẠC VĨNH PHÚC

*** Môn thi : Toán * Thời gian :150 phút * Khóa thi : 2002 - 2003**

Câu 1 : (2 điểm) Cho : $A = (a^2 + 4a + 4) / (a^3 + 2a^2 - 4a - 8)$

- a) Rút gọn A.
- b) Tìm $a \in \mathbb{Z}$ để A là số nguyên.

Câu 2 : (2,5 điểm)

a) Cho $a + b + c = 1$ và $1/a + 1/b + 1/c = 0$. Tính $a^2 + b^2 + c^2$.

b) Cho ba số a, b, c đôi một khác nhau thỏa mãn :

$$a / (b - c) + b / (c - a) + c / (a - b) = 0.$$

Chứng minh rằng trong ba số a, b, c phải có một số âm, một số dương.

Câu 3 : (2 điểm)

Giải phương trình :

a) $|x + 1| = |x(x + 1)|$

b) $x^2 + 1 / x^2 + y^2 + 1 / y^2 = 4$.

Câu 4 : (1 điểm)

Tổng một số tự nhiên và các chữ số của nó bằng 2359. Tìm số tự nhiên đó.

Câu 5 : (2,5 điểm)

Cho tam giác vuông ABC vuông ở A và điểm H di chuyển trên BC. Gọi E, F lần lượt là điểm đối xứng qua AB, AC của H.

- a) Chứng minh E, A, F thẳng hàng.
- b) Chứng minh BEFC là hình thang. Có thể tìm được vị trí của H để BEFC trở thành hình thang vuông, hình bình hành, hình chữ nhật được không ?
- c) Xác định vị trí của H để tam giác EHF có diện tích lớn nhất.

ĐỀ 1805

ĐỀ THI GIẢI LƯƠNG THẾ VINH

QUẬN 9 - TP HỒ CHÍ MINH

* Môn thi : Toán lớp 7 * Thời gian : 120 phút * Khóa thi : 2002 - 2003

Bài 1 : (5 điểm)

Tìm x biết :

$$a) x + \frac{1}{4} = -1$$

$$b) \frac{5}{6}x - \frac{3}{8}x - 10 = 12$$

$$c) \left(\left| x \right| - \frac{1}{8} \right) \left(-\frac{1}{8} \right)^5 = \left(-\frac{1}{8} \right)^7$$

$$d) x = \frac{a}{b+c} = \frac{b}{c+a} = \frac{c}{a+b}$$

Bài 2 : (3 điểm)

Tính :

$$a) A = 1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \dots - 1999 - 2000 + 2001 + 2002 - 2003.$$

$$b) B = (1/4 - 1)(1/9 - 1)(1/16 - 1)(1/25 - 1)\dots(1/121 - 1).$$

Bài 3 : (4 điểm)

$$a) \text{ Tìm } a, b, c \text{ biết : } 2a = 3b, 5b = 7c, 3a + 5c - 7b = 30.$$

b) Tìm hai số nguyên dương sao cho : tổng, hiệu (số lớn trừ đi số nhỏ), thương (số lớn chia cho số nhỏ) của hai số đó cộng lại được 38.

Bài 4 : (6 điểm)

Cho tam giác ABC vuông cân tại B, có trung tuyến BM. Gọi D là một điểm bất kì thuộc cạnh AC. Kẻ AH, CK vuông góc với BD (H, K thuộc đường thẳng BD).

Chứng minh :

$$a) BH = CK.$$

b) Tam giác MHK vuông cân.

Bài 5 : (2 điểm)

Cho tam giác ABC cân tại A, có góc $A = 20^\circ$, $BC = 2$ cm. Trên AB dựng điểm D sao cho $\angle D = 10^\circ$. Tính độ dài AD ?

ĐỀ 1806

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9

TỈNH NAM ĐỊNH

* Môn thi : Toán * Thời gian : 150 phút * Khóa thi : 2002 - 2003

Bài 1 :

Rút gọn biểu thức :

$$A = \frac{3 + \sqrt{5}}{\sqrt{10} + \sqrt{3 + \sqrt{5}}} - \frac{3 - \sqrt{5}}{\sqrt{10} + \sqrt{3 - \sqrt{5}}}$$

Bài 2 :

Gọi a và b là hai nghiệm của phương trình bậc hai $x^2 - x - 1 = 0$. Chứng minh rằng các biểu thức $P = a + b + a^3 + b^3$, $Q = a^2 + b^2 + a^4 + b^4$ và $R = a^{2001} + b^{2001} + a^{2003} + b^{2003}$ là những số nguyên và chia hết cho 5.

Bài 3 :

Cho hệ phương trình (x, y là các ẩn số) :

$$\begin{cases} 2x^2 - xy = 1 \\ 4x^2 + 4xy - y^2 = m \end{cases} \quad (1)$$

a) Giải hệ phương trình với $m = 7$.

b) Tìm m sao cho hệ phương trình (1) có nghiệm.

Bài 4 :

Cho hai vòng tròn (C_1) và (C_2) tiếp xúc ngoài với nhau tại T. Hai vòng tròn này nằm trong vòng tròn (C_3) và tiếp xúc với (C_3) tương ứng tại M và N. Tiếp tuyến chung tại T của (C_1) (C_2) cắt (C_3) tại P. PM cắt (C_1) tại điểm thứ hai A và MN cắt (C_1) tại điểm thứ hai B. PN cắt (C_2) tại điểm thứ hai D và MN cắt (C_2) tại điểm thứ hai C.

Chứng minh rằng tứ giác ABCD là tứ giác nội tiếp.

Chứng minh rằng các đường thẳng AB, CD và PT đồng qui.

Bài 5 :

Một ngũ giác có tính chất : Tất cả các tam giác có ba đỉnh là ba đỉnh liên tiếp của ngũ giác đều có diện tích bằng 1. Tính diện tích của ngũ giác đó.

ĐỀ 1807**Bài 1 :**

Tìm số có 4 chữ số \overline{abcd} , biết rằng nếu đem số ấy nhân với 2 rồi trừ đi 1004 thì kết quả nhận được là số có 4 chữ số viết bởi các chữ số như số ban đầu nhưng theo thứ tự ngược lại.

Bài 2 :

a) Phân tích đa thức : $x^4 - 30x^2 + 31x - 30$ thành nhân tử.

b) Giải phương trình : $x^4 - 30x^2 + 31x - 30 = 0$.

Bài 3 :

Cho $m^2 + n^2 = 1$ và $a^2 + b^2 = 1$.

Chứng minh $-1 \leq am + bn \leq 1$.

Bài 4 :

Cho tam giác ABC có $\angle B = \angle C = 70^\circ$; đường cao AH. Các điểm E và F theo

thứ tự thuộc các đoạn thẳng AH, AC sao cho $\angle ABE = \angle CBE = 30^\circ$ Gọi M là trung điểm AB.

- Chứng minh tam giác AMF đồng dạng với tam giác BHE.
- Chứng minh $AB \times BE = BC \times AE$.

ĐỀ 1808

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9

TỈNH BẮC NINH

* Môn thi : Toán * Thời gian : 150 phút * Khóa thi : 2002 - 2003

Bài 1 : (2,5 điểm)

- Tìm các số tự nhiên x ; y thỏa mãn : $x^2 + 3^y = 3026$.
- Tìm các số nguyên x ; y thỏa mãn : $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{1989}$.

Bài 2 : (3,5 điểm)

- Tìm các giá trị của m để phương trình sau có hai nghiệm phân biệt đều lớn hơn m : $x^2 + x + m = 0$.
- Tìm các giá trị của a để phương trình có hai nghiệm phân biệt : $4x \cdot |x| + (a - 7)x + 1 = 0$.
- Tìm x thỏa mãn : $\sqrt{7x^2 + 8x + 10} - \sqrt{x^2 - 8x + 10} = 2x$

Bài 3 : (3 điểm)

Cho đường tròn tâm O bán kính R và dây AB cố định tương ứng 120° . Lấy C thay đổi trên cung lớn AB (C không trùng A và B) ; M trên cung nhỏ AB (M không trùng A và B). Hạ ME, MF thứ tự vuông góc với AC và BC.

- Cho M cố định, hãy chứng minh EF luôn đi qua điểm cố định khi C thay đổi.
- Cho M cố định, hãy chứng minh giá trị không thay đổi khi C thay đổi.
- Khi M thay đổi, hạ MK vuông góc với AB. Hãy xác định vị trí của M sao cho đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 4 : (1 điểm)

Cho tam giác đều ABC. Lấy điểm M ngoài tam giác sao cho $MA = \sqrt{2}$; $MB = 2$ (cùng đơn vị đo độ dài với cạnh tam giác) ; góc $AMC = 15^\circ$ (tia CM nằm giữa hai tia CA và CB). Tính độ dài CM và số đo góc BMC.

ĐỀ 1809

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI

TỈNH BẮC GIANG

*** Môn thi : Toán * Thời gian : 150 phút * Khóa thi : 2002 - 2003**

Câu 1 : (4 điểm)

- a) Tìm phân số tối giản lớn nhất mà khi chia các phân số $\frac{154}{195}$; $\frac{385}{156}$; $\frac{231}{130}$ cho phân số ấy ta được kết quả là các số tự nhiên.
- b) Cho a là một số nguyên có dạng : $a = 3b + 7$. Hỏi a có thể nhận những giá trị nào trong các giá trị sau ? Tại sao ? $a = 11$; $a = 2002$; $a = 2003$; $a = 11570$; $a = 22789$; $a = 29563$; $a = 299537$.

Câu 2 : (6 điểm)

- 1) Cho : $A = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 99 - 100$.
- a) Tính A.
- b) A có chia hết cho 2, cho 3, cho 5 không ?
- c) A có bao nhiêu ước tự nhiên ? Bao nhiêu ước nguyên ?
- 2) Cho $A = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{2001} + 2^{2002}$ và $B = 2^{2003}$. So sánh A và B.
- 3) Tìm số nguyên tố P để $P + 6$; $P + 8$; $P + 12$; $P + 14$ đều là các số nguyên tố.

Câu 3 : (4 điểm)

Có 3 bình, nếu đổ đầy nước vào bình thứ nhất rồi rót hết lượng nước đó vào 2 bình còn lại, ta thấy : Nếu bình thứ hai đầy thì bình thứ ba chỉ được $\frac{1}{3}$ dung tích. Nếu bình thứ ba đầy thì bình thứ hai chỉ được $\frac{1}{2}$ dung tích. Tính dung tích của mỗi bình, biết rằng tổng dung tích ba bình là 180 lít.

Câu 4 : (4 điểm)

Cho tam giác ABC có $BC = 5,5$ cm. Điểm M thuộc tia đối của tia CB sao cho $CM = 3$ cm.

- a) Tính độ dài BM.
- b) Biết $\angle BAM = 80^\circ$, $\angle BAC = 60^\circ$
- c) Tính độ dài BK thuộc đoạn BM biết $CK = 1$ cm.

Câu 5 : (2 điểm)

Cho $a = 1 + 2 + 3 + \dots + n$ và $b = 2n + 1$ (với n thuộc \mathbb{N} , $n > 1$).
Chứng minh : a và b là hai số nguyên tố cùng nhau.

ĐỀ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC CƠ SỞ TP. HỒ CHÍ MINH 2002 - 2003

I. Lí thuyết : (2 điểm) *Chọn một trong hai câu sau :*

1) Phát biểu định nghĩa phương trình bậc nhất hai ẩn số.

áp dụng : Viết công thức nghiệm tổng quát của các phương trình sau :

a) $3x - y = 2$

b) $2x + 0y = 6$

2) Phát biểu và chứng minh định lí về sự liên hệ giữa số đo góc nội tiếp trong một đường tròn với số đo của cung bị chắn (chỉ chứng minh trường hợp tâm của đường tròn nằm trên một cạnh của góc nội tiếp).

II. Các bài toán : (8 điểm) *Bắt buộc*

Bài 1 : (1 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình :

a) $4x^4 - 5x^2 - 9 = 0$

b)
$$\begin{cases} 3x - 2y = 7 \\ 5x - 3y = 3 \end{cases}$$

Bài 2 : (1,5 điểm)

Vẽ đồ thị hàm số : $y = -x^2/4$ (P) và đường thẳng (D) : $y = 2x + 3$ trên cùng một hệ trục tọa độ. Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 3 : (1 điểm) Tuổi nghề của 25 công nhân được cho như sau :

7 2 5 9 7 4 3 8 10 4
2 4 4 5 6 7 7 5 4 1
9 4 14 2 8

Hãy sắp xếp số liệu đó dưới dạng bảng phân phối thực nghiệm gồm 3 cột : giá trị biên lượng, tần số, tần suất.

Bài 4 : (1 điểm)

Thu gọn các biểu thức sau :

a) $A = \sqrt{(\sqrt{5} - 3)^2} + \sqrt{(2 - \sqrt{5})^2}$

b) $B = (\sqrt{10} + \sqrt{2})(6 - 2\sqrt{5}) \cdot \sqrt{3 + \sqrt{5}}$

Bài 5 : (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) có bán kính R và một điểm S ở ngoài đường tròn (O). Từ S vẽ hai tiếp tuyến SA, SB với đường tròn (O) (A, B là hai tiếp điểm). Vẽ đường thẳng a đi qua S cắt đường tròn (O) tại hai điểm M, N với M nằm giữa hai điểm S và N

(đường thẳng a không đi qua tâm O).

a) Chứng minh SO vuông góc với AB.

b) Gọi H là giao điểm của SO và AB, gọi I là trung điểm của MN. Hai đường thẳng OI và AB cắt nhau tại điểm E. Chứng minh IHSE là một tứ giác nội tiếp.

c) Chứng minh $OI.OE = R^2$.

d) Cho biết $SO = 2R$ và $MN = R\sqrt{3}$. Tính diện tích tam giác ESM theo R.

ĐỀ 1811

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 BC ĐH SƯ PHẠM

TP. HẢI PHÒNG

*** Môn thi : Toán * Thời gian : 150 phút * Khóa thi : 2003 - 2004**

Bài 1 : (2 điểm) Cho hệ phương trình :

$$\begin{cases} x + ay = 1 \\ ax + y = 2 \end{cases} \quad (1)$$

1) Giải hệ phương trình (1) khi $a = 2$.

2) Với giá trị nào của a thì hệ (1) có nghiệm duy nhất.

Bài 2 : (2 điểm)

Cho biểu thức :

$$A = \left(\frac{x+2}{x\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1} + \frac{1}{1-\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x}-1}{2}$$

với $x > 0$ và $x \neq 1$.

1) Rút gọn biểu thức A.

2) Chứng minh rằng $0 < A < 2$.

Bài 3 : (2 điểm)

Cho phương trình : $(m-1)x^2 + 2mx + m-2 = 0$. (*)

1) Giải phương trình (*) khi $m = 1$.

2) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt.

Bài 4 : (3 điểm)

Từ điểm M ngoài đường tròn tâm O bán kính R vẽ hai tiếp tuyến MA, MB (A, B là tiếp điểm) và một đường thẳng qua M cắt đường tròn tại C và D. Gọi I là trung điểm của CD. Gọi E, F, K lần lượt là giao của đường thẳng AB với các đường thẳng MO, MD, OI.

1) Chứng minh rằng $R^2 = OE.OM = OI.OK$.

- 2) Chứng minh rằng 5 điểm M, A, B, O, I cùng thuộc một đường tròn.
 3) Khi cung CAD nhỏ hơn cung CBD. Chứng minh rằng số đo góc DEC bằng 2 lần góc DBC.

Bài 5 : (2 điểm)

Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn $x + y + z = 1$.

Chứng minh rằng : $3/(xy + yz + zx) + 2/(x^2 + y^2 + z^2) > 14$.

ĐỀ 1812

ĐỀ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC CƠ SỞ THÀNH PHỐ HÀ NỘI

*** Môn : Toán * Thời gian : 120 phút * Khóa thi : 2002 - 2003**

A. Lí thuyết (2 điểm)

Thí sinh chọn một trong hai đề sau :

Đề 1. Phát biểu và viết dạng tổng quát của quy tắc khai phương một tích.
áp dụng tính :

$$\frac{\sqrt{50} - \sqrt{8}}{\sqrt{2}}$$

Đề 2. Định nghĩa đường tròn. Chứng minh rằng đường kính là dây cung lớn nhất của đường tròn.

B. Bài tập bắt buộc (8 điểm)

Bài 1 : (2,5 điểm)

Cho biểu thức :

$$P = \left(\frac{4\sqrt{x}}{2 - \sqrt{x}} + \frac{8x}{4 + x} \right) : \left(\frac{\sqrt{x} - 1}{x - 2\sqrt{x}} - \frac{2}{\sqrt{x}} \right)$$

a) Rút gọn P.

b) Tìm giá trị của x để $P = -1$.

c) Tìm m để với mọi giá trị $x > 9$ ta có :

$$m(\sqrt{x} - 3)P > x + 1$$

Bài 2 : (2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình :

Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do áp dụng kĩ thuật mới nên tổ I đã vượt mức 18% và tổ II đã vượt mức 21%. Vì vậy trong thời gian quy định họ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Hỏi số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế hoạch ?

Bài 3 : (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O), một đường kính AB cố định, một điểm I nằm giữa A và O sao cho $AI = 2/3AO$. Kẻ dây MN vuông góc với AB tại I. Gọi C là điểm tùy ý thuộc cung lớn MN, sao cho C không trùng với M, N và B. Nối AC cắt MN tại E.

- Chứng minh tứ giác IECB nội tiếp được trong đường tròn.
- Chứng minh $\triangle AME$ đồng dạng với $\triangle ACM$ và $AM^2 = AE.AC$.
- Chứng minh $AE.AC - AI.IB = AI^2$.
- Hãy xác định vị trí của điểm C sao cho khoảng cách từ N đến tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác CME là nhỏ nhất.

ĐỀ 1813**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

*** Môn : Toán * Thời gian : 150 phút * Khóa thi : 2003 - 2004**

Bài 1 : (2,0 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = 3/2.x^2$

1) Hãy tính :

$$f(2), f(-3), f(-\sqrt{3}), f\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)$$

2) Các điểm :

$$A\left(1; \frac{3}{2}\right), B(\sqrt{2}; 3), C(-2, -6), D\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{3}{4}\right)$$

có thuộc đồ thị của hàm số không ?

Bài 2 : (2,5 điểm)

Giải các phương trình :

$$1) \frac{1}{x-4} + \frac{1}{x+4} = \frac{1}{3}$$

$$2) (2x-1)(x+4) = (x+1)(x-4)$$

Bài 3 : (1,0 điểm)

Cho phương trình $2x^2 - 5x + 1 = 0$.

Tính :

$$x_1\sqrt{x_2} + x_1\sqrt{x_2}$$

(x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình).

Bài 4 : (3,5 điểm)

Cho hai đường tròn (O_1) và (O_2) cắt nhau tại A và B, tiếp tuyến chung với hai đường tròn (O_1) và (O_2) về phía nửa mặt phẳng bờ O_1O_2 chứa điểm B, có tiếp điểm thứ tự là E và F. Qua A kẻ cát tuyến song song với EF cắt đường tròn (O_1), (O_2) thứ tự tại C, D. Đường thẳng CE và đường thẳng DF cắt nhau tại I.

- Chứng minh IA vuông góc với CD.

- 2) Chứng minh tứ giác IEBF là tứ giác nội tiếp.
 3) Chứng minh đường thẳng AB đi qua trung điểm của EF.

Bài 5 : (1,0 điểm)

Tìm số nguyên m để:

$$\sqrt{m^2 + m + 23}$$

là số hữu tỉ.

ĐỀ 1814

ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THCS TỈNH BẮC GIANG

*** Môn thi : Toán * Thời gian : 120 phút * Khóa thi : 2002 - 2003**

A. Lí thuyết : (2 điểm) Thí sinh chọn một trong hai đề sau :

Đề 1 : Nêu quy tắc nhân các căn thức bậc hai.

áp dụng tính :

$$\sqrt{6} \cdot \sqrt{\frac{50}{3}} = ? ; \sqrt{6} \cdot \sqrt{10} \cdot \sqrt{15} = ?$$

Đề 2 : Chứng minh định lí : “Nếu hai tiếp tuyến của một đường tròn cắt nhau tại một điểm thì giao điểm này cách đều hai tiếp điểm và tia kẻ từ giao điểm đó qua tâm đường tròn là tia phân giác của góc tạo bởi hai tiếp tuyến”.

B. Bài tập : (8 điểm) Bắt buộc

Bài 1 : (2 điểm)

a) Thực hiện phép tính :

$$\left(\sqrt{\frac{3}{2}} - \sqrt{\frac{2}{3}} \right) \cdot \sqrt{6}$$

b) Giải hệ phương trình :

$$\begin{cases} 4x + 3y = 1 \\ 2x - 3y = 5 \end{cases}$$

Bài 2 : (2 điểm)

Hai ô tô khởi hành cùng một lúc trên quãng đường từ A đến B dài 120 km. Mỗi giờ ô tô thứ nhất chạy nhanh hơn ô tô thứ hai là 10 km nên đến B trước ô tô thứ hai là $\frac{2}{5}$ giờ. Tính vận tốc của mỗi ô tô ?

Bài 3 : (3 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB > AC$), đường cao AH. Trên nửa mặt phẳng bờ BC chứa A vẽ nửa đường tròn đường kính BH cắt AB tại E và nửa đường tròn đường kính CH cắt AC tại F. Chứng minh rằng :

- Tứ giác AEHF là hình chữ nhật.
- EF là tiếp tuyến chung của hai đường tròn đường kính BH và CH.
- Tứ giác BCFE nội tiếp.

Bài 4 : (1 điểm)

Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức sau :

$$P = \frac{x^2 + 1}{x^2 - x + 1}$$

ĐỀ 1815

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT

TỈNH BẮC GIANG

*** Môn thi : Toán * Thời gian : 150 phút * Khóa thi : 2003 - 2004**

Bài 1 : (2 điểm)

a) Tính :

$$(\sqrt{2} + 1) \cdot (\sqrt{2} - 1)$$

b) Giải hệ phương trình :

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

Bài 2 : (2 điểm)

Cho biểu thức :

$$A = \left(\frac{x\sqrt{x} - 1}{x - \sqrt{x}} - \frac{x\sqrt{x} + 1}{x + \sqrt{x}} \right) : \frac{2(x - 2\sqrt{x} + 1)}{x - 1}$$

a) Rút gọn A.

b) Tìm x nguyên để A nhận giá trị nguyên.

Bài 3 : (2 điểm)

Một ca nô xuôi dòng từ bến sông A đến bến sông B cách nhau 24 km ; cùng lúc đó, cũng từ A về B một bè nửa trôi với vận tốc dòng nước là 4 km/h. Khi đến B ca nô quay lại ngay và gặp bè nửa tại địa điểm C cách A là 8 km. Tính vận tốc thực

của ca nô.

Bài 4 : (3 điểm)

Cho đường tròn tâm O bán kính R, hai điểm C và D thuộc đường tròn, B là trung điểm của cung nhỏ CD. Kẻ đường kính BA ; trên tia đối của tia AB lấy điểm S, nối S với C cắt (O) tại M ; MD cắt AB tại K ; MB cắt AC tại H.

a) Chứng minh $\angle BMD = \angle BAC$, từ đó \Rightarrow tứ giác AMHK nội tiếp.

b) Chứng minh : $HK \parallel CD$.

c) Chứng minh : $OK \cdot OS = R^2$.

Bài 5 : (1 điểm)

Cho hai số a và b khác 0 thỏa mãn : $1/a + 1/b = 1/2$

Chứng minh phương trình ẩn x sau luôn có nghiệm :

$$(x^2 + ax + b)(x^2 + bx + a) = 0.$$

ĐỀ 1816

**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRƯỜNG PT NĂNG KHIẾU
ĐHQG TP. HỒ CHÍ MINH**

l Môn thi : Toán (C, D) l Thời gian : 150 phút l Khóa thi : 2003 - 2004

Câu 1 :

a) Vẽ parabol $y = 2x^2$.

Tìm các giá trị x để $2x^2 - 3x + 5 > -x + 17$.

b) Cho $f(x) = (m^2 - 8)x^3 - (4m^2 - 9m - 13)x^2 + 2(-3m + 8)x - m$.

Tìm $m < 0$ để $f(1) = 0$. Lúc đó, tìm $g(x)$ để $f(x) = (x - 1) \cdot g(x)$ và tìm các nghiệm còn lại, nếu có, của phương trình $f(x) = 0$.

Câu 2 :

a) Giải phương trình : $|2x + 5| = x^2 + 3x - 1$.

b) Rút gọn biểu thức :

$$\frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{2 + \sqrt{3}}} + \frac{2 - \sqrt{3}}{\sqrt{2} - \sqrt{2 - \sqrt{3}}}$$

Câu 3 :

a) Giải hệ phương trình :

$$\begin{cases} x - y = -9 \\ \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} = 1 \end{cases} \text{ với } \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} \text{ là những số nguyên.}$$

b) Tìm k để phương trình $kx^2 - (12 - 5k)x - 4(1 + k) = 0$ có tổng bình phương các nghiệm là 13.

Câu 4 :

Cho dây cung BC trên đường tròn tâm O, điểm A chuyển động trên cung lớn BC. Hai đường cao AE, BF của tam giác ABC cắt nhau tại H.

a) Chứng minh : $CE.CB = CF.CA$.

b) AE kéo dài cắt đường tròn tại H'. Chứng minh H và H' đối xứng với nhau qua BC, xác định quỹ tích của H.

Câu 5 :

Có 3 đội xây dựng cùng làm chung một công việc. Làm chung được 4 ngày thì đội III được điều động làm việc khác, 2 đội còn lại cùng làm thêm 12 ngày nữa thì hoàn thành công việc. Biết rằng năng suất của đội I cao hơn năng suất của đội II ; năng suất của đội III là trung bình cộng của năng suất đội I và năng suất đội II ; và nếu mỗi đội làm một mình một phần ba công việc thì phải mất tất cả 37 ngày mới xong. Hỏi nếu mỗi đội làm một mình thì bao nhiêu ngày xong công việc trên ?

ĐỀ 1817

**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10
TRƯỜNG CHUYÊN TỈNH HÀ TĨNH**

l Môn thi : Toán (chuyên) l Thời gian : 150 phút l Khóa thi : 2003 - 2004

Bài 1 :

Giải phương trình :

$$\frac{6x-3}{\sqrt{x}-\sqrt{1-x}} = 3 + 2\sqrt{x-x^2}$$

Bài 2 :

Chứng minh :

$$[\sqrt{1}] + [\sqrt{2}] + [\sqrt{3}] + \dots + [\sqrt{2003^2 - 1}]$$

chia hết cho 1001×2003 .

Bài 3 :

Biết rằng phương trình $x^2 - 3x + 1 = 0$ có nghiệm $x = a$. Hãy tìm một giá trị của $b \in \mathbb{Z}$ để phương trình $x^{16} - b.x^8 + 1 = 0$ có nghiệm $x = a$.

Bài 4 :

Trong các cặp số thực $(x ; y)$ thỏa mãn điều kiện :

$$\frac{x^2 - x + y^2 - y}{x^2 + y^2 - 1} \leq 0$$

Hãy tìm cặp số có tổng $x + 2y$ lớn nhất.

Bài 5 :

Từ một điểm P ở ngoài đường tròn (O), kẻ 2 tiếp tuyến PE, PF tới đường tròn (E, F là 2 tiếp điểm). Một cát tuyến thay đổi đi qua P, cắt đường tròn tại 2 điểm A, B (A nằm giữa P và B) và cắt EF tại Q.

$$\frac{PA}{PB} = \frac{QA}{QB} \quad (1)$$

- a) Khi cát tuyến đi qua O, chứng minh :
 b) Đẳng thức (1) còn đúng không, khi cát tuyến trên không đi qua điểm O. Hãy chứng minh điều đó.

ĐỀ 1818

*Môn thi : Toán (điều kiện) * Thời gian : 150 phút * Khóa thi : 2003 - 2004*

Bài 1 : (2,5 điểm)

1) Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} 4x + y = 1 \\ 2x - 7y = 8 \end{cases}$$

2) Cho biểu thức

$$A = \frac{x-y}{y^2} \sqrt{\frac{x^2 y^4}{x^2 - 2xy + y^2}} \quad \text{với } x \neq y, y \neq 0.$$

Rút gọn biểu thức A. Tính giá trị của A khi :

$$x = \frac{27}{7} \text{ và } y = \left(\frac{27}{7}\right)^{2003}.$$

Bài 2 : (2,5 điểm)

1) Chứng tỏ rằng phương trình $x^2 - 4x + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

Lập phương trình bậc hai có nghiệm là x_1^2 và x_2^2 .

2) Tìm m để phương trình $x^2 - 2mx + 2m - 3 = 0$ có hai nghiệm cùng dấu. Khi đó hai nghiệm cùng dấu âm hay cùng dấu dương ?

Bài 3 : (3 điểm)

Cho hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A và B. Đường tiếp tuyến với (O') vẽ từ A cắt (O) tại điểm M ; đường tiếp tuyến với (O) vẽ từ A cắt (O') tại N. Đường tròn tâm I ngoại tiếp tam giác MAN cắt AB kéo dài tại P.

1) Chứng minh rằng tứ giác OAO'I là hình bình hành ;

2) Chứng minh rằng bốn điểm O, B, I, O' nằm trên một đường tròn ;

3) Chứng minh rằng $BP = BA$.

Bài 4 : (2 điểm)

1) Cho a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện $a + b + c = 1$. Chứng minh rằng :

$$\sqrt{a+b} + \sqrt{b+c} + \sqrt{c+a} \leq \sqrt{6} ;$$

2) Cho tam giác đều ABC. Điểm M trên cạnh BC ($M \neq B, M \neq C$) ; vẽ MD vuông góc với AB và ME vuông góc với AC ($D \in AB ; E \in AC$). Xác định vị trí của M để diện tích tam giác MDE lớn nhất.

ĐỀ 1819

*Môn thi : Toán (điều kiện) * Thời gian : 150 phút * Khóa thi : 2003 - 2004*

Bài 1 : (2,5 điểm)

1) Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} 4x + y = 1 \\ 2x - 7y = 8 \end{cases}$$

2) Cho biểu thức

$$A = \frac{x-y}{y^2} \sqrt{\frac{x^2 y^4}{x^2 - 2xy + y^2}} \quad \text{với } x \neq y, y \neq 0.$$

Rút gọn biểu thức A. Tính giá trị của A khi :

$$x = \frac{27}{7} \text{ và } y = \left(\frac{27}{7}\right)^{2003}.$$

Bài 2 : (2,5 điểm)

1) Chứng tỏ rằng phương trình $x^2 - 4x + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

Lập phương trình bậc hai có nghiệm là x_1^2 và x_2^2 .

2) Tìm m để phương trình $x^2 - 2mx + 2m - 3 = 0$ có hai nghiệm cùng dấu. Khi đó hai nghiệm cùng dấu âm hay cùng dấu dương ?

Bài 3 : (3 điểm)

Cho hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A và B. Đường tiếp tuyến với (O') vẽ từ A cắt (O) tại điểm M ; đường tiếp tuyến với (O) vẽ từ A cắt (O') tại N. Đường tròn tâm I ngoại tiếp tam giác MAN cắt AB kéo dài tại P.

1) Chứng minh rằng tứ giác OAO'I là hình bình hành ;

2) Chứng minh rằng bốn điểm O, B, I, O' nằm trên một đường tròn ;

3) Chứng minh rằng $BP = BA$.

Bài 4 : (2 điểm)

1) Cho a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện $a + b + c = 1$. Chứng minh rằng :

$$\sqrt{a+b} + \sqrt{b+c} + \sqrt{c+a} \leq \sqrt{6} ;$$

2) Cho tam giác đều ABC. Điểm M trên cạnh BC ($M \neq B, M \neq C$) ; vẽ MD vuông góc với AB và ME vuông góc với AC ($D \in AB ; E \in AC$). Xác định vị trí của M để diện tích tam giác MDE lớn nhất.

ĐỀ 1820

Bài 1 : (2,5 điểm)

Giải phương trình

$$1) \frac{1}{x-2} + \frac{3}{6-x} = 2$$

$$2) \sqrt{2x+5} = 2x-1$$

Bài 2 : (2,5 điểm)

Cho phương trình : $x^2 - 5mx - 4m = 0$, có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 .

1) Chứng minh rằng :

$$x_1 < \sup 2 < \sup + 5mx_2 - 4m > 0$$

2) Xác định giá trị của m để biểu thức

$$\frac{m^2}{x_1^2 + 5mx_2 + 12m} + \frac{x_2^2 + 5mx_1 + 12m}{m^2}$$

đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 3 : (2,0 điểm)

Tìm giá trị của m để hai phương trình : $x^2 + x + m - 2 = 0$ và $x^2 + (m - 2)x + 8 = 0$ có nghiệm chung.

Bài 4 : (3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O và dây AB, M là điểm chuyển động trên đường tròn, từ M kẻ MH vuông góc với AB (H ∈ AB), gọi E và F là hình chiếu vuông góc của H trên MA và MB. Qua M kẻ đường thẳng vuông góc với EF cắt dây AB tại D.

1) Chứng minh rằng đường thẳng MD luôn đi qua điểm cố định khi M thay đổi trên đường tròn.

2) Chứng minh

$$\frac{MA^2}{MB^2} = \frac{AH}{BD} \cdot \frac{AD}{BH}.$$

ĐỀ 1821

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10

TRƯỜNG PTTH CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG

Câu 1 : (4 điểm) a) Thu gọn biểu thức

$$A = \frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} \sqrt{\frac{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}}{3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}}.$$

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của

$$y = \sqrt{x-1-2\sqrt{x-2}} + \sqrt{x+7-6\sqrt{x-2}}.$$

Câu 2 : (4 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình :

$$a) \begin{cases} x + y + xy = 2 + 3\sqrt{2} \\ y^2 + x^2 = 6 \end{cases}$$

$$b) \frac{x^3}{\sqrt{4-x^2}} + x^2 - 4 = 0.$$

Câu 3 : (2 điểm) Phân tích thành nhân tử : $A = x^4 - 5x^3 + 10x + 4$.
áp dụng : Giải phương trình :

$$\frac{x^4 + 4}{x^2 - 2} = 5x.$$

Câu 4 : (2 điểm) Cho hai phương trình :

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (1), a \neq 0 \text{ và } mx^2 + nx + p = 0 \quad (2), m \neq 0.$$

Chứng minh rằng nếu ít nhất một trong hai phương trình trên vô nghiệm thì phương trình sau luôn có nghiệm :

$$(an - bm)x^2 + 2(ap - mc)x + bp - nc = 0.$$

Câu 5 : (6 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) có đường cao AH và trung tuyến AM. Vẽ đường tròn tâm H bán kính AH, cắt AB ở điểm D, cắt AC ở điểm E (D và E khác điểm A).

a) Chứng minh D, H, E thẳng hàng.

b) Chứng minh $\square MAE = \square DAE$ và MA vuông góc với DE.

c) Chứng minh bốn điểm B, C, D, E cùng thuộc một đường tròn tâm là O. Tứ giác AMOH là hình gì ?

d) Cho $\square ACB = 30^\circ$ và $AH = a$. Tính diện tích tam giác HEC theo a.

Câu 6 : (2 điểm) Cho hình thang ABCD có hai đường chéo AC và BD cùng bằng cạnh đáy lớn AB. Gọi M là trung điểm của CD.

Cho biết $\square MCB = \square CAB$. Tính các góc của hình thang ABCD.

*ký hiệu hình vuông là "tam giác"

ĐỀ 1822

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 HỆ THPT CHUYÊN TRƯỜNG ĐHKHTN, ĐHQG HÀ NỘI

* **Môn thi :** Toán (vòng 2) * **Thời gian :** 150 phút * **Khóa thi :** 2004 - 2005

* **Câu 1 :** Giải phương trình : $\sqrt{x+3} + \sqrt{x-1} = 2$

* **Câu 2 :** Giải hệ phương trình :

$$\begin{cases} (x+y)(x^2+y^2) = 15 \\ (x-y)(x^2-y^2) = 3 \end{cases}$$

* **Câu 3 :** Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức :

$$P = \frac{(x^3 + y^3) - (x^2 + y^2)}{(x-1)(y-1)},$$

trong đó x, y là những số thực lớn hơn 1.

* **Câu 4 :** Cho hình vuông ABCD và điểm M nằm trong hình vuông.

1) Tìm tất cả các vị trí của điểm M sao cho : $\widehat{MAB} = \widehat{MBC} = \widehat{MCD} = \widehat{MDA}$.

2) Xét điểm M nằm trên đường chéo AC. Gọi N là chân đường vuông góc hạ từ điểm M xuống cạnh AB và O là trung điểm của đoạn AM. Chứng minh rằng tỉ số OB/CN có giá trị không đổi khi M di chuyển trên đường chéo AC.

3) Với giả thiết M nằm trên đường chéo AC, xét các đường tròn (S_1) và (S_2) có đường kính tương ứng là AM và CN. Hai tiếp tuyến chung của (S_1) và (S_2) tiếp xúc với (S_2) tại P và Q. Chứng minh rằng đường thẳng PQ tiếp xúc với (S_1) .

* **Câu 5 :** Với số thực a , ta định nghĩa phần nguyên của số a là số nguyên lớn nhất không vượt quá a và kí hiệu là $[a]$. Dãy các số $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n, \dots$ được xác định bởi công thức :

$$x_n = \left[\frac{n+1}{\sqrt{2}} \right] - \left[\frac{n}{\sqrt{2}} \right]$$

Hỏi trong 200 số $\{x_0, x_1, x_2, \dots, x_{199}\}$ có bao nhiêu số khác 0 ? (cho biết : $1,41 < \sqrt{2} < 1,42$).

ĐỀ 1823

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRƯỜNG THPT NĂNG KHIẾU ĐHQG TP. HỒ CHÍ MINH

* **Môn thi :** Toán AB * **Thời gian :** 150 phút * **Khóa thi :** 2004 - 2005

* **Câu 1 :** (2 điểm)

a) Giải phương trình : $x - \sqrt{4x-3} = 2$

b) Định m để phương trình $x^2 - (m+1)x + 2m = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho x_1, x_2 là độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông có cạnh huyền bằng 5.

* **Câu 1 :** (2 điểm)

Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn điều kiện :

$$a^2 + b^2 + c^2 = (a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2.$$

a) Tính $a + b + c$ biết rằng $ab + bc + ca = 9$.

b) Chứng minh rằng nếu $c \geq a, c \geq b$ thì $c \geq a + b$.

*** Câu 1 : (2 điểm)**

Cùng một thời điểm, một chiếc ô tô X_A xuất phát từ thành phố A về hướng thành phố B và một chiếc khác X_B xuất phát từ thành phố B về hướng thành phố A. Chúng chuyển động với vận tốc riêng không đổi và gặp nhau lần đầu tại một điểm cách A là 20km. Cả hai chiếc xe sau khi đến B và A tương ứng, lập tức quay trở lại và chúng gặp nhau lần thứ hai tại một điểm C. Biết thời gian xe X_B đi từ C đến B là 10 phút và thời gian giữa hai lần gặp nhau là 1 giờ. Hãy tính vận tốc của từng chiếc ô tô.

*** Câu 1 : (3 điểm)**

Gọi I, O lần lượt là tâm đường tròn nội tiếp và đường tròn ngoại tiếp (C) của tam giác nhọn ABC. Tia AI cắt đường tròn (C) tại K ($K \neq A$) và J là điểm đối xứng của I qua K. Gọi P và Q lần lượt là các điểm đối xứng của I và O qua BC.

- Chứng minh rằng tam giác IBJ vuông tại B.
- Tính góc BAC nếu Q thuộc (C).
- Chứng minh rằng nếu Q thuộc (C) thì P cũng thuộc (C).

*** Câu 1 : (1 điểm)**

Chứng minh rằng từ 8 số nguyên dương tùy ý không lớn hơn 20, luôn chọn được 3 số x, y, z là độ dài ba cạnh của một tam giác.

ĐỀ 1824

**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRƯỜNG THPT NĂNG KHIẾU
TRẦN PHÚ, HẢI PHÒNG**

* Môn thi : Toán (chuyên) * Thời gian : 150 phút * Khóa thi : 2004 - 2005

Bài 1 : (2,0 điểm) Cho biểu thức :

$$P(x) = \frac{2x - \sqrt{x^2 - 1}}{3x^2 - 4x + 1}.$$

- Tìm tất cả các giá trị của x để P(x) xác định. Rút gọn P(x) ;
- Chứng minh rằng nếu $x > 1$ thì $P(x) \cdot P(-x) < 0$.

Bài 2 : (2,0 điểm)

1) Cho phương trình :

$$\frac{x^2 - 2(2m+1)x + 3m^2 + 6m}{x-2} = 0 \quad (1)$$

- a) Giải phương trình trên khi $m = 2/3$
 b) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1 và x_2 thỏa mãn $x_1 + 2x_2 = 16$.
 2) Giải phương trình :

$$\sqrt{\frac{2x}{1+x}} + \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2x}} = 2.$$

Bài 3 : (2,0 điểm)

- 1) Cho x ; y là hai số thực thỏa mãn $x^2 + 4y^2 = 1$.
 Chứng minh rằng

$$|x - y| \leq \frac{\sqrt{5}}{2} ;$$

- 2) Cho phân số :

$$A = \frac{n^2 + 4}{n + 5}.$$

Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên thỏa mãn $1 \leq n \leq 2004$ sao cho A là phân số chưa tối giản.

Bài 4 : (3,0 điểm) Cho hai đường tròn (O_1) và (O_2) cắt nhau tại P và Q . Tiếp tuyến chung gần P hơn của hai đường tròn tiếp xúc với (O_1) tại A , tiếp xúc với (O_2) tại B . Tiếp tuyến của (O_1) tại P cắt (O_2) tại điểm thứ hai D khác P , đường thẳng AP cắt đường thẳng BD tại R . Hãy chứng minh rằng :

- 1) Bốn điểm A, B, Q, R cùng thuộc một đường tròn ;
- 2) Tam giác BPR cân ;
- 3) Đường tròn ngoại tiếp tam giác PQR tiếp xúc với PB và RB .

Bài 5 : (1,0 điểm) Cho tam giác ABC có $BC < CA < AB$. Trên AB lấy điểm D , trên AC lấy điểm E sao cho $DB = BC = CE$. Chứng minh rằng khoảng cách giữa tâm đường tròn nội tiếp và tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ADE .

ĐỀ 1825

**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRƯỜNG THPT NĂNG KHIẾU
 TRẦN PHÚ, HẢI PHÒNG**

* Môn thi : Toán (chuyên) * Thời gian : 150 phút * Khóa thi : 2004 - 2005

Bài 1 : (2,0 điểm) Cho biểu thức :

$$P(x) = \frac{2x - \sqrt{x^2 - 1}}{3x^2 - 4x + 1}.$$

- 1) Tìm tất cả các giá trị của x để P(x) xác định. Rút gọn P(x) ;
- 2) Chứng minh rằng nếu $x > 1$ thì $P(x).P(-x) < 0$.

Bài 2 : (2,0 điểm)

- 1) Cho phương trình :

$$\frac{x^2 - 2(2m+1)x + 3m^2 + 6m}{x-2} = 0 \quad (1)$$

- a) Giải phương trình trên khi $m = 2/3$
- b) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1 và x_2 thỏa mãn $x_1 + 2x_2 = 16$.
- 2) Giải phương trình :

$$\sqrt{\frac{2x}{1+x}} + \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2x}} = 2.$$

Bài 3 : (2,0 điểm)

- 1) Cho x ; y là hai số thực thỏa mãn $x^2 + 4y^2 = 1$.
Chứng minh rằng

$$|x - y| \leq \frac{\sqrt{5}}{2};$$

- 2) Cho phân số :

$$A = \frac{n^2 + 4}{n + 5}.$$

Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên thỏa mãn $1 \leq n \leq 2004$ sao cho A là phân số chưa tối giản.

Bài 4 : (3,0 điểm) Cho hai đường tròn (O_1) và (O_2) cắt nhau tại P và Q. Tiếp tuyến chung gần P hơn của hai đường tròn tiếp xúc với (O_1) tại A, tiếp xúc với (O_2) tại B. Tiếp tuyến của (O_1) tại P cắt (O_2) tại điểm thứ hai D khác P, đường thẳng AP cắt đường thẳng BD tại R. Hãy chứng minh rằng :

- 1) Bốn điểm A, B, Q, R cùng thuộc một đường tròn ;

2) Tam giác BPR cân ;

3) Đường tròn ngoại tiếp tam giác PQR tiếp xúc với PB và RB.

Bài 5 : (1,0 điểm) Cho tam giác ABC có $BC < CA < AB$. Trên AB lấy điểm D, trên AC lấy điểm E sao cho $DB = BC = CE$. Chứng minh rằng khoảng cách giữa tâm đường tròn nội tiếp và tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ADE.

ĐỀ 1826

Môn Toán lớp 8 (2003 - 2004)

(Thời gian : 150 phút)

o Bài 1 : (5 điểm) Cho

$$A = \left(\frac{x+2}{3x} + \frac{2}{x+1} - 3 \right) : \frac{2-4x}{x+1} - \frac{3x+1-x^2}{3x}.$$

a) Rút gọn A.

b) Tìm A để $x = 6013$.

c) Tìm x để $A < 0$.

d) Tìm x để A nguyên

o Bài 2 : (3 điểm)

Cho $A = (x + y + z)^3 - x^3 - y^3 - z^3$

a) Rút gọn A.

b) Chứng minh A chia hết cho 6 với mọi x, y, z nguyên.

o Bài 3 : (4 điểm)

Sau một loạt bắn đạn thật của 3 chiến sĩ Hùng, Dũng, Cường (mỗi người bắn một viên), người báo bia cho biết có ba điểm khác nhau là 8, 9, 10 và thông báo :

a) Hùng đạt điểm 10.

b) Dũng không đạt điểm 10.

c) Cường không đạt điểm 9.

Đồng thời cho biết trong 3 thông báo trên chỉ có một thông báo là đúng, hãy cho biết kết quả điểm bắn của mỗi người.

o Bài 4 : (5 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = c$, $AC = b$. Lần lượt dựng trên AB, AC, bên ngoài tam giác ABC các tam giác vuông cân ABD tại D, ACE tại E.

a) Chứng minh các điểm E, A, D thẳng hàng.

b) Gọi trung điểm của BC là I, chứng minh tam giác DIE vuông.

c) Tính diện tích tứ giác BDEC.

d) Đường thẳng ED cắt đường thẳng CB tại K. Tính các tỉ số sau theo b và c : $\frac{EK}{KD}$

src="Images/22dethi6.gif">

o Bài 5 : (3 điểm)

Cho tứ giác ABCD, M là một điểm trên CD (khác C, D).

Chứng minh rằng $MA + MB < \max \{CA + CB ; DA + DB\}$ (kí hiệu $\max \{CA + CB ; DA + DB\}$ là giá trị lớn nhất trong 2 giá trị $CA + CB ; DA + DB$).

ĐỀ 1827

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9

TỈNH VĨNH PHÚC, NĂM HỌC 2003 - 2004

Môn : Toán

(Thời gian : 150 phút)

Câu 1 : (3 điểm) Cho hệ phương trình với tham số a :

$$\begin{cases} x + 4|y| = |x| \\ |y| + |x - a| = 1 \end{cases}$$

a) Giải hệ phương trình khi $a = -2$.

b) Tìm các giá trị của tham số a để hệ phương trình có đúng hai nghiệm.

Câu 2 : (2 điểm)

a) Cho x, y, z là các số thực không âm thỏa mãn $x + y + z = 1$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức :

$$A = -z^2 + z(y + 1) + xy.$$

b) Cho tứ giác ABCD (hai cạnh AB và CD có cùng độ dài) nội tiếp đường tròn bán kính 1. Chứng minh rằng nếu tứ giác ABCD ngoại tiếp đường tròn bán kính r

$$\text{thì } r \leq \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Câu 3 : (2 điểm)

Tìm tất cả các số nguyên dương n sao cho phương trình $499(1997^n + 1) = x^2 + x$ có nghiệm nguyên.

Câu 4 : (3 điểm)

Cho tam giác ABC vuông ($AC \perp BC$). Đường tròn (O) đường kính CD cắt hai cạnh AC và BC lần lượt tại E và F (D là hình chiếu vuông góc của C lên AB). Gọi M là giao điểm thứ hai của đường thẳng BE với đường tròn (O), hai đường thẳng AC và MF cắt nhau tại K, giao điểm của đường thẳng EF và BK là P.

a) Chứng minh bốn điểm B, M, F và P cùng thuộc một đường tròn.

b) Giả sử ba điểm D, M và P thẳng hàng. Tính số đo góc của tam giác ABC.

c) Giả sử ba điểm D, M và P thẳng hàng, gọi O là trung điểm của đoạn CD. Chứng minh rằng CM vuông góc với đường thẳng nối tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác MEO với tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác MFP.

ĐỀ 1828

QUẬN PHÚ THUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH,

NĂM HỌC 2004 - 2005

Môn : Toán

(Thời gian : 90 phút)

Bài 1 : (2 điểm)

Tìm các số nguyên x để biểu thức sau là số chính phương :

$$x^4 - x^2 + 2x + 2$$

Bài 2 : (2 điểm)

Giải phương trình và hệ phương trình :

$$a) x^2 + 7x + 14 = 2\sqrt{x+4}$$

$$b) \begin{cases} x\sqrt{y} + y\sqrt{x} = 30 \\ x\sqrt{x} + y\sqrt{y} = 35 \end{cases}$$

Bài 3 : (2 điểm)

Cho 3 số dương a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = \frac{5}{3}$, chứng minh $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{1}{c} < \frac{1}{abc}$.

Bài 4 : (2 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính AB. Trên đường thẳng AB lấy điểm C nằm ngoài đoạn AB. Từ C kẻ hai tiếp tuyến CE, CF với đường tròn (O) (E, F là hai tiếp điểm). Gọi I là giao điểm của AB và EF. Qua C kẻ một cát tuyến bất kì cắt đường tròn (O) tại M và N (M nằm giữa C và N). Chứng minh :

a) Bốn điểm O, I, M, N cùng nằm trên một đường tròn.

b) $\square AIM = \square BIN$

Bài 5 : (2 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính BC và điểm A thuộc đường tròn (O). Kẻ đường cao AH của tam giác ABC. Gọi I, K theo thứ tự là giao điểm của các đường phân giác của các tam giác AHB, AHC. Đường thẳng IK cắt AB, AC tại M và N.

Chứng minh $S_{AMN} \leq \frac{1}{2} S_{ABC}$ (S_{AMN} : diện tích tam giác AMN, S_{ABC} : diện tích tam giác ABC).

ĐỀ 1829**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI QUẬN HOÀN KIẾM HÀ NỘI 2003 - 2004**

Môn toán lớp 9
(Thời gian : 120 phút)

Bài 1 : (4 điểm)

Giải phương trình

$$\frac{315-x}{101} + \frac{313-x}{103} + \frac{311-x}{105} + \frac{309-x}{107} + 4 = 0.$$

Bài 2 : (4 điểm) Cho các số nguyên dương x, y, z.

Chứng minh rằng :

$$1 < \frac{x}{x+y} + \frac{y}{y+z} + \frac{z}{z+x} < 2.$$

Bài 3 : (4 điểm)

Tìm các nghiệm nguyên của phương trình :

$$(2a + 5b + 1)(2^{|a|} + a^2 + a + b) = 105.$$

Bài 4 : (3 điểm)

Ba bạn A, B, C chơi một cỗ bài gồm 3 quân. Trên mỗi quân bài có viết một số tự nhiên (các số khác nhau và lớn hơn 0). Mỗi người được phát một quân bài và được nhận số kẹo bằng đúng số đã viết trên quân bài ấy. Sau đó các quân bài được thu lại, xáo trộn và phát lại. Sau hơn hai lần chơi, A nhận được 20 cái kẹo, B nhận được 10 cái kẹo, C nhận được 9 cái kẹo. Hỏi số đã được ghi trên mỗi quân bài ? Biết số lớn nhất được viết trên các quân bài lớn hơn 9.

Bài 5 : (5 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A, $\angle A = \angle C = 80^\circ$ Từ B và C kẻ các đường thẳng cắt các cạnh đối diện tương ứng ở D và E sao cho $\angle CBD = 60^\circ$ và $\angle BCE = 50^\circ$ Tính $\angle BDE$.

ĐỀ 1830**ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THCS HÀ NỘI**

NĂM HỌC 2003 - 2004

A- Lí thuyết : (2 điểm) Thí sinh chọn một trong hai đề sau :

Đề 1. Định nghĩa phương trình bậc nhất hai ẩn số và nghiệm của nó. Hãy tìm nghiệm chung của hai phương trình : $x + 4y = 3$ và $x - 3y = -4$.

Đề 2. Phát biểu định lí góc có đỉnh ở bên ngoài đường tròn. Chứng minh định lí

trong trường hợp hai cạnh của góc cắt đường tròn.

B- Bài tập bắt buộc : (8 điểm)

Bài 1 : (2,5 điểm) Cho biểu thức

a) Rút gọn P.

b) Tính giá trị của P, biết

c) Tìm giá trị của x thỏa mãn :

Bài 2 : (2 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình : Để hoàn thành một công việc, hai tổ phải làm chung trong 6 giờ. Sau 2 giờ làm chung thì tổ hai được điều đi làm việc khác, tổ một đã hoàn thành công việc còn lại trong 10 giờ. Hỏi nếu mỗi tổ làm riêng thì sau bao lâu sẽ làm xong công việc đó ?
Bài 3 : (3,5 điểm) Cho đường tròn (O) bán kính R, đường thẳng d không qua O và cắt đường tròn tại hai điểm A, B. Từ một điểm C trên d (C nằm ngoài đường tròn), kẻ hai tiếp tuyến CM, CN với đường tròn (M, N thuộc (O)). Gọi H là trung điểm của AB, đường thẳng OH cắt tia CN tại K.

a) Chứng minh bốn điểm C, O, H, N cùng nằm trên một đường tròn.

b) Chứng minh $KN \cdot KC = KH \cdot KO$.

c) Đoạn thẳng CO cắt đường tròn (O) tại I, chứng minh I cách đều CM, CN và MN.

d) Một đường thẳng đi qua O và song song với MN cắt các tia CM, CN lần lượt tại E và F.

Xác định vị trí của C trên d sao cho diện tích tam giác CEF là nhỏ nhất.

ĐỀ 1831

ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THCS THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH NĂM HỌC 2003 - 2004

Lí thuyết : (2 điểm)

Chọn một trong hai câu sau :

1/ Phát biểu và chứng minh định lí Vi-ét (hệ thức Vi-ét) phản thuận.

Áp dụng : Cho phương trình $7x^2 + 31x - 24 = 0$.

a) Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Không giải phương trình, hãy tính x_1

$$+ x_2 + x_1 \cdot x_2.$$

2/ Viết công thức tính độ dài của một đường tròn, một cung tròn (có ghi chú các kí hiệu trong các công thức).

Áp dụng : Tính độ dài một cung 90° của một đường tròn đường kính bằng 6dm.

Bài tập bắt buộc : (8 điểm)

Bài 1 : (1 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình :

Bài 2 : (1,5 điểm) Vẽ parabol $y = -x^2/2$ (P) : và đường thẳng (D) : $y = 3x$ trên cùng một hệ trục tọa độ. Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 3 : (1 điểm) Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài bằng $7/4$ chiều rộng và có diện tích bằng $1792m^2$. Tính chu vi của khu vườn ấy.

Bài 4 : (1 điểm) Thu gọn các biểu thức sau :

Bài 5 : (3,5 điểm) Trên đường tròn (O, R) đường kính AB, lấy hai điểm M, E theo thứ tự A, M, E, B (hai điểm M, E khác hai điểm A, B). AM cắt BE tại C ; AE cắt BM tại D.

a) Chứng minh MCED là một tứ giác nội tiếp và CD vuông góc với AB.

b) Gọi H là giao điểm của CD và AB. Chứng minh $BE \cdot BC = BH \cdot BA$.

c) Chứng minh các tiếp tuyến tại M và E của đường tròn (O) cắt nhau tại một điểm nằm trên đường thẳng CD.

d) Cho biết và Tính diện tích tam giác ABC theo R.

ĐỀ 1832

ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THCS AN GIANG

NĂM HỌC 2004 - 2005

Thời gian 120 phút

Lí thuyết (2 điểm) -

Phần tự chọn. Thí sinh chọn một trong hai câu sau đây :

Câu 1 : (2 điểm)

1) Phát biểu định nghĩa phương trình bậc hai một ẩn số.

2) áp dụng : Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc hai một ẩn số ? Hãy xác định hệ số của các phương trình đó.

a) $2x + 1 = 0$; b) $x^2 + 2x - 1 = 0$; c) $x - 2x^3 = 0$; d) $-2x^2 + 5x = 0$.

Câu 2 : (2 điểm)

1) Phát biểu định nghĩa góc nội tiếp.

2) áp dụng : Trong hình vẽ dưới đây, hãy chỉ ra các góc nội tiếp.

(Học sinh vẽ lại hình khi làm bài)

Bài toán (8 điểm) -

Phần bắt buộc. Thí sinh phải làm các bài toán sau đây :

Bài 2 : (2,0 điểm)

Cho phương trình : $x^2 + 2x - m = 0$, với m là tham số thực.

1) Giải phương trình khi $m = 15$.

2) Tìm m để phương trình có nghiệm kép, khi đó hãy tính nghiệm kép này.

Bài 3 : (1,5 điểm)

1) Vẽ đồ thị (d_1) của hàm số $y = 2x - 4$.

2) Xác định hàm số $y = 3x + b$ biết đồ thị (d_2) của nó cắt trục tung tại điểm có tọa độ $(0 ; 3)$. Cho biết vị trí tương đối của (d_1) và (d_2).

Bài 4 : (2,5 điểm)

Cho đường tròn tâm O có đường kính BC. Trên cung BC lấy điểm A sao cho AB nhỏ hơn AC, từ O kẻ đường thẳng vuông góc với BC cắt AD tại D.

1) Chứng minh tứ giác ABOD nội tiếp trong một đường tròn.

2) Khi $BC = 10$ cm, , tính AC.

ĐỀ 1833

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT VĨNH PHÚC

Thời gian 150 phút

Câu 2 : (2,5 điểm)

Cho phương trình bậc hai ẩn x, tham số m :

$$x^2 + 4mx + 3m^2 + 2m - 1 = 0.$$

a) Giải phương trình với $m = 0$.

b) Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

c) Xác định các giá trị của tham số m để phương trình nhận $x = 2$ là một nghiệm.

Câu 3 : (1,75 điểm)

Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Một khu vườn hình chữ nhật, chiều dài lớn hơn chiều rộng 5m, diện tích bằng $300m^2$. Tính chiều dài và chiều rộng của khu vườn.

Câu 4 : (3 điểm)

Từ điểm P nằm ngoài đường tròn (O), kẻ hai tiếp tuyến PM và PN với đường tròn (O) (M, N là tiếp điểm). Đường thẳng đi qua điểm P cắt đường tròn (O) tại hai điểm E và F. Đường thẳng qua O song song với PM cắt PN tại Q. Gọi H là trung điểm của đoạn EF. Chứng minh rằng :

- Tứ giác PMON nội tiếp đường tròn.
- Các điểm P, N, O, H cùng nằm trên một đường tròn.
- Tam giác PQO cân.
- $PM^2 = PE.PF$.
- $\triangle PHM = \triangle PHN$

ĐỀ 1834

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NGHỆ AN**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
THPT**

NĂM HỌC 2015 – 2016

*Thi ngày 10 / 9 /
2015*

Môn thi : Toán.

Thời gian làm bài : 120 phút, không kể thời gian giao đề.

Câu 1 (2,5 điểm).

Cho biểu thức $P = \frac{1}{\sqrt{x}-2} - \frac{4}{x-4}$

- Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức P.
- Tính giá trị của biểu thức P khi $x = \frac{1}{4}$

Câu 2 (1,5 điểm).

Số tiền mua 1 quả dưa và một quả thanh long là 25 nghìn đồng. Số tiền mua 5 quả dưa và 4 quả thanh long là 120 nghìn đồng. Hỏi giá mỗi quả dưa và giá mỗi quả thanh long là bao nhiêu ? Biết rằng mỗi quả dưa có giá như nhau và mỗi quả thanh long có giá như nhau.

Câu 3 (1,5 điểm).

Cho phương trình : $x^2 + 2(m+1)x + m^2 - 3 = 0$ (1) (m là tham số).

- Giải phương trình (1) với $m = 2$.
- Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1 và x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 = 4$

Câu 4 (3 điểm).

Cho đường tròn (O) có dây BC cố định không đi qua tâm O. Điểm A chuyển động trên đường tròn (O) sao cho tam giác ABC có 3 góc nhọn. Kẻ các đường cao BE và CF của tam giác ABC (E thuộc AC, F thuộc AB). Chứng minh rằng :

- a) BCEF là tứ giác nội tiếp.
- b) $EF \cdot AB = AE \cdot BC$.
- c) Độ dài đoạn thẳng EF không đổi khi A chuyển động.

Câu 5 (3 điểm).

Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $x+y \geq 3$. Chứng minh rằng:

$$x + y + \frac{1}{2x} + \frac{2}{y} \geq \frac{9}{2}$$

Đẳng thức xảy ra khi nào ?

..... **Hết**

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

Câu 1.

- a) ĐKXĐ : $x \geq 0$, $x \neq 4$ (0,5 đ)

Rút gọn:

$$P = \frac{1}{\sqrt{x}-2} - \frac{4}{x-4} = \frac{\sqrt{x}+2-4}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} = \frac{\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} \quad (1đ)$$

$$= \frac{1}{\sqrt{x}+2}$$

- b) $x = \frac{1}{4} \in \text{ĐKXĐ}$. Thay vào P, ta được :

$$P = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{4}}+2} = \frac{1}{\frac{1}{2}+1} = \frac{5}{2} \quad (1đ)$$

Câu 2.

Gọi x, y (nghìn) lần lượt là giá của 1 quả dưa và 1 quả thanh long.

Điều kiện : $0 < x$; $y < 25$.

Theo bài ra ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} x+y=5 \\ 5x+4y=120 \end{cases}$$

Giải ra ta được : $x = 20$, $y = 5$ (thỏa mãn điều kiện bài toán).

Vậy : Giá 1 quả dưa 20 nghìn.

Giá 1 quả thanh long 5 nghìn.

Câu 3. (1,5 điểm)

a) Với $m = 2$, phương trình (1) trở thành : $x^2 + 6x + 1 = 0$

Ta có : $\Delta' = 3^2 - 1 = 8$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = -3 + \sqrt{8}; x_2 = -3 - \sqrt{8}$

b) $\Delta' = (m+1)^2 - (m^2 - 3) = 2m + 4$

Phương trình có 2 nghiệm $\Leftrightarrow 2m + 4 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq -2$

Theo Vi – ét ta có :
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -2(m+1) \\ x_1 x_2 = m^2 - 3 \end{cases}$$

Theo bài ra ta có :

$$x_1^2 + x_2^2 = 4$$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 4$$

$$\Leftrightarrow 4(m+1)^2 - 2(m^2 - 3) = 4$$

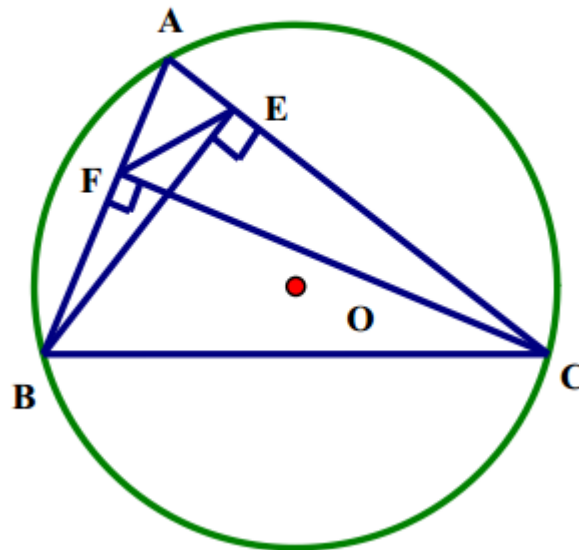
$$\Leftrightarrow m^2 + 4m + 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m_1 = 1 \\ m_2 = -3 \end{cases}$$

$m_2 = -3$ không thỏa mãn điều $m \geq -2$.

Vậy $m = 1$

Câu 4. Hình vẽ (0,5 điểm)



a) **BCEF là tứ giác nội tiếp.** (1 điểm)

Ta có : $\angle BFC = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\angle BEC = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Suy ra tứ giác BCEF nội tiếp \Rightarrow đpcm.

b) $EF \cdot AB = AE \cdot BC$. (1 điểm)

BCEF nội tiếp (chứng minh trên)

Suy ra $\angle AFE = \angle ACB$ = (cùng bù với góc BFE)

Do đó $\triangle AEF$ đồng dạng với $\triangle ABC$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{EF}{BC} = \frac{AE}{AB} \Rightarrow EF \cdot AB = BC \cdot AE \Rightarrow \text{đpcm}$$

c) **EF không đổi khi A chuyển động.** (0,5 điểm)

Cách 1. Ta có $EF \cdot AB = BC \cdot AF \Rightarrow EF = BC \cdot \frac{AF}{AB} = BC \cdot \cos BAC$

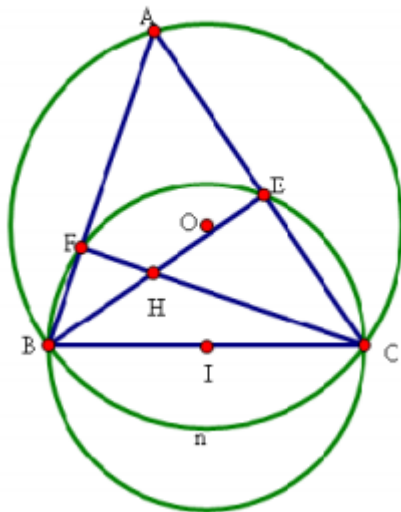
Mà BC không đổi (gt), $\triangle ABC$ nhọn $\Rightarrow A$ chạy trên cung lớn BC không đổi $\Rightarrow BAC$ không đổi $\Rightarrow \cos BAC$ không đổi.

Vậy $EF = BC \cdot \cos BAC$ = không đổi \Rightarrow đpcm.

Cách 2. Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác BCEF có:

Tâm I là trung điểm của BC cố định.

Bán kính $R = \frac{BC}{2}$ không đổi (vì dây BC cố định)



\Rightarrow Đường tròn ngoại tiếp tứ giác BCEF là một đường tròn cố định

Vì Tứ giác BCEF nội tiếp đường tròn (I) nên ta có:

$$\angle FBE = \angle ECF = \frac{1}{2} \text{ số đo } \angle EFC \text{ (góc nội tiếp)} \quad (1)$$

Lại có: $\angle FBE = \angle ECF = 90^\circ - \angle BAC$

Mà dây BC cố định \Rightarrow Sđ BnC không đổi

$\Rightarrow \angle BAC = \frac{1}{2}$ số đo không đổi

$\Rightarrow \angle FBE = \angle ECF = 90^\circ - \angle BAC$ có số đo không đổi (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow EF$ có số đo không đổi

\Rightarrow Dây EF có độ dài không đổi (đpcm).

Câu 5.

Cách 1. Ta có : Với $x, y > 0$ và $x+y \geq 3$. Ta có :

$$x + y + \frac{1}{2x} + \frac{2}{y} = \frac{1}{2} \left[x + y + (x - 2 + \frac{1}{x}) + (y - 4 + \frac{4}{y}) + 6 \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left[x + y + (\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}})^2 + (\sqrt{y} - \frac{2}{\sqrt{y}})^2 + 6 \right]$$

$$\geq \frac{1}{2} (3 + 6) = \frac{9}{2}$$

$$\text{Đẳng thức xảy ra} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = 0 \\ \sqrt{y} - \frac{2}{\sqrt{y}} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$$

Cách 2. Ta có : Với $x, y > 0$ và $x+y \geq 3$. Ta có :

$$x + y + \frac{1}{2x} + \frac{2}{y} = \frac{1}{2} \left[x + y + (x + \frac{1}{x}) + (y + \frac{4}{y}) \right]$$

$$\geq \frac{1}{2} (3 + 2\sqrt{x \cdot \frac{1}{x}} + 2\sqrt{y \cdot \frac{4}{y}}) = \frac{9}{2}$$

$$\text{Đẳng thức xảy ra} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{x} \\ y = \frac{4}{y} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases} \text{ (vì } x, y > 0)$$

ĐỀ 1835

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH YÊN BÁI
ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2016 – 2017
Môn thi: TOÁN

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

Ngày thi: **03/6/2016**

Câu 1. (1,5 điểm)

a) Không sử dụng máy tính. Tính giá trị của biểu thức: $A = 2015 + \sqrt{36} - \sqrt{25}$

b) Rút gọn biểu thức: $P = \left(1 + \frac{a + \sqrt{a}}{\sqrt{a} + 1}\right) \left(1 + \frac{a - \sqrt{a}}{1 - \sqrt{a}}\right)$, với $a \geq 0$; $a \neq 1$

Câu 2. (1,0 điểm)

Cho đường thẳng (d) có phương trình $y = x + 2$ và parabol (P) có phương trình $y = x^2$.

a) Vẽ đường thẳng (d) và parabol (P) trên cùng hệ trục tọa độ Oxy

b) Đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm A và B (với A có hoành độ âm, B có hoành độ dương). Bằng tính toán hãy tìm tọa độ các điểm A và B.

Câu 3. (3,0 điểm)

a) Giải phương trình: $5x + 6 = 3x$

b) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 3x - 2y = 3 \\ x + 2y = 17 \end{cases}$$

c) Tìm m để phương trình: $x^2 - 2(m + 3)x + m^2 + 4m - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

d) Hàng ngày, bạn An đi học từ nhà đến trường trên quãng đường dài 8km bằng xe máy điện với vận tốc không đổi. Hôm nay, vẫn trên đoạn đường đó, 2km đầu bạn An đi với vận tốc như mọi khi, sau đó vì xe non hơi nên bạn đã dừng lại 1 phút để bơm. Để đến trường đúng giờ như mọi ngày, bạn An phải tăng vận tốc lên thêm 4km/h. Tính vận tốc xe máy điện của bạn An khi tăng tốc. Với vận tốc đó bạn An có vi phạm luật giao thông hay không? Tại sao? Biết rằng đoạn đường bạn An đi là trong khu vực đông dân cư.

Câu 4. (3,5 điểm)

1. Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O). Gọi H là giao điểm hai đường cao BD và CE của tam giác ABC ($D \in AC$, $E \in AB$)

a) Chứng minh tứ giác ADHE nội tiếp trong một đường tròn.

b) Đường thẳng AO cắt ED và BD lần lượt tại K và M. Chứng minh $AK \cdot AM = AD^2$

c) Chứng minh $BAH = OAC$

2. Từ những miếng tôn phẳng hình chữ nhật có chiều dài 1,5 dm và chiều rộng 1,4 dm. Người ta tạo nên mặt xung quanh của những chiếc hộp hình trụ. Trong hai cách làm, hỏi cách nào thì được chiếc hộp có thể tích lớn hơn.

Câu 5. (1,0 điểm)

Cho 2 số dương a, b thỏa mãn $(a + b)(a + b - 1) = a^2 + b^2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$Q = \frac{1}{a^4 + b^2 + 2ab^2} + \frac{1}{b^4 + a^2 + 2ba^2}$$

Câu 1. (1,5 điểm)

a) Không sử dụng máy tính. Tính giá trị của biểu thức: $A = 2015 + \sqrt{36} - \sqrt{25}$

Có $A = 2015 + \sqrt{36} - \sqrt{25} = 2015 + 6 - 5 = 2016$

b) Rút gọn biểu thức: $P = \left(1 + \frac{a + \sqrt{a}}{\sqrt{a} + 1}\right) \left(1 + \frac{a - \sqrt{a}}{1 - \sqrt{a}}\right)$, với $a \geq 0$; $a \neq 1$

Với $a \geq 0$, $a \neq 1$ ta có

$$P = \left[1 + \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a} + 1)}{\sqrt{a} + 1}\right] \left[1 + \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a} - 1)}{1 - \sqrt{a}}\right] = (1 + \sqrt{a})(1 - \sqrt{a}) = 1 - (\sqrt{a})^2 = 1 - a$$

Câu 2. (1,0 điểm)

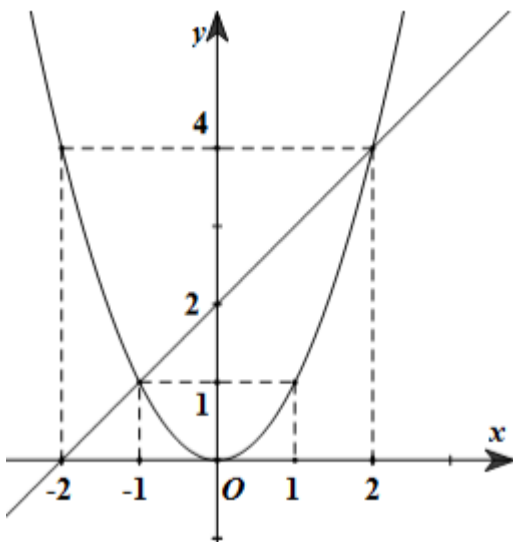
Cho đường thẳng (d) có phương trình $y = x + 2$ và parabol (P) có phương trình $y = x^2$.

a) Vẽ đường thẳng (d) và parabol (P) trên cùng hệ trục tọa độ Oxy

Bảng giá trị

x	-2	-1	0	1	2
$y = x + 2$	0	1	2	3	4
$y = x^2$	4	1	0	1	4

Đồ thị



b) Đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm A và B (với A có hoành độ âm, B có hoành độ dương). Bằng tính toán hãy tìm tọa độ các điểm A và B.

Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P):

$$x^2 = x + 2 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow (x - 2)(x + 1) = 0 \Leftrightarrow x = 2 \text{ hoặc } x = -1$$

Với $x = 2 \Rightarrow y = 4 \Rightarrow B(2;4)$ (vì B có hoành độ dương)

Với $x = -1 \Rightarrow y = 1 \Rightarrow A(-1;1)$ (vì A có hoành độ âm)

Vậy $A(-1;1)$, $B(2;4)$

Câu 3. (3,0 điểm)

a) Giải phương trình: $5x + 6 = 3x$

a) $5x + 6 = 3x \Leftrightarrow 5x - 3x = -6 \Leftrightarrow 2x = -6 \Leftrightarrow x = -3$. Vậy tập nghiệm của phương trình là $\{-3\}$

b) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 3x - 2y = 3 \\ x + 2y = 17 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x = 20 \\ x + 2y = 17 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x + 2y = 17 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = 6 \end{cases} . \text{ Hệ có nghiệm duy nhất } (5;6)$$

c) Tìm m để phương trình: $x^2 - 2(m+3)x + m^2 + 4m - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' = (m+3)^2 - (m^2 + 4m - 7) > 0$

$$\Leftrightarrow 2m + 16 > 0 \Leftrightarrow m > -8$$

Vậy $m > -8$ là điều kiện cần tìm.

d) Hàng ngày, bạn An đi học từ nhà đến trường trên quãng đường dài 8km bằng xe máy điện với vận tốc không đổi. Hôm nay, vẫn trên đoạn đường đó, 2km đầu bạn An đi với vận tốc như mọi khi, sau đó vì xe non hơi nên bạn đã dừng lại 1 phút để bơm. Để đến trường đúng giờ như mọi ngày, bạn An phải tăng vận tốc lên thêm 4km/h. Tính vận tốc xe máy điện của bạn An khi tăng tốc. Với vận tốc đó bạn An có vi phạm luật giao thông hay không? Tại sao? Biết rằng đoạn đường bạn An đi là trong khu vực đông dân cư.

Gọi vận tốc xe máy điện của An bình thường là x (km/h) ($x > 0$)

Vận tốc xe máy điện của An khi tăng tốc là $x + 4$ (km/h)

Thời gian An đi từ nhà đến trường bình thường là $\frac{8}{x}$ (h)

Đổi 1 phút = $\frac{1}{60}$ h. Thời gian An đi từ nhà đến trường ngày hôm nay là $\frac{2}{x} + \frac{1}{60} + \frac{6}{x+4}$ (h)

$$\text{Ta có: } \frac{8}{x} = \frac{2}{x} + \frac{1}{60} + \frac{6}{x+4} \Leftrightarrow \frac{6}{x} - \frac{6}{x+4} = \frac{1}{60} \Leftrightarrow \frac{24}{x(x+4)} = \frac{1}{60}$$

$$\Leftrightarrow x(x+4) = 1440 \Leftrightarrow x^2 + 4x - 1440 = 0 \Leftrightarrow x = -40 \text{ (loại) hoặc } x = 36 \text{ (tm)}$$

Vậy vận tốc xe máy điện của An khi tăng tốc là $36 + 4 = 40$ (km/h)

Vận tốc này không vi phạm luật giao thông vì trong khu vực đông dân cư, vận tốc tối đa của xe máy điện là 40 km/h

Câu 4. (3,5 điểm)

1. Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O). Gọi H là giao điểm hai đường cao BD và CE của tam giác ABC ($D \in AC$, $E \in AB$)

Hình trụ này có

$$r_2 = \frac{1,4}{2\pi} = \frac{7}{10\pi} (dm); S_2 = \pi r_2^2 = \pi \cdot \left(\frac{7}{10\pi}\right)^2 = \frac{49}{100\pi} (dm^2); V_2 = S_2 h_2 = \frac{49}{100\pi} \cdot 1,5 = \frac{147}{200\pi} (dm^3)$$

Ta có $V_1 > V_2$ nên cách 1 sẽ cho hình trụ có thể tích lớn hơn.

Câu 5. (1,0 điểm)

Cho 2 số dương a, b thỏa mãn $(a + b)(a + b - 1) = a^2 + b^2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$Q = \frac{1}{a^4 + b^2 + 2ab^2} + \frac{1}{b^4 + a^2 + 2ba^2}$$

Từ điều kiện đề bài suy ra $(a + b)^2 - (a + b) = a^2 + b^2 \Leftrightarrow 2ab - (a + b) = 0 \Leftrightarrow a + b = 2ab$

Áp dụng bất đẳng thức Côsi ta có: $a + b = 2ab \leq \frac{(a+b)^2}{2} \Rightarrow (a+b)^2 \geq 2(a+b) \Rightarrow a+b \geq 2$

$$a^4 + b^2 \geq 2\sqrt{a^4 \cdot b^2} = 2a^2b; b^4 + a^2 \geq 2b^2a$$

$$\Rightarrow Q \leq \frac{1}{2a^2b + 2ab^2} + \frac{1}{2b^2a + 2ba^2} = \frac{2}{2ab(a+b)} = \frac{1}{ab(a+b)}$$

$$\text{Vì } a+b \geq 2; ab = \frac{a+b}{2} \geq 1 \Rightarrow \frac{1}{ab(a+b)} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow Q \leq \frac{1}{2}$$

Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow a = b = 1$

Vậy GTLN của Q là $\frac{1}{2}$

ĐỀ 1836

Câu 1 : (3 điểm) Giải các ph- ơng trình

a) $3x^2 - 48 = 0$.

b) $x^2 - 10x + 21 = 0$.

c) $\frac{8}{x-5} + 3 = \frac{20}{x-5}$

Câu 2 : (2 điểm)

a) Tìm các giá trị của a, b biết rằng đồ thị của hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(2; -1)$ và $B(\frac{1}{2}; 2)$

b) Với giá trị nào của m thì đồ thị của các hàm số $y = mx + 3$;
 $y = 3x - 7$ và đồ thị của hàm số xác định ở câu (a) đồng quy .

Câu 3 (2 điểm) Cho hệ ph- ơng trình .

$$\begin{cases} mx - ny = 5 \\ 2x + y = n \end{cases}$$

a) Giải hệ khi $m = n = 1$.

b) Tìm m, n để hệ đã cho có nghiệm $\begin{cases} x = -\sqrt{3} \\ y = \sqrt{3} + 1 \end{cases}$

Câu 4 : (3 điểm)

Cho tam giác vuông ABC ($C = 90^\circ$) nội tiếp trong đ-ờng tròn tâm O . Trên cung nhỏ AC ta lấy một điểm M bất kỳ (M khác A và C). Vẽ đ-ờng tròn tâm A bán kính AC , đ-ờng tròn này cắt đ-ờng tròn (O) tại điểm D (D khác C). Đoạn thẳng BM cắt đ-ờng tròn tâm A ở điểm N .

- Chứng minh MB là tia phân giác của góc CMD .
- Chứng minh BC là tiếp tuyến của đ-ờng tròn tâm A nói trên.
- So sánh góc CNM với góc MDN .
- Cho biết $MC = a$, $MD = b$. Hãy tính đoạn thẳng MN theo a và b .

ĐỀ 1837

Câu 1 : (3 điểm)

Cho hàm số : $y = \frac{3x^2}{2}$ (P)

- Tính giá trị của hàm số tại $x = 0$; -1 ; $-\frac{1}{3}$; -2 .
- Biết $f(x) = \frac{9}{2}; -8; \frac{2}{3}; \frac{1}{2}$ tìm x .
- Xác định m để đ-ờng thẳng (D) : $y = x + m - 1$ tiếp xúc với (P).

Câu 2 : (3 điểm)

Cho hệ ph-ơng trình :

$$\begin{cases} 2x - my = m^2 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

- Giải hệ khi $m = 1$.
- Giải và biện luận hệ ph-ơng trình.

Câu 3 : (1 điểm)

Lập ph-ơng trình bậc hai biết hai nghiệm của ph-ơng trình là :

$$x_1 = \frac{2 - \sqrt{3}}{2} \quad x_2 = \frac{2 + \sqrt{3}}{2}$$

Câu 4 : (3 điểm)

Cho $ABCD$ là một tứ giác nội tiếp. P là giao điểm của hai đ-ờng chéo AC và BD .

- a) Chứng minh hình chiếu vuông góc của P lên 4 cạnh của tứ giác là 4 đỉnh của một tứ giác có đường tròn nội tiếp .
- b) M là một điểm trong tứ giác sao cho ABMD là hình bình hành . Chứng minh rằng nếu góc CBM = góc CDM thì góc ACD = góc BCM .
- c) Tìm điều kiện của tứ giác ABCD để :

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2}(AB.CD + AD.BC)$$

ĐỀ 1838

Câu 1 (2 điểm) .

Giải phương trình

- a) $1 - x - \sqrt{3 - x} = 0$
- b) $x^2 - 2|x| - 3 = 0$

Câu 2 (2 điểm) .

Cho Parabol (P) : $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (D) : $y = px + q$.

Xác định p và q để đường thẳng (D) đi qua điểm A (- 1 ; 0) và tiếp xúc với (P) .
Tìm tọa độ tiếp điểm .

Câu 3 : (3 điểm)

Trong cùng một hệ trục tọa độ Oxy cho parabol (P) : $y = \frac{1}{4}x^2$

và đường thẳng (D) : $y = mx - 2m - 1$

- a) Vẽ (P) .
- b) Tìm m sao cho (D) tiếp xúc với (P) .
- c) Chứng tỏ (D) luôn đi qua một điểm cố định .

Câu 4 (3 điểm) .

Cho tam giác vuông ABC (góc A = 90°) nội tiếp đường tròn tâm O , kẻ đường kính AD .

- 1) Chứng minh tứ giác ABCD là hình chữ nhật .
- 2) Gọi M , N thứ tự là hình chiếu vuông góc của B , C trên AD , AH là đường cao của tam giác (H trên cạnh BC) . Chứng minh HM vuông góc với AC .
- 3) Xác định tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác MHN .
- 4) Gọi bán kính đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp tam giác ABC là R và r . Chứng minh $R + r \geq \sqrt{AB.AC}$

ĐỀ 1839**Câu 1 (3 điểm) .**

Giải các ph-ong trình sau .

a) $x^2 + x - 20 = 0$.

b) $\frac{1}{x+3} + \frac{1}{x-1} = \frac{1}{x}$

c) $\sqrt{31-x} = x-1$

Câu 2 (2 điểm)

Cho hàm số $y = (m-2)x + m + 3$.

a) Tìm điều kiện của m để hàm số luôn nghịch biến .

b) Tìm m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là 3 .

c) Tìm m để đồ thị các hàm số $y = -x + 2$; $y = 2x - 1$ và $y = (m-2)x + m + 3$ đồng quy .

Câu 3 (2 điểm)

Cho ph-ong trình $x^2 - 7x + 10 = 0$. Không giải ph-ong trình tính .

a) $x_1^2 + x_2^2$

b) $x_1^2 - x_2^2$

c) $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$

Câu 4 (4 điểm)

Cho tam giác ABC nội tiếp đ-ờng tròn tâm O , đ-ờng phân giác trong của góc A cắt cạnh BC tại D và cắt đ-ờng tròn ngoại tiếp tại I .

a) Chứng minh rằng OI vuông góc với BC .

b) Chứng minh $BI^2 = AI \cdot DI$.

c) Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên BC .

Chứng minh góc BAH = góc CAO .

d) Chứng minh góc HAO = $\left| \angle B \right| - \left| \angle C \right|$

ĐỀ 1840

Câu 1 (3 điểm) . Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là đ-ờng cong Parabol (P) .

a) Chứng minh rằng điểm A($-\sqrt{2}; 2$) nằm trên đ-ờng cong (P) .

b) Tìm m để đồ thị (d) của hàm số $y = (m-1)x + m$ ($m \in \mathbb{R}$, $m \neq 1$) cắt đ-ờng cong (P) tại một điểm .

c) Chứng minh rằng với mọi m khác 1 đồ thị (d) của hàm số $y = (m-1)x + m$ luôn đi qua một điểm cố định .

Câu 2 (2 điểm) .

Cho hệ ph- ơng trình :
$$\begin{cases} -2mx + y = 5 \\ mx + 3y = 1 \end{cases}$$

- Giải hệ ph- ơng trình với $m = 1$
- Giải biện luận hệ ph- ơng trình theo tham số m .
- Tìm m để hệ ph- ơng trình có nghiệm thoả mãn $x^2 + y^2 = 1$.

Câu 3 (3 điểm)

Giải ph- ơng trình

$$\sqrt{x+3-4\sqrt{x-1}} + \sqrt{x+8-6\sqrt{x-1}} = 5$$

Câu 4 (3 điểm)

Cho tam giác ABC , M là trung điểm của BC . Giả sử góc BAM = Góc BCA.

- Chứng minh rằng tam giác ABM đồng dạng với tam giác CBA .
- Chứng minh : $BC^2 = 2 AB^2$. So sánh BC và đ- ờng chéo hình vuông cạnh là AB .
- Chứng tỏ BA là tiếp tuyến của đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác AMC .
- Đ- ờng thẳng qua C và song song với MA , cắt đ- ờng thẳng AB ở D . Chứng tỏ đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác ACD tiếp xúc với BC .

ĐỀ 1841**Đề số 6 .****Câu 1 (3 điểm)**

- Giải ph- ơng trình : $\sqrt{x+1} = 3 - \sqrt{x-2}$
- Cho Parabol (P) có ph- ơng trình $y = ax^2$. Xác định a để (P) đi qua điểm A(-1; -2) . Tìm toạ độ các giao điểm của (P) và đ- ờng trung trực của đoạn OA .

Câu 2 (2 điểm)

- Giải hệ ph- ơng trình

$$\begin{cases} \frac{1}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2 \\ \frac{2}{y-2} - \frac{3}{x-1} = 1 \end{cases}$$

- Xác định giá trị của m sao cho đồ thị hàm số (H) : $y = \frac{1}{x}$ và đ- ờng thẳng (D) : $y = -x + m$ tiếp xúc nhau .

Câu 3 (3 điểm)

Cho ph- ơng trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 2m + 3 = 0$ (1).

- Giải ph- ơng trình với $m = 1$.

- b) Xác định giá trị của m để (1) có hai nghiệm trái dấu .
 c) Tìm m để (1) có một nghiệm bằng 3 . Tìm nghiệm kia .

Câu 4 (3 điểm)

Cho hình bình hành ABCD có đỉnh D nằm trên đường tròn đường kính AB . Hạ BN và DM cùng vuông góc với đường chéo AC .

Chứng minh :

- a) Tứ giác CBMD nội tiếp .
 b) Khi điểm D di động trên đường tròn thì $\angle BMD + \angle BCD$ không đổi .
 c) $DB \cdot DC = DN \cdot AC$

ĐỀ 1842

Đề số 7

Câu 1 (3 điểm)

Giải các phương trình :

- a) $x^4 - 6x^2 - 16 = 0$.
 b) $x^2 - 2|x| - 3 = 0$
 c) $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 - 3\left(x - \frac{1}{x}\right) + \frac{8}{9} = 0$

Câu 2 (3 điểm)

Cho phương trình $x^2 - (m+1)x + m^2 - 2m + 2 = 0$ (1)

- a) Giải phương trình với $m = 2$.
 b) Xác định giá trị của m để phương trình có nghiệm kép . Tìm nghiệm kép đó .
 c) Với giá trị nào của m thì $x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị bé nhất , lớn nhất .

Câu 3 (4 điểm) .

Cho tứ giác ABCD nội tiếp trong đường tròn tâm O . Gọi I là giao điểm của hai đường chéo AC và BD , còn M là trung điểm của cạnh CD . Nối MI kéo dài cắt cạnh AB ở N . Từ B kẻ đường thẳng song song với MN , đường thẳng đó cắt các đường thẳng AC ở E . Qua E kẻ đường thẳng song song với CD , đường thẳng này cắt đường thẳng BD ở F .

- a) Chứng minh tứ giác ABEF nội tiếp .
 b) Chứng minh I là trung điểm của đoạn thẳng BF và $AI \cdot IE = IB^2$.
 c) Chứng minh $\frac{NA}{NB} = \frac{IA^2}{IB^2}$

ĐỀ 1843

Câu 1 (2 điểm)

Phân tích thành nhân tử .

- a) $x^2 - 2y^2 + xy + 3y - 3x$.

b) $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$.

Câu 2 (3 điểm)

Cho hệ ph- ơng trình .

$$\begin{cases} mx - y = 3 \\ 3x + my = 5 \end{cases}$$

a) Giải hệ ph- ơng trình khi $m = 1$.

b) Tìm m để hệ có nghiệm đồng thời thoả mãn điều kiện ; $x + y - \frac{7(m-1)}{m^2 + 3} = 1$

Câu 3 (2 điểm)

Cho hai đ- ờng thẳng $y = 2x + m - 1$ và $y = x + 2m$.

a) Tìm giao điểm của hai đ- ờng thẳng nói trên .

b) Tìm tập hợp các giao điểm đó .

Câu 4 (3 điểm)

Cho đ- ờng tròn tâm O . A là một điểm ở ngoài đ- ờng tròn , từ A kẻ tiếp tuyến AM , AN với đ- ờng tròn , cát tuyến từ A cắt đ- ờng tròn tại B và C (B nằm giữa A và C) . Gọi I là trung điểm của BC .

1) Chứng minh rằng 5 điểm A , M , I , O , N nằm trên một đ- ờng tròn .

2) Một đ- ờng thẳng qua B song song với AM cắt MN và MC lần l- ợt tại E và F .

Chứng minh tứ giác $BENI$ là tứ giác nội tiếp và E là trung điểm của EF .

ĐỀ 1844

Câu 1 (3 điểm)

Cho ph- ơng trình : $x^2 - 2(m + n)x + 4mn = 0$.

a) Giải ph- ơng trình khi $m = 1$; $n = 3$.

b) Chứng minh rằng ph- ơng trình luôn có nghiệm với mọi m, n .

c) Gọi x_1, x_2 , là hai nghiệm của ph- ơng trình . Tính $x_1^2 + x_2^2$ theo m, n .

Câu 2 (2 điểm)

Giải các ph- ơng trình .

a) $x^3 - 16x = 0$

b) $\sqrt{x} = x - 2$

c) $\frac{1}{3-x} + \frac{14}{x^2-9} = 1$

Câu 3 (2 điểm)

Cho hàm số : $y = (2m - 3)x^2$.

1) Khi $x < 0$ tìm các giá trị của m để hàm số luôn đồng biến .

2) Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm $(1, -1)$. Vẽ đồ thị với m vừa tìm đ- ợc .

Câu 4 (3điểm)

Cho tam giác nhọn ABC và đ- ờng kính BON . Gọi H là trực tâm của tam giác ABC , Đ- ờng thẳng BH cắt đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác ABC tại M .

- 1) Chứng minh tứ giác AMCN là hình thang cân .
- 2) Gọi I là trung điểm của AC . Chứng minh H , I , N thẳng hàng .
- 3) Chứng minh rằng $BH = 2OI$ và tam giác CHM cân .

ĐỀ 1845

Câu 1 (2 điểm)

Cho ph-ơng trình : $x^2 + 2x - 4 = 0$. gọi x_1, x_2 , là nghiệm của ph-ơng trình .

Tính giá trị của biểu thức : $A = \frac{2x_1^2 + 2x_2^2 - 3x_1x_2}{x_1x_2^2 + x_1^2x_2}$

Câu 2 (3 điểm)

Cho hệ ph-ơng trình
$$\begin{cases} a^2x - y = -7 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$$

- a) Giải hệ ph-ơng trình khi $a = 1$
- b) Gọi nghiệm của hệ ph-ơng trình là (x, y) . Tìm các giá trị của a để $x + y = 2$.

Câu 3 (2 điểm)

Cho ph-ơng trình $x^2 - (2m + 1)x + m^2 + m - 1 = 0$.

- a) Chứng minh rằng ph-ơng trình luôn có nghiệm với mọi m .
- b) Gọi x_1, x_2 , là hai nghiệm của ph-ơng trình . Tìm m sao cho :
 $(2x_1 - x_2)(2x_2 - x_1)$ đạt giá trị nhỏ nhất và tính giá trị nhỏ nhất ấy .
- c) Hãy tìm một hệ thức liên hệ giữa x_1 và x_2 mà không phụ thuộc vào m .

Câu 4 (3 điểm)

Cho hình thoi ABCD có góc $A = 60^\circ$. M là một điểm trên cạnh BC , đ-ờng thẳng AM cắt cạnh DC kéo dài tại N .

- a) Chứng minh : $AD^2 = BM \cdot DN$.
- b) Đ-ờng thẳng DM cắt BN tại E . Chứng minh tứ giác BECD nội tiếp .
- c) Khi hình thoi ABCD cố định . Chứng minh điểm E nằm trên một cung tròn cố định khi m chạy trên BC .

ĐỀ 1846

Bài 1: (1,5 điểm)

a) Tính giá trị biểu thức sau: $A = \sqrt{\frac{x-9}{x-2}}$ với $x = -7$

b) Rút gọn: $B = 4y + \sqrt{(1-y)^4}$

c) Tìm giá trị lớn nhất của: $C = (\sqrt{x} + \sqrt{y})^2$ với $x, y > 0; x + y \leq 1$.

Bài 2: (1,5 điểm)

Cho hàm số $y = nx + 3 - 2n$ (1)

- a) Biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1; 2)$. Tìm n ? Vẽ đồ thị hàm số.

b) Chứng tỏ đồ thị luôn đi qua một điểm cố định khi n thay đổi.

Bài 3: (1,5 điểm)

Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 5x + y = m \\ mx - y = n \end{cases}$$
 trong đó m, n là tham số.

a) Giải hệ phương trình với $m = 3, n = 5$.

b) Tìm giá trị của tham số n sao cho với mọi giá trị của tham số m hệ phương trình luôn có nghiệm.

Bài 4: (1,5 điểm)

Hai vòi A và B cùng chảy vào bể không có nước và chảy đầy bể trong 4 giờ 48 phút. Nếu chảy riêng thì vòi A có thể chảy đầy bể nhanh hơn vòi B là 4 giờ. Hỏi nếu chảy riêng thì mỗi vòi sẽ chảy bao lâu mới đầy bể ?

Bài 5: (4 điểm)

Cho đường tròn tâm O đường kính AB. E là một điểm tùy ý trên đường tròn không trùng với A và B. Từ E kẻ đường thẳng vuông góc với AB và cắt AB tại C. Trên cung nửa mặt phẳng bờ AB chứa điểm E vẽ hai nửa đường tròn tâm O_1 đường kính AC và tâm O_2 đường kính CB; EA và EB cắt hai nửa đường tròn lần lượt ở M và N.

a) Chứng minh: $EC = MN$. Tính độ dài đoạn MN theo $AC = a; BC = b$.

b) Chứng minh MN là tiếp tuyến chung của các nửa đường tròn (O_1), (O_2).

c) Xác định vị trí của điểm E trên nửa đường tròn đường kính AB để tứ giác EMCN là hình vuông.

d) Cho $AE = 2 \text{ cm}; AB = \sqrt{5} \text{ cm}$. Tính diện tích xung quanh và thể tích của hình nón được tạo thành khi quay tam giác vuông ABE tròn một vòng quanh cạnh góc vuông BE cố định?

ĐỀ 1847

đề thi vào lớp 10 tỉnh h- ng yên

Năm học 2002-2003

(Thi 31/7/2002 Thời gian 150 phút)

Đề lẻ

Bài 1: (1,5 điểm)

d) Tính giá trị biểu thức sau: $A = \sqrt{\frac{a-9}{a-2}}$ với $a = -7$

e) Rút gọn: $B = 4b + \sqrt{(1-b)^4}$

f) Tìm giá trị lớn nhất của: $C = (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2$ với $a, b > 0; a + b \leq 1$.

Bài 2: (1,5 điểm)

Cho hàm số $y = mx + 3 - 2m$ (1)

c) Biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm A(-1; 6). Tìm m ? Vẽ đồ thị hàm số.

d) Chứng tỏ đồ thị luôn đi qua một điểm cố định khi m thay đổi.

Bài 3: (1,5 điểm)

Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 5x + y = a \\ ax - y = b \end{cases}$$
 trong đó a, b là tham số.

c) Giải hệ phương trình với $a = 2, b = 5$.

d) Tìm giá trị của tham số b sao cho với mọi giá trị của tham số a hệ phương trình luôn có nghiệm.

Bài 4: (1,5 điểm)

Hai vòi A và B cùng chảy vào bể không có nước và chảy đầy bể trong 2 giờ 55 phút. Nếu chảy riêng thì vòi A có thể chảy đầy bể nhanh hơn vòi B là 2 giờ. Hỏi nếu chảy riêng thì mỗi vòi sẽ chảy bao lâu mới đầy bể ?

Bài 5: (4 điểm)

Cho đường tròn tâm O đường kính AB. M là một điểm tùy ý trên đường tròn không trùng với A và B. Từ M kẻ đường thẳng vuông góc với AB và cắt AB tại H. Trên cùng nửa mặt phẳng bờ AB chứa điểm M vẽ hai nửa đường tròn tâm O_1 đường kính AH và tâm O_2 đường kính HB; MA và MB cắt hai nửa đường tròn lần lượt ở P và Q.

a) Chứng minh: $MH = PQ$. Tính độ dài đoạn PQ theo $AH = a; BH = b$.

b) Chứng minh PQ là tiếp tuyến chung của các nửa đường tròn (O_1); (O_2).

c) Xác định vị trí của điểm M trên nửa đường tròn đường kính AB để tứ giác MPHQ là hình vuông.

d) Cho $AM = 1$ cm; $AB = \sqrt{5}$ cm. Tính diện tích xung quanh và thể tích của hình nón được tạo thành khi quay tam giác vuông ABM tròn một vòng quanh cạnh góc vuông BM cố định.

ĐỀ 1848**Bài 1: (2 điểm)**

a) Đưa một thừa số vào dấu căn: $x\sqrt{\frac{2}{5}}$.

b) Rút gọn: $B = \frac{2}{x^2 - y^2} \sqrt{\frac{3(x+y)^2}{4}}$

c) Tìm giá trị nhỏ nhất của: $C = \frac{x^2 + 15x + 16}{3x}$ với $x > 0$

Bài 2: (2 điểm)

Cho phương trình bậc hai ẩn x , tham số m : $x^2 - 10x - m^2 = 0$ (1)

a) Giải phương trình (1) khi $m = \sqrt{11}$.

b) Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm trái dấu với mọi giá trị của $m \neq 0$.

c) Chứng minh rằng nghiệm của ph-ong trình (1) là nghịch đảo các nghiệm của ph-ong trình $m^2x^2 + 10x - 1 = 0$ (2) trong tr-ờng hợp $m \neq 0$.

Bài 3: (2 điểm)

a) Giải ph-ong trình : $4x^2 - 2(1 + \sqrt{3})x + \sqrt{3} = 0$

b) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ ph-ong trình:

Một ô tô dự định đi từ tỉnh A tới tỉnh B trong một thời gian nhất định. Nếu chạy với vận tốc 45 km/h thì đến B sẽ chậm mất $\frac{1}{2}$ giờ. Nếu xe chạy với vận tốc 60 km/h thì đến B sớm hơn $\frac{3}{4}$ giờ. Tính quãng đ-ờng AB và thời gian dự định lúc đầu.

Bài 4: (4 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại C, các điểm S, P, Q lần l-ợt là trung điểm của AB, AC và BC. Dựng đ-ờng cao CH.

a) Chứng minh rằng 5 điểm C, Q, S, H, P cùng thuộc một đ-ờng tròn.

b) Tính tỷ số diện tích của $\triangle SPC$ và $\triangle BCA$.

c) Cho $AC = 3\text{cm}$, $BC = 4\text{cm}$. Tính thể tích của hình đ-ợc sinh ra khi cho $\triangle CBS$ quay trọn một vòng quanh BS.

d) Cho $AC = b$, $CB = a$, $AB = c$, $AQ = m$, $BP = n$ và r là bán kính đ-ờng tròn nội tiếp tam giác ABC. Chứng minh rằng $\frac{r^2}{m^2 + n^2} < \frac{1}{20}$.

ĐỀ 1849

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÌNH DƯƠNG**

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

**KỲ THI TUYỂN SINH 10 THPT
NĂM HỌC 2010 – 2011**

Môn thi: TOÁN

Thời gian: 120 phút

(Không kể thời gian phát đề)

Bài 1 (1đ)

Rút gọn $M = \sqrt{16x^2 + 8x + 1}$. Tính giá trị của M tại $x = 2$.

Bài 2 (1đ5)

1) Vẽ đồ thị của các hàm số sau trên cùng một mặt phẳng tọa độ :

$$(P): y = x^2; (d): y = 2x + 3$$

2) Tìm tọa độ giao điểm (nếu có) của (d) và (P).

Bài 3 (2đ)

1) Giải phương trình $x^2 + 5x + 6 = 0$

2) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x + 5y = 7 \end{cases}$

Bài 4 (2đ)

- 1) Một người dự định đi xe gắn máy từ địa điểm A đến địa điểm B cách nhau 90km. Vì có việc gấp phải đến B trước giờ dự định là 45 phút nên người ấy phải tăng vận tốc lên mỗi giờ 10 km . Hãy tính vận tốc mà người đó dự định đi .
- 2) Chứng minh rằng phương trình $x^2 - 2(2m-1)x + 4m - 8 = 0$ (m là tham số) luôn có 2 nghiệm phân biệt và khác 1 với mọi $m \in \mathbb{R}$.

Bài 5 (3đ5)

Một hình vuông ABCD nội tiếp trong đường tròn Tâm O bán kính R . Một điểm M di động trên cung ABC , M không trùng với A,B và C, MD cắt AC tại H.

- 1) Chứng minh tứ giác MBOH nội tiếp được trong đường tròn và $DH \cdot DM = 2R^2$.
- 2) Chứng minh tam giác MDC đồng dạng với tam giác MAH .
- 3) Hai tam giác MDC và MAH bằng nhau khi M ở một vị trí đặc biệt M' . Xác định điểm M' . Khi đó M'D cắt AC tại H' . Đường thẳng qua M' và vuông góc với AC cắt AC tại I . Chứng minh rằng I là trung điểm của H'C .

-----Hết-----

Giải đề thi

Bài 1:

$$M = \sqrt{16x^2 + 8x + 1} = \sqrt{(4x+1)^2} = |4x+1|$$

Thay $x=2$ vào M

$$\Rightarrow M = |4 \cdot 2 + 1| = |9| = 9$$

Bài 2:

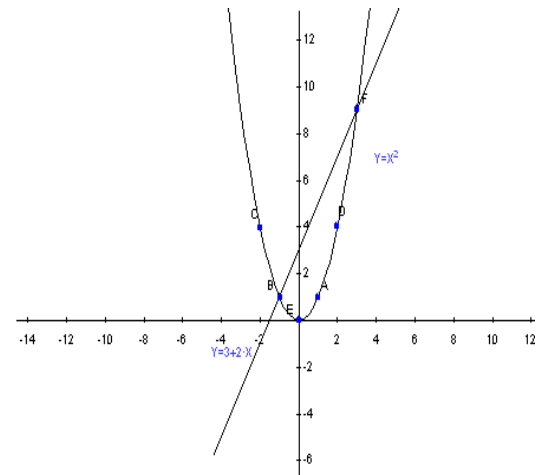
1) vẽ đồ thị

Tọa độ điểm của đồ thị (P): $y = x^2$

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	4	1	0	1	4

Tọa độ điểm của đồ thị (d): $y = 2x + 3$

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



2) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d)

$$x^2 = 2x + 3$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$$

Có dạng $a - b + c = 1 - (-2) + (-3) = 0$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = \frac{-c}{a} = 3 \end{cases} \text{ từ (P)} \Rightarrow \begin{cases} y_1 = 1 \\ y_2 = 9 \end{cases}$$

Vậy : Tọa độ giao điểm của (P) và (d) là $A(-1;1); B(1;9)$

Bài 3:

$$1) x^2 + 5x + 6 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 25 - 4.6 = 1$$

Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 + 1}{2} = -2 \\ x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 - 1}{2} = -3 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x + 5y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 6y = 8 \\ 2x + 5y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ 2x + 5y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ 2x + 5.1 = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = 1 \end{cases}$$

Bài 4:

1) Gọi $x(\text{km/h})$ là vận tốc dự định đi (đk: $x > 0$)

$x + 10 (\text{km/h})$ là vận tốc đi

Thời gian dự định đi là : $\frac{90}{x} (\text{h})$

Thời gian đi là : $\frac{90}{x + 10} (\text{h})$

Vì đến trước giờ dự định là $45' = \frac{3}{4} \text{ h}$.nên ta có phương trình:

$$\frac{90}{x} - \frac{90}{x + 10} = \frac{3}{4}$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 10x - 1200 = 0$$

$$\Delta' = b'^2 - ac = 25 + 1200 = 1225, \Rightarrow \sqrt{\Delta'} = 35$$

Vì $\Delta' > 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta'}}{a} = \frac{-5 + 35}{1} = 30(\text{nhan}) \\ x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta'}}{a} = \frac{-5 - 35}{1} = -40(\text{loai}) \end{cases}$$

Vận tốc dự định đi là 30(km/h)

2)

$$x^2 - 2(2m-1)x + 4m - 8 = 0 \quad (*)$$

$$\Delta' = b'^2 - ac = [-(2m-1)]^2 - (4m-8) = 4m^2 - 4m + 1 - 4m + 8 = 4m^2 - 8m + 9$$

$$= (2m-2)^2 + 5 > 0 \text{ với mọi } m \quad (1)$$

Mặt khác : Thay $x=1$ vào phương trình (*)

Ta được :

$$1 - 2(2m-1) \cdot 1 + 4m - 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow 1 - 4m + 2 + 4m - 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow -5 = 0 \text{ (Không đúng với mọi } m \text{ khi } x=1) \quad (2)$$

Từ (1) và (2)

\Rightarrow Phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt và khác 1 với mọi $m \in \mathbb{R}$

Bài 5:

1) * $BD \perp AC$ (Tính chất 2 đường chéo hình vuông)

$$\Rightarrow BOH = 90^\circ$$

$BMD = 90^\circ$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$$\Rightarrow BOH + BMD = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

\Rightarrow Tứ giác MBOH nội tiếp được trong đường tròn (tổng số đo 2 góc đối diện $= 180^\circ$)

*

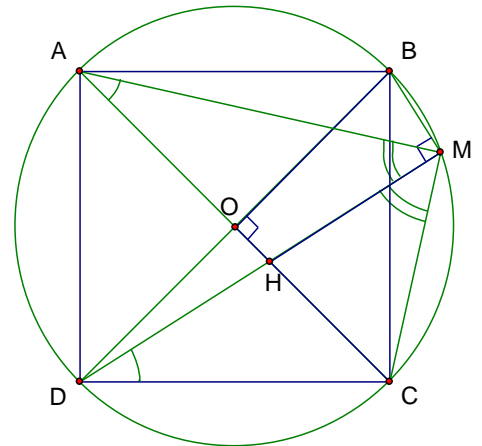
$$\left. \begin{array}{l} \triangle DOH \text{ và } \triangle DMB \\ D : \text{chung} \\ DOH = DMB (= 90^\circ) \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle DOH \sim \triangle DMB \text{ (g-g)}$$

$$\Rightarrow \frac{DO}{DM} = \frac{DH}{DB}$$

$$\Rightarrow DO \cdot DB = DH \cdot DM$$

$$\Rightarrow R \cdot 2R = DH \cdot DM$$

$$\text{Hay : } DH \cdot DM = 2R^2$$



2) $\angle MAC = \angle MDC$ (Góc nội tiếp cùng chắn cung MC)

$$\text{Hay } \angle MAH = \angle MDC \quad (1)$$

Vì $AD = DC$ (cạnh hình vuông)

$\Rightarrow AD = DC$ (Liên hệ dây-cung)

$\Rightarrow \angle AMD = \angle DMC$ (2 góc nội tiếp chắn 2 cung bằng nhau) (2)

Từ (1) và (2)

$\Rightarrow \triangle MDC \sim \triangle MAH$ (g-g)

3) Khi $\triangle MDC = \triangle MAH$

$\Rightarrow MD = MA$

$\Rightarrow \triangle MAD$ cân tại M

$\Rightarrow \angle MAD = \angle MDA$

$\Rightarrow \angle MAB = \angle MDC$ (cùng phụ với 2 góc bằng nhau)

$\Rightarrow BM = CM$

Vậy M là điểm chính giữa BC

Hay M' là điểm chính giữa BC

* $\triangle M'DC = \triangle M'AH'$

$\Rightarrow M'C = M'H'$

$\Rightarrow \triangle M'H'C$ cân tại M'

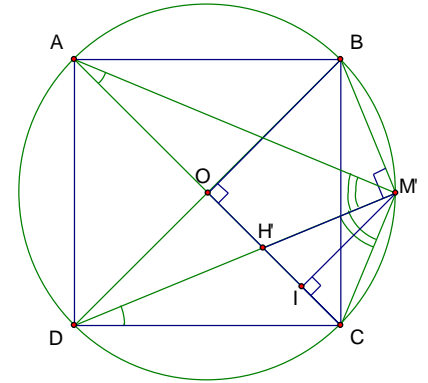
Mà M'I là đường cao ($M'I \perp H'C$)

Nên M'I cũng vừa là đường trung tuyến

$\Rightarrow IH' = IC$

Hay I là trung điểm của H'C.

-----hết-----



“Bề dày thời gian tồn tại – Chất lượng giáo viên, lòng nhiệt tình - Số lượng lớn học sinh theo học và đạt thành tích cao- Số lượng tài liệu khổng lồ được học sinh, giáo viên, phụ huynh sử dụng CHÍNH LÀ NIỀM TỰ HÀO, SỰ KHẲNG ĐỊNH CỦA TT GIA SƯ – TT LUYỆN THI TẦM CAO MỚI”

- Các em học sinh trên địa bàn Đông Hà (Quảng Trị) và các huyện lân cận (Cam Lộ, Triệu Phong, Gio Linh,...) hoàn toàn có thể đăng kí và học tại nhà, để được hướng dẫn cụ thể các em hãy gọi theo số máy trung tâm. Ngoài ra các em có thể học tại trung tâm hoặc học tại nhà các giáo viên của trung tâm.
- Các em có thể đăng kí học các môn: Toán, Lý, Hóa, Sinh, Anh, Văn (các khối 9-12, Luyện thi đại học cấp tốc, luyện thi vào lớp 10 cấp tốc, luyện thi tốt nghiệp 12 cấp tốc). Riêng các lớp học từ khối 8 trở xuống, phụ huynh hay học sinh nào yêu cầu trung tâm sẽ cho giáo viên phù hợp về dạy kèm các em
- Đối với giáo viên muốn tham gia trung tâm hãy điện thoại để biết thêm chi tiết cụ thể

ĐỀ 1850

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHU
NĂM HỌC 2015-2016**

Môn: TOÁN (Dùng chung cho tất cả thí sinh)

Thời gian làm bài : 120 phút

Ngày thi: 30/05/2015

Câu 1 (2,5 điểm)

a) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{a\sqrt{b} + b\sqrt{a}}{\sqrt{ab}} : \frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$ với $a > 0, b > 0, a \neq b$.

b) Giải phương trình: $x^2 + 7x + 12 = 0$

c) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$

Câu 2 (2,0 điểm)

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

a) Vẽ (P) .

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng (d) đi qua điểm thuộc (P) có tung độ bằng -4 .

Câu 3 (1,5 điểm)

a) Cho phương trình $x^2 - 2(m-3)x - 5m + 1 = 0$ (*). Chứng minh phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của tham số m và tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2$ khi m thay đổi.

b) Giải phương trình: $(x+3)(x-1) + \sqrt{(x+1)^2 + 2} = 0$.

Câu 4 (3,5 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) có đường cao AH và nội tiếp đường tròn (O) . Đường thẳng AH cắt (O) tại điểm M (M khác A). Vẽ $AD \perp MB$ tại D , $AE \perp MC$ tại E .

a) Chứng minh bốn điểm A, D, M, E cùng nằm trên một đường tròn.

b) Chứng minh $AB \cdot AE = AC \cdot AD$.

c) Gọi F là điểm đối xứng với M qua H . Chứng minh F là trực tâm của tam giác ABC .

d) Chứng minh $\frac{BC}{AH} = \frac{MB}{AD} + \frac{MC}{AE}$.

Câu 5 (0,5 điểm)

Cho các số x, y, z thỏa mãn $x + y + z = 15$ và $xy + yz + zx = 72$. Chứng minh $3 \leq x, y, z \leq 7$.

.....HẾT.....

Chữ ký của Giám thị số 1:

