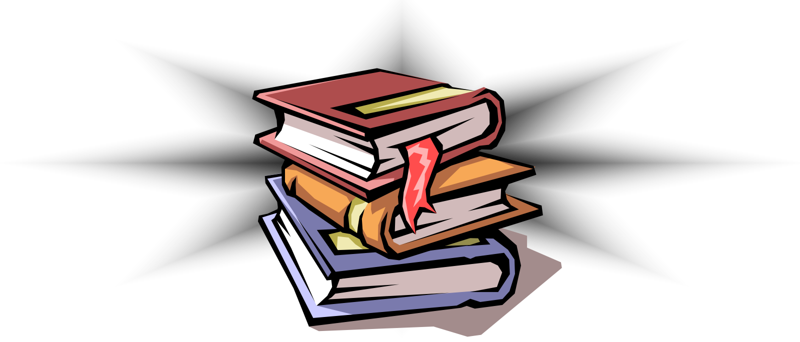
Tailieumontoan.com

Sưu tầm và tổng hợp



TUYỂN TẬP 30 ĐỀ THI

GIÁO VIÊN DẠY GIỎI TOÁN THCS

Thanh Hóa, tháng 10 năm 2019

TUYỂN TẬP 30 ĐỀ THI
GIÁO VIÊN DẠY GIỎI TOÁN THCS

LỜI NÓI ĐẦU

Nhằm đáp ứng nhu cầu về của giáo viên toán THCS và học sinh về các chuyên đề toán THCS, website tailieumontoan.com giới thiệu đến thầy cô tuyển tập 30 đề thi giáo viên dạy giỏi toán THCS. Chúng tôi đã sưu tầm và tổng hợp từ các đề thi giáo viên giỏi thực tế của các trường các huyện, tỉnh để làm tuyển tập đề thi này nhằm đáp ứng nhu cầu luyện thi của các thầy cô!

Các vị các thầy cô dạy toán có thể dùng có thể dùng tập đề này để luyện trước các câu hỏi thường gặp và kĩ năng cần thiết để có một kết quả thi tốt nhất cho mình. Hy vọng tập đề này là cần thiết và giúp các thầy cô nhiều trong quá trình giảng dạy và công tác của mình.

Mặc dù đã có sự đầu tư lớn về thời gian, trí tuệ song không thể tránh khỏi những hạn chế, sai sót. Mong được sự góp ý của các thầy, cô giáo và các em học!

Chúc các thầy, cô giáo thu được kết quả cao nhất từ tuyển tập đề này!

PHÒNG GD&ĐT THANH CHƯƠNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 01 trang)

Đề số 1

HỘI THI GIÁO VIÊN DẠY GIỎI HUYỆN

ĐỀ KIỂM TRA NĂNG LỰC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: **120** phút

(Không kể thời gian phát đề)

Câu I: (5 điểm)

a) Dạy học theo chủ đề là một hoạt động góp phần thúc đẩy việc đổi mới phương pháp dạy học định hướng phát triển năng lực học sinh. Anh (chị) hãy nêu các bước xây dựng một chủ đề dạy học; các hoạt động cần có trong tiến trình dạy học theo chủ đề.

b) Năng lực là gì? Những năng lực chung cần hình thành và phát triển ở học sinh trung học?

Câu II: (4 điểm) Khái niệm: Tia phân giác của một góc là tia nằm giữa hai cạnh của góc và tạo với hai cạnh ấy hai góc bằng nhau. *(SGK Toán 6, Tập hai - NXB Giáo dục)*

Anh (chị) hãy thiết kế hoạt động luyện tập khái niệm trên theo định hướng phát triển năng lực.

Câu III: (6 điểm) 1. Biết 3a - b = 5. Tính giá trị biểu thức:

$M=\frac{5a-b}{2a+5}-\frac{3b-3a}{2b-5}$ Với $2a+5\neq 0$ và $2b-5\neq 0$.

a. Anh (chị) hãy nêu ba định hướng để học sinh tìm được ba cách giải bài toán trên.

b. Anh (chị) hãy giải và nêu hệ thống câu hỏi hướng dẫn học sinh giải bài toán trên theo một định hướng.

2. a. Cho bài toán : Rút gọn biểu thức sau:

$$A=\frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}+...+\frac{1}{\sqrt{2016}+\sqrt{2017}}$$

Anh (chị) hãy tổng quát hóa bài toán và giải bài toán tổng quát đó.

b. Cho các số nguyên a, b sao cho $\frac{a^2+1}{ab-1}$ là số nguyên. Chứng minh rằng $\frac{b^2+1}{ab-1}$ cũng là số nguyên.

Câu IV: (5 điểm)

1. Cho hệ phương trình $\begin{cases}x+y=40\\(x+3)(y+5)=xy+195\end{cases}$

Anh (chị) hãy thiết kế một bài toán thực tế mà khi giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình ta có hệ phương trình trên. Hãy giải bài toán đã thiết kế.

2. Cho bài toán:

Cho tam giác ABC cân tại A có đường trung tuyến AM. Chứng minh rằng AM cũng là đường phân giác của góc BAC.

Anh (chị) hãy thiết lập một bài toán đảo của bài toán đã cho và chứng minh bài toán đảo.

\- Hết -

Họ và tên thí sinh:…………..………………………. Số báo danh:……………………

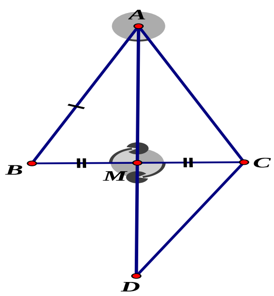
PHÒNG GD&ĐT THANH CHƯƠNG

HỘI THI GIÁO VIÊN DẠY GIỎI HUYỆN
ĐÁP ÁN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA NĂNG LỰC
Môn: Toán

Câu	*Ý*	*Điểm ý*	*Nội dung cần đạt*	*Điểm*
I	a.	2,5	- Các bước XD CĐ DH: B1. Xác định chủ đề B2. Xác định mục tiêu chủ đề (KT, KN, TĐ, PTNL) B3. Xây dựng bảng mô tả mức độ câu hỏi/bài tập B4. Biên soạn câu hỏi/bài tập B5. Xây dựng kế hoạch thực hiện chủ đề B6. Thiết kế tiến trình dạy học - Các hoạt động cần có trong tiến trình dạy học theo chủ đề: + Hoạt động khởi động + Hoạt động hình thành kiến thức + Hoạt động luyện tập + Hoạt động vận dụng + Hoạt động tìm tòi, sáng tạo	1,5 1,0
	b.	2,5	- Năng lực là khả năng vận dụng các kiến thức, kỹ năng, thái độ, niềm tin, giá trị… vào việc thực hiện các nhiệm vụ trong những hoàn cảnh cụ thể của thực tiễn. Năng lực được phân thành năng lực chung và năng lực chuyên biệt - Những năng lực chung cần hình thành: + Năng lực tự học + Năng lực giải quyết vấn đề + Năng lực tư duy, sáng tạo + Năng lực giao tiếp, hợp tác	0,5 2,0

			+ Năng lực tính toán + Năng lực sử dụng CNTT + Năng lực thẩm mỹ + Năng lực thể chất	
II		4	**1, Mục tiêu:** ***- Kiến thức***: Củng cố, khắc sâu khái niệm tia phân giác của 1 góc. ***- Kỹ năng***: HS được rèn luyện kỹ năng vẽ tia phân giác của một góc, rèn luyện kỹ năng sử dụng ngôn ngữ ký hiệu hình học về tia phân giác của 1 góc; kỹ năng vận dụng khái niệm để giải quyết những dạng bài tập cụ thể như tính số đo góc , chứng tỏ hai góc bằng nhau, chứng tỏ tia phân giác của 1 góc,… ***-Thái độ:*** Cẩn thận trong trình bày, linh hoạt trong tư duy, không lúng túng khi gặp những dạng bài tập cụ thể, biết chia sẻ và hợp tác tích cực. ***- Phát triển năng lực:*** + Năng lực ngôn ngữ, sử dụng kí hiệu hình học: biết được cách chuyển khái niệm bằng ngôn ngữ lời sang hình vẽ và ba cách kí hiệu hình học, + Năng lực tính toán: tính được số đo góc, + Năng lực thực hành: vẽ được tia phân giác của một góc, + Năng lực hợp tác: tích cực chia sẻ tốt trong hoạt động chung để giải quyết các nhiệm vụ được giao. + Năng lực tư duy giải quyết vấn đề: định hướng được các điều kiện cần và đủ để chứng tỏ tia phân giác của một góc, có lập luận logic trong định hướng tìm ra cách giải quyết bài tập như bài tập nhận biết, bài tập thông hiểu, vận dụng. **2, Nội dung, nhiệm vụ:** - Giáo viên xây dựng các dạng bài tập: + Bài tập rèn luyện kỹ năng sử dụng ngôn ngữ hình học nhằm phát triển năng lực ngôn ngữ, tính toán, thực hành, tư duy và giải quyết vấn đề: . Bài tập nhận biết: Nhận biết tia phân giác qua hình vẽ . Bài tập thông hiểu: Vẽ tia phân giác của 1 góc cho trước. . Bài tập thông hiểu: Các cách trình bày khác nhau của tia phân giác của 1 góc bằng ngôn ngữ kí hiệu hình học (3 cách). + Bài tập rèn luyện kỹ năng vận dụng khái niệm vào giải quyết các bài tập: Bài tập tính số đo góc, bài tập chứng minh tia phân giác của 1 góc. + Xây dựng các hình thức tổ chức học tập phù hợp nhằm phát triển năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác cho học sinh thông qua hoạt động tương tác giữa học sinh-học sinh, thầy-trò.	1,0 1,0

			- Học sinh có tinh thần hợp tác tích cực để hoàn thành nhiệm vụ được giao, chuẩn bị đầy đủ các đồ dùng học tập. **3, Phương thức hoạt động:** Tùy vào điều kiện dạy học, năng lực HS mà sử dụng HĐ nhóm, HĐ cặp đôi, HĐ cá nhân hay HĐ chung cả lớp để hoàn thành bài tập. Kết thúc HĐ học sinh trao đổi với GV để được bổ sung, uốn nắn những nội dung, kĩ năng chưa đúng đồng thời GV chốt KT,KN cần thiết. **4, Phương tiện hoạt động:** Thước thẳng, thước đo góc, phiếu học tập, máy chiếu. **5, Dự kiến sản phẩm của HS:** Kết quả các bài tập yêu cầu ở phần nội dung, nhiệm vụ. **6, Gợi ý tiến trình dạy học:** - Giao nhiệm vụ học tập cho học sinh thông qua nhiều hình thức khác nhau. - HS thực hiện nhiệm vụ trao đổi với bạn hoặc có sự uốn nắn, tư vấn của GV . - GV tổ chức cho HS trình bày kết quả . - Gv cùng HS đánh giá, chốt kiến thức và kĩ năng cần thiết. *(Lưu ý: các bài tập vận dụng kiến vào thực tiễn nằm trong hoạt động vận dụng và tìm tòi, sáng tạo nên chưa đưa vào hoạt động luyện tập)*	0,5 0,25 0,5 0,75
III	1a	2,25	***Định hướng 1***: $M=\frac{5a-b}{2a+5}-\frac{3b-3a}{2b-5}=\frac{2a+(3a-b)}{2a+5}-\frac{2b-(3a-b)}{2b-5}$ Biến đổi tử xuất hiện biểu thức 3a-b rồi thay 3a-b = 5. Tính được M = 0. ***Định hướng 2:*** Biểu thị b theo a hoặc a theo b. Từ 3a - b = 5 => b = 3a -5. Tính được M = 0. ***Định hướng 3:*** Thay số 5 ở mẫu bằng 3a - b. $M=\frac{5a-b}{2a+5}-\frac{3b-3a}{2b-5}=\frac{5a-b}{2a+(3a-b)}-\frac{3b-3a}{2b-(3a-b)}=1-1=0$ (Hoặc có thể tính M bằng cách quy đồng rồi làm xuất hiện biểu thức 3a-b)	0,75 0,75 0,75
	1b	1,25	GV hướng dẫn học sinh giải theo được một định hướng của mình.	1,25
	2a	1,75	Phát biểu được bài toán tổng quát $A=\frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}+...+\frac{1}{\sqrt{n-1}+\sqrt{n}}$ với $n\in N^{*}$ Giải được	0,75 0,5 0,5

			$A=\frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}+...+\frac{1}{\sqrt{n-1}+\sqrt{n}}$ $=\frac{\sqrt{2}-\sqrt{1}}{2-1}+\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-2}+\frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{4-3}+...+\frac{\sqrt{n}-\sqrt{n-1}}{n-(n-1)}=\sqrt{n}-1$	
	2b	0,75	Cách giải 1: $\frac{a^2+1}{ab-1}\in Z\Rightarrow a^2+1\vdots ab-1\Rightarrow a^2b^2+b^2\vdots ab-1$ $\Rightarrow (a^2b^2-1)+(b^2+1)\vdots ab-1\Rightarrow (ab+1)(ab-1)+(b^2+1)\vdots ab-1$ $\Rightarrow (b^2+1)\vdots ab-1\Rightarrow \frac{b^2+1}{ab-1}\in Z$ Cách giải 2 $\frac{a^2+1}{ab-1}\in Z\Rightarrow a^2+1\vdots ab-1\Rightarrow (a^2+1)(b^2+1)\vdots ab-1$ $\Rightarrow a^2b^2+a^2+b^2+1\vdots ab-1\Rightarrow (a^2b^2-1)+(a^2+1)+(b^2+1)\vdots ab-1$ $\Rightarrow (ab+1)(ab-1)+(a^2+1)+(b^2+1)\vdots ab-1$ $\Rightarrow (b^2+1)\vdots ab-1\Rightarrow \frac{b^2+1}{ab-1}\in Z$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
IV	1	3,0	Thiết kế được bài toán **Ví dụ:** Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi là 80 mét, nếu tăng chiều dài 3 mét và chiều rộng 5 mét thì diện tích mảnh vườn tăng thêm 195 m^2. Tính các kích thước của mảnh vườn. Giải được bài toán này	1,5 1,5
	2	2,0	Thiết lập được bài toán đảo **Cách 1**: Cho tam giác ABC cân tại A có đường phân giác AM của góc BAC. Chứng minh rằng AM cũng là đường trung tuyến của tam giác ABC . **Cách 2**: Cho tam giác ABC có đường phân giác AM của góc BAC cũng là đường trung tuyến của tam giác ABC. Chứng minh rằng tam giác ABC cân tại A.  Chứng minh được bài toán đảo của mình	1,0 1,0

Thí sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm.

UBND THỊ XÃ THÁI HÒA
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề số 2

ĐỀ THI KIỂM TRA NĂNG LỰC GIÁO VIÊN CỦA HỘI THI GIÁO VIÊN DẠY GIỎI THCS
Năm: 2015 - 2016
Môn: Toán học
Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: (5,0 điểm)

a) Nêu các bước để xây dựng phân phối chương trình môn học mà thầy (cô) đang giảng dạy?

b) Nêu một số khó khăn cần khắc phục khi đổi mới sinh hoạt chuyên môn theo nghiên cứu bài học?

Câu 2: (6,0 điểm)

a) Hãy trình bày cụ thể con đường khi dạy định lý Vi - ét trong sách giáo khoa toán 9 hiện hành. Vận dụng định lý Vi - ét hãy giải bài toán sau:

Cho phương trình $x^2 + (m^2 + 1).x + m = 2$ *(với m là tham số)*

Hãy tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1; x_2 thỏa mãn

$$\frac{2x_1 - 1}{x_2} + \frac{2x_2 - 1}{x_1} = x_1x_2 + \frac{55}{x_1x_2}$$

b) Hãy nêu hai định hướng để học sinh tìm ra cách giải bài toán sau và hướng dẫn học sinh giải bài toán theo một trong hai cách đã định hướng.

Cho *A(n) =* $n^5 - n$ *(với n là số nguyên). Chứng minh A(n) chia hết cho 30*

Câu 3: (4,0 điểm) Một học sinh có lời giải của một bài toán như sau:

Đề bài: *Cho x, y là hai số dương thỏa mãn* $x + \frac{1}{y} \le 1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = 32 \cdot \frac{x}{y} + 2015 \cdot \frac{y}{x}$

Lời giải: *Từ x > 0, y > 0 ta có* $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \ge 2$

Theo bài ra $x + \frac{1}{y} \le 1$ *nên ta có* $1 \ge \left(x + \frac{1}{y}\right)^2 \ge 4 \cdot x \cdot \frac{1}{y} \Rightarrow \frac{y}{x} \ge 4$

Do vậy $M = 32\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right) + 1983 \cdot \frac{y}{x} \ge 32.2 + 1983.4 = 7996$

Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $x = y$

Vậy giá trị nhỏ nhất của M là 7996

Thầy (cô) hãy chỉ ra các sai lầm trong lời giải trên và giải lại cho đúng.

Câu 4: (5,0 điểm) *Cho nửa đường tròn (O), đường kính AB = 2R và M là một điểm bất kỳ thuộc nửa đường tròn (M khác A và B). Tiếp tuyến tại M cắt các tiếp tuyến Ax và By tại A và B của đường tròn (O) lần lượt tại C và D.*

a) *Chứng minh:* $\widehat{COD} = 90^0$

b) *Gọi K là giao điểm của BM với Ax. Chứng minh:* $\Delta KMO \sim \Delta AMD$

c) *Tìm giá trị nhỏ nhất của tổng diện tích hai tam giác ACM và BDM.*

1. Thầy (cô) hãy giải bài toán trên.
2. Hãy xây dựng và chứng minh bài toán đảo của bài toán ở câu a?

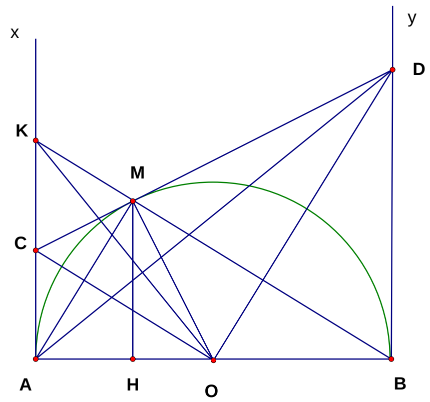
Hết

PHÒNG GD&ĐT THÁI HÒA **HƯỚNG DẪN CHẤM HỘI THI GIÁO VIÊN DẠY GIỎI BẬC THCS**

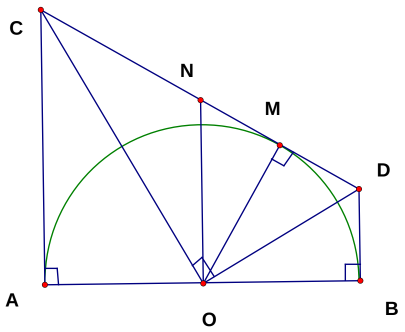
Môn: TOÁN

Câu	Nội dung	B.điểm
Câu 1		**5,0**
a	Bước 1: Xác định nguyên tắc xây dưng phân phối chương trình môn học Bước 2: Nghiên cứu thực hiện Bước 3: Xây dựng kế hoạch dạy học cho mỗi môn học/ lớp học theo định hướng mới. Bước 4: Duyệt của hiệu trưởng Bước 5: Đánh giá kết quả, rút kinh nghiệm, bổ sung Bước 6: Thực hiện	2,5
b	**-** Thái độ của GV đối với SHCM: nhiều GV hoài nghi về tác dụng chuyên môn và sợ các đồng nghiệp tấn công mình. - Tiến hành bài học minh hoạ: GV dạy như là diễn tập và không để ý đến HS gặp khó khăn như thế nào. - Dự giờ bài học: các GV dự chỉ chú ý đến GV dạy và họ thích ngồi ở đằng sau và ít chú ý đến HS. - Suy ngẫm về bài học: có nhiều GV có thái độ phê phán người dạy, hay ca ngợi rõ ràng nhưng không chi tiết. - Các GV chưa thực sự hợp tác cùng nhau xây dựng kế hoạch bài học. - Thái độ của GV không phải là hoà đồng, bình đẳng, sẵn sàng học hỏi, hợp tác mà lại là phê phán, đánh giá, làm mất đi tính nhân văn của NCBH.	2,5
Câu 2		6,0
a	+) Nêu trình tự các hoạt động cụ thể theo một trong hai con đường - Con đường có khâu suy đoán: Tạo động cơ; phát hiện định lí; phát biểu định lý; chứng minh định lí; vận dụng định lý - Con đường suy diễn: Tạo động cơ; suy luận logic dẫn tới định lý; phát biểu	

	định lý; củng cố định lý +) Vận dụng giải bài tập toán: Vì $\Delta = m^4 + 2m^2 - 4m + 9 = m^4 + 2(m-1)^2 + 7 > 0$ với mọi m Nên phương trình đã cho luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1; x_2 với mọi m. Theo hệ thức Vi-ét ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = -(m^2+1) \\ x_1.x_2 = m-2 \end{cases}$ Điều kiện để phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1; x_2 thỏa mãn $\frac{2x_1-1}{x_2} + \frac{2x_2-1}{x_1} = x_1x_2 + \frac{55}{x_1x_2}$ (*) là $x_1x_2 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 2$ Từ (*) $\Rightarrow 2(x_1^2 + x_2^2) - (x_1 + x_2) = x_1^2x_2^2 + 55$ $\Leftrightarrow 2[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2] - (x_1 + x_2) = x_1^2x_2^2 + 55$ $\Leftrightarrow 2[-(m^2+1)]^2 - 4(m-2) + m^2 + 1 = (m-2)^2 + 55$ $\Leftrightarrow m^4 + 2m^2 - 24 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 2 \text{ (KTM)} \\ m = -2 \text{ (TM)} \end{array}\right.$	1,5 1,5
b	**Định hướng: (VD)** **Cách 1:** *Để chứng minh A(n) chia hết cho k, có thể phân tích k ra thừa số: k = pq với (p, q) = 1, ta chứng minh* $A(n) \vdots p$ *và* $A(n) \vdots q$. **Cách 2:** *Để chứng minh A(n) chia hết cho k, có thể biến đổi A(n) thành tổng (hiệu) của nhiều hạng tử, trong đó mỗi hạng tử đều chia hết cho k.* **Hướng dẫn HS giải theo một trong hai cách đã định hướng** Cách 1: $A(n) = n^5 - n = n(n^4 - 1) = n(n^2 - 1)(n^2 + 1) = n(n - 1)(n + 1)(n^2 + 1) \vdots 6$ $n = 5k + 1 \Rightarrow (n - 1) \vdots 5$ $n = 5k + 4 \Rightarrow (n + 1) \vdots 5$. $n = 5k + 2 \Rightarrow n^2 + 1 = (5k + 2)^2 + 1 = (25k^2 + 20k + 4 + 1) \vdots 5$ $n = 5k + 3 \Rightarrow n^2 + 1 = (5k + 3)^2 + 1 = (25k^2 + 30k + 9 + 1) \vdots 5$ Vậy: A(n) chia hết cho 6 và 5 mà (6, 5) = 1 nên phải chia hết cho 30. Cách 2: $A(n) = n^5 - n = n(n^2 - 1)(n^2 + 1) = n(n^2 - 1).(n^2 - 4 + 5)$ $= n(n^2 - 1).(n^2 - 4) + 5n(n^2 - 1)$ $= (n - 2)(n - 1)n(n + 1)(n + 2) + 5n(n - 1)(n + 1)$ Chứng minh (n - 2)(n - 1)n(n + 1)(n + 2) là tích của 5 số tự nhiên liên tiếp nên chia hết cho 5, cho 6, mà (5,6) = 1 nên (n - 2)(n - 1)n(n + 1)(n + 2) chia hết cho 5.6 Chứng minh 5n(n - 1)(n + 1) chia hết cho 5.6 Suy ra A(n) chia hết cho 30	 1,5 1,5

Câu 3		**4,0**
	+) Chỉ ra các sai lầm: - Với x > 0, y > 0 ta có $\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\ge 2$ đẳng thức xảy ra khi x = y nhưng $1\ge\left(x+\frac{1}{y}\right)^2\ge 4\cdot x\cdot\frac{1}{y}\Rightarrow\frac{y}{x}\ge 4$ đẳng thức xảy ra khi y=4x - Khi x = y thì giả thiết $x+\frac{1}{y}\le 1$ trở thành $x+\frac{1}{x}\le 1$ không xảy ra +) Giải lại cho đúng: Từ giả thiết ta có: $1\ge\left(x+\frac{1}{y}\right)^2\ge 4\cdot x\cdot\frac{1}{y}\Rightarrow\frac{y}{x}\ge 4$. Mặt khác áp dụng bất đẳng thức Cauchy ta có: $\frac{32x}{y}+\frac{2y}{x}\ge 2\sqrt{\frac{32x}{y}\cdot\frac{2y}{x}}=16$ Do đó $M=\left(\frac{32x}{y}+\frac{2y}{x}\right)+2013\cdot\frac{y}{x}\ge 16+4.2013=8068$ Đẳng thức xảy ra khi $\begin{cases} y=4x\\ \left(x+\frac{1}{y}\right)^2=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} x=\frac{1}{2}\\ y=2\end{cases}$ Vậy M nhỏ nhất là 8068	1,0 1,0 1,0 1,0
Câu 4		**5,0**
1) Giải bài toán		3,0
		
a	Vì CA, CM là hai tiếp tuyến cắt nhau tại C; DB, DM là hai tiếp tuyến cắt nhau tại D. Nên theo t/c hai tiếp tuyến cắt nhau ta có OC, OD lần lượt là hai tia phân giác của hai góc kề bù AOM và BOM nên: $\widehat{COD}=90^0$	1,0

	(Chứng minh được $\widehat{KAM}=\widehat{ODM}$ hoặc $\widehat{AKM}=\widehat{MOD}$) Theo tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau ta có MB vuông góc với OD, suy ra $\widehat{MDO}=\widehat{OMB}$ **(cùng phụ với góc BMD)** Ta có ΔAMB vuông tại M (nội tiếp (O) có cạnh AB là đường kính) Nên AM vuông góc với MB, suy ra AM // OD $\Rightarrow \widehat{CMA}=\widehat{MDO}$ (đồng vị) Mà $\widehat{CMA}=\widehat{KAM}$ (Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) Do đó: $\widehat{KAM}=\widehat{ODM}$ Xét ΔAKM và ΔDOM có $\widehat{KMA}=\widehat{OMD}=90^0$ **và** $\widehat{KAM}=\widehat{ODM}$ Nên $\Delta AKM \sim \Delta DOM$ (gg) Suy ra: $\dfrac{MA}{MK}=\dfrac{MD}{MO}$ (1) Mặt khác $\widehat{KMO}=\widehat{AMD}=90^0+\widehat{AMD}$ (2) Từ (1) và (2) , suy ra $\Delta KMO \sim \Delta AMD$ (cgc)	1,0
	Gọi diện tích của tứ giác ABDC là S, diện tích các tam giác AMB, ACM, BDM lần lượt là S_1; S_2; S_3. Ta có S_2+S_3 = S - S_1 Ta có tứ giác ABDC là hình thang vuông nên S = (AC+BD).R = R.(CM+DM) Mà ΔOCD vuông tại O có OM là đường cao. Theo hệ thức lượng trong tam giác vuông, có: OM^2 = CM.DM Mặt khác $(CM - DM)^2 \geq 0 \Leftrightarrow (CM + DM)^2 \geq 4CM.DM$ $\Leftrightarrow$ CM+DM$\geq$2R. Suy ra $S \geq 2R^2$ Dấu “=” xảy ra khi MC = MD hay M là điểm chính giữa của nửa đường tròn (O) Từ M kẻ MH $\perp$ AB. Ta có $S_1 = R.MH \leq R.OM = R^2$ Dấu “ = “ xảy ra khi điểm H trùng với điểm O hay M là điểm chính giữa của nửa đường tròn (O) Suy ra $S - S_1 \geq 2R^2 - R^2 = R^2$ Vậy GTNN của S_2+S_3 là R^2 khi M là điểm chính giữa của nửa đường tròn (O)	1,0
2) Xây dựng và chứng minh bài toán đảo		2,0
	Cho nửa đường tròn (O), đường kính AB = 2R. Trên tiếp tuyến Ax và By tại A và B của nửa đường tròn (O) lần lượt lấy 2 điểm C và D sao cho $\widehat{COD}=90^0$. Chứng minh CD là tiếp tuyến của (O)	1,0

	 Từ O kẻ đường thẳng song song với AC cắt CD tại N Vì tứ giác ABDC là hình thang và OA = OB nên NC = ND Suy ra NC = ND = NO (t/c đường trung tuyến trong tam giác vuông) $\widehat{NOC} = \widehat{NCO}$, mà ON//AC nên $\widehat{ACO} = \widehat{NCO}$ suy ra $\widehat{ACO} = \widehat{NCO}$ Từ O kẻ OM vuông góc với CD => $\Delta ACO = \Delta MCO$ (cạnh huyền- góc nhọn) => OM = AO = R Vậy CD là tiếp tuyến của (O)	1,0

UBND HUYỆN TAM DƯƠNG
PHÒNG GD&ĐT

Đề chính thức

KÌ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIÁO VIÊN THCS HÈ 2012
Đề thi môn: Toán
Thời gian làm bài 150 phút

Đề số 3

Câu 1 (2,0 điểm). Cho phương trình: $(2m-1)x^2-4mx+4=0$ (m là tham số) (1).

Xác định m để:

a) Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.

b) Phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1=3x_2$.

c) Phương trình (1) có hai nghiệm nhỏ hơn 3.

Câu 2 (2,0 điểm). Giải phương trình, hệ phương trình:

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

b) $\begin{cases} x^2-3xy+2y^2=-1 \\ x^2+\sqrt{2-3y}=9 \end{cases}$

Câu 3 (2,0 điểm).

a) Cho hệ phương trình: $\begin{cases} 3x+my=m \\ (m-1)x+2y=m-1 \end{cases}$ (m là tham số)

Xác định m để hệ phương có nghiệm duy nhất (x,y) thoả mãn: $x+y^2=1$.

b) Chứng minh rằng số $\sqrt{n}+\sqrt{n+4}$ không phải là số nguyên dương với mọi số nguyên dương n.

Câu 4 (3,0 điểm). Cho đường tròn tâm O và dây AB không đi qua O. Gọi M là điểm chính giữa của cung AB nhỏ. D là một điểm thay đổi trên cung AB lớn (D khác A và B). DM cắt AB tại C. Chứng minh rằng:

a) MB.BD = MD.BC

b) MB là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD.

c) Tổng bán kính các đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD và ACD không đổi.

Câu 5 (1,0 điểm) Cho các số thực dương a,b,c thoả mãn $a+b+c=1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q=\dfrac{ab}{c+ab}+\dfrac{ac}{b+ac}+\dfrac{bc}{a+bc}-\dfrac{1}{4abc}$.

-----HẾT------

Họ tên thí sinh……………………………………………………SBD………………

HƯỚNG DẪN CHẤM
KÌ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIÁO VIÊN HÈ 2012
Môn: Toán

Câu 1 (2,0 điểm)

a) 0,75 điểm

Nội dung trình bày	Điểm
Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \begin{cases} a\neq 0 \\ \Delta' > 0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m-1\neq 0 \\ 4m^2-8m+4>0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m\neq \frac{1}{2} \\ 4(m-1)^2>0\end{cases}$	*0,5*
$\Leftrightarrow \begin{cases} m\neq \frac{1}{2} \\ m\neq 1\end{cases}$. Vậy với $m\neq \frac{1}{2}$ và $m\neq 1$ thì PT (1) có hai nghiệm phân biệt	*0,25*

b) 0,75 điểm

	Điểm
Phương trình có 2 nghiệm $\Leftrightarrow m\neq \frac{1}{2}$. Theo Vi-ét và giả thiết, ta có hệ: $\begin{cases} x_1+x_2=\frac{4m}{2m-1} & (1) \\ x_1x_2=\frac{4}{2m-1} & (2) \\ x_1=3x_2 & (3)\end{cases}$	*0,25*
Thay (3) vào (1) ta được $x_2=\frac{m}{2m-1}, x_1=\frac{3m}{2m-1}$ Thay $x_2=\frac{m}{2m-1}, x_1=\frac{3m}{2m-1}$ vào PT (2) ta được phương trình $3m^2-8m+4=0$.	*0,25*
Giải PT ta được $m_1=2, m_2=\frac{2}{3}$ (thỏa mãn điều kiện) KL: Với $m_1=2, m_2=\frac{2}{3}$ thì PT có nghiệm $x_1=3x_2$.	*0,25*

c) 0,5 điểm

Nội dung trình bày	Điểm
Phương trình có 2 nghiệm $\Leftrightarrow m\neq \frac{1}{2}$.	

Ta có $\begin{cases} x_1 < 3 \\ x_2 < 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x_1-3)(x_2-3) > 0 \\ x_1 - 3 + x_2 - 3 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1x_2 - 3(x_1+x_2) + 9 > 0 \\ x_1 + x_2 - 6 < 0 \end{cases}$	

Một số lưu ý:

-Trên đây chỉ trình tóm tắt một cách giải với những ý bắt buộc phải có. Trong quá trình chấm, nếu GV giải theo cách khác và đủ ý thì vẫn cho điểm tối đa.

-Trong quá trình giải bài của GV nếu bước trên sai, các bước sau có sử dụng kết quả phần sai đó nếu có đúng thì vẫn không cho điểm.

- Bài hình học, nếu không vẽ hình phần nào thì không cho điểm tương ứng với phần đó.
- Những phần điểm từ 0,5 trở lên, tổ chấm có thể thống nhất chia tới 0,25 điểm.

Ta có: $c + ab = c(a+b+c) + ab = (c+a)(c+b)$

Tương tự : $b + ac = (b+a)(b+c)$; $a + bc = (a+b)(a+c)$

Do đó: $Q = \dfrac{ab}{c+ab} + \dfrac{ac}{b+ac} + \dfrac{bc}{a+bc} - \dfrac{1}{4abc} = \dfrac{ab}{(c+a)(c+b)} + \dfrac{ac}{(b+a)(b+c)} + \dfrac{bc}{(a+b)(a+c)} - \dfrac{1}{4abc}$

$= \dfrac{ab(a+b) + ac(a+c) + bc(b+c)}{(a+b)(b+c)(c+a)} - \dfrac{1}{4abc} \le \dfrac{a^3+b^3+b^3+c^3+c^3+a^3}{8abc} - \dfrac{1}{4abc}$

(Áp dụng BĐT: AM-GM; BĐT $x^3 + y^3 \ge xy(x+y)$ với $x, y > 0$, dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow x = y$)

$= \dfrac{a^3+b^3+c^3}{4abc} - \dfrac{1}{4abc}$

Lại có $a^3 + b^3 + c^3 = (a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca) + 3abc = 1 - 3(ab+bc+ca) + 3abc$

(do $a + b + c = 1$)

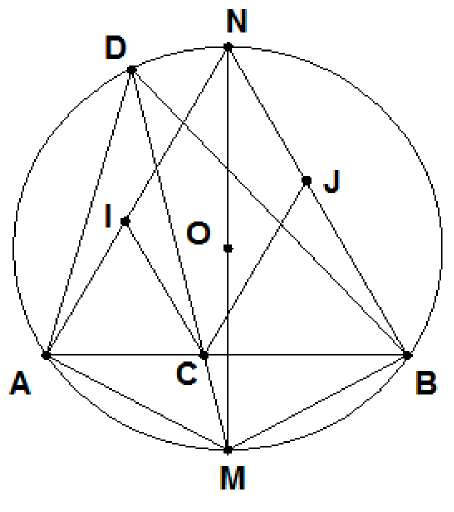
Bởi vậy $Q \le \dfrac{a^3+b^3+c^3}{4abc} - \dfrac{1}{4abc} = \dfrac{-3(ab+bc+ca)+3abc}{4abc} \le \dfrac{-9\sqrt[3]{a^2b^2c^2}+3abc}{4abc}$

$$= \frac{1}{4}\left(\frac{-9}{\sqrt[3]{abc}} + 3\right) \le \frac{1}{4}.(-27+3) = -6$$

(A/d BĐT AM-GM: $\sqrt[3]{abc} \le \dfrac{a+b+c}{3} = \dfrac{1}{3}$ và $ab + bc + ca \ge 3\sqrt[3]{a^2b^2c^2}$)

Vậy Max $Q = -6$. Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $a = b = c = \dfrac{1}{3}$.

Bài 4: *(3,0 điểm)*



a) Xét ΔMBC và ΔMDB có: $\widehat{BDM} = \widehat{MBC}$ (hai góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau) $\widehat{BMC} = \widehat{BMD}$
Do vậy ΔMBC và ΔMDB đồng dạng Suy ra $\frac{MB}{BC} = \frac{MD}{BD} \Rightarrow MB.BD = MD.BC$
b) Gọi (J) là đường tròn ngoại tiếp ΔBDC $\Rightarrow \widehat{BJC} = 2\widehat{BDC} = 2\widehat{MBC}$ hay $\Rightarrow \widehat{MBC} = \frac{\widehat{BJC}}{2}$ ΔBCJ cân tại J $\Rightarrow \widehat{CBJ} = \frac{180^0 - \widehat{BJC}}{2}$
Suy ra $\widehat{MBC} + \widehat{CBJ} = \frac{\widehat{BJC}}{2} + \frac{180^O - \widehat{BJC}}{2} = 90^O \Rightarrow MB \perp BJ$ Suy ra MB là tiếp tuyến của đường tròn (J), suy ra J thuộc NB
c) Kẻ đường kính MN của (O) $\Rightarrow NB \perp MB$ Mà MB là tiếp tuyến của đường tròn (J), suy ra J thuộc NB Gọi (I) là đường tròn ngoại tiếp ΔADC Chứng minh tương tự I thuộc AN Ta có $\widehat{ANB} = \widehat{ADB} = 2\widehat{BDM} = \widehat{BJC} \Rightarrow CJ // IN$ Chứng minh tương tự: CI // JN
Do đó tứ giác CINJ là hình bình hành $\Rightarrow$ CI = NJ Suy ra tổng bán kính của hai đường tròn (I) và (J) là: IC + JB = BN (không đổi)

UBND HUYỆN THANH CHƯƠNG
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Đề chính thức

KỲ THI LÝ THUYẾT CHỌN GVDG CẤP HUYỆN VÀ ĐỘI TUYỂN DỰ THI GVGD CẤP TỈNH CHU KỲ 2012 – 2016
MÔN THI : TOÁN
Thời gian làm bài : 150 phút (*Không kể thời gian giao đề*)

Đề số 4

(Đề thi gồm 01 trang)

Bài 1: (2.0 điểm)

a. Theo anh (chị) bài tập toán có những chức năng nào?

b. Anh (chị) hãy cho biết những cách thông dụng để tạo tình huống gợi vấn đề.

Bài 2: (1.0 điểm)

Tìm các số tự nhiên x; y thoả mãn $x^2+3^y=257$. Một học sinh đã giải như sau:

Vì x^2 là số chính phương nên x^2 chia hết cho 3 hoặc chia cho 3 dư 1.

Mặt khác: 3^y chia hết cho 3 nên x^2+3^y chia hết cho 3 hoặc chia cho 3 dư 1.

Mà 257 chia cho 3 dư 2 nên không tồn tại x; y ∈ N để $x^2+3^y=257$.

Anh (chị) hãy chỉ ra sai lầm trong lời giải trên và giải lại cho đúng.

Bài 3:_ (1.5 điể)

a. Tìm số nguyên dương x để biểu thức sau có giá trị là số nguyên tố: $P=x^4+x^2+1$

Anh (chị) hãy giải và hướng dẫn học sinh giải bài toán trên.

b. Giải phương trình sau: $\sqrt{x^2-1}-2\sqrt{x+1}=3\sqrt{x-1}-6$

Bài 4: (2.0 điểm)

a. Cho 2a = 3b = 4c. Chứng minh rằng: $2(a-c)^2=9(a-b)(b-c)$

b. Cho phương trình $x^2-2(m-1)+m^2-6=0$ (m là tham số) . Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1; x_2 thoả mãn $x_1^2+x_2^2=16$

c. Cho 3 số dương x; y; z thoả mãn: x + y + z = 3. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức sau :

$$A=\frac{x^{20}}{y^{11}}+\frac{y^{20}}{z^{11}}+\frac{z^{20}}{x^{11}}$$

Bài 5: (3.5 điểm)

Cho nửa đường tròn (O ; R), đường kính AB . Vẽ các tiếp tuyến Ax, By (Ax, By và nửa đường tròn cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ AB). Điểm M chuyển động trên nửa đường tròn ($M \not\equiv A; M \not\equiv B$). Qua M vẽ tiếp tuyến d với (O) cắt Ax, By theo thứ tự tại C, D. Chứng minh rằng : AC.BD = R^2

- **a.** Anh (chị) hãy giải bài toán trên.
- **b.** Hãy phát biểu và chứng minh bài toán đảo.
- **c.** Hạ MH vuông góc với AB (H ∈ AB). Xác định vị trí của M trên nửa đường tròn (O) để tam giác AMH có diện tích lớn nhất.

__________________Hết________________

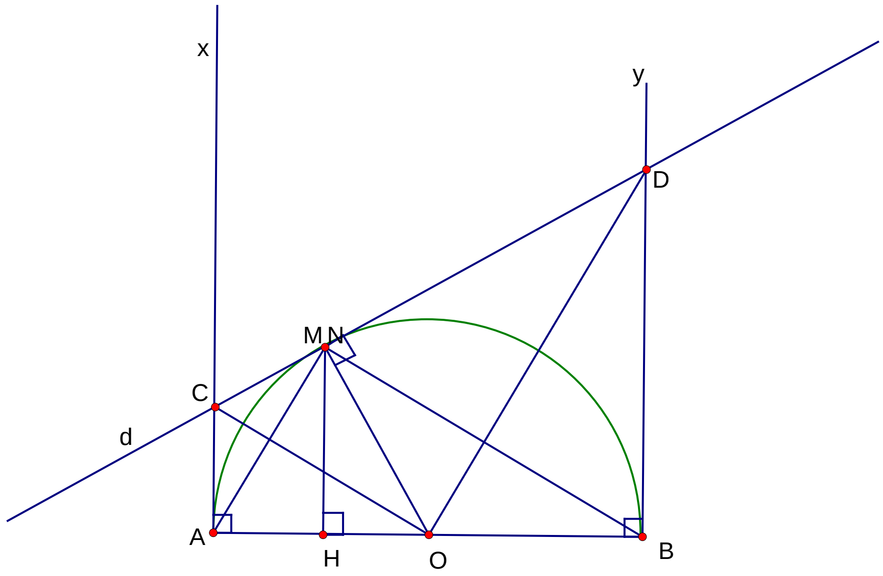
PHÒNG GD&ĐT THANH CHƯƠNG

Hướng dẫn chấm gồm có 03 trang

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI LÝ THUYẾT CHỌN GVDG CẤP HUYỆN VÀ CHỌN ĐỘI TUYỂN DỰ THI GVGD CẤP TỈNH CHU KỲ 2012 – 2016
MÔN THI : TOÁN

BÀI	Ý	NỘI DUNG CẦN ĐẠT	ĐIỂM
Bài 1: 2.0điểm	**1.a** 1.0 điểm	Chức năng của bài tập toán: - Chức năng dạy học - Chức năng giáo dục - Chức năng phát triển - Chức năng kiểm tra	 0.25 0.25 0.25 0.25
	1.b 1.0 điểm	Những cách thông dụng để tạo tình huống gợi vấn đề: - Dự đoán nhờ nhận xét trực quan hoặc thực nghiệm - Lật ngược vấn đề - Xem xét tương tự - Khái quát hoá - Phát hiện sai lầm, tìm nguyên nhân và sửa chữa	 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2
Bài 2: 1.0điểm		- Chỉ ra sai lầm 3^y chia hết cho 3 là sai vì với y = 0 thì $3^0 = 1$ không chia hết cho 3 - Nếu y = 0 thì $x^2 = 256 \Rightarrow x = 16$ (thoả mãn) - Nếu $y \geq 1$ Vì x^2 là số chính phương nên x^2 chia hết cho 3 hoặc chia cho 3 dư 1. Lại có : 3^y chia hết cho 3 nên $x^2 + 3^y$ chia hết cho 3 hoặc chia cho 3 dư 1. Mà 257 chia cho 3 dư 2 nên không tồn tại x; y $\in N$ *với* $y \geq 1$ để $x^2 + 3^y = 257$. Vậy x =16 ; y = 0 là cặp số duy nhất thoả mãn điều kiện bài toán	0.5 0.25 0.25
Bài 3: 1.5điểm	**3.a** 0.75 điểm	**Giải** - $P = x^4 + x^2 + 1 = (x^2 - x + 1)(x^2 + x + 1)$ - Vì x nguyên dương và $x^2 + x + 1 > x^2 - x + 1$ nên P có giá trị là số nguyên tố khi $x^2 - x + 1 = 1$ x = 0 (ktm) hoặc x = 1 Với x = 1 thì P = 3 là số nguyên tố (tm) Vậy x = 1 thì P có giá trị là số nguyên tố **Hướng dẫn giải :** - Phân tích $P = x^4 + x^2 + 1$ thàmh nhân tử ? - So sánh $x^2 + x + `1$ *với* $x^2 - x + `1$? - P có giá trị là số nguyên tố khi nào ? - Từ đó hãy tìm x ?	 0.25 0.25 0.25
	3.b	ĐKXĐ: $x \geq 1$	0.25

	0.75 điểm	pt đã $cho \Leftrightarrow \left(\sqrt{x-1}-2\right)\left(\sqrt{x+1}-3\right)=0.$ Từ đó suy ra: x = 5 (TMĐK) hoặc x = 8 (TMĐK)	0.25 0.25
<u>Bài 4:</u> 2.0điểm	**4.a** 0.75 điểm	$2a=3b=4c \Rightarrow \frac{a}{6}=\frac{b}{4}=\frac{c}{3}=\frac{a-b}{2}=\frac{b-c}{1}=\frac{a-c}{3}$ $\Rightarrow \frac{a-b}{2}.\frac{b-c}{1}=\frac{(a-c)^2}{9} \Rightarrow 2(a-c)^2=9(a-b)(b-c)$ (đpcm)	0.5 0.25
	4. b 0.75 điểm	- PT có hai nghiệm x_1; x_2 $\Leftrightarrow$ -2m + 7 $\geq 0 \Leftrightarrow$ m $\leq \frac{7}{2}$ (*) - Theo hệ thức Viét ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=2(m-1) & (1) \\ x_1.x_2=m^2-6 & (2) \end{cases}$ Lại có: $x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1.x_2=16 \quad (3)$ Từ (1), (2) và (3) ta có: $2m^2-8m=0$ $\Leftrightarrow$ m = 0 (TM (*)) Hoặc m = 4 (Loại do KTM (*)).Vậy m = 0	0.25 0.25 0.25
	4.c 0.5 điểm	Áp dụng bất đẳng thức Côsi cho 20 số không âm ($\frac{x^{20}}{y^{11}}$, 11 số y và 8 số 1). Ta có: $\frac{x^{20}}{y^{11}}+11y+8 \geq 20x$ Tương tự: $\frac{y^{20}}{z^{11}}+11z+8 \geq 20y$ $\frac{z^{20}}{x^{11}}+11x+8 \geq 20z$ Từ đó: $A=\frac{x^{20}}{y^{11}}+\frac{y^{20}}{z^{11}}+\frac{z^{20}}{x^{11}} \geq 20(x+y+z)-11(x+y+z)-24$ $A=\frac{x^{20}}{y^{11}}+\frac{y^{20}}{z^{11}}+\frac{z^{20}}{x^{11}} \geq 3.$ Dấu = xảy ra $\Leftrightarrow$ x = y = z = 1 Vậy Min A = 3 $\Leftrightarrow$ x = y = z = 1	0.25 0.25

<table>
<tr>
<td><u>Bài 5:</u>
3.5điểm</td>
<td></td>
<td>


</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.a
1.5
điểm</td>
<td>
- Chứng minh được tam giác COD vuông tại O
- Tam giác COD vuông tại O; đường cao OM
nên $OM^2 = CM.DM$
- Mà CM = AC; DM = BD (Tính chất hai TT cắt nhau)
- Suy ra : $AC.BD = OM^2 = R^2$
</td>
<td>0.5

0.25
0.5
0.25</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.b
1.5
điểm</td>
<td>
Phát biểu bài toán đảo:
Cho nửa đường (O;R) , đường kính AB. Vẽ các tiếp tuyến Ax, By (Ax, By và nửa đường tròn cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ AB). Điểm M chuyển động trên nửa đường tròn. Qua M vẽ đường thẳng d cắt Ax, By theo thứ tự tại C, D sao cho $AC.BD = R^2$.
Chứng minh rằng đường thẳng d là tiếp tuyến của (O)
Chứng minh bài toán đảo:
- Từ $AC.BD = R^2 \Rightarrow \Delta ACO \backsim \Delta BOD\ (c.g.c)$
$\Rightarrow \widehat{ACO} = \widehat{BOD} \Rightarrow \widehat{COD} = 90^0$ và $\frac{AC}{AO} = \frac{OC}{OD}$.
- Do đó: $\Delta ACO \backsim \Delta OCD\ (c.g.c) \Rightarrow \widehat{ACO} = \widehat{OCD}$
- Hạ $ON \perp CD$ $(N \in CD)$
Chứng minh được $\Delta ACO = \Delta NCO\ (ch.gn) \Rightarrow ON = OA = R$
Vậy đường thẳng d là tiếp tuyến của đường tròn (O)
</td>
<td>0.75

0.25

0.25

0.25</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.c
0.5
điểm</td>
<td>
Đặt AH = x. Suy ra: BH = 2R – x
$MH = \sqrt{AH.BH} = \sqrt{x(2R-x)}$
$2S_{AMH} = MH.AH = x.\sqrt{x(2R-x)} = \sqrt{x^3(2R-x)}$
$= \sqrt{\frac{1}{3}x^3(6R-3x)}$
Mà $\sqrt{\frac{1}{3}x^3(6R-3x)} \le \sqrt{\frac{1}{3}\left(\frac{x+x+x+6R-3x}{4}\right)^4} = \frac{3\sqrt{3}R^2}{4}$
$S_{AMH} \le \frac{3\sqrt{3}R^2}{8}$. Dấu “ = “ khi và chỉ khi $x = \frac{3R}{2}$
</td>
<td>

0.25

0.25</td>
</tr>
</table>

		Vậy tam giác AMH có diện tích lớn nhất là $\frac{3\sqrt{3}R^2}{8}$ khi M là giao điểm của đường thẳng vuông góc với AB tại H ($AH = \frac{3R}{2}$) với nửa đường tròn (O)	

Chú ý : Nếu thí sinh giải theo cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa ứng với mỗi ý , mỗi câu đó

PHềNG GD&ĐT THỊ XÃ THÁI HÒA

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm 01 trang)

ĐỀ THI LÝ THUYẾT CHỌN GVDG THỊ XÃ CHU KỲ 2011-2013. MễN THI: TOÁN

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

Đề số 5

Câu 1. *(5,0 điểm)*

a) Anh (chị) hãy nêu các con đường dạy học khái niệm toán học và các hoạt động chính trong trình tự dạy học khái niệm toán học?

b) Vận dụng trình tự đó vào việc dạy khỏi niệm " Trung điểm của đoạn thẳng"

Câu 2. *(4,0 điểm)*

a) Chứng minh rằng với mọi số n lẻ : $n^2 + 4n + 5$ khụng chia hết cho 8.

b) Chứng minh rằng phân số $\dfrac{12n+1}{40n+3}$ là phân số tối giản (n $\in$ N).

c) Rỳt gọn biểu thức sau: A= $\sqrt{\dfrac{8+\sqrt{15}}{2}}+\sqrt{\dfrac{8-\sqrt{15}}{2}}$

d) Tỡm m để phương trỡnh sau cú hai nghiệm phõn biệt: $(m-1)x^2-2(m+1)x+2m-1=0$

.

Câu 3.*(3,0 điểm)* Anh (chị) hãy giải các bài toán sau:

Tính P = $\dfrac{2}{1.3}+\dfrac{2}{3.5}+\dfrac{2}{5.7}+.................+\dfrac{2}{2011.2013}$

Q = $\dfrac{7}{2.5}+\dfrac{7}{5.8}+\dfrac{7}{8.11}+.................+\dfrac{7}{2012.2015}$

Bằng hoạt động toán học tổng quát hóa, anh(chị) hãy chuyển các bài toán trên thành bài toán tổng quát và hướng dẫn học sinh giải.

Câu 4. *(3,0 điểm)*

Tìm giỏ trị nhỏ nhất của $S=3x+2y+\dfrac{6}{x}+\dfrac{8}{y}$ với $x,y>0;\quad x+y\ge 6$.

Một học sinh đó giải như sau: Với $x,y>0;\quad x+y\ge 6$ nên áp dụng Bất đẳng thức Cauchy cho hai số: $3x$ và $\dfrac{6}{x}$; $2y$ và $\dfrac{8}{y}$ .Ta có: $S=(3x+\dfrac{6}{x})+(2y+\dfrac{8}{y})\ge 2\sqrt{3x.\dfrac{6}{x}}+2\sqrt{2y.\dfrac{8}{y}}$ hay

$S\ge 6\sqrt{2}+8$. Dấu bằng xẩy ra khi và chỉ khi $\begin{cases}3x=\dfrac{6}{x}\\ 2y=\dfrac{8}{y}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\sqrt{2}\\ y=2\end{cases}$. Vậy giỏ trị nhỏ nhất của S là

$6\sqrt{2}+8$, đạt được khi $x=\sqrt{2},y=2$. Hãy chỉ ra sai lầm trong lời giải trên và giải lại cho đúng.

Câu 5. *(5,0 điểm)* Cho đường tròn (O;R) đường kính AB cố định. H là điểm thuộc đoạn OB sao cho HB = 2HO. Kẻ dây CD vuông góc với AB tại H. Gọi E là điểm di động trên cung nhỏ CB sao cho E không trùng với C và B. Nối A với E cắt CD tại I.

a/ Chứng minh rằng: $AD^2 = AI.AE$.

b/ Tính AI.AE – HA.HB theo R.

c/ Xác định vị trí điểm E để khoảng cách từ H đến tâm đường tròn ngoại tiếp ΔDIE ngắn nhất.

Hết./.

Họ và tên thí sinh: ………………………..……….*Số báo danh:* ……………………………

PHÒNG GD&ĐT THỊ XÃ THÁI HÒA

(HD chấm gồm 03 trang)

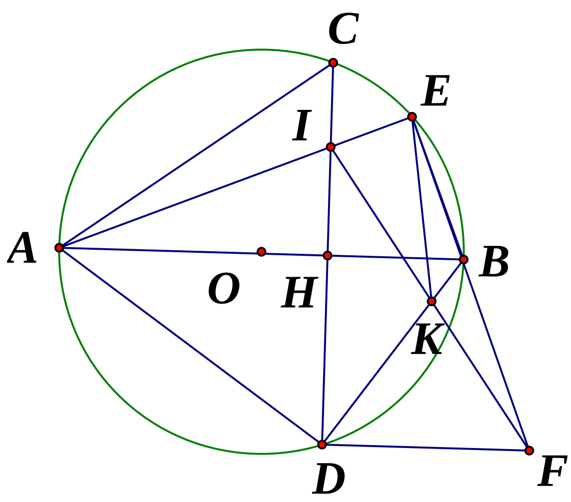
HD CHẤM ĐỀ THI LÝ THUYẾT
CHỌN GVDG THỊ XÃ.
CHU KỲ 2011-2013. MÔN THI: TOÁN

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

Câu	**ý**	**Nội dung cần đạt**	**Điểm**	
1	**a**	a. +Dạy học khỏi niệm toỏn học cú thể thực hiện theo 3 con đường - Con đường suy diễn b. - Con đường quy nạp; - Con đường kiến thiết. +Trình tự dạy học khái niệm thường bao gồm các hoạt động sau ****HĐ1***: HĐ dẫn vào khái niệm ****HĐ2***: HĐ hình thành khái niệm * ***HĐ3***: HĐ củng cố khái niệm * ***HĐ4***: Bước đầu vận dụng khái niệm trong bài tập đơn giản. * ***HĐ5***: Vận dụng khái niệm trong bài tập tổng hợp	1,5 1,5	**5,0**
	b	***HĐ 1***: Phát hiện khái niệm (định nghĩa) Cho học sinh tiếp xúc hình1 và quan sát xem điểm M có tính chất gì ? ***HĐ 2***: Hình thành khái niệm (định nghĩa): +Hướng dẫn học sinh phát biểu định nghĩa "Trung điểm của đoạn thẳng AB là điểm nằm giữa A, B và cách đều A, B ". +Có thể ghi tóm tắt định nghĩa: M là trung điểm của AB khi MA+MB=AB, MA=MB ***HĐ 3***: Củng cố khái niệm (định nghĩa): HS làm bài tập trắc nghiệm +Khi nào ta kết luận được một điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AB ? ***HĐ 4:*** (Vận dụng cấp độ 1): Cho đoạn thẳng AB có độ dài 3cm. Hãy vẽ trung điểm M của đoạn thẳng AB bằng cách dùng thước có chia	2,0	

		khoảng cách hoặc gấp giấy. +Nếu dùng một sợi dây để: "chia" một thanh gỗ thẳng thành hai phần bằng nhau thì phải làm như thế nào? ***HĐ 5***: (Vận dụng cấp độ cao hơn) ***Cho HS làm bài tập:*** c.		
2	**a**	Đặt n = 2k + 1 (n lẻ) ta có : $n^2 + 4n + 5 = (2k + 1)^2 + 4(2k + 1) + 5 = (4k^2 + 4k + 1) + (8k + 4) + 5$ $= (4k^2 + 4k) + (8k + 8) + 2 = 4k(k + 1) + 8(k + 1) + 2$ Với $k(k + 1) \vdots 2$ nòn $4k(k + 1) \vdots 8$; $8(k + 1) \vdots 8$ và 2 không chia hết cho 8 nên $n^2 + 4n + 5$ không chia hết cho 8.	1,0	**4,0**
	b	Gọi d là ước chung lớn nhất của 12n+1 và 40n +3 $\Rightarrow 12n+1 \vdots d, 40n+3 \vdots d$ $\Rightarrow 36n+3 \vdots d \Rightarrow (40n+3)-(36n+3) \vdots d \Leftrightarrow 4n \vdots d \Rightarrow 12n \vdots d$ mà $12n+1 \vdots d \Rightarrow 1 \vdots d \Rightarrow d=1 \quad \Rightarrow \frac{12n+1}{40n+3}$ là phân số tối giản	1,0	
	c	A= $\sqrt{\frac{8+\sqrt{15}}{2}} + \sqrt{\frac{8-\sqrt{15}}{2}} = \sqrt{\frac{(\sqrt{15}+1)^2}{4}} + \sqrt{\frac{(\sqrt{15}-1)^2}{4}} = \sqrt{15}$	1,0	
	d	Để phương trình: $(m-1)x^2 - 2(m+1)x + 2m = 0$ có hai nghiệm phân biệt $\begin{cases} m-1 \neq 0 \\ \Delta' = (m+1)^2 - (2m-1)(m-1) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ -m^2 + 5m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ 0 < m < 5 \end{cases}$	1,0	
3				**3,0**
		Tính. A = $\frac{2}{1.3} + \frac{2}{3.5} + \frac{2}{5.7} + ... + \frac{2}{2011.2013}$ $=1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{7} - \frac{1}{7} + ... \frac{1}{2011} - \frac{1}{2013} = 1 - \frac{1}{2013} = \frac{2012}{2013}$ $B = \frac{7}{3}(\frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{11} + ... + \frac{1}{2012} - \frac{1}{2015})$ $= \frac{7}{3}(\frac{1}{2} - \frac{1}{2015}) = \frac{7}{3}.\frac{2013}{2.2015} = \frac{4697}{4030}$ Qua hai bài toán trên chúng ta rút ra bài toán tổng quát như sau: $C = \frac{n}{a_1 a_2} + \frac{n}{a_2.a_3} + \frac{n}{a_3.a_4} + \frac{n}{a_4.a_5} + ... + \frac{n}{a_k.a_{k+1}}$ Trong đó : $a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = a_4 - a_3 = ... = a_{k+1} - a_k$ **Giải :**	0,75 0.75 0,5	

		TH 1 : Nếu $a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = a_4 - a_3 = ... = a_{k+1} - a_k = n$ Bài tóan này dễ dàng giải được theo cách phân tích của bài toán 1 vì khi đó : $\frac{n}{a_1 a_2} = \frac{1}{a_1} - \frac{1}{a_2}$ .... $\frac{n}{a_k a_{k+1}} = \frac{1}{a_k} - \frac{1}{a_{k+1}}$ Cộng từng vế ta có C: $C = \frac{1}{a_1} - \frac{1}{a_{k+1}}$ TH 2 : Nếu $a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = a_4 - a_3 = ... = a_{k+1} - a_k = b \neq n$ Ta có : $C = \frac{n}{b}\left(\frac{b}{a_1 a_2} + \frac{b}{a_2.a_3} + \frac{b}{a_3.a_4} + \frac{b}{a_4.a_5} + ... + \frac{b}{a_k.a_{k+1}}\right)$ Bài toán này thực chất đưa về dạng của bài toán 2. Học sinh dễ dàng tìm được kết quả :C $= \frac{n}{b}\left(\frac{1}{a_1} - \frac{1}{a_{k+1}}\right)$.	0,5 0,5	
Cõu 4		Sai lầm của HS: Khi kết luận giá trị nhỏ nhất của S là $6\sqrt{2}+8$ đạt được khi $x=\sqrt{2}, y=2$ là chưa đúng do không đối chiếu "điểm rơi" $x=\sqrt{2}, y=2$ với điều kiện bài toán cho là $x+y \ge 6$. Nhận thấy $\sqrt{2}+2<6$ nên kết luận trên chưa đúng. Giải lại bài toán $P=\frac{3}{2}(x+y)+\frac{3x}{2}+\frac{6}{x}+\frac{y}{2}+\frac{8}{y}$ Với $x+y \ge 6$ thì $\frac{3}{2}(x+y) \ge 9$ áp dụng bất đẳng thức Cô si cho hai số không âm ta có: $\frac{3x}{2}+\frac{6}{x} \ge 2\sqrt{\frac{3x}{2}\cdot\frac{6}{x}}=6$; $\frac{y}{2}+\frac{8}{y} \ge 2\sqrt{\frac{y}{2}\cdot\frac{8}{y}}=4$ Do đó $P \ge 19$. Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $x+y=6, \frac{3x}{2}=\frac{6}{x}, \frac{y}{2}=\frac{8}{y}, x,y>0 \Leftrightarrow x=2, y=4$ Vậy GTNN của P là 19 tại x=2, y= 4	1,5 1,5	3,0
5	**a**	CM được: $\Delta AIH, \Delta ABE$ đồng dạng $\Rightarrow \begin{cases} AD^2 = AH.AB(htl) \\ AE.AI = AH.AB \end{cases}$ ==>AD² = AE.AI	1,5	5,0

				
	b	Ta có AI.AE – HA.HB = AD² – HD² = AH² = (OA+OH)² =(R+$\frac{R}{3}$)² =$\frac{16R^2}{9}$	2,0	
	c	Kẻ Dx $\perp DI \equiv D$ cắt EB kéo dài tại F $\Rightarrow$ Tứ giác DIEF nội tiếp (tổng hai góc đối = 180⁰) $\Rightarrow$ đường tròn ngoại tiếp ΔDIE trùng với đường tròn ngoại tiếp tứ giác DIEF có đường kính là IF Gọi K là giao điểm của IF và BD $\Rightarrow$ K là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔDIE $\Rightarrow$ HK ngắn nhất $\Leftrightarrow HK \perp BD \equiv K \Rightarrow$ KD = $\frac{4R}{3\sqrt{3}}$ $\Rightarrow$ E $\in$ giao điểm của (O;R) với (K; $\frac{4R}{3\sqrt{3}}$) (E $\in$ cung nhỏ BC của đường tròn tâm O)	0,5 0,5 0,5	
Thí sinh làm các cách khác đúng với yêu cầu đề ra vẫn chấm điểm tối đa				

PHÒNG GD - ĐT THẠCH HÀ

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI CHỌN GIÁO VIÊN GIỎI HUYỆN
NĂM HỌC 2016 - 2017

Môn Toán
(Thời gian làm bài: 120 phút)

Đề số 6

Bài 1. 1. Tìm các số nguyên dương x, y thỏa mãn: $\frac{1}{xy}+\frac{1}{y}=\frac{x-2}{x}$

2. Ký hiệu S(a) là tổng các chữ số của số tự nhiên a

Tìm a, biết: S(a-3) + a = 120

Bài 2. 1. Tìm GTNN của biểu thức A= $|x-2016|+|x-2017|+|x-2018|$

2. Cho các số a, b, c thoả mãn điều kiện $\frac{a+b-c}{c}=\frac{b+c-a}{a}=\frac{c+a-b}{b}$. Tính giá trị biểu thức: $P=\left(1+\frac{b}{a}\right)\left(1+\frac{c}{b}\right)\left(1+\frac{a}{c}\right)$

Bài 3. Cho phương trình $mx^2-2|x-1|-2mx+2=0$ (1)

a) Giải phương trình (1) khi m = 1

b) Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt.

Bài 4. Cho tam giác ABC, trực tâm H, nội tiếp đường tròn tâm O. M là một điểm trên cung BC không chứa điểm A (M không trùng với B, C). Gọi N, P lần lượt là điểm đối xứng của M qua các đường thẳng AB, AC.

a) Chứng minh 4 điểm A, H, C, P cùng nằm trên một đường tròn

b) Xác định vị trí M sao cho tổng diện tích các tam giác ABN và ACP lớn nhất.

Bài 5. Cho x, y, z là các số thực dương thoả mãn $\frac{1}{x}+\frac{4}{y}+\frac{9}{z}=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $S=x+y+z$.

-----------------*Hết*--------------------

Họ và tên:……………………………………………..Số báo danh………………

SƠ LƯỢC GIẢI
ĐỀ THI CHỌN GIÁO VIÊN GIỎI HUYỆN NĂM HỌC 2016-2017
MÔN TOÁN

<table>
<tr><th>Bài</th><th>Nội dung</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Bài 1</td><td>

1. $\frac{1}{xy}+\frac{1}{y}=\frac{x-2}{x}\Leftrightarrow xy-x-2y-1=0\Leftrightarrow(x-2)(y-1)=3$ =1.3=3.1= -1.(-3) = -3.(-1)

Kết hợp x, y nguyên dương nên

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

Vậy phương trình có hai nghiệm $(x;y)=(3;\ 4);\ (5;2)$

</td></tr>
<tr><td>

2. Từ S(a-3) + a = 120, suy ra a < 120, tức là số a có 2 hoặc 3 chữ số

Nếu a có 2 chữ số thì a $\le$ 99; $S(a\text{-}3)<18\to$ S(a-3) + a ≤ 107, suy ra a có 3 chữ số

Đặt $a=\overline{mnq}$, vì $a<120\to m=1$ và $n=0$ hoặc n =1 (1)

Nếu $q\ge3\to S(\overline{10q}-3)\le7$ và $S(\overline{11q}-3)\le8\to$ S(a-3) + a < 120 $\to q<3$ (2)

Từ (1) và (2) ta có n = 0 và q =2 hoặc n =1 và q =1

Vậy a = 102; 111

* *Cách khác:*

Với n= 0, nếu $q\ge3\to S(\overline{10q}-3)+\overline{10q}=120\leftrightarrow1+0+q-3+100+q=120\leftrightarrow q=11$ (loại)

nếu $q<3\to S(\overline{10q}-3)+\overline{10q}=120\leftrightarrow9+10+q-3+100+q=120\leftrightarrow q=2$

Với n=1, nếu $q\ge3\to S(\overline{11q}-3)+\overline{11q}=120\leftrightarrow1+1+q-3+110+q=120\leftrightarrow q=5,5$ (loại)

nếu $q<3\to S(\overline{11q}-3)+\overline{11q}=120\leftrightarrow1+0+10+q-3+110+q=120\leftrightarrow q=1$

</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Bài 2</td><td>

1. Ta có $|a|+|b|\ge|a+b|$, đẳng thức xẩy ra khi $ab\ge0$ (*)

Áp dụng (*) ta có: $|x-2016|+|2018-x|\ge2$ (1)

Mặt khác $|x-2017|\ge0$ (2)

Từ (1) và (2) ta có $A=|x-2016|+|x-2017|+|x-2018|\ge|x-2016|+|2018-x|\ge2$

Đẳng thức xẩy ra khi $\begin{cases}(x-2016)(2018-x)\ge0\\x-2017=0\end{cases}\Leftrightarrow x=2017$

Vậy Min A = 2 khi x =2017

</td></tr>
<tr><td>

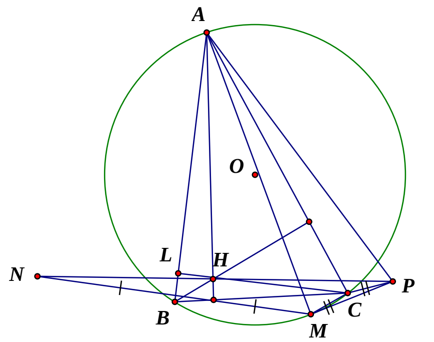
2. Từ gt ta suy ra $\frac{a+b-c}{c}+2=\frac{b+c-a}{a}+2=\frac{c+a-b}{b}+2$

$\Rightarrow\frac{a+b+c}{c}=\frac{b+c+a}{a}=\frac{c+a+b}{b}$

Xét hai trường hợp

*/ Nếu a + b + c = 0 $\Rightarrow$ a + b = -c ; b + c = - a; c + a = -b

</td></tr>
</table>

	Khi đó P = $\left(1+\frac{b}{a}\right)\left(1+\frac{c}{b}\right)\left(1+\frac{a}{c}\right) = \left(\frac{a+b}{a}\right)\left(\frac{b+c}{b}\right)\left(\frac{c+a}{c}\right) = \frac{(-c)}{a}.\frac{(-a)}{b}.\frac{(-b)}{c} = \frac{-abc}{abc}$ = -1
	* Nếu $a+b+c \neq 0 \Rightarrow a=b=c \Rightarrow P = 2.2.2 = 8$
Bài 3	**3a.** $mx^2 - 2\lvert x-1\rvert - 2mx + 2 = 0 \quad (1)$ Thay $m = 1$ vào phương trình ta được $\lvert x-1\rvert^2 - 2\lvert x-1\rvert + 1 = 0 \Leftrightarrow \lvert x-1\rvert = 1$ $\Leftrightarrow x-1 = \pm 1 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 2$ Vậy khi m = 1 phương trình (1) có 2 nghiệm $x_1 = 0; x_2 = 2$
	3b. (2) $\Leftrightarrow m(x^2-2x+1) - 2\lvert x-1\rvert + 2 - m = 0$ $\Leftrightarrow m(\lvert x-1\rvert)^2 - 2\lvert x-1\rvert + 2 - m = 0$ Đặt $t = \lvert x-1\rvert \geq 0$ (*) thì (2) $\Leftrightarrow mt^2 - 2t + 2 - m = 0$ (2) - Nếu $m = 0$ ta có (3) $\Leftrightarrow -2t + 2 = 0 \Leftrightarrow t = 1$ => phương trình (1) có 2 nghiệm $x_1 = 0; x_2 = 2$ - Nếu $m \neq 0$ thì pt (2) là phương trình bậc hai ẩn t Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt ⇔ pt (2) có 1 nghiệm dương Ta xét các trường hợp sau: + TH1: $c = 0 \leftrightarrow m = 2$, khi đó pt (2) có 2 nghiệm t = 0 và t = 1, nên pt (1) có 3 nghiệm $x_1 = 1; x_2 = 2; x_3 = 0$ + TH2: Pt (2) có 2 nghiệm trái dấu $m(2-m) < 0 \Leftrightarrow m < 0$ hoac $m > 2$ + TH2: Pt (2) có nghiệm kép dương $\begin{cases} \Delta' = 1 - m(2-m) = 0 \\ \frac{2}{m} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1$ Vậy để pt (1) có hai nghiệm phân biệt thì $m \leq 0$ hoặc $m = 1$ hoặc $m > 2$
Bài 4	**5a.** - Trường hợp A< 90⁰ (hình vẽ) Ta có: $\widehat{APC} = \widehat{AMC}$ (PM là trung trực của AC) $\widehat{ABC} = \widehat{AMC}$ (cùng chắn cung AC) $\widehat{ABC} = \widehat{AHL}$ (cùng phụ với góc BAH) => $\widehat{APC} = \widehat{AHL}$ => AHCP nội tiếp đường tròn hay bốn điểm A, H, C, P thuộc một đường tròn - Trường hợp A= 90⁰ thì H trùng A, lúc đó hiển nhiên bốn điểm A, H, C, P thuộc một đường tròn - Trường hợp A> 90⁰ chứng minh tương tự như trên 
	5b. Tìm M để tổng diện tích các tam giác ABN và ACP lớn nhất. Ta có $S_{ABN} = S_{ABM}$ và $S_{ACM} = S_{ACP}$ Nên $S_{ABN} + S_{ACP} = S_{ABM} + S_{ACM} = S_{ABMC} = S_{ABC} + S_{BMC}$ Ta có S_{ABC} không đổi => M là điểm chính giữa cung BC thì tổng diện tích các tam giác ABN và ACP lớn nhất.

Bài 5	Ta có: $6=\sqrt{1}+\sqrt{4}+\sqrt{9}=\sqrt{\frac{1}{x}}.\sqrt{x}+\sqrt{\frac{4}{y}}.\sqrt{y}+\sqrt{\frac{9}{z}}.\sqrt{z}$. Áp dụng BĐT Bunhiacốpki ta có: $\left(\sqrt{\frac{1}{x}}.\sqrt{x}+\sqrt{\frac{4}{y}}.\sqrt{y}+\sqrt{\frac{9}{z}}.\sqrt{z}\right)^2 \le (\frac{1}{x}+\frac{4}{y}+\frac{9}{z})(x+y+z) \Rightarrow x+y+z \ge 36$ Dấu "=" xẩy ra khi và chỉ khi: $\sqrt{\frac{1}{x}}:\sqrt{x}=\sqrt{\frac{4}{y}}:\sqrt{y}=\sqrt{\frac{9}{z}}:\sqrt{z} \Leftrightarrow \frac{1}{x}=\frac{2}{y}=\frac{3}{z}$ (1) Mặt khác $\frac{1}{x}+\frac{4}{y}+\frac{9}{z}=1 \Leftrightarrow \frac{1}{x}+2\frac{2}{y}+3\frac{3}{z}=1$ Kết hợp với (1) ta có $\frac{1}{x}+2\frac{1}{x}+3\frac{1}{x}=1$ => x = 6; => y = 12; z = 18 Vậy MinS=36 khi x = 6; y = 12; z = 18.

PHÒNG GIÁO DỤC-ĐÀO TẠO THẠCH HÀ

PHÒNG GD & ĐT QUỲ HỢP

SBD: ……………

KÌ THI CHỌN GIÁO VIÊN GIỎI HUYỆN THCS
CHU KÌ 2011-2013
Đề thi môn toán; Thời gian làm bài 120 phút
(Không kể thời gian giao đề).

ĐỀ SỐ 7

Câu 1 (4 *điểm):*

a) *(1.5 điểm)* Đổi mới phương pháp dạy học môn toán gồm các nội dung cơ bản nào?

b) *(2.5 điểm)* Việc dạy định lí cần đạt các yêu cầu gì? Nêu các con đường dạy học định lí toán học ở trường phổ thông? Anh (chị) cần lưu ý gì khi lựa chọn các con đường ấy để dạy định lí toán học cho học sinh trường THCS? Hãy lấy ví dụ về con đường anh chị đã chọn để dạy một định lí trong chương trình toán học trung học cơ sở? Vì sao anh (chị) chọn con đường ấy?

Câu 2 *(2 điểm)*: Cho x, y, z là các số thực dương và x.y.z = 1. Tìm giá trị lớn nhất của P, biết rằng $P = \dfrac{1}{(x+2)^2+y^2+2xy}+\dfrac{1}{(y+2)^2+z^2+2yz}+\dfrac{1}{(z+2)^2+x^2+2xz}$.

Câu 3 *(4 điểm)*:

a) *(2 điểm):* Tìm các nghiệm số thực của phương trình $\begin{cases}\sqrt{x+3y}+\sqrt{x+y}=2\\ \sqrt{x+y}+y-x=1\end{cases}$

b) *(2 điểm):* Tìm nghiệm nguyên của phương trình $x^2y^2 - x^2 - 6y^2 = 2xy$.

Câu 4 *(4 điểm)*: Hướng dẫn học sinh lớp 9 giải bài toán sau:

Cho phương trình $x^2+2kx+1=0$; $x_1;x_2$ là hai nghiệm phân biệt của phương trình. Tìm giá trị của k để: Q = $x_1^4+x_2^4-196(x_1^2+x_2^2)$ đạt giá trị nhỏ nhất, xác định giá trị nhỏ nhất đó?

Câu 5 *(6 điểm)*: Cho đường tròn tâm O, bán kính r. Lấy điểm M bất kì trên đường thẳng d (d không cắt đường tròn O) vẽ tiếp tuyến MA, MB (A, B là tiếp điểm), OM cắt AB tại N.

1. Chứng minh OM.ON không đổi.

2. Khi điểm M di chuyển trên đường thẳng d.

a) Tìm quỹ tích tâm O’ của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABM.

b) Tìm quỹ tích điểm N?

c) Với bài toán trên, khi khoảng cách từ tâm đường tròn (O) tới đường thẳng d bằng $\frac{r}{2}$, quỹ tích điểm N thay đổi như thế nào?

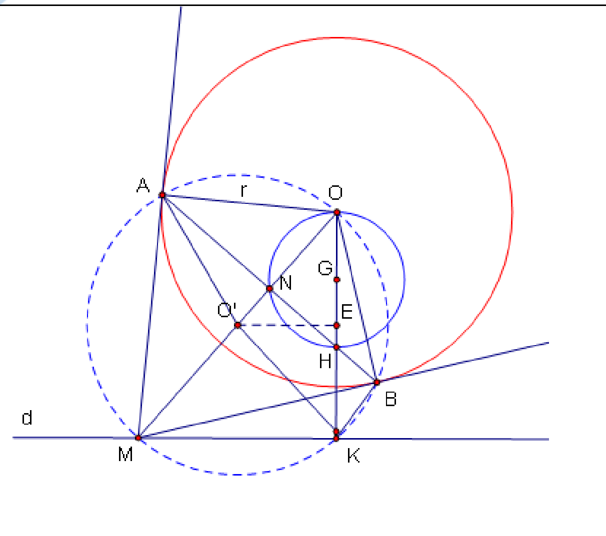
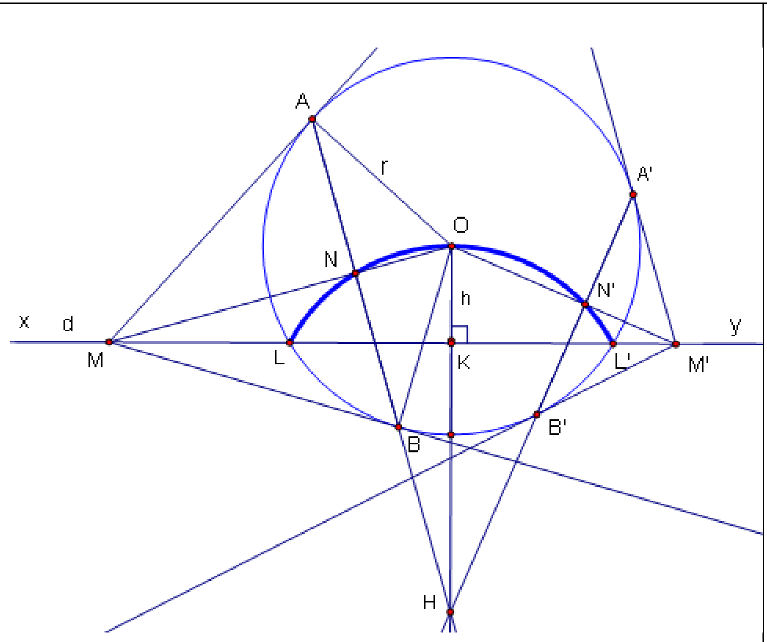
----------------------------------- Hết đề ---

Hướng dẫn chấm môn toán, kì thi chọn giáo viên giỏi huyện cấpTHCS
Chu kì 2011-2013

Câu	Nội dung	Điểm
1	a) *Đổi mới PPDH môn toán gồm các nội dung cơ bản sau:* *Đối với học sinh*: Đổi mới PPDH là học tập một cách tích cực, chủ động , biết phát hiện và giải quyết vấn đề, phát triển tư duy linh hoạt, sáng tạo, hình thành và ổn định phương pháp tự học. **0.5**	4
	Đối với giáo viên: Đổi mới PPDH là thay đổi quan niệm dạy học là truyền thụ một chiều (học sinh bị động tiếp thu, tái hiện); hướng tới dạy người học phát triển năng lực giải quyết vấn đề; phong phú hơn nữa hình thức tổ chức dạy học; nâng cao hơn ý thức và năng lực sử dụng phương tiện dạy học, vận dụng thành tựu của công nghệ thông tin; **0.5**	
	Tăng cường tìm hiểu, làm phong phú hơn tri thức, đặc biệt tri thức toán gắn với thực tiễn; giáo viên tự lựa chọn PPDH theo: nội dung, sở trường, đối tượng học sinh, điều kiện trang thiết bị,…trong hoàn cảnh địa phương. **0.5.**	
	b) Việc dạy học định lí cần đạt 3 yêu cầu: - Nắm được các nội dung định lí và những mối liên hệ giữa chúng, từ đó có khả năng vận dụng các định lí vào hoạt động giải toán cũng như các ứng dụng khác. - Làm cho học sinh thấy được sự cần thiết phải chứng minh chặt chẽ, suy luận chính xác phù hợp HS THCS. - Phát triển năng lực chứng minh toán học **0.5**	
	-Các con đường dạy học định lí toán học ở trường phổ thông Con đường *có khâu suy đoán* bao gồm: Tạo động cơ, phát hiện định lí; phát biểu định lí; chứng minh định lí; vận dụng định lí. Con đường *suy diễn* bao gồm: Tạo động cơ, suy luận logic dẫn tới định lí; phát biểu định lí; củng cố định lí. **0.5**	
	Lưu ý: Khi lựa chọn con đường chứng minh định lí không được tùy tiện mà phụ thuộc vào nội dung định lí và điều kiện cụ thể về học sinh. Ban đầu ở mức độ thấp dạy học định lí cho HS THCS nên theo con đường có *khâu suy đoán*, về sau ở trình độ cao hơn, có thể dạy định lí theo *con đường suy diễn*. **0.5**	
	Nêu lên được con đường phù hợp để dạy một định lí trong chương trình toán học trung học cơ sở **0.5**	
	Nêu được lí do chọn con đường, thông qua các *hoạt động cơ bản* mà thầy giáo đã tổ chức cho học sinh để chứng tỏ được các em học tập một cách tích cực, chủ động, biết phát hiện và giải quyết vấn đề, phát triển tư duy linh hoạt, sáng tạo, hình thành và ổn định phương pháp tự học.	

	0.5 Việc chọn con đường dạy định lí phụ thuộc vào *nội dung định lí* và điều kiện cụ thể *về học sinh (muốn nói năng lực học tập)*. Do vậy giáo viên chọn con đường phù hợp với đối tượng học sinh vẫn được tính điểm tối đa	
2	Biến đổi $(x+2)^2+y^2+2xy =$ $x^2+y^2+4x+4+2xy=(x-y)^2+4(xy+x+1)\ge 4(xy+x+1)$ với x, y là các số thực dương, x.y.z = 1, dấu "=" chỉ xẩy ra khi x = y = 1. Tương tự: $(y+2)^2+z^2+2yz \ \ge\ 4(yz+y+1)$; dấu "=" chỉ xẩy ra khi $y=z=1$. $(z+2)^2+x^2+2xz \ \ge\ 4(xz+z+1)$; dấu "=" chỉ xẩy ra khi $x=z=1$ **0.5**	**2.0**
	→ $\dfrac{1}{(x+2)^2+y^2+2xy}\le\dfrac{1}{4(xy+x+1)}$; dấu "=" chỉ xẩy ra khi x = y = 1 $\dfrac{1}{(y+2)^2+z^2+2yz}\le\dfrac{1}{4(yz+y+1)}$; dấu "=" chỉ xẩy ra khi $y=z=1$. $\dfrac{1}{(z+2)^2+x^2+2xz}\le\dfrac{1}{4(xz+z+1)}$; dấu "=" chỉ xẩy ra khi $x=z=1$ Cọng vế theo vế 3 biểu thức trên ta được: $P\le\dfrac{1}{4}\left(\dfrac{1}{xy+x+1}+\dfrac{1}{yz+y+1}+\dfrac{1}{xz+z+1}\right)$; dấu "=" chỉ xẩy ra khi x =y= z = 1 **0.5**	
	Xét: $\dfrac{1}{xy+x+1}+\dfrac{1}{yz+y+1}+\dfrac{1}{xz+z+1}$ Do xyz = 1 nên: $\dfrac{1}{xy+x+1}=\dfrac{z}{xyz+xz+z}=\dfrac{z}{1+xz+z}$ $\dfrac{1}{yz+y+1}=\dfrac{xz}{xyz^2+xyz+xz}=\dfrac{xz}{1+z+xz}$ **0.5**	
	→ $\dfrac{1}{xy+x+1}+\dfrac{1}{yz+y+1}+\dfrac{1}{xz+z+1}=\dfrac{z}{1+xz+z}+\dfrac{xz}{1+z+xz}+\dfrac{1}{xz+z+1}=\dfrac{1+xz+z}{1+xz+z}=1$ → $P\le\dfrac{1}{4}$; vậy khi x = y= z = 1, P đạt giá trị lớn nhất là $\dfrac{1}{4}$ **0.5**	
3	a) $\begin{cases}\sqrt{x+3y}+\sqrt{x+y}=2 & (1)\\ \sqrt{x+y}+y-x=1 & (2)\end{cases}$ Điều kiện: $\begin{cases}x+y\ge 0\\ x+3y\ge 0\end{cases}$ (*) **0.25**	**2.0**
	Đăt $\sqrt{x+3y}=m;\sqrt{x+y}=n$; hệ PT trở thành $\begin{cases}m+n=2 & (3)\\ n+y-x=1 & (4)\end{cases}$ **0.25** → $\begin{cases}m+n=2\\ m^2-n^2=2y\end{cases}\leftrightarrow\begin{cases}m+n=2\\ m-n=y\end{cases}$ → $n=\dfrac{2-y}{2}$ **0.5**	
	Thay vào (4) ta có: $\dfrac{2-y}{2}+y-x=1\leftrightarrow y=2x$; thay vào (2) : $\sqrt{3x}+x=1$ **0.25**	

	Đặt $\sqrt{3x}$ = k (k dương), ta có: $k^2+3k-3=0$, giải ra được k₁= $\frac{-3-\sqrt{21}}{2}$ <0 (loại) ; k₂ = $\frac{-3+\sqrt{21}}{2}$ >0 nhận.	0.5	
	→ $x=\frac{5-\sqrt{21}}{2}$ và $y=5-\sqrt{21}$ Thõa mãn điều kiện (*)	0.25	
	b) $x^2y^2 - x^2 - 6y^2 = 2xy$ (1) Ta dễ thấy PT có nghiệm x = y = 0.	0.5	2.0
	Với x, y khác không (1) ↔ $y^2(x^2-5) = (x+y)^2$ (2) → x^2-5 là bình phương của một số nguyên, đặt $x^2-5 = a^2$, ($a \in Z$) (3)	0.5	
	(3) ↔ $x^2 - a^2 = 5$ ↔ $(\|x\|+\|a\|)(\|x\|-\|a\|) = 5$, → $\|x\|+\|a\| = 5$; $\|x\|-\|a\| = 1$; suy ra $\|x\| = 3$ → $x = \pm 3$	0.5	
	Thay x =3 vào (2) ta tìm được y = -1; y = 3. Thay x = -3 vào (2) ta tìm được y = -3; y = 1. Vậy PT (1) có các nghiệm nguyên (x;y) là: (0;0), (3;-1), (3; 3), (-3; -3), (-3;1)	0.5	
4	*Dẫn dắt học sinh tìm ra lời giải, cách chiết điểm các ý như sau:* Điều kiện để PT có hai nghiệm phân biệt $\Delta' > 0 \leftrightarrow k^2-1>0 \leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} k<-1 \\ k>1 \end{array}\right.$ (1)	0.5	4.0
	Theo Vi-et ta có $\left\{\begin{array}{l} x_1+x_2=-2k \\ x_1x_2=1 \end{array}\right.$	0.5	
	Biến đổi Q = $x_1^4+x_2^4-196(x_1^2+x_2^2) = (x_1^2+x_2^2)^2-2x_1^2x_2^2 - 196(x_1^2+x_2^2)$ $= \left[(x_1+x_2)^2-2x_1x_2\right]^2 - 2x_1^2x_2^2 - 196[(x_1+x_2)^2-2x_1x_2]$.	0.5	
	$= [(-2k)^2 - 2]^2 - 2 - 196[(-2k)^2 - 2]$	0.5	
	$= [4k^2-2]^2 - 2 - 196[4k^2-2]$	0.5	
	$= [4k^2-2]^2 - 2[4k^2-2]98 + 98^2 - 98^2 - 2$	0.5	
	$= [(4k^2-2) - 98]^2 - (98^2+2) \geq -(98^2+2)$.	0.5	
	Q đạt giá trị nhỏ nhất khi $[(4k^2-100]^2 = 0 \leftrightarrow 4k^2-100 = 0 \leftrightarrow \left[\begin{array}{l} k=5 \\ k=-5 \end{array}\right.$ thõa mãn điều kiện (1) PT có nghiệm, khi đó Qmin = $-(98^2+2)$.= -9606	0.5	
5	Vẽ hình đúng	0.25	6
	1) Từ MA, MB là hai tiếp tuyến cắt nhau tại M; A và B là tiếp điểm, suy ra: ΔMAO vuông tại A, $AN \perp OM$	0.25	
	→ $OM.ON = OA^2 = r^2$ không đổi	0.25	

	**2 a)** Trên OM lấy O′ sao cho OO′ = O′M, → OO′ = O′M = O′A = O′B; → O′ là tâm đường tròn ngoại tiếp Δ ABM;.	**0.25**
	Gọi giao điểm của d và (O′) là K → MK$\perp$OK; → OK là khoảng cách từ O tới đường thẳng d, đặt OK = h.	**0.25**
	Ta có OK không đổi (do tâm O và đường thẳng d cố định)	**0.25**
Kẻ O′E//MK, E$\in$OK; kết hợp O′M=O′O (bán kính của đường tròn O′), MK$\perp$ OK → O′E$\perp$OK và EO=EK=$\frac{1}{2}$OK = $\frac{1}{2}$h không đổi.		**0.25**
→ Tâm O′của đường tròn ngoại tiếp ΔABM thuộc đường trung trực của đoạn thẳng OK		**0.25**
2b) Gọi H là giao điểm của AB và OK; ΔONH đồng dạng với ΔOKM (ΔONH có góc N vuông, ΔOKM có góc K vuông, hai tam giác này co chung góc nhọn MOK).		**0.75**
→ $\frac{ON}{OK}=\frac{OH}{OM}$ → $OH=\frac{OM.ON}{OK}=\frac{r^2}{OK}=\frac{r^2}{h}$ không đổi, nên OH cố định.		**0.75**
→ N thuộc đường tròn đường kính OH = $\frac{r^2}{h}$, trừ điểm O (trong đó r² là bán kính đường tròn O; h là khoảng cách từ O tới đường thẳng d)		**0.5**
	**2c)** Khoảng cách từ d tới (O) theo bài ra: h = $\frac{r}{2}$ (hình vẽ bên). Khi đó d cắt (O) tại L và L′. Xét ra hai trường hợp: Khi M chuyển động trên tia Lx và L′y ta vẽ được các tiếp tuyến với (O). Khi M chuyển động trên đoạn thẳng LL′ thì không vẽ được tiếp tuyến với (O) trừ điểm L, L′.	**0.5**

		- Xét M chuyển động trên tia Lx, tương tự câu 2b ta có: OH = $\frac{r^2}{h} = r^2 : \frac{r}{2}$ = 2r.	0.5	
	→ quỹ tích điểm N là cung tròn ONL nhận OH =2r làm đường kính (hình trên), trừ điểm O.			
	Tương tự khi M chuyển động trên tia L'y quỹ tích điểm N là cung tròn ON'L'nhận OH =2r làm đường kính, trừ điểm O.		0.5	
	Vậy khi h = $\frac{r}{2}$ điểm M thay đổi trên d thì quỹ tích của N là cung tròn LOL'nhận OH = 2r làm đường kính (hình trên), trừ điểm O.		0.5	

Lưu ý: *Trên đây là hướng dẫn chiết điểm theo từng ý của các câu, khi chấm giám khảo cần căn cứ cụ thể vào từng bài làm để cho điểm chính xác. Cách làm khác đúng cũng được tính điểm tối đa.*

Nạp Phòng 17/12/2011

SỞ GD&ĐT NGHỆ AN

HỘI THI GIÁO VIÊN DẠY GIỎI TỈNH CẤP THCS
NĂM HỌC: 2012 - 2013

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐỀ THI KIỂM TRA NĂNG LỰC
MÔN: TOÁN

Đề số 8

Thời gian: ***150 phút*** *(không kể thời gian giao đề)*

Câu 1 (6,0 điểm).

a) Anh (chị) hãy nêu năm cách thông dụng để tạo tình huống có vấn đề trong dạy học Toán.

b) Anh (chị) hãy trình bày các bước của phương pháp chung để giải một bài toán. Lấy ví dụ minh hoạ.

Câu 2 (3,5 điểm).

a) Nêu các dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp.

b) Hãy giải bài toán sau bằng hai cách:

Qua điểm M nằm ngoài đường tròn tâm O, kẻ các tiếp tuyến MA, MB (A, B là các tiếp điểm) và cát tuyến MEF của đường tròn (O) (cát tuyến MEF không đi qua O). Gọi I là trung điểm của EF. Chứng minh rằng: 5 điểm M, A, I, O, B cùng nằm trên một đường tròn.

Câu 3 (4,0 điểm). Xét bài toán:

Cho biểu thức P = $\left(\dfrac{2x+\sqrt{x}}{x\sqrt{x}-1}-\dfrac{2}{x+\sqrt{x}+1}-\dfrac{1}{\sqrt{x}-1}\right):\dfrac{\sqrt{x}-1}{2}$

Tìm các giá trị của x để biểu thức P có giá trị nguyên.

Anh (chị) hãy nêu định hướng giải bài toán trên và trình bày lời giải bài toán.

Câu 4 (1,5 điểm). Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên n thì hai số (2n + 1)(n + 1) và 3n + 2 là hai số nguyên tố cùng nhau.

Câu 5 (5,0 điểm). Cho bài toán:

Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh bằng a, E là một điểm nằm trên cạnh CD (E không trùng với D). Tia phân giác của góc DAE cắt CD ở F. Qua F kẻ đường thẳng vuông góc với AE tại H và cắt BC ở G.

a) Tính số đo góc FAG.

b) BD cắt AF, AG lần lượt tại P, Q. Chứng minh AH, GP, FQ đồng quy.

c) Tìm vị trí của điểm E trên cạnh CD để diện tích tam giác AFG nhỏ nhất.

1. Anh (chị) hãy giải bài toán trên.

2. Anh (chị) hãy hướng dẫn học sinh giải câu b.

--------- Hết --------

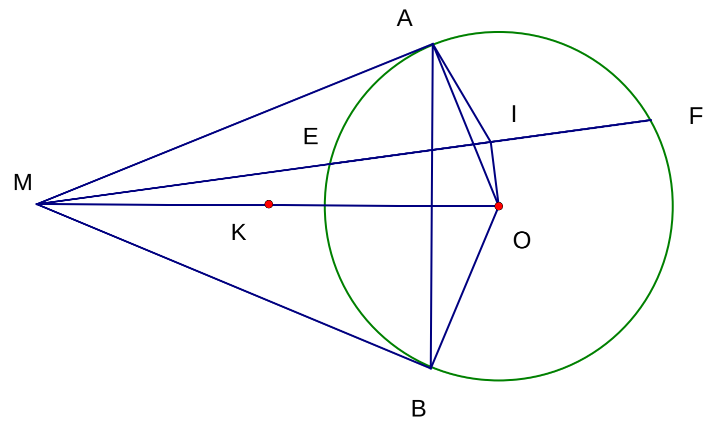
Họ tên thí sinh……………………………………Số báo danh………

HƯỚNG DẪN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM MÔN TOÁN

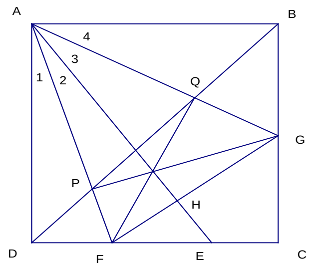
ĐỀ CHÍNH THỨC

(Hướng dẫn và biểu điểm này gồm có **4** trang)

Câu 1		**6,0 điểm**
a) 2,5 điểm	**Một số cách thông dụng để tạo tình huống có vấn đề.** 1. Dự đoán nhờ nhận xét trực quan hoặc thực nghiệm. 2. Lật ngược vấn đề 3. Xem xét tương tự 4. Khái quát hoá 5. Phát hiện sai lầm, tìm nguyên nhân và sửa chữa. ... *(Mỗi cách 0,5 điểm, nếu thí sinh nêu được từ 5 cách trở lên thì cho 2,5 điểm)*	2,5
b) 3,5 điểm	**Phương pháp chung tìm lời giải bài toán** - Bước 1: Tìm hiểu nội dung bài toán: + Giả thiết là gì? Kết luận? Hình vẽ ra sao… + Phát biểu bài toán dưới nhiều dạng khác nhau để hiểu rõ bài toán. + Bài toán này thuộc dạng toán nào? + Các kiến thức liên quan.	0,5
	- Bước 2: Xây dựng chương trình giải: Chỉ rõ các bước cần tiến hành theo một trình tự thích hợp.	0,5
	- Bước 3: Thực hiện chương trình giải: Trình bày theo các bước đã được chỉ ra.	0,5
	- Bước 4: Kiểm tra và nghiên cứu lời giải: + Xem có sai lầm không. + Có thể giải bài toán theo cách khác được không. + Có thể khai thác được bài toán không.	0,5
	Ví dụ: Dạy giải bài tập: Tính giá trị của biểu thức sau bằng cách hợp lí $\sqrt{21,6}.\sqrt{810}.\sqrt{11^2-5^2}$ Bước 1: Tìm hiểu nội dung của bài toán - Yêu cầu tính giá trị biểu thức hợp lí nên không thể thực hiện phép khai phương ở từng căn thức. Do đó phải biến đổi thành những căn thức mà biểu thức dưới dấu căn có thể khai phương được.	1,5
	Bước 2: Xác định hướng giải và thiết lập chương trình giải - Đưa thừa số ra ngoài dấu căn	

	- Thực hiện các phép nhân căn thức Bước 3: Thực hiện chương trình giải $\sqrt{21,6}.\sqrt{810}.\sqrt{11^2-5^2}=\sqrt{21,6}.\sqrt{81.10}\sqrt{(11+5)(11-5)}$ $=9\sqrt{21,6.10}.4\sqrt{6}=36\sqrt{216.6}=36\sqrt{6^3.6}=36.6^2=1296$ Bước 4: Kiểm tra và nghiên cứu lời giải: - Các phép toán đã được thực hiện chính xác, kết quả đúng. - Các khâu suy luận hợp lí, các phép biến đổi hợp lí. - Tìm thêm cách giải khác: $\sqrt{21,6}.\sqrt{810}.\sqrt{11^2-5^2}=\sqrt{21,6.810.(121-25)}=\sqrt{216.81.96}=\sqrt{6^3.9^2.6.4^2}$ *(Ví dụ hợp lí được 1,5 điểm)*	
Câu 2		**3,5 điểm**
a) 1,5 điểm	Các dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp: - Tứ giác có bốn đỉnh cách đều một điểm. - Tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180^0 (hoặc tứ giác có góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong của đỉnh đối diện). - Tứ giác có hai đỉnh kề nhau cùng nhìn cạnh chứa hai đỉnh còn lại dưới một góc α . *(Mỗi dấu hiệu được 0,5 điểm)*	1,5
b) 2,0 điểm		
	Cách 1: Do I là trung điểm của dây EF không đi qua tâm nên OI $\perp$ EF suy ra $\angle$MIO = 90^0 mặt khác vì MA, MB là các tiếp tuyến của đường tròn tâm O nên $\angle$MAO = $\angle$MBO = 90^0 suy ra tứ giác MAIO và MAOB nội tiếp Suy ra 5 điểm M, I, A, O, B cùng nằm trên một đường tròn.	1,0
	Cách 2: Gọi K là trung điểm của MO. Do I là trung điểm của dây EF không đi qua tâm nên OI $\perp$ EF suy ra $\angle$MIO = 90^0 mặt khác vì MA, MB là các tiếp tuyến của đường tròn tâm O nên $\angle$MAO = $\angle$MBO = 90^0	1,0

	suy ra KA = KB = KM = KO = KI = $\dfrac{MO}{2}$ suy ra đpcm.	
Câu 3		**4,0 điểm**
	Định hướng giải bài toán: Bước 1. Tìm điều kiện xác định của biểu thức P. Bước 2. Rút gọn biểu thức P. Bước 3. Tìm giá trị nguyên của P từ đó tìm được giá trị của x thoả mãn. *(Mỗi bước được 0,5 điểm)*	1,5
	Trình bày lời giải: Điều kiện xác định: $x \ge 0, x \ne 1$.	0,5
	Ta có: P = $\dfrac{2x+\sqrt{x}-2\left(\sqrt{x}-1\right)-\left(x+\sqrt{x}+1\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(x+\sqrt{x}+1\right)} : \dfrac{\sqrt{x}-1}{2}$	0,5
	$= \dfrac{x-2\sqrt{x}+1}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(x+\sqrt{x}+1\right)} : \dfrac{\sqrt{x}-1}{2} = \dfrac{2}{x+\sqrt{x}+1}$	0,5
	Do $x+\sqrt{x}+1 \ge 1$ nên $0 < P \le 2$ Mà P nguyên suy ra P = 1; 2	0,5
	Nếu P = 1 giải được $x = \left(\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}\right)^2$ (Thoả mãn ĐKXĐ)	0,25
	Nếu P = 2 giải được x = 0 (Thoả mãn ĐKXĐ)	0,25
Câu 4		**1,5 điểm**
	Giả sử hai số (2n + 1)(n + 1) và 3n + 2 không nguyên tố cùng nhau suy ra tồn tại d là ước chung nguyên tố của (2n + 1)(n + 1) và 3n + 2 suy ra $(2n+1)(n+1) \vdots d$ mà d nguyên tố nên $2n+1 \vdots d$ hoặc $n+1 \vdots d$.	0,5
	Nếu $2n+1 \vdots d$ mà $3n+2 \vdots d$ suy ra $2(3n+2)-3(2n+1) \vdots d \Rightarrow 1 \vdots d$ (vô lí vì d nguyên tố) (1).	0,5
	Nếu $n+1 \vdots d$ mà $3n+2 \vdots d$ suy ra $3(n+1)-(3n+2) \vdots d \Rightarrow 1 \vdots d$ (vô lí vì d nguyên tố) (2).	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra (2n + 1)(n + 1) và 3n + 2 nguyên tố cùng nhau.	0,25
Câu 5		**5,0 điểm**

		
	a) Ta có Δ ADF = Δ AHF (cạnh huyền - góc nhọn) $\Rightarrow$ AH = AD = AB	0,75
	$\Rightarrow$ Δ AHG = Δ ABG (cạnh huyền - cạnh góc vuông) $\Rightarrow \angle A_3 = \angle A_4$	0,75
	Mà $\angle A_1 = \angle A_2$ nên $\angle FAG = ½ \angle DAB = 45^0$.	0.5
	b) Xét tứ giác AQFD có $\angle FAQ = \angle FDQ = 45^0$ nên tứ giác AQFD nội tiếp $\Rightarrow \angle ADF + \angle AQF = 180^0$ mà $\angle ADF = 90^0 \Rightarrow \angle AQF = 90^0$ $\Rightarrow FQ \perp AG$ (1).	0.5
	Tương tự GP $\perp$ AF (2). Mà AH $\perp$ FG (3).	0,25
	Từ (1), (2), (3) suy ra AH, FQ, GP đồng quy.	0,25
1) 4,0 điểm	c) Do Δ ADF = Δ AHF $\Rightarrow S_{ADF} = S_{AHF}$ Δ ABG = Δ AHG $\Rightarrow S_{ABG} = S_{AHG}$ $\Rightarrow S_{AFG} = S_{ADF} + S_{ABG} \Rightarrow 2S_{AFG} = S_{ABCD} - S_{FGC} = a^2 - S_{FGC}$ Suy ra S_{AFG} nhỏ nhất khi và chỉ khi S_{FGC} lớn nhất.	0,5
	đặt CF = x, CG = y suy ra FG = $\sqrt{x^2+y^2}$ mà FH = FD, GH = GB $\Rightarrow$ FC + FG + GC = CD + CB = 2a $\Rightarrow 2a = x + y + \sqrt{x^2+y^2} \geq 2\sqrt{xy} + \sqrt{2xy} = \left(2+\sqrt{2}\right)\sqrt{xy}$ (áp dụng bất đẳng thức Cosi cho hai số không âm) $\Rightarrow xy \leq \dfrac{2a^2}{(1+\sqrt{2})^2} \Rightarrow S_{FGC} = \dfrac{1}{2}xy \leq \dfrac{a^2}{(1+\sqrt{2})^2}$ dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $x = y$ và $\angle FAG = 45^0 \Leftrightarrow$ E trùng C	0,5

2) 1,0 điểm	- Nêu các phương pháp chứng minh ba đường thẳng đồng quy - Quan sát hình vẽ ta nghĩ ngay đến phương pháp sử dụng tính chất các đường đồng quy trong tam giác. - Mà $AH \perp FG$ nên ta dự đoán AH, FQ, GP là các đường cao của tam giác AFG - Ta phải chứng minh $FQ \perp AG \Leftrightarrow \angle AQF = 90^0$ - Mà $\angle ADF = 90^0$ nên phải chứng minh tứ giác AQFG nội tiếp	1,0

SỞ GD&ĐT NGHỆ AN

§Ò thi DỰ BỊ

ĐỀ SỐ 9

HỘI THI GIÁO VIÊN DẠY GIỎI TỈNH CẤP THCS
NĂM HỌC: 2012 - 2013
ĐỀ THI KIỂM TRA NĂNG LỰC
MÔN :TOÁN

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

Câu 1 (6,0 điểm).

a) Anh (chị) hãy nêu các cấp độ nhận thức (nhận biết, thông hiểu, vận dụng) trong dạy học môn toán. Lấy ví dụ minh hoạ.

b) Hãy nêu những hình thức và cấp độ dạy học phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề cho các đối tượng học sinh. Lấy ví dụ minh hoạ.

Câu 2 (3,5 điểm).

a) Phát biểu định lí Vi - ét và nêu 3 dạng toán khi giải có vận dụng định lí này.

b) Vận dụng định lí để giải bài toán.

Cho các số x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình bậc hai: $ax^2 + bx + c = 0$, các số x_3, x_4 là các nghiệm của phương trình bậc hai: $cx^2 + bx + a = 0$, trong đó a; c là số dương. Với điều kiện nào của a và c thì biểu thức $P = \sqrt{x_1x_2} + \sqrt{x_3x_4}$ đạt giá trị nhỏ nhất?

Câu 3 (4,0 điểm). Cho bài toán:

Cho biểu thức $A = \left(\dfrac{x+2}{x\sqrt{x}-1} + \dfrac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1} - \dfrac{1}{\sqrt{x}-1}\right) : \dfrac{\sqrt{x}-1}{2}$

Tìm các giá trị của x để biểu thức A có giá trị lớn nhất, tìm giá trị lớn nhất đó.

Anh (chị) hãy nêu các bước hướng dẫn học sinh giải bài toán trên và trình bày lời giải bài toán.

Câu 4 (1,5 điểm).

Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên n $(n \geq 2)$ thì phân số $\dfrac{n^3-1}{n^5+n+1}$ không tối giản

Câu 5 (5,0 điểm). Cho bài toán:

Cho tam giác ABC, trung tuyến AM. Gọi O là trọng tâm của tam giác. Qua O kẻ đường thẳng d cắt các cạnh AB và AC. Gọi AA′, BB′, CC′ là các đường vuông góc kẻ từ A, B, C đến đường thẳng d. Chứng minh AA′ = BB′ + CC′.

a) Anh (chị) hãy giải bài toán trên.

b) Anh (chị) hãy nêu bài toán tổng quát từ bài toán trên và giải bài toán tổng quát đó.

c) Nếu tam giác ABC vuông tại A, khi d quay quanh O nhưng luôn cắt 2 cạnh AB,AC lần lượt tại D, E (D không trùng B, E không trùng C) thì $\dfrac{1}{AD^2} + \dfrac{1}{AE^2} \geq \dfrac{9}{4AM^2}$.

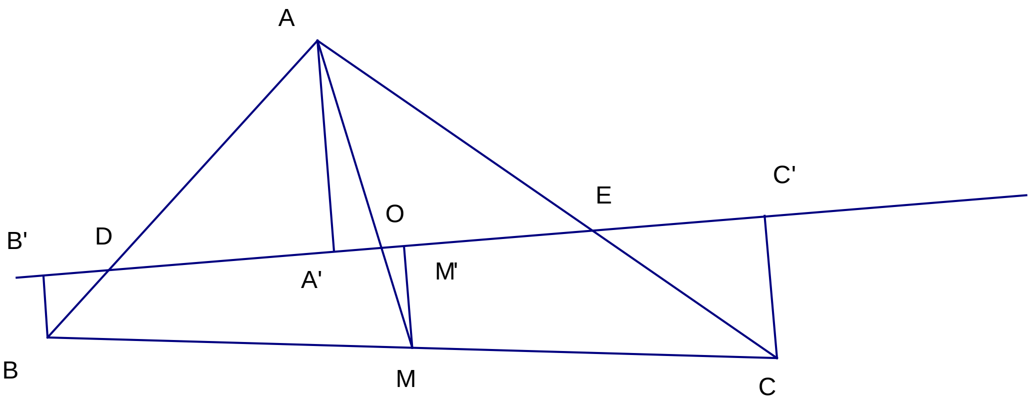
--------- Hết --------

HƯỚNG DẪN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM MÔN TOÁN

ĐỀ DỰ BỊ (Hướng dẫn và biểu điểm này gồm có **4** trang)

Câu 1		**6,0 điểm**
a) 4,0 điểm	a.Anh (chị) hãy nêu các cấp độ nhận thức trong dạy học môn toán **Nhận biết** - Nhận biết là học sinh nhớ các khái niệm cơ bản, có thể nêu lên hoặc nhận ra chúng khi được yêu cầu - Ví dụ: Chỉ ra đâu là một phương trình bậc hai. **Thông hiểu** - Thông hiểu là học sinh hiểu các khái niệm cơ bản và có thể vận dụng chúng khi chúng được thể hiện theo các cách tương tự như cách giáo viên đã giảng hoặc như các ví dụ tiêu biểu về chúng trên lớp học. - Ví dụ: Cho được ví dụ về phương trình bậc hai. **Vận dụng** - Vận dụng ở cấp độ thấp là học sinh có thể hiểu được khái niệm ở một cấp độ cao hơn "thông hiểu", tạo ra được sự liên kết logic giữa các khái niệm cơ bản và có thể vận dụng chúng để tổ chức lại các thông tin đã được trình bày giống với bài giảng của giáo viên hoặc trong sách giáo khoa. - Ví dụ: Dùng công thức nghiệm để giải phương trình bậc hai. - Vận dụng ở cấp độ cao có thể hiểu là học sinh có thể sử dụng các khái niệm về môn học - chủ đề để giải quyết các vấn đề mới, không giống với những điều đã được học hoặc trình bày trong sách giáo khoa nhưng phù hợp khi được giải quyết với kỹ năng và kiến thức được giảng dạy ở mức độ nhận thức này. Đây là những vấn đề giống với các tình huống học sinh sẽ gặp phải ngoài xã hội. Ở cấp độ này có thể hiểu nó tổng hòa cả 3 cấp độ nhận thức là Phân tích, Tổng hợp và đánh giá theo bảng phân loại các cấp độ nhận thức của Bloom. - Ví dụ: Biện luận nghiệm của phương trình có tham số.	1,25 1,25 1,5

b) 2,0 điểm	**Hãy nêu những hình thức và cấp độ dạy học phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề cho các đối tượng học sinh** - Người học độc lập phát hiện vấn đề và tự giải quyết vấn đề Thầy giáo chỉ tạo ra tình huống có vấn đề, người học tự phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề đó (đối với học sinh giỏi) - Người học hợp tác phát hiện và giải quyết vấn đề Có sự hợp tác giữ thày và trò, giữa trò và trò để phát hiện vấn đề, trò tự mình hoặc cùng bạn giải quyết vấn đề.(đối với học sinh khá, trung bình khá) - Thầy và trò cùng phát hiện vấn đề và cùng giải quyết vấn đề (đối với học sinh trung bình khá và trung bình) - Thầy giáo thuyết trình phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề (đối với học sinh dưới trung bình) Những hình thức trên theo mức độ độc lập của học sinh trong quá trình phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề, vì vậy nó cũng đồng thời là những cấp độ dạy học phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề theo từng đối tượng học sinh.	0,5 0,5 0,5 0,5
Câu 2		**3,5 điểm**
a) 2,0 điểm	- Nêu định lí Vi - ét * Nêu 3 dạng toán khi giải áp dung định lí này Chẳng hạn. - Nhẩm nghiệm phương trình bậc hai một ẩn. - Tìm hai số biết tổng và tích. - Các bài toán liên quan đến mối liên hệ giữa các nghiệm của một phương trình bậc hai một ẩn. …..	0,5 0,5 0,5 0,5
b) 1,5 điểm	* Vì $x_1; x_2$ và $x_3; x_4$ là các nghiêm của phương trình đã cho nên ta có: $x_1x_2 = \frac{c}{a}$ và $x_3x_4 = \frac{a}{c}$ P = $\sqrt{x_1x_2} + \sqrt{x_3x_4} = \sqrt{\frac{c}{a}} + \sqrt{\frac{a}{c}} \geq 2\sqrt{\sqrt{\frac{c}{a}.\frac{a}{c}}} = 2$. Vậy P nhỏ nhất bằng 2 khi $a = c$.	0,75 0,75
Câu 3		**4,0 điểm**

	Các bước hướng dẫn học sinh giải bài toán: Bước 1. Tìm điều kiện xác định của biểu thức A Bước 2. Rút gọn biểu thức A Bước 3. Đánh giá A $\leq$ m (m là hằng số) từ đó tìm được giá trị của x thoả mãn. *(Mỗi bước được 0,5 điểm)*	1,5
	Trình bày lời giải: Biểu thức B có nghĩa khi $x \geq 0$ và $\sqrt{x}-1 \neq 0 \Leftrightarrow x \geq 0, x \neq 1$. A = $\left[\dfrac{x+2+\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)-(x+\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)}\right].\dfrac{2}{\sqrt{x}-1}=\dfrac{(\sqrt{x}-1)^2.2}{(\sqrt{x}-1)^2(x+\sqrt{x}+1)}=\dfrac{2}{x+\sqrt{x}+1}$	0,5 1,0
	Do $x+\sqrt{x}+1 \geq 1$ nên 0 < A ≤ 2 Suy ra GTLN A = 2 khi x = 0 (Thoả mãn ĐKXĐ)	0,5 0,5
Câu 4		**1,5 điểm**
	$A=\dfrac{(n-1)(n^2+n+1)}{(n^3-n^2+1)(n^2+n+1)}=\dfrac{n-1}{n^3-n^2+1}$ Do tử và mẫu của phân số A đều có nhân tử chung $n^3-n^2+1>1$ với mọi $n,\ n \geq 2$) suy ra điều phải chứng minh.	0,75 0,5 0,25
Câu 5		**5,0 điểm**
		

	a) Kẻ MM′ $\perp$ d, xét hình thang BB′C′C có MM′//BB′//C′C suy ra M′ là trung điểm của B′C′ suy ra MM′ là đường trung bình của hình thang BB′C′C suy ra $BB' + C'C = 2MM'$ lại có MM′ //AA′ nên $\frac{MM'}{AA'} = \frac{OM}{OA} = \frac{1}{2}$ (do O là trọng tâm) suy ra $AA' = 2MM'$ hay $BB' + C'C = AA'$	0,75 0,5 0.5 0,25
	b) Cho tam giác ABC, trung tuyến AM. Gọi O là một điểm chạy trên AM thoả mãn $\frac{OM}{OA} = k$ (0 < k không đổi). Qua O kẻ đường thẳng d cắt các cạnh AB và AC. Gọi AA′, BB′, CC′ là các đường vuông góc kẻ từ A, B, C đến đường thẳng d. Chứng minh 2kAA′ = BB′ + CC′. Kẻ MM′ $\perp$ d, xét hình thang BB′C′C có MM′//BB′//C′C suy ra M′ là trung điểm của B′C′ suy ra MM′ là đường trung bình của hình thang BB′C′C suy ra $BB' + C'C = 2MM'$ lại có MM′ //AA′ nên $\frac{MM'}{AA'} = \frac{OM}{OA} = k$ (do O là trọng tâm) suy ra $kAA' = MM'$ hay $BB' + C'C = 2kAA'$	1,0 0,5 0,5
	c) Ta có BD/AD = BB′/AA′ ; CE/AE = CC′/AA′ suy ra BD/AD + CE/AE = BB′/AA′ + CC′/AA′ = 1 nên (BD + AD)/AD + (CE + AE)/AE = 3 $\Rightarrow (AB/AD + AC/AE)^2 = 9$ $\Rightarrow 9 \le \left(AB^2 + AC^2\right)\left(\frac{1}{AD^2} + \frac{1}{AE^2}\right) \Rightarrow 9 \le BC^2\left(\frac{1}{AD^2} + \frac{1}{AE^2}\right)$ $\frac{1}{AD^2} + \frac{1}{AE^2} \ge \frac{9}{BC^2} = \frac{9}{4AM^2}$	0,5 0,5

SỞ GD&ĐT QUẢNG NGÃI **KỲ THI CHỌN GIÁO VIÊN DẠY GIỎI TỈNH CẤP THCS**
NĂM HỌC 2010 – 2011

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Đề thi lý thuyết môn: **TOÁN**

Đề số 10

Thời gian: ***150 phút*** (*Không kể thời gian giao đề*)

Câu 1:(6.0 điểm)

a) Anh (chị) hãy nêu các con đường dạy học định lý toán học và các hoạt động chính trong trình tự dạy học định lý toán học?

b) Theo anh (chị) thế nào là một tình huống gợi vấn đề (hay tình huống có vấn đề) trong dạy học Toán? Lấy một ví dụ minh hoạ.

Câu 2: (4.0 điểm)

Cho đường tròn tâm O và điểm M nằm ngoài đường tròn đó. Qua điểm M kẻ tiếp tuyến MT và cát tuyến MAB với đường tròn.Chứng minh $MT^2 = MA.MB$.

a) Anh (chị) hãy giải và hướng dẫn học sinh giải bài toán trên.

b) Phát biểu và chứng minh bài toán đảo.

Câu 3:(4.0 điểm) Một học sinh giải phương trình $\sqrt{x^2-1} = x+1+\sqrt{x+1}$ như sau:

"Điều kiện: $\begin{cases} x^2-1\ge 0 \\ x+1\ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)(x+1)\ge 0 \\ x+1\ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1\ge 0 \\ x+1\ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge 1 \\ x\ge -1 \end{cases} \Leftrightarrow x\ge 1$

Khi đó phương trình đã cho tương đương với:

$$\sqrt{(x-1)(x+1)} - \sqrt{x+1} = x+1$$

Vì $x\ge 1$ nên $\sqrt{x+1} > 0$, chia cả hai vế của phương trình trên cho $\sqrt{x+1}$ ta được:

$$\sqrt{x-1} - 1 = \sqrt{x+1}$$

Vì với $x\ge 1$ thì $\sqrt{x-1} < \sqrt{x+1}$ nên $\sqrt{x-1} - 1 < \sqrt{x+1}$.

Vậy phương trình đã cho vô nghiệm."

a) Anh (chị) hãy chỉ ra sai lầm của học sinh và trình bày lời giải đúng của bài toán?

b) Hãy chỉ ra một sai lầm tương tự ?

Câu 4: (2.0 điểm) Anh (chị) hãy giải bài toán sau:

Cho 2 số thực x, y thoả mãn $x+y$, x^2+y^2, x^4+y^4 là các số nguyên.

Chứng minh x^3+y^3 cũng là số nguyên.

Câu 5: (4.0 điểm) Cho nửa đường tròn đường kính AB có tâm O. Vẽ các tiếp tuyến Ax, By với nửa đường tròn. I là một điểm cố định thuộc đoạn thẳng AB (I khác A, B), M là một điểm chuyển động trên nửa đường tròn đó (M khác A, B). Qua M vẽ đường thẳng vuông góc với MI cắt Ax, By thứ tự tại C và D. Tìm vị trí của điểm M trên nửa đường tròn để diện tích tam giác CID bé nhất.

a) Hãy giải bài toán trong trường hợp điểm I trùng với điểm O.

b) Hãy giải bài toán trong trường hợp điểm I khác với điểm O.

------ Hết -----

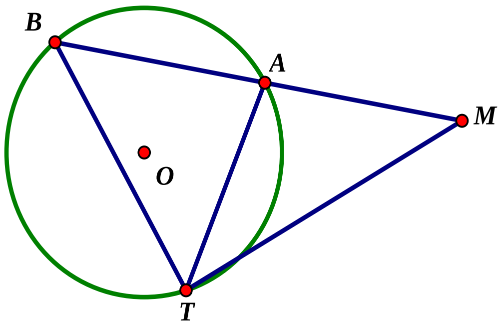
Họ và tên giáo viên dự thi: .... **SBD:** ....

SỞ GD&ĐT QUẢNG NGÃI KÌ THI CHỌN GIÁO VIÊN DẠY GIỎI TỈNH CẤP THCS
CHU KÌ 2010 – 2011

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC

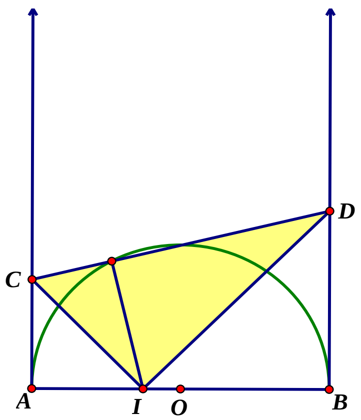
Môn: TOÁN

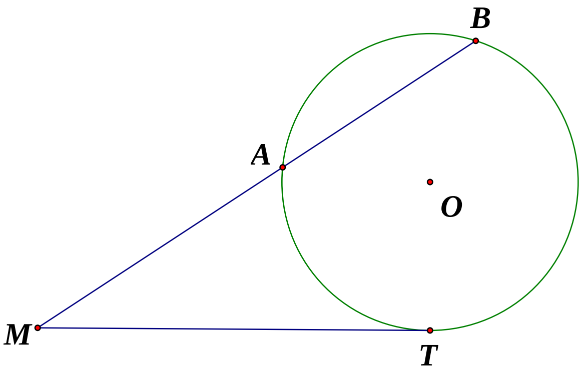
(*Hướng dẫn chấm này gồm có* **04** *trang*)

Câu	Nội dung	Điểm
1		**6 đ**
1.a **4.0 đ**	+Dạy học định lý toán học có thể thực hiện theo 2 con đường - Con đường có khâu suy đoán - Con đường suy diễn +Trình tự dạy học định lý thường bao gồm các hoạt động sau HĐ1: Hoạt động tạo động cơ học tập định lý HĐ2: Hoạt động phát hiện định lý (Khi dạy định lý theo con đường suy diễn, hoạt động này có thể bỏ qua) HĐ3: Hoạt động phát biểu định lý HĐ4: Hoạt động chứng minh định lý HĐ5: Hoạt động củng cố định lý HĐ6: Bước đầu vận dụng định lý trong bài tập đơn giản HĐ7: Vận dụng định lý trong bài tập tổng hợp	 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,25 0,25
1.b **2.0 đ**	+ Tình huống gợi vấn đề, hay tình huống có vấn đề là một tình huống gợi ra cho học sinh những khó khăn về lý luận hay thực tiễn mà họ thấy cần thiết và có khả năng vượt qua, nhưng không phải ngay tức khắc nhờ một thuật giải mà phải trải qua một quá trình tích cực suy nghĩ, hoạt động để biến đổi đối tượng hoạt động hoặc điều chỉnh kiến thức sẵn có. + Ví dụ: Sau khi học định lý tổng ba góc trong của một tam giác bất kỳ bằng 180^0, GV có thể đặt cho HS câu hỏi: "Tổng các góc trong của một tứ giác có phải là một hằng số không"	1,0 1,0
2		**4 đ**
2.a 2 đ	* Chứng minh tam giác MAT đồng dạng với tam giác MTB Từ đó suy ra $\frac{MA}{MT}=\frac{MT}{MB}\Rightarrow$ $MT^2 = MA.MB$  * Giáo viên có thể đặt cho học sinh một số câu hỏi gợi mở sau: + Đẳng thức $MA.MB = MT^2$ tương đương với đẳng thức nào? + Để chứng minh tỷ số đó ta thường chứng minh như thế nào? + Tìm cặp tam giác đồng dạng? + Giả thiết tiếp tuyến được vận dụng như thế nào trong bài toán này.	0,5 0,5 0,25 0,25 0,25

		0,25
2.b	* Phát biểu bài toán đảo: " Cho đường tròn tâm O và điểm M nằm ngoài đường tròn đó. Qua M kẻ cát tuyến MAB với đường tròn tâm O. Lấy T là điểm thuộc đường tròn tâm O. Chứng minh rằng nếu MT^2 = MA.MB thì MT là tiếp tuyến của đường tròn tâm O." * Chứng minh: Chứng minh tam giác MTA đồng dạng với tam giác MBT (g-g) => $\widehat{MBT}=\widehat{MTA}=\frac{1}{2}\widehat{AOT}$ $\widehat{AOT}+2\widehat{OTA}=180^0$ => $\frac{1}{2}\widehat{AOT}+\widehat{OTA}=90^0$ => $\widehat{MTA}+\widehat{AT0}=90^0$ => MT $\perp$OT	1,0 0,25 0,25 0,25 0,25
3a	Sai lầm của HS là từ $\begin{cases}(x+1)(x-1)\geq 0\\ x+1\geq 0\end{cases}$ Khẳng định $\begin{cases}x-1\geq 0\\ x+1\geq 0\end{cases}$ là chưa đúng mà từ $\begin{cases}(x+1)(x-1)\geq 0\\ x+1\geq 0\end{cases}$ ta được hệ điều kiện $\begin{cases}x\geq 1\\ x\geq -1\end{cases}$ và $\begin{cases}x\leq -1\\ x\geq -1\end{cases}$ từ đó suy ra điều kiên của phương trình đúng phải là : x $\geq$ 1 và x = -1	1,0
b	*Lời giải đúng ĐK : $\begin{cases}(x+1)(x-1)\geq 0\\ x+1\geq 0\end{cases}$ Tương đương với $\begin{cases}x\geq 1\\ x\geq -1\end{cases}$ và $\begin{cases}x\leq -1\\ x\geq -1\end{cases}$ Từ đó suy ra điều kiện của phương trình là : x $\geq$ 1 và x = -1 Với x=-1 ta thấy VT = VP .Vậy x= -1 là nghiệm của phương trình Với x≥ 1giải phương trình như đã nêu trong bài giải của học sinh Vậy phương trình có nghiệm x = -1 * Ví dụ một sai lầm tương tự: Sai lầm dạng $A\sqrt{B}\geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases}A\geq 0\\ B\geq 0\end{cases}$	0,5 0,5 0,75 0,25 1,0
4		**2,0 đ**
2.0 đ	Ta có (x+ y) (x^2 +y^2) = x^3 + y^3 + xy (x+y) (1) Vì x +y, x^2 + y^2 là các số nguyên nên để chứng minh x^3 + y^3 cũng là số nguyên ta cần chứng minh xy là số nguyên Ta có $x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy$ (2) Vì x+ y , x^2 + y^2 là số nguyên nên từ (2) suy ra 2xy là số nguyên Mặt khác $x^4 + y^4 = (x^2 + y^2)^2 - 2x^2y^2$ (3) và $x^2 + y^2$, x^4+y^4 là các số nguyên nên từ (3) suy ra $2x^2y^2$ là số nguyên, suy ra	1,0 0,25

	$\frac{1}{2}(2xy)^2$ là số nguyên, suy ra $(2xy)^2$ chia hết cho 2, suy ra 2xy chia hết cho 2 (do 2 là số nguyên tố và 2xy nguyên), suy xy là số nguyên Do đó từ (1) suy ra $x^3 + y^3$ cũng là số nguyên	0,5 0,25
5		**4.0 đ**
5a 2.0 đ	Khi I trùng O thì tam giác CID là tam giác COD và IM = OM = R (R là bán kính của đường tròn đường kính AB) S_{COD} =	0.5
5b 2.0 đ	Từ giả thiết suy ra các tứ giác ACMI, BDMI nội tiếp. Suy ra $\widehat{MAI} = \widehat{MCI}, \widehat{MBI} = \widehat{MDI}$ $\Rightarrow \widehat{MCI} + \widehat{MDI} = \widehat{MAI} + \widehat{MDI} = 90^0$ $\Rightarrow \widehat{CID} = 90^0 \Rightarrow \widehat{CIA} = \widehat{BDI} = \alpha$ Tam giác AIC vuông tại A $\Rightarrow IC = \dfrac{AI}{\cos\alpha}$ Tam giác BID vuông tại B $\Rightarrow ID = \dfrac{BI}{\sin\alpha}$ $S_{CID} = \frac{1}{2}IC.ID = \frac{1}{2}\dfrac{IA.IB}{\sin\alpha.\cos\alpha} \geq \dfrac{IA.IB}{\sin^2\alpha + \cos^2\alpha} = IA.IB$ Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow \sin\alpha = \cos\alpha \Leftrightarrow \alpha = 45^0$. $\Rightarrow \widehat{AIC} = \widehat{BID} = 45^0 \Rightarrow \widehat{BMM'} = 45^0$ $\Rightarrow$ M' là điểm chính giữa cung AB. + Cách xác định điểm M: - Lấy M′ là điểm chính giữa cung AB (1) - Lấy điểm C thuộc tia Ax sao cho AI = AC - Xác định M là giao điểm của CM′ và nửa đường tròn đường kính AB (M khác M′) + Chứng minh M thỏa mãn yêu cầu bài toán: Theo (1) $\widehat{BMM'} = 45^0 \Rightarrow \widehat{AMC} = 45^0$ (Do $\widehat{AMB} = 90^0$) Theo (2) $\widehat{AIC} = 45^0 \Rightarrow \widehat{AIC} = \widehat{AMC} = 45^0$ $\Rightarrow$ tứ giác ACMI nội tiếp $\Rightarrow \widehat{CMI} = 90^0 \Rightarrow IM \perp CD$	0.25 0.25





PHÒNG GD&ĐT QUỲNH LƯU

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề số 11

KỲ THI CHỌN GIÁO VIÊN GIỎI CẤP HUYỆN

BẬC THCS CHU KỲ 2013-2015

Môn: Toán - Thời gian làm bài: 150 phút

Câu 1: (6,0 điểm)

a) Thầy (cô) hãy nên các bước chính khi dạy một quy tắc trong chương trình Toán THCS. Lấy ví dụ minh họa.

b) Khi dạy Định lý "Tổng ba góc của một tam giác" (Toán 7 tập 1), để đưa ra nhận xét "Tổng ba góc của một tam giác bằng 180^0" giáo viên yêu cầu học sinh thực hành vẽ tam giác và đo ba góc của nó, sau đó tính tổng số đo ba góc đó.

Tuy nhiên, một số học sinh có kết quả tổng số đo ba góc của tam giác vừa vẽ bằng 180^0, nhưng cũng có một số học sinh lại có kết quả tổng số đo ba góc của tam giác vừa vẽ không bằng 180^0.

Nếu gặp tình huống đó trong quá trình giảng dạy, thầy (cô) sẽ xử lý như thế nào ?

Câu 2: (4,0 điểm)

Cho bài toán: Cho hình bình hành ABCD. Gọi I, K theo thứ tự là trung điểm của CD, AB. Đường chéo BD cắt AI, CK thứ tự tại M và N.

a) Chứng minh tứ giác AICK là hình bình hành.
b) Chứng minh rằng: DM=MN=NB.
1) Thầy (cô) hãy hướng dẫn học sinh giải bài toán trên.
2) Thầy (cô) hãy trình bày hai cách giải câu b của bài toán trên.

Câu 3: (6,0 điểm)

a) Tìm số nguyên n sao cho $n+1$ chia hết cho n^2-2.
b) Cho $\frac{b+c}{a}=\frac{c+a}{b}=\frac{a+b}{c}$. Tính giá trị của biểu thức : $P=\frac{(b+c)(c+a)(a+b)}{abc}$.
c) Giải phương trình : $\sqrt{x-1}+\sqrt{2-x}=2-x$.

Câu 4: (4,0 điểm)

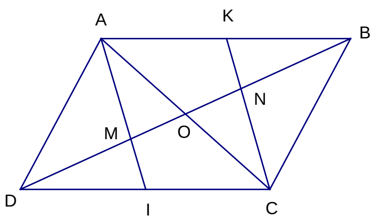
Cho tam giác ABC cân tại A ($\widehat{A}<90^0$). Đường cao AH và BK cắt nhau tại I. Chứng minh HK là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác AKI.

Thầy (cô) hãy :

a) Giải bài toán trên.
b) Thiết lập bài toán đảo của bài toán trên và giải bài toán đó.

------Hết------

ĐÁP ÁN

<table>
<tr><th>Câu</th><th>Nội dung</th></tr>
<tr><td>1</td><td>
a) Các bước chính khi dạy một quy tắc:
- Tiếp cận quy tắc.
- Hình thành quy tắc.
- Cũng cố quy tăc.
- Vận dụng quy tăc.
Ví dụ:
1) Tiếp cận quy tắc.
Cho HS giải phương trình 3x-9 = 0
GV hỏi: Làm thế nào để tìm được giá trị của ẩn x ?
HS trả lời: Chuyển -9 sang vế phải và đổi dấu : 3x = 9
GV hỏi: Đó là áp dụng quy tắc nào ? bây giờ cần áp dụng quy tắc nào để tìm được x ?
HS trả lời: Chia hai vế cho 3: x = 9:3 = 3
GVnói: Qua ví dụ trên, ta thấy muốn giải phương trình bậc nhất ax+b=0 ta phải thực hiện những bước như thế nào ?
2) Hình thành quy tắc:
Sau khi đã điểm lại các thao tác đã thực hiện theo trình tự ở ví dụ trên, HS tự phát biểu quy tắc: Muốn giải phương trình bậc nhất ax + b = 0, a khác 0, ta làm theo các bước sau:
- Chuyển b sang vế phải và đổi dấu của nó;
- Chia hai vế cho a.
3) Cũng cố quy tắc.
Thực hiện ?3: Giải phương trình -0,5x + 2,4 = 0, GV có thể bổ sung:
Giải các phương trình: $7x + 15 = 0$; $\sqrt{2}x - 2 = 0$; $\frac{1}{4}x + 5 = 0$
GV chia lớp thành bốn nhóm, mỗi nhóm giải một phương trình.
4) Vận dụng quy tắc.
Quy tắc này sẽ được vận dụng trong nhiều vấn đề sau như: Giải các phương trình đưa về dạng ax+b=0, phương trình chứa ẩn ở mẫu,...
b) Cách xử lí tình huống:
- GV cho HS cả lớp nhận xét, ai đúng, ai sai.
- GV lấy một tam giác (giả sử ΔABC) cắt hai góc B và C rồi ghép lại tại góc A rồi cho HS nhận xét, dự đoán tổng ba góc. (HS dự đoán $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^0$)
- GV yêu cầu HS dùng suy luận chứng tỏ điều dự đoán trên là đúng. Từ đó các em xẽ biết được bạn nào đo đúng, bạn nào đo sai.
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>
1) GV hướng dẫn HS bằng sơ đồ phân tích đi lên.


<table>
<tr><td>a)

?Để chứng minh AICK là hình bình</td><td>AICK là hình bình hành
⇑
AK//IC; AK=IC</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
<table>
<tr>
<td>hành các em sử dụng dấu hiệu nhận biết nào.
? Hãy chứng minh AK//IC; AK=IC</td>
<td>$\Uparrow$
AB//DC; AK=$\frac{1}{2}$AB; IC=$\frac{1}{2}$DC</td>
</tr>
</table>
<table>
<tr>
<td>b)
? Để chứng minh DM = MN = NB Ta cần chứng minh điều gì.
(DM = MN; BN = MN)
? Hãy sử dụng tính chất đường trung bình của tam giác, chứng minh DM=MN
Tương tự hãy chứng minh BN = MN</td>
<td>DM=MN=NB
$\Uparrow$
DM=MN; BN=MN
$\Uparrow$
MI, KN đường tb $\Delta DNC, \Delta ABM$</td>
</tr>
</table>
2) Cách 1:
Theo câu a) AICK là hình bình hành $\Rightarrow$ AI//CK hay MI//CN (1)
Mà ID = IC (gt) (2)
Từ (1) và (2) suy ra MD = MN
Chứng minh tương tự ta có: BN = MN.
Do đó DM = MN = NB (đpcm)
Cách 2:
Gọi O là giao điểm của AC và BD.
Theo tính chất hình bình hành ta có OM=OM, OD=OB
Mà Mà ID = IC; KA = KB (gt)
Do đó M và N là trọng tâm của các $\Delta ADC, \Delta ABC$
Suy ra $OM = \frac{1}{2}MD;\ ON = \frac{1}{2}BN \Rightarrow MD = BN;\ MN = 2OM = MD \Rightarrow MD = BN = MD$ (đpcm)
</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>
a) $n+1 \vdots n^2-2$
$\Rightarrow (n+1)(n-1) \vdots n^2-2$
$\Rightarrow n^2-1 \vdots n^2-2$
$\Rightarrow n^2-2+1 \vdots n^2-2$
$\Rightarrow 1 \vdots n^2-2$
$\Rightarrow n^2-2 \in Ư(1)$
Suy ra $n^2-2=1$ hoặc $n^2-2=-1$
Với $n^2-2=1 \Leftrightarrow n^2=3 \Leftrightarrow n=\pm\sqrt{3} \notin Z$ (loại)
Với $n^2-2=-1 \Leftrightarrow n^2=1 \Leftrightarrow n=\pm 1 \in Z$
Thử lại với $n=\pm 1$ thỏa mãn. Vậy $n=\pm 1$
b) Đặt
$\frac{b+c}{a}=\frac{c+a}{b}=\frac{a+b}{c}=k \Rightarrow b+c=ak;\ c+a=bk; a+b=2c \Rightarrow (2a+b+c)=(a+b+c)k$
</td>
</tr>
</table>

	Nếu a+b+c=0 thì mọi k, ta có $P=\frac{(b+c)(c+a)(a+b)}{abc}=\frac{-a.(-b).(-c)}{abc}=-1$ Nếu a+b+c$\neq$ thì k=2, ta có $P=\frac{(b+c)(c+a)(a+b)}{abc}=\frac{2a.2b.2c}{abc}=8$ c) ĐKXĐ: $1\le x\le 2$ Đặt $\sqrt{2-x}=t$ (ĐK: $0\le t\le 1$) suy ra $2-x=t^2;\ x-1=1-t^2$ Phương trình trở thành: $\sqrt{1-t^2}+t=t^2 \Leftrightarrow \sqrt{(1-t)(1+t)}+t(1-t)=0 \Leftrightarrow \sqrt{1-t}\left(\sqrt{1+t}+t\sqrt{1-t}\right)=0$ $\Leftrightarrow \sqrt{1-t}=0$ hoặc $\left(\sqrt{1+t}+t\sqrt{1-t}\right)=0$ Với $\sqrt{1-t}=0 \Leftrightarrow t=1(TM)$ suy ra $\sqrt{2-x}=1 \Leftrightarrow x=1$ (TM) Với $\left(\sqrt{1+t}+t\sqrt{1-t}\right)=0$ vô nghiệm vì với $0\le t\le 1$ thì $\sqrt{1+t}+t\sqrt{1-t}>0$ Vậy phương trình có nghiệm x = 1.

4

a) Áp dụng tính chất đường trung tuyến trong tam giác vuông ta có:
HK=HB=HC; OK=OA=OI.
Suy ra ra các tam giác BHK và OKI cân

$\Rightarrow \widehat{HBK} = \widehat{HKB}; \widehat{OKI} = \widehat{OIK} \Rightarrow \widehat{HBK} + \widehat{OKI} = \widehat{HKB} + \widehat{OIK} = \widehat{BHI} = 90^0 \Rightarrow \widehat{OKH} = 90^0$

Do đó HK là tiếp đường tròn ngoại tiếp tam giác AKI.

b) Phát biểu bài toán đảo :

Cho tam giác ABC ($\widehat{A} < 90^0$). Đường cao AH và BK cắt nhau tại I. Chứng minh rằng nếu HK là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác AKI thì tam giác ABC cân tại A.

Giải :

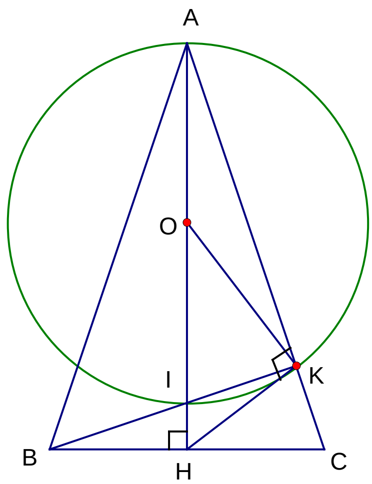
Vì HK là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác AKI suy ra $\widehat{IAK} = \widehat{IKH}$ (cùng chắn $\overset{\frown}{IK}$) (1)

Mặt khác : ta có tứ giác ABHK nội tiếp ($\widehat{AHB} = \widehat{AKB} = 90^0$)

Suy ra $\widehat{BAH} = \widehat{BKH}$ (cùng chắn $\overset{\frown}{BH}$) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{BAH} = \widehat{IAK}$

Tam giác ABC có AH vừa là đường cao vừa là phận giác suy ra tam giác ABC cân tại A.



SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO HÀ TĨNH **ĐỀ THI KHẢO SÁT GIÁO VIÊN THCS NĂM 2013**

MÔN: TOÁN

Đề số 12

Thời gian: 120 phút

II. PHẦN 2: KIẾN THỨC BỘ MÔN ***(15 điểm)***

Câu 1.

a. Tìm các chữ số x, y sao cho $\overline{20x13y}$ chia hết cho 45

b. Cho a là số tự nhiên khác 0. So sánh A và B biết:

$$A = \frac{11}{a^{13}} + \frac{9}{a^{12}}; \quad B = \frac{10}{a^{13}} + \frac{10}{a^{12}}$$

Câu 2. Số học sinh khối 6, khối 7 tỉ lệ với các số 2; 3, số học sinh khối 7, khối 8 tỉ lệ với các số 4; 5, số học sinh khối 8, khối 9 tỉ lệ với các số 6; 7 đồng thời tổng số học sinh của các khối 6, 7, 8 hơn số học sinh khối 9 là 280 học sinh. Tìm số học sinh của mỗi khối.

Câu 3. Cho biểu thức: $P = \dfrac{x+17\sqrt{x}-14}{x+2\sqrt{x}-3} - \dfrac{4\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-1} - \dfrac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+3}$ với $x \geq 0;\ x \neq 1$.

a. Rút gọn biểu thức P và tính x khi $P = \dfrac{1}{3}$.

b. Tìm giá trị lớn nhất của P.

Câu 4. Cho tam giác ABC không cân ngoại tiếp đường tròn tâm (O). Gọi M, N, P tương ứng là tiếp điểm của BC, CA, AB với đường tròn (O). Đường thẳng OC cắt MN tại I, đường thẳng PI cắt đường tròn tại K. Chứng minh rằng:

a. Tứ giác OMCN nội tiếp được trong một đường tròn.

b. IP.IK = IM.IN = IO.IC

c. Tia CO là tia phân giác của góc PCK.

Câu 5. Cho x, y là những số thực thỏa mãn $x^4 + y^4 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$F = 2013x + 2y^5$$

HẾT

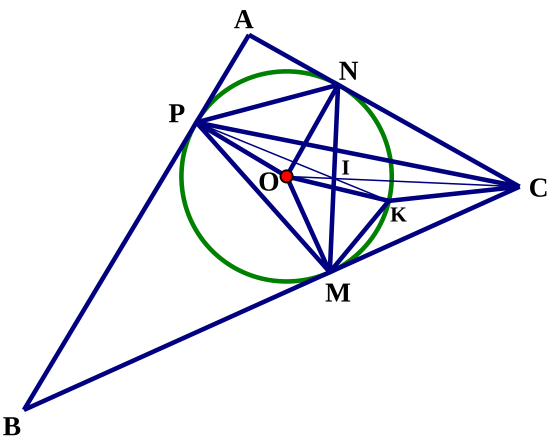
Thí sinh không được sử dụng tài liệu, Giám thị không giải thích gì thêm

SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO HÀ TĨNH KỲ THI KHẢO SÁT GIÁO VIÊN THCS NĂM HỌC 2012-2013

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

__Chú ý:__ Mọi cách giải đúng mà khác với đáp án đều cho điểm tối đa theo biểu điểm

Câu		Nội dung	Điểm
Câu 1 (3đ)	1a (2đ)	Do (5;9)=1 nên $A=\overline{20x13y}\vdots 45 \Leftrightarrow A\vdots 5;\ A\vdots 9$	0.50
		Xét $A\vdots 5 \Leftrightarrow y=0;5$ Nếu y = 0 ta có $A=\overline{20x130}\vdots 9 \Leftrightarrow 6+x\vdots 9 \Leftrightarrow x=3$	0.50 0.50
		Nếu y = 5 ta có $A=\overline{20x135}\vdots 9 \Leftrightarrow 11+x\vdots 9 \Leftrightarrow x=7$	0.25
		Vậy các cặp (x, y) = (3;0); (7;5)	0.25
	1b (1đ)	Ta có $A=\dfrac{11+9a}{a^{13}}$; B=$\dfrac{10+10a}{a^{13}}$ Vì $a\in N^{*}$ nên $a^{13}>0$	0.25
		Nếu $a=1$ thì A=B	0.25
		Nếu $a>1$ thì $11+9a<10+10a$. Do đó A < B	0.50
Câu 2 (3đ)		Gọi a, b, c, d lần lượt là số học sinh của các khối 6, 7, 8,9 (a, b, c, d là các số nguyên dương) Theo giả thiết ta có $\dfrac{a}{2}=\dfrac{b}{3};\ \dfrac{b}{4}=\dfrac{c}{5};\ \dfrac{c}{6}=\dfrac{d}{7}$ (1) và $a+b+c-d=280$	0.25 0.25
		Từ (1) suy ra $\dfrac{a}{16}=\dfrac{b}{24}=\dfrac{c}{30}=\dfrac{d}{35}$	1.50
		Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\dfrac{a}{16}=\dfrac{b}{24}=\dfrac{c}{30}=\dfrac{d}{35}=\dfrac{a+b+c-d}{16+24+30-35}=\dfrac{280}{35}=8$ Suy ra $a=128$; b=192; c=240; d= 280	0.75
		Vậy số học sinh khối 6 là: 128; Sô học sinh khối 6 là: 192 Số học sinh khối 8 là: 240; Số học sinh khối 6 là: 280	0.25
Câu 3 (4đ)	3a (3đ)	Ta có $P=\dfrac{-5x+2\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)}=\dfrac{(\sqrt{x}-1)(2-5\sqrt{x})}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)}=\dfrac{2-5\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$	1.50
		$P=\dfrac{1}{3}\Leftrightarrow \dfrac{2-5\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}=\dfrac{1}{3}\Leftrightarrow 16\sqrt{x}=3\Leftrightarrow x=\dfrac{9}{256}$	1.50

	3b (1đ)	$P=\dfrac{2-5\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}=-5+\dfrac{17}{\sqrt{x}+3}$ P lớn nhất $\Leftrightarrow \sqrt{x}+3$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow x=0$ Khi đó $P=\dfrac{2}{3}$	0.50 0.50
Câu 4 (4đ)			
	4.a 1.5đ	Ta thấy OM $\perp$ MC, ON $\perp$ NC (tính chất tiếp tuyến) Suy ra $\widehat{OMC}=\widehat{ONC}=90^0$ do đó tứ giác OMNC nội tiếp đường tròn đường kính OC	0.50 1.00
	4.b 1.5đ	Chứng minh: IO.IC=IM.IN Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau ta có MN $\perp$ OC và IM=IN. Áp dụng hệ thức lượng cho tam giác vuông NOC ta có $IO.IC = IN^2 = IM.IN$ (1)	0.75
		Chứng minh: IP.IK = IM.IN Xét hai tam giác INP và IKM có: $\widehat{INP}=\widehat{IKM}$ (cùng chắn cung MP); $\widehat{NIP}=\widehat{KIM}$ (đối đỉnh) Do đó $\Delta NPI \sim \Delta MPK$ (g.g) suy ra $\dfrac{IN}{IK}=\dfrac{IP}{IM}\Rightarrow IM.IN=IM.IK$ (2) Từ (1) và (2) ta có đpcm	0.75
	4.c 1.0đ	Từ kết quả câu b ta có $IO.IC=IP.IK\Rightarrow \dfrac{IO}{IP}=\dfrac{IK}{IC}$ Mặt khác $\widehat{OIP}=\widehat{KIC}$ (đối đỉnh) Suy ra $\Delta OIP \sim \Delta KIC$ (c.g.c). Do đó $\widehat{ICK}=\widehat{IPO}$ (1)	0.50
		Chứng minh tương tự ta có: $\widehat{ICP}=\widehat{IKO}$ (2) mà $\widehat{IPO}=\widehat{IKO}$ (do OP = OK) (3) Từ (1), (2), (3) ta có $\widehat{ICK}=\widehat{ICP}$ hay CI là tia phân giác của $\widehat{PCK}$ (đpcm)	0.50

Câu 5 **(1đ)**	Ta có $x^4 = 1 - y^4 \le 1 \Rightarrow -1 \le x \le 1$ Tương tự $-1 \le y \le 1 \Rightarrow y^5 \le y^4$ Do đó $F \le 2013x + 2(1 - x^4) = 2005x + 8 - 2(x^2 - 1)^2 - 4(x - 1)^2$ $\le 2005x + 8 \le 2013$ Có "=" khi $\begin{cases} y^5 = y^4 \\ x = 1 \\ x^4 + y^4 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \end{cases}$ Vậy giá trị lớn nhất của F là 2013.	**0.25** **0.50** **0.25**

PHÒNG GD&ĐT HOÀNG MAI

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề số 13

HỘI THI CHỌN GIÁO VIÊN DẠY GIỎI THỊ XÃ CẤP THCS NĂM HỌC 2013-2014

Môn: Toán - Thời gian làm bài: 150 phút

Câu 1: (3,5 điểm) Anh (chị) hãy trình bày các hoạt động trình tự của phương pháp chung để tìm lời giải một bài toán. Lấy ví dụ minh họa.

Câu 2: (4,0 điểm) Anh (chị) hãy giải các bài toán sau:

a) Tìm x, y biết: $\frac{2x+1}{5}=\frac{3y-2}{7}=\frac{2x+3y-1}{6x}$

b) Cho ba số x, y, z thỏa mãn xyz = 2013. Tính giá trị của biểu thức sau:

$$P=\frac{2013x}{xy+2013x+2013}+\frac{y}{yz+y+2013}+\frac{z}{xz+z+1}$$

Câu 3: (2,0 điểm)

Cho nữa đường tròn đường kính AB. Ax, By là hai tia vuông góc với AB và nằm cùng phía với nữa đường tròn. I là một điểm thuộc nữa đường tròn. Tiếp tuyến tại I cắt Ax, By lần lượt tại M,N. Chứng moinh tam giác MON vuông.

Anh (chị) hãy giải bài toán trên và cho biết bài toán trên giúp học sinh rèn luyện những hoạt động toán học nào ?

Câu 4: (4,5 điểm) Cho x, y là các số dương thỏa mãn : $x+y=1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A=\frac{1}{x}+\frac{4}{y}$.

Một học sinh có lời giải như sau : Áp dụng BĐT Côsy cho hai số dương

Ta có : $A=\frac{1}{x}+\frac{4}{y}\ge 2\sqrt{\frac{1}{x}.\frac{4}{y}}=\frac{4}{\sqrt{xy}}$ (1) và $\sqrt{xy}\le\frac{x+y}{2}=\frac{1}{2}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $A\ge\frac{4}{\sqrt{xy}}\ge 8$. Vậy minA=8.

a) Anh (chị) hãy chỉ ra sai lầm của học sinh trong lời giải bài toán trên.

b) Anh (chị) hãy trình bày lời giải đúng của bài toán.

Câu 5: (6,0 điểm) Cho hình vuông ABCD có cạnh là a và M là một điểm trên cạnh CD (M khác C và D). Qua C kẻ đường thẳng vuông góc với AM tại H. BH cắt AC tại K.

a) Chứng minh rằng : Tứ giác ABCH nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh rằng : Ba đường thẳng AD, MK, CH đồng qui.

c) Tia AM cắt tia BC ở E. Tia vuông góc với AM tại A cắt CD ở F. Xác định vị trí của M trên

cạnh CD sao cho diện tích tứ giác ACEF gấp 3 lần diện tích hình vuông ABCD.

- Anh (chị) hãy giải bài toán trên.
- Anh (chị) hãy hướng dẫn để học sinh giải câu b.

------Hết------

ĐÁP ÁN

Câu 1: - Bước 1: Tìm hiểu nội dung bài toán:
+ Giả thiết là gì? Kết luận? Hình vẽ ra sao…
+ Phát biểu bài toán dưới nhiều dạng khác nhau để hiểu rõ bài toán.
+ Bài toán này thuộc dạng toán nào?
+ Các kiến thức liên quan.
- Bước 2: Xây dựng chương trình giải:
Chỉ rõ các bước cần tiến hành theo một trình tự thích hợp.
- Bước 3: Thực hiện chương trình giải:
Trình bày theo các bước đã được chỉ ra.
- Bước 4: Kiểm tra và nghiên cứu lời giải:
+ Xem có sai lầm không.
+ Có thể giải bài toán theo cách khác được không.
+ Có thể khai thác được bài toán không.

Ví dụi: Dạy - học giải bài tập số 33, tr.23, sgk: Tìm các giá trị của a sao cho mỗi biểu thức sau có giá trị bằng 2: $\frac{3a-1}{3a+1}+\frac{a-3}{a+3}$; $\frac{10}{3}-\frac{3a-1}{4a+13}-\frac{7a+2}{6a+18}$

a) Tìm hiểu nội dung đề bài toán
Bài toán yêu cầu tìm giá trị của a để mỗi biểu thức có giá trị bằng 2.
GV hỏi: Đối chiếu biểu thức 1 yêu cầu này liên quan gì đến phương trình ?
Theo định nghĩa của phương trình điều này có nghĩa gì ?
HS phải trả lời được:
Yêu cầu của bài toán có nghĩa là phải giải phương trình $\frac{3a-1}{3a+1}+\frac{a-3}{a+3}=2$ với ẩn là a (1)

b) Tìm cách giải: Yêu cầu của bài toán đã chỉ rõ cách giải bài toán là giải phương trình vừa thiết lập ở trên.

c) Trình bày lời giải
GV hỏi: Đây là phương trình chứa ẩn ở mẫu. Để giải phương trình này ta phải thực hiện theo từng bước như thế nào ?
HS thực hiện: ĐKXĐ: $3a+1\neq 0,\ a+3\neq 0$ hay $a\neq\frac{1}{3},\ a\neq -3\,(1)$

$\Rightarrow (3a-1)(a+3)+(a-3)(3a=1)=2(3a+1)(a+3)$

$\Leftrightarrow 3a^2+8a-3+3a^2-8a-3=6a^2+20a+6$

$\Leftrightarrow -12=20a \Leftrightarrow a=-\frac{12}{20}$ hay $a=-\frac{3}{5}$

Giá trị $a=-\frac{3}{5}$ thỏa mãn ĐKXĐ phương trình. Vậy giá trị cần tìm của a là $a=-\frac{3}{5}$

d) Kiểm tra lời giải, nghiên cứu thê về bài toán và cách giải.
Kiểm tra lời giải: Lập luận rõ ràng, tính toán chính xác
Nghiên cứu thêm về bài toán: Có thể tạo ra các bài toán mới như sau:

Bài 1: Tính giá trị của a để hai biểu thức $\frac{10}{3}-\frac{3a-1}{4a+13}-\frac{7a+2}{6a+18}$ và $\frac{3a}{a+3}$ có giá trị bằng nhau.

Bài 2: Tìm giá trị của a để giá trị của biểu thức $\frac{10}{3}-\frac{3a-1}{4a+13}-\frac{7a+2}{6a+18}$ gấp 3 lần giá trị của biểu thức $\frac{a+7}{a+7}$

Bài 3: Tìm giá trị của a để giá trị của biểu thức $\frac{3a-1}{3a+1}+\frac{a-3}{a+3}$ lớn hơn giá trị của biểu thức $\frac{5}{a+3}$ là 2 đơn vị.

Câu 2: a) Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{2x+1}{5}=\frac{3y-2}{7}=\frac{2x+3y-1}{6x}=\frac{2x+1+3y-2}{5+7}=\frac{2x+3y-1}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{2x+3y-1}{6x}=\frac{2x+3y-1}{12}\Leftrightarrow \frac{2x+3y-1}{6}\left(\frac{1}{x}-\frac{1}{2}\right)=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}2x+3y-1=0\\ \frac{1}{x}-\frac{1}{2}=0\end{array}\right.$$

Từ đó ta có hai hệ phương trình $\begin{cases}\frac{2x+1}{5}=\frac{3y-2}{7}\\ 2x+3y-1=0\end{cases}$ và $\begin{cases}\frac{2x+1}{5}=\frac{3y-2}{7}\\ \frac{1}{x}-\frac{1}{2}=0\end{cases}$

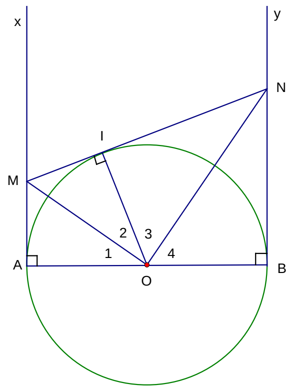
Giải ra ta được x=2; y=3 và $x=-\frac{1}{2};\ y=\frac{2}{3}$.

b) Thay 2013=xyz và biểu thức P ta được

$$P=\frac{xyzx}{xy+xyzx+xyz}+\frac{y}{yz+y+xyz}+\frac{z}{xz+z+1}=\frac{xy.zx}{xy(1+zx+z)}+\frac{y}{y(z+1+xz)}+\frac{z}{xz+z+1}$$

$$=\frac{zx}{1+zx+z}+\frac{1}{z+1+xz}+\frac{z}{xz+z+1}=\frac{xz+z+1}{xz+z+1}=1$$

Câu 3:



Áp dụng tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau ta có

$\widehat{O_1}=\widehat{O_2};\ \widehat{O_3}=\widehat{O_4}$

Mà $\widehat{O_1}+\widehat{O_2}+\widehat{O_3}+\widehat{O_4}=180^0$

Do đó $\widehat{O_1}+\widehat{O4}=\widehat{O_2}+\widehat{O_3}=90^0$ hay $\widehat{MON}=90^0$

$\Rightarrow \Delta MON$ vuông tại O

Câu 4:

a) BĐT (1) dấu "=" xảy ra $\begin{cases}\frac{1}{x}=\frac{4}{y}\\ x+y=1\end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases}x=\frac{1}{5}\\ y=\frac{1}{20}\end{cases}$; BĐT (2) dấu "=" xảy ra

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

Sai lầm của học sinh là hai BĐT (1) và (2) dấu "=" xảy ra không cùng một chung một giá trị.

b) Cách 1: Áp dụng BĐT côsy ta có

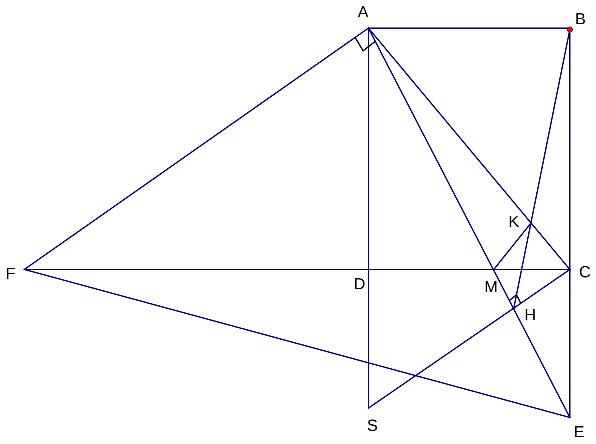
$$A=\frac{1}{x}+\frac{4}{y}=\frac{x+y}{x}+\frac{4(x+y)}{y}=1+\frac{y}{x}+\frac{4x}{y}+4=5+\frac{y}{x}+\frac{4x}{y}\ge 5+2\sqrt{\frac{y}{x}.\frac{4x}{y}}=5+4=9$$

Dấu "=" xảy ra $\begin{cases}\frac{y}{x}=\frac{4x}{y}\\ x+y=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=2x\\ x+y=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\frac{1}{3}\\ y=\frac{2}{3}\end{cases}$. Vậy minA=9 khi $x=\frac{1}{3};\ y=\frac{2}{3}$

Cách 2 : Áp dụng BĐT Bunhiacopxki ta có

$$A=\frac{1}{x}+\frac{4}{y}=\left[\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2+\left(\sqrt{\frac{4}{y}}\right)^2\right]\left[\left(\sqrt{x}\right)^2+\left(\sqrt{y}\right)^2\right]\ge\left(\frac{1}{\sqrt{x}}+\sqrt{\frac{4}{y}}.\sqrt{y}\right)^2=(1+2)^2=9$$

Câu 5 :



a) Tứ giác ABCH nội tiếp đường tròn vì $\widehat{B}+\widehat{H}=180^0$

Gọi S là giao điểm của AD và CH

Ta có M trực tâm của tam giác ASC nên $SM\perp AC$ (1)

Theo câu a) $\widehat{AHB}=\widehat{ACB}=45^0$ suy ra tứ giác MHCK nội tiếp

$\Rightarrow\widehat{MKC}=90^0\Rightarrow MK\perp AC$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra : Ba đường thẳng AD, MK, CH đồng qui.

c) Đặt DM=b, MC=a-b

Xét ΔAMF ta có $AD^2=DM.DF\Rightarrow DF=\frac{a^2}{b}$

Ta có CF=$a+\frac{a^2}{b}=a(1+\frac{a}{b})$

Mặt khác $\Delta ADM\sim\Delta ECM$ (g.g) $\Rightarrow\frac{CE}{AD}=\frac{CM}{MD}\Rightarrow CE=\frac{a-b}{b}.a$

$$S_{ACEF}=\frac{1}{2}S_{ACF}+\frac{1}{2}S_{CEF}=\frac{1}{2}AD.CF+\frac{1}{2}CE.CF=\frac{1}{2}CF(AD+CE)=\frac{1}{2}a(1+\frac{a}{b})(a+\frac{a-b}{b}.a)=\frac{1}{2}a^2(1+\frac{a}{b}).\frac{a}{b}$$

Để $S_{ACEF}=3S_{ABCD}=3a^2$ thì

$$\frac{1}{2}a^2(1+\frac{a}{b}).\frac{a}{b}=3a^2\Leftrightarrow a^2+ab=6b^2\Leftrightarrow a^2+ab-6b^2=0\Leftrightarrow(a-2b)(a+3b)=0\Leftrightarrow a=2b$$

Suy ra M trung điểm của CD.

Vậy M trung điểm của CD thì $S_{ACEF}=3S_{ABCD}$

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI LÝ THYẾT CHỌN GVDG CẤP TRƯỜNG
NĂM HỌC 2013-2014. MÔN THI: TOÁN - THCS
Thời gian:120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*

Đề số 14

Câu 1. *(2,0 điểm)*

a) Nêu các bước để biên soạn một đề kiểm tra theo chuẩn KT-KN?

b) Anh (chị) hãy cho biết hệ số điểm bài kiểm tra theo Thông tư số: 58/2011/TT-BGD ĐT ngày 12/12/2011 của bộ GD&ĐT.

Vận dụng: Học sinh A có điểm trung bình các môn cả năm như sau (Đối với học sinh không học môn tin hoc):

Toán	Văn	Lý	Hóa	Sinh	Địa	Sử	Anh	CN	GDCD	MT	ÂN	TD
7,9	8,5	8,7	8,4	8,6	9,0	8,5	8,1	8,3	7,9	Đ	Đ	CĐ

Xếp loại lực học cả năm của học sinh A và giải thích vì sao?

Câu 2. *(1,5 điểm)* Anh (chị) giải và hướng dẫn học sinh giải bài toán sau:

a. Cho số tự nhiên N = $\overline{43a}$. Tìm a để N vừa chia hết cho 2 vừa chia hết cho 9.

b. Cho $A=\dfrac{2n+13}{n-1}$ ($n\in$N; $n\neq 1$). Tìm n để A là số tự nhiên

Câu 3. *(1,5 điểm)*

a. Tìm x, y, z biết: $\dfrac{x}{3}=\dfrac{y}{2};\dfrac{x}{5}=\dfrac{z}{7}$ và $x+y+z=184$

b. Cho đa thức: $P(x) = 2 + 5x^2 - 3x^3 + 4x^2 - 2x - x^3 + 2x^4$. Thu gọn và sắp xếp đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến?

c. Phân tích đa thức thành nhân tử: $x^2 - 2xy + y^2 - 4z^2$

Câu 4. *(1,5 điểm)* Cho phương trình: $(m-1)x^2 - 2mx + m + 1 = 0$ (với m là tham số)

a. Giải phương trình với m = 2
b. Chứng minh phương trình luôn có nghiệm với mọi m.

Câu 5. *(1,5 điểm)* Cho đoạn thẳng MP, N là một điểm thuộc đoạn thẳng MP, I là trung điểm của NP. Biết MN = 2 cm, MP = 7 cm.

a. Tính độ dài đoạn thẳng IP?

b. Từ N kẻ tia Nx vuông góc với MP tại N, trên tia Nx tấy điển Q sao cho NQ = 12 cm. Tính độ dài đoạn thẳng PQ.

Câu 6. *(2,0 điểm)* Cho nửa đường tròn (O), đường kính AB = 2R. I là trung điểm của OA. Từ I kẻ đường thẳng vuông góc với AB cắt nửa đường tròn tại K. Trên đoạn thẳng IK lấy điểm C (C$\neq$I; K) AC cắt nửa đường tròn tại M. BM cắt IK tại D.

a. Chứng minh BC $\perp$ AD tại N.

b. Chứng minh ΔDNM đồng dạng với ΔDBA.

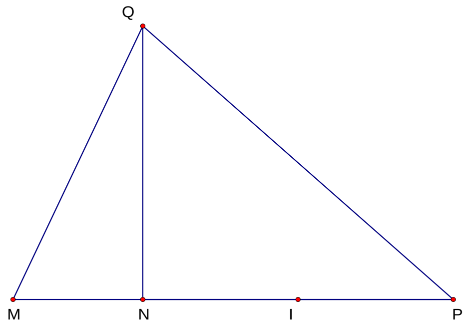
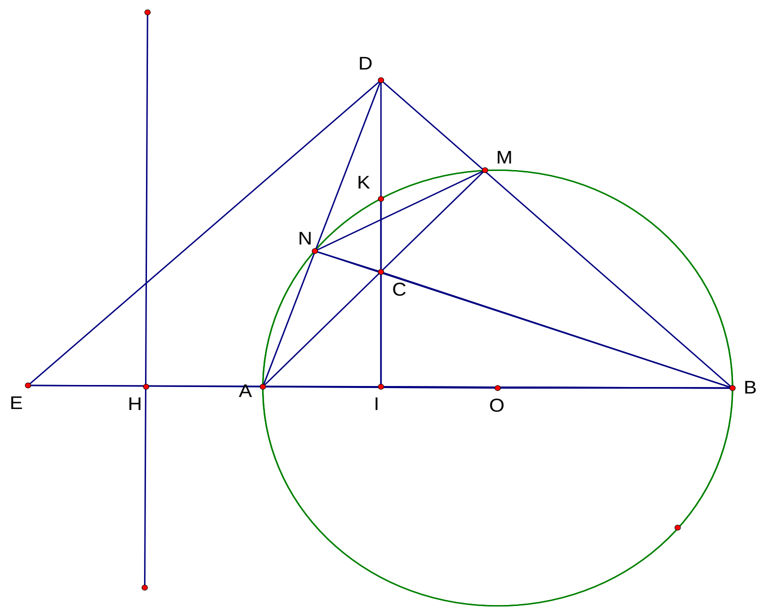
c. Chứng minh khi C di động trên đoạn thẳng IK thì tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ACD nằm trên một đường cố định.

Hết

ĐÁP ÁN THI LÝ THYẾT CHỌN GVDG CẤP TRƯỜNG
NĂM HỌC 2013-2014. MÔN THI: TOÁN

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN THI CHỌN GVDG CẤP TRƯỜNG

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
Câu 1	a	Bước 1. Xác định mục đích của đề kiểm tra Bước 2. Xác định hình thức đề kiểm tra Bước 3. Thiết lập ma trận đề kiểm tra Bước 4. Biên soạn câu hỏi theo ma trận Bước 5. Xây dựng hướng dẫn chấm (đáp án) và thang điểm Bước 6. Xem xét lại việc biên soạn đề kiểm tra.	0.17 0.16 0.16 0.16 0.16 0.16
	b.	GV nêu được hệ số điểm bài kiểm tra theo Thông tư 58/2011/TT-BGDĐT Giáo viên xếp loại được: loại Tb GV giải thích: Nếu ĐTB$_{hk}$ hoặc ĐTB$_{cn}$ đạt mức loại G nhưng do kết quả của một môn học nào đó mà phải xuống loại Y thì được điều chỉnh xếp loại Tb.	0.25 0.25
Câu 2	a	GV giải: N = $\overline{43a}$.để N chia hết cho 2 thì a chẵn; N chia hết cho 9 thì $4+3+a$ chia hết cho 9 Tìm được các giá trị của a=2 GV hướng dẫn giải	0.25 0.25 0.25
	b	GV giải: A = $\frac{2n+13}{n-1} = 2 + \frac{15}{n-1}$ để A là số TN thì $n-1$ là ước của 15 Tìm được các giá trị của n GV hướng dẫn giải	0.25 0.25 0.25
Câu 3	a	Từ đề ra GV suy ra được $\frac{x}{15} = \frac{y}{10} = \frac{z}{21} = \frac{x+y+z}{46} = \frac{184}{46} = 4$ Tìm được $x; y; z$ lần lượt là 60; 40; 84	0.25 0.25
	b	Giáo viên thu gọn: $P(x) = 2 + 9x^2 - 4x^3 - 2x + 2x^4$ GV sắp xếp được: $P(x) = 2x^4 - 4x^3 + 9x^2 - 2x + 2$	0.25 0.25
	c	$x^2 - 2xy + y^2 - 4z^2 = (x^2 - 2xy + y^2) - 4z^2 = (x-y)^2 - (2z)^2$ $= (x-y-2z)(x-y+2z)$	0.25 0.25
Câu 4	a	Với m = 2 thì GV giải được x = 1; x = 3	0.75
	b	Nếu m = 1 thì x = 1 Nếu $m \neq 1$ ta có $\Delta' = m^2 - (m-1)(m+1) = 1 > 0 \ \forall m$ Vậy pt luôn có nghiệm $\forall m$	0.25 0.25 0.25

Câu 5			
	a	Ta có: MN = 2 cm, MP = 7 cm. tính được NP = 5 cm GV giải thích và tính được IP = 2.5 cm	0.25 0.5
	b	GV áp dụng được định lý pi ta go $PQ^2 = NQ^2 + NP^2$ Tính độ dài đoạn thẳng PQ = 13cm	0.5 0.25
Câu 6			0,25
	a	Xét tam giác ADB có DI $\perp$ AB; AM $\perp$ BD (vì góc AMB = 90^0) Nên suy ra: BC $\perp$ AD tại N. theo tính chất ba đường cao của tam giác.	0.5 0.25
	b	Chứng minh N thuộc đường tròn Xét hai tam giác DNM và DBA có chung góc D; góc B bằng góc N (Tứ giác ANMB nội tiếp) Suy ra ΔDNM đồng dạng với ΔDBA (g-g)	0.25 0.25
	c	Gọi E là điểm đối xứng của B qua I. Ta có tứ giác BMCI nội tiếp $\widehat{MBI} = \widehat{DCM}$ (góc trong bằng góc ngoài đỉnh đối diện). Lại có $\widehat{MBI} = \widehat{DEA}$ (vì E đối xứng với B qua I) Nên ta có $\widehat{DEA} = \widehat{DCM}$ suy ra Tứ giác DCAE nội tiếp, có tâm nằm trên đường trung trực của EA. Mà I;B;A cố định nên EA cố định.Vậy khi C di động trên đoạn thẳng IK thì tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ACD nằm trên một đường thẳng qua H và vuông góc với EA.	0.25 0.25

PHÒNG GD-ĐT ĐỨC THỌ **ĐỀ THI KIỂM TRA NĂNG LỰC**

---------o0o--------

Đề số 15 **HỘI THI GIÁO VIÊN DẠY GIỎI CẤP HUYỆN**

NĂM HỌC 2013-2014

Môn: Toán Thời gian: 120 phút

Bài 1: a) Tìm các chữ số x, y sao cho $\overline{2013xy} \vdots 72$

b) Đa thức bậc bốn f(x) thỏa mãn f(1) = 2035; f(2) = 2221; f(0) = 2013 và f(x) = f(-x). Tính f(3)

c) Độ dài 3 cạnh của một tam giác tỷ lệ với 2, 3, 4. Hỏi ba chiều cao tương ứng với 3 cạnh đó tỷ lệ với 3 số nào ?

Giải: a) Ta có 72 = 9. 8 và (9; 8) = 1. Do đó $\overline{2013xy} \vdots 72 \Rightarrow \overline{2013xy}$ chia hết cho 8, cho 9

$\overline{2013xy} \vdots 8 \Rightarrow \overline{3xy} \vdots 8 \Rightarrow \left(300+\overline{xy}\right) \vdots 8 \Rightarrow \left(4+\overline{xy}\right) \vdots 8$

$\Rightarrow \overline{xy} \in \{04;12;20;28;36;44;52;60;68;76;84;92\}$ (1)

$\overline{2013xy} \vdots 9 \Rightarrow (6+x+y) \vdots 9$ (2). Từ (1) và (2) ta tìm được $(x;y) \in \{(1;2);(8;4)\}$

b) Đa thức bậc bốn có dạng $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$, theo bài ra f(x) = f(-x) do đó

$ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = ax^4 - bx^3 + cx^2 - dx + e \Leftrightarrow bx^3 + dx = 0$

Vậy $f(x) = ax^4 + cx^2 + e$ với f(1) = 2035; f(2) = 2221; f(0) = 2013

$$\begin{cases} a+c+e=2035 \\ 16a+4c+e=2221 \\ e=2013 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+c=22 \\ 4a+c=52 \\ e=2013 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=10 \\ c=12 \\ e=2013 \end{cases} \Rightarrow f(x) = 10x^4 + 12x^2 + 2013$$

$f(3) = 10.3^4 + 12.3^2 + 2013 = 2931$

c) Gọi độ dài 3 cạnh của một tam giác là a, b, c. Diện tích là S và 3 chiều cao tương ứng là x, y, z ta có: $a = \frac{2S}{x}; b = \frac{2S}{y}; c = \frac{2S}{z}$. Vì 3 cạnh tỷ lệ với 2, 3, 4 nên

$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} \Rightarrow \frac{2S}{2x} = \frac{2S}{3y} = \frac{2S}{4z}$

$\Leftrightarrow 2x = 3y = 4z \Rightarrow \frac{x}{3} = \frac{y}{2}; \frac{y}{4} = \frac{z}{3} \Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{y}{4} = \frac{z}{3}$. Vậy ba chiều cao tỷ lệ với 6, 4, 3

Bài 2: a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{5x+4y}{xy} = 2 \\ \dfrac{60y-80x}{xy} = -1 \end{cases}$

b) Giải phương trình: $9x^4 - 15x^3 - 3x^2 + 3x + 2 = 0$

Giải: a) ĐKXĐ: x, y $\neq$ 0.

Hệ phương trình tương đương $\begin{cases}\frac{4}{x}+\frac{5}{y}=2\\ \frac{60}{x}-\frac{80}{y}=-1\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}\frac{64}{x}+\frac{80}{y}=32\\ \frac{60}{x}-\frac{80}{y}=-1\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}\frac{124}{x}=31\\ \frac{80}{y}=\frac{60}{x}+1\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=4\\ y=5\end{cases}$

(TMĐK)

Vậy nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}x=4\\ y=5\end{cases}$

b) Phương trình tương đương

$9x^4-6x^3-9x^3+6x^2-9x^2+6x-3x+2=0 \Leftrightarrow (3x-2)\left(3x^3-3x^2-3x-1\right)=0$

$3x-2=0 \Leftrightarrow x=\frac{2}{3}$

$3x^3-3x^2-3x-1=0 \Leftrightarrow 4x^3=x^3+3x^2+3x+1 \Leftrightarrow 4x^3=(x+1)^3 \Leftrightarrow x\sqrt[3]{4}=x+1 \Leftrightarrow x=\frac{1}{\sqrt[3]{4}-1}$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S=\left\{\frac{2}{3};\frac{1}{\sqrt[3]{4}-1}\right\}$

Bài 3: Cho biểu thức $C=\frac{15\sqrt{x}-11}{x+2\sqrt{x}-3}+\frac{3\sqrt{x}-2}{1-\sqrt{x}}-\frac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+3}$

a) Rút gọn biểu thức

b) So sánh giá trị của C với $\frac{2}{3}$

Giải: ĐKXĐ: $\begin{cases}x\ge 0\\ x+2\sqrt{x}-3\ne 0\\ 1-\sqrt{x}\ne 0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x\ge 0\\ x\ne 1\end{cases}$

a)

$C=\frac{15\sqrt{x}-11}{\left(\sqrt{x}+3\right)\left(\sqrt{x}-1\right)}-\frac{3\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}-\frac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+3}=\frac{15\sqrt{x}-11-\left(3\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}+3\right)-\left(2\sqrt{x}+3\right)\left(\sqrt{x}-1\right)}{\left(\sqrt{x}+3\right)\left(\sqrt{x}-1\right)}$

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

b) Ta có $C-\frac{2}{3}=\frac{2-5\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}-\frac{2}{3}=\frac{3\left(2-5\sqrt{x}\right)-2\left(\sqrt{x}+3\right)}{3\left(\sqrt{x}+3\right)}=\frac{-17\sqrt{x}}{3\left(\sqrt{x}+3\right)}\le 0 \Rightarrow C\le \frac{2}{3}$

Bài 4: Cho ΔABC cân tại A nội tiếp đường tròn (O) và một điểm M bất kì trên cung nhỏ AC. Tia Bx vuông góc với AM cắt tia CM tại D

a) Chứng minh rằng $\widehat{AMD}=\widehat{ABC}$

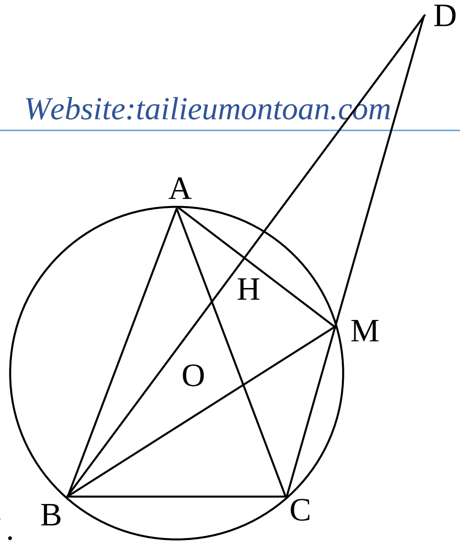
b) Chứng minh rằng ΔBMD cân

c) Khi M di động trên cung nhỏ AC thì D chạy trên đường nào ? Có nhận xét gì về độ lớn $\widehat{BDC}$ khi vị trí điểm M thay đổi

Giải: a) Từ giác ABCM nội tiếp nên $\widehat{ABC}+\widehat{AMC}=180^0$

$\widehat{AMD}+\widehat{AMC}=180^0$ (kề bù) $\Rightarrow \widehat{AMD}=\widehat{ABC}$

b) Ta có $\widehat{AMB}=\widehat{ACB}$ (góc nội tiếp cùng chắn cung AB)



$\Rightarrow \overset{\frown}{AMB} = \overset{\frown}{ABC} = \overset{\frown}{AMD}$; MH ⊥ BD (gt)

Do đó MH vừa là đường cao, vừa là phân giác của ΔBMD nên ΔBMD cân tại M

c) Ta có $\widehat{D} = \dfrac{180^0 - 2\overset{\frown}{AMD}}{2} = \dfrac{180^0 - 2\overset{\frown}{ABC}}{2} = \dfrac{\widehat{A}}{2}$ không đổi

D chạy trên cung tròn chứa góc $\dfrac{\widehat{A}}{2}$ dựng trên đoạn BC

Bài 5: Cho các số thực a, b thỏa mãn $0 < b \le a \le 4$ và $a + b \le 7$. Chứng minh rằng $a^2 + b^2 \le 25$

Giải: Ta có $a^2 + b^2 = (a-b)a + b(a+b) \le 4(a-b) + 7b = 4a + 3b$. Áp dụng BĐT Bunhia ta có:

$(4a+3b)^2 \le (4^2+3^2)(a^2+b^2) \Rightarrow (a^2+b^2)^2 \le 25(a^2+b^2) \Rightarrow a^2+b^2 \le 25$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi a = 4; b = 3

Lời giải: Nguyễn Ngọc Hùng – THCS Hoàng Xuân Hãn

PHÒNG GD&ĐT HUYỆN KỲ SƠN
TRƯỜNG THCS DTNT HUYỆN
Đề số 16

KỲ THI TUYỂN GIÁO VIÊN TRƯỜNG THCS DTNT
NĂM HỌC 2009 - 2010
Môn Toán - *Thời gian 120 phút*

Câu 1. (4 điểm) Thế nào là một tình huống gợi vấn đề? Anh (chị) hãy nêu những cách thông dụng để tạo tình huống gợi vấn đề.

Câu 2. (5 điểm)

1. Anh (chị) hãy chứng minh định lý sau: "Đường phân giác của một góc trong tam giác chia cạnh đối diện thành hai đoạn tỉ lệ với hai cạnh kề hai đoạn thẳng ấy."

2. Anh (chị) hãy lập định lý đảo của định lý trên và hướng dẫn học sinh chứng minh định lý đó.

Câu 3. (3 điểm) Anh (chị) giải bài toán sau: "Tìm một số có bốn chữ số biết rằng số đó có 6 ước số, gấp hai lần số đó là một số chính phương và chia cho 7 dư 4"

Câu 4. (4 điểm)

Khi yêu cầu giải phương trình $\sqrt{x+4}(x^2+8x+7)=0$. Một học sinh đã giải như sau:

$\sqrt{x+4}(x^2+8x+7)=0$

$\Leftrightarrow \sqrt{x+4}(x^2+x+7x+7)=0$

$\Leftrightarrow \sqrt{x+4}[x(x+1)+7(x+1)]=0$

$\Leftrightarrow \sqrt{x+4}(x+1)(x+7)=0$

$\Leftrightarrow \sqrt{x+4}=0$ hoặc x + 1 = 0 hoặc x + 7 = 0

$\Leftrightarrow$ x = - 4 hoặc x = -1 hoặc x = -7.

Vậy tập nghiệm của phương trình là $\{-4;-1;-7\}$

Anh (chị) hãy chỉ ra lỗi sai của học sinh và hướng dẫn các em thực hiện lời giải đúng của bài toán trên.

Câu 5. (4 điểm) Anh (chị) hãy giải bài toán sau theo hai cách: "IA và IB là hai tiếp tuyến của đường tròn tâm O, (A, B là hai tiếp điểm). M là trung điểm của IA, BM cắt (O) tại K. Chứng minh rằng $AB^2 = 2.BM.BK$"

.... HẾT ....

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI TUYỂN GIÁO VIÊN TRƯỜNG THCS DTNT

NĂM 2009 - 2010

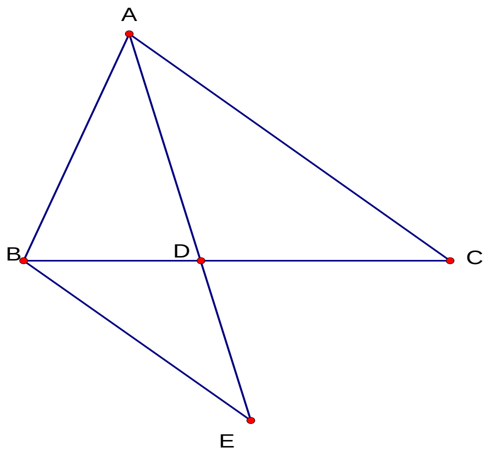
Môn Toán - Thời gian 120 phút

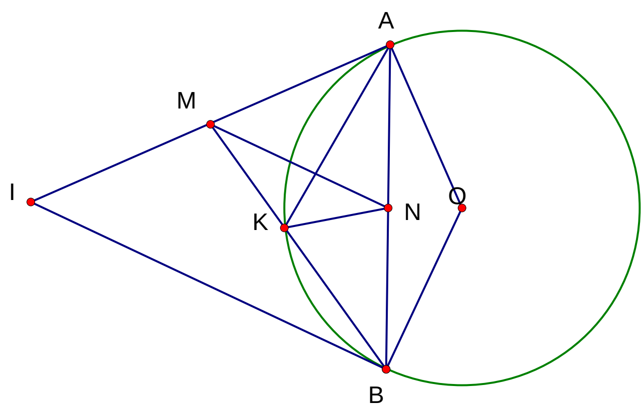
Câu	Nội dung	Điểm
1 (4 điểm)	Tình huống gợi vấn đề hay còn gọi là tình huống vấn đề, là tình huống gợi ra cho học sinh những khó khăn về lí luận hay thực tiễn mà họ thấy cần thiết và có khả năng vượt qua, nhưng không phải ngay tức khắc nhờ một thuật giải mà phải trải qua một quá trình tích cực suy nghĩ, hoạt động để biến đổi đối tượng hoạt động hoặc điều chỉnh kiến thức sẵn có.	1.5
	Các cách thông thường để tạo ra một tình huống gợi vấn đề: • Dự đoán nhờ nhận xét trực quan và thực nghiệm • Lật ngược vấn đề • Xem xét tương tự • Khái quát hoá • Giải bài tập mà người học chưa biết thuật giải. • Tìm sai lầm trong lời giải • Phát hiện nguyên nhân sai lầm và sửa chữa sai lầm	2 ý 0,5 3-5 ý 1,5 7 ý 2,5
2 (5 điểm)	1. Qua B kẻ đường thẳng // AC cắt AD tại E Áp dụng địng lý Talet suy ra $\frac{DB}{DC} = \frac{BE}{AC}$ Chỉ ra được tam giác ABE cân tại B và suy ra BE = AB Suy ra $\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC}$	0,5 0,5 0,5 0,5
	2. Định lý đảo: "Nếu D là một điểm nằm trên cạnh BC và thoả mãn $\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC}$ thì AD là đường phân giác của tam giác ABC"	1,0
	Qua B kẻ đường thẳng // AC cắt AD tại E	0,5
	AD là tia phân giác của A $\Leftarrow$ BAD = CAD $\Leftarrow$ BAD = BED $\Leftarrow$ Tam giác ABE cân tại B $\Leftarrow$ AB = BE $\Leftarrow \frac{BE}{AC} = \frac{AB}{AC}$ $\Leftarrow \frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC}$ và $\frac{DB}{DC} = \frac{BE}{AC}$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
3 (3 điểm)	Gọi số tự nhiên phải tìm là $\overline{abcd}$ ($1 \le a \le 9; 0 \le b, c, d \le 9$) Theo bài ra thì 2. $\overline{abcd}$ phải là số chính phương nên 2. $\overline{abcd}$ phải viết được dưới dạng $2^{2x}. p^{2y}$ với x, y là số tự nhiên và p nguyên tố Do đó $\overline{abcd} = 2^{2x-1}.p^{2y}$ Ví nó có bốn ước số nên ta có 2x. (2y + 1) = 6 suy ra x = 1, y = 1	0,25 0,5 0,5 0,25

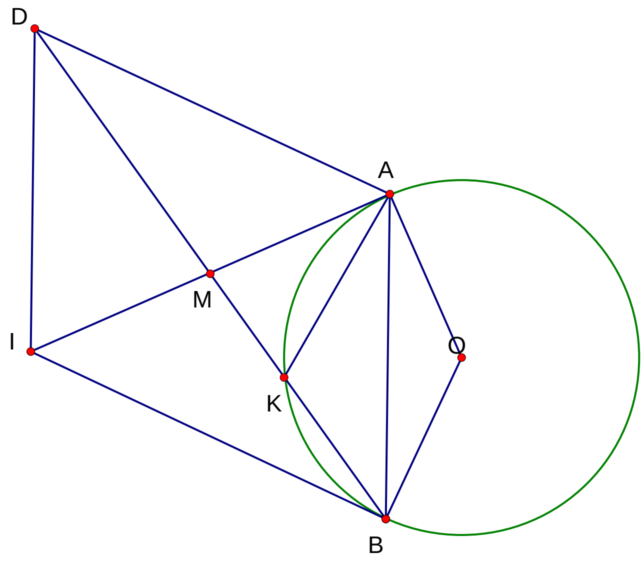
	Lúc này $\overline{abcd}$ = 2. p^2 Ta lại có $\overline{abcd}$ - 4 chia hết cho 7 nên $p^2 = 7k + 2$ Suy ra p = 7h + 3 hoặc p = 7l + 4. Mặt khác $999 < 2.p^2 < 10000$ nên 22 < p < 71 Trong tất cả các số nguyên tố thoả mãn điều kiện trên ta có p = 31; 53; 59; 67. Từ đó suy ra các số cần tìm là: 1922; 5618; 6962; 8978.	0,25 0,25 0,5 0,5 0,5
4 (4 điểm)	Lỗi sai của học trong lời giải bài toán trên là không tìm điều kiện xác định của phương trình nên dẫn tới xuất hiện nghiệm không thoả mãn	1,0
	Yêu cầu học sinh tìm ĐKXĐ của phương trình x ≥ -4 Thực hiện đúng các bước giải nêu trên Đối chiếu với điều kiện đặt ra và kết luận phương trình có hai nghiệm x = -4; x = -1	1,0 1,0 1,0
5 (4 điểm)	Cách 1. Trên tia BM lấy điểm D sao cho MB = MD. Suy ra tứ giác ABID là hình bình hành. Do đó ADB = DBI (so le trong) Lại có BAK = DBI (= 1/2 BK). Suy ra ADB = BAK. Từ đó ta có Tam giác ADB đồng dạng với tam giác KAB (G.G) suy ra điều phải chứng minh.	0,5 0,5 0,25 0,5 0,25

	Cách 2. Gọi N là trung điểm của AB.
	Ta có MN là đường trung bình của tam giác BAM nên MN // IB
	NMB = MBI (So le trong)
	Mặt khác KAB = KBI (= 1/2 BK). Do đó NMB = KAB Suy ra tứ giác ANKM nội tiếp
	Suy ra AMB = KNB
	Từ đó ta có tam giác BNK đồng dạng với tam giác BMA suy ra điều phải chứng minh.
		
		0,5
		
		0,5
		0,5
		
		0,5

Lưu ý: Thí sinh làm cách khác đúng không nêu như trong hướng dẫn vẫn cho điểm tối đa tương ứng.






D
A
M
I
O
K
B

PHÒNG GD& ĐT HIỆP HÒA- Đề số 17
Trường THCS Đức Thắng

ĐỀ KIỂM TRA NĂNG LỰC GIÁO VIÊN GIỎI CẤP TRƯỜNG
NĂM HỌC: 2014– 2015
Môn: Toán
Thêi gian làm bài : 120 phót
Ngµy thi: **/11/2014**

Câu 1: (2,5 điểm)

a) Anh chị hãy nêu các hành vi giáo viên không được làm được quy định tại Điều lệ trường THCS, trường THPT và trường phổ thông có nhiều cấp học.

b) Anh chị hãy cho biết số lần kiểm tra đối với bộ môn Anh (chị) trực tiếp giảng dạy (Đúng chuyên môn đào tạo bao gồm cả chủ đề tự chọn).

Anh chị sẽ xử lí thế nào nếu có 1 học sinh không có đủ số lần kiểm tra theo quy định trên?

Câu 2: (2.5 điểm)

1. Cho biểu thức $A=\dfrac{10\sqrt{x}+6}{x-9}-\dfrac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-3}+\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$.
   a. Rút gọn biểu thức A.
   b. Tìm giá trị của x để $A=\dfrac{3}{10}$.

2. Tìm m để hàm số y = (m-1)x + 1 là hàm số bậc nhất luôn đồng biến trên **R**.

Câu 3: (1,5 điểm)

Hai xe ôtô khởi hành đồng thời từ hai địa điểm A và B cách nhau 750 km đi ngược chiều nhauvà gặp nhau sau 10 giờ. Nếu xe thứ nhất khởi hành trước xe thứ hai 3 giờ 45 phút thì sau khi xe thứ hai đi được 8 giờ chúng gặp nhau. Tính vận tốc mỗi xe.

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O), hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau, M là một điểm trên cung nhỏ AC. Gọi I là giao điểm của CD và MB.

1. Chứng minh rằng tứ giác AMIO có tổng hai góc đối bằng 180^0
2. Chứng minh rằng IM.IB = IC.ID
3. Xác định vị trí điểm M trên cung nhỏ AC sao cho $MA=\dfrac{3}{5}BD$

Câu 5: (0,5 điểm)

Cho a, b, x, y là những số thực thoả mãn $\begin{cases}\dfrac{x^4}{a}+\dfrac{y^4}{b}=\dfrac{1}{a+b} (1)\\ x^2+y^2=1 (2)\end{cases}$

Chứng minh rằng $.\dfrac{x^{2014}}{a^{1007}}+\dfrac{y^{2014}}{b^{1007}}=\dfrac{2}{(a+b)^{1007}}$

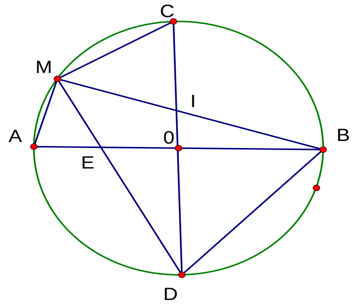
____________________**Hết**__________________

PHÒNG GD& ĐT HIỆP HÒA
Trường THCS Đức Thắng

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA NĂNG LỰC
GIÁO VIÊN GIỎI CẤP TRƯỜNG
NĂM HỌC: 2014– 2015
Môn: Toán
Ngµy thi: **/11/2014**

Câu	Hướng dẫn giải	Điểm
Câu 1		(2 5điểm)
1 (1.5 điểm)	**a. Các hành vi giáo viên không được làm** 1. Xúc phạm danh dự, nhân phẩm, xâm phạm thân thể của học sinh và đồng nghiệp. 2. Gian lận trong kiểm tra, thi cử, tuyển sinh; gian lận trong đánh giá kết quả học tập, rèn luyện của học sinh. 3. Xuyên tạc nội dung giáo dục; dạy sai nội dung kiến thức, không đúng với quan điểm, đường lối giáo dục của Đảng và Nhà nước Việt Nam. 4. Ép buộc học sinh học thêm để thu tiền. 5. Hút thuốc lá, uống rượu, bia và sử dụng các chất kích thích khác khi đang tham gia các hoạt động giáo dục; sử dụng điện thoại di động khi đang dạy học trên lớp. 6. Bỏ giờ, bỏ buổi dạy, tùy tiện cắt xén chương trình giáo dục.	Mỗi Ý đúng 0,25
2 (**1**điểm)	***b. Số lần kiểm tra*** * Tùy theo số tiết trong tuần của môn mà GV đưa ra số lần kiểm tra nhưng phải đảm bảo: Điểm KTđk: Được quy định trong PPCT của bộ môn - Điểm KTtx: + Môn học có từ 1 tiết trở xuống/tuần: ít nhất 2 lần + Môn học có từ trên 1 tiết đến dưới 3 tiết/tuần: ít nhất 3 lần + Môn học có từ 3 tiết trở lên/tuần: ít nhất 4 lần * Những học sinh không có đủ số lần kiểm tra theo quy định phải được kiểm tra bù. Bài kiểm tra bù phải có hình thức, mức độ kiến thức, kỹ năng và thời lượng tương đương với bài kiểm tra bị thiếu. Học sinh không dự kiểm tra bù sẽ bị điểm 0.	Mỗi Ý đúng 0,5 Mỗi Ý đúng 0.5
Câu 2		(2.5điểm)
1 (2 điểm)	a. ĐKXĐ: $x \geq 0$; $x \neq 9$ $A = \frac{10\sqrt{x}+6}{x-9} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} = \frac{10\sqrt{x}+6-(\sqrt{x}+3)^2+\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)}{x-9}$	0,5

	$=\dfrac{10\sqrt{x}+6-x-6\sqrt{x}-9+x-3\sqrt{x}}{x-9}=\dfrac{\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}=\dfrac{1}{\sqrt{x}+3}$	0,5
	Vậy $A=\dfrac{1}{\sqrt{x}+3}$ với $x\ge 0;\ x\ne 9$.	0,25
	b.Ta có: $A=\dfrac{3}{10}\Leftrightarrow \dfrac{1}{\sqrt{x}+3}=\dfrac{3}{10}\Rightarrow 3\sqrt{x}+9=10\Leftrightarrow 3\sqrt{x}=1\Leftrightarrow x=\dfrac{1}{9}$ (thoả mãn điều kiện $x\ge 0;\ x\ne 9$)	0,5
	Vậy $x=\dfrac{1}{9}$ là giá trị cần tìm.	0,25
2 (0.5 điểm)	Hàm số y = (m-1)x + 1 là hàm số bậc nhất đồng biến trên R khi và chỉ khi $m-1>0\ \Leftrightarrow m>1$	0,25
	Vậy với $m>1$ thì hàm số y = (m-1)x + 1 là hàm số bậc nhất đồng biến trên **R**	0,25
Câu 3		(1,5điểm)
	Gọi vận tốc của xe thứ nhất là x (km/h) Vận tốc của xe thứ hai là y (km/h), ĐK $x,y>0$	0,25
	Do hai xe đi ngược chiều gặp nhau sau 10 giờ nên: Quãng đường xe thứ nhất đi được là $10x$ (km) Quãng đường xe thứ hai đi được là $10y$ (km) Vì hai người đi ngược chiều gặp nhau nên ta có pt: $10x+10y=750$	0,25
	Thời gian xe thứ nhất đi đến khi gặp xe thứ hai là 3giờ45phút + 8giờ = 11giờ45phút = $\dfrac{47}{4}$ giờ.Do đó quãng đường xe thứ nhất đi được là $\dfrac{47}{4}x$ (km). Thời gian xe thứ hai đi đến khi gặp xe thứ nhất là 8giờ. Do đó quãng đường xe thứ hai đi được là 8y (km) Theo bài ta có pt: $\dfrac{47}{4}x+8y=750$	0,25
	Lập hpt: $\begin{cases}10x+10y=750\\ \dfrac{47}{4}x+8y=750\end{cases}$ Giải hệ pt tìm được $x=40; y=35$ (TMĐK) Kết luận:…	0,75
Câu 4		(3 điểm)
	Hình vẽ: Ghi GT, KL	0,25

		
1 (1 điểm)	Ta có: $\widehat{AMI}+\widehat{AOI}=180^0$	0,5
	=> Tứ giác AMIO có tổng hai góc đối bằng 180^0 (đpcm)	0,25
2 (1 điểm)	Chứng minh được: $\Delta IMC \backsim \Delta IDB$ (g.g)	0,5
	=> $\frac{IM}{ID}=\frac{IC}{IB}$ (tính chất)	0,25
	=> $IM.IB=IC.ID$ (đpcm)	0,25
3 (1 điểm)	Gọi $MD\cap AB=\{E\}$. Chứng minh được: $\Delta AEM \backsim \Delta BED$ (g.g) $\frac{AE}{EB}=\frac{MA}{BD}=\frac{3}{5}$	0,25
	=> $\frac{AE}{AB}=\frac{3}{8}$ => $AE=\frac{3}{8}AB$	0,5
	Vậy vị trí điểm E được xác định vì thế vị trí điểm M.	025
Câu 5		(0,5điểm)
	Thay (3) vào (2), ta được: $\frac{x^4}{a}+\frac{y^4}{b}=\frac{(x^2+y^2)^2}{a+b}\Leftrightarrow (bx^4+ay^4)(a+b)=ab(x^2+y^2)^2$ $\Leftrightarrow b^2x^4+a^2y^4-2abx^2y^2=0\Leftrightarrow (bx^2-ay^2)^2=0\Leftrightarrow bx^2=ay^2$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{x^2}{a}=\frac{y^2}{b}=\frac{x^2+y^2}{a+b}=\frac{1}{a+b}$ $\Leftrightarrow \frac{x^{2014}}{a^{1007}}=\frac{y^{2014}}{b^{1007}}=\frac{1}{(a+b)^{1007}}\Rightarrow \frac{x^{2014}}{a^{1007}}+\frac{y^{2014}}{b^{1007}}=\frac{2}{(a+b)^{1007}}$	0,25
Tổng điểm		10 điểm

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI DƯƠNG

ĐỀ THI CHÍNH

Đề số 18

HỘI THI GIÁO VIÊN GIỎI THCS
Năm học 2011 - 2012
BÀI THI VIẾT MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 90 phút
(Đề thi gồm 01 trang)

Câu I: (4 điểm)

1. Nêu những yêu cầu đối với giáo viên trong việc bám sát chuẩn kiến thức, kỹ năng đổi mới phương pháp dạy học ?

2. Nêu các bước của quy trình biên soạn đề kiểm tra *(không yêu cầu giải thích hoặc phân tích).*

Câu II: (3 điểm)

Sử dụng kiến thức trong chương trình môn Toán THCS để giải các bài toán sau:

1. Giải phương trình: $x^3 + ax^2 + bx + 1 = 0$, biết rằng a, b là các số hữu tỷ và $1+\sqrt{2}$ là một nghiệm của phương trình.

2. Cho đường tròn tâm O và một điểm A ở trong đường tròn đó. Qua A kẻ một dây BC. Vẽ đường tròn tâm D đi qua A, B và tiếp xúc với (O) tại B. Vẽ đường tròn tâm E đi qua A, C và tiếp xúc với (O) tại C. Đường tròn tâm D cắt đường tròn tâm E tại điểm thứ 2 là M.

a. Chứng minh DA // OE

b. Chứng minh $OM \perp MA$

Câu III: (3 điểm)

Cho bài toán: "*Cho Δ ABC đều, nội tiếp đường tròn tâm O. M là một điểm trên cung nhỏ BC. Trên MA lấy điểm D sao cho MD = MB.*

Chứng minh rằng MA = MB + MC".

a. Hãy hướng dẫn học sinh lớp 9 tìm lời giải bài toán trên ?

b. Đề xuất 2 bài toán phát triển từ bài toán trên theo hướng dành cho đối tượng học sinh khá, giỏi.

-----------------Hết-------------------

Họ và tên giáo viên: …………………………………… Số báo danh: …….……….

Chữ ký của giám thị 1 ……………………… Chữ ký của giám thị 2…………………

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA NĂNG LỰC GIÁO VIÊN MÔN TOÁN THCS

A. Đáp án và thang điểm

Câu I: (4 điểm)

1. Các yêu cầu đối với giáo viên trong dạy học bám sát chuẩn kiến thức, kĩ năng môn Toán THCS là: **(2,5 điểm)**

Nội dung	Điểm
- Bám sát chuẩn KT, KN để thiết kế bài giảng, với mục tiêu là đạt được những yêu cầu cơ bản, tối thiểu về kiến thức, kĩ năng, dạy không quá tải và không lệ thuộc hoàn toàn vào SGK. Việc khai thác sâu kiến thức, kĩ năng phải phù hợp với khả năng tiếp thu của HS.	0,5 điểm
- Thiết kế, tổ chức, hướng dẫn HS thực hiện các hoạt động học tập với các hình thức đa dạng, phong phú, có sức hấp dẫn phù hợp với đặc trưng bài học, với đặc điểm và trình độ HS, với điều kiện cụ thể của lớp, trường và địa phương.	0,5 điểm
- Động viên, khuyến khích, tạo cơ hội và điều kiện cho HS được tham gia một cách tích cực, chủ động, sáng tạo vào quá trình khám phá, phát hiện, đề xuất và lĩnh hội kiến thức; chú ý khai thác vốn kiến thức, kinh nghiệm, kĩ năng đã có của HS; tạo niềm vui, hứng khởi, nhu cầu hành động và thái độ tự tin trong học tập của HS; giúp HS phát triển tối đa năng lực, tiềm năng của bản thân.	0,5 điểm
- Thiết kế và hướng dẫn HS thực hiện các dạng câu hỏi, bài tập phát triển tư duy và rèn luyện kĩ năng; hướng dẫn sử dụng các thiết bị dạy học; tổ chức có hiệu quả các giờ thực hành; hướng dẫn HS có thói quen vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề thực tiễn.	0,5 điểm
- Sử dụng các phương pháp và hình thức tổ chức dạy học một cách hợp lí, hiệu quả, linh hoạt, phù hợp với đặc trưng của cấp học, môn học; nội dung, tính chất của bài học; đặc điểm và trình độ HS; thời lượng dạy học và các điều kiện dạy học cụ thể của trường, địa phương.	0,5 điểm

2. Các bước của quy trình biên soạn đề kiểm tra theo hướng đổi mới kiểm tra đánh giá của Bộ Giáo dục và Đào tạo là: **(1,5 điểm)**

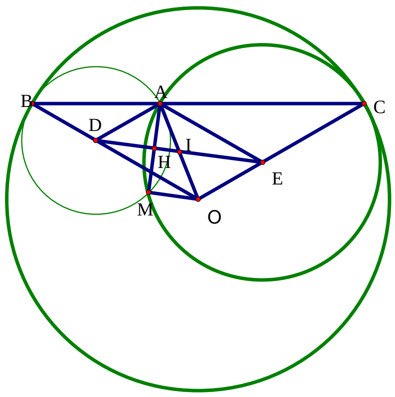
Nội dung	Điểm
Bước 1: Xác định mục đích của đề kiểm tra	0,25 điểm
Bước 2: Xác định hình thức đề kiểm tra	0,25 điểm
Bước 3: Thiết lập ma trận đề kiểm tra	0,25 điểm
Bước 4: Biên soạn câu hỏi theo ma trận	0,25 điểm
Bước 5: Xây dựng hướng dẫn chấm, đáp án và thang điểm	0,25 điểm
Bước 6: Xem xét lại việc biên soạn đề kiểm tra	0,25 điểm

Câu II: (3 điểm)

Nội dung	Điểm
1. $x^3 + ax^2 + bx + 1 = 0$ (1) Do x = $1+\sqrt{2}$ là một nghiệm của PT (1) nên:	

$(1+\sqrt{2})^3 + a(1+\sqrt{2})^2 + b(1+\sqrt{2}) + 1 = 0$	0,3 điểm
Biến đổi và rút gọn, ta được: $(3a + b + 8) + (2a + b + 5).\sqrt{2} = 0$ (2) Do a, b là các số hữu tỷ nên (2) chỉ xảy ra khi và chỉ khi	0,3 điểm
$\begin{cases} 3a + b + 8 = 0 \\ 2a + b + 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -3 \\ b = 1 \end{cases}$	0,3 điểm
Thay các giá trị của a, b vào (1) ta có: $x^3 - 3x^2 + x + 1 = 0 \Leftrightarrow (x - 1)(x^2 - 2x - 1) = 0$ $\Leftrightarrow x = 1; x = 1 \pm \sqrt{2}$	0,3 điểm
Vậy phương trình (1) có 3 nghiệm: $x_1 = 1; x_{2,3} = 1 \pm \sqrt{2}$	0,3 điểm

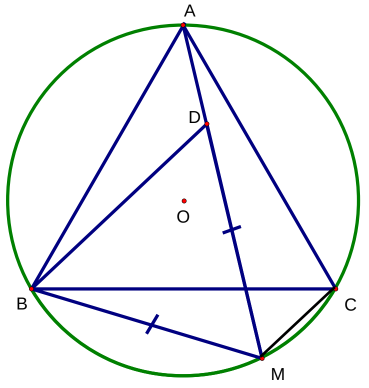
2.

Nội dung		**Điểm**
	Hình vẽ a. Vì (D) tiếp xúc với (O) tại B nên B, D, O thẳng hàng . Tương tự C, E, O thẳng hàng. Các Δ DBA, ΔOBC cân Từ đó suy ra DA // OE	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
b. Chứng minh tương tự AE // OD => Tứ giác DAEO là h.b.hành Gọi I là giao điểm của AO và DE; H là giao điểm của AM và DE => I là trung điểm của AO; H là trung điểm của AM => HI là đường trung bình của Δ AMO => HI // MO hay DE // MO mà DE $\perp$MA => OM $\perp$MA		0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm

Câu III: (3 điểm)

1. Giáo viên hướng dẫn học sinh tìm đường lối giải bài toán đúng phương pháp. (1,5 điểm)

GV có thể hướng dẫn như sơ đồ sau *(hoặc hướng dẫn theo cách khác):*



$$MA = MB + MC$$
$$\Uparrow$$
$$\Delta\, ABD = \Delta\, CBM$$
$$\Uparrow$$
$$AB = CB\ (gt)\ ;\ BD = BM\ ;\ \widehat{ABD} = \widehat{CBM}$$
$$\Uparrow$$
$$\Delta\, MBD \text{ đều}$$
$$\Uparrow$$
$$\widehat{BMA} = \widehat{BCA} = 60^0\ ;\ MD = MB\ (gt)$$

2. Giáo viên khai thác được 2 bài toán phù hợp với đối tượng học sinh khá, giỏi thì cho 1,5 điểm. Nếu chỉ khai thác được 1 bài toán thì cho 1 điểm.

Hướng khai thác có thể như sau:

* Cho HS so sánh MA và 2R sẽ rút ra được MA $\leq$ 2R $\Rightarrow$ MB + MC $\leq$ 2R.

Dấu "=" sảy ra khi AM là đường kính của (O;R) $\Leftrightarrow$ M là điểm chính giữa cung BC. Từ đó ta có bài toán 1:

Cho Δ ABC đều, nội tiếp đường tròn (O;R). M thuộc cung nhỏ BC. Tìm vị trí của M để MB + MC đạt giá trị lớn nhất.

* Gọi K là giao điểm của MA và BC. Dễ thấy *Δ* MKC đồng dạng với *Δ*MBA (g-g)

$$\frac{MK}{MB} = \frac{MC}{MA} \Leftrightarrow MK = \frac{MB.MC}{MA} = \frac{MB.MC}{MB+MC}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{MK} = \frac{MB+MC}{MB.MC} = \frac{1}{MB} + \frac{1}{MC}$$

Hay $\dfrac{1}{MK} = \dfrac{1}{MB} + \dfrac{1}{MC}$

Từ đó ta có bài toán 2: *Cho Δ ABC đều, nội tiếp đường tròn tâm O. M thuộc cung nhỏ BC. Gọi K là giao điểm của MA và BC. Chứng minh* $\dfrac{1}{MK} = \dfrac{1}{MB} + \dfrac{1}{MC}$.

B. Hướng dẫn chấm

- Điểm theo đáp án là điểm tối đa, căn cứ bài làm người chấm có thể cho điểm chi tiết đến 0,1 điểm.
- Đối với câu II, câu III giáo viên làm theo cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.
- Điểm toàn bài lẻ đến 0,25 điểm.

------------------Hết--------------------

PHÒNG GD&ĐT

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI CHỌN GIÁO VIÊN DỰ THI
GIÁO VIÊN DẠY GIỎI TỈNH
MÔN: TOÁN
Thời gian làm bài 150 phút.

Đề số 19

Câu 1: (4 điểm)
Qua nghiên cứu tài liệu bồi dưỡng thường xuyên môn Toán THCS.

a. Theo Anh (Chị) dạy học môn Toán THCS nhằm giúp học sinh đạt được các kỹ năng cơ bản nào?

b. Anh (Chị) hãy nêu những ứng dụng, vai trò của việc ứng dụng công nghệ thông tin và chức năng của máy vi tính trong dạy học Toán ở THCS.

Câu 2: (6 điểm)

a. Cho $f(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$

Biết f(1) = 10; f(2) = 20; f(3) = 30. Tính $M = \dfrac{f(12)+f(-8)}{10} + 25$

b. Tìm số có ba chữ số chia hết cho 9 sao cho thương số trong phép chia số ấy cho 9 bằng tổng bình phương các chữ số của số ấy.

Câu 3: (4 điểm)

Khi giải phương trình $\sqrt{x^2-1} = x+1+\sqrt{x+1}$ (1) có em học sinh giải như sau.

Điều kiện căn thức có nghĩa:

$$\begin{cases} x^2-1 \ge 0 \\ x+1 \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)(x+1) \ge 0 \\ x+1 \ge 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1 \ge 0 \\ x+1 \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 1 \\ x \ge -1 \end{cases} \Leftrightarrow x \ge 1$$

Khi đó phương trình (1) có dạng $\sqrt{(x-1)(x+1)} - \sqrt{x+1} = x+1$

Vì $x \ge 1$ nên $\sqrt{x+1} > 0$, chia hai vế cho $\sqrt{x+1}$

Ta có : $\sqrt{x-1} - 1 = \sqrt{x+1}$. Vì với $x \ge 1$ thì $\sqrt{x-1} < \sqrt{x+1}$

Nên $\sqrt{x-1} - 1 < \sqrt{x+1}$

Vậy phương trình vô nghiệm.

a. Anh (Chị) hãy chỉ ra sai lầm khi giải bài toán trên. Từ đó cần chú ý kiến thức liên quan nào khi giải bài toán trên.

b. Anh (Chị) hãy trình bày lời giải đúng của bài toán.

Câu 4: (6 điểm): Cho tam giác đều ABC nội tiếp trong đường tròn (O). Gọi M là điểm bất kì trên cung nhỏ BC. Chứng minh rằng MA = MB + MC

a) Hãy giải bài toán trên bằng hai cách

b) Hãy nêu và hướng dẫn học sinh bài toán đảo

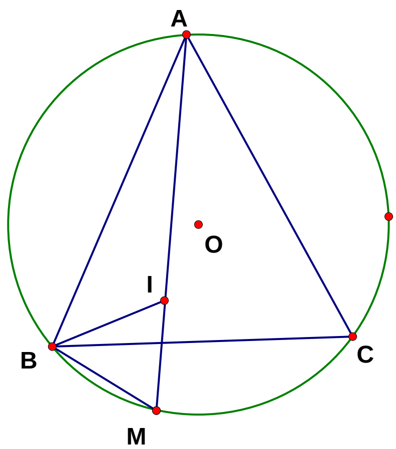
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

- Họ tên thí sinh..Số báo danh.......

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN
KỲ THI CHỌN GIÁO VIÊN DỰ THI GVDG TỈNH NĂM 2012

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
1	a	Theo chương trình môn Toán 2006, dạy học môn Toán THCS nhằm giúp học sinh đạt được các kỷ năng cơ bản sau. - Thực hiện được các phép tính đơn giản trên số thực. - Vẽ được đồ thị hàm số bậc nhất; hàm số $y = ax^2$. - Giải thành thạo phương trình (bậc nhất, bậc hai, quy về bậc hai), bất phương trình bậc nhất một ẩn, hệ phương trình bậc nhất hai ẩn. - Vẽ hình; vẽ biểu đồ; đo đạc; tính độ dài, góc, diện tích, thể tích. - Thu thập và xử lí số liệu thống kê đơn giản. - Ước lượng kết quả đo đạc và tính toán. - Sử dụng các công cụ đo, vẽ, tính toán. - Suy luận và chứng minh. - Giải toán và vận dụng kiến thức toán học trong học tập và đời sống.	2.0
	b	* Ứng dụng CNTT và chức năng của máy tính trong dạy học Toán + Ứng dụng: - Dùng trong phần mềm toán học. - Các phần mềm toán học trợ giúp. - Phần mềm trong các khâu hoạt động..... + Chức năng: - Hiển thị lên màn hình các thông tin. - Hoạt động khám phá giải quyết vấn đề. - Trực quan hoá, minh hoạ, kiểm nghiệm. - Đo sự lưu trữ các biểu đồ....	1.0
		* Vai trò của việc ứng dụng CNTT trong dạy học toán. - Hình thành kiến thức toán học. - Rèn kỷ năng thực hành. - Rèn luyện và phát triển tư duy. - Hình thành phẩm chất, đạo đức, tác phong của người lao động trong thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá....	1.0
	a	Đặt $g(x) = f(x) - 10x$ thì $g(1) = 0; g(2) = 0; g(3) = 0.$	0.5
		Vì $g(x)$ là đa thức bậc 4, hệ số của x^4 là 1, có các nghiệm là 1; 2; 3. Nên $g(x)$ biểu diễn dưới dạng: $g(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)(x - x_o)$ $\Rightarrow f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)(x - x_o) + 10x$	0.5
		Vậy $M = \dfrac{f(12)+f(-8)}{10}+25=\dfrac{11.10.9.(12-x_0)+120+9.10.11(8+x_0)-80}{10}+25$	0.5
		$\Rightarrow M = 11.9.12 + 9.8.11 + 4 + 25$ $\Rightarrow M = 2009$	0.5

2	b	Gọi số phải tìm là $\overline{abc}$ $(0<a\le 9;0\le b,c\le 9)$ Theo bài ra ta có $\overline{abc} = 9(a^2 + b^2 + c^2)$ (1) Hay $9(11a + b) + (a + b + c) = 9(a^2 + b^2 + c^2)$ (2)	0.5
		Vì $\overline{abc} \vdots 9$ nên suy ra $a+b+c \vdots 9$ vậy $a + b + c = 9; 18; 27$	0.5
2	b	* Nếu $a + b + c = 27$ suy ra $a = b = c = 9$ ta thấy (1) không thoả mãn. * Nếu $a + b + c = 18$ ta có $c = 18 - (a + b)$ (3) Từ (2) $\Rightarrow 11a + b + 2 = a^2 + b^2 + c^2$ Thay c vào (3) ta có Từ (3) $\Rightarrow a + b = 2(a^2 + b^2 + ab - 23a - 18b + 161)$ (4) vậy $a + b$ là số chẵn từ đó suy ra c cũng là số chẵn. Đặt $c = 2n$, $n \in N$, thay giá trị này của c và $b = 18 - (a + c)$ vào (4) ta có phương trình bậc hai đối với a. . $a^2 - (23 - 2n)a + (4n^2 - 35n + 152) = 0$ Suy ra $\Delta = -12(n^2 - 4n + 4) - 31 < 0$ Phương trình vô nghiệm. Nghĩa là không tồn tại $\overline{abc}$	1.0
		* Nếu $a + b + c = 9 \Rightarrow c = 9 - (a + b)$ Từ (2) $\Rightarrow 11a + b + 1 = a^2 + b^2 + c^2$ (5) Thay c vào (5) ta có Từ (5) $\Rightarrow a + b = 2(a^2 + b^2 + ab - 14a - 9b)$ (6) Vậy $a + b$ là số chẵn, suy ra c là số lẻ. Đặt $c = 2m + 1$, $m \in N$ suy ra $a + b = 8 - 2m \Rightarrow b = 8 - 2m - a$ Thay các giá trị của c và b vào (5) ta có phương trình bậc hai đối với ẩn a . $a^2 + (2m - 13)a + (4m^2 - 13m + 28) = 0$ (7) $\Rightarrow \Delta = (2m-13)^2 - 4(4m^2 - 13m + 28) = 57 - 12m^2$ Phương trình (7) có nghiệm khi và chỉ khi $\Delta \ge 0$ $57 - 12m^2 \ge 0 \Leftrightarrow m^2 \le \frac{57}{12} \Rightarrow m = 0;1;2$	1.0
		Mặt khác vì phương trình (7) đòi hỏi có nghiệm nguyên nên Δ phải là số chính phương. Ta thấy chỉ có giá trị $m = 2$ mới cho ta $\Delta = 57 - 48 = 9$ là số chính phương Nếu $m = 2$ thì $a = \frac{9 \pm 3}{2} \Rightarrow a = 6$ hoặc $a = 3$ Nếu $a = 6$ thì do $c = 5 \Rightarrow b = -2$ (loại) Nếu $a = 3$ thì do $c = 5 \Rightarrow b = 1$	0.5
		Vậy trong trường hợp này số phải tìm là $\overline{abc} = 315$ Vậy số phải tìm thoả mãn yêu cầu của bài toán là 315. Thử lại ta thấy $315 = 9(3^2 + 1^2 + 5^2)$	0.5
3	a	Sai lầm khi giải hệ $\begin{cases} x^2 - 1 \ge 0 \\ x + 1 \ge 0 \end{cases}$ nhiều học sinh nghĩ rằng	2.0

		$\begin{cases}A.B\ge 0\\A\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}A\ge 0\\B\ge 0\end{cases}$ Ở lời giải trên thiếu x = - 1 và đó chính là nghiệm duy nhất của phương trình Chú ý rằng $\begin{cases}A.B\ge 0\\A\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}A=0\\B....co...nghia\end{cases}\\ \begin{cases}A>0\\B\ge 0\end{cases}\end{array}\right.$ Cần chú ý tới kiến thức của giải phương trình vô tỷ, hệ phương trình và bất phương trình.........	
	b	Lời giải đúng là: Điều kiện căn thức có nghĩa $\begin{cases}x^2-1\ge 0\\x+1\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\left[\begin{array}{l}x\ge 1\\x\le -1\end{array}\right.\\x\ge -1\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x\ge 1\end{array}\right.$	1.0
		Thay x = -1 thoả mãn phương trình Với $x\ge 1$ làm như lời giải trên. Tóm lại: Phương trình có nghiệm x = - 1.	1.0
4	a	Vẽ hình đúng	0.5
		Giải Cách 1 Trên MA lấy điểm I sao cho: IB = IM (1) Dễ dàng chứng minh được tam giác IAB và MCB bằng nhau suy ra: IA = MC (2) từ (1) và (2) ta có: MB + MC = IM + IA = MA  	2.0
		Cách 2: Vì tứ giác ABMC nội tiếp nên theo định lí Ptôlêmê ta có: MA.BC = MB.AC + MC.AB = (MB+MC).BC Suy ra MA = MB + MC	1.5
	b	Bài toán đảo: Cho tam giác đều ABC. Trên nửa mặt phẳng bờ BC không chứa điểm A lấy điểm M sao cho MA = MB+MC. Chứng minh rằng ABMC là tứ giác nội tiếp. Cách giải:	2.0

		Vì MA = MB + MC nên: MA.BC = (MB + MC).BC Hay MA.BC = MB. AC +MC.AB Từ đó suy ra ABMC là tứ giác nội tiếp (Định lí Ptôlêmê)	

<u>Ghi chú:</u> ***Nếu giải cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa!***

ĐỀ THI LÝ THUYẾT CHỌN GIÁO VIÊN DỰ THI DẠY GIỎI TỈNH
Đề số 20

CHU KỲ 2009 - 2012

Môn : Toán – (*Thời gian làm bài 150 phút***)**

....

Bài 1 (*2 điểm*): Theo Anh (*Chị*) khi giải bài toán hình (*THCS*) có yếu tố trung điểm, ta nên nghĩ đến những kiến thức liên quan nào ?

áp dụng điều đó Anh (*Chị*) hãy làm bài toán sau Cho tứ giác ABCD có M, N là trung điểm các cạnh AD, BC. Chứng minh MN $\le \dfrac{AB+CD}{2}$.

Bài 2 (*3 điểm*): Khi giải bài toán tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất (*Đại số*) theo Anh (*Chị*) học sinh thường mắc những sai lầm nào ?

Trong lời giải bài toán sau của một học sinh, Anh (*Chị*) hãy chỉ ra sai lầm của lời giải và lập lại lời giải đúng của bài toán.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức sau: $M = \left(x^2+\dfrac{1}{y^2}\right)\left(y^2+\dfrac{1}{x^2}\right)$

Trong đó x, y là các số dương thay đổi thoả mãn x + y = 1.

Lời giải: Ta có:

$$\left(x-\frac{1}{y}\right)^2 \ge 0 \Rightarrow x^2+\frac{1}{y^2} \ge 2\frac{x}{y};\quad \left(y-\frac{1}{x}\right)^2 \ge 0 \Rightarrow y^2+\frac{1}{x^2} \ge 2.\frac{y}{x}$$

Mặt khác,Với x > 0 ; y > 0 nên suy ra :

$$M = \left(x^2+\frac{1}{y^2}\right)\left(y^2+\frac{1}{x^2}\right) \ge 2\frac{x}{y}.2\frac{y}{x} = 4.$$

Vậy GTNN của M là 4, khi xy = 1.

Bài 3 (*2 điểm*): Giải các phương trình:

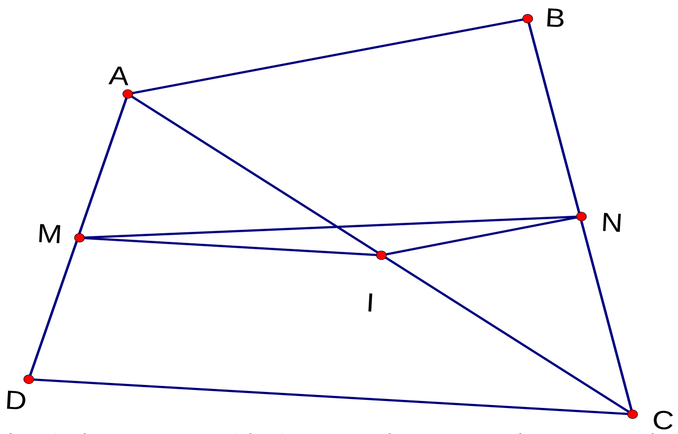
a. $x^2 + 9x + 20 = 2\sqrt{3x+10}$

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

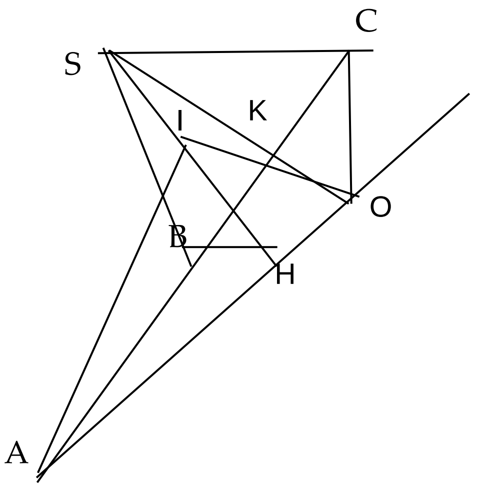
Bài 4 (*3 điểm*): Cho đường tròn tâm O và điểm A nằm ngoài đường tròn, qua A kẻ cát tuyến ABC với đường tròn ,(B nằm giữa A và C), các tiếp tuyến của đường tròn tại B, C cắt nhau tại S, gọi H là hình chiếu của S trên OA. Chứng minh : Tứ giác BCOH nội tiếp.

---------------------------**HẾT**---------------------------

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

BÀI	NỘI DUNG	ĐIỂM
1	Các kiến thức liên quan: + Trung điểm chung của hai đoạn . + Đường trung tuyến thuộc cạnh huyền trong tam giác vuông. + Đường trung bình của tam giác, tứ giác. + Trung điểm dây cung của đương tròn.	1,0
	+ Xét tứ giác ABCD mà có AB song song với CD thì theo tính chất của hình thang ta có MN đúng bằng nửa tổng AB và CD. + Nếu AB không song song với CD, ta cũng lấy I là trung điểm của AC.  Khi đó MI, NI là các đường trung bình của các tam giác ACD và ABD đông thời xét quan hệ ba cạnh của tam giác MNI ta có điều cần chứng minh.	1,0
2	Các sai lầm thường mắc phải là: + Không tồn tại giá trị của biến số để bất đẳng thức trở thành đẳng thức. + Giá trị của biến để xảy ra dấu bằng lại không phù hợp với điều kiện bài toàn. + Sử dụng nhiều bất đẳng thức mà không xảy ra đồng thời các dấu bằng. + Chưa chỉ ra sự tồn tại giá trị của biến để xảy ra dấu bằng đã kết luận. + Biểu thức dạng phân số có tử là hằng số đạt GTLN (hay GTNN) kht mẫu đạt GTNN (hay GTLN). (*Tử chưa phải là hằng số dương*) + Mới có hệ thức dạng: $f \geq$ m đã kết luận GTNN của f là m (*m chưa kà hằng số*)	1,0
	Sai lầm của lời giải là: GTNN của biểu thức M bằng 4 đạt được khi x.y = 1. Khi đó kết hợp với điều kiện x + y = 1 của bài toán ta có: $\begin{cases} x+y=1 \\ x.y=1 \end{cases}$. Dễ d Ta thấy hệ phương trình này vô nghiệm, tức là M không thể bằng 4. Vậy lời giải trên là sai.	1,0

	Lời giải đúng là: $M=\left(x^2+\frac{1}{y^2}\right)\left(y^2+\frac{1}{x^2}\right)=\frac{x^2y^2+1}{y^2}.\frac{x^2y^2+1}{x^2}=\left(\frac{x^2y^2+1}{xy}\right)^2=\left(xy+\frac{1}{xy}\right)^2$ Mặt khác ta có: $xy+\frac{1}{xy}=\left(xy+\frac{1}{16xy}\right)+\frac{15}{16xy}$ (1) Áp dụng bất đẳng thức Cô-si ta có: $xy+\frac{1}{16xy}\geq 2\sqrt{xy.\frac{1}{16xy}}=\frac{1}{2}$ (2) Mặt khác: $\frac{1}{2}=\frac{x+y}{2}\geq\sqrt{xy}$ nên $xy\leq\frac{1}{4}\Rightarrow\frac{1}{xy}\geq 4$ (3) Từ (1), (2) và (3) suy ra: $xy+\frac{1}{xy}=\left(xy+\frac{1}{16xy}\right)+\frac{15}{16xy}\geq\frac{1}{2}+\frac{15}{16}.4=\frac{17}{4}\Rightarrow M=\left(xy+\frac{1}{xy}\right)^2\geq\left(\frac{17}{4}\right)^2=\frac{289}{16}$ Giá trị nhỏ nhất của M là $\frac{289}{16}$ đạt được khi: $\begin{cases} xy=\frac{1}{16xy} \\ x=y \end{cases}\Leftrightarrow x=y=\frac{1}{2}$ (thỏa mãn x + y = 1)	1,0

3	Phương trình đã cho được biến đổi thành $(x+3)^2+(\sqrt{3x+10}-1)^2=0$ Giải ra ta được nghiệm là: x = -3	1,0
	Phương trình đã cho được biến đổi thành: $(\sqrt{x-2}-\sqrt{x+3})(\sqrt{x-1}-1)=0$. Giải ra ta được: x = 2.	1,0
4		
	Gọi giao điểm của SH với đường tròn là I, SO với BC là K (*hình vẽ*) Từ hai tam giác vuông AKO và SHO đồng dạng ta có: OH.OA = OK.OS.	1,0
	Mà OK.OS = OC² (vì tam giác vuông OSC có CK là đường cao) Suy ra: OH.OA = OI² do đó AI là tiếp tuyến của đường tròn (O)	1,0
	Suy ra: AB.AC = AI², mà AH.AO = AI² nên: AB.AC = AH.AO Suy ra tứ giác BCOH nội tiếp.	1,0

SỞ GIÁO DUC ĐÀO TẠO
TỈNH ĐIỆN BIÊN

ĐỀ CHÍNH THỨC
Đề số 21

ĐỀ KIỂM TRA KIẾN THỨC GIÁO VIÊN CẤP THCS
Môn: Toán
Thời gian làm bài: 180 phút (Không kể thời gian giao đề)

Câu 1. (2,0 điểm)

a) Căn cứ Điều lệ trường trung học cơ sở, trường trung học phổ thông và trường phổ thông có nhiều cấp học, ban hành kèm theo Thông tư số 12/2011/TT-BGDĐT ngày 28/03/2011 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, thầy (cô) cho biết giáo viên có những quyền gì?

b) Thầy (cô) hãy nêu các yêu cầu đối với giáo viên trong việc dạy học bám sát chuẩn kiến thức, kỹ năng?

Câu 2. (1,0 điểm)

a) Tìm a, b, c biết rằng: $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}=\frac{c}{4}$ và $a^2-b^2+2c^2=108$.

b) Rút gọn F = $\frac{8^{200}+4^{200}}{4^{250}+64^{50}}$

Câu 3. (2,0 điểm)

a) Tìm số tự nhiên n để phân số $\frac{2n+3}{4n+1}$ tối giản

b) Tìm số tự nhiên nhỏ nhất có ba chữ số biết rằng số đó chia cho 11 thì dư 5 khi chia cho 13 thì dư 8

c) So sánh A = $\frac{10^n+2}{10^n-1}$ và B = $\frac{10^n}{10^n-3}$

Câu 4. (1,5 điểm) Cho biểu thức P = $\frac{x\sqrt{x}-3}{x-2\sqrt{x}-3}-\frac{2(\sqrt{x}-3)}{\sqrt{x}+1}+\frac{\sqrt{x}+3}{3-\sqrt{x}}$

a) Rút gọn P

b) Tìm x để P = 4

Câu 5. (1 điểm) Tìm m để phương trình $(2m-1)x^2-4mx+4=0$ (m là tham số) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1=3x_2$.

Câu 6. (1,5 điểm) Cho điểm S nằm ngoài đường tròn (O; R). Vẽ các tiếp tuyến SA, SB và cát tuyến SMN với đường tròn (O) (A, B, M, N thuộc (O), O không nằm trên MN M nằm giữa S và N). Gọi I là trung điểm của MN, OI cắt AB tại E, SO cắt AB tại H.

a) Chứng minh rằng SHIE là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh $OI.OE=R^2$

Câu 7. (1 điểm) Cho bài toán: " Cho ΔABC đều, nội tiếp đường tròn tâm O. M là một điểm trên cung nhỏ BC, trên đoạn MA lấy điểm I sao cho MI = MB. Chứng minh rằng MA = MB + MC"

a) Thầy (cô) hãy hướng dẫn học sinh lớp 9 tìm lời giải bài toán trên.

b) Thầy (cô) hãy đề xuất hai bài toán phát triển từ bài toán trên theo hướng dành cho đối tượng học sinh khá giỏi.

------ Hết ---------

SỞ GIÁO DUC ĐÀO TẠO
TỈNH ĐIỆN BIÊN

KIỂM TRA KIẾN THỨC GIÁO VIÊN
Môn: Toán

Hướng dẫn chấm đề chính thức
(Có 01 trang)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1 2(điểm)	a (0,75đ)	+ Được nhà trường tạo điều kiện để thực hiện nhiệm vụ giảng dạy và giáo dục học sinh; + Được hưởng mọi quyền lợi về vật chất, tinh thần và được chăm sóc, bảo vệ sức khoẻ theo các chế độ, chính sách quy định đối với nhà giáo;	0,25
		+ Được trực tiếp hoặc thông qua các tổ chức tham gia quản lý nhà trường; + Được hưởng lương và phụ cấp (nếu có) khi được cử đi học để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ theo quy định hiện hành; + Được cử tham gia các lớp bồi dưỡng, hội nghị chuyên đề để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ;	0,25
		+ Được hợp đồng thỉnh giảng và nghiên cứu khoa học tại các trường và cơ sở giáo dục khác nếu thực hiện đầy đủ những nhiệm vụ quy định tại Điều 30 của Điều lệ này và được sự đồng ý của Hiệu trưởng ; + Được bảo vệ nhân phẩm, danh dự, an toàn thân thể; + Được hưởng các quyền khác theo quy định của pháp luật.	0,25
	b (1,75đ)	+ Bám sát Chuẩn kiến thức, kĩ năng để thiết kế bài giảng, với mục tiêu là đạt được các yêu cầu cơ bản, tối thiểu về kiến thức, kĩ năng, dạy không quá tải và không quá lệ thuộc hoàn toàn vào SGK. Việc khai thác sâu kiến thức, kĩ năng phải phù hợp với khả năng tiếp thu của HS.	0,25
		+ Thiết kế, tổ chức, hướng dẫn HS thực hiện các hoạt động học tập với các hình thức đa dạng, phong phú, có sức hấp dẫn phù hợp với đặc trưng bài học, với đặc điểm và trình độ HS, với điều kiện cụ thể của lớp, trường và địa phương.	0,25
		+ Động viên, khuyến khích, tạo cơ hội và điều kiện cho HS được tham gia một cách tích cực, chủ động, sáng tạo vào quá trình khám phá, phát hiện, đề xuất và lĩnh hội kiến thức. Chú ý khai thác vốn kiến thức, kinh nghiệm, kĩ năng đã có của HS. Tạo niềm vui, hứng khởi, nhu cầu hành động và	0,25

		thái độ tự tin trong học tập cho HS. Giúp HS phát triển tối đa năng lực, tiềm năng của bản thân.	
		+ Thiết kế và hướng dẫn HS thực hiện các dạng câu hỏi, bài tập phát triển tư duy và rèn luyện kĩ năng. Hướng dẫn sử dụng các thiết bị dạy học. Tổ chức có hiệu quả các giờ thực hành. Hướng dẫn HS có thói quen vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề thực tiễn.	0,25
		+ Sử dụng các phương pháp và hình thức tổ chức dạy học một cách hợp lí, hiệu quả, linh hoạt, phù hợp với đặc trưng của cấp học, môn học ; nội dung, tính chất của bài học ; đặc điểm và trình độ HS ; thời lượng dạy học và các điều kiện dạy học cụ thể của trường, địa phương.	0,25
2 (1điểm)	a (0,5đ)	Từ $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}=\frac{c}{4} \Rightarrow \frac{a^2}{4}=\frac{b^2}{9}=\frac{c^2}{16}=\frac{a^2-b^2+2c^2}{4+9+2.16}=\frac{108}{27}=4$	0,25
		$\Rightarrow a = \pm 4, b = \pm 6; c = \pm 8$	0,25
	b (0,5đ)	$F = \frac{2^{600}+2^{400}}{2^{500}+2^{400}}$	0,25
		$F = \frac{2^{400}(2^{200}+1)}{2^{300}(2^{200}+1)} = 2^{100}$	0,25
3 (2điểm)	a (0,75đ)	$\frac{2n+3}{4n+1}$ tối giản $\Leftrightarrow$ $(2n+3, 4n+1) = 1$	0,25
		$\Leftrightarrow (5, 4n+1) = 1 \Leftrightarrow 4n+1 \not\vdots\ 5 \Leftrightarrow 4n+1-5 \not\vdots\ 5 \Leftrightarrow n-1 \not\vdots\ 5$	0,25
		$\Leftrightarrow n \neq 5k+1\ (k \in N) \Rightarrow$ n là stn có tận cùng khác 1 và 6	0,25
	b (0,75đ)	Gọi số cần tìm là a $(a \in N)$ $\Rightarrow a = 11m+5, a = 13n+8 \quad (m,n \in N)$	0,25
		$\Leftrightarrow 11m+5 = 13n+8 \Leftrightarrow 11(m-n) = 2n+3 \Rightarrow 2n+3 \vdots 11$	0,25
		Vì $n \in N$ nên $n \in \{4; 15; \ldots..\} \Rightarrow a = \{60; 203; \ldots\ldots\ldots.\}$ Vì a là chữ số nhỏ nhất có 3 chữ số nên a = 203	0,25
	c (0,5đ)	$A = \frac{10^n+2}{10^n-1} = 1 + \frac{3}{10^n-1}$ và $B = 1 + \frac{3}{10^n-3}$ Vì $10^n - 1 > 10^n - 3$ nên $A < B$	0,25 0,25
4 (1,5điểm)	a (1đ)	ĐK: $x \geq 0$	0,25
		$P = \frac{x\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-3)} - \frac{2(\sqrt{x}-3)}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-3}$	0,25
		$P = \frac{x\sqrt{x}+8\sqrt{x}-3-24}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-3)}$	0,25
		$P = \frac{(\sqrt{x}-3)(x+8)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-3)} = \frac{x+8}{\sqrt{x}+1}$	0,25

	b (0,5đ)	$P=4 \Leftrightarrow \dfrac{x+8}{\sqrt{x}+1}=4 \Leftrightarrow x-4\sqrt{x}+4=0$	0,25
		$\Leftrightarrow x=4$ (TMĐK)	0,25
5 (1điểm)		Để phương trình có hai nghiệm: $\begin{cases} a\neq 0 \\ \Delta'\geq 0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m\neq \dfrac{1}{2} \\ 4(m-1)^2\geq 0\end{cases} \Leftrightarrow m\neq \dfrac{1}{2} (*)$	0,25
		Theo Vi–ét ta có $\begin{cases} x_1+x_2=\dfrac{4m}{2m-1} \\ x_1.x_2=\dfrac{4}{2m-1} \\ x_1=3x_2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1=\dfrac{3m}{2m-1} \\ x_2=\dfrac{m}{2m-1} \\ x_1.x_2=\dfrac{4}{2m-1}\end{cases}$	0,25
		Từ $x_1.x_2=\dfrac{4}{2m-1} \Rightarrow \dfrac{3m}{2m-1}.\dfrac{m}{2m-1}=\dfrac{4}{2m-1}$ $\Rightarrow 3m^2-8m+4=0 \Rightarrow m=\dfrac{3}{2}; m=2$	0,25
		Đối chiếu với điều kiện (*) nên $m=\dfrac{3}{2}; m=2$	0,25
6 (1,5điểm)	a (0,75đ)	Hình vẽ $SO\perp AB \Rightarrow \widehat{SHE}=90^0; SN\perp OI \Rightarrow \widehat{SIE}=90^0$ $\Rightarrow$ 2 đỉnh H, I cùng nhìn cạnh SE dưới một góc vuông $\Rightarrow$ SHIE nội tiếp đường trong đường kinh SE	0,25 0,25 0,25
	b (0,75đ)	Xét ΔIOS và ΔOHE; $\widehat{SOE}$ chung, $\widehat{H}=\widehat{I}=90^0 \Rightarrow \Delta IOS$ và ΔOHE $\Rightarrow \dfrac{OI}{OH}=\dfrac{OS}{OE} \Rightarrow OI.OE=OS.OH$ Xét $\Delta OAS(\widehat{A}=90^0, AH\perp OS)$ có: $OS.OH=OA^2=R^2$ Vậy $OI.OE = R^2$	0,25 0,25 0,25
7 (1điểm)	a (0,5đ)	MA = MB + MC $\Uparrow$ MA = MI + MC $\Uparrow$ IA = MC $\Uparrow$ $\Delta BMC = \Delta BIA$ $\Uparrow$ MB =BI; AB = BC; $\widehat{BIA}=\widehat{BMC}=120^0$ $\Uparrow$ ΔBMI, ΔBCA deu	0,5

		Vì MA $\le$ 2OA = 2R nên Đề xuất 1: "Cho tam giác ABC đều nội tiếp (O). M là một điểm trên cung nhỏ BC. Tìm vị trí của M để MB + MC lớn nhất"	0,25
	b (0,5đ)	Vì $MA^2 = (MB + MC)^2 \Leftrightarrow AH^2 - MH^2 = MB^2 + MC^2 + 2MB.MC$ (với AH là đường kính) $\Leftrightarrow MH^2 + MB^2 + MC^2 = AH^2 - 2MB.MC = 4R^2 - 2MB.MC$ Đề xuất 2: "Cho tam giác ABC đều nội tiếp (O). M là một điểm trên cung nhỏ BC. Kẻ đường kính AH chứng minh rằng $\mathbf{MH^2 + MB^2 + MC^2 = 4R^2 - 2MB.MC}$	0,25
		Vì $\Delta MKC \sim \Delta MBA \Rightarrow \frac{MK}{MB} = \frac{MC}{MA} \Rightarrow MK = \frac{MC.MB}{MA} \Rightarrow \frac{1}{MK} = \frac{MA}{MC.M}$ $\frac{1}{MK} = \frac{MB+MC}{MB.MC} = \frac{1}{MB} + \frac{1}{MC}$ (K là giao điểm của AM với BC) Đề xuất 3:"Cho tam giác ABC đều nội tiếp (O). M là một điểm trên cung nhỏ BC. K là giao điểm của BC và MA.Chứng minh rằng $\frac{1}{MK} = \frac{1}{MB} + \frac{1}{MC}$"	

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIÁO VIÊN BỒI DƯỠNG HÈ 2013- Đề số 22
Môn Toán

Câu 1 (1,5 điểm) **a) Tìm nghiệm nguyên dương của phương trình: xy-2x+3y = 27** **b) Tìm số nguyên tố p, sao cho p+ 2 và p + 4 cũng là số nguyên tố**
a) Tìm nghiệm nguyên dương của phương trình: xy-2x+3y = 27 Ta có: xy-2x+3y = 27 $\Leftrightarrow$ x(y-2)+ 3(y-2) = 21 $\Leftrightarrow$ (x+3)(y-2)= 21 Do đó : $\begin{cases} x+3=3 \\ y-2=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=9 \end{cases}$ $\begin{cases} x+3=7 \\ y-2=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ y=5 \end{cases}$ $\begin{cases} x+3=1 \\ y-2=21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ y=23 \end{cases} (loai)$ $\begin{cases} x+3=21 \\ y-2=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=18 \\ y=3 \end{cases}$ Vậy nghiệm của phương trình là : (x ,y)=$\{(0;9),(4;5),(18;5)\}$
b) Tìm số nguyên tố p, sao cho p+ 2 và p + 4 cũng là số nguyên tố Ta có : p.(p+2).(p+4) chia hết cho 3. Mà p + 2 và p + 4 là số nguyên tố nên không chia hết cho 3. Suy ra p phải chia hết cho 3 mà p là số nguyên tố nên p =3 Vậy p = 3
Câu 2 (2,0 điểm) **a) Cho biểu thức** $A=\left[\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}+\dfrac{a}{b-a}\right]:\left[\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}-\dfrac{a}{a+b+2\sqrt{ab}}\right]$ **+ Rút gọn biểu thức: P =** $A-\dfrac{a+b+2\sqrt{ab}}{b-a}$ **+ Tính giá trị của biểu thức A khi:** $a=7-4\sqrt{3};b=7+4\sqrt{3}$ **b) Cho a+b+c =1 và** $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}=0$. **Chứng minh rằng: $a^2+b^2+c^2=1$**
a) Ta có: $A=\left[\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}+\dfrac{a}{b-a}\right]:\left[\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}-\dfrac{a}{a+b+2\sqrt{ab}}\right]$ $A=\dfrac{\sqrt{b}+\sqrt{a}}{\sqrt{b}-\sqrt{a}}$ Khi đó **P =** $A-\dfrac{a+b+2\sqrt{ab}}{b-a}=\dfrac{\sqrt{b}+\sqrt{a}}{\sqrt{b}-\sqrt{a}}-\dfrac{\sqrt{b}+\sqrt{a}}{\sqrt{b}-\sqrt{a}}=0$

Tính giá trị biểu thức A Ta có: $a=7-4\sqrt{3}=\left(2-\sqrt{3}\right)^2$ $b=7+4\sqrt{3}=\left(2+\sqrt{3}\right)^2$ Do đó $A=\dfrac{2+\sqrt{3}+2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}-2+\sqrt{3}}=\dfrac{4}{2\sqrt{3}}=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$
b) Ta có : $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}=0\Leftrightarrow ab+bc+ca=0$ (1) a+b+c =1 $\Leftrightarrow$ $a^2+b^2+c^2+2(ab+bc+ca)=1$ (2) Từ (1) và (2) suy ra: $a^2+b^2+c^2=1$(đpcm)
Câu 3 (2,0 điểm) **a) Giải phương trình sau:** **$(2x^2+x-2014)^2+4(x^2-5x-2013)^2=4(2x^2+x-2014)(x^2-5x-2013)$** **b) Giải hệ phương trình sau:** $\begin{cases} x+y=\sqrt{4z-1} \\ y+z=\sqrt{4x-1} \\ z+x=\sqrt{4y-1} \end{cases}$
a) Ta có: $(2x^2+x-2014)^2+4(x^2-5x-2013)^2=4(2x^2+x-2014)(x^2-5x-2013)$ $\Leftrightarrow ((2x^2+x-2014)-2(x^2-5x-2013))^2=0$ $\Leftrightarrow 2x^2+x-2014=2(x^2-5x-2013)$ $\Leftrightarrow 11x=-2012$ $\Leftrightarrow x=-\dfrac{2012}{11}$ Vậy nghiệm của phương trình là: $x=-\dfrac{2012}{11}$
b) Ta có: $\begin{cases} x+y=\sqrt{4z-1} \\ y+z=\sqrt{4x-1} \\ z+x=\sqrt{4y-1} \end{cases}$ với $x\ge\dfrac{1}{4};y\ge\dfrac{1}{4};z\ge\dfrac{1}{4}$ Ta nhân cả hai vế của từng phương trình với 2 rồi cộng từng vế của các phương trình trong hệ ta được:

$$\left(\sqrt{4x-1}-1\right)^2+\left(\sqrt{4y-1}-1\right)^2+\left(\sqrt{4z-1}-1\right)^2=0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases}\sqrt{4x-1}=1\\ \sqrt{4y-1}=1\\ \sqrt{4z-1}=1\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=\dfrac{1}{2}\\ y=\dfrac{1}{2}\\ z=\dfrac{1}{2}\end{cases}$$

Vậy nghiệm của hệ phương trình là: $(x;y;z)=(\frac{1}{2};\frac{1}{2};\frac{1}{2})$

Câu 4 (2,5 điểm)

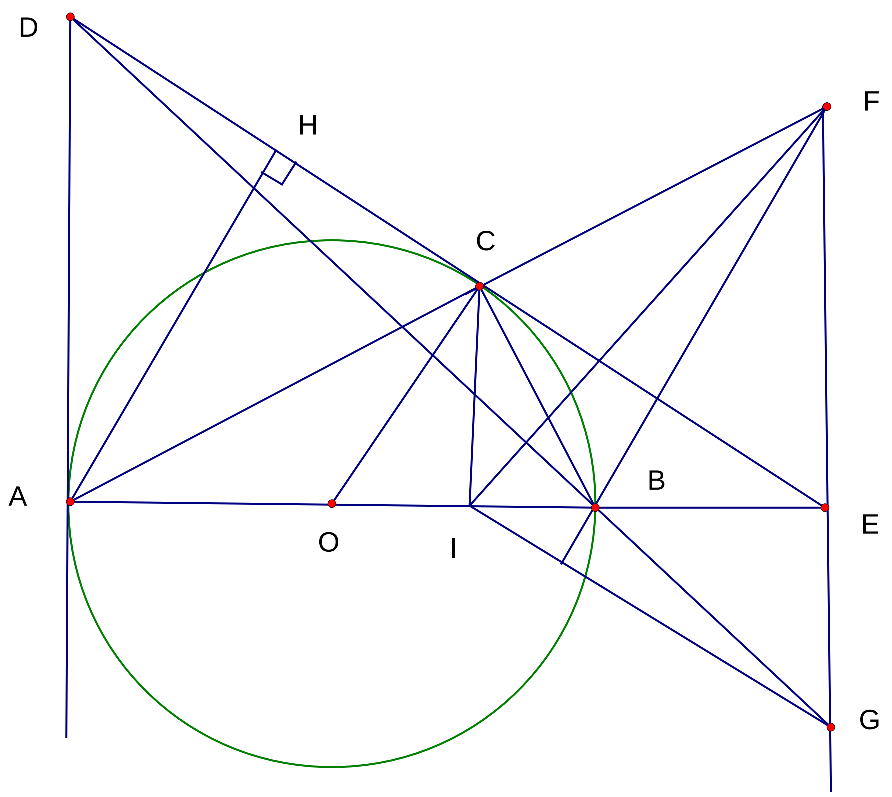
Cho hai điểm A, B cố định. Một điểm C khác điểm B di chuyển trên đường tròn (O)đường kính AB sao cho AC > BC. Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại C cắt tiếp tuyến A tại D, cắt AB tại E. Hạ AH vuông góc với CD tại H

a) CMR: AD.CE = CH. DE

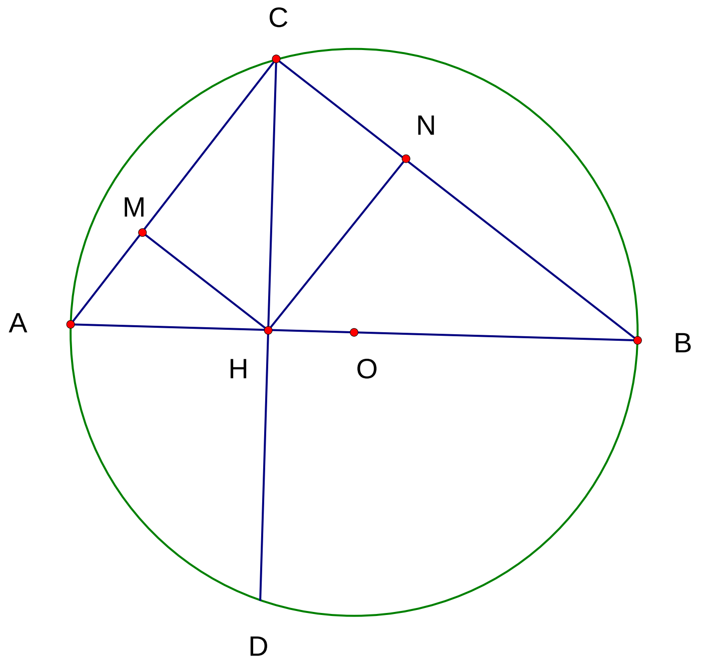
b) CMR: OD.BC là một hằng số.

c) Giả sử đường thẳng đi qua E vuông góc với AB cắt AC, BD lần lượt tại F, G. Gọi I là trung điểm AE. CMR trực tâm của tam giác IFG là một điểm cố định.

a) Hình vẽ



a) Ta có ΔHAD đồng dạng ΔAED(g- g) Suy ra $\frac{HD}{AD}=\frac{AD}{DE}$ Do đó: AD.AD = HD. DE (1) Xét ΔADC có: DC = DA (t/c 2 tiếp tuyến cắt nhau) Mà $\angle DAC = \angle DCA = 60^0$ Nên ΔADC đều Suy ra AC= DC = AD = CE (2) , mà AH vuông góc với DC nên HD = CH (3) Từ (1), (2), (3) suy ra: AD. CE = CH . DE (đpcm)
b) Xét tam giác COE có: $\angle OCE = 90^0$, $\angle CEO = 30^0$ suy ra BO = BE = BC = R Mà CE= CD nên BC là đường trung bình của tam giác ODE, do đó: OD.BC = 2BC. BC= $2R^2$ không đổi
b) Xét tam giác IFG có: $IE \perp FG$ (gt) Ta có tam giác CEF đều, mà BC = BE nên $FB \perp CE$ (1) Mặt khác tứ giác CEGI là hình bình hành do đó CE// IG (2) Từ (1) và (2) suy ra $FB \perp IG$ Khi đó IE và FB là hai đường cao của tam giác IFG cắt nhau tại B , suy ra đường cao GB cũng phải đi qua B. Vậy trực tâm của tam giác IFG là một điểm cố định.
Câu 5 (1,0 điểm) **Cho đường tròn tâm O, đường kính AB = 13 cm. Dây CD có độ dài 12 cm vuông góc với AB tại H.** **a) Tính độ dài HA, HB** **b) Gọi M, N theo thứ tự là hình chiếu của H trên AC, BC. Tính diện tính tứ giác CMHN.**
a) Hình vẽ



Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta tính được HA= 4cm; HB = 9 cm
Hoặc HA = 9cm; HB = 4cm

b) Ta có Tứ giác CMHN là hình chữ nhật nên diện tích tứ giác CMHN bằng :
CM. MH $\approx$ 60cm²

Câu 6 (1,0 điểm)

Với a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện: a+b+c+ ab +bc + ca = 6abc

CMR: $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}\geq 3$

Ta có: a+b+c+ ab +bc + ca = 6abc $\Leftrightarrow \frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}+\frac{1}{ab}+\frac{1}{bc}+\frac{1}{ca}=6$

$\frac{1}{a^2}+1\geq\frac{2}{a};\frac{1}{b^2}+1\geq\frac{2}{b};\frac{1}{c^2}+1\geq\frac{2}{c}$

$\Rightarrow\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}+3\geq 2(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c})$

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

$\Rightarrow 3(\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2})+3\geq 2(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}+\frac{1}{ab}+\frac{1}{bc}+\frac{1}{ca})$

$\Rightarrow 3(\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2})+3\geq 2.6$

$\Rightarrow\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}\geq 3$

(đpcm)

(Lưu ý : Đây chỉ là cách giải mà tôi nghĩ ra để các bạn tham khảo, có thể còn có cách giải khác đối với các bài toàn trên).

HỘI THI GVDG TRƯỜNG CẤP THCS
NĂM HỌC 2013 – 2014

Đề thi chính thức

ĐỀ THI KIỂM TRA NĂNG LỰC
Môn: TOÁN

Thời gian: 150 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: **25/10/2013**

Đề số 23

Câu 1: (4,0 điểm)

a) Nêu hai con đường chính khi dạy học hình thành khái niệm Toán học.

b) Cho một ví dụ về dạy học hình thành một khái niệm Toán học (*chương trình toán THCS*) sử dụng một trong các con đường nêu trên.

Câu 2: (4,0 điểm)

Cho bài toán: Giải phương trình $\sqrt{2x+4} = x+1$.

Một học sinh đã giải như sau:

"ĐKXĐ $x \geq -2$.

Tacó: $\sqrt{2x+4} = x+1 \Leftrightarrow 2x+4 = (x+1)^2 \Leftrightarrow 2x+4 = x^2+2x+1 \Leftrightarrow x^2 = 3 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{3}$

Đối chiếu ĐKXĐ ta thấy $x = \pm\sqrt{3}$ đều là nghiệm của phương trình đã cho".

a) Hãy chỉ ra sai lầm trong cách giải của học sinh.
b) Thầy (cô) hãy giải bài toán trên.

Câu 3: (6,0 điểm)

Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \neq 1$ với $a, b, c, d \neq 0$.

Chứng minh rằng: $\frac{a-b}{a} = \frac{c-d}{c}$.

a) Thầy (cô) hãy giải bài toán trên.
b) Hướng dẫn học sinh trình bày ba cách giải bài toán trên.

Câu 4: (6,0 điểm)

Từ một điểm I ở ngoài đường tròn (O), vẽ hai tiếp tuyến IA và IB đến (O) (A, B là các tiếp điểm). Gọi M là trung điểm của IB, AM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K. Gọi C là giao điểm của IO và AB.

a) Chứng minh IO $\perp$ AB.

b) Chứng minh tứ giác BMKC nội tiếp và $AB^2 = 2AK.AM$.

1) Thầy (cô) hãy giải bài toán trên.
2) Thầy (cô) hãy hướng dẫn học sinh giải câu b.

-------- Hết -----------

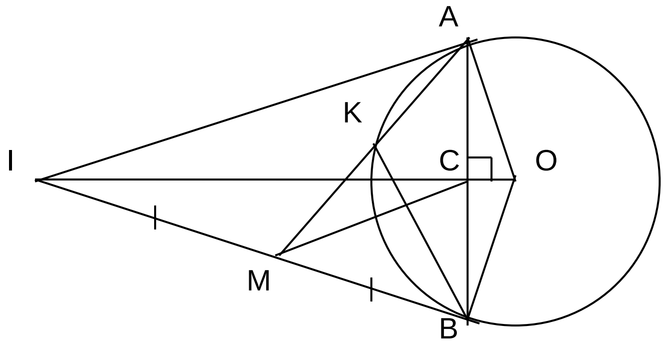
Họ và tên:.. *SBD:* ....

HỘI THI GVDG TRƯỜNG CẤP THCS
NĂM HỌC 2013 – 2014

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC
PHẦN THI KIỂM TRA NĂNG LỰC
Môn: TOÁN

Ngày thi: **25/10/2013**
*(Hướng dẫn chấm gồm có **02** trang)*

Câu	Nội dung	Điểm
1 (4,0đ)	a) Các con đường chính khi dạy học hình thành khái niệm: - Con đường quy nạp: Xuất phát từ một số trường hợp cụ thể (như mô hình, hình vẽ, ví dụ cụ thể,…) bằng cách trừu tượng hóa và khái quát hóa, phân tích, so sánh,… Gv dẫn dắt HS tìm ra dấu hiệu đặc trưng của khái niệm. - Con đường suy diễn: Việc định nghĩa khái niệm mới xuất phát từ định nghĩa của khái niệm cũ mà HS đã biết. b) Lấy ví dụ cụ thể và nêu các bước hình thành khái niệm theo con đường dạy học lựa chọn.	1,0 1,0 2,0
2 (4,0đ)	a) $\sqrt{2x+4}=x+1 \Leftrightarrow 2x+4=(x+1)^2$ là sai vì chưa có đk $x+1\ge 0$ nên xuất hiện nghiệm ngoại lai $x=-\sqrt{3}$	2,0
	b) ĐKXĐ $x\ge -2$. Tacó: $\sqrt{2x+4}=x+1$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x+1\ge 0 \\ 2x+4=(x+1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow 2x+4=x^2+2x+1 \Leftrightarrow x^2=3 \Leftrightarrow x=\pm\sqrt{3}$ $\Leftrightarrow x=\sqrt{3}$ (thỏa mãn ĐKXĐ) Vậy phương trình đã cho có nghiệm $x=\sqrt{3}$	0,25 1,0 0,5 0,25
3 (6,0đ)	Câu a trình bày đúng cho 1,5 điểm. Câu b đúng mỗi cách cho 1,5 điểm. C1: Từ $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$, suy ra: ad = bc. Xét tích (a – b)c = ac – bc = ac – ad = a(c – d). Vậy: (a – b)c = a(c – d).Suy ra tỉ lệ thức cần chứng minh C2:Đặt a = kb; c = kd thay vào các tỉ số cần chứng minh ta có hai tỉ số cùng bằng $\frac{k-1}{k}$. C3: Vì $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ nên $\frac{b}{a}=\frac{d}{c}$. Ta có: $\frac{a-b}{a}=\frac{a}{a}-\frac{b}{a}=1-\frac{b}{a}=1-\frac{d}{c}=\frac{c-d}{c}$	

<table>
<tr><td rowspan="3">4
(6,0đ)</td><td>
a) Ta có:
IA = IB (Tính chất của 2 tiếp tuyến cắt nhau)
OA = OB
Nên IO là đường trung trực của AB hay IO $\perp$ AB</td><td>1,0

1,0</td></tr>
<tr><td>b)
MI = MB, CA = CB $\Rightarrow$ MC là đường trung bình của $\triangle ABI$
$\Rightarrow$ MC // AI $\Rightarrow \widehat{CMA} = \widehat{IAM}$ (so le)
Mà $\widehat{IAM} = \widehat{IAK} = \widehat{KBA} \Rightarrow \widehat{CMA} = \widehat{KBA} \Rightarrow \widehat{CMK} = \widehat{KBC}$
Tứ giác BMKC có $\widehat{CMK} = \widehat{KBC} \Rightarrow$ Tứ giác BMKC nội tiếp.
Xét Δ AKB và Δ ACM có:
$\widehat{A}$ chung, $\widehat{CMA} = \widehat{KBA}$
$\Rightarrow$ Δ AKB đồng dạng Δ ACM (g.g)
$\Rightarrow \dfrac{AB}{AM} = \dfrac{AK}{AC} \Rightarrow \dfrac{AB}{AM} = \dfrac{2AK}{AB} \Rightarrow AB^2 = 2AK.AM$</td><td>0,5 đ
0,5 đ
0,5 đ
0,5 đ

0,5 đ

0,5đ</td></tr>
<tr><td>Giáo viên hướng dẫn hợp lý</td><td>1,0</td></tr>
</table>

--------------- Hết ------------------

PHÒNG GD&ĐT THUẬN THÀNH
TRƯỜNG THCS VŨ KIỆT
Đề số 24

ĐỀ THI GIÁO VIÊN GIỎI CẤP TRƯỜNG
NĂM HỌC 2014 - 2015
Môn Toán
Thời gian làm bài : **120 phút** *(không kể thời gian giao đề)*

Bài I (4.5điểm):

1. So sánh 1.3.5.7. ... .99 và $\frac{51}{2}.\frac{52}{2}.\frac{53}{2}.\dots\dots.\frac{100}{2}$

2.Tính B = $1+\frac{1}{2}(1+2)+\frac{1}{3}(1+2+3)+\frac{1}{4}(1+2+3+4)+\dots.+\frac{1}{20}(1+2+3+\dots+20)$

3.Tìm số tự nhiên nhỏ nhất biết rằng khi chia số đó cho 2005 thì được số dư là 23, còn khi chia số đó cho 2007 thì được số dư là 32.

Bài II (4điểm):

1. Giải phương trình $4\sqrt{x+1}=x^2-5x+14$

2. Tìm ba số x;y;z biết rằng: $\frac{4}{x+1}=\frac{2}{y-2}=\frac{3}{z+2}$ và x.y.z = 12

Bài III (3 điểm):

Cho phương trình $x^2 - mx + m^2 - 5 = 0$ (1) với m là tham số

1.Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu.

2. Với những giá trị của m mà phương trình có nghiệm. Hãy tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trong tất cả các nghiệm đó.

Bài IV (6 điểm):

Cho trường tròn (O;R) có đường kính AB và E là điểm bất kì trên đường tròn đó (E khác A và B). Đường phân giác góc AEB cắt đoạn thẳng AB tại F và đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K.

1. Chứng minh tam giác KAF đồng dạng với tam giác KEA.
2. Gọi I là giao điểm của đường trung trực đoạn EF với OE, Xác định vị trí tương đối của đường tròn (I; IE) với đường tròn (O;R) .
3. Gọi M và N lần lượt là giao điểm thứ hai của AE, BE với đường tròn tâm (I). Xác định vị định vị trí điểm E để chu vi tam giác KPQ nhỏ nhất, tính giá trị đó theo R (Với P là giao điểm của NF và AK; Q là giao điểm của MF và BK)

Bài V (2.5 điểm):

Cho x và y là các số thực thỏa mãn x+y = 1. Chứng minh rằng: $x^8 + y^8 \geq \frac{1}{128}$

----------------------------- **Hết** -----------------------------

HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài I:

a, (0,5đ)

Ta có : $\mathbf{1.3.5.......99} = \dfrac{\mathbf{(1.3.5.......99).(2.4.6.8.......100)}}{\mathbf{2.4.6.8.......100}}$

$$= \frac{(1.3.5.......99).(2.4.6.8.......100)}{(1.2).(2.2).(3.2).....(50.2)}$$

$$= \frac{(1.2.3.......50).(51.52.53.54.......100)}{(1.2.3.......50).(2.2......2)}$$

$$= \frac{51.52.53.54.......100}{2.2.2.2.2.2.2......2}$$

$$= \frac{51}{2}\cdot\frac{52}{2}\cdot\frac{53}{2}\cdots\cdots\frac{100}{2}$$

Vậy $1.3.5.7.......99 = \dfrac{51}{2}\cdot\dfrac{52}{2}\cdot\dfrac{53}{2}\cdots\cdots\dfrac{100}{2}$

b,(0,75)

$$A = 1 + \frac{1}{2}\left(\frac{2.3}{2}\right) + \frac{1}{3}\left(\frac{3.4}{2}\right) + \frac{1}{4}\left(\frac{4.5}{2}\right) + ... + \frac{1}{20}\left(\frac{20.21}{2}\right) =$$

$$= 1 + \frac{3}{2} + \frac{4}{2} + ... + \frac{21}{2} = \frac{1}{2}(2+3+4+...+21) = \frac{1}{2}\left(\frac{21.22}{2} - 1\right) = 115.$$

c , (0,75đ)

Gọi số tự nhiên cần tìm là n, ta có:

N = 2005x + 23 = 2007y + 32 = 2005y + 2y + 32 $(x,y \in N)$

$\Rightarrow$ 2y + 9 = 2005(x-y) = 2005k với $k \in N^*$ $\Rightarrow y = \dfrac{2005k - 9}{2}$.

N nhỏ nhất khi y nhỏ nhất, y nhỏ nhất bằng 998 khi k = 1

Vậy số tự nhiên nhỏ nhất cần tìm là n = 2007.998 + 32 = 2003018

Bài II : a, (1đ) $4\sqrt{x+1} = x^2 - 5x + 14$

$$\Leftrightarrow x^2 - 5x + 14 - 4\sqrt{x+1} = 0 \Leftrightarrow x^2 - 6x + 9 + x + 5 - 4\sqrt{x+1} = 0$$

$$\Leftrightarrow \left(x^2 - 6x + 9\right) + (x+1) - 4\sqrt{x+1} + 4 = 0 \Leftrightarrow (x-3)^2 + \left(\sqrt{x+1} - 2\right)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (x-3)^2 = 0 \\ \left(\sqrt{x+1} - 2\right)^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 3 = 0 \\ \sqrt{x+1} - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ \sqrt{x+1} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x + 1 = 4 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow x = 3$$

b,(1đ)

Bài III. Cho phương trình $x^2 - mx + m^2 - 5 = 0$ (1) với m là tham số

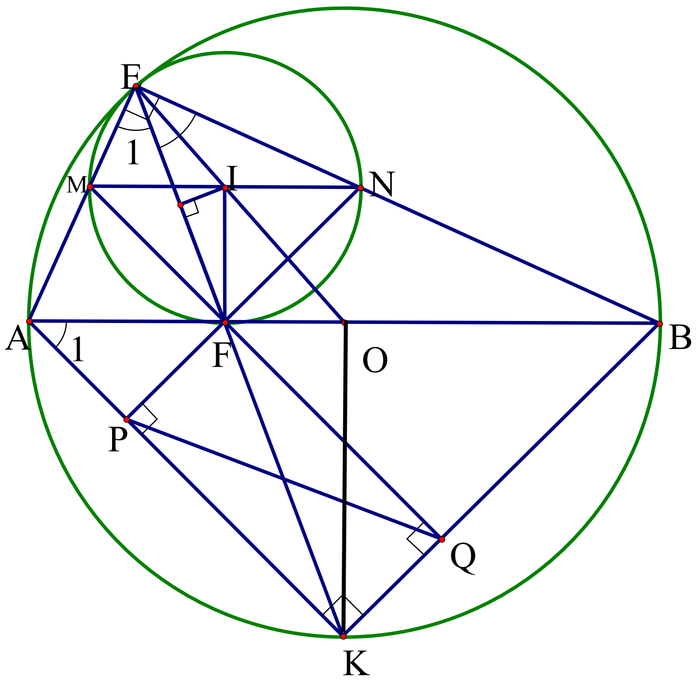
1.Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu.

2. Với những giá trị của m mà phương trình có nghiệm. Hãy tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trong tất cả các nghiệm đó.

HD

1. Phương trình có hai nghiệm trái dấu khi a.c < 0 suy ra m
2. – Giả sử PT có nghiệm $x = x_0$
   - Đổi biến thành phương trình ẩn m
   - Phương trình có nghiệm khi $\Delta \ge 0$ suy ra m

Bài IV.



a) Chứng minh ΔKAF đồng dạng với ΔKEA ***(1đ)***

Xét (O) có $\overset{\frown}{AEK} = \overset{\frown}{KEB}$ (EK là phân giác Ê)

$\Rightarrow \overset{\frown}{AK} = \overset{\frown}{KB}$ (hai cung chắn hai góc nội tiếp bằng nhau)

$\Rightarrow \widehat{E_1} = \widehat{A_1}$ (hai góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau)

Xét ΔKAF và ΔKEA:

$\widehat{K}$ chung

$\widehat{E_1} = \widehat{A_1}$ (chứng minh trên)

⇒ΔKAF đồng dạng với ΔKEA (g-g)

b) Chứng minh ΔKAF đồng dạng với ΔKEA ***(1đ)***

- Chứng minh đường tròn (I;IE) tiếp xúc với (O tại E

Ta có O, I, E thẳng hàng và OI = OE – EI nên (I;IE) tiếp xúc với (O).

- Chứng minh đường tròn (I;IE) tiếp xúc AB tại F:

Dễ dàng chứng minh được ΔEIF cân tại I và ΔEOK cân tại O

$\Rightarrow \overset{\frown}{IFE} = \overset{\frown}{OKE} \quad (= \overset{\frown}{OEK})$

Mà hai góc này bằng nhau ở vị trí đồng vị
$\Rightarrow$ IF // OK (dấu hiệu nhận biết)
Vì $\overset{\frown}{AK} = \overset{\frown}{KB}$ (chứng minh trên)
$\Rightarrow \widehat{AOK} = 90^o$
$\Rightarrow OK \perp AB$
Ta có IF // OK ; $OK \perp AB$
$\Rightarrow$ IF$\perp$AB
Mà IF là một bán kính của (I;IE)
$\Rightarrow$ (I;IE) tiếp xúc với AB tại F
c) Chứng minh MN//AB ***(0,75đ)***
Xét (O):
$\widehat{AEB} = 90^o$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)
Xét (I;IE):
$\widehat{MEN} = 90^o$ (vì $\widehat{AEB} = 90^o$)
$\Rightarrow$ MN là đường kính của (I;IE)
$\Rightarrow$ ΔEIN cân tại I
Mà ΔEOB cân tại O
$\Rightarrow \widehat{\mathrm{ENI}} = \widehat{\mathrm{OBE}} \quad (= \widehat{\mathrm{IEN}})$
Mà hai góc này ở vị trí đồng vị
$\Rightarrow$ MN//AB
d)Tính giá trị nhỏ nhất của chu vi tam giác KPQ theo R khi E chuyển động trên (O) (0,75đ)
Chứng minh được tứ giác PFQK là hình chữ nhật; tam giác BFQ là tam giác vuông cân tại Q
Chu vi ΔKPQ = KP + PQ + KQ
mà PK = FQ (◊PFQK là hình chữ nhật)
FQ = QB (ΔBFQ vuông cân tại Q) $\Rightarrow$ PK = QB
PQ = FK (◊PFQK là hình chữ nhật)
$\Rightarrow$Chu vi ΔKPQ = KP + PQ + KQ = QB + QK + FK = BK + FK
Vì (O) cố định, K cố định (Chứng minh K là điểm chính giữa cung AB)
FK $\geq$ FO (quan hệ đường vuông góc, đường xiên)
$\Rightarrow$Chu vi ΔKPQ nhỏ nhất = BK + FO khi E là điểm chính giữa cung AB.
Ta có FO = R
Áp dụng định lí Py-ta-go trong tam giác vuông cân FOB tính được BK = $R\sqrt{2}$
$\Rightarrow$Chu vi ΔKPQ nhỏ nhất = R + $R\sqrt{2} = R\left(\sqrt{2}+1\right)$

Bài V: (1đ)

HD

Áp dụng bất đẳng thức $a^2 + b^2 \geq \dfrac{(a+b)^2}{2}$

UBND HUYỆN PHÙ MỸ **KỲ THI GIÁO VIÊN DẠY GIỎI CẤP HUYỆN BẬC**

Đề số 25

ĐỀ THI CHỌN GIÁO VIÊN GIỎI CẤP HUYỆN

Năm học 2013-2014

Môn Toán

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

Bài 1:

1. Cho các số: a = 11...11 (2n chữ số 1); b = 44...44 (n chữ số 4). Chứng minh rằng: a+b+1 là số chính phương với mọi số tự nhiên n.

2. Cho các số tự nhiên a, b; thỏa mãn: a^2+b^2 chia hết cho 3. Chứng minh rằng: tích ab chia hết cho 9.

Bài 2: Tìm giá trị nhỏ nhất của các biểu thức sau:

1. $M = \sqrt{(x-2013)^2} + \sqrt{(x-2014)^2}$

2. $N = |x-1| + |x-2| + |x-3|$

Bài 3:

1. Giải phương trình: $\sqrt[3]{x-1} + \sqrt[3]{x-2} = \sqrt[3]{2x-3}$

2. Phân tích ra thừa số: $x^4 + 64$

Bài 4: Cho đường tròn (O; R), đường kính AB. Vẽ dây CD vuông góc với AB tại H. Phân giác của góc ADC cắt AB tại I và cắt đường tròn (O) tại M.

1. Chứng minh: MA=MI=MC.

2. Gọi N là giao điểm của MO với (O). Chứng minh: tam giác MCN đồng dạng với tam giác ICH.

3. Đặt OI = d; IH = r. Chứng minh: $R^2-d^2 = 2Rr$.

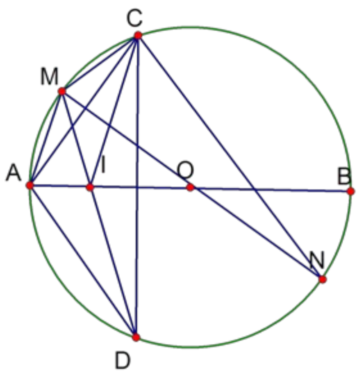
Bài 5: Tìm các số tự nhiên a, b. Biết: a + 1 chia hết cho b và b + 1 chia hết cho a.

Hết

PHÒNG GIÁO DỤC-ĐÀO TẠO THẠCH HÀ

Sơ lược giải và hướng dẫn chấm môn Toán

Bài 1: 2 điểm (mỗi câu 1 điểm)	**2 điểm**
1. Ta có: a = 11...11= $\frac{10^{2n}-1}{9}$; b = 44...44 = $4\frac{10^{n}-1}{9}$	0,25
nên a+b+1 = $\frac{10^{2n}+4.10^{n}+4}{9}=(\frac{10^{n}+2}{3})^{2}$	0,25
Mặt khác 10^n+2 chia hết cho 3, nên $\frac{10^{n}+2}{3}$ là số nguyên	0,25
Vậy a+b+1 là số chính phương (đpcm)	0,25
2. Đặt a=3k+r (r=0; 1; 2); $a^2 = 9k^2+6k+r^2$ suy ra a^2 chia cho 3 dư 0 hoặc 1.	0,25
tương tự b^2 chia cho 3 dư 0 hoặc 1	0,25
Nếu a không chia hết cho 3, suy ra a^2 chia cho 3 dư 1. Do a^2+b^2 chia hết cho 3 suy ra b^2 chia cho 3 dư 2 (loại)	0,25
Vậy a chia hết cho 3, từ a^2+b^2 chia hết cho 3 suy ra b chia hết cho 3; nên ab chia hết cho 9 (đpcm)	0,25
Bài 2	**2 điểm**
1. $M=\sqrt{(x-2013)^2}+\sqrt{(x-2014)^2}=\|x-2013\|+\|x-2014\|$	0,25
Mặt khác: $M=\|x-2013\|+\|x-2014\|\geq\|x-2013-x+2014\|=1$	0,25
Dấu "=" xẩy ra ↔2013≤x≤2014	0,25
Vậy GTNN của M =1	0,25
2. $\|x-2\|$≥0 dấu "=" ↔x=2 (1)	0,25
$\|x-3\|+\|x-1\|\geq 2$ dấu "=" xẩy ra ↔1≤x≤3 (2)	0,25
Do đó: N≥2 dấu "=" xẩy ra ↔x=2	0,25
Trả lời: GTNN của N=2	0,25
Bài 3: 2 điểm (mỗi câu 1 điểm)	
1. Lập phương 2 vế của phương trình: $\sqrt[3]{x-1}+\sqrt[3]{x-2}=\sqrt[3]{2x-3}$ ta được: 2x-3+$3(\sqrt[3]{x-1}+\sqrt[3]{x-2})\sqrt[3]{(x-1)(x-2)}=2x-3$	0,25
Hay $(\sqrt[3]{x-1}+\sqrt[3]{x-2})\sqrt[3]{(x-1)(x-2)}=0$. Xét 2 khả năng:	0,25
a) $\sqrt[3]{(x-1)(x-2)}=0$ ↔x=1 hoặc x=2 b) $\sqrt[3]{x-1}+\sqrt[3]{x-2}=0$ ↔x=$\frac{3}{2}$	0,25
Vậy phương trình đã cho có 3 nghiệm: x=1; 2; $\frac{3}{2}$	0,25
2. $x^4 + 64 = x^4+2.x^2.2.2^2 +(2.2^2)^2 - 16x^2$	0,25

= $(x^2+8)^2-(4x)^2$	0,25
= $(x^2-4x+8)(x^2+4x+8)$	0,25
Vậy: $x^4+64=(x^2-4x+8)(x^2+4x+8)$	0,25
Bài 4:	**3 điểm**
1. DM là phân giác góc ADC, nên $\overset{\frown}{AM} = \overset{\frown}{MC} \rightarrow$ MA=MC (1).  sđ $\widehat{MAB} = \frac{1}{2}(\overset{\frown}{MC} + \overset{\frown}{CB})$; $\widehat{AIM} = \frac{1}{2}(\overset{\frown}{AM} + \overset{\frown}{DB})$ mà $\overset{\frown}{MC} = \overset{\frown}{MA}$; $\overset{\frown}{CB} = \overset{\frown}{BD}$; nên $\widehat{MAI} = \widehat{MIA}$ hay ΔMAI cân tại M (2). Từ (1) và (2) suy ra đpcm 2. ΔIHC=ΔIHD (t/c đối xứng của đường tròn). Mặt khác $\widehat{MDC} = \widehat{MNC}$ (cùng chắn cung MC) suy ra các tam giác vuông IHD, IHC và MCN đồng dạng (g.g) 3. ΔIHD ~ MCN nên $\frac{IH}{MC} = \frac{ID}{MN}$ ↔ID.MC=IH.MN=2Rr (3); do MC=MI nên MI.ID=AI.IB=(R-d)(R+d)=R^2-d^2 (4) Từ (3), (4) suy ra: $R^2-d^2=2Rr$ (đpcm)	**1 điểm** **1 điểm** **1 điểm**
Bài 5:	**1 điểm**
Do vai trò của a, b bình đẳng, không mất tính tổng quát giả sử: 1≤a≤b	0,25
*Nếu a=b→a=b=1	
*Nếu a<b→a+1≤b (1); mặt khác, do a+1 : b→a+1≥b (2)	0,25
Từ (1), (2) → a+1=b kết hợp b+1:a→a+2:a→a là ước số của 2 →a=1; 2. Nếu a=1→b=2; nếu a=2→b=3	0,25
Vậy (a, b)=(1; 1); (1; 2); (2; 1); (2; 3); (3; 2).	0,25

Lưu ý:
-Các cách giải khác đúng vẫn cho điểm tối đa;
-Điểm bài thi làm tròn đến 0,5.

ĐỀ THI GVG HUYỆN NĂM HỌC 2009 - 2010
MÔN: TOÁN
(Thời gian làm bài 120 phút)
Đề số 26

Câu 1. a) Cho $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản . Chứng minh rằng $\frac{a^2}{a+b}$ cũng là phân số tối giản.

b) Cho a;b;c là các số nguyên thỏa mãn: $a^2(b-c) + b^2 (c-a) + c^2(a-b) = a+b+c$. Chứng minh rằng $a+b+c \vdots 27$

Câu 2. a) Cho hệ phương trình $\begin{cases} ax+by=5 \\ bx+ay=5 \end{cases}$ (với a,b nguyên dương và khác nhau)

Tìm a,b để hệ có nghiệm (x;y) với x;y là các số nguyên dương.

b) Giải phương trình: $2(x^2 + 2) = 5\sqrt{x^3+1}$

Câu 3.Cho các số dương a;b;c thỏa mãn $a + b + c \le 3$. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{a^2+b^2+c^2}+\frac{2009}{ab+bc+ca}\ge 670$$

Câu 4. Cho hình thang vuông ABCD ($\angle A = \angle D = 90^0$) và DC = 2 AB

Gọi H là hình chiếu của D trên đường chéo AC và M là trung điểm của đoạn HC

Chứng minh rằng $BM \perp MD$

Câu 5. Cho tam giác ABC nội tiếp trong đường tròn (O;R). Điểm M thuộc cung nhỏ $\overset{\frown}{BC}$, gọi I;K;H theo thứ tự là hình chiếu vuông góc của M trên cạnh AB; AC; BC

a) Chứng minh $\frac{AB}{MI}+\frac{AC}{MK}=\frac{BC}{MH}$

b) Giả sử ΔABC đều , xác định vị trí của M trên cung $\overset{\frown}{BC}$ để MA + MB + MC = Max (đạt giá trị lớn nhất)

Câu 6.

Tìm giá trị nguyên của x để giá trị tương ứng của phân thức sau cũng là số nguyên :

$$\frac{2x^3+x^2+2x+4}{2x+1}$$

-----------------Hết-------------

HƯỚNG DẪN CHẤM THI GVG HUYỆN NĂM HỌC 2009 - 2010
MÔN: TOÁN

Câu 1. (4 điểm)

a) (2 đ) Vì $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản nên (a;b) = 1

Giả sử a^2 và a + b cùng chia hết cho số nguyên tố d

Khi đó vì $a^2 \vdots d$ và d là số nguyên tố nên $a \vdots d$

Từ $a \vdots d$ và $a + b \vdots d$ => $b \vdots d$ như vậy a và b cùng chia hết cho số nguyên tố d, trái với giẻ thiết (a;b) =1 vậy (a^2; a+b)=1 hay $\frac{a^2}{a+b}$ là phân số tối giản

b) (2đ) $a^2(b-c)+b^2(c-a)+c^2(a-b) = a+b+c$.<=> (a-b)(b-c)(a-c)= a+b+c (1)

gọi r_1, r_2, r_3 lần lượt là các số dư khi chia a; b; c cho 3

Trường hợp 1: Nếu các số dư khác nhau (0;1;2) thì $r_1+r_2+r_3 = 3$ => $a+b+c \vdots 3$

Nhưng các hiệu a-b;b-c;a-c đều không chia hết cho 3 nên đẳng thức 1 không xẩy ra điều này trái với giả thiết.

Trường hợp 2: Nếu có 2 số dư bằng nhau thì a+b+c không chia hết cho 3 nhưng tích (a-b)(b-c)(c-a) $\vdots$ 3 điều này vô lý.

Trường hợp 3: Cả 3 số dư bằng nhau

Khi đó (a-b); (b-c); (a-c) đều chia hết cho 3 => (a-b)(b-c)(a-c) $\vdots$ 3.3.3

Vậy từ (1) => a+b+c $\vdots$ 27

Câu 2: (4điểm)

a)(2đ) $\begin{cases} ax+by=5 \\ bx+ay=5 \end{cases}$ => ax+by=bx+ay <=>(a-b)(x-y) = 0

vì $a \neq b$ => x-y =0 => x=y

Từ x=y ta có ax+by=5 <=> x(a+b)=5 vậy để phương trình có nghiệm nguyên dương thì a+b>0 và là ước của 5

Do a,b $\in N^*$ và $a \neq b$ nên ta có :

a=1 và b = 4 => x = y = 1 ; a= 2 và b = 3 => x = y = 1

a= 3 và b = 2 => x = y = 1 ; a = 4 và b = 1 => x = y = 1

b) (2 đ) Đặt $a = \sqrt{x+1}$; $b = \sqrt{x^2-x+1}$ đ/k $x \geq 1$; $a \geq 0$; b >0

$a^2 = x + 1$; $b^2 = x^2-x+1$ => $x^2+2 = a^2+b^2$ và $x^3+1 = a^2b^2$

Phương trình trở thành $2(a^2+b^2) = 5ab$ <=> (2a – b) (a – 2b) = 0 <=> a = 2b hoặc b = 2a

Với a = 2b ta có $\sqrt{x+1} = 2\sqrt{x^2-x+1}$ <=> $4x^2 -5x+3 = 0$ (vô nghiệm)

Vowia b = 2a ta có $\sqrt{x^2-x+1} = 2\sqrt{x+1}$ <=> $x^2-5x-3 = 0$

$x_{1,2} = \frac{5 \pm \sqrt{37}}{2}$ là nghiệm của phương trình

Câu 3. (3 điểm) Ta có

$(\frac{1}{a^2+b^2+c^2}+\frac{2}{ab+bc+ca})(a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca \geq 9$ (1)

$\Rightarrow \frac{1}{a^2+b^2+c^2}+\frac{2}{ab+bc+ca} \geq \frac{9}{(a+b+c)^2} \geq 1$

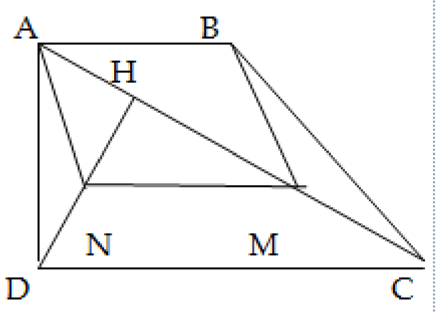
Mặt khác từ ab+bc+ca $\leq$ $a^2+b^2+c^2$ =>

ab + bc + ca $\leq \frac{(a+b+c)^2}{3} \leq 3 \Rightarrow \frac{2007}{ab+bc+ca} \geq \frac{2007}{3} = 669$

(2)

Từ (1) và (2) ta có $\frac{1}{a^2+b^2+c^2}+\frac{2009}{ab+bc+ca} \geq 670$ dấu = xảy ra khi a = b = c = 1

Câu 4 . (2,5 điểm)



Gọi N là trung điểm của DH

MN là đường trung bình của ΔDHC =>

MN = $\frac{1}{2}$DC và MN//CD

Mà AB = $\frac{1}{2}$CD ; AB//CD

- ⇨ MN =AB và MN//AB => tứ giác ABMN là hình bình hành => AN//BM
- ⇨ Từ MN//AB mà AB $\perp$ AD => MN $\perp$ AD => N là trực tâm của ΔAMD => AN $\perp$ MD vì AN//BM mà AN $\perp$ DM => BM $\perp$ DM

Câu 5.(4 điểm)

a) (2đ) giả sử AC $\geq$ AB ta có

$\frac{AB}{MI}+\frac{AC}{MK}=\frac{AI-BI}{MI}+\frac{AK+KC}{MK}=\frac{AI}{MI}+\frac{AK}{MK}$ (1)

Do góc C_1 = góc A_1 nên cotgA_1= cotgC_1 =>

$\frac{AI}{MI}=\frac{CH}{MH}$ (2) và góc A_2 = góc B_1 nên cotg A_2 = cotgB_1 => $\frac{AK}{MK}=\frac{BH}{MH}$ (3)

Từ (1), (2) ,(3) => $\frac{AB}{MI}+\frac{AC}{MK}$ = $\frac{AB}{MI}+\frac{AC}{MK}=\frac{BC}{MH}$

b) (2đ)gọi D là giao điểm của MA với BC => tam giác MBD đòng dạnh tam gics MAC (gg) => $\frac{MB}{MA}=\frac{BD}{AC}$ tương tự $\frac{MC}{MA}=\frac{CD}{AB}$ do đó $\frac{MB}{MA}+\frac{MC}{MA}\frac{BD+CD}{AB}=1$

- ⇨ MA+MB+MC = 2 MA $\leq$ 4R . vậy Max(MA+MB+MC)= 4 R khi AM là đường kính khi đó M là trung điểm của cung BC

Câu 6.(2,5 điểm) biến đổi $\frac{2x^3+x^2+2x+4}{2x+1}=\frac{x^2(2x+1)+(2x+1)+3}{2x+1}=x^2+1+\frac{3}{2x+1}$

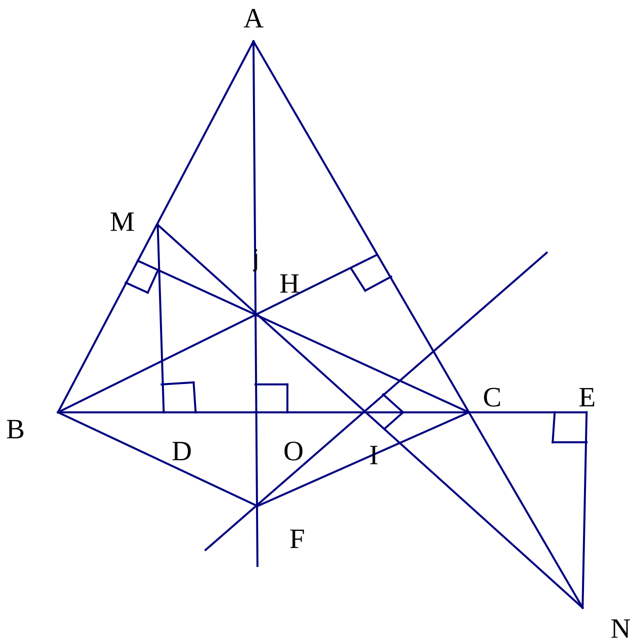
$\frac{2x^3+x^2+2x+4}{2x+1}\in Z$ ⇔ 3 ⋮ 2x +1 ⇔ 2x+1 $\in\{$ -3 ; -1 ; 1 ; 3 $\}$Từ đó ta có

2x - 1	-3	-1	1	3
x	-2	-1	0	1

ĐÁP ÁN ĐỀ THI GVG MÔN TOÁN HUYỆN THANH SƠN TỈNH PHÚ THỌ
Năm học 2013-2014- Đề số 27

Câu	Nội dung
Câu 1 (4 điểm) **Anh (chị) hãy cho biết mục tiêu cần đạt được về kĩ năng đối với môn Toán cấp THCS được quy định trong chương trình giáo dục phổ thông (ban hành kèm theo Quyết định số 16/2006/QĐ-BGD&ĐT ngày 05/5/2006 của Bộ GD&ĐT)**	
1	Nêu đầy đủ mục tiêu cần đạt được về kĩ năng đối với môn Toán cấp THCS được quy định trong chương trình giáo dục phổ thông
Câu 2 (4 điểm) **a) Tìm một số tự nhiên nhỏ nhất chia cho 5, cho 7, cho 9 có số dư theo thứ tự là 3; 4 và 5.** **b) Cho số thực a, b, c thỏ mãn điều kiện: $a^2 + b^2 + c^2 = 3$ và** **$a+ b + c + ab + bc + ca = 6$. Tính giá trị của biểu thức:** $$A=\frac{a^{22}+b^{12}+c^{1994}}{a^{22}+b^{12}+c^{2013}}$$	
a	Gọi số tự nhiên nhỏ nhất phải tìm là a ($a \in N^*$) Theo bài ra ta có: $a= 5n_1 +3$ $a=7n_2 +4$ $a=9n_3 +5$ (với $n_1, n_2, n_3 \in N^*$) Do đó: $2a= 5.2n_1 +6$ $2a=7.2n_2 +8$ $2a=9.2n_3 +10$ Suy ra: 2a- 1chia hết cho 5, 7, 9 -> 2a -1 = BCNN(5,7,9)= 5.7.9= 315 ->2a = 316->a = 158 Vậy số tự nhiên nhỏ nhất phải tìm là 158
b	Ta có: $a^2 + b^2 + c^2 = 3$ $2(a^2 + b^2 + c^2)= 6$ $2(a^2 + b^2 + c^2)= a+ b + c + ab + bc + ca$ $4(a^2 + b^2 + c^2) =2(a+ b + c + ab + bc + ca)$ $3(a^2 + b^2 + c^2)+3= 2(a+ b + c + ab + bc + ca)$ $(a^2-2a+1)+ (b^2-2b+1)+ (c^2-2c+1)+ (a^2-2ab+b^2)+ (b^2-2bc+c^2)+ (c^2-2ca+a^2)=0$ $(a-1)^2+(b-1)^2+(c-1)^2+(a-b)^2+(b-c)^2+(c-a)^2=0$ Suy ra: a= b= c= 1

	Do đó: $A=\dfrac{1^{22}+1^{12}+1^{1994}}{1^{22}+1^{12}+1^{2013}}=1$
Câu 3 (4 điểm) **a) Giải hệ phương trình sau:** $\begin{cases}x^2+y^2=2\\x^4+y^4+6x^2y^2+8xy=16\end{cases}$ **b) Cho hai phương trình $x^2+ax+1=0$ (1) và $x^2+bx+17=0$ (2). Tìm a và b. Biết rằng hai phương trình có nghiệm chung và $\lvert a\rvert+\lvert b\rvert$ nhỏ nhất.**	
a	$\begin{cases}x^2+y^2=2\\x^4+y^4+6x^2y^2+8xy=16\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}x^2+y^2=2\\(x^2+y^2)^2+4x^2y^2+8xy=16\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}x^2+y^2=2\\4+4x^2y^2+8xy=16\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x^2+y^2=2\\x^2y^2+2xy=3\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}x^2+y^2=2\\xy=1\end{cases} hoac \begin{cases}x^2+y^2=2\\xy=-3\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=1\end{cases} hoac \begin{cases}x=-1\\y=-1\end{cases} hoac \begin{cases}x^2+y^2=2\\xy=-3\end{cases}(VN)$ Vậy nghiệm của hệ phương trình $(x,y)\in\{(1,1),(-1,-1)\}$
b	Gọi x_0 là nghiệm chung của hai phương trình (1) và (2). Do đó x_0 là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases}x_0^2+ax_0+1=0\\x_0^2+bx_0+17=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_0^2+ax_0+1=0\\(a-b)x_0=16\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}(\dfrac{16}{a-b})^2+a(\dfrac{16}{a-b})+1=0\\x_0=\dfrac{16}{a-b}\end{cases}\quad(a\neq b)$ $\Leftrightarrow\begin{cases}(a-b)^2+16a(a-b)+256=0\\x_0=\dfrac{16}{a-b}\end{cases}$ Giải hệ phương trình kết hợp điều kiện $\lvert a\rvert+\lvert b\rvert$ nhỏ nhất ta tìm được: a=2, b=18 hoặc a=-2, b=-18.

<table>
<tr><td></td><td>Thử lại:
Với a=2, b=18 hai phương trình (1) và (2) có nghiệm chung là x=-1.
Với a=-2, b=-18 hai phương trình (1) và (2) có nghiệm chung làx= 1.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Câu 4 (6 điểm)
Cho tam giác ABC cân tại A. Trên cạnh BC lấy điểm D, trên tia đối của tia CB lấy điểm E sao cho BD= CE. Các đường thẳng vuông góc với BC kẻ từ D và E cắt đường thẳng AB và AC lần lượt tại M và N.
a) Chứng minh rằng DM = EN
b) Đường thẳng BC cắt MN tại điểm I. Chứng minh I là trung điểm của MN.
c) Chứng minh đường thẳng vuông góc với MN tại I luôn đi qua một điểm cố định khi điểm D thay đổi trên cạnh BC.</td></tr>
<tr><td>a</td><td>

Xét 2Δ: BDM và CEN có:
$\angle DBM = \angle ECN (= \angle ACB)$
BD=CE (GT)
$\angle BDM = \angle CEN = 90^0$
Suy ra: Δ BDM = ΔCEN (g-c-g)
Do đó: DM=NE (cạnh tương ứng)</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Tương tự chứng minh được Δ DMI = ΔENI (g-c-g)
Do đó: IM=IN (cạnh tương ứng)
Vậy I là trung điểm của MN</td></tr>
<tr><td>c</td><td>Chỉ ra được điểm F là điểm cố định (tứ giác BHCF là hình thoi)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>Chỉ ra trường hợp điểm I trùng với điểm C thì đường thẳng vuông góc tại I đi qua điểm F.
Chỉ ra được khi điểm D thay đổi trên cạnh BC thì đường thẳng vuông góc với MN tại I luôn đi qua điểm F cố định.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Câu 5 (2 điểm)
Cho a, b, c > 0. Chứng minh rằng: $\frac{a^3+b^3+c^3}{2abc}+\frac{a^2+b^2}{c^2+ab}+\frac{b^2+c^2}{a^2+bc}+\frac{c^2+a^2}{b^2+ac}\ge\frac{9}{2}$</td></tr>
<tr><td></td><td>Chứng minh BĐT phụ: Với x, y, z >0 ta có: $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\ge\frac{9}{x+y+z}$
Thật vậy: Theo BĐT Cô-Si ta có:
$x+y+z\ge 3\sqrt[3]{xyz}$
$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\ge 3\sqrt[3]{\frac{1}{xyz}}$
$(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z})(x+y+z)\ge 9$
$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\ge\frac{9}{x+y+z}$
* Áp dụng bất đẳng thức Cô-Si ta có:
$a^3+b^3+c^3\ge 3abc$
$a^2+b^2\ge 2ab$
$b^2+c^2\ge 2bc$
$c^2+a^2\ge 2ca$
Do đó:</td></tr>
</table>

	$\dfrac{a^3+b^3+c^3}{2abc}+\dfrac{a^2+b^2}{c^2+ab}+\dfrac{b^2+c^2}{a^2+bc}+\dfrac{c^2+a^2}{b^2+ac}$ $\geq \dfrac{3abc}{2abc}+\dfrac{2ab}{c^2+ab}+\dfrac{2bc}{a^2+bc}+\dfrac{2ca}{b^2+ac}$ $\geq \dfrac{3}{2}+2(\dfrac{1}{\dfrac{c^2+ab}{ab}}+\dfrac{1}{\dfrac{a^2+bc}{bc}}+\dfrac{1}{\dfrac{b^2+ac}{ca}})$ $\geq \dfrac{3}{2}+2(\dfrac{9}{3+\dfrac{c^2}{ab}+\dfrac{a^2}{bc}+\dfrac{b^2}{ca}})$ $\geq \dfrac{3}{2}+2(\dfrac{9}{3+3\sqrt[3]{\dfrac{c^2}{ab}.\dfrac{a^2}{bc}.\dfrac{b^2}{ca}}})$ $\geq \dfrac{3}{2}+2(\dfrac{9}{3+3})$ $\geq \dfrac{9}{2}$

(Lưu ý: Trên đây chỉ là cách giải mà tôi nghĩ ra để các bạn tham khảo)

PHÒNG GD&DT PHÚC YÊN

Đề số 28

ĐỀ KHẢO SÁT CHUYÊN MÔN GIÁO VIÊN THCS
HỌC KỲ II – NĂM HỌC 2012 - 2013
MÔN: TOÁN
Thời gian: 150 phút (Không kể thời gian giao đề)

I. Phần nhận thức chung.

Câu 1.

Trong việc kiểm tra đánh giá học sinh, chuẩn kiến thức, kỹ năng được xác định theo các mức độ: nhận biết, thông hiểu, vận dụng. Đồng chí hãy lấy ví dụ ở dạng trắc nghiệm khách quan theo chuyên môn của mình để minh hoạ các mức độ trên.

Câu 2.

Cho bảng kết quả học tập HKI của 04 học sinh như sau (học sinh không học môn Tin học):

STT	Họ và tên	Điểm trung bình môn										Xếp loại các môn			Điểm TB các môn học	Xếp loại HL học kì I
		Toán	Vật lí	Hóa học	Sinh học	Ngữ văn	Lịch sử	Địa lí	Tiếng Anh	GD CD	Công nghệ	Thể dục	Âm nhạc	Mĩ thuật		
1	Nguyễn Văn A	9.0	7.5	9.0	9.0	8.0	9.0	9.0	4.8	9.0	9.0	Đ	Đ	Đ	?	?
2	Nguyễn Văn B	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	9.0	9.0	2.0	9.0	9.0	Đ	Đ	Đ	?	?
3	Nguyễn Văn C	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	Đ	Đ	Đ	?	?
4	Nguyễn Văn D	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	Đ	CĐ	Đ	?	?

Đồng chí hãy tính điểm trung bình các môn học và xếp loại học lực học kỳ I của 04 học sinh trên, giải thích?

II. Phần kiến thức chuyên môn.

Câu 1. Tìm các số x, y biết: $\frac{1+3y}{12}=\frac{1+5y}{5x}=\frac{1+7y}{4x}$

Câu 2. Cho bài toán sau:

Hai xe khởi hành cùng một lúc từ hai địa điểm A, B ngược chiều nhau và gặp nhau sau 2 giờ. Tính vận tốc của mỗi xe biết xe đi từ B có vận tốc lớn hơn xe đi từ A là 5 km/h và quãng đường AB dài 130 km.

Đồng chí hãy thực hiện những yêu cầu sau:

a) Hướng dẫn học sinh cách tìm lời giải;
b) Đồng chí hãy trình bày lời giải;
c) Đồng chí dự kiến học sinh sẽ mắc những lỗi gì khi giải bài toán này;

d) Đề xuất một bài toán tương tự.

Câu 3. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, không là tam giác cân, AB < AC và nội tiếp đường tròn tâm O, đường kính BE. Các đường cao AD và BK của tam giác ABC cắt nhau tại điểm H. Đường thẳng BK cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là F. Gọi I là trung điểm của cạnh AC. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác AFEC là hình thang cân.

b) BH = 2OI và điểm H đối xứng với F qua đường thẳng AC.

Câu 4. a. Cho số tự nhiên n lớn hơn 2009 và $A = 1! + 2! + 3! + \ldots + n!$
(với n! = 1.2.3...n). Hỏi A có là số chính phương không? Tại sao?

b. Tìm số dư khi chia $2^{2008^{2009}}$ cho 31.

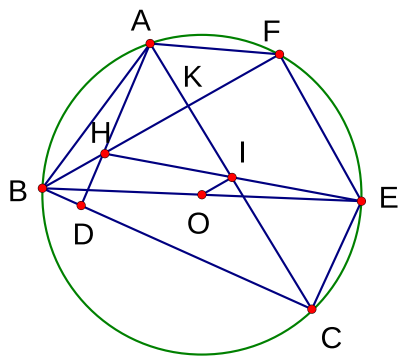
--- Hết---

PHÒNG GD&DT PHÚC YÊN

HƯỚNG DẪN CHẤM KHẢO SÁT CHUYÊN MÔN GIÁO VIÊN THCS HỌC KỲ II – NĂM HỌC 2012 - 2013
MÔN: TOÁN

II. Phần kiến thức chuyên môn. (8 điểm)

Câu	Ý	Nội dung cần đạt	Điểm
Câu 1 (1,5)		áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{1+3y}{12}=\frac{1+5y}{5x}=\frac{1+7y}{4x}=\frac{1+7y-1-5y}{4x-5x}=\frac{2y}{-x}=\frac{1+5y-1-3y}{5x-12}=\frac{2y}{5x-12}$ $\left(x\neq 0; x\neq \frac{12}{5}\right)$ $\Rightarrow \frac{2y}{-x}=\frac{2y}{5x-12}$ (1)	0,75
		y = 0. không thỏa mãn $y\neq 0$: (1)$\Rightarrow$ - x = 5x -12 $\Rightarrow$ x = 2. Thay x = 2 ta được: $\frac{1+3y}{12}=\frac{2y}{-2}=-y$ $\Rightarrow$ 1+ 3y = -12y $\Rightarrow$ 1 = -15y $\Rightarrow$ y = $\frac{-1}{15}$ Vậy x = 2, y = $\frac{-1}{15}$ thoả mãn đề bài	0,75
Câu 2 (3,0)	a	Hướng dẫn của giáo viên phải thể hiện được các nội dung sau: - Dạng toán: Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình - Bài toán chuyển động cùng quãng đường, ngược chiều nhau, biết độ dài quãng đường, biết thời gian chuyển động, tìm vận tốc. $\Rightarrow$ Mối quan hệ giữa các đại lượng: S = v.t Thời gian $t_A = t_B = 2$ (h), $S_A + S_B = 130$ (km)	0,75
	b	Gọi vận tốc xe đi từ A là x (km/h) và xe đi từ B là y (km/h) (ĐK x >0, y>5) Ta có y – x = 5 (1) Quãng đường xe đi từ A đi đến khi gặp nhau là 2x và xe đi từ B đi đến khi gặp nhau là 2y (km) Ta có 2x + 2y = 130 (2) Kết hợp (1) và (2) ta có hệ $\begin{cases}-x+y=5\\2x+2y=130\end{cases}$ Giải hệ ta được nghiệm $\begin{cases}x=30\\y=35\end{cases}$ thỏa mãn điều kiện Vậy vận tốc xe đi từ A là 30 km/h và xe đi từ B là 35 km/h	0,75
	c	Dựa vào thực tế giảng dạy và kinh nghiệm của mỗi GV để đưa ra được những lỗi HS hay mắc phải Dưới đây đề xuất một số lỗi học sinh hay mắc phải: - Đặt điều kiện (không biết đặt điều kiện hoặc đặt điều kiện không chính xác). - Không biết dựa vào mối liên hệ giữa các đại lượng để thiết lập phương	0,75

		trình (hệ phương trình). - Lời giải thiếu chặt chẽ. - Giải phương trình chưa đúng. - Quên đối chiếu điều kiện - Thiếu đơn vị…..	
	d	Đề suất được bài toán tương tự (toán chuyển động hoặc dạng toán khác)	0,75
Câu 3 (2,0)			
	a	Nội dung trình bày. Có $\widehat{BFE}$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow$ FE $\perp$ BF BF $\perp$ AC (gt) $\Rightarrow$ FE // AC (1) $\Rightarrow$ sđ $\overset{\frown}{AF}$ = sđ $\overset{\frown}{CE} \Rightarrow \widehat{AFE} = \widehat{CEF} \Rightarrow \widehat{FAC} = \widehat{ECA}$ (2) Từ (1) và (2) Tứ giác AFEC là hình thang cân	1
	b	EC $\perp$ BC $\Rightarrow$ EC // AH (3). BF $\perp$ AC (gt) $\Rightarrow$ FE //AC $\Rightarrow \widehat{HAC} = \widehat{ECA}$ mà $\widehat{ECA} = \widehat{FAC} \Rightarrow \widehat{HAC} = \widehat{FAC}$ $\Rightarrow \Delta$ HAF cân tại A $\Rightarrow$ AH = AF $\Rightarrow$ AH = EC (4). Từ (3)và (4) $\Rightarrow$ Tứ giác AHCE là hình bình hành $\Rightarrow$ I là giao điểm hai đường chéo $\Rightarrow$ OI là đường trung bình Δ BEH $\Rightarrow$ BH = 2OI Δ HAF cân tại A, HF $\perp$ AC $\Rightarrow$ HK = KF $\Rightarrow$ H đối xứng với F qua AC	1
Câu 4 (1,5)	a	Ta có $1!+2!+3!+4!=33$ Mà 5!, 6!, 7!... đều có chữ số tận cùng là 0. Do đó với n>2009 thì $A=1!+2!+3!+...+n!$ có chữ số tận cùng là 3. Vậy A không phải là số chính phương	0,75
	b	Ta có: $2008 \equiv 3 (\bmod 5) \Rightarrow 2008^{2009} \equiv 3^{2009} (\bmod 5) = (3^2)^{1004}.3 \equiv (-1)^{1004}.3 = 3 (\bmod 5)$ $\Rightarrow 2008^{2009} = 5k+3 (k \in N)$ $\Rightarrow 2^{2008^{2009}} = 2^{5k+3} = (2^5)^k.8 \equiv 1^k.8 = 8 (\bmod 31)$ Vậy $2^{2008^{2009}}$ chia cho 31 dư 8.	0,75

SỞ GDĐT HÀ TĨNH **KÌ THI CHỌN GIÁO VIÊN DẠY GIỎI THCS CẤP TỈNH**

NĂM HỌC 2013 - 2014

Đề số 29

MÔN THI: TOÁN

Thời gian làm bài : 120 phút

(Đề thi có 01 trang, gồm 05 bài)

Bài 1: a) Cho phương trình: $x^2 + ax + 1 = 0$ với tham số a.

Tìm a để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2 + \left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2 = 7$.

b) Cho các số nguyên m, n, p thỏa mãn $m + n + p = 2014$.

Chứng minh $m^3 + n^3 + p^3 - 4$ chia hết cho 6.

Bài 2: Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^3y - xy^2 - x^2 + y = 0 \\ x^3 + 2y = 1 \end{cases}$

Bài 3: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, tìm a để đồ thị hàm số bậc nhất y = ax + 2 cắt trục hoành và trục tung lần lượt tại hai điểm A, B phân biệt sao cho tam giác OAB có chu vi bằng 6.

Bài 4: Cho hình vuông ABCD và điểm M trên cạnh CD sao cho CM = 2DM. Gọi E là giao điểm của đường thẳng AM và đường thẳng BD. Gọi H là chân đường vuông góc hạ từ điểm E xuống cạnh AD, O và N lần lượt là trung điểm của DE và BC.

Chứng minh:

a) Tứ giác ABOH nội tiếp đường tròn.

b) Đường thẳng AM vuông góc với đường thẳng EN

Bài 5: Cho x, y, z là các số thực không âm thỏa mãn $x + y + z = 1$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 2x + (y - z)^2 + 4\sqrt{yz}$.

Lời giải:

Bài 1: a) Để phương trình có hai nghiệm thì $\Delta \ge 0 \Rightarrow a^2 - 4 \ge 0 \Leftrightarrow |a| \ge 2$

Theo Viet ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = -a \\ x_1x_2 = 1 \end{cases}$. Do đó $\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2 + \left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2 = 7 \Leftrightarrow \left(\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}\right)^2 = 9$

Do đó $\Leftrightarrow \left(x_1^2 + x_2^2\right)^2 = \left(3x_1x_2\right)^2 \Leftrightarrow \left[\left(x_1 + x_2\right)^2 - 2\right]^2 = 3^2 \Leftrightarrow \left(a^2 - 2\right)^2 = 3^2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a^2 - 2 = 3 \\ a^2 - 2 = -3 \end{array}\right.$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a = \pm\sqrt{5} \\ a^2 = -1 < 0 \end{array}\right.$ Đối chiếu ĐK $|a| \ge 2$ ta có thỏa mãn bài toán

b) Từ gt $m+n+p=2014 \Rightarrow m+n+p+8=2022 \Rightarrow m+n+p+8$ chia hết cho 6

Ta có $\left(m^3+n^3+p^3-4\right)-\left(m+n+p+8\right)=m^3-m+n^3-n+p^3-p-12$

$=\left(m-1\right)m\left(m+1\right)+\left(n-1\right)n\left(n+1\right)+\left(p-1\right)p\left(p+1\right)-12$ chia hết cho 6

Vậy $m^3+n^3+p^3-4$ chia hết cho 6

Bài 2: Hệ phương trình $\Leftrightarrow \begin{cases}(xy-1)\left(x^2-y\right)=0\\ 2y=1-x^3\end{cases}$. Ta có 2 hệ phương trình sau :

Ta có $\begin{cases}xy-1=0\\ 2y=1-x^3\end{cases} \Rightarrow x\left(1-x^3\right)-1=0 \Leftrightarrow x^4-x+1=0 \Leftrightarrow \left(x^2-\frac{1}{2}\right)^2+\left(x+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{1}{2}=0$ (loại)

$\begin{cases}y=x^2\\ x^3+2y=1\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y=x^2\\ x^3+2x^2-1=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y=x^2\\ (x+1)\left(x^2+x-1\right)=0\end{cases}$

$x = -1 \Rightarrow y = 1$

$x^2+x-1=0 \Leftrightarrow \left(x+\frac{1}{2}\right)^2=\frac{5}{4} \Leftrightarrow x=\frac{-1\pm\sqrt{5}}{2} \Rightarrow y=\frac{3\pm\sqrt{5}}{2}$

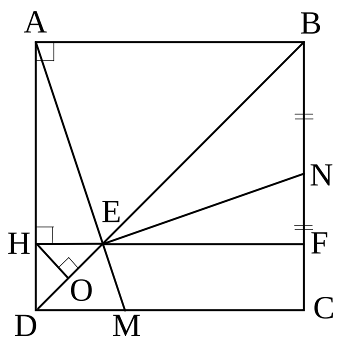
Tập nghiệm của hệ phương trình

$(x;y)\in\left\{(-1;1);\left(\frac{-1-\sqrt{5}}{2};\frac{3+\sqrt{5}}{2}\right);\left(\frac{-1+\sqrt{5}}{2};\frac{3-\sqrt{5}}{2}\right)\right\}$

Bài 3: Vì hàm số bậc nhất nên $a \neq 0$. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = ax + 2$ với trục hoành và trục tung lần lượt là $A\left(-\frac{2}{a};0\right); B(0;2)$. Vì ΔOAB vuông tại O nên theo Pitago ta có $B(0;2)$. Theo bài ra $OA + OB + AB = 6$

$\Leftrightarrow \left|\frac{2}{a}\right|+2+\sqrt{\frac{4}{a^2}+4}=6 \Leftrightarrow \sqrt{\frac{4}{a^2}+4}=4-\left|\frac{2}{a}\right|$

$\Leftrightarrow \sqrt{\frac{1}{a^2}+1}=2-\left|\frac{1}{a}\right| \Leftrightarrow \frac{1}{a^2}+1=4-\left|\frac{4}{a}\right|+\frac{1}{a^2} \Leftrightarrow \left|\frac{4}{a}\right|=3 \Leftrightarrow \frac{16}{a^2}=9 \Leftrightarrow a^2=\frac{16}{9} \Leftrightarrow a=\pm\frac{4}{3}$



Bài 4: a) $EH \perp DH$ (gt) và $\widehat{HDE}=45^0$ (gt)
nên ΔDHE vuông cân có OD = OE (gt) $\Rightarrow HO \perp DE$
hay $\widehat{HOE}=90^0 \Rightarrow \widehat{HOE}+\widehat{BAH}=180^0$ do đó tứ giác ABOH nội tiếp đường tròn (Tổng hai góc đối bằng 180⁰)

b) Tia HE cắt BC tại F. Ta có HF // AB, theo TaLet thì

$\frac{HE}{DM}=\frac{AH}{AD} \Rightarrow \frac{HE}{AH}=\frac{DM}{AD}=\frac{DM}{DC}=\frac{1}{3} \Rightarrow \frac{HD}{AH}=\frac{1}{3}$

(Vì HE = HD, ΔDHE vuông cân) $\Rightarrow \frac{HD}{AD}=\frac{1}{4}$

Mặt khác tứ giác HFCD là hình chữ nhật $\Rightarrow$ FC = HD và BC = AD nên $\dfrac{FC}{BC}=\dfrac{1}{4}\Rightarrow\dfrac{FC}{NC}=\dfrac{1}{2}\Rightarrow NF=FC\ \Rightarrow HE=NF$ (1)

Ta lại có ΔEFB vuông cân ⇒ EF = BF mà BF = AH nên AH = EF (2)

Từ (1) và (2) ⇒ ΔAHE = ΔEFN (c – g – c) $\Rightarrow\widehat{AEH}=\widehat{ENF}$

mà $\widehat{ENF}+\widehat{NEF}=90^0\Rightarrow\widehat{NEF}+\widehat{AEH}=90^0\Rightarrow AE\perp NE$

Bài 5: Từ $x+y+z=1\Rightarrow x=1-y-z$

$\Rightarrow P=2(1-y-z)+(y-z)^2+4\sqrt{yz}=2+(y-z)^2-2\left(\sqrt{y}-\sqrt{z}\right)^2$

$=2+\left(\sqrt{y}-\sqrt{z}\right)^2\left[\left(\sqrt{y}+\sqrt{z}\right)^2-2\right]\le 2+\left(\sqrt{y}-\sqrt{z}\right)^2\left[2(y+z)-2\right]=2-2x\left(\sqrt{y}-\sqrt{z}\right)^2\le 2$

(Áp dụng BĐT $(a+b)^2\le 2\left(a^2+b^2\right)$)

GTLN của P là 2. Đạt được khi x = 0 và y = z = $\dfrac{1}{2}$

<u>Lời giải</u> : **Nguyễn Ngọc Hùng – THCS Hoàng Xuân Hãn**

SỞ GD & ĐT VĨNH PHÚC

ĐỀ CHÍNH THỨC

KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG CHUYÊN MÔN GIÁO VIÊN LẦN 2
NĂM HỌC 2015 - 2016
MÔN: TOÁN - CẤP THCS

Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian giao đề.

Đề số 30

Câu 1 (2,0 điểm). Cho biểu thức $P=\dfrac{x+2}{x\sqrt{x}-1}+\dfrac{\sqrt{x}+1}{x+x\sqrt{x}+1}-\dfrac{\sqrt{x}+1}{x-1}$.

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tìm tất cả các giá trị của P sao cho $P=\dfrac{2}{7}$.

Câu 2 (1,0 điểm).

a) Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=(4-2m)x+3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

b) Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y=mx^2$ đi qua điểm $A(-2;8)$.

Câu 3 (1,0 điểm).

Một tổ sản xuất theo kế hoạch sẽ sản xuất 130 sản phẩm trong thời gian dự kiến. Nhờ tăng năng suất làm vượt định mức mỗi ngày 2 sản phẩm nên đã hoàn thành sớm hơn 2 ngày và còn làm thêm được 2 sản phẩm. Tính thời gian dự kiến hoàn thành công việc của tổ sản xuất trên.

Câu 4 (1,0 điểm). Cho phương trình $x^2-2mx+m-5=0$ (x là ẩn, m là tham số).

a) Chứng minh rằng phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m.

b) Tìm tất cả các giá trị của m sao cho phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 thỏa mãn $x_1^2+x_2^2=12$.

Câu 5 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC nhọn, không cân và nội tiếp đường tròn (O). Kẻ các đường cao BE, CF của tam giác ABC (E thuộc cạnh AC, F thuộc cạnh AB) và gọi H là giao của BE, CF. Kẻ đường kính AD của đường tròn (O).

a) Chứng minh tứ giác BCEF nội tiếp.
b) Chứng minh tứ giác BDCH là hình bình hành.
c) Chứng minh OA vuông góc EF và $AH=2.OM$, trong đó M là trung điểm BC.

Câu 6 (1,0 điểm). Tìm tất cả các số nguyên dương n sao cho $(n^2-2n)\vdots(n+3)$.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương và $a+b+c=3$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P=\dfrac{ab}{2c+a+b}+\dfrac{bc}{2a+b+c}+\dfrac{ca}{2b+c+a}$.

----- HẾT -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu.

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

Họ và tên thí sinh...Số báo danh...............................

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA CHUYÊN MÔN GIÁO VIÊN
NĂM HỌC 2015-2016
MÔN: TOÁN – CẤP THCS

Câu 1 (2,0 điểm).

Nội dung trình bày	Điểm
a)	***1,00***
Điều kiện xác định của *P*: $\begin{cases} x \ge 0 \\ x \ne 1 \end{cases}$, khi đó ta có:	*0,50*
$P = \dfrac{x+2}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} + \dfrac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} - \dfrac{x+\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)}$	*0,25*
$= \dfrac{x+2+x-1-x-\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} = \dfrac{x-\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} = \dfrac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1}$. Vậy $P = \dfrac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1}$	*0,25*
b)	***1,00***
Ta có: $P = \dfrac{2}{7} \Leftrightarrow \dfrac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1} = \dfrac{2}{7} \Leftrightarrow 7\sqrt{x} = 2(x+\sqrt{x}+1)$	*0,5*
$\Leftrightarrow 2x-5\sqrt{x}+2=0$ $\Leftrightarrow 2x-4\sqrt{x}-\sqrt{x}+2=0$ $\Leftrightarrow 2\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)-(\sqrt{x}-2)=0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x}-2)(2\sqrt{x}-1)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \sqrt{x}=\dfrac{1}{2} \\ \sqrt{x}=2 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\dfrac{1}{4} \\ x=4 \end{array}\right.$. So sánh với điều kiện thỏa mãn.	*0,5*

Câu 2 (1,0 điểm)

Nội dung trình bày	Điểm
a)	***0,50***
Hàm số $y=(4-2m)x+3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $4-2m>0$	*0,25*
$\Leftrightarrow 4>2m \Leftrightarrow m<2$. Vậy $m<2$.	*0,25*
b)	***0,50***
Đồ thị hàm số $y=mx^2$ đi qua điểm $A(-2;8) \Leftrightarrow 8=m(-2)^2$	*0,25*
$\Leftrightarrow 8=4m \Leftrightarrow m=2$. Vậy $m=2$.	*0,25*

Câu 3 (1,0 điểm)

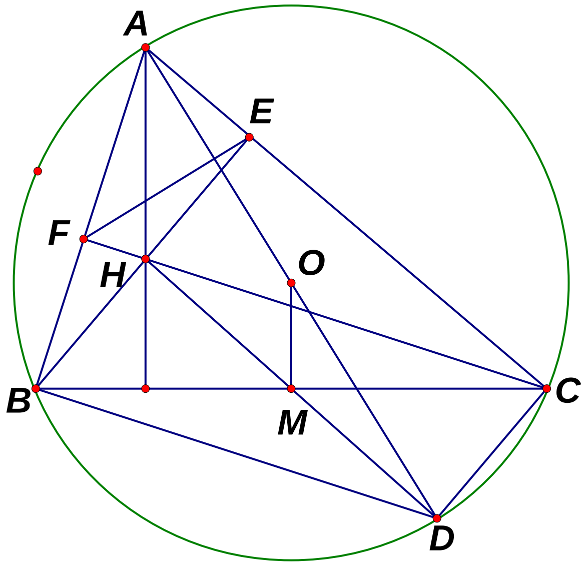
Nội dung trình bày	Điểm
Gọi thời gian dự kiến hoàn thành xong công việc là x (ngày), $x>0$. Gọi số sản phẩm mỗi ngày làm được theo dự kiến là y (sản phẩm), $y>0$.	*0,25*
Do dự kiến làm 130 sản phẩm nên $xy=130$ (1).	*0,25*
Nhờ tăng năng suất làm vượt định mức mỗi ngày 2 sản phẩm nên đã hoàn thành sớm hơn 2 ngày và còn làm thêm được 2 sản phẩm nên ta có phương trình	*0,25*

$(x-2)(y+2)=132$ (2)	
Từ (1) và (2) ta được hệ $\begin{cases} xy=130 \\ (x-2)(y+2)=132 \end{cases}$. Giải hệ ta được $\begin{cases} x=13 \\ y=10 \end{cases}$ Vậy thời gian dự kiến là 13 ngày.	0,25

Câu 4 (1,0 điểm):

Nội dung trình bày	Điểm
a)	***0,50***
Có: $\Delta' = m^2-(m-5)=m^2-m+5=\left(m-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{19}{4}$	*0,25*
$=\left(m-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{19}{4}>0$ với mọi m, suy ra đpcm.	*0,25*
b)	***0,50***
Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của PT, khi đó theo định lý Viet ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=2m \\ x_1x_2=m-5 \end{cases}$	*0,25*
Theo giả thiết $x_1^2+x_2^2=12 \Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-2x_1x_2=12$ $\Leftrightarrow 4m^2-2(m-5)=12 \Leftrightarrow 2m^2-m-1=0 \Leftrightarrow (m-1)(2m+1)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=-\frac{1}{2} \end{array}\right.$	*0,25*

Câu 5 (3,0 điểm):



Nội dung trình bày	Điểm
a)	***1,00***
Do BE là đường cao nên $\widehat{BEC}=90^0$	*0,25*
Do CF là đường cao nên $\widehat{BFC}=90^0$	*0,25*
Suy ra $\widehat{BEC}=\widehat{BFC}$ hay tứ giác BCEF nội tiếp	*0,5*
b)	***1,0***
Do AD là đường kính nên $\widehat{ACD}=90^0 \Rightarrow CD \perp AC$, kết hợp với BE vuông góc với	*0,5*

AC suy ra CD//AH.	
Do AD là đường kính nên $\widehat{ABD}=90^0 \Rightarrow BD\perp AB$, kết hợp với CF vuông góc với AB suy ra BD//CH.	*0,25*
Từ hai kết quả trên ta được tứ giác BDCH là hình bình hành.	*0,25*
c)	***1,0***
Do tứ giác BCEF nội tiếp đường tròn nên $\widehat{AEF}=\widehat{ABC}$, kết hợp với $\widehat{ADC}=\widehat{ABC}$ suy ra $\widehat{AEF}=\widehat{ADC}\Rightarrow \widehat{DAC}+\widehat{AEF}=\widehat{DAC}+\widehat{ADC}=90^0 \Rightarrow EF\perp OA$.	*0,5*
Do tứ giác BHCD là hình bình hành nên M cũng là trung điểm DH, kết hợp với O là trung điểm AD suy ra OM là đường trung bình của tam giác AHC suy ra AH = 2.OM	*0,5*

Câu 6 (1,0 điểm):

Nội dung trình bày	Điểm
$\left(n^2-2n\right)\vdots(n+3)\Leftrightarrow\left[n(n+3)-5(n+3)+15\right]\vdots(n+3)$	*0,25*
$\Leftrightarrow 15\vdots(n+3)$	*0,25*
$\Leftrightarrow n+3\in\{5,15\}$ (do $n+3>3$)	*0,25*
$\Leftrightarrow n\in\{2,12\}$. Vậy $n\in\{2,12\}$ là giá trị cần tìm.	*0,25*

Câu 7 (1,0 điểm):

Nội dung trình bày	Điểm
Ta có $\dfrac{ab}{2c+a+b}=\dfrac{ab}{c+a+c+b}\le\dfrac{1}{4}\left(\dfrac{ab}{c+a}+\dfrac{ab}{c+b}\right)$	*0,25*
Tương tự như vậy ta được $\dfrac{bc}{2a+c+b}\le\dfrac{1}{4}\left(\dfrac{bc}{a+b}+\dfrac{bc}{a+c}\right)$ $\dfrac{ca}{2b+c+a}\le\dfrac{1}{4}\left(\dfrac{ca}{b+c}+\dfrac{ca}{a+b}\right)$	*0,25*
Cộng từng vế các bất đẳng thức trên ta được $P\le\dfrac{1}{4}\left(\dfrac{ab}{c+a}+\dfrac{ab}{c+b}+\dfrac{bc}{a+b}+\dfrac{bc}{a+c}+\dfrac{ca}{b+c}+\dfrac{ca}{a+b}\right)$	*0,25*
$=\dfrac{1}{4}\left(\dfrac{ab+bc}{c+a}+\dfrac{ab+ac}{c+b}+\dfrac{bc+ca}{a+b}\right)=\dfrac{1}{4}(a+b+c)=\dfrac{3}{4}$. Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $a=b=c=1$. Vậy giá trị lớn nhất của P bằng $\dfrac{3}{4}$.	*0,25*

Yêu cầu:

+ Điểm toàn bài tính đến 0,25;

+ Với các ý từ 0,5 điểm trở lên, tổ chấm thống nhất để chia nhỏ đến 0,25;

+ Với mỗi ý, Hướng dẫn chấm chỉ trình bày 1 cách giải với các bước cùng kết quả bắt buộc phải có. Nếu thí sinh giải theo cách khác và trình bày đủ các kết quả thì vẫn cho điểm tối đa của ý đó.

+ Trong mỗi ý, thí sinh sai từ đâu thì không cho điểm từ đó.

+ Bài hình học bắt buộc phải vẽ đủ hình, không vẽ đủ hình của ý nào thì không cho điểm liên quan của ý đó.