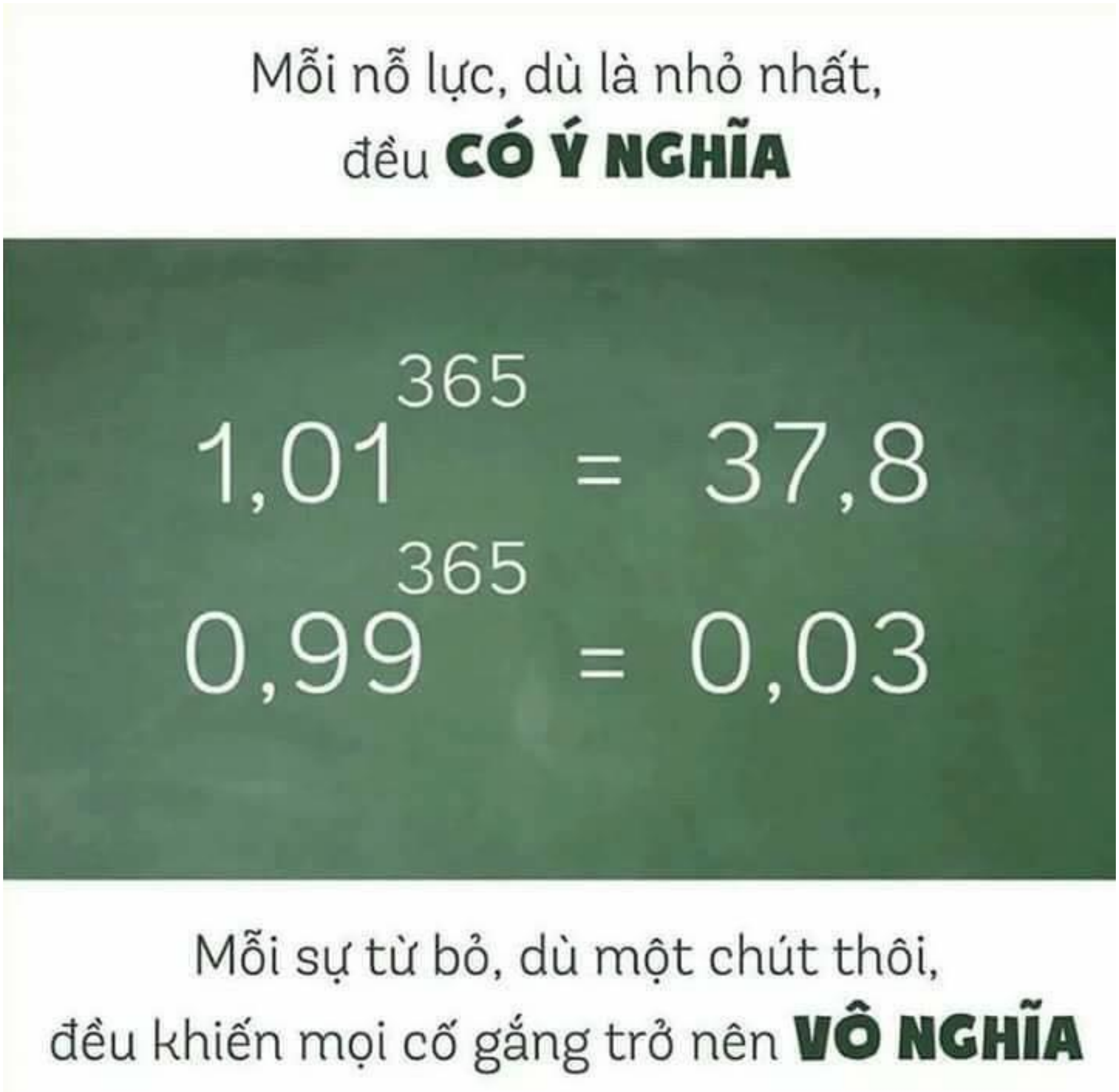

Mỗi nỗ lực, dù là nhỏ nhất,
đều CÓ Ý NGHĨA
$1{,}01^{365} = 37{,}8$
$0{,}99^{365} = 0{,}03$
Mỗi sự từ bỏ, dù một chút thôi,
đều khiến mọi cố gắng trở nên VÔ NGHĨA

ĐỀ 1451

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
BÌNH DƯƠNG

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
Năm học: 2016 – 2017 Môn thi : TOÁN
Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu 1 : *(1.5 điểm)*

a) Giải phương trình: $\sqrt{x-2}.\left(x^2-4x+3\right)=0$;

b) Giải phương trình: $x^4-2x^2-3=0$;

c) Tìm a, b để hệ phương trình $\begin{cases} 2x+by=a \\ bx+ay=5 \end{cases}$ có nghiệm (1; 3).

Câu 2: *(1.5 điểm)* Cho hàm số $y=2x^2$ có đồ thị (P).

a) Vẽ đồ thị (P);

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) với đường thẳng (d): $y=-x+3$ bằng phép tính.

Câu 3 :*(1,5 điểm)*

Một công ty vận tải dự định dùng một loại xe có cùng trọng tải để chở 20 tấn rau theo hợp đồng. Nhưng khi vào việc, công ty không còn xe lớn nên phải thay bằng loại xe nhỏ có trọng tải nhỏ hơn 1 tấn so với loại xe ban đầu. Để đảm bảo thời gian đã hợp đồng, công ty phải dùng một số lượng xe nhiều hơn số xe dự định là 1 xe. Hỏi trọng tải mỗi xe nhỏ là bao nhiêu tấn.

Câu 4:*(2,0 điểm)* Cho phương trình $x^2-(5m-1)x+6m^2-2m=0$ (m là tham số)

a) Chứng minh phương trình luôn có nghiệm với mọi m;

b) Tìm m để nghiệm x_1, x_2 của phương trình thỏa hệ thức $x_1^2+x_2^2=1$.

Câu 5: *(3,5 điểm)*

Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O (AB < AC) và AH là đường cao của tam giác. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của H lên AB, AC. Kẻ NE vuông góc với AH. Đường thẳng vuông góc với AC kẻ từ C cắt tia AH tại D và AD cắt đường tròn tại F. Chứng minh:

a) $ABC+ACB=BIC$ và tứ giác DENC nội tiếp;

b) AM.AB = AN.AC và tứ giác BFIC là hình thang cân;

c) Tứ giác BMED nội tiếp.

...........Hết..........

Câu 1 : a) Điều kiện x ≥ 2, phương trình $\sqrt{x-2}.\left(x^2-4x+3\right)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} \sqrt{x-2}=0 & (1) \\ x^2-4x+3=0 & (2) \end{array}\right.$

(1) ⇔ x − 2 = 0 ⇔ x = 2;

(2) có a + b + c = 1 +(−4) + 3 = 0 nên có 2 nghiệm $x_1 = 1$, $x_2 = 3$;

Với kiều kiện x ≥ 2 thì phương trình đã cho có 2 nghiệm x = 2, x = 3.

b) Đặt $t=x^2$ (t ≥ 0) phương trình trở thành $t^2-2t-3=0$.

có a − b + c = 1 − (−2) + (−3) = 0 nên có nghiệm $t_1 = -1$(loại), $t_2 = 3$;

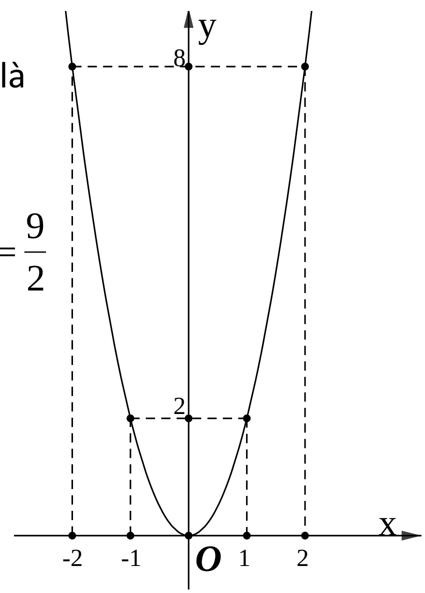
t = 3 ⇒ $x^2=3 \Leftrightarrow x=\pm\sqrt{3}$

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $x=\sqrt{3},\ x=-\sqrt{3}$

c) Thay x = 1, y = 3 vào hệ $\begin{cases} 2x+by=a \\ bx+ay=5 \end{cases}$, ta có

$$\begin{cases} 2+3b=a \\ b+3a=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2+3b \\ b+6+9b=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2+3b \\ b=-\dfrac{1}{10} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\dfrac{17}{10} \\ b=-\dfrac{1}{10} \end{cases}$$

Câu 2 : a) Đồ thị (P) là một parabol đi qua 5 điểm (0;0), (1;2), (–1; 2), (2; 8), (–2; 8).



a) Phương trình hoành độ giao điểm của hai đường là

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

có a + b + c = 2 + 1 + (−3) = 0 nên có nghiệm $\left[\begin{array}{l} x_1=1 \Rightarrow y_1=2 \\ x_2=-\dfrac{3}{2} \Rightarrow y_2=\dfrac{9}{2} \end{array}\right.$

Tọa độ giao điểm hai đường là $(1;2),\left(-\dfrac{3}{2};\dfrac{9}{2}\right)$

Câu 3 : Gọi x (tấn) là trọng tải xe nhỏ (x > 0);

\x + 1 (tấn) là trọng tải xe lớn;

$\dfrac{20}{x}$ là số xe nhỏ; $\dfrac{20}{x+1}$ là số xe lớn. T

Ta có phương trình $\dfrac{20}{x}-\dfrac{20}{x+1}=1$

Với x > 0 phương trình trên trở thành

$20x+20-20x=x^2+x \Leftrightarrow x^2+x-20=0$

Có Δ = 1 + 80 = 81 > 0 nên có 2 nghiệm $x_1=\dfrac{-1+9}{2}=4,\ x_1=\dfrac{-1-9}{2}=-5$ (loại)

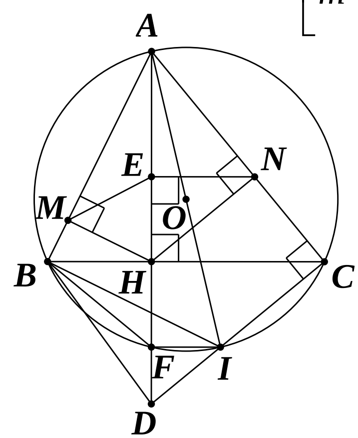
Vậy trọng tải xe nhỏ là 4 tấn.

Câu 4 : a) $\Delta=25m^2-10m+1-24m^2+8m=m^2-2m+1=(m-1)^2\ge 0,\ \forall m$ nên phương trình luôn có nghiệm ∀m.

b) Theo viét: $\begin{cases}x_1+x_2=5m-1\\ x_1x_2=6m^2-2m\end{cases}$. Theo đề: $x_1^2+x_2^2=1\Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-2x_1x_2=1$

$\Rightarrow$

$$25m^2-10m+1-2(6m^2-2m)=1\Leftrightarrow 13m^2-6m=0\Leftrightarrow m(13m-6)=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}m=0\\ m=\dfrac{6}{13}\end{array}\right.$$



là 2 giá trị m cần tìm.

Câu 5 : hình

a) $ABC+ACB=\frac{1}{2}\text{sđ}AC+\frac{1}{2}\text{sđ}AB=\frac{1}{2}\text{sđ}BAC$

và $BIC=\frac{1}{2}\text{sđ}BAC \Rightarrow ABC+ACB=BIC$;

NE ⊥ AH, DC ⊥ AC ⇒ $DEN+DCN=90^0+90^0=180^0$

⇒ tứ giác DENC nội tiếp.

b) Ta có HM ⊥ AB, HN ⊥ AC, AH ⊥ BC nên theo hệ thức lượng cho tam giác vuông

$\Rightarrow AH^2=AM.AB,\ AH^2=AN.AC\Rightarrow AM.AB=AN.AC$

$ACI=90^0 \Rightarrow$ AI là đường kính $AFI=90^0\Rightarrow$ FI ⊥ AD ⇒ FI // BC (cùng vuông góc với AD) ⇒ $BF=CI$ (hai cung chắn giữa hai dây song song) ⇒ BF = CI

⇒ tứ giác BFIC là hình thang cân.

c) Ta có $AM.AB=AN.AC$; ΔAEN vuông tại E và ΔACD vuông tại C có góc nhọn A chung nên đồng dạng $\Rightarrow \dfrac{AE}{AC}=\dfrac{AN}{AD}\Rightarrow AE.AD=AN.AC$

$\Rightarrow AM.AB=AE.AD\Rightarrow \dfrac{AM}{AD}=\dfrac{AE}{AB}$ và A góc chung ⇒ ΔAME đồng dạng ΔADB

$AME = ADB$ mà $AME + EMB = 180^0 \Rightarrow EDB + EMB = 180^0 \Rightarrow$ Tứ giác BMED nội tiếp.

ĐỀ 1452

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI DƯƠNG

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2016 – 2017 Môn thi: TOÁN
Ngày 2/ 6/ 2016

Câu 1 (2,0 điểm) Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a) $(x+3)^2 = 16$

b) $\begin{cases} 2x + y - 3 = 0 \\ \dfrac{x}{4} = \dfrac{y}{3} - 1 \end{cases}$

Câu 2 (2,0 điểm)

a) Rút gọn biểu thức: $A = \left(\dfrac{2\sqrt{x}+x}{x\sqrt{x}-1} - \dfrac{1}{\sqrt{x}-1}\right) : \left(1 - \dfrac{\sqrt{x}+2}{x+\sqrt{x}+1}\right)$ với $x \ge 0,\ x \ne 1$.

b) Tìm *m* để phương trình: $x^2 - 5x + m - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thoả mãn $x_1^2 - 2x_1x_2 + 3x_2 = 1$.

Câu 3 (2,0 điểm)

a) Tìm *a* và *b* biết đồ thị hàm số *y* = *ax* + *b* đi qua điểm $A(-1;\ 5)$ và song song với đường thẳng *y* = 3*x* + 1.

b) Một đội xe phải chuyên chở 36 tấn hàng. Trước khi làm việc, đội xe đó được bổ sung thêm 3 xe nữa nên mỗi xe chở ít hơn 1 tấn so với dự định. Hỏi đội xe lúc đầu có bao nhiêu xe? Biết rằng số hàng chở trên tất cả các xe có khối lượng bằng nhau.

Câu 4 (3,0 điểm) Cho nửa đường tròn (*O*) đường kính *AB*. Gọi *C* là điểm cố định thuộc đoạn thẳng *OB* (*C* khác *O* và *B*). Dựng đường thẳng *d* vuông góc với *AB* tại điểm *C*, cắt nửa đường tròn (*O*) tại điểm *M*. Trên cung nhỏ *MB* lấy điểm *N* bất kỳ (*N* khác *M* và *B*), tia *AN* cắt đường thẳng *d* tại điểm *F*, tia *BN* cắt đường thẳng *d* tại điểm *E*. Đường thẳng *AE* cắt nửa đường tròn (*O*) tại điểm *D* (*D* khác *A*).

a) Chứng minh: *AD.AE = AC.AB*.

b) Chứng minh: Ba điểm *B*, *F*, *D* thẳng hàng và *F* là tâm đường tròn nội tiếp tam giác *CDN*.

c) Gọi *I* là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác *AEF*. Chứng minh rằng điểm *I* luôn nằm trên một đường thẳng cố định khi điểm *N* di chuyển trên cung nhỏ *MB*.

Câu 5 (1,0 điểm) Cho a, b, c là ba số thực dương thoả mãn: abc = 1.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P=\frac{ab}{a^5+b^5+ab}+\frac{bc}{b^5+c^5+bc}+\frac{ca}{c^5+a^5+ca}$

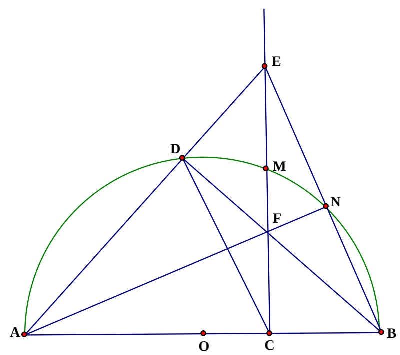
----------------------------Hết----------------------------

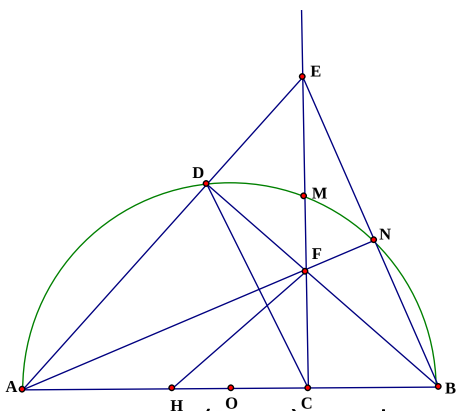
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI DƯƠNG **ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN**

Nếu học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.

Câu	**Ý**	**Nội dung**	**Điểm**
	a	PT $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x+3=4 \\ x+3=-4 \end{array}\right.$	0,25 0,25
		$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-7 \end{array}\right.$	0,25 0,25
	b	(1) $\Leftrightarrow$ y = -2x + 3	0,25
		Thế vào (2) được: $\frac{x}{4}=\frac{-2x+3}{3}-1$	0,25
		$\Leftrightarrow x=0$	0,25
		Từ đó tính được y = 3. Hệ PT có nghiệm (0;3).	0,25
2	a	Rút gọn biểu thức: $A=\left(\frac{2\sqrt{x}+x}{x\sqrt{x}-1}-\frac{1}{\sqrt{x}-1}\right):\left(1-\frac{\sqrt{x}+2}{x+\sqrt{x}+1}\right)$ với $x\ge 0,\ x\ne 1$.	**1,00**

		+) $\frac{2\sqrt{x}+x}{x\sqrt{x}-1}-\frac{1}{\sqrt{x}-1}=\frac{2\sqrt{x}+x-(x+\sqrt{x}+1)}{x\sqrt{x}-1}=\frac{\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)}=\frac{1}{x+\sqrt{x}+1}$	0,25
		+) $1-\frac{\sqrt{x}+2}{x+\sqrt{x}+1}=\frac{x+\sqrt{x}+1-\sqrt{x}-2}{x+\sqrt{x}+1}=\frac{x-1}{x+\sqrt{x}+1}$	0,25
		A = $\frac{1}{x+\sqrt{x}+1}\cdot\frac{x+\sqrt{x}+1}{x-1}$	0,25
		A = $\frac{1}{x-1}$	0,25
2	b	Tìm *m* để phương trình: $x^2-5x+m-3=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thoả mãn $x_1^2-2x_1x_2+3x_2=1$ (1)	**1,00**
		+) Có: $\Delta=$ 37 - 4m, phương trình có hai nghiệm phân biệt khi $\Delta>0\Leftrightarrow \mathrm{m}<\frac{37}{4}$	0,25
		+) Theo Vi-et có : $x_1+x_2=5$ (2) và $x_1x_2=m-3$ (3) Từ (2) suy ra $x_2=5-x_1$, thay vào (1) được $3x_1^2-13x_1+14=0$, giải phương trình tìm được $x_1=2$; $x_1=\frac{7}{3}$.	0,25
		+) Với $x_1=2$ tìm được $x_2=3$, thay vào (3) được m = 9.	0,25
		+) Với $x_1=\frac{7}{3}$ tìm được $x_2=\frac{8}{3}$, thay vào (3) được m = $\frac{83}{9}$.	0,25
3	a	Tìm *a* và *b* biết đồ thị hàm số *y* = *ax* + *b* đi qua điểm $A(-1;5)$ và song song với đường thẳng *y* = 3*x* + 1.	**1,00**
		+) Đồ thị hàm số y = ax + b đi qua điểm A nên: 5 = a(-1) + b (1)	0,25
		+) Đồ thị hàm số *y* = *ax* + *b* song song với đường thẳng *y* = 3*x* + 1 khi và chỉ khi a = 3 và b $\neq$ 1.	0,25
		+) Thay a = 3 vào (1) tìm được b = 8.	0,25
		+) b = 8 thoả mãn điều kiện khác 1. Vậy a = 3, b = 8.	0,25

	b	Gọi số xe lúc đầu là x (x nguyên dương) thì mỗi xe phải chở khối lượn hàng là: $\frac{36}{x}$(tấn)	0,25
		Trước khi làm việc, có thêm 3 xe nữa nên số xe chở 36 tấn hàng là (x +3) xe, do đó mỗi xe chỉ còn phải chở khối lượng hàng là $\frac{36}{x+3}$ (tấn	0,25
		Theo bài ra có phương trình: $\frac{36}{x}-\frac{36}{x+3}=1$ Khử mẫu và biến đổi ta được: $x^2 + 3x - 108 = 0$ (1)	0,25
		Phương trình (1) có nghiệm là: x = 9; x = -12. Đối chiếu điều kiện được x = 9 thoả mãn. Vậy số xe lúc đầu là 9 xe.	0,25
4	a	a) Chứng minh: *AD.AE = AC.AB*.	**1,00**
		Vẽ hình đúng 	0,25
		$ADB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn), có: $ACE = 90^0$ (Vì d vuông góc với AB tại C)	0,25
		Do đó hai tam giác ADB và ACE đồng dạng (g.g)	0,25
		$\Rightarrow \frac{AD}{AC}=\frac{AB}{AE} \Rightarrow AD.AE = AC.AB$	0,25
4	b	Chứng minh: Ba điểm *B*, *F*, *D* thẳng hàng và F là tâm đường tròn nội tiếp tam giác CDN.	**1,00**
		Xét tam giác ABE có: AB $\perp$ EC. Do $ANB = 90^0 \Rightarrow AN \perp BE$ Mà AN cắt CE tại F nên F là trực tâm của tam giác ABE.	0,25

		Lại có: $BD \perp AE$ (Vì $ADB = 90^0$) $\Rightarrow$ BD đi qua F $\Rightarrow$ B, F, D thẳng hàng.	0,25
		+) Tứ giác BCFN nội tiếp nên $FNC = FBC$, Tứ giác EDFN nội tiếp nên $DNF = DEF$, mà $FBC = DEF$ nên $DNF = CNF$ $\Rightarrow$ NF là tia phân giác của góc DNC.	0,25
		+) Chứng minh tương tự có: CF là tia phân giác của góc DCN. Vậy F là tâm đường tròn nội tiếp tam giác CDN.	0,25
	C	Lấy điểm H đối xứng với B qua C, do B và C cố định nên H cố định.	0,25
		Ta có: ΔFBH cân tại F (vì có FC vừa là đường cao vừa là đường trung tuyến) $\Rightarrow FHB = FBH$	0,25
		 Mà $FBH = DEC$ (Do cùng phụ với góc DAB) $\Rightarrow FHB = DEC$ hay $AEF = FHB \Rightarrow$ Tứ giác AEFH nội tiếp.	0,25
		Do đó đường tròn ngoại tiếp tam giác AEF đi qua hai điểm A, H cố định $\Rightarrow$ Tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác AEF nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng AH cố định.	0,25
5		Ta có: $a^5 + b^5 \geq a^2b^2(a + b)$ (1) với a > 0, b> 0. Thật vậy: (1) $\Leftrightarrow$ $(a - b)^2(a + b)(a^2 + ab + b^2) \geq 0$, luôn đúng. Dấu đẳng thức xảy ra khi a = b.	0,25

		Do đó ta được: $\frac{ab}{a^5+b^5+ab} \le \frac{ab}{a^2b^2(a+b)+ab} = \frac{1}{ab(a+b)+1} = \frac{c}{abc(a+b)+c} = \frac{c}{a+b+c}$	0,25
		Tương tự có: $\frac{bc}{b^5+c^5+bc} \le \frac{a}{a+b+c}$ và $\frac{ca}{c^5+a^5+ca} \le \frac{b}{a+b+c}$ Cộng vế với vế các bất đẳng thức trên được: $P \le \frac{c}{a+b+c} + \frac{a}{a+b+c} + \frac{b}{a+b+c} = 1$	0,25
		Vậy giá trị lớn nhất của P bằng 1 khi a = b = c =1.	0,25

ĐỀ 1453

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI DƯƠNG

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN NGUYỄN TRÃI
NĂM HỌC 2016 – 2017 Môn thi: TOÁN (Chuyên)
Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian giao đề

Câu 1 (2,0 điểm)

a) Rút gọn biểu thức: $A=\sqrt{\frac{a+x^2}{x}-2\sqrt{a}}+\sqrt{\frac{a+x^2}{x}+2\sqrt{a}}$ với $a>0,\ x>0$.

b) Tính giá trị biểu thức $P=(x-y)^3+3(x-y)(xy+1)$ biết:

$$x=\sqrt[3]{3+2\sqrt{2}}-\sqrt[3]{3-2\sqrt{2}},\ y=\sqrt[3]{17+12\sqrt{2}}-\sqrt[3]{17-12\sqrt{2}}.$$

Câu 2 (2,0 điểm) a) Giải phương trình: $x^2+6=4\sqrt{x^3-2x^2+3}$.

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

Câu 3 (2,0 điểm)

a) Tìm dạng tổng quát của số nguyên dương *n* biết: $M = n.4^n + 3^n$ chia hết cho 7.

b) Tìm các cặp số (*x*; *y*) nguyên dương thoả mãn: $(x^2 + 4y^2 + 28)^2 - 17(x^4 + y^4) = 238y^2 + 833$.

Câu 4 (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm *O* đường kính *BC*, *A* là điểm di chuyển trên đường tròn (*O*) (*A* khác *B* và *C*). Kẻ *AH* vuông góc với *BC* tại *H*. *M* là điểm đối xứng của điểm *A* qua điểm *B*.

a) Chứng minh điểm *M* luôn nằm trên một đường tròn cố định.

b) Đường thẳng *MH* cắt (*O*) tại *E* và *F* (*E* nằm giữa *M* và *F*). Gọi *I* là trung điểm của *HC*, đường thẳng *AI* cắt (*O*) tại *G* (*G* khác *A*). Chứng minh: $AF^2 + FG^2 + GE^2 + EA^2 = 2BC^2$.

c) Gọi *P* là hình chiếu vuông góc của *H* lên *AB*. Tìm vị trí của điểm *A* sao cho bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác *BCP* đạt giá trị lớn nhất.

Câu 5 (1,0 điểm) Cho *a, b, c* là các số thực dương thay đổi thỏa mãn: $a + b + c = 1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : $Q = 14(a^2+b^2+c^2) + \dfrac{ab+bc+ca}{a^2b+b^2c+c^2a}$

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

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI DƯƠNG

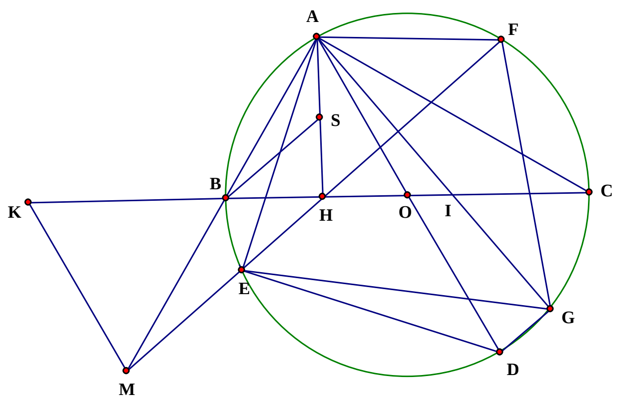
ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN
ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN
NĂM HỌC 2016 - 2017

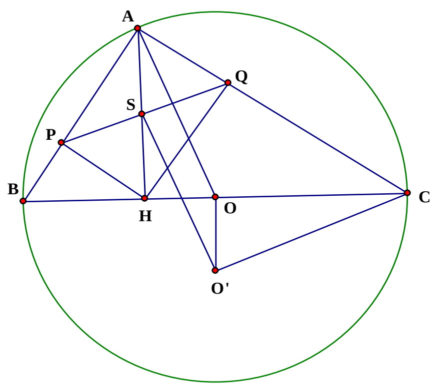
Nếu học sinh có cách làm khác đúng vẫn cho điểm tối đa.

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1	a	Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{\dfrac{a+x^2}{x} - 2\sqrt{a}} + \sqrt{\dfrac{a+x^2}{x} + 2\sqrt{a}}$ với $a > 0,\ x > 0$.	**1,00**
		$A = \sqrt{\dfrac{a+x^2-2x\sqrt{a}}{x}} + \sqrt{\dfrac{a+x^2+2x\sqrt{a}}{x}} = \sqrt{\dfrac{\left(x-\sqrt{a}\right)^2}{x}} + \sqrt{\dfrac{\left(x+\sqrt{a}\right)^2}{x}}$	0,25
		$= \dfrac{\left\|x-\sqrt{a}\right\| + x + \sqrt{a}}{\sqrt{x}}$.	0,25
		+) Với $x \ge \sqrt{a}$ thì $\left\|x-\sqrt{a}\right\| = x - \sqrt{a}$ nên $A = \dfrac{x-\sqrt{a}+x+\sqrt{a}}{\sqrt{x}} = \dfrac{2x}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x}$.	0,25
		+) Với $0 < x < \sqrt{a}$ thì $\left\|x-\sqrt{a}\right\| = -\left(x-\sqrt{a}\right) = \sqrt{a} - x$ nên $A = \dfrac{\sqrt{a}-x+x+\sqrt{a}}{\sqrt{x}} = \dfrac{2\sqrt{a}}{\sqrt{x}}$.	0,25

1	b	Tính giá trị biểu thức: $P=(x-y)^3+3(x-y)(xy+1)$ biết: $x=\sqrt[3]{3+2\sqrt{2}}-\sqrt[3]{3-2\sqrt{2}}$, $y=\sqrt[3]{17+12\sqrt{2}}-\sqrt[3]{17-12\sqrt{2}}$.	**1,00**
		Ta có: $x^3=\left(\sqrt[3]{3+2\sqrt{2}}-\sqrt[3]{3-2\sqrt{2}}\right)^3$ $=3+2\sqrt{2}-3+2\sqrt{2}-3\sqrt[3]{\left(3+2\sqrt{2}\right)\left(3-2\sqrt{2}\right)}.\left(\sqrt[3]{3+2\sqrt{2}}-\sqrt[3]{3-2\sqrt{2}}\right)$ $\Rightarrow x^3=4\sqrt{2}-3x\Leftrightarrow x^3+3x=4\sqrt{2}$ (1).	0,25
		Tương tự: $y^3+3y=24\sqrt{2}$ (2).	0,25
		Trừ vế với vế (1) và (2) ta được: $x^3-y^3+3(x-y)=-20\sqrt{2}$	0,25
		$\Leftrightarrow$ (x - y)^3 + 3(x - y)(xy + 1) = $-20\sqrt{2}$. Vậy P = $-20\sqrt{2}$	0,25
2	a	Giải phương trình: $x^2+6=4\sqrt{x^3-2x^2+3}$ (1)	**1,00**
		+) ĐK: $x\ge -1$ PT (1) $\Leftrightarrow$ (x^2 - 3x + 3) + 3(x + 1) = $4\sqrt{(x+1)(x^2-3x+3)}$ (2)	0,25
		Do x^2 - 3x + 3 > 0 nên (2) $\Leftrightarrow 1+\frac{3(x+1)}{x^2-3x+3}=4\sqrt{\frac{x+1}{x^2-3x+3}}$ Đặt $t=\sqrt{\frac{x+1}{x^2-3x+3}}$; $t\ge 0$ được PT: 1 + 3t^2 = 4t $\Leftrightarrow$ 3t^2 - 4t + 1 = 0 $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=1 \\ t=\frac{1}{3} \end{array}\right.$ (TM)	0,25
		+) Với t = 1 được PT: $\sqrt{\frac{x+1}{x^2-3x+3}}=1\Leftrightarrow x^2-4x+2=0\Leftrightarrow x=2\pm\sqrt{2}$	0,25
		+) Với t = $\frac{1}{3}$ được PT: $\sqrt{\frac{x+1}{x^2-3x+3}}=\frac{1}{3}\Leftrightarrow x^2-12x-6=0\Leftrightarrow x=6\pm\sqrt{42}$	0,25
2	b	Giải hệ phương trình: $\begin{cases}\left(x+\sqrt{x^2+2x+2}+1\right)\left(y+\sqrt{y^2+1}\right)=1 \ (1)\\ x^2-3xy-y^2=3 \ (2)\end{cases}$	**1,00**
		Ta có: (1) $\Leftrightarrow\left(x+\sqrt{x^2+2x+2}+1\right)\left(\sqrt{y^2+1}+y\right)\left(\sqrt{y^2+1}-y\right)=\left(\sqrt{y^2+1}-y\right)$ (Do $\sqrt{y^2+1}-y\ne 0$ với mọi y)	0,25

		$\Leftrightarrow x+1+\sqrt{(x+1)^2+1}=-y+\sqrt{y^2+1}$	
		$\Leftrightarrow x+y+1+\dfrac{(x+1)^2-y^2}{\sqrt{(x+1)^2+1}+\sqrt{y^2+1}}=0 \Leftrightarrow (x+y+1)\left(1+\dfrac{x+1-y}{\sqrt{(x+1)^2+1}+\sqrt{y^2+1}}\right)=0$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x+y+1=0 \\ \sqrt{(x+1)^2+1}+(x+1)+\sqrt{y^2+1}-y=0\ (3)\end{array}\right.$	0,25
		Do $\sqrt{(x+1)^2+1}>\|x+1\|\geq x+1,\ \forall x$ và $\sqrt{y^2+1}>\|y\|\geq -y,\ \forall y$ nên (3) vô nghiệm.	0,25
		Thay y = - x - 1 vào (2) tìm được nghiệm $\left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-\dfrac{4}{3}\end{array}\right.$ Với x = 1 $\Rightarrow$ y = -2; x = $-\dfrac{4}{3}\Rightarrow y=\dfrac{1}{3}$. Vậy hệ có nghiệm (1;-2), $\left(-\dfrac{4}{3};\dfrac{1}{3}\right)$.	0,25
3	a	Tìm dạng tổng quát của số nguyên dương *n* biết: $M = n.4^n + 3^n$ chia hết cho 7.	**1,00**
		+) *n* = 2*k* (*k* nguyên dương): $M = 2k.4^{2k} + 3^{2k} = 2k.16^k + 9^k$. Ta có: 16^k và 9^k cùng dư với 2^k chia 7.	0,25
		$\Rightarrow$ *M* cùng dư với $(2k.2^k + 2^k) = 2^k.(2k + 1)$ chia 7 $\Rightarrow$ (2*k* + 1) chia hết cho 7 $\Rightarrow$ *k* chia 7 dư 3, hay *k* = 7*q* + 3 $\Rightarrow$ *n* = 14*q* + 6 ($q\in\mathbb{N}$).	0,25
		+) *n* = 2*k* + 1 (*k* nguyên dương): $M = (2k + 1).4^{2k+1} + 3^{2k+1} = 4(2k+1).16^k + 3.9^k$ $\Rightarrow$ *M* cùng dư với $(k + 4).2^k + 3.2^k = (k + 7).2^k$ chia 7.	0,25
		$\Rightarrow$ *k* chia hết cho 7 $\Rightarrow$ *k* = 7*p* ($p\in\mathbb{N}$). Vậy *n* = 14*q* + 6 hoặc *n* = 14*p* + 1, với *p* và *q* là các số tự nhiên.	0,25
3	b	Tìm các cặp số (*x*; *y*) nguyên dương thoả mãn: $(x^2 + 4y^2 + 28)^2 - 17(x^4 + y^4) = 238y^2 + 833$.	**1,00**
		Ta có: $(x^2+4y^2+28)^2-17(x^4+y^4)=238y^2+833$ $\Leftrightarrow \left[x^2+4(y^2+7)\right]^2=17\left[x^4+(y^2+7)^2\right]$	0,25
		$\Leftrightarrow 16x^4-8x^2(y^2+7)+(y^2+7)^2=0$ $\Leftrightarrow \left[4x^2-(y^2+7)\right]^2=0 \Leftrightarrow 4x^2-y^2-7=0$ $\Leftrightarrow (2x+y)(2x-y)=7$ (1)	0,25
		Vì $x,y\in N^*$ nên $2x+y>2x-y$ và $2x+y>0$.	0,25
		Do đó từ (1) suy ra: $\begin{cases}2x+y=7\\2x-y=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=2\\y=3\end{cases}$ KL: (*x*; *y*)=(2; 3) thoả mãn bài toán.	0,25

4	a	Chứng minh điểm M luôn nằm trên một đường tròn cố định.	**1,00**
			
		Lấy K là điểm đối xứng của O qua B, vì B và O cố định nên K cố định	0,25
		Tứ giác OAKM là hình bình hành nên KM = OA	0,25
		$OA = \dfrac{BC}{2}$ không đổi.	0,25
		$\Rightarrow$M nằm trên đường tròn tâm K, bán kính $\dfrac{BC}{2}$.	0,25
4	b	Chứng minh tổng bình phương các cạnh của tứ giác AEGF không đổi.	**1,00**
		Xét ΔAHB và ΔCHA có $BHC = BHA = 90^0$, $BAH = ACB$ (cùng phụ với ABC) $\Rightarrow \Delta$ AHB đồng dạng ΔCHA. Gọi S là trung điểm của AH, I là trung điểm của HC nên ΔABS đồng dạng ΔCAI $\Rightarrow ABS = CAI$	0,25
		Ta lại có BS là đường trung bình của ΔAMH $\Rightarrow$ BS//MH $\Rightarrow ABS = AMH \Rightarrow AMH = CAI$ Mà $CAI + MAI = 90^0 \Rightarrow AMH + MAI = 90^0 \Rightarrow$ AI $\perp$ MF	0,25
		Xét tứ giác AEGF nội tiếp (O), có AG $\perp$ EF Kẻ đường kính AD, do GD $\perp$ AG và EF $\perp$ AG nên EF // GD, do đó tứ giác nội tiếp EFGD là hình thang cân $\Rightarrow$ FG = ED $\Rightarrow AE^2 + FG^2 = AE^2 + ED^2 = AD^2 = BC^2$	0,25
		Tương tự ta chứng minh được: $AF^2 + EG^2 = BC^2$ Vậy $AE^2 + FG^2 + AF^2 + EG^2 = 2BC^2$.	0,25
4	c	Gọi P là hình chiếu vuông góc của H lên AB. Tìm vị trí của điểm A sao cho bán	**1,00**

		kính đường tròn ngoại tiếp tam giác BCP đạt giá trị lớn nhất.	
		Gọi Q là hình chiếu của H trên AC $\Rightarrow$ Tứ giác APHQ là hình chữ nhật (S là tâm) $\Rightarrow AQP = AHP = ABC$ nên tứ giác BPQC nội tiếp. 	0,25
		Đường trung trực của các đoạn thẳng PQ, BC, QC cắt nhau tại O' thì O' là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác BCP.	0,25
		Có: OO' // AH vì cùng vuông góc với BC. $OA \perp PQ$ và $O'S \perp PQ \Rightarrow$ O'S//OA nên tứ giác ASO'O là hình bình hành $\Rightarrow$ OO' = AS = $\frac{AH}{2}$ Trong trường hợp A nằm chính giữa cung BC thì ta vẫn có: OO' = AS = $\frac{AH}{2}$	0,25
		Tam giác OO'C vuông tại O nên O'C = $\sqrt{OC^2 + \frac{AH^2}{4}}$. Do OC không đổi nên O'C lớn nhất khi AH lớn nhất $\Leftrightarrow$ A chính giữa cung BC.	0,25
5		Cho a, b, c là các số thực dương thay đổi thỏa mãn: $a + b + c = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = 14(a^2 + b^2 + c^2) + \frac{ab + bc + ca}{a^2b + b^2c + c^2a}$	**1,00**
		Ta có: $a^2 + b^2 + c^2 = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2)$ $= a^3 + b^3 + c^3 + a^2b + b^2c + c^2a + ab^2 + bc^2 + ca^2$ Theo bất đẳng thức Cô si: $a^3 + ab^2 \geq 2a^2b$; $b^3 + bc^2 \geq 2b^2c$; $c^3 + ca^2 \geq 2c^2a \Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 \geq 3(a^2b + b^2c +$	0,25

		$c^2a)$ Do đó: $P \geq 14(a^2+b^2+c^2)+\dfrac{3(ab+bc+ca)}{a^2+b^2+c^2}$	
		Đặt $t = a^2 + b^2 + c^2$. Ta luôn có: $3(a^2 + b^2 + c^2) \geq (a + b + c)^2 = 1$. Do vậy: $t \geq \dfrac{1}{3}$.	0,25
		Khi đó: $P \geq 14t+\dfrac{3(1-t)}{2t}=\dfrac{t}{2}+\dfrac{27t}{2}+\dfrac{3}{2t}-\dfrac{3}{2}\geq\dfrac{1}{3}.\dfrac{1}{2}+2\sqrt{\dfrac{27t}{2}.\dfrac{3}{2t}}-\dfrac{3}{2}=\dfrac{23}{3}$	0,25
		Vậy MinP = $\dfrac{23}{3}$ khi $a = b = c = \dfrac{1}{3}$.	0,25

ĐỀ 1454

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KÌ THI TUYỂN SINH VÀO 10 - THPT

TỈNH YÊN BÁI NĂM HỌC: 2016 - 2017 MÔN: TOÁN Ngày thi: 03/6/2016

Câu 1(1,5đ) :a) Tính A = 2015 + $\sqrt{36}-\sqrt{25}$

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

Câu 2 (1đ): Cho (d): y = x + 2 và (P): y = x^2.

a) Vẽ (d) và (P) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy

b) (d) cắt (P) tại hai điểm A và B (với A có hoành độ âm, B có hoành độ dương). Tìm tọa độ A, B

Câu 3 (3đ) a) Giải PT: 5x + 6 = 3x b) Giải HPT: $\begin{cases}3x-2y=3\\ x+2y=17\end{cases}$

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

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

Câu 4 (3,5đ) 1. Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O). Gọi H là giao điểm hai đường cao BD và CE của tam giác ABC.

a) C/m tứ giác ADHE nội tiếp

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

c) Chứng minh $BAH = OAC$

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

Câu 5 (1đ): Cho 2 số dương a, b thỏa mãn $(a+b)(a+b-1)=a^2 + b^2$. Tìm GTLN của biểu thức: $$Q = \frac{1}{a^4 + b^2 + 2ab^2} + \frac{1}{b^4 + a^2 + 2ba^2}$$

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

Giải câu 5: Theo giả thiết: $(a + b)(a + b - 1) = a^2 + b^2$

<=> $(a + b)^2 – (a + b) = (a + b^2 – 2ab$ ⇔ $2ab = a + b \geq 2\sqrt{(ab)}$

=> $ab \geq 1$ và $(a + b) \geq 2\sqrt{(ab)} \geq 2$ Do đó: $a^4 + b^2 \geq 2\sqrt{(a^4b^2)} = 2a^2b$

suy ra $a^4 + b^2 + 2ab^2 \geq 2a^2b + 2ab^2 = 2ab(a + b) \geq 2.1.2 = 4$

$b^4 + a^2 + 2a^2b \geq 2ab^2 + 2a^2b = 2ab(a + b) \geq 2.1.2 = 4$

=> $P = 1/(a^4 + b^2 + 2ab^2) + 1/(b^4 + a^2 + 2a^2b) \leq 1/4 + 1/4 = 1/2$

=> Max P = 1/2 khi a = b = 1

ĐỀ 1455

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI **ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHTN 2016

MÔN THI: TOÁN (cho tất cả các thí sinh) Ngày thi: 03/6/2016

Câu I. (3,5 điểm)

1) Giải hệ: $\begin{cases} x^3 + y^3 + xy(x + y) = 4 \\ (xy + 1)(x^2 + y^2) = 4 \end{cases}$.

2) Giải phương trình: $\sqrt{7x + 2} - \sqrt{5 - x} = \frac{8x-3}{5}$.

Câu II. (2,5 điểm)

1) Tìm tất cả các giá trị của tham số *m* sao cho tồn tại cặp số nguyên (*x*; *y*) thỏa mãn hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2 + mxy^2 = 3m \\ 2 + m(x^2 + y^2) = 6m \end{cases}.$$

2) Với *x*, *y* là các số thực thỏa mãn điều kiện $0<x \leq y \leq 2$; $2x + y \geq 2xy$, tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x^2(x^2 + 1) + y^2(y^2 + 1)$.

Câu III. (3 điểm): Cho tam giác *ABC* nhọn nội tiếp đường tròn (*O*) với *AB* < *AC*. Phân giác của $\widehat{BAC}$ cắt *BC* tại *D* và cắt (*O*) tại *E* khác *A*. *M* là trung điểm của đoạn thẳng *AD*. Đường thẳng *BM* cắt (*O*) tại *P* khác *B*. Giả sử các đường thẳng *EP* và *AC* cắt nhau tại *N*.

1) Chứng minh rằng tứ giác *APNM* nội tiếp và *N* là trung điểm của cạnh *AC*.
2) Giả sử đường tròn (*K*) ngoại tiếp tam giác *EMN* cắt đường thẳng *AC* tại *Q* khác *N*. Chứng minh rằng *B* và *Q* đối xứng nhau qua *AE*.
3) Giả sử (*K*) cắt đường thẳng *BM* tại *R* khác *M*. Chứng minh rằng *RA* vuông góc với *RC*.

Câu IV. (1 điểm)

Số nguyên *a* được gọi là số "đẹp" nếu với mọi cách sắp xếp theo thứ tự tùy ý của 100 số 1, 2, 3, ..., 100 luôn tồn tại 10 số liên tiếp có tổng không nhỏ hơn *a*. Tìm số "đẹp" lớn nhất.

ĐỀ 1456

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HƯNG YÊN

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

Câu 1 (2,0 điểm) **a)** Rút gọn biểu thức A = $\sqrt{3}\left(\sqrt{27}+4\sqrt{3}\right)$

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

Câu 2 (1,5 điểm)

a) Tìm tọa dộ điểm A thuộc đồ thị hàm số y = $2x^2$, biết hoành độ của điểm A bằng 2.

b) Tìm m để hàm số bậc nhất $y=(m-2)x-1 \quad (m\neq 2)$ đồng biến trên R.

Câu 3 (1,5 điểm). Cho phương trình $x^2 - x - m + 2 = 0$ (m là tham số).

a) Giải phương trình với m = 3

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ $(x_1 > x_2)$ thỏa mãn $2x_1 + x_2 = 5$.

Câu 4 (1,5 điểm)

a) Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy r = 2cm và chiều cao h = 5cm. Tính diện tích xung quanh của hình trụ đó.
b) Một công ty vận tải dự định điều một số xe tải đểvận chuyển 24 tấn hàng. Thực tế khi đến nơi thì công ty bổ sung thên 2 xe nữa nên mỗi xe chở ít đi 2 tấn so với dự định. Hỏi số xe dự định được điều động là bao nhiêu? Biết số lượng hàng chở ở mỗi xe như nhau và mỗi xe chở một lượt.

Câu 5 (2,5 điểm). Cho đường tròn (O) đường kính AB. Trên tiếp tuyến tại A của đường tròn lấy điểm C sao cho C khác A. Từ C kẻ tiếp tuyến thứ hai CD (D là tiếp điểm) và cát tuyến CMN (M nằm giữa N và C) với đường tròn. Gọi H là giao điểm của AD và CO.

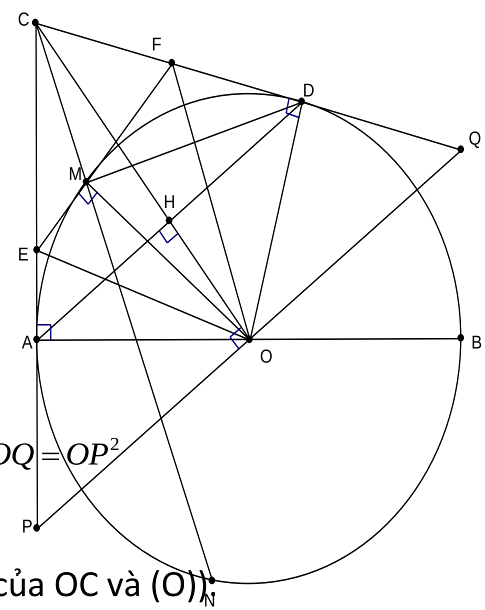
a) Chứng minh các điểm C, A, O, D cùng nằm trên một đường tròn.
b) Chứng minh CH.CO = CM.CN
c) Tiếp tuyến tại Mcuar đường tròn (O) cắt CA, CD thứ tự tại E, F. Đường thẳng vuông góc với OC tạo O cắt CA, CD thứ tự tại P, Q. Chứng minh PE + QF $\geq$ PQ.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c}=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\sqrt{2a^2+ab+2b^2}+\sqrt{2b^2+bc+2c^2}+\sqrt{2c^2+ca+2a^2}$.

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

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.)

Gợi ý



Câu 5 (2,5 điểm) Ta có $OFQ = MDO$ (cùng phụ với góc FDM)

$MDA = AOE = \frac{1}{2}\text{sd}AM$ (1)

Tứ giác AODC nội tiếp => $ADO = ACO$ (Cùng chắn cung AO)

Mà $ACO = AOP$ (cùng phụ với góc P) => $ADO = APO$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $POE = MDO = OFQ$ (3)

Tam giác CPQ cân tại C => $P = Q$ (4)

Từ (3) và (4) ta có $\Delta POE \sim \Delta QFO \Leftrightarrow \frac{PO}{QF} = \frac{PE}{QO} \Leftrightarrow QF.PE = OP.OQ = OP^2$

Theo Cô-si có $QF + PE \geq 2\sqrt{QF.PE} = 2\sqrt{OP^2} = 2.OP = PQ$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi QF = PE (Tức là M là giao điểm của OC và (O)).

Câu 6 (1,0 điểm) P là biểu thức đối xứng nên ta có thể dự đoán minP = m khi a = b = c = $\frac{1}{9}$. Ta đi tìm m.

Ta có $\sqrt{2a^2+ab+2b^2}=\sqrt{\frac{5}{4}(a+b)^2+\frac{3}{4}(a-b)^2}\ge\frac{\sqrt{5}}{2}(a+b)$. Dấu "=" xảy ra khi a = b.

Tương tự : $\sqrt{2b^2+bc+2c^2}=\sqrt{\frac{5}{4}(b+c)^2+\frac{3}{4}(b-c)^2}\ge\frac{\sqrt{5}}{2}(b+c)$. Dấu "=" xảy ra khi b = c.

$\sqrt{2c^2+ca+2a^2}=\sqrt{\frac{5}{4}(c+a)^2+\frac{3}{4}(c-a)^2}\ge\frac{\sqrt{5}}{2}(c+a)$. Dấu "=" xảy ra khi c = a.

Suy ra $P\ge\frac{\sqrt{5}}{2}(2a+2b+2c)=\sqrt{5}(a+b+c)$

Lại có $\left(a+\frac{1}{9}\right)+\left(b+\frac{1}{9}\right)+\left(c+\frac{1}{9}\right)\ge 2\left(\sqrt{a.\frac{1}{9}}+\sqrt{b.\frac{1}{9}}+\sqrt{c.\frac{1}{9}}\right)=\frac{2}{3}\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c}\right)=\frac{2}{3}$

$\Leftrightarrow a+b+c\ge\frac{1}{3}$. Dấu "=" xảy ra khi a = b = c = $\frac{1}{9}$.

Do đó $\begin{cases}P\ge\frac{\sqrt{5}}{3}\\ P=\frac{\sqrt{5}}{3}\Leftrightarrow a=b=c=\frac{1}{9}\end{cases}$. Vậy minP = $\frac{\sqrt{5}}{3}$.

ĐỀ 1457

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH HÀ NAM

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO 10 - THPT
NĂM HỌC: 2016 – 2017 MÔN: TOÁN Ngày thi: 03/6/2016

Câu 1(1,5đ) : a.Tính giá trị biểu thức $A=2\sqrt{12}+3\sqrt{\frac{1}{3}}-\frac{2}{\sqrt{3}+1}-1$

b.Rút gọn biểu thức với điều kiện $x>0, x\ne 4$ $A=\left(\frac{1}{\sqrt{x}+2}+\frac{1}{\sqrt{x}-2}\right).\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$

Câu 2 (2đ):a.Trong mặt phẳng tọa độ Oxy Cho (d): y = ax + b và (P): y = 1/4x^2. Xác định a,b để d cắt trục tung tại điểm có tung độ 2 và cắt P tại điểm có hoành độ -2

b. giải pt $4x^4-5x^2+1=0$

Câu 3(1,5) cho hệ phương trình $\begin{cases}mx-y=1\\ x+my=2\end{cases}$ Với m là tham số m khác 2

a.giải hệ khi m=-2

b.tìm m để pt có nghiệm duy nhất x+y=-1

Câu 4 (4,0đ) cho ½ đ tròn tâm O ,AB=2R ,vẽ tiếp tuyến Ax với ½ đ tròn ,trên Ax lấy M sao cho AM >AB ,N là giao điểm của (O) và MB .Qua trung điểm P của AM dựng đ thẳng vuông Góc AM cắt BM tại Q.

a.APQN nt

b.PN là tiếp tuyến của (O)

c.góc BAN= góc OQB

d. giả sử đ tròn nội tiếp tam giác ANP có đk là R .Tính diện tích tam giác ABM theo R

Câu 5 (1đ): Cho các số thức a, b,c thỏa mãn $\frac{27a^2}{2}+4b^2+c^2=1-2bc$

Tìm GTNN của biểu thức: 3a+2b+c

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

THANH HÓA

KỲ THI VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN LAM SƠN

NĂM HỌC 2016 - 2017 **Môn thi : TOÁN**

(Dành cho tất cả các thí sinh) **Ngày thi: 05/6/2016**

ĐỀ 1458

Bài 1: (2,0 *điểm*): Cho biểu thức: $A=\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}+\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}+\frac{3-11\sqrt{x}}{9-x}$ (Với x ≥ 0; x ≠ 9)

a, Rút gọn A ; b, Tìm tất cả các giá trị của x để A ≥ 0

Bài 2: (*2,0 điểm*):

a, Trong hệ trục tọa độ Oxy cho hai đường thẳng (d_1): $y=\left(m^2-1\right)x+2m$ (m là tham số) và (d_2) : y = 3x + 4 . Tìm các giá trị của m để hai đường thẳng song song với nhau?

b, Cho phương trình: $x^2-2\left(m-1\right)x+2m-5=0$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để phương trình có 2 nghiệm x_1; x_2 thỏa mãn: $\left(x_1{}^2-2mx_1+2m-1\right)\left(x_2-2\right)\le 0$

Bài 3: (*2,0 điểm*): a, Giải hệ phương trình: $\begin{cases}2\sqrt{x}+y^2=3\\3\sqrt{x}+2y^2=1\end{cases}$

b, Giải phương trình: $x^2+4x-7=\left(x+4\right)\sqrt{x^2-7}$

Bài 4: (*3,0 điểm*): Cho hình bình hành ABCD có goác A ≤ 90°. Tia phân giác góc BCD cắt đường tròn ngoauj tiếp ΔBCD tại O (khác C), kẻ đường thẳng (d) đi qua A và vuông góc với CO. đường thẳng (d) cắt đường thẳng CB, CD lần lượt tại M và N.

a, Chứng minh: ∠OMN = ∠ODC.

b, Chứng minh: ΔOBM = ODC và O là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔCMN.

c, Gọi K là giao điểm của OC và BD, I là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔBCD, chứng minh rằng: $\frac{ND}{MB} = \frac{IB^2 - IK^2}{KD^2}$

Bài 5: (*1,0 điểm*): Cho ba số thực *x, y, z* thỏa mãn: $x + y + z \le \frac{3}{2}$.

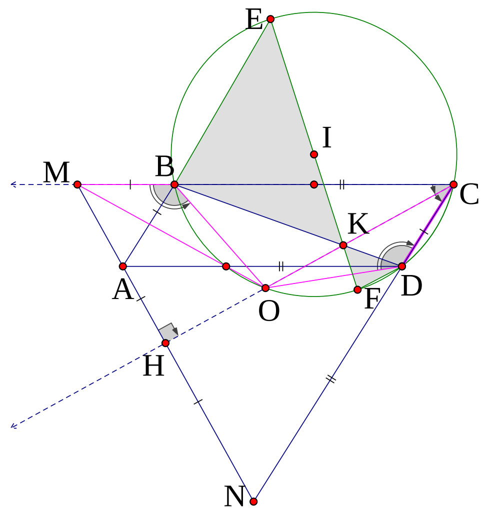
Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{x(yz+1)^2}{z^2(zx+1)} + \frac{y(zx+1)^2}{x^2(xy+1)} + \frac{z(xy+1)^2}{y^2(yz+1)}$

LỜI GIẢI VÀ DỰ KIẾN THANG ĐIỂM TOÁN CHUNG LAM SƠN

Ngày thi : 05/06/2016

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 2.0	a, Rút gọn $A = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} + \frac{3-11\sqrt{x}}{9-x} = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} + \frac{11\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}$ $= \frac{2\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)+(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+3)+11\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} = \frac{2x-6\sqrt{x}+x+4\sqrt{x}+3+11\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}$ Vậy với x ≥ 0 và x ≠ 9 thì $P = \frac{3\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-3)}$	0.75 0.25
	b, Tìm tất cả các giá trị của x để A ≥ 0 với x ≥ 0 và x ≠ 9 thì P ≥ 0 $\Leftrightarrow \frac{3\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-3)} \ge 0 \Leftrightarrow \sqrt{x}-3>0 \Leftrightarrow \sqrt{x}>3 \Leftrightarrow x>9$ Kết hợp với ĐK ta có x > 9	0.75 0.25
Câu 2 2.0	a, (d_1): $y = (m^2-1)x + 2m$ (m là tham số) ; (d_2) : y = 3x + 4 . Hai đường thẳng song song với nhau $\Leftrightarrow \begin{cases} m^2-1=3 \\ 2m \ne 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2=4 \\ m \ne 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=\pm 2 \\ m \ne 2 \end{cases} \Leftrightarrow m=-2$ KL:	0.75 0.25
	b, Ta có Δ' = ... = $(m - 2)^2$ + 2 ≥ 2 > 0 với ∀x nên PT luôn có 2 nghiệm x_1; x_2 với ∀x Áp dụng HT ViEt: $\begin{cases} x_1+x_2=2m-2 \\ x_1.x_2=2m-5 \end{cases}$	0.25

	$\left(x_1^2-2mx_1+2m-1\right)\left(x_2-2\right)\le 0\Leftrightarrow\left(x_1^2-2\left(m-1\right)x_1-2x_1+2m-5+4\right)\left(x_2-2\right)\le 0$ $\Leftrightarrow\left(x_1^2-\left(x_1+x_2\right)x_1-2x_1+x_1x_2+4\right)\left(x_2-2\right)\le 0\Leftrightarrow\left(-2x_1+4\right)\left(x_2-2\right)\le 0$ $\Leftrightarrow -2x_1x_2+4\left(x_1+x_2\right)-8\le 0\Leftrightarrow x_1x_2-2\left(x_1+x_2\right)+4\ge 0$ $\Leftrightarrow\left(2m-5\right)-2\left(2m-2\right)+4\ge 0\Leftrightarrow -2m\ge -3\Leftrightarrow m\le\frac{3}{2}$ KL: với $m\le\frac{3}{2}$ thì phương trình có 2 nghiệm x_1; x_2 thỏa mãn: $\left(x_1^2-2mx_1+2m-1\right)\left(x_2-2\right)\le 0$	0.5 0.25
Câu 3 2.0	a, Giải hệ phương trình: $\begin{cases}2\sqrt{x}+y^2=3\\3\sqrt{x}+2y^2=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}4\sqrt{x}+2y^2=6\\3\sqrt{x}+2y^2=1\end{cases}$ Cộng vế: $7\sqrt{x}=7\Leftrightarrow\sqrt{x}=1\Leftrightarrow x=1\Rightarrow y^2=1\Leftrightarrow y=\pm 1$ KL: HPT có 2 nghiệm: (x;y) = (1;-1) ; (1;1)	0.75 0.25
	b, Giải phương trình: $x^2+4x-7=\left(x+4\right)\sqrt{x^2-7}$ (ĐK: $\lvert x\rvert\ge\sqrt{7}$ $x^2+4x-7=\left(x+4\right)\sqrt{x^2-7}\Leftrightarrow\left(x^2-7\right)+4x-\left(x+4\right)\sqrt{x^2-7}=0$ $\Leftrightarrow\left(x^2-7\right)+4x-x\sqrt{x^2-7}-4\sqrt{x^2-7}=0\Leftrightarrow\sqrt{x^2-7}\left(\sqrt{x^2-7}-x\right)-4\left(\sqrt{x^2-7}-x\right)=0$ $\Leftrightarrow\left(\sqrt{x^2-7}-x\right)\left(\sqrt{x^2-7}-4\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\sqrt{x^2-7}-x=0\\\sqrt{x^2-7}-4=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\sqrt{x^2-7}=x\\\sqrt{x^2-7}=4\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2-7=x^2\\x^2-7=16\end{array}\right.$ $\Leftrightarrow x^2=23\Leftrightarrow x=\pm\sqrt{23}$ (T/m đk)	0.75 0.25
Câu 4 3.0		1,0

	 a, CM: (cùng bù $\angle$OBC)	
	b, Xét ΔOBM và ΔODC có $\left.\begin{array}{r} \angle MBO = \angle ODC \\ BM = DC(=BA) \\ \angle BCO = \angle DCO \Rightarrow OB = OD \end{array}\right\} \Rightarrow \Delta OBM = \Delta ODM(cgc)$ $\Rightarrow$ OM = OC $\Rightarrow$ O $\in$ trung trực của MC (1) ΔMCN có CH vừa là đường cao vừa là p/g $\Rightarrow$CH là trung trực $\Rightarrow$ O $\in$ trung trực của MN (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow$ O là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔCMN	1.0
	c, CM: $\frac{ND}{MB} = \frac{IB^2 - IK^2}{KD^2}$ * Ta có: $\left.\begin{array}{l} \left.\begin{array}{l} \mathrm{ND} = \mathrm{AD} = \mathrm{BC} \\ \mathrm{MB} = \mathrm{CD}\ (câu\ \mathrm{a},) \end{array}\right\} \Rightarrow \frac{ND}{MB} = \frac{BC}{CD} \\ \frac{BC}{CD} = \frac{CK}{KD}(t/cp/g) \end{array}\right\} \Rightarrow \frac{ND}{MB} = \frac{CK}{KD}$ (3) * Ta lại có: $\frac{IB^2 - IK^2}{KD^2} = \frac{(IB - IK)(IB + IK)}{KD^2} = \frac{(IF - IK)(IE + IK)}{KD^2} = \frac{FK.KE}{KD^2}$ (4) * ΔKBE $\backsim$ΔKFD (gg) $\frac{KB}{KF} = \frac{KE}{KD} \Rightarrow KB.KD = KE.KF$ $KC.KD = KE.KF \Leftrightarrow CK = \frac{FK.KE}{KD} \Leftrightarrow \frac{CK}{KD} = \frac{FK.KE}{KD^2}$ (5)	1.0

	* Từ (3) (4) (5) $\Rightarrow \dfrac{ND}{MB}=\dfrac{IB^2-IK^2}{KD^2}$ (đpcm)	
Câu 5 1.0	Ta có: $P=\dfrac{x(yz+1)^2}{z^2(zx+1)}+\dfrac{y(zx+1)^2}{x^2(xy+1)}+\dfrac{z(xy+1)^2}{y^2(yz+1)}=\dfrac{\frac{(yz+1)^2}{z^2}}{\frac{(zx+1)}{x}}+...$ $=\dfrac{\left(\frac{yz+1}{z}\right)^2}{\frac{zx+1}{x}}+\dfrac{\left(\frac{zx+1}{x}\right)^2}{\frac{xy+1}{y}}+\dfrac{\left(\frac{xy+1}{y}\right)^2}{\frac{yz+1}{z}}=\dfrac{\left(y+\frac{1}{z}\right)^2}{z+\frac{1}{x}}+\dfrac{\left(z+\frac{1}{x}\right)^2}{x+\frac{1}{y}}+\dfrac{\left(x+\frac{1}{y}\right)^2}{y+\frac{1}{z}}\quad(1)$ Áp dụng BĐT: $\dfrac{a_1{}^2}{b_1}+\dfrac{a_2{}^2}{b_2}+\dfrac{a_3{}^2}{b_3}\geq\dfrac{(a_1+a_2+a_3)^2}{b_1+b_2+b_3}$ (Dấu bằng $\Leftrightarrow \dfrac{a_1}{b_1}=\dfrac{a_2}{b_2}=\dfrac{a_3}{b_3}$ $\dfrac{\left(y+\frac{1}{z}\right)^2}{z+\frac{1}{x}}+\dfrac{\left(z+\frac{1}{x}\right)^2}{x+\frac{1}{y}}+\dfrac{\left(x+\frac{1}{y}\right)^2}{y+\frac{1}{z}}\geq\dfrac{\left(y+\frac{1}{z}+z+\frac{1}{x}+x+\frac{1}{y}\right)^2}{z+\frac{1}{x}+x+\frac{1}{y}+y+\frac{1}{z}}$ Dấu bằng $\Leftrightarrow$ ... $=\dfrac{\left(x+y+z+\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\right)^2}{x+y+z+\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}}=x+y+z+\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}+\dfrac{1}{z}$ (2) Lại áp dụng BĐT trên: $\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}+\dfrac{1}{z}=\dfrac{1^2}{x}+\dfrac{1^2}{y}+\dfrac{1^2}{z}\geq\dfrac{(1+1+1)^2}{x+y+z}\geq\dfrac{9}{x+y+z}$ (Dấu bằng $\Leftrightarrow$ x = y = z) $\Rightarrow(x+y+z)+\left(\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}+\dfrac{1}{z}\right)\geq(x+y+z)+\dfrac{9}{(x+y+z)}$ $=\underbrace{\left[(x+y+z)+\dfrac{9}{4(x+y+z)}\right]}_{\text{Cosi}}+\dfrac{27}{\underbrace{4(x+y+z)}_{\leq\frac{3}{2}}}\geq2\sqrt{\dfrac{9}{4}}+\dfrac{27}{4.\frac{3}{2}}=3+\dfrac{9}{2}=\dfrac{15}{2}$ (3)	1.0

	(Dấu bằng $\Leftrightarrow x+y+z=\dfrac{9}{4(x+y+z)} \Leftrightarrow x+y+z=\dfrac{3}{2}$ Kết hợp (1) (2) (3) ta được: $P \geq \dfrac{15}{2}$ Dấu bằng $\Leftrightarrow x=y=z=\dfrac{1}{2}$	

ĐỀ 1459

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ CẦN THƠ

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2016 – 2017 MÔN THI: TOÁN
Khóa ngày : 07/6/2016

Câu 1 (3 điểm). 1) Rút gọn biểu thức $A = \dfrac{1}{2-\sqrt{3}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}}$

2) Giải các phương trình và hệ phương trình sau trên tập số thực:

a) $3x^2 - x - 10 = 0$; b) $9x^4 - 16x^2 - 25 = 0$; c) $\begin{cases} 2x-3y=7 \\ 3x+y=5 \end{cases}$

Câu 2 (1,5 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho parabol (P): $y = -\dfrac{1}{4}x^2$.

1) Vẽ đồ thị của (P).

2) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) với đường thẳng d: $y = -\dfrac{2}{3}x + \dfrac{1}{3}$.

Câu 3 (1,5 điểm). Anh Bình đến siêu thị để mua một cái bàn ủi và một cái quạt điện với tổng số tiền theo giá niêm yết là 850 ngàn đồng. Tuy nhiên, thực tế khi trả tiền, nhờ siêu thị khuyến mãi để tri ân khách hàng nên giá của bàn ủi và quạt điện đã lần lượt giảm bớt 10% và 20% so với giá niêm yết. Do đó, anh Bình đã trả ít hơn 125 ngàn đồng khi mua hai sản phẩm trên.. Hỏi số tiền chênh lệch giữa giá bán niêm yết với giá bán thực tế của từng loại sản phẩm mà anh Bình đã mua là bao nhiêu?

Câu 4 (1,0 điểm). Cho phương trình $x^2 - (m+3)x - 2m^2 + 3m + 2 = 0$ (m là số thực).

Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt sao cho hai nghiệm này lần lượt là giá trị độ dài của hai cạnh liên tiếp của một hình chữ nhật có độ dài đường chéo bằng $\sqrt{10}$.

Câu 5 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC có ba góc nhọn , $AB < AC$ và đường tròn nội tiếp ($O;R$). Gọi H là chân đường cao dựng từ đỉnh A của tam giác ABC và M là trung điểm của cạnh *BC.* Tiếp tuyến tại *A* của đường tròn (*O;R*) cắt đường thẳng *BC* tại *N*.

1) Chứng minh tứ giác *ANMO* nội tiếp.
2) Gọi *K* là giao điểm thứ hai của đường thẳng *AO* với đường tròn (*O;R*). Chứng minh *AB. AC = AK.AH.*
3) Dựng đường phân giác *AD* của tam giác *ABC* (*D* thuộc cạnh *BC*). Chứng minh tam giác *NAD* cân.
4) Giả sử $BAC = 60^0$, $OAH = 30^0$. Gọi *F* là giao điểm thứ hai của đường thẳng *AH* với đường tròn (*O;R*). Tính theo *R* diện tích của tứ giác *BFKC*.

ĐỀ 1460

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NỘI

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
Năm học 2016 – 2017 Môn thi: Toán
Ngày thi 08/6/2016

Bài 1: (2điểm)

Cho hai biểu thức $A=\dfrac{7}{\sqrt{x}+8}$ và $B=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}+\dfrac{2\sqrt{x}-24}{x-9}$ với $x\ge 0; x\ne 9$

1) Tính giá trị biểu thức A khi x = 25
2) Chứng minh $B=\dfrac{\sqrt{x}+8}{\sqrt{x}+3}$
3) Tìm x để biểu thức P = A.B có giá trị là số nguyên

Bài 2 (2điểm) Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích 720m^2. Nếu tăng chiều dài thêm 10m và giảm chiều rộng 6m thì diện tích mảnh vườn không đổi. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn.

Bài 3 (2điểm)

1) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} \dfrac{3x}{x-1}-\dfrac{2}{y+2}=4 \\ \dfrac{2x}{x-1}+\dfrac{1}{y+2}=5 \end{cases}$
2) Trong mặt phẳng toạn độ Oxy cho đường thẳng (d): $y=3x+m^2-1$ và Parabol (P): $y=x^2$

a) Chứng minh rằng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt với mọi m

b) Gọi x_1,x_2 là hoành độ giao điểm của (d) và (P). Tìm m để $(x_1+1)(x_2+1)=1$

Bài 4(3,5điểm) Cho đường tròn (O) và một điểm A nằm ngoài đường tròn. Kẻ tiếp tuyến AB với đường tròn (O) (B là tiếp điểm) và đường kính BC. Trên đoạn thẳng CO lấy điểm I (I khác C, I khác O). Đường thẳng IA cắt (O) tại hai điểm D và E (D nằm giữa A và E). Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng DE.

1) Chứng minh bốn điểm A,B,O, H cùng nằm trên một đường tròn.
2) Chứng minh $\frac{AB}{AE}=\frac{BD}{BE}$
3) Đường thẳng d đi qua điểm E song song với AO, d cắt BC tại điểm K. Chứng minh: HK // DC
4) Tia CD cắt AO tại điểm P, tia EO cắt BP tại điểm F. Chứng minh tứ giác BECF là hình chữ nhật.

Bài 5 (0,5 điểm) Với các số thực x, y thỏa mãn $x-\sqrt{x+6}=\sqrt{y+6}-y$, tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức P = x + y.

HD:

Bài 1:

1) ta có x = 25 (tmđk) => $\sqrt{x}=\sqrt{25}=5$, Thay vào A ta được: A = $\frac{7}{5+8}=\frac{7}{13}$
2) $B=\frac{\sqrt{x}+8}{\sqrt{x}+3}$
3) Ta có $P=A.B=\frac{7}{\sqrt{x}+8}.\frac{\sqrt{x}+8}{\sqrt{x}+3}=\frac{7}{\sqrt{x}+3}$ Với đk, ta luôn có P > 0 (1)

Do $x\geq 0 \Rightarrow \sqrt{x}+3\geq 3\Rightarrow P\leq \frac{7}{3}=2\frac{1}{3}$ (2) Từ (1) và (2) ta có $0<P\leq 2\frac{1}{3}$

Do P nguyên, nên $P\in\{1,2\}$

+ Với P = 1 $\Leftrightarrow \frac{7}{\sqrt{x}+3}=1\Leftrightarrow \sqrt{x}+3=7\Leftrightarrow \sqrt{x}=4\Leftrightarrow x=16$ (tmđk)

+ Với P = 2 $\Leftrightarrow \frac{7}{\sqrt{x}+3}=2\Leftrightarrow 2\sqrt{x}+6=7\Leftrightarrow \sqrt{x}=\frac{1}{2}\Leftrightarrow x=\frac{1}{4}$(tmđk)

Bài 2: Gọi chiều dài hình chữ nhật là x (m, x > 0) => chiều rộng hình chữ nhật là : $\frac{720}{x}$ (m)

Do tăng chiều dài thêm 10m và giảm chiều rộng 6m thì diện tích mảnh vườn không đổi, nên ta có phương trình:

$$(x+10)\left(\frac{720}{x}-6\right)=720 \qquad \Rightarrow x^2+10x-1200=0$$

Giải phương trình tìm được x_1 = 30 (tmđk); x_2= 40(không tmđk)

Vậy chiều dài hình chữ nhật là 30m, chiều rộng là $\frac{720}{30}=24\,\text{m}$

Bài 3: 1) ĐK: $x\neq 1; y\neq -2$ Đặt $u=\frac{x}{x-1}; v=\frac{1}{y+2}$, ta có hpt:

$$\begin{cases}3u-2v=4\\2u+v=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}u=2\\v=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\frac{x}{x-1}=2\\\frac{1}{y+2}=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=2\\y=-1\end{cases}\text{(tmđk)}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x;y) =(2; -1)

2) a) Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P):

$x^2=3x+m^2-1\Leftrightarrow x^2-3x-m^2+1=0$ (*)

Có $\Delta=(-3)^2-4(-m^2+1)=4m^2+5>0$ với mọi m

=> Phương trình (*) luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi m

Chứng tỏ (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt với mọi m

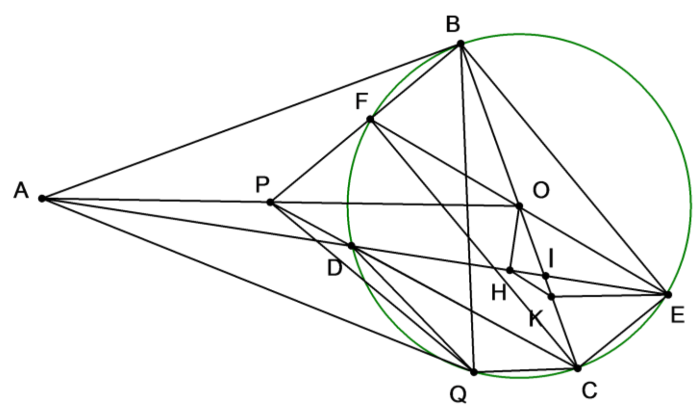
b) Theo câu a) (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt với mọi m

Khi đó hoành độ giao điểm x_1; x_2 là nghiệm của phương trình: $x^2-3x-m^2+1=0$ (*)

Theo hệ thức viet ta có : $\begin{cases}x_1+x_2=3\\x_1.x_2=1-m^2\end{cases}$

Để $(x_1+1)(x_2+1)=1\Leftrightarrow x_1x_2+(x_1+x_2)+1=1\quad\Leftrightarrow 1-m^2+3+1=1\quad\Leftrightarrow\quad m=\pm 2$

Bài 4:



1) Xét (O) có đường Kính OH đi qua trung điểm H của dây DE (H khác)

=> OH $\perp$ DE (quan hệ vuông góc đường kính dây cung)

=> $ABO+OHA=90^0+90^0=180^0$

=> tứ giác ABOH nội tiếp (tổng 2 góc đối bằng 180^0)

=> 4 điểm A,B,O,H cùng thuộc một đường tròn.

2) Ta có $ABD = BED = BEA$ (góc nội tiếp, góc tạo bởi tia tiếp tuyến và day cung cùng chắn cung BD) => Δ ABD đồng dạng Δ AEB (g.g) => $\frac{AB}{AE} = \frac{BD}{BE}$

3) Tứ giác ABOH nội tiếp (cmt) => $HAO = HBO$ (2 góc nội tiếp cùng chắn HO)

Mà EK // AO => $KEO = HAO$ (2 góc so le trong) => $KEH = KBH$

=> tứ giác HKEB nội tiếp => $EHK = KBE$ (1)

Mà tứ giác DCEB nội tiếp => $CDE = CBE$ (2 góc nội tiếp cùng chắn CE) (2)

Từ (1) và (2) => $CDE = KHE$

Mà 2 góc ở vị trí đồng vị nên HK // DC

4) Kẻ thêm tiếp tuyến AQ với đường tròn (O)

Ta có AO là đường trung trực của BQ (t/c 2 tiếp tuyến cắt nhau) nên BQ $\perp$AO

=> $BAO = QBC$ (cùng phụ ABQ) => $QBC = OAQ$ (cùng bằng BAO)

Mà $QDC = QBC$ (2gnt cùng chắn CQ của (O)) => $QDC = OAQ$

=> tứ giác APDQ nội tiếp => $AQP = PDA = EDC = EBC$ (1)

Do AO là đường trung trực của BQ nên $ABP = AQP$ (t/c đối xứng) (2)

Từ (1) và (2) => $ABP = EBC$ Mà $ABP + CBF = 90^0$ (do AB là tiếp tuyến)

=> $EBC + CBF = EBF = 90^0$ Mà tứ giác BECF là hình bình hành (có 2 đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường) nên tứ giác BECF là hình chữ nhật.

Bài 5:

+ HS chứng minh được BĐT : $\sqrt{a} + \sqrt{b} \le \sqrt{2(a+b)}$ với mọi a,b ≥ 0

(dùng phép biến đổi tương đương đưa BĐT về BĐT : $\sqrt{2ab} \le a + b$ điều này là luôn đúng – BĐT Coossi)

+ Áp dụng BĐT trên ta có:

$$x + y = \sqrt{x+6} + \sqrt{y+6} \le 2\sqrt{2(x+y+12)} \Leftrightarrow (x+y)^2 \le 2(x+y) + 24$$

$$\Leftrightarrow -4 \le x + y \le 6 \quad (1)$$

Ta có $x + y = \sqrt{x+6} + \sqrt{y+6} \Rightarrow x + y \ge 0$ (2)

Ta có $x + y = \sqrt{x+6} + \sqrt{y+6} \Leftrightarrow (x+y)^2 = (x+y) + 12 + 2\sqrt{(x+6)(y+6)}$

$$\Leftrightarrow (x+y)^2 - (x+y) - 12 = 2\sqrt{(x+6)(y+6)} \ge 0 \Leftrightarrow (x+y+3)(x+y-4) \ge 0$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x + y \le -3 \\ x + y \ge 4 \end{array}\right. \quad (3)$$

Từ 1,2,3 => $4 \le x + y \le 6$

$+ \quad x + y = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 4 \\ \left[\begin{array}{l} x + 6 = 0 \\ y + 6 = 0 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 6; y = 10 \\ x = 10; y = -6 \end{array}\right.$

$+ x + y = 6 \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 6 \\ x + 6 = y + 6 \end{cases} \Leftrightarrow x = y = 3$

Vậy Max(x+y) = 6 khi x =y =3; Min(x + y) =4 khi (x; y) =(6; 10) hoặc (x; y) =(10; -6)

ĐỀ 1461

Câu 1: (1,0 điểm) Không dùng máy tính, chứng minh rằng:

$$\sqrt{3-\sqrt{5}}.\left(2+\sqrt{5}\right)-\sqrt{7+3\sqrt{5}}=0$$

Câu 2: *(1,5 điểm)*Giải hệ phương trình:

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

Câu 3: *(1,5 điểm)* Cho Parabol $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = kx - \frac{1}{2}$

a) Vẽ đồ thị của Parabol (P).

b) Tìm k để đường thẳng (d) tiếp xúc với Parabol (P)..

Câu 4: *(2,0 điểm)* Cho phương trình $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) + \left(x - \frac{1}{x}\right) + m = 0$ (m là tham số)

a) Khi m=-2, giải phương trình đã cho.

b) Tìm các giá trị của m để phương trình đã cho có nghiệm.

Câu 5: *(3,0 điểm)* Từ một điểm M ở ngoài đường tròn (O), vẽ hai tiếp tuyến MA,MB đến đường tròn (A,B là hai tiếp điểm). Qua A vẽ đường thẳng song song với MB cắt đường tròn tại C; đoạn thẳng MC cắt đường tròn tại D. Hai đường thẳng AD và MB cắt nhau ở E. Chứng minh rằng::

a)Tứ giác MAOB nội tiếp đường tròn.

b) $ME^2 = ED.EA$

c) E là trung điểm của đoạn MB.

Câu 5: *(1,0 điểm)* Thùng chở hàng của một chiếc xe tải có dạng hình hộp chữ nhật, chiều dài 4,9m, chiều rộng 2,1m. Xe tải dự định chở nhiều thùng phuy, thùng phuy dạng hình trụ có chiều cao bằng 3/2 đường kính đáy và thể tích 220 lít. Người ta xếp các thùng phuy lên xe tải theo nguyên tắc không để nằm ngang và không chồng lên nhau.

a) Tính đường kính đường tròn đáy của thùng phuy.

b) Em tính xem có thể xếp 32 thùng phuy lên xe tải được không ? Tại sao ?

ĐỀ 1462

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH ĐỊNH

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN NĂM HỌC 2016-2017
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: TOÁN
Ngày thi: 06 / 6 / 2016
Thời gian làm bài: **120 phút** *(không kể thời gian phát đề)*

Bài 1 *(1,5 điểm).*

Cho biểu thức $T=\left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}-\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}\right).\left(x\sqrt{x}-\frac{x}{\sqrt{x}}\right)$ với $x>0; x\neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức T.

b) Tìm giá trị của x thỏa: $\frac{1}{2}T=2\sqrt{x}+13$.

Bài 2 *(1,5 điểm).*

Tìm các số nguyên x, y thỏa mãn đẳng thức:

$$2y^2x+x+y+1 = x^2+2y^2+xy.$$

Bài 3 *(2,0 điểm).*

Hai người thợ cùng làm một công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm 3 giờ, người thứ hai làm 6 giờ thì chỉ hoàn thành được $\frac{1}{4}$ công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc trong bao lâu?

Bài 4 *(4,0 điểm).*

Cho đường tròn tâm O và dây AB không phải là đường kính. Vẽ đường kính CD vuông góc với AB tại K (D thuộc cung nhỏ AB). M là một điểm thuộc cung nhỏ BC (M không trùng với B và C). DM cắt AB tại F.

a) Chứng minh tứ giác CKFM nội tiếp.

b) Chứng minh $DF.DM=AD^2$

c) Tia CM cắt đường thẳng AB tại E. Chứng tỏ rằng: tiếp tuyến tại M của đường tròn (O) đi qua trung điểm của EF.

d) Chứng minh $\frac{FB}{EB}=\frac{KF}{KA}$

Bài 5 *(1,0 điểm).*

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A=\frac{\sqrt{x-2016}}{x+1}+\frac{\sqrt{x-2017}}{x-1}$

Bài1;a)Với $x>0;\ x\neq 1$

$$T=\left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}-\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}\right).\left(x\sqrt{x}-\frac{x}{\sqrt{x}}\right)=\frac{\left(\sqrt{x}+1\right).\left(\sqrt{x}+1\right)-\left(\sqrt{x}-1\right).\left(\sqrt{x}-1\right)}{\left(\sqrt{x}+1\right).\left(\sqrt{x}-1\right)}.\frac{x^2-x}{\sqrt{x}}$$

$$=\frac{4\sqrt{x}}{x-1}.\frac{x\left(x-1\right)}{\sqrt{x}}=4x$$

b)Ta có $\frac{1}{2}T=2\sqrt{x}+13 <=> 2x=2\sqrt{x}+13 <=> 2x-2\sqrt{x}-13=0$

$$<=>\left[\begin{array}{l}\sqrt{x}=\frac{1+3\sqrt{3}}{2}\\ \sqrt{x}=\frac{1-3\sqrt{3}}{2}\ \ (\text{ loại })\end{array}\right. <=> x=\frac{14+3\sqrt{3}}{2}$$ Vậy $x=\frac{14+3\sqrt{3}}{2}$.

Bài 2. $2y^2x+x+y+1=x^2+2y^2+xy\ \ <=> 2y^2\left(x-1\right)+x\left(1-x\right)+y\left(1-x\right)+1=0$

$<=>\left(2y^2-y-x\right)\left(x-1\right)+1=0$ Vì $x,y\in\mathbb{Z}$ nên ta suy ra

$$\left[\begin{array}{l}\begin{cases}2y^2-y-x=1\\ x-1=-1\end{cases}\\ \begin{cases}2y^2-y-x=-1\\ x-1=1\end{cases}\end{array}\right. <=> \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x=0\\ y=1\end{cases}\\ \begin{cases}x=2\\ y=1\end{cases}\end{array}\right.$$

Kiểm tra lại, thay vào đẳng thức ban đầu ta thấy $\begin{cases}x=0\\ y=1\end{cases}$ không thỏa mãn, $\begin{cases}x=2\\ y=1\end{cases}$ thỏa mãn. Vậy $\begin{cases}x=2\\ y=1\end{cases}$.

Bài 3. Gọi $x\left(h\right)$ là thời gian người thứ nhất làm một mình xong công việc, $x>16$.

$y\left(h\right)$ là thời gian người thứ hai làm một mình xong công việc, $y>16$.

Theo đề bài, ta có hệ phương trình:

$\begin{cases}\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{16}\\ \frac{3}{x}+\frac{6}{y}=\frac{1}{4}\end{cases}$ Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases}x=24\\ y=48\end{cases}$ (thỏa mãn).

Vậy nếu làm riêng một mình thì người thứ nhất làm trong 24(h); người thứ hai làm trong 48(h).

Bài 4.

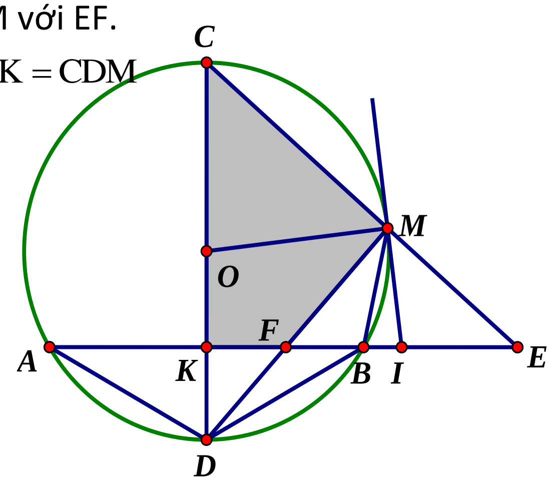
a) Trong tứ giác CKEM có $CKE = CMF = 90^\circ \Rightarrow CKE + CMF = 180^\circ$
Vậy tứ giác CKEM nội tiếp.

b) Xét hai tam giác DBM và DFB có:

D chung ; $DMB = \frac{1}{2} sd DB = \frac{1}{2} sd AD = DBF$ Suy ra $\triangle DBM \sim \triangle DFB$

Do đó ta có $\frac{DB}{DM} = \frac{DF}{DB} \Leftrightarrow DF.DM = DB^2 = DA^2$

c) Gọi I là giao điểm của đường tiếp tuyến tại M với EF.



Ta có $CEK + ECK = 90^\circ$; $CDM + DCM = 90^\circ \Rightarrow CEK = CDM$

Mà $CDM = IME = \frac{1}{2} sdCM$ Suy ra $CEK = IME$

Do đó $\triangle IME$ cân tại I $\Rightarrow IM = IE \ (1)$.

Ta lại có: $IMF + IME = 90^\circ$; $KFD + KDF = 90^\circ$

Mà $KDF = IME (= IEM)$; $KDF = IFM \Rightarrow IMF = IFM$

Do đó $\triangle IMF$ cân tại I $\Rightarrow IM = IF \ (2)$

Từ (1) và (2) ta suy ra $IE = IF = IM$.

Mà $\triangle MEF$ vuông tại M nên I là trung điểm của EF.

d) Xét hai tam giác $\triangle KDF$ và $\triangle MEF$ có $K = M = 90^\circ$; $KFD = MFE$

$$\Rightarrow \triangle KDF \sim \triangle MEF \Rightarrow \frac{KF}{MF} = \frac{DF}{EF} \Rightarrow DF.MF = KF.EF \ (1)$$

Tương tự ta có $\triangle FBM \sim \triangle FDA \Rightarrow \frac{FB}{FD} = \frac{FM}{FA} \Rightarrow FM.FD = FB.FA \ (2)$

Từ (1) và (2) ta có

$$KF.EF = FB.FA \Rightarrow \frac{FB}{KF} = \frac{FE}{FA} = \frac{FE - FB}{FA - KF} = \frac{EB}{AK} \ (\text{tính chất dãy tỉ số bằng nhau L7})$$

$$\Rightarrow \frac{FB}{EB} = \frac{KF}{KA} \ (\text{đpcm})$$

Bài 5. Đặt $\begin{cases} a = \sqrt{x - 2016} \\ b = \sqrt{x - 2017} \end{cases}, \ a, b > 0 \Rightarrow \begin{cases} x + 1 = a^2 + 2017 \\ x - 1 = b^2 + 2016 \end{cases}$

$$A = \frac{a}{a^2 + 2017} + \frac{b}{b^2 + 2016} \le \frac{a}{2a\sqrt{2017}} + \frac{b}{2b\sqrt{2016}} = \frac{1}{2\sqrt{2017}} + \frac{1}{2\sqrt{2016}}$$

Vậy $A_{\max} = \frac{1}{2\sqrt{2017}} + \frac{1}{2\sqrt{2016}}$ đạt được khi:

$$\begin{cases} a^2 = 2017 \\ b^2 = 2016 \end{cases} <=> \begin{cases} x - 2016 = 2017 \\ x - 2017 = 2016 \end{cases} <=> x = 4033$$

ĐỀ 1463

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO AN GIANG ĐỀ CHÍNH THỨC	KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN THOẠI NGỌC HẦU NĂM HỌC 2016-2017 MÔN: TOÁN (ĐỀ CHUNG) Ngày thi : 07-06-2016

Câu 1: (3,0 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

$a)\ \sqrt{5}x - 2\sqrt{5} = 0 \quad b)\ 3x^2 + 8x + 4 = 0 \quad c)\ \begin{cases} x + y = x + 1 \\ x - 3y = 2 \end{cases}$

Câu 2: *(1,5 điểm)*Cho hàm số $y = 2x + 2$

a) Vẽ đồ thị của hàm số đã cho.

b) Tìm m để đồ thị hàm số $y = mx + m + 1$ cắt đồ thị hàm số đã cho tại điểm nằm trên trục tung.

Câu 3: *(1,5 điểm)* Cho phương trình bậc hai $4x^2 + 2(m+1)x + m = 0$, với m là tham số.

a) Chứng minh rằng phương trình đã cho luôn có nghiệm với mọi số m.

b) Tìm m để các nghiệm của phương trình đã cho cũng là nghiệm của phương trình $mx^2 + 2(m+1)x + 4 = 0$.

Câu 4: *(3,0 điểm)* Cho tam giác ABC có ba góc đều nhọn nội tiếp trong đường tròn (O), các đường cao AI, BK của tam giác ABC cắt nhau tại H (I thuộc BC, K thuộc AC). AI và BK cắt đường tròn (O) lần lượt tại D và E. Chứng minh rằng::

a)Tứ giác CIHK là tứ giác nội tiếp.

b) Tam giác CDE cân.

c) IK song song với DE.

Câu 5: *(1,0 điểm)* Máy kéo nông nghiệp có hai bánh sau to hơn hai bánh trước. Khi bơm căng, bánh xe sau có đường kính là 1,672m và bánh xe sau có đường kính là 88cm. Hỏi khi xe chạy trên đoạn đường thẳng, bánh xe sau lăn được 10 vòng thì xe di chuyển được bao nhiêu mét và bánh xe trước lăn được mấy vòng ?

ĐỀ 1464

SỞ GD & ĐT HOÀ BÌNH

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HOÀNG VĂN THỤ
NĂM HỌC 2016-2017 **ĐỀ THI MÔN TOÁN**
DÀNH CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH) Ngày thi: 06 tháng 6 năm 2016

Câu I (***2,0 điểm***) 1) Giải các phương trình sau:

a) $3x + 5 = 2x - 1$ b) $(x-1)(x-3) = 2x - 5$

2) Rút gọn biểu thức sau: $A=\frac{3}{3+\sqrt{3}}+\frac{3}{3-\sqrt{3}}$

Câu II (**3*,0 điểm)***

1) Cho đường thẳng (d): $y=ax+b$, tìm a và b để đường thẳng (d) đi qua điểm M(4; -2) và song song với đường thẳng (Δ): $y=-x+3$. Khi đó hãy vẽ đường thẳng (d) trong mặt phẳng tọa độ Oxy.

2) Giải hệ phương trình sau (*không dùng máy tính bỏ túi*): $\begin{cases}2x-y+5=0\\x+3y+6=0\end{cases}$

3) Cho phương trình: $x^2-2(\mathrm{m}+3)\mathrm{x}+2m+14=0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1,x_2 thỏa mãn $2x_1+x_2=12$

Câu III (2***,0 điểm***) Một người đi từ A đến B trong một khoảng thời gian và vận tốc dự định. Nếu người đó đi nhanh hơn dự định trong mỗi giờ là 9 km thì sẽ đến đích sớm hơn dự định là 1 giờ. Nếu người đó đi chậm hơn dự định trong mỗi giờ là 6 km thì sẽ đến đích muộn hơn dự định là 1 giờ. Tính vận tốc dự định và khoảng thời gian dự định đi của người đó.

Câu IV (2***,0 điểm***) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB=2R$ có Bx là tiếp tuyến với nửa đường tròn và C là điểm chính giữa của cung AB. Lấy điểm D tùy ý trên cung BC (D khác C, D khác B). Các tia AC, AD cắt tia Bx theo thứ tự tại E và F.

1) Chứng minh rằng: $FB^2=FD.FA$

2) Chứng minh rằng: Tứ giác CDFE là tứ giác nội tiếp.

3) Khi AD là phân giác của góc BAC, hãy tính diện tích của tứ giác CDFE theo R.

Câu V (***1,0 điểm***) Cho x, y là các số thực dương. Chứng minh rằng: $\sqrt[3]{\frac{x^5+y^5}{x^2+y^2}}\geq\frac{x+y}{2}$

-------HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

Câu I *(2,0 điểm)*

Phần, ý	**Nội dung**	**Điểm**
1	a) $x=-6$ KL......	0,5
	b) $(x-1)(x-3)=2x-5\Leftrightarrow x^2-6x+8=0$ Giải phương trình tìm được hai nghiệm: $x_1=2;x_2=4$	0,5

	KL.......	
2	$A=\frac{3}{3+\sqrt{3}}+\frac{3}{3-\sqrt{3}}=\frac{3(3-\sqrt{3}+3+\sqrt{3})}{6}=3$	1,0

Câu II *(2,0 điểm)*

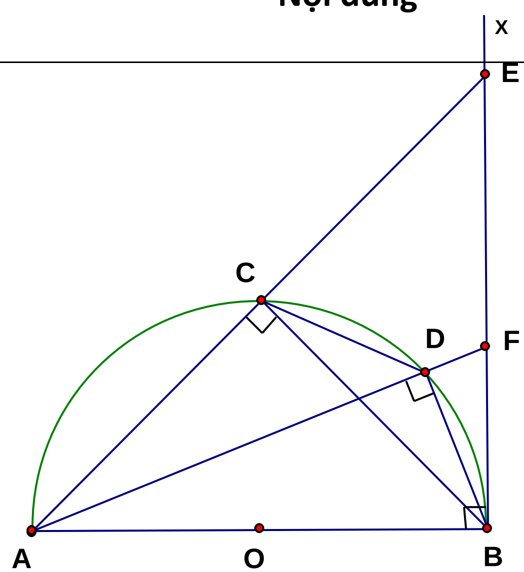
Phần, ý	Nội dung	Điểm
1	(d) song song với (Δ) suy ra $a=-1$	0,25
	(d): $y=-x+b$ đi qua điểm M(4; -2) nên thay $x=4; y=-2$ vào công thức Ta được: $-2=-4+b \Leftrightarrow b=2$ Vậy (d): $y=-x+2$	0,25
	Vẽ đúng đồ thị	0,5
2	$\begin{cases}2x-y+5=0\\x+3y+6=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y=2x+5\\x+6x+15+6=0\end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases}y=2x+5\\x=-3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=-3\\y=-1\end{cases}$	0,5
3	Phương trình có nghiệm khi: $\Delta'=(m+3)^2-(2m+14)=m^2+4m-5\geq 0$	0,25
	$\Leftrightarrow (m+2)^2-9\geq 0 \Leftrightarrow \lvert m+2\rvert \geq 3 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}m+2\geq 3\\m+2\leq -3\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}m\geq 1\\m\leq -5\end{array}\right.$	0,25
	Theo hệ thức Vi- ét ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=2m+6(1)\\x_1.x_2=2m+14(2)\end{cases}$	0,25
	Mà $2x_1+x_2=12(3)$ Từ (1) và (3) ta có $x_1=6-2m; x_2=4m$ thay vào (2) ta được: $4m^2-11m+7=0$ Giải phương trình tìm được m =1(TMĐK) hoặc $m=\frac{7}{4}(TMDK)$ KL...	0,25

Câu III *(2,0 điểm)*

Phần, ý	Nội dung	Điểm

	Gọi vận tốc dự định là x (km/h) ĐK: x > 6 Gọi thời gian dự định là y (giờ) ĐK: y > 1 Quãng đường AB dài: xy (km)	0,5
	Nếu người đó đi nhanh hơn dự định 9 km/h thì đến đích sớm hơn 1 giờ nên ta có phương trình: $(x+9)(y-1)=xy$ Nếu người đó đi chậm hơn dự định 6 km/h thì đến đích sớm hơn 1 giờ nên ta có phương trình: $(x-6)(y+1)=xy$ Theo bài ra ta có hệ phương trình: $\begin{cases}(x+9)(y-1)=xy\\(x-6)(y+1)=xy\end{cases}$ (I)	0,75
	$(I)\Leftrightarrow\begin{cases}-x+9y=9\\x-6y=6\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=36\\y=5\end{cases}(TMDK)$	0,5
	Vậy vận tốc dự định của người đó là: 36 km/h Thời gian dự định đi của người đó là: 5 h	0,25

Câu IV *(3,0 điểm)*

Phần, ý	Nội dung	Điểm
		
1	$Bx\perp AB$ (Tính chất của tiếp tuyến) $\Rightarrow ABF=90^0$ $ADB=90^0$ (Vì góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow BD\perp FA$	0,25
	Trong tam giác ABF vuông tại B, có BD là đường cao, ta có: $FB^2=FD.FA$	0,25
2	Ta có $CDA=CBA$ (vì là góc nội tiếp cùng chắn cung AC)	0,25

	$FEC = CBA$ (vì cùng phụ với EBC) $\Rightarrow CEF = CDA$	
	$CDA + CDF = 180^0 \Rightarrow CDF + CEF = 180^0 \Rightarrow$ tứ giác CDFE nội tiếp.	0,25
3	Ta có $\Delta ADC \sim \Delta AEF(g.g) \Rightarrow \frac{S_{ADC}}{S_{AEF}} = \left(\frac{AC}{AF}\right)^2$; $CAB = \frac{1}{2}BC = 45^0 \Rightarrow AC = R\sqrt{2}$ ΔABE vuông cân tại B nên AB = BE $\Rightarrow AE = \sqrt{2}.AB = \sqrt{2}.BE = 2\sqrt{2}R$	0,25
	AF là phân giác của tam giác ABE nên ta có $\frac{FE}{FB} = \frac{AE}{AB} = \sqrt{2} \Rightarrow FE = \sqrt{2}.BF$ Mà $BF + FE = 2R \Rightarrow BF = \frac{2R}{1+\sqrt{2}}; FE = \frac{2\sqrt{2}R}{1+\sqrt{2}}$ $S_{AEF} = \frac{1}{2}FE.AB = \frac{2\sqrt{2}R^2}{1+\sqrt{2}}$	0,25
	Tính được $AF = \frac{2R\sqrt{4+\sqrt{2}}}{1+\sqrt{2}} \Rightarrow \frac{S_{ADC}}{S_{AEF}} = \frac{(1+\sqrt{2})^2}{2(4+2\sqrt{2})} \Rightarrow S_{ADC} = \frac{1}{2}R^2$	0,25
	$\Rightarrow S_{CDFE} = S_{AEF} - S_{ADC} = \frac{(3\sqrt{2}-1).R^2}{2(1+\sqrt{2})}$	0,25

Câu V ***(1,0 điểm)***

Phần, ý	**Nội dung**	**Điểm**
	$\sqrt[3]{\frac{x^5+y^5}{x^2+y^2}} \geq \frac{x+y}{2} \Leftrightarrow \frac{x^5+y^5}{x^2+y^2} \geq \frac{(x+y)^3}{8}$	0,25
	Ta có $x^2+y^2 \geq \frac{(x+y)^2}{2} \Rightarrow x^4+y^4 \geq \frac{(x+y)^4}{8} \Rightarrow \frac{x^4+y^4}{x+y} \geq \frac{(x+y)^3}{8} (x+y>0)$ (1)	0,25
	Xét biểu thức: $(x^5+y^5)(x+y)-(x^4+y^4)(x^2+y^2) = x^5y+y^5x-x^4y^2-y^4x^2$ $= xy(x-y)^2(x^2+xy+y^2) = xy(x-y)^2\left[(x-\frac{1}{2})^2+\frac{3}{4}y^2\right] \geq 0 \forall x>0, y>0$	0,25
	$\Rightarrow \frac{x^5+y^5}{x^2+y^2} \geq \frac{x^4+y^4}{x+y}$ (2) Từ (1) và (2) $\frac{x^5+y^5}{x^2+y^2} \geq \frac{(x+y)^3}{8} \Rightarrow \sqrt[3]{\frac{x^5+y^5}{x^2+y^2}} \geq \frac{x+y}{2}$	0,25

*** Chú ý:** ***Các lời giải đúng khác đều được xem xét cho điểm tương ứng.***

Với $x>0; y>0$ xét

$$x^5+y^5-x^2y^2(x+y)=(x^5-x^3y^2)+(y^5-x^2y^3)=(x^2-y^2)(x^3-y^3)$$
$$=(x-y)^2(x+y)(x^2+xy+y^2)\ge 0\Rightarrow x^5+y^5\ge x^2y^2(x+y)$$
$$\Rightarrow 2(x^5+y^5)\ge x^5+y^5+x^2y^2(x+y)=(x^3+y^3)(x^2+y^2)\Rightarrow \frac{x^5+y^5}{x^2+y^2}\ge\frac{x^3+y^3}{2}$$

Bất đẳng thức tương đương với: $\Rightarrow \sqrt[3]{\frac{x^5+y^5}{x^2+y^2}}\ge\sqrt[3]{\frac{x^3+y^3}{2}}$

Cần chứng minh:

$$\sqrt[3]{\frac{x^3+y^3}{2}}\ge\frac{x+y}{2}\Leftrightarrow\frac{x^3+y^3}{2}\ge\left(\frac{x+y}{2}\right)^3\Leftrightarrow 4(x^3+y^3)\ge(x+y)^3$$
$$\Leftrightarrow (x+y)(4x^2-4xy+4y^2-x^2+xy-y^2)\ge 0$$
$$\Leftrightarrow 3(x+y)(x^2-xy+y^2)\ge 0\Leftrightarrow 3(x+y)\left[(x-\frac{y}{2})^2+\frac{3y^2}{4}\right]\ge 0$$

Luôn đúng suy ra điều phải chứng minh. Dấu bằng xảy ra khi
$x=y$

ĐỀ 1465

SỞ GD & ĐT HOÀ BÌNH

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HOÀNG VĂN THỤ
NĂM HỌC 2016-2017 **ĐỀ THI MÔN TOÁN**
(DÀNH CHO CHUYÊN TOÁN)Ngày thi: 07 tháng 6 năm 2016

Câu I (***2,0 điểm***) 1) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A=\sqrt{6+2\sqrt{5}-\sqrt{29-12\sqrt{5}}}$ b) $B=\frac{x\sqrt{y}-y\sqrt{x}}{\sqrt{xy}}+\frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$

2) Giải phương trình sau: $3x^4+5x^2-2=0$

Câu II (***3,0 điểm)*** 1) Chứng minh rằng nếu a và b là các số tự nhiên lẻ thì a^2+b^2 không phải là số chính phương.

2) Tìm tất cả các cặp số nguyên (x,y) thỏa mãn: $x^2+xy-x-2y-5=0$

3) Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases}\frac{x^2+y^2}{xy}+\frac{2\sqrt{xy}}{x+y}=3\\ 6\sqrt{x}=y+9\end{cases}$

Câu III (***1,0 điểm***) Một ca nô xuôi dòng từ bến sông A đến bến sông B cách nhau 24km. Cùng lúc đó một bè nứa cũng trôi từ A đến B với vận tốc dòng nước là

4km/h. Khi đến B ca nô quay lại ngay và gặp bè nứa tại địa điểm C cách A là 8km. Tính vận tốc thực của ca nô.

Câu IV (***2,0 điểm***) Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính AB. Một điểm M nằm trên cung AB (M khác A, M khác B). Gọi H là điểm chính giữa của cung AM. Tia BH cắt AM tại I và cắt tiếp tuyến tại A của nửa đường tròn (O) tại K. Các tia AH, BM cắt nhau tại S.

1) Chứng minh điểm S nằm trên một đường tròn cố định.

2) Kéo dài AM cắt đường tròn (B; BA) tại điểm thứ hai là N. Chứng minh tứ giác BISN là tứ giác nội tiếp.

Câu V *(2,0 điểm)* 1) Cho tam giác ABC có $B=30^0, C=15^0$, đường trung tuyến AM. Tính số đo góc AMB.

2) Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $a+b+c=3$.

Chứng minh rằng: $\frac{a^3+ab^2}{a^2+b+b^2}+\frac{b^3+bc^2}{b^2+c+c^2}+\frac{c^3+ca^2}{c^2+a+a^2}\geq 2$

-------- Hết --------

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

Câu I *(2,0 điểm)*

Phần, ý	**Nội dung**	**Điểm**
1	$A=\sqrt{6+2\sqrt{5}-\sqrt{(2\sqrt{5}-3)^2}}=\sqrt{6+2\sqrt{5}-2\sqrt{5}+3}=3$	0.5đ
	ĐK: $x>0; y>0; x\neq y$ $B=\frac{x\sqrt{y}-y\sqrt{x}}{\sqrt{xy}}+\frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}=\frac{\sqrt{xy}(\sqrt{x}-\sqrt{y})}{\sqrt{xy}}+\frac{(\sqrt{x}-\sqrt{y})(\sqrt{x}+\sqrt{y})}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$ $=(\sqrt{x}-\sqrt{y})+(\sqrt{x}+\sqrt{y})=2\sqrt{x}$	0.5đ
2	Đặt $t=x^2\geq 0$ phương trình đã cho trở thành: $3t^2+5t-2=0\Rightarrow t_1=\frac{1}{3}; t_2=-2$ (loại)	0.5đ
	Với $t=\frac{1}{3}\Rightarrow x^2=\frac{1}{3}\Rightarrow x=\pm\frac{\sqrt{3}}{3}$ KL...	0.5đ

Câu II *(3,0 điểm)*

Phần, ý	**Nội dung**	**Điểm**

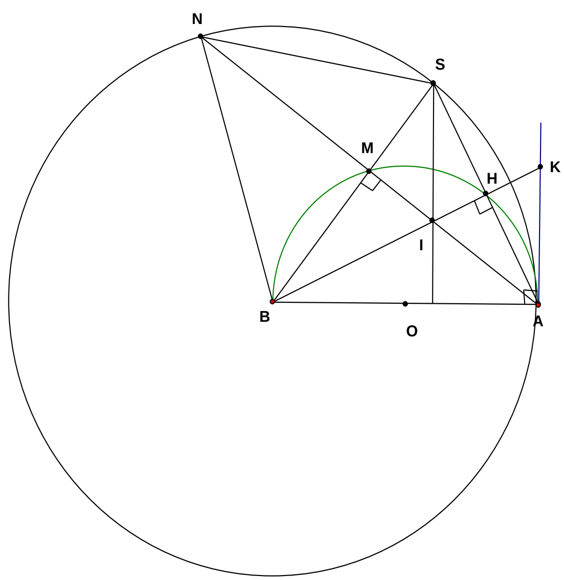
1	Vì a, b là các số tự nhiên lẻ, đặt $\begin{cases} a = 2m+1 \\ b = 2n+1 \end{cases}; m,n \in \mathrm{N}$ $\Rightarrow a^2+b^2=(2m+1)^2+(2n+1)^2=4(m^2+n^2+m+n)+2$	0.5đ
	Ta có một số chính phương chia hết cho 2 thì phải chia hết cho 4 Mà a^2+b^2 chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 4, nên a^2+b^2 không phải là số chính phương	0.5đ
2	$x^2+xy-x-2y-5=0 \Leftrightarrow y(x-2)=-x^2+x+5 \Leftrightarrow y=\frac{-x^2+x+5}{x-2}$ (vì x=2 không là nghiệm)	0.25đ
	$\Leftrightarrow y=\frac{-x^2+x+2}{x-2}+\frac{3}{x-2}=-x-1+\frac{3}{x-2}$	0.25đ
	y nguyên khi $3 \vdots (x-2)$ $x-2=1 \Rightarrow x=3 \Rightarrow y=-1$; $x-2=3 \Rightarrow x=5 \Rightarrow y=-5$ $x-2=-1 \Rightarrow x=1 \Rightarrow y=-5$; $x-2=-3 \Rightarrow x=-1 \Rightarrow y=-1$	0.25đ
	Vậy pt có nghiệm nguyên $(x,y)=(3;-1);(5;-5);(1;-5);(-1;-1)$	0.25đ
3	$\begin{cases} \frac{x^2+y^2}{xy}+\frac{2\sqrt{xy}}{x+y}=3(1) \\ 6\sqrt{x}=y+9(2) \end{cases}$ ĐKXĐ: x > 0; y > 0 Áp dụng bất đẳng thức AM-GM cho hai số dương ta có: $\frac{x^2+y^2}{xy}+\frac{2\sqrt{xy}}{x+y}=\frac{(x+y)^2-2xy}{xy}+\frac{2\sqrt{xy}}{x+y}$ $=\frac{(x+y)^2}{xy}+4+\frac{2\sqrt{xy}}{x+y}-6 \geq 2\sqrt{\frac{(x+y)^2}{xy}.4}+\frac{2\sqrt{xy}}{x+y}-6=\frac{4(x+y)}{\sqrt{xy}}+\frac{2\sqrt{xy}}{x+y}-6$	0.25đ
	$=\frac{7(x+y)}{2\sqrt{xy}}+\frac{(x+y)}{2\sqrt{xy}}+\frac{2\sqrt{xy}}{x+y}-6 \geq \frac{7.2\sqrt{xy}}{2\sqrt{xy}}+2\sqrt{\frac{(x+y)}{2\sqrt{xy}}.\frac{2\sqrt{xy}}{x+y}}-6=3$ Đẳng thức xảy ra khi $x=y$.	0.25đ
	Với $x=y$ thay vào pt (2) ta được $6\sqrt{x}=x+9 \Rightarrow \left(\sqrt{x}-3\right)^2=0 \Rightarrow x=9$	0.25đ
	Vậy hệ có nghiệm duy nhất $x=y=9$	0.25đ

Câu III *(1,0 điểm)*

Phần, ý	Nội dung	Điểm
	Gọi vận tốc thực của ca nô là x (km/h) (x > 4) Vận tốc xuôi dòng là: $x+4$; vận tốc ngược dòng là: $x-4$	0.25đ

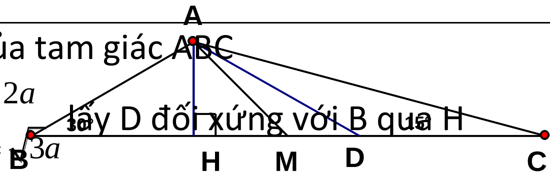
	Thời gian xuôi dòng là $\frac{24}{x+4}$, thời gian ngược dòng là $\frac{16}{x-4}$.	0.25đ
	Thời gian ca nô đi A đến B rồi trở lại đến C là 8:4=2 giờ Ta có phương trình $\frac{24}{x+4}+\frac{16}{x-4}=2$	0.25đ
	Giải phương trình được $x=20(km/h)$. KL	0.25đ

Câu IV *(2,0 điểm)*

Phần, ý	Nội dung	Điểm
		
1	$ASB = AKB$ (vì sđ cung AH bằng sđ cung HM)	0.25đ
	$AKB = SAB$ (cùng phụ với KAH)	0.25đ
	$ASB = SAB \Rightarrow SB = AB$ cố định	0.25đ
	Vậy S thuộc đường tròn (B; BA)	0.25đ
2	Tứ giác SHIM nội tiếp $\Rightarrow BSI = MHB$ (cùng chắn cung IM)	0.25đ
	$MHB = MAB$ (cùng chắn cung BM)	0.25đ

	$MAB = BNI$ (vì tam giác ABN cân tại B)	0.25đ
	$\Rightarrow BSI = BNI$ nên BISN nội tiếp	0.25đ

Câu V *(2,0 điểm)*

Phần, ý	Nội dung	Điểm
1		
	Kẻ đường cao AH của tam giác ABC  Đặt $AH = a \Rightarrow \begin{cases} AB = 2a \\ BH = \sqrt{3}a \end{cases}$ lấy D đối xứng với B qua H $\Rightarrow DAC = DCA = 15^0 \Rightarrow DC = DA = AB = 2a$	0.5đ
	$\Rightarrow BC = BH + DH + DC = 2\sqrt{3}a + 2a \Rightarrow BM = \frac{BC}{2} = \sqrt{3}a + a$ $\Rightarrow HM = BM - BH = \sqrt{3}a + a - \sqrt{3}a = a = AH$ Suy ra tam giác AHM vuông cân tại H $\Rightarrow AMB = 45^0$	0.5đ
2	Bất đẳng thức cần chứng minh tương đương với $\left(a - \frac{a^3+ab^2}{a^2+b+b^2}\right) + \left(b - \frac{b^3+bc^2}{b^2+c+c^2}\right) + \left(c - \frac{c^3+ca^2}{c^2+a+a^2}\right) \le 1$ $\Leftrightarrow \frac{ab}{a^2+b+b^2} + \frac{bc}{b^2+c+c^2} + \frac{ca}{c^2+a+a^2} \le 1$	0.25đ
	Áp dụng Bất đẳng thức AM-GM cho 3 số dương, ta có: $a^2 + b + b^2 \ge 3\sqrt[3]{a^2b^3} = 3b\sqrt[3]{a^2}$	0.25đ
	Do đó $\frac{ab}{a^2+b+b^2} \le \frac{ab}{3b\sqrt[3]{a^2}} = \frac{\sqrt[3]{a}}{3} \le \frac{a+1+1}{9} = \frac{a+2}{9}$ Tương tự, ta có $\frac{bc}{b^2+c+c^2} \le \frac{b+2}{9}$, $\frac{ca}{c^2+a+a^2} \le \frac{c+2}{9}$	0.25đ
	Cộng vế với vế các bất đảng thức trên ta được $\frac{ab}{a^2+b+b^2} + \frac{bc}{b^2+c+c^2} + \frac{ca}{c^2+a+a^2} \le \frac{a+b+c+6}{9} = 1$ Suy ra đpcm. Đẳng thức xảy ra khi a=b=c=1.	0.25đ

ĐỀ 1466

SỞ GD & ĐT HOÀ BÌNH

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HOÀNG VĂN THỤ
NĂM HỌC 2016 – 2017 **Ngày thi: 06 tháng 6 năm 2016**
ĐỀ THI MÔN TOÁN (DÀNH CHO CHUYÊN TIN)

Câu I (2,***0 điểm***) Cho biểu thức: $A=\left(\frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1}-\frac{2}{\sqrt{x}+1}\right).\frac{x-1}{\sqrt{x}}$

1) Rút gọn biểu thức A.
2) Tìm giá trị x nguyên để biểu thức A có giá trị nguyên.

Câu II (3,***0 điểm***) 1) Giải phương trình: $|x+2|+|3x+1|=5$

2) Giải hệ phương trình: $\begin{cases}\sqrt{x}+\sqrt{y+5}=5\\ \sqrt{x+5}+\sqrt{y}=5\end{cases}$

3) Rút gọn biểu thức: $B=\left(1-\frac{1}{21}\right).\left(1-\frac{1}{28}\right).\left(1-\frac{1}{36}\right).....\left(1-\frac{1}{1326}\right)$

Câu III (2,***0 điểm***) Hai người làm chung một công việc dự định trong 12 giờ thì xong. Họ làm với nhau được 8 giờ thì người thứ nhất nghỉ, người thứ hai tiếp tục làm, do năng suất tăng lên gấp đôi nên người thứ hai đã làm xong công việc còn lại trong 3 giờ 20 phút. Hỏi nếu mỗi người làm một mình với năng suất dự định thì phải mất bao lâu mới xong công việc?

Câu IV (2,***0 điểm***) Cho đường tròn (O;R) có đường kính AB, điểm I nằm giữa hai điểm A và O (I khác A, I khác O). Kẻ đường thẳng vuông góc với AB tại I, đường thẳng này cắt đường tròn (O;R) tại M và N. Gọi S là giao điểm của hai đường thẳng BM và AN. Qua S kẻ đường thẳng song song với MN, đường thẳng này cắt các đường thẳng AB và AM lần lượt ở K và H. Chứng minh rằng:

1) Tứ giác SKAM là tứ giác nội tiếp và $HS.HK=HA.HM$
2) KM là tiếp tuyến của đường tròn (O;R).
3) Ba điểm H, N, B thẳng hàng.

Câu V (1,***0 điểm***)

Cho x, y là các số dương thỏa mãn $x+y\le 1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của $P=\frac{1}{2(x^2+y^2)}+\frac{4}{xy}+2xy$

-------- Hết --------

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN (DÀNH CHO CHUYÊN TIN)

Câu I *(2,0 điểm)*

Phần, ý	Nội dung	Điểm
1	ĐK: $x>0$ $A=\left(\frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1}-\frac{2}{\sqrt{x}+1}\right).\frac{x-1}{\sqrt{x}}=\left(\frac{\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+1)^2}-\frac{2\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+1)^2}\right).\frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}}$	0.5đ
	$=\frac{-(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}+1}$	0.5đ
2	$A=\frac{-(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}+1}=\frac{-(\sqrt{x}+1-2)}{\sqrt{x}+1}=-1+\frac{2}{\sqrt{x}+1}$	0.5đ
	Để A nguyên thì $\sqrt{x}+1$ phải là ước của 2. Mà $\sqrt{x}+1>1$ vì $x>0$ Nên $\sqrt{x}+1=2\Leftrightarrow\sqrt{x}=1\Leftrightarrow x=1$ (TMĐK) KL.....	0.5đ

Câu II *(2,0 điểm)*

Phần, ý	Nội dung	Điểm
1	Giải phương trình: $\lvert x+2\rvert+\lvert 3x+1\rvert=5$ (1). Nếu $x<-2$ Phương trình (1) có dạng: $-x-2-3x-1=5\Leftrightarrow -4x=8\Leftrightarrow x=-2(loai)$	0.25đ
	Nếu $-2\le x<-\frac{1}{3}$ Phương trình (1) có dạng: $x+2-3x-1=5\Leftrightarrow -2x=4\Leftrightarrow x=-2(TM)$	0.25đ
	Nếu $x\ge-\frac{1}{3}$ Phương trình (1) có dạng: $x+2+3x+1=5\Leftrightarrow 4x=2\Leftrightarrow x=\frac{1}{2}(TM)$	0.25đ
	Vậy tập nghiệm của phương trình là: $S=\left\{\frac{1}{2};-2\right\}$	0.25đ
	ĐK: $x\ge 0; y\ge 0$	0.25đ
	$\begin{cases}\sqrt{x}+\sqrt{y+5}=5\\ \sqrt{x+5}+\sqrt{y}=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x+y+5+2\sqrt{x(y+5)}=25\\ x+y+5+2\sqrt{y(x+5)}=25\end{cases}$	0.25đ

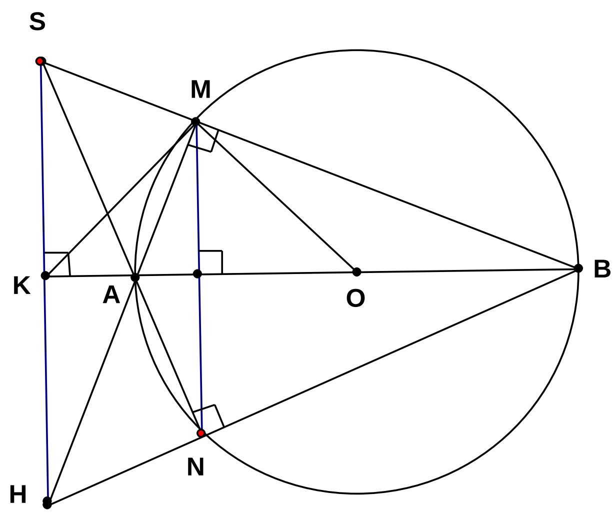
2	$\Leftrightarrow \begin{cases} x(y+5)=y(x+5) \\ \sqrt{x}+\sqrt{y+5}=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=y \\ \sqrt{x}+\sqrt{y+5}=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=y \\ \sqrt{x}+\sqrt{x+5}=5(*) \end{cases}$	
	$(*) \Leftrightarrow x+2\sqrt{x(x+5)}+x+5=25 \Leftrightarrow \sqrt{x(x+5)}=10-x$ $\Leftrightarrow x(x+5)=(10-x)^2 (0\le x\le 10)$ $\Leftrightarrow 25x=100 \Leftrightarrow x=4(TM) \Rightarrow y=4$ Vậy hệ phương trình đã cho có một nghiệm là: $(x;y)=(4;4)$	0.5đ
3	$B=\left(1-\frac{1}{21}\right)\left(1-\frac{1}{28}\right)\left(1-\frac{1}{36}\right).....\left(1-\frac{1}{1326}\right)=\frac{20}{21}.\frac{27}{28}.\frac{35}{36}...\frac{1325}{1326}$	0.25đ
	$=\frac{40}{42}.\frac{54}{56}.\frac{70}{72}...\frac{2650}{2652}$	0.25đ
	$=\frac{5.8}{6.7}.\frac{6.9}{7.8}.\frac{7.10}{8.9}...\frac{50.53}{51.52}$	0.25đ
	$=\frac{(5.6.7...50).(8.9.10...53)}{(6.7.8...51).(7.8.9...52)}=\frac{5.53}{51.7}=\frac{265}{357}$	0.25đ

Câu III *(2,0 điểm)*

Phần,	Nội dung	Điểm
	Đổi 3 giờ 20 phút = $\frac{10}{3}$ phút. Gọi thời gian người thứ nhất, người thứ hai làm một mình với năng suất dự định xong công việc lần lượt là x, y (giờ) (x, y > $\frac{10}{3}$)	0.5đ
	Trong 1 giờ người thứ nhất làm được: $\frac{1}{x}$(công việc) Trong 1 giờ người thứ nhất làm được: $\frac{1}{y}$ (công việc) Trong 1 giờ hai người làm được: $\frac{1}{12}$(công việc) Hai người làm với nhau trong 8 giờ được $\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$ (công việc)	0.5đ
	Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} \frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{12} \\ \frac{2}{3}+\frac{2}{y}.\frac{10}{3}=1 \end{cases}$	0.5đ

	Giải ra ta được : $\begin{cases} x = 30 \\ y = 20 \end{cases}$ (TMĐK) KL: ………	0.5đ

Câu IV *(2,0 điểm)*

Phần, ý	Nội dung	Điểm
		
1	Có $AMB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow AMS = 90^0$ Tứ giác : SKAM có $AMS + AKS = 180^0$ suy ra SKAM là tứ giác nội tiếp.	0.25đ
	$\Delta HKA \sim \Delta HMS(g.g) \Rightarrow \dfrac{HK}{HM} = \dfrac{HA}{HS} \Rightarrow HA.HM = HK.HS$	0.25đ
2	Ta có SK//MN nên $KSA = ANM$ (so le trong) $KSA = KMA$ (góc nội tiếp cùng chắn cung KA)	0.25đ
	Suy ra $ANM = KMA$ Mà : $ANM = \dfrac{1}{2} sd\, AM$ (góc nội tiếp chắn cung MA) Suy ra $KMA = \dfrac{1}{2} sd\, AM$. Do đó KM là tiếp tuyến của (O)	0.5đ
3	Dễ thấy A là trực tâm của tam giác SHB nên $SN \perp BH$ hay (1)	0.25đ
	Ta có: $ANB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow BN \perp SN$ (2)	0.25đ
	Từ (1) (2) $\Rightarrow$ BN trùng với BH. Nên H, B, N thẳng hàng.	0.25đ

Câu V *(1,0 điểm)*

Phần, ý	Nội dung	Điểm
	$P=\frac{1}{2(x^2+y^2)}+\frac{4}{xy}+2xy=\frac{1}{2}(\frac{1}{x^2+y^2}+\frac{1}{2xy})+(\frac{1}{8xy}+2xy)+\frac{29}{8xy}$	0.5
	$\geq\frac{2}{x^2+y^2+2xy}+2\sqrt{\frac{1}{8xy}.2xy}+\frac{29}{8}\frac{4}{(x+y)^2}=\frac{2}{(x+y)^2}+1+\frac{29}{2(x+y)^2}\geq 2+1+\frac{29}{2}=\frac{35}{2}$	0.25đ
	Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $x=y=\frac{1}{2}$. Vậy $P_{\min}=\frac{35}{2}$ khi $x=y=\frac{1}{2}$	0.25đ

*** Chú ý:** ***Các lời giải đúng khác đều được xem xét cho điểm tương ứng.***

ĐỀ 1467

SỞ GD & ĐT HOÀ BÌNH

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HOÀNG VĂN THỤ
NĂM HỌC 2016 – 2017 **ĐỀ THI MÔN TOÁN**
(DÀNH CHO CHUYÊN NGA-PHÁP-TRUNG)

Ngày thi: 07 tháng 6 năm 2016

Câu I (2,***0 điểm***) 1) Giải các phương trình sau:

a) $2\sqrt{x}-3=0$ b) $\frac{x-1}{x+2}=2$

2) Rút gọn biểu thức sau: $A=(1+\frac{1}{1+x})(1-\frac{1}{2+x})$

Câu II (3,*0 điểm*) 1) Cho đường thẳng (d): $y=ax+b$, tìm a và b biết (d) đi qua hai điểm A(1;-3) và B(-2;12).

2) Cho phương trình $x^2+2(m+2)x+m^2-10=0$ (1)

a) Giải phương trình khi $m=3$

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=10$

Câu III (2,*0 điểm*) Tháng thứ nhất hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy, tháng thứ hai tổ I vượt mức 15%, tổ II vượt mức 10% so với tháng thứ nhất vì vậy hai tổ đã sản xuất được 1010 chi tiết máy. Hỏi tháng thứ nhất mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy.

Câu IV (2,*0 điểm*) Cho hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại hai điểm A, B sao cho O và O' nằm khác phía đối với AB. Các đường thẳng AO, AO' cắt đường tròn (O) lần lượt tại các điểm thứ hai là C, D và cắt đường tròn (O') lần lượt tại các điểm thứ hai là E, F.

1) Chứng minh rằng tứ giác CDEF là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh rằng A là tâm đường tròn nội tiếp tam giác BDE.

3) Chứng minh rằng $AO.AE = AO'.AD$

Câu V (1,*0 điểm*)

Chứng minh rằng số $x=\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}}-\sqrt{6-3\sqrt{2+\sqrt{3}}}$ là một nghiệm của phương trình $x^4-16x^2+32=0$

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN (DÀNH CHO CHUYÊN NGA – PHÁP - TRUNG)

Câu I *(2,0 điểm)*

Phần, ý	Nội dung	Điểm
1	$2\sqrt{x}-3=0 \Leftrightarrow \sqrt{x}=\frac{3}{2} \Leftrightarrow x=\frac{9}{4}$ KL......	0.5đ
	ĐKXĐ: $x \neq -2$	0.25đ
	$\frac{x-1}{x+2}=2 \Rightarrow x-1=2x+4 \Leftrightarrow x=-5$ (TMĐK) KL...	0.25đ
2	$x \neq -1; x \neq -2$	0.5đ
	$A=(1+\frac{1}{1+x})(1-\frac{1}{2+x})=\frac{x+2}{1+x}.\frac{x+1}{2+x}=1$	0.5đ

Câu II *(3,0 điểm)*

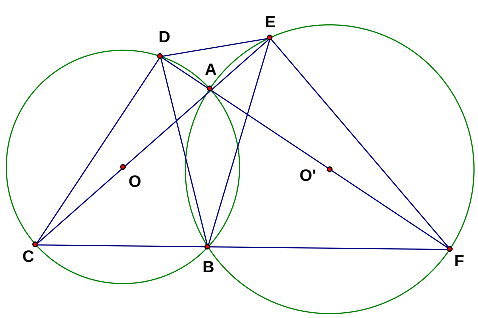
Phần, ý	Nội dung	Điểm
1	Vì đường thẳng (d) đi qua điểm A(1;-3) nên ta có $a+b=-3$ (1)	0.25đ
	Vì đường thẳng (d) đi qua điểm B(-2;12) nên ta có $-2a+b=12$ (2)	0.25đ
	Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} a+b=-3 \\ -2a+b=12 \end{cases}$ Giải hệ trên được $\begin{cases} a=-5 \\ b=2 \end{cases}$	0.5đ
2	a) Khi $m=3$ pt có dạng $x^2+10x-1=0$	0.5đ
	Giải ra được $x=-5+\sqrt{26}$ và $x=-5-\sqrt{26}$	0.5đ
	b) $\Delta^{'}=(m+2)^2-(m^2-10)=4m+14$	0.25đ

	Pt có nghiệm khi $\Delta' = 4m + 14 \ge 0 \Leftrightarrow m \ge -\frac{7}{2}$	
	Theo Vi-ét ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = -2m - 4 \\ x_1.x_2 = m^2 - 10 \end{cases}$	0.25đ
	$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 10 \Leftrightarrow \frac{x_1 + x_2}{x_1.x_2} = 10 \Leftrightarrow \frac{-2m-4}{m^2-10} = 10 \Rightarrow 5m^2 + m - 48 = 0$	0.25đ
	Giải ra được $m_1 = 3; m_2 = -\frac{16}{5}$ (TMĐK). KL...	0.25đ

Câu III *(2,0 điểm)*

Phần, ý	Nội dung	Điểm
	Gọi số chi tiết máy tổ I sản xuất được trong tháng thứ nhất là x (x > 0) Gọi số chi tiết máy tổ II sản xuất được trong tháng thứ nhất là y (y > 0)	0,5
	Tháng thứ nhất cả hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy nên ta có pt: $x + y = 900$ (1)	0,5
	Tháng thứ hai tổ I vượt mức 15%, tổ II vượt mức 10% so với tháng thứ nhất vì vậy hai tổ đã sản xuất được thêm 1010-900=110 chi tiết máy, ta có pt $\frac{15x}{100} + \frac{10y}{100} = 110 \Leftrightarrow 15x + 10y = 11000 \Leftrightarrow 3x + 2y = 2200$ (2)	0,5
	Giải hệ pt (1) (2) được x = 400; y=500 (TMĐK) và KL ...	0,5

Câu IV *(2,0 điểm)*

Phần, ý	Nội dung	Điểm
1		

	Ta có $CDF = CEF = 90^0 \Rightarrow$ tứ giác CDEF nội tiếp.	0,5
2	Tứ giác CDEF nội tiếp $\Rightarrow EDF = ACB$ (góc nội tiếp cùng chắn cung EF) $BDA = ACB$ (vì là góc nội tiếp cùng chắn cung AB của đường tròn (O)) $\Rightarrow EDF = BDA$ suy ra DA là phân giác của BDE	0,25
	Chứng minh tương tự EA là tia phân giác của DEB Vậy A là tâm đường tròn nội tiếp tam giác BDE	0,25
3	Hai tam giác ADC và AEF có $DAC = EAF$ (đối đỉnh) $ACD = AFE$ (cùng chắn cung DE) Suy ra ΔADC đồng dạng với ΔAEF (g-g)	0,5
	$\Rightarrow \frac{AD}{AE} = \frac{AC}{AF} \Rightarrow AC.AE = AF.AD \Rightarrow AO.AE = AO'.AD$ (đpcm)	0,5

Câu V *(1,0 điểm)*

Phần, ý	**Nội dung**	**Điểm**
	$x=\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}}-\sqrt{6-3\sqrt{2+\sqrt{3}}}=\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}}-\sqrt{3}\sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{3}}}$ $\Rightarrow x^2=2+\sqrt{2+\sqrt{3}}+3(2-\sqrt{2+\sqrt{3}})-2\sqrt{3}\sqrt{(2+\sqrt{2+\sqrt{3}})(2-\sqrt{2+\sqrt{3}})}$ $=8-2\sqrt{2+\sqrt{3}}-2\sqrt{3}\sqrt{2-\sqrt{3}}=8-\sqrt{2}(\sqrt{4+2\sqrt{3}}+\sqrt{3}\sqrt{4-2\sqrt{3}})$ $=8-\sqrt{2}(\sqrt{3}+1+3-\sqrt{3})=8-4\sqrt{2}$	0,5
	$\Rightarrow (8-x^2)^2=(4\sqrt{2})^2 \Leftrightarrow x^4-16x^2+32=0$ Chứng tỏ x là nghiệm của pt đã cho.	0,5

ĐỀ 1468

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀOTẠO
NGHỆ AN

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2016 – 2017 ***Môn thi: TOÁN***

Câu 1. (2,5 điểm) Cho biểu thức $P=\left(\frac{\sqrt{x}+1}{x-9}-\frac{1}{\sqrt{x}+3}\right)(\sqrt{x}-3)$.

a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn P. b) Tìm các giá trị của x để $P\le 1$.

Câu 2. (1,5 điểm) Ttong kỳ thi vào lớp 10 THPT tỉnh Nghệ An, tại một phòng thi có 24 thí sinh dự thi. Các thí sinh đều làm bài trên giấy thi của mình. Sau khi thu bài cán bộ coi thi đếm được 33 tờ giấy thi và bài làm của thí sinh chỉ gồm 1 tờ hoặc 2 tờ giấy thi. Hỏi trong phòng đó có bao nhiêu thí sinh bài làm gồm 1 tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh bài làm gồm 2 tờ giấy thi? (*Tất cả các thí sinh đều nạp bài*).

Câu 3. (2,0 điểm) Cho phương trình $x^2-2mx+m^2-9=0(1)$ (m là tham số).

a) Giải phương trình (1) khi m = -2.

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1 và x_2 tỏa mãn $x_1^2+x_2(x_1+x_2)=12$

.

Câu 4. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn (AB < AC) nội tiếp đường tròn (O), vẽ đường kính AD, Đường thẳng qua B vuông góc với AD tại E cắt AC tại F. Gọi H là hình chiếu cvuoong góc của B trên AC và M là trung điểm của BC.

a) Chứng minh CDEF là tứ giác nội tiếp. b) Chứng minh $\angle MHC+\angle BAD=90^0$.

b) Chứng minh $\frac{HC}{HF}+1=\frac{BC}{HE}$.\

Câu 5. (1,0 điểm) Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $0\le a,b,c\le 1$ và $a+b+c\ge 2$.

Chứng minh rằng: $ab(a+1)+bc(b+1)+ca(c+1)\ge 2$

Hướng dẫn giải câu 5 đề thi lớp 10 Nghệ An 2016-2017
Giải :vì $0\le a,b,c\le 1$ nên $a^2(1-b)\le a(1-b)$

$b^2(1-c) \leq b(1-c)$

$c^2(1-a) \leq c(1-a)$

=> $a^2+b^2+c^2 - (a^2b + b^2c + c^2a) \leq a+b+c - (ab+bc+ca)$

=> $(a^2b + b^2c + c^2a) + (a+b+c)$ □ $a^2+b^2+c^2 + ab+bc+ca$

=>$(a^2b + b^2c + c^2a) + (ab+bc+ca) + (a+b+c)$ □ $a^2+b^2+c^2 + 2ab+2bc+2ca$

=> M □ $(a+b+c)^2 - (a+b+c) = (a+b+c)(a+b+c-1)$

Vì a+b+c □2 nên a+b+c -1□1 Vậy M□2.1=2

Dấu "=" khi trong ba số a,b,c có hai số bằng 1 và một số bằng 0.

ĐỀ 1469

UBND TỈNH PHÚ THỌ
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2016 – 201 Môn thi: Toán
Ngày thi: 08 tháng 06 năm 2016

Câu 1. (1,5 điểm)

a, Giải phương trình: $x - 20 = 16$

b, Giải bất phương trình: $2x - 3 > 5$

Câu 2. (2,5 điểm)

Cho hàm số $y = (2m+1)x + m + 4$ (m là tham số) có đồ thị là đường thẳng (d)

a, Tìm m để (d) đi qua điểm A(-1;2)

b, Tìm m để (d) song song với đường thẳng (Δ) có phương trình y=5x+1

c, Chứng minh khi m thay đổi thì đường thẳng (d) luôn đi qua một điểm cố định

Câu 3. (2,0 đểm) Cho phương trình: $x^2 - 2x + m + 5 = 0$ (m là tham số)

a, Giải phương trình với m=1.

b, Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn

$2x_1 + 3x_2 = 7$

Câu 4. (3,0 điểm) Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O;R). Gọi H là trực tâm và I, K lần lượt là chân đường cao kẻ từ đỉnh A, B của tam giác ABC ($I \in BC, K \in AC$). Gọi M là trung điểm của BC.Kẻ HJ vuông góc với AM ($J \in AM$)

a, Chứng minh rằng bốn điểm A, H, J, K cùng thuộc một đường tròn và

$\mathrm{I\hat{H}K} = \mathrm{M\hat{J}K}$

b, Chứng minh rằng tam giác AJK và tam giác ACM đồng dạng

c, Chứng minh: $\mathrm{MJ.MA} < \mathrm{R}^2$

Câu 5. (1,0 điểm) Cho ba số dương a, b, c. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức :

$$\mathrm{P} = \mathrm{a}^2 + \mathrm{b}^2 + \mathrm{c}^2 + 2\mathrm{abc} + \frac{18}{\mathrm{ab} + \mathrm{bc} + \mathrm{ca}}$$

ĐỀ 1470

SỞ GD-ĐT QUẢNG BÌNH **KỲ THI TUYỂN VÀO LỚP 10 THPT**

NĂM HỌC 2016 - 2017 Khóa ngày `08/06/2016 MÔN: TOÁN

Câu 1*(2.0điểm).* Cho biểu thức B=$\left(\frac{1}{\sqrt{b}-1}+\frac{1}{\sqrt{b}+1}\right).\frac{1}{\sqrt{b}}$ với b>0 và b $\neq$ 1

a) Rút gọn biểu thức B.

b) Tìm các giá trị của b để B= 1.

Câu 2*(1,5 điểm)*. a) Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$

b) Cho hàm số bậc nhất y = (n-1)x + 3 (n là tham số). Tìm các giá trị của n để hàn số đồng biến.

Câu 3*(2.0điểm)*. Cho phương trình $x^2 - 6x + n = 0$ (1) (n là tham số).

a) Giải phương trình (1) khi n = 5

b) Tìm n để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn mãn

$\left(x_1^{\ 2}+1\right)\left(x_2^{\ 2}+1\right)=36$

Câu 4*(1.0điểm).* Cho hai số thực không âm x, y thỏa mãn $\sqrt{x}+\sqrt{y}=1$.

Chứng minh rằng $xy(x+y)^2 \le \frac{1}{64}$

Câu 5*(3.5điểm).* Cho đường tròn tâm O ,bán kính R và N là một điểm nằm bên ngoài đường tròn. Từ N kẻ hai tiếp tuyến NA, NB với đường tròn (O) (A, B là hai tiếp điểm).

Gọi E là giao điểm của AB và ON.

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

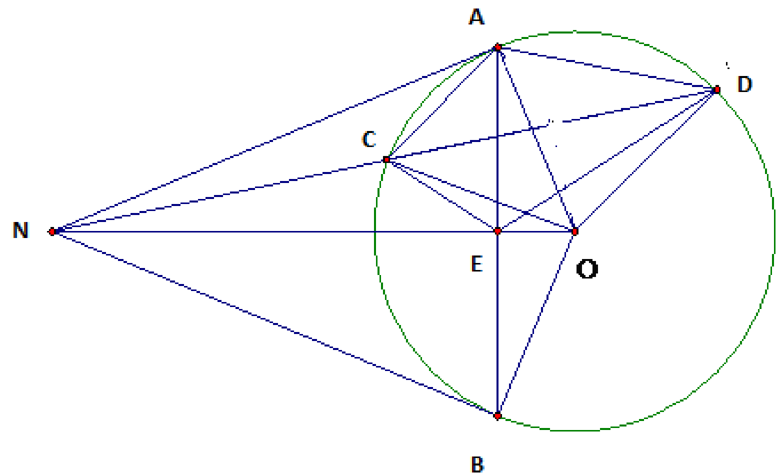
b) Tính độ dài đoạn thẳng AB và NE biết ON = 5cm và R = 3 cm.

c) Kẻ ta Nx nằm trong góc ANO cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt C và D (C nằm giữa N và D). Chứng minh rằng $NEC = OED$

HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP ÁN CHẤM

Câu	Nội dung	Điểm
1		**2.0đ**
1a	B = $\left(\frac{1}{\sqrt{b}-1}+\frac{1}{\sqrt{b}+1}\right).\frac{1}{\sqrt{b}}$	
	= $\frac{\sqrt{b}+1+\sqrt{b}-1}{b-1}.\frac{1}{\sqrt{b}}$	
	= $\frac{2\sqrt{b}}{b-1}.\frac{1}{\sqrt{b}}$ = $\frac{2}{b-1}$	
	Vậy B = $\frac{2}{b-1}$ với b>0 và b $\neq$ 1	
1b	Khi B =1	
	Ta có $\frac{2}{b-1}$ =1	
	$\Leftrightarrow$ 2= b-1 $\Leftrightarrow$ b=3 (TMĐK)	
	Vậy khi B = 1 thì b = 3	

2		**1,5đ**
2a	Ta có: $\begin{cases}2x-3y=1\\3x+y=7\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}2x-3y=1\\9x+3y=21\end{cases}$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases}2x-3y=1\\11x=22\end{cases}$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$	
2b	Hàm số đồng biến khi hệ số a > 0	
	$\Leftrightarrow$ n-1>0 $\Leftrightarrow$ n>1	
3		**2,0đ**
3a	Khi n = 5 phương trình (1) trở thành $x^2 - 6x + 5 = 0$	
	Phương trình có dạng a+b+c = 0	
	Nên phương trình có nghiệm: $x_1 = 1$; $x_2 = 5$	
3b	Ta có $\Delta' = (-3)^2 - n = 9 - n$	
	Để phương trình có hai nghiệm $x_{1,}$ x_2 thì $\Delta' \geq 0$	
	Hay 9 - b $\geq 0 \Leftrightarrow$ n≤ 9	
	Theo hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=6\\x_1.x_2=n\end{cases}$ Mà $\left(x_1^2+1\right)\left(x_2^2+1\right)=36 \Leftrightarrow x_1^2.x_2^2+x_1^2+x_2^2+1=36 \Leftrightarrow (x_1.x_2)^2+(x_1^2+x_2^2)+1=36$ $\Leftrightarrow (x_1.x_2)^2+(x_1+x_2)^2-2x_1x_2+1=36$ Hay $n^2 + 6^2 - 2n + 1 = 36 \Leftrightarrow n^2 - 2n + 1 = 0$ Suy ra n = 1 (TMĐK) Vậy n =1 thì $\left(x_1^2+1\right)\left(x_2^2+1\right)=36$	
4		**1,0đ**
	Ta có: $(\sqrt{x}+\sqrt{y})^2 = x + y + 2\sqrt{xy} = 1$ áp dụng BĐT côsi cho 2 số (x+y) và $2\sqrt{xy}$ ta có:	

	(x+y+2 $\sqrt{xy}$) $\geq$ 2 $\sqrt{(x+y)2\sqrt{xy}}$ =>(x+y+2 $\sqrt{xy}$)$^2 \geq$ 8(x+y) $\sqrt{xy}$ =>1 $\geq$ 8(x+y) $\sqrt{xy}$ => $\frac{1}{8} \geq$ (x+y) $\sqrt{xy}$ => $\frac{1}{64} \geq$ (x+y)^{2}xy (điều phải chứng minh)	
5		
		**3,5đ**
5a	Ta có $OAN = 90^0$ (Vì AN là tiếp tuyến của đường tròn (O)) $OBN = 90^0$ (Vì AN là tiếp tuyến của đường tròn (O)) Do đó $OAN + OBN = 180^0$ Mà hai góc này ở vị trí đối nhau nên tứ giác NAOB nội tiếp được trong một đường tròn.	
5b	Ta có NA = NA (Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) Suy ra ΔABN cân tại N Mà NO là phân giác của ANB (Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) Nên NO cũng là đường cao của ΔABN do đó NE $\perp$ AB hay AE $\perp$ NO Xét ΔANO vuông tại A (Vì AN là tiếp tuyến của đường tròn (O)) có đường cao AE. Áp dụng định lý Py –ta -go ta có: ON^2 = NA^2 + OA^2 Suy ra NA = $\sqrt{ON^2 - OA^2} = \sqrt{5^2 - 3^3} = 4$ (cm) Áp dụng hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông ta có ON.AE = AN.OA $\Leftrightarrow$ 5.AE =4.3 $\Leftrightarrow$ AE = 2,4 $\Rightarrow$ AB= 2AE= 2. 2,4 =4,8 (cm) (Vì ON $\perp$ AB)	

	$AN^2 = NE.NO \Rightarrow NE = \frac{AN^2}{NO} = \frac{4^2}{5} = 3,2\ (cm)$	
5c	Xét ΔNAO vuông tại A có AE là đường cao nên $NA^2 = NE.NO$ (1) Xét ΔNAC và ΔNDA có: ANC chung; $NAC = NDA$ (Góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung AC) Nên ΔNAC đồng dạng với ΔNDA (g-g) $\frac{NA}{ND} = \frac{NC}{NA}$ hay $NA^2 = NC.ND$ (2)	
	Từ (1) và (2) suy ra $NE.NO = NC.ND \Rightarrow \frac{NE}{ND} = \frac{NC}{NO}$ Xét ΔNCE và ΔNOD có ENC chung mà $\frac{NE}{ND} = \frac{NC}{NO}$ (c/m trên)	
	Nên ΔNCE đồng dạng với ΔNOD (c-g-c) $\Rightarrow NEC = NDO$	
	Do đó tứ giác OECD nội tiếp (Theo dấu hiệu) $DEO = DCO$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn cung OD)	
	Mà ΔOCD cân tại O (Do OC = OD = R) $DCO = CDO$	
	Suy ra $NEC = OED$	

ĐỀ 1471

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC GIANG

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2016 – 2017 Ngày thi : 9/6/2016
Môn thi: Toán

Câu 1: (2 đ) 1.Tính giá trị biểu thức A = $3.\sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{3}{2}\sqrt{12} - \sqrt{48}$

2.Tìm m để hàm số y = (2m-1) x + 5 (m≠1/2) đồng biến trên R

Câu 2(3đ) 1.Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ x + 3y = -2 \end{cases}$

2. Rút gọn

B = $\left(\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1} + \frac{6x}{x-1}\right) . \frac{x\sqrt{x}-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$

(x > 0 ; x ≠ 1)

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

a. Giải phương trình (1) khi m= 0

b.Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt x1;x2 sao cho biểu thức $\left|\frac{x1+x2}{x1-x2}\right|$ đạt GTNN

Câu 3 (1,5 đ) Một hiệu sách A có bán 2 đầu sách : Hướng dẫn học tốt môn toán 10 và Hướng dẫn học tốt môn văn 10.Trong 1 ngày tháng 5 năm 2016 ,hiệu sách A bán được 60 quyển mổi loại trên theo giá bìa,thu được số tiền là 3 300 000 đồng và lải được 420 000 đồng.Biết mổi quyển Hướng dản học tốt môn toán 10 lãi 10 % so với giá bìa; Hướng dản học tốt môn văn 10 lãi 15% giá bìa.Hỏi giá bìa mổi quyển sách đó là bao nhiêu.

Câu 4.(3,0đ) Cho đường tròn (O) và hai đường kính AB;BC vuông góc nhau;Gọi E là 1 điểm trên cung nhỏ AD.(E không trùng A;D).nối EC cắt OA tại M.Trên tia AB lấy P sao cho AP = AC; CP căt đường tròn tại điểm thứ 2 là Q.

1.CMR DEMO là tứ giác nội tiếp.

2.CMR tiếp tuyến của đường tròn (O) tại Q song song AC

3.CMR AM.ED = $\sqrt{2}$ OM.EA

4. Nối EB cắt OD tại N.xác định vị trí E để $\frac{OM}{AM}+\frac{ON}{DN}$ đạt GTNN

Câu 5 (0,5 đ) Cho 2 số thực x ≤ 2 và x+y ≥ 2.Tìm GTNN của

A = $14x^2 + 9y^2 + 22xy - 42x - 34y + 35$.

ĐỀ 1472

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM HỌC 2016-2017
Môn thi: Toán *Ngày thi: 09 tháng 06 năm 2016*

Bài 1. (1,5 điểm) a) Với giá trị nào của x thì $\sqrt{x-2}$ xác định?

b) Rút gọn biểu thức $M=\frac{(a+b)^2-(a-b)^2}{ab}$ với $ab\neq 0$.

Bài 2. (2,0 điểm)

a) Giải hệ phương trình $\begin{cases}2x-y=0\\3x-2y=1\end{cases}$

b) Cho phương trình $x^2+x-2+\sqrt{2}=0$ có hai nghiệm $x_1;\ x_2$. Tính giá trị của biểu thức $x_1^3+x_2^3$.

Bài 3. (2,0 điểm) Cho hàm số $y=\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) và $y=x+4$ có đồ thị (d).

a) Vẽ đồ thị (P).

b) Gọi A; B là các giao điểm của hai đồ thị (P) và (d). Biết rằng đơn vị đo trên các trục tọa độ là xentimet, tìm tất cả các điểm M sao cho diện tích tam giác MAB bằng $30\ cm^2$.

Bài 4. (1,0 điểm) Một miếng bìa hình chữ nhật có chiều rộng bằng $\frac{3}{5}$ chiều dài. Nếu giảm chiều rộng đi 1 cm và chiều dài giảm đi 4 cm thì diện tích của nó bằng nửa diện tích ban đầu. tính chu vi miếng bìa đó.

Bài 5. (3,5 điểm) Cho tam giác ABC nhọn có $AB < AC$ và nội tiếp đường tròn tâm O đường kính AD. Gọi AH là đường cao của tam giác ABC. Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng AD tại E.

a) Chứng minh $ABHE$ là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh hai đường thẳng HE và AC vuông góc với nhau.

c) Gọi F là hình chiếu vuong góc của C lên đường thẳng AD và M là trung điểm của đoạn BC. Chứng minh rằng M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác HEF.

ĐỀ 1473

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO	**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**
VĨNH LONG	**NĂM HỌC 2016 – 2017 Môn thi: TOÁN**

***Câu 1*: (1.0 điểm)**

a) Tính giá trị biểu thức sau: A = $2\sqrt{12}-3\sqrt{48}+4\sqrt{75}$

b) Rút gọn biểu thức : B = $\dfrac{3-2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}+\dfrac{6}{3+\sqrt{3}}$

***Câu 2*: (2.5 điểm)** Giải các phương trình và hệ phương trình sau

a) $x^2 - 14x + 49 = 0$ b) $x^4 + 8x^2 - 9 = 0$ c) $\begin{cases} 3x+y=-4 \\ 2x+y=1 \end{cases}$

***Câu 3*: (1.5 điểm)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol (P): y = $\frac{1}{2}x^2$

a) Vẽ đồ thị Parabol (P).

b) Tìm a và b để đường thẳng (d): y = ax + b đi qua điểm $(0;-1)$ và tiếp xúc với (P).

***<u>Câu 4</u>*: (1.0 điểm)** Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 50m, nếu tăng chiều dài thêm 3 m và tăng chiều rộng thêm 2m thì diện tích của nó tăng thêm $65m^2$. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn.

***<u>Câu 5</u>*: (1.0 điểm)** Cho tam giác ABC vuông tại A, AH là đường cao (H $\in$ BC) có BC = 10cm và AC = 8cm. Tính độ dài AB, BH và số đo góc C (số đo góc C làm tròn đến độ).

***<u>Câu 6</u>*: (2.0 điểm)** Cho tam giác ABC có ba góc đều nhọn, nội tiếp đường tròn tâm O và có AB < AC. Vẽ đường kính AD của (O). Kẻ BE vuông góc với AD (E thuộc AD). Kẻ AH vuông góc với BC (H thuộc BC).

a) Chứng minh rằng tứ giác ABHE nội tiếp.

b) Chứng minh: HE vuông góc với AC.

***<u>Câu 7</u>*: (1.0 điểm)** Cho phương trình bậc hai : $4x^2 - 2\sqrt{10}x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2. Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $\sqrt{x_1^{\,4} + 8x_2^{\,2}} + \sqrt{x_2^{\,4} + 8x_1^{\,2}}$.

ĐỀ 1474

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO Hà Tĩnh	KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2016 – 2017 Môn thi: Toán

Bài 1(2 đ): Rút gon biểu thức:

a.P =($\sqrt{2} - 1)\frac{2+\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}$

b.Q= $(\frac{1}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{\sqrt{x}+3})(1 - \frac{3}{\sqrt{x}})$

Bài 2 (2đ) Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2+m+3 = 0$ (1)

a.Gpt khi m =0

b. Tìm m để phương trình có 2 nghiệm thỏa $\frac{x1}{x2} + \frac{x2}{x1} = 4$

bài 3:(2đ) Trong Oxy cho đường thẳng d : y = ax+a+3 và d’ y = $(a^2$-2a+2)x +3 – a

1.Tìm a để d qua A(1;5)

2.Tìm a để d và d’ song song

Bài 4: (3 điểm): Cho nữa đường tròn (O) đường kính AB.Trên mp có bờ AB chứa nữa đường tròn.Kẽ Ax vuông góc AB.Từ M trên Ax kẽ tiếp tuyến MC với nũa đường tròn .Ac cắt OM tại E.;MB cắt nữa đường tròn tại D.(D khác B)

â.CMR AMCO và MADE nội tiếp
b.tam giác MDO ~tam giác MEB
c.H là hình chiếu C lên AB;I là giao điểm MB và CH.CMR EI vuông góc AM.
Bài 5(1đ) Cho các số a;b dương thỏa ab =1.Tìm GTNN của biểu thức

$$F = (2a+2b-3)(a^3 + b^3) + \frac{7}{(a+b)^2}$$

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

ĐỀ 1475

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH ĐỒNG NAI

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 NĂM HỌC 2016 – 2017 Môn : TOÁN

Câu 1. (2,0 điểm):

1) Giải phương trình $9x^2-12x+4=0$

2) Giải phương trình $x^4-10x^2+9=0$

3) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 2x+y=5 \\ 5x-2y=8 \end{cases}$

Câu 2. (2,0 điểm): Cho hai hàm số y = $\frac{1}{2}x^2$ và y = x – $\frac{1}{2}$

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

2) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị đó.

Câu 3. (1,5 điểm):

Cho phương trình: $x^2 – 2mx + 2m – 1 = 0$ với x là ẩn số, m là tham số.

a / Chứng minh phương trình đã cho luôn có nghiệm với mọi m .

b / Gọi x_1 , x_2 là hai nghiệm của phương trình đã cho . Tính $\frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}$ theo m.

Câu 4. (1,0 điểm):

Cho biểu thức: $A=\left(5-\frac{x\sqrt{y}-y\sqrt{x}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}\right)\left(5+\frac{x\sqrt{y}+y\sqrt{x}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right)$ với $x\geq 0, y\geq 0$ và $x\neq y$

1) Rút gọn biểu thức A .

2) Tính giá trị của biểu thức A khi x = $1-\sqrt{3}$, y = $1+\sqrt{3}$.

Câu 5. (3,5 điểm): Cho tam giác *ABC* có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm *O*. Gọi *d* là đường thẳng đi qua điểm *B* và vuông góc với *AC* tại *K*. Đường thẳng *d* cắt tiếp tuyến đi qua *A* của đường tròn *(O)* tại điểm M và cắt đường tròn *(O)* tại điểm thứ hai *N* (*N* khác *B*). Gọi *H* là hình chiếu vuông góc của *N* trên *BC*.

1) Chứng minh tứ giác *CNKH* nội tiếp được trong một đường tròn.

2) Tính số đo góc $\widehat{KHC}$, biết số đo cung nhỏ *BC* bằng 120^0.

3) Chứng minh rằng: $KN.MN = \frac{1}{2}.(AM^2 - AN^2 - MN^2)$.

ĐỀ 1476

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NINH BÌNH

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2016 - 2017
Môn thi: Toán Ngày thi 9/6/2016

Câu 1: (2 đ) a.Tính A = $\sqrt{25} + \sqrt{36}$

b.Hàm số bậc nhất y = 2x+ 3 là hàm số đồng biến hay nghịch biến trên R?vì sao?

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

Câu 2 :(2đ) a.Rút gọn biểu thức : P = $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{3x+1}{x-1} (x \neq 1; x > 0)$

b.Cho phương trình : x^2+4x+m-1 = 0 (m là tham số) (1)

Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt x1;x2 thỏa $x_1 + x_2 + 3x_1x_2 = 2$

Câu 3: (1.5đ) Khoảng cách giữa hai bến sông A và B là 30 km.Một ca nô xuôi dòng từ bến A đến bến B rồi ngược dòng từ B về A.Thời gian ca nô xuôi dòng ít hơn ca no đi ngược dòng là 1h.Tìm vận tốc ca nô lúc nước yên lặng biết vận tốc dòng nước là 4km/h

Câu 4(3.5đ) Cho đường tròn tâm (0),bán kính R.Điểm A bên ngoài đường tròn sao cho OA= 3R.Từ điểm A kẽ 2 tiếp tuyến AP và AQ với (O).(P;Q là tiếp điêm).Từ P kẽ 2 đường thẳng song song với AQ,căt đường tròn tại M (M khác P).Gọi N là giao điểm thứ 2 của AM với đường tròn (O).Tia PM cắt AQ tại K.

a.CMR tứ giác APOQ nội tiếp.

b.CMR KA^2 = KN.KP

c.G là giao điểm AO và PK.Tính AG theo R

Câu 5: (1đ) a.Tìm tất cả các cặp số thực (x;y) thỏa $(16x^4 + 1)(y^4 + 1) = 16x^2y^2$

b. Cho hai số thực x;y thỏa x> y; xy = 1. Tìm GTNN của M = $\frac{x^2+y^2}{x-y}$.

------------hết------------------

ĐỀ 1477

Bài I. (3,0 điểm) 1. Rút gọn biểu thức sau: $A=\sqrt{\left(2+\sqrt{3}\right)^{2}}+\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}$

2. Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a/ $x^{4}-5x^{2}+4=0$ b/ $\begin{cases}3x-y=7\\5x+y=9\end{cases}$

3. Cho phương trình $x^{2}+7x-5=0$. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình, không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $B=x_1^4.x_2+x_1.x_2^4$

Bài II. (2,5 điểm) Trong mặt phẳng *Oxy*, cho parabol $(P): y=-\dfrac{1}{4}x^{2}$ và đường thẳng $(d): y=mx-m-2$

1. Với m = 1, vẽ đồ thị của (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ.
2. Chứng minh (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B khi m thay đổi.
3. Xác định m để trung điểm của đoạn thẳng AB có hoành độ bằng 1.

Bài III. (1,5 điểm) Một khu vườn hình chữ nhật có diện tích $480m^2$, nếu giảm chiều dài 5m và tăng chiều rộng 4m thì diện tích tăng $20m^2$. Tính các kích thước của khu vườn.

Bài IV. (2,0 điểm) Cho đường tròn tâm *(O; R)* có hai đường kính AB và CD. Các tia AC và AD cắt tiếp tuyến tại B của đường tròn *(O)* lần lượt ở M và N.

1. Chứng minh: tứ giác CMND nội tiếp trong một đường tròn.
2. Chứng minh AC.AM = AD.AN.
3. Tính diện tích tam giác ABM phần nằm ngoài đường tròn (O) theo R. Biết $BAM=45^{0}$

Bài V. (1,0 điểm) Một hình trụ có bán kính đáy 6cm, diện tích xung quanh bằng $96\pi cm^{2}$. Tính thể tích hình trụ

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ TS10 – TIỀN GIANG 2016 – 2017
MÔN: TOÁN

Bài I. (3,0 điểm)

1. Rút gọn biểu thức sau: $A=\sqrt{\left(2+\sqrt{3}\right)^{2}}+\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}$ ***(HS tự giải)***

Đáp số: $A=4$

2. Giải phương trình và hệ phương trình sau: ***(HS tự giải)***

a/ $x^{4}-5x^{2}+4=0$ b/ $\begin{cases}3x-y=7\\5x+y=9\end{cases}$

Đáp số: a/ $x \in \{-1;1;-2;2\}$ b/ $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$

3. Phương trình $x^2 + 7x - 5 = 0$. Có a = 1; b = 7; c = —5

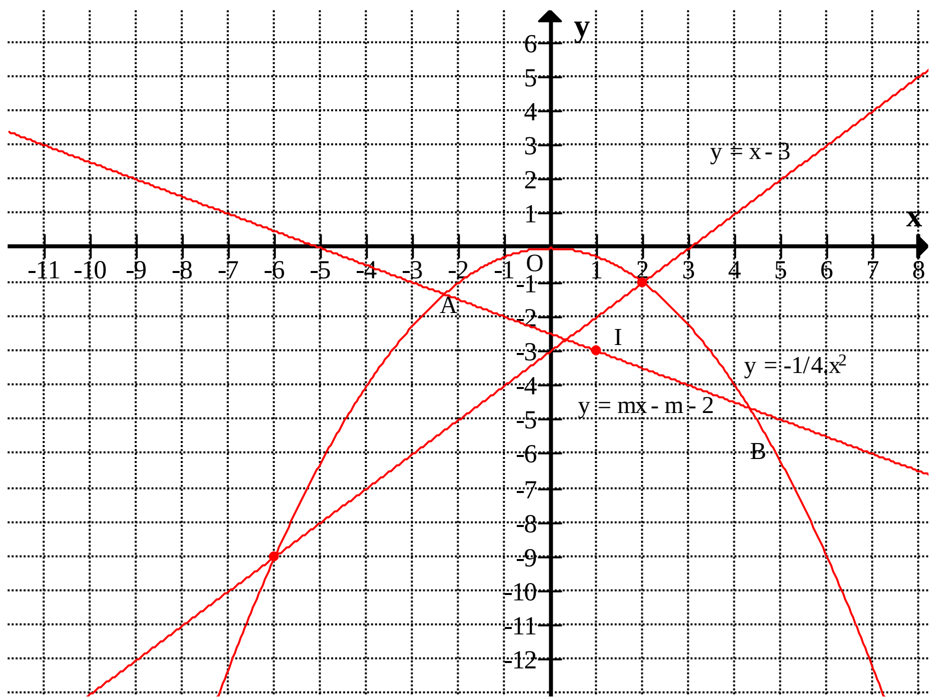
Theo Vi-ét: $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -\dfrac{b}{a} = -7 \\ P = x_1.x_2 = \dfrac{c}{a} = -5 \end{cases}$

Ta có: $B = x_1^4.x_2 + x_1.x_2^4 = x_1x_2\left(x_1^3 + x_2^3\right) = x_1x_2\left(x_1 + x_2\right)\left(x_1^2 - x_1x_2 + x_2^2\right)$

$= x_1x_2\left(x_1 + x_2\right)\left[\left(x_1 + x_2\right)^2 - 3x_1x_2\right] = (-5)(-7)\left[(-7)^2 - 3(-5)\right] = 2240$

Bài II. (2,5 điểm) Parabol $(P): y = -\dfrac{1}{4}x^2$; đường thẳng $(d): y = mx - m - 2$

1. Với m = 1. Vẽ Parabol $(P): y = -\dfrac{1}{4}x^2$ và đường thẳng: (d): y = x – 3



2. Phương trình hoành độ giao điểm giữa (P) và (d): $-\dfrac{1}{4}x^2 = mx - m - 2$ (m ≠ 0)

$\Leftrightarrow$ $x^2 + 4mx - 4m - 8 = 0$.

Biệt số $\Delta = b^2 - 4ac = (4m)^2 - 4.1.(-4m - 8) = 16m^2 + 16m + 32 = 16\left(m^2 + m + 2\right)$

$$=16\left[\left(m+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{7}{4}\right]>0$$ với mọi m

Nên phương trình hoành độ giao điểm luôn có hai nghiệm phân biệt.
Do đó, (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B khi m thay đổi.
3. Gọi I(x_I; y_I) là trung điểm của đoạn thẳng AB.

Ta có: $$\begin{cases} x_A=\dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=-2m+2\sqrt{\left[\left(m+\dfrac{1}{2}\right)^2+\dfrac{7}{4}\right]} \\ x_B=\dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=-2m-2\sqrt{\left[\left(m+\dfrac{1}{2}\right)^2+\dfrac{7}{4}\right]} \end{cases}$$

Với $x_A=-2m+2\sqrt{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{7}{4}}$ thì $y_A=-2m^2+2m\sqrt{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{7}{4}}-m-2$

Với $x_B=-2m-2\sqrt{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{7}{4}}$ thì $y_B=-2m^2-2m\sqrt{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{7}{4}}-m-2$

***Cách 1**: (Dùng công thức – tham khảo)*

Vì I là trung điểm của AB nên ta có: $x_I=\dfrac{x_A+x_B}{2}=\dfrac{-8m}{4}=-2m$

Theo đề bài, trung điểm I có hoành độ là 1 nên: $-2m=1$. Suy ra: $m=-\dfrac{1}{2}$ (thỏa đk

m ≠ 0)

Cách 2: Vì I(x_I; y_I) ∈ (d) và cách đều hai điểm A, B và x_I = 1 nên:

$y_I=mx_I-m-2 \Leftrightarrow y_I=-2$ và IA = IB

Ta có: $IA^2=\left(x_A-x_I\right)^2+\left(y_A-y_I\right)^2=\left(x_A-1\right)^2+\left(y_A+2\right)^2$

$=x_A^2-2x_A+1+y_A^2+4y_A+4$

$IB^2=\left(x_B-x_I\right)^2+\left(y_B-y_I\right)^2=\left(x_B-1\right)^2+\left(y_B+2\right)^2=x_B^2-2x_B+1+y_B^2+4y_B+4$

$IA=IB \Leftrightarrow IA^2=IB^2 \Leftrightarrow x_A^2-2x_A+1+y_A^2+4y_A+4=x_B^2-2x_B+1+y_B^2+4y_B+4$

$\Leftrightarrow x_A^2-x_B^2-2x_A+2x_B+4y_A-4y_B+y_A^2-y_B^2=0$

$\Leftrightarrow \left(x_A-x_B\right)\left(x_A+x_B\right)-2\left(x_A-x_B\right)+4\left(y_A-y_B\right)+\left(y_A-y_B\right)\left(y_A+y_B\right)=0$

$\Leftrightarrow \left(x_A-x_B\right)\left[\left(x_A+x_B\right)-2\right]+\left(y_A-y_B\right)\left[4+\left(y_A+y_B\right)\right]=0$

$$\Leftrightarrow\left(4\sqrt{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{7}{4}}\right)(-4m-2)+\left(4m\sqrt{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{7}{4}}\right)\left(4-4m^2-2m-4\right)=0$$

$$\Leftrightarrow\left(4\sqrt{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{7}{4}}\right)(-4m-2)\left(m^2+1\right)=0$$

vì $4\sqrt{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{7}{4}} > 0$ và $m^2 + 1 > 0$ với mọi m nên chỉ có $-4m-2=0$

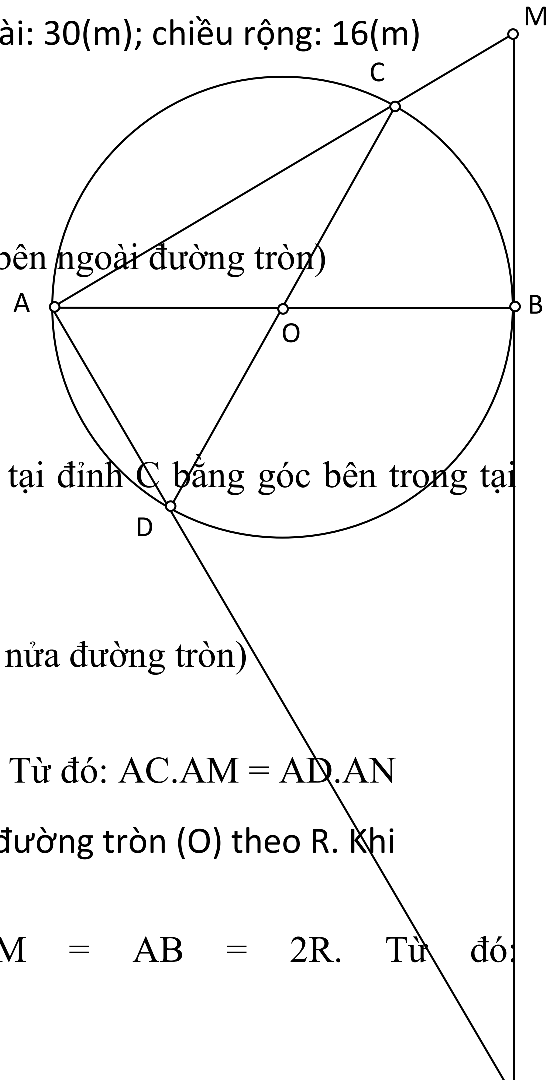
hay $m=-\frac{1}{2}$ (thỏa đk $m \neq 0$)

Vậy: với $m=-\frac{1}{2}$ thì trung điểm I của đoạn thẳng AB có hoành độ bằng 1.

Bài III. (1,5 điểm) ***(HS tự giải)***

Đáp số: Phương trình $x^2 - 10x - 600 = 0$; chiều dài: 30(m); chiều rộng: 16(m)

Bài IV. (2,0 điểm)



a) Chứng minh CMND là tứ giác nội tiếp.

\+ Ta có:

$ANM=\dfrac{sđ\left(AB-DB\right)}{2}=sđ\dfrac{AD}{2}$ (góc có đỉnh nằm bên ngoài đường tròn)

$ACD=sđ\dfrac{AD}{2}$ (góc nội tiếp chắn cung AD)

\+ Suy ra: $ANM=ACD$

Do đó tứ giác CMND nội tiếp (vì có góc ngoài tại đỉnh C bằng góc bên trong tại đỉnh đối diên N)

b) Chứng minh AC.AM = AD.AN

Xét hai tam giác ADC và AMN có:

$DAC=MAN=90^0$ (góc chung, góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$ACD=ANM$ (câu a)

Suy ra: $\Delta ADC \backsim \Delta AMN$ (g – g) $\Rightarrow \dfrac{AD}{AM}=\dfrac{AC}{AN}$. Từ đó: AC.AM = AD.AN

c) Tính diện tích tam giác ABM phần nằm ngoài đường tròn (O) theo R. Khi $BAM=45^0$

\+ ΔABM vuông cân tại B cho BM = AB = 2R. Từ đó:

$S_{ABM}=\dfrac{BM.BA}{2}=\dfrac{2R.2R}{2}=2R^2$

+ ΔAOC vuông cân tại O cho AO = OC = R. Từ đó: $S_{AOC} = \frac{AO.OC}{2} = \frac{R.R}{2} = \frac{R^2}{2}$

+ $BOC = 90^0$ (góc ngoài tại O của tam giác vuông cân AOC) cho: $S_{quạt}BOC$ = $\frac{\pi R^2 90^0}{360^0} = \frac{\pi R^2}{4}$

Diện tích cần tìm: $S_{ABM} - (S_{AOC} + S_{quạt}BOC)$

$= 2R^2 - \left(\frac{R^2}{2} + \frac{\pi R^2}{4}\right) = \frac{R^2(6-\pi)}{4}$ (đ.v.d.t)

Bài V. (1,0 điểm)

Hình trụ: r = 6(cm); $S_{xq} = 2\pi rh = 96\pi\left(cm^2\right) \Rightarrow h = \frac{48}{r} = \frac{48}{6} = 8(cm)$

Thể tích hình trụ: $V = S.h = \pi r^2.h = \pi.6^2.8 = 288\pi\left(cm^3\right)$

ĐỀ 1478

Đề toán chuyên tỉnh Kiên giang (12/6/2016)

Bài 1(1,5đ). Rút gọn biểu thức: P = $\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{y}+1+\sqrt{\sqrt{y}+1}} + \frac{\sqrt{x}+1-\sqrt{\sqrt{y}+1}}{\sqrt{y}+1-\sqrt{\sqrt{y}+1}}$ với x, y > 0.

Bài 2 (1,5đ). Chứng minh rằng với mọi giá trị của tham số m phương trình $6x^2 - 2(m-2)x - m - 1 = 0$ luôn có hai nghiệm x_1, x_2 và giá trị của biểu thức $Q = (2x_1 + 1)(2x_2 + 1)$ không phụ thuộc vào giá trị của m.

Bài 3 (2đ). 1) Giải phương trình:

$$\frac{1}{x^2+x-2} + \frac{1}{x^2+7x+10} + \frac{1}{x^2+x-20} + \frac{1}{x^2-5x+4} = \frac{-2}{7}.$$

2) Cho a, b, c là các số không âm. Chứng minh rằng:

$$a+b+c \ge \left(\sqrt{ab}+\sqrt{bc}+\sqrt{ac}\right) + \frac{\left(\sqrt{a}-\sqrt{b}\right)^2 + \left(\sqrt{b}-\sqrt{c}\right)^2 + \left(\sqrt{c}-\sqrt{a}\right)^2}{2016}.$$

Bài 4 (1đ). Cho parabol có dạng bên với AB//CD//Ox, biết AB = 18,90m, CD = 17,70m và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB, CD bằng 7,55m. Tính khoảng cách từ O đến AB.

Bài 5.(1đ). Cho ΔABC vuông tại A với trung điểm cạnh AC là M. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với BC cắt đường thẳng AB tại điểm D. Cho biết chu vi Δ ABC bằng 36cm và 2BC = 3MD. Tính độ dài các cạnh của ΔABC.

Bài 6 (3đ). Cho ΔABC nhọn (AB < AC) nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Đường thẳng EF cắt đường thẳng BC tại M và đường thẳng AM cắt đường tròn (O) tại điểm L (L $\neq$ A). Chứng minh rằng:

1) H là tâm đường tròn nội tiếp ΔDEF.

2) L thuộc đường tròn đường kính AH.

3) $\frac{MF}{ME} = \frac{AC^2.DB}{AB^2.DC}$.

Gợi ý:

Bài 1 Đặt a = $\sqrt{x}$ + 1 > 0, b = $\sqrt{\sqrt{y}+1}$ > 0, b^2 = $\sqrt{y}+1$, thay vào biểu thức và thực hiện phép tính rút gọn ta được kết quả P = $\frac{2(a-1)}{b^2-1} = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{y}}$ (a – 1 = $\sqrt{x}$ và b^2 – 1 = $\sqrt{y}$).

Bài 2 . Tính Δ' = (m + 1)^2 + 9 > 0. S = $\frac{-b}{a} = \frac{m-2}{3}$, P = $\frac{c}{a} = \frac{-m-1}{6}$. Thực hiện phép tính trên Q ta được Q = 4P + 2S + 1, thay S, P vào và thu gọn ta được Q = $\frac{-5}{3}$.

Bài 3. 1) Tách các mẫu thành nhân tử rồi đưa về hiệu:

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

(Cần lưu ý: $\frac{1}{x^2+x-20} = \frac{1}{(x-4)(x+5)} = \frac{1}{9}\left(\frac{1}{x-4} - \frac{1}{x+5}\right)$

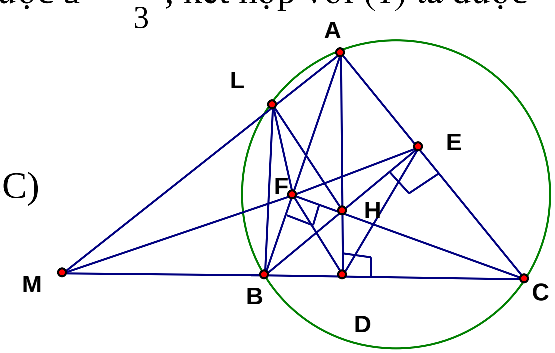
Thay vào phương trình và giản ước các hạng tử đối nhau, thu gọn ta được phương trình bậc hai: 9x^2 + 9x – 166 = 0, x = 3,82, x = - 4,8.

2) Do a, b, c > 0, đặt $\sqrt{a} = x, \sqrt{b} = y, \sqrt{c} = z, \Rightarrow \sqrt{ab} = xy, a = x^2, b = y^2, ..$, thay vào biểu thức , đưa hết về vế trái, rút gọn biểu thức cuối cùng ta được: 2014(x^2 + y^2 + z^2 – xy – xz – yz) ≥ 0. Biểu thức luôn đúng vì dễ dàng chứng minh được: x^2 + y^2 + z^2 ≥ xy + xz + yz.

Bài 5. (tự vẽ hình) Gọi ba cạnh của Δ là a, b, c , ta có: a + b + c = 36 (1) và 2BC = 3MA hay

$\frac{MD}{BC} = \frac{2}{3}$, ΔMAD đồng dạng ΔBAC nên $\frac{MA}{c} = \frac{MD}{BC} = \frac{2}{3}$, thay AM = $\frac{b}{2}$ vào ta tính được b = $\frac{4c}{3}$, rồi áp dụng định lý Pytago tính được a = $\frac{5c}{3}$, kết hợp với (1) ta được kết quả a = 15, b = 12, c = 9.

Bài 6.



1) Dùng tứ giác nội tiếp (BFHD, CEHD, BFEC) chứng minh AD là tia phân giác của góc FDE, CF là tia phân giác của góc EFD rồi suy ra H là tâm đường tròn nội tiếp ΔDEF.

2) Do tứ giác ALBC nội tiếp (O), nên ta chứng minh được ΔMLB đồng dạng ΔMCA rồi suy ra MB.MC = ML.MA (1), tương tự tứ giác BFEC nội tiếp nên ta cũng có MB.MC = MF.ME (2).
Từ (1) và (2) ta có:MF.ME = ML.MA hay ΔMFL đồng dạng ΔMAE nên tứ giác ALFE nội tiếp đường tròn đường kính AH hay L thuộc đường tròn đường kính AH.

3) Do AD là phân giác trong của góc FDE. Mà AD $\perp$ BC nên DM là phân giác ngoài của ΔDEF, ta có $\frac{MF}{ME} = \frac{DF}{DE}$ (*). ΔBFD đồng dạng ΔBCA nên ta tính được: DF = $\frac{AC.BD}{AB}$, tương tự ΔCED đồng dạng ΔCBA nên ta cũng có : DE = $\frac{AB.DC}{AC}$, thay DE, DF vào (*) ta được $\frac{MF}{ME} = \frac{AC^2.DB}{AB^2.DC}$.

ĐỀ 1479

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
NĂM HỌC 2016 – 2017 MÔN THI: TOÁN
Ngày thi: 12 tháng 6 năm 2016

Câu 1. (2 điểm) Giải các phương trình và phương trình sau:

a) $x^2 - 2\sqrt{5}x + 5 = 0$ b) $4x^4 - 5x^2 - 9 = 0$

c) $\begin{cases} 2x + 5y = -1 \\ 3x - 2y = 8 \end{cases}$ d) $x(x + 3) = 15 - (3x - 1)$

Câu 2. (1,5 điểm) a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -\frac{x^2}{4}$ và đường thẳng (D): $y = \frac{x}{2} - 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu tên bằng phép tính.

Câu 3. (1,5 điểm) a) Thu gọn biểu thức sau: $A = \frac{2-\sqrt{3}}{1+\sqrt{4+2\sqrt{3}}} + \frac{2+\sqrt{3}}{1-\sqrt{4-2\sqrt{3}}}$

b) Ông Sáu gửi một số tiền vào ngân hàng theo mức lãi suất tiết kiệm với kỳ hạn 1 năm là 6%. Tuy nhiên sau thời hạn một năm, ông Sáu không đến nhận tiền lãi mà đề thêm một năm nữa mới lãnh. Khi đó số tiền lãi có được sau năm đầu tiên sẽ được ngân hàng cộng dồn vào số tiền gửi ban đầu đề thành số tiền gửi cho năm kế tiếp với mức lãi suất cũ. Sau hai năm ông Sáu nhận được số tiền là 112.360.000 đồng (kể cả gốc lẫn lãi). Hỏi ban đầu ông Sáu đã gửi bao nhiêu tiền?

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

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị m.

b) Định m để hai nghiệm x_1, x_2 của phương trình (1) thỏa mãn:

$$(1 + x_1)(2 - x_2) + (1 + x_2)(2 - x_1) = x_1^2 + x_2^2 + 2$$

Câu 5. (3,5 điểm) Cho tam giác ABC ($AB < AC$) có ba góc nhọn. Đường tròn tâm O đường kính BC cắt các cạnh AC, AB lần lượt tại D, E. Gọi H là giao điểm của BD và CE; F là giao điểm của AH và BC.

a) Chứng minh: $AF \perp BC$ và $AFD = ACE$.

b) Gọi M là trung điểm của AH. Chứng minh: $MD \perp OD$ và 5 điểm M, D, O, F, E cùng thuộc một đường tròn.

c) Gọi K là giao điểm của AH và DE. Chứng minh: $MD^2 = MK.MH$ và K là trực tâm của tam giác MBC.

d) Chứng minh: $\dfrac{2}{FK} = \dfrac{1}{FH} + \dfrac{1}{FA}$.

ĐỀ 1480

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN
Năm học 2016 – 2017 Môn thi: TOÁN

Ngày thi: *09 tháng 6 năm 2016* *(Dành cho thí sinh thi chuyên Toán)*

Bài I *(2,0 điểm)* 1) Giải phương trình $x^4 - 2x^3 + x - \sqrt{2(x^2 - x)} = 0$.

2) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + 2y - 4x = 0 \\ 4x^2 - 4xy^2 + y^4 - 2y + 4 = 0 \end{cases}$.

Bài II *(2,0 điểm)* 1) Cho các số thực a, b, c đôi một khác nhau thỏa mãn $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ và $abc \neq 0$. Tính $P = \dfrac{ab^2}{a^2 + b^2 - c^2} + \dfrac{bc^2}{b^2 + c^2 - a^2} + \dfrac{ca^2}{c^2 + a^2 - b^2}$.

2) Tìm tất cả các cặp số tự nhiên $(x; y)$ thỏa mãn $2^x.x^2 = 9y^2 + 6y + 16$.

Bài III *(2,0 điểm)*

1) Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 3$. Chứng minh

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

2) Cho số nguyên dương n thỏa mãn $2 + 2\sqrt{12n^2 + 1}$ là số nguyên. Chứng minh $2 + 2\sqrt{12n^2 + 1}$ là số chính phương.

Bài IV *(3,0 điểm)* Cho tam giác nhọn ABC có $AB < AC$ và nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao BB', CC' cắt nhau tại điểm H. Gọi M là trung điểm BC. Tia MH cắt đường tròn (O) tại điểm P.

1) Chứng minh hai tam giác BPC' và CPB' đồng dạng.

2) Các đường phân giác của các góc BPC', CPB' lần lượt cắt AB, AC tại các điểm E và F. Gọi O' là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác AEF; K là giao điểm của HM và AO'. a) Chứng minh tứ giác $PEKF$ nội tiếp.

b) Chứng minh các tiếp tuyến tại E và F của đường tròn (O') cắt nhau tại một điểm nằm trên đường tròn (O).

Bài V *(1,0 điểm)* Cho 2017 số hữu tỷ dương được viết trên một đường tròn. Chứng minh tồn tại hai số được viết cạnh nhau trên đường tròn sao cho khi bỏ hai số đó thì 2015 số còn lại không thể chia thành hai nhóm mà tổng các số ở mỗi nhóm bằng nhau.

-------------Hết-------------

ĐÁP ÁN

Bài I *(2,0 điểm)* 1) Giải phương trình $x^4 - 2x^3 + x - \sqrt{2(x^2 - x)} = 0$.

Điều kiện: $\left[\begin{array}{l} x \le 0 \\ x \ge 1 \end{array}\right.$. Ta có: $x^4 - 2x^3 + x - \sqrt{2(x^2 - x)} = 0 \Leftrightarrow x(x-1)(x^2 - x - 1) - \sqrt{2x(x-1)} = 0$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x(x-1)}\left[\sqrt{x^2 - x}(x^2 - x - 1) - \sqrt{2}\right] = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} \sqrt{x(x-1)} = 0 & (1) \\ \sqrt{x^2 - x}(x^2 - x - 1) - \sqrt{2} = 0 & (2) \end{array}\right.$$

- Giải (1) ta có: $(1) \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = 1 \end{array}\right.$ (thỏa mãn)

- Giải (2): Đặt

$\sqrt{x^2 - x} = a \ge 0 \Rightarrow a^3 - a - \sqrt{2} = 0 \Leftrightarrow \left(a - \sqrt{2}\right)\left(a^2 + a\sqrt{2} + 1\right) = 0 \Leftrightarrow a = \sqrt{2}$ (vì $a^2 + a\sqrt{2} + 1 > 0$)

$\Leftrightarrow \sqrt{x^2 - x} = \sqrt{2} \Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow (x+1)(x-2) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -1 \\ x = 2 \end{array}\right.$ (thỏa mãn).

Vậy phương trình đã cho có nghiệm $x \in \{-1; 0; 1; 2\}$.

2) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + 2y - 4x = 0 \\ 4x^2 - 4xy^2 + y^4 - 2y + 4 = 0 \end{cases}$.

Ta có: $\begin{cases} x^2 + 2y - 4x = 0 \\ 4x^2 - 4xy^2 + y^4 - 2y + 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-2)^2 + 2y - 4 = 0 & (1) \\ (2x - y^2)^2 - 2y + 4 = 0 & (2) \end{cases}$.

Cộng từng vế của (1) và (2) ta có: $(x-2)^2+(2x-y^2)^2=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y^2=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=\pm 2 \end{cases}$.

Thử lại ta thấy $(x;y)=(2;2)$ thỏa mãn hệ phương trình.
Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $(x;y)=(2;2)$.

Bài II *(2,0 điểm)*

1) Ta có: $a^3+b^3+c^3=3abc \Leftrightarrow (a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)=0$

Ta luôn có: $a^2+b^2+c^2 \ge ab+bc+ca$. Tuy nhiên vì a,b,c đôi một khác nhau nên không xảy ra đẳng thức.

Do đó $a+b+c=0 \Rightarrow \begin{cases} a=-b-c \\ b=-c-a \\ c=-a-b \end{cases}$. Từ đó:

$P=\dfrac{ab^2}{a^2+b^2-(-a-b)^2}+\dfrac{bc^2}{b^2+c^2-(-b-c)^2}+\dfrac{ca^2}{c^2+a^2-(-c-a)^2}=\dfrac{ab^2}{-2ab}+\dfrac{bc^2}{-2bc}+\dfrac{ca^2}{-2ca}$. Vậy P = 0.

$=-\dfrac{a+b+c}{2}=0$

2) Tìm tất cả các cặp số tự nhiên $(x;y)$ thỏa mãn $2^x.x^2=9y^2+6y+16$.

Ta có: $9y^2+6y+16 \equiv 1$ (mod 3) $\Rightarrow 2^x.x^2 \equiv 1$ (mod 3). Mà $x^2 \equiv 0;1$ (mod 3)

$\Rightarrow \begin{cases} 2^x \equiv 1 (\text{mod } 3) \\ x^2 \equiv 1 (\text{mod } 3) \end{cases}$.

- Nếu x lẻ, đặt $x=2k+1$ $(k\in N) \Rightarrow 2^x=2.4^k \equiv 2$ (mod 3) (sai), suy ra x lẻ loại.

- Nếu x chẵn, đặt $x=2k$ $(k\in N) \Rightarrow 2^x=4^k \equiv 1$ (mod 3) (đúng).

Do đó khi x chẵn thì:

$2^x.x^2=9y^2+6y+16 \Leftrightarrow (2k.2^k)^2=(3y+1)^2+15 \Leftrightarrow (2k.2^k-3y-1)(2k.2^k+3y+1)=15$.

Vì $y,k\in N$ nên $2k.2^k+3y+1>2k.2^k-3y-1>0$.

Vậy ta có các trường hợp:

+ $\begin{cases} 2k.2^k-3y-1=1 \\ 2k.2^k+3y+1=15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2k.2^k=8 \\ 3y+1=7 \end{cases} \Rightarrow k\notin N$ (loại).

+ $\begin{cases} 2k.2^k-3y-1=3 \\ 2k.2^k+3y+1=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2k.2^k=4 \\ 3y+1=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k=1 \\ y=0 \end{cases}$. Vậy: $(x;y)=(2;0)$.

Bài III *(2,0 điểm)* *1.* Ta có: $3=a^2+b^2+c^2\ge\dfrac{(a+b+c)^2}{3}\Leftrightarrow a+b+c\le 3$. Do đó:

$$\frac{2a^2}{a+b^2}+\frac{2b^2}{b+c^2}+\frac{2c^2}{c+a^2}=\frac{4a^4}{2a^3+2a^2b^2}+\frac{4b^4}{2b^3+2b^2c^2}+\frac{4c^4}{2c^3+2c^2a^2}$$

$$\ge\frac{(2a^2+2b^2+2c^2)^2}{2a^3+2b^3+2c^3+2a^2b^2+2b^2c^2+2c^2a^2}$$

$$\ge\frac{36}{a^4+a^2+b^4+b^2+c^4+c^2++2a^2b^2+2b^2c^2+2c^2a^2}$$

$$=\frac{36}{(a^2+b^2+c^2)^2+a^2+b^2+c^2}=\frac{36}{9+3}=3\ge a+b+c$$

Xảy ra đẳng thức khi $a=b=c=1$.

2) Cho số nguyên dương n thỏa mãn $2+2\sqrt{12n^2+1}$ là số nguyên. Chứng minh $2+2\sqrt{12n^2+1}$ là số chính phương.

Hiển nhiên $2+2\sqrt{12n^2+1}$ là số nguyên mà $12n^2+1$ là số lẻ nên tồn tại số tự nhiên k mà $12n^2+1=(2k+1)^2\Leftrightarrow 12n^2+1=4k^2+4k+1\Leftrightarrow k(k+1)=3n^2$. Vì $(k;k+1)=1$ nên xảy ra 2 trường hợp:

- Trường hợp 1: $\begin{cases}k=a^2\\k+1=3b^2\end{cases}(a,b\in N)\Rightarrow a^2-3b^2=-1\equiv 2$ (mod 3) $\Rightarrow a^2\equiv 2$ (mod 3) (vô lí).

- Trường hợp 2:.

$$\begin{cases}k=3a^2\\k+1=b^2\end{cases}\Rightarrow b^2(b^2-1)=3n^2\Rightarrow 2+2\sqrt{12n^2+1}=2+2\sqrt{4b^4-4b^2+1}=2+2(2b^2-1)=4b^2$$

Vì $4b^2=(2b)^2$ nên $2+2\sqrt{12n^2+1}$ là số chính phương.

Bài IV *(3,0 điểm)*

1) Kẻ đường kính AA' của đường tròn (O). $\Rightarrow HBA'C$ là hình bình hành $\Rightarrow HA'$ đi qua $M\Rightarrow HA'$ đi qua $P\Rightarrow\widehat{APH}=90^\circ=\widehat{AB'H}=\widehat{AC'H}\Rightarrow PAB'C'$ nội tiếp $\Rightarrow\widehat{PC'A}=\widehat{PB'A}\Rightarrow\widehat{PC'B}=\widehat{PB'C}$, mà $\widehat{PBC'}=\widehat{PCB'}\Rightarrow\Delta PBC'\sim\Delta PCB'$ (g.g)

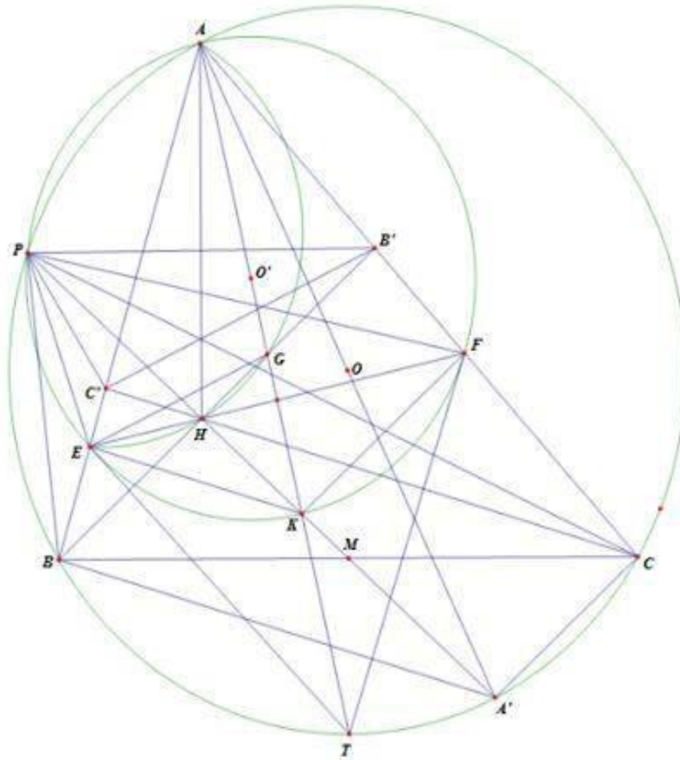
2) a) Kẻ đường kính AK' $(O')\Rightarrow\widehat{AEK'}=\widehat{AFK'}=90^\circ\Rightarrow HC'\,//\,K'E\,//\,A'B, HB'\,//\,K'F\,//\,A'C$

.

Lại có: $\frac{EC'}{EB}=\frac{PC'}{PB}=\frac{PB'}{PC}=\frac{FB'}{FC}\Rightarrow K'$ thuộc $HA' \Rightarrow K'\equiv K\Rightarrow AKEF$ nội tiếp.

Lại có $\widehat{PEA}=\widehat{PFA}$ (vì $\widehat{EPB}=\frac{\widehat{C'PB}}{2}=\frac{\widehat{B'PC}}{2}=\widehat{FPC}$, và $\widehat{PBE}=\widehat{PCF}$)

$\Rightarrow PAFE$ nội tiếp $\Rightarrow PEKF$ nội tiếp.



b) Có $\Delta PB'C' \sim \Delta PCB$ (c.g.c) $\Rightarrow \frac{HC'}{HB}=\frac{HB'}{HC}=\frac{B'C'}{BC}=\frac{PC'}{PB}=\frac{PB'}{PC}=\frac{FB'}{FC}=\frac{EC'}{EB}\Rightarrow HE, HF$ lần lượt là phân giác của $\widehat{BHC'}, \widehat{CHB'} \Rightarrow E, H, F$ thẳng hàng và $AE=AF\Rightarrow AK$ là phân giác của $\widehat{BAC}$.

Gọi giao điểm của AK với (O) là T và giao điểm của AK với BB' là G .

Ta có: $\widehat{FHB'}=\frac{\widehat{CHB'}}{2}=\frac{\widehat{BAC}}{2}=\widehat{GAE}\Rightarrow AEHG$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{AEG}=\widehat{AHG}=\widehat{AHB'}=\widehat{ACB}=\widehat{ATB}$

$\Rightarrow BEGT$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{ATE}=\widehat{ABG}=90°-\widehat{BAC}$ mà $AT\perp EF\Rightarrow \widehat{TEF}=90°-\widehat{ATE}=\widehat{BAC}\Rightarrow ET$ là tiếp tuyến của (O') mà $TE=TF\Rightarrow TF$ cũng là tiếp tuyến của $(O')\Rightarrow$ Tiếp tuyến tại E và F của đường tròn (O') cắt nhau tại T trên (O) .

Bài V *(1,0 điểm)*

Giả sử tồn tại 2017 số hữu tỷ được sắp xếp một cách thoả mãn nếu bỏ 2 số bất kì cạnh nhau thì 2015 số còn lại chia được thành hai nhóm có tổng bằng nhau. Gọi 2017 số được sắp xếp thoả mãn là 2017 số có tính chất P.

Vì có 2017 số hữu tỷ có tính chất P nên nếu nhân mẫu của các số hữu tỷ đó lên thì được 2017 số tự nhiên có tính chất P. Gọi 2017 số đó lần lượt xếp theo chiều kim đồng hồ là $a_1;a_2;....;a_{2017}$. Giả sử trong 2017 số đó có 1 số chẵn, 1 số lẻ thì vì 2017 là số lẻ nên lúc đó trên vòng tròn tồn tại 22 số liền kề cùng tính chẵn lẻ và 22 số liền kề không cùng tính chẵn lẻ. Vì vậy có thể bỏ một trong hai cặp số đó để tổng 2015 số còn lại lẻ, lúc đó thì không thể có cách chia 2015 số còn lại thoả mãn đề bài. Giả sử tất cả các số trên vòng tròn cùng tính chẵn lẻ, 2017 số đó không thể cùng lẻ vì cho dù bỏ đi 22 số nào thì tổng các số còn lại đều lẻ nên không thể chia được. Vậy tất cả các số trên vòng tròn đều chẵn. Đặt $a_i = 2b_i$ với i chạy từ 1 đến 2017. Vì 2017 số $a_1;a_2;....;a_{2017}$tính chất P nên $b_1;b_2;....;b_{2017}$ cũng có tính chất P. Lập luận tương tự $b_1;b_2;....;b_{2017}$đều chẵn. Tiếp tục đặt $b_i = 2c_i$ và lặp lại vô hạn bước như vậy, ta có $a_1 = a_2 = ... = a_{2017} = 0$ (vô lí vì các số hữu tỉ ban đầu dương).

Suy ra điều phải chứng minh.

ĐỀ 1481

Đề 46

Câu 1 (*7,0 điểm*). a) Giải phương trình $\sqrt{5-3x}+\sqrt{x+1}=\sqrt{3x^2-4x+4}$.

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2xy+4x+3y+6=0 \\ 4x^2+y^2+12x+4y+9=0 \end{cases}$

Câu 2 (*3,0 điểm*). Tìm tất cả các cặp số nguyên dương (x,y) sao cho $(x^2-2)\vdots(xy+2)$.

Câu 3 (*2,0 điểm*). Cho *a, b, c* là các số thực dương thay đổi. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\dfrac{a^2}{(a+b)^2}+\dfrac{b^2}{(b+c)^2}+\dfrac{c}{4a}$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NGHỆ AN

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU NĂM HỌC 2016 – 2017
Môn thi: TOÁN

Câu 4 (*6,0 điểm*). Cho điểm A cố định nằm ngoài đường tròn (O). Kẻ các tiếp tuyến AE,AF của (O) (E,F là các tiếp điểm). Điểm D di động trên cung lớn EF sao cho DE < DF, D không trùng với E và tiếp tuyến tại D của (O) lần lượt cắt tia AE,AF lần lượt tại B,C.

a) Gọi M,N lần lượt là giao điểm của đường thẳng EF với các đường thẳng OB,OC. Chứng minh tứ giác BMNC nội tiếp một đường tròn.

b) Kẻ các tia phân giác DK của góc EDF, OI của góc BOC (K thuộc EF, I thuộc BC). Chứng minh OI // DK

c) Chứng minh đường thẳng IK luôn đi qua một điểm cố định.

Câu 5: (2,0 điểm) Mỗi điểm trong mặt phẳng được gắn với một trong hai màu đỏ hoặc xanh. Chứng minh rằng luôn tồn tại một tam giác đều có ba đỉnh cùng màu và có độ dài cạnh bằng $\sqrt{3}$ hoặc 3.

ĐỀ 1482

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KHÁNH HÒA

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN NĂM HỌC 2016- 2017

Môn thi: TOÁN (KHÔNG CHUYÊN Ngày thi: 02/6/2016

Bài 1. (2,00 điểm) Cho biểu thức: $A=\left(\dfrac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}+\dfrac{\sqrt{x^3}-\sqrt{y^3}}{y-x}\right):\dfrac{(\sqrt{x}-\sqrt{y})^2+\sqrt{xy}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$

1. Tìm điều kiện xác định và rút gọn *A*.

2. Chứng minh rằng $A \geq 0$

Bài 2. (2,00 điểm) Trên mặt phẳng tọa độ *Oxy,* cho parabol *(P):* $y = 2x^2$ và đường thẳng *(d)*: $y = mx - 2$.

1. Vẽ đồ thị *(P).*

2. Xác định giá trị của *m* sao cho *(d)* và *(P)* có một điểm chung duy nhất. Tìm tọa độ điểm chung này.

Bài 3. (2,00 điểm) Quãng đường từ *A* đến *B* dài 270 km. Tại cùng một thời điểm, một ô tô đi từ A đến *B* và một xe máy đi từ *B* đến *A,* hai xe gặp nhau tại *C*. Biết rằng khi di chuyển trên quãng đường *AB,* vận tốc của ô tô và vận tốc của xe máy không đổi. Từ *C* đến B ô tô đi hết 2 giờ, còn từ *C* đến *A* xe máy đi hết 4 giờ 30 phút. Tính vận tốc của ô tô và vận tốc của xe máy.

Bài 4. (4,00 điểm) Cho tam giác *ABC* vuông tại *A (AB< AC)* với đường cao *AH.* Lấy *D* là một điểm trên đoạn *HC* sao cho *H* là trung điểm *BD.* Từ *D* kẻ đường thẳng vuông góc với *AC* và *cắt AC* tại *E.*

1. Chứng minh tứ giác *AHDE* nội tiếp.
2. Chứng minh *CA.CE = CD.CH.*
3. Gọi *K* là trung điểm của đoạn thẳng *CD.* Chứng minh *EH* 1*EK.*
4. Vẽ đường tròn đường kính *AH* cắt *AB, AC* lần lượt tại *M* và *N.*

Chứng minh *MN // EH.*

ĐỀ 1483

SỞ GIÁO DỤC – ĐÀO TẠO QUẢNG NGÃI

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC: 2016– 2017
MÔN: TOÁN (Hệ không chuyên) Ngày thi: 14– 6 – 2016

Bài 1: (1,5 điểm) 1.Thực hiện phép tính $\sqrt{25}+\sqrt{8}.\sqrt{2}$

2.Cho hàm số $y=x^2$ có đồ thị là (P) và hàm số y=x+2 có đồ thị là (d).

a.Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy

b.Bằng phép tính hãy tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d)

Bài 2: (2,0 điểm) 1.Giải phương trình và hệ phương trình sau :

a) Giải phương trình: $x^4 - 7x^2 - 18 = 0$

b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x-y=8 \\ 3x+2y=19 \end{cases}$

2. Tìm m để phương trình $x^2 + 2(m-3)x - 4m+7 = 0$ (với m là tham số)

a. Chứng minh rằng phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

b. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình đã cho ,hãy tìm hệ thức liên hệ giữa x_1 và x_2 không phụ thuộc vào m .

Bài 3: (2,0điểm) Cho hai vòi nước cùng chảy vào một cái bể không có nước thì trong 7 giờ 12 phút sẽ đầy bể. Nếu vòi thứ nhất chảy trong 4 giờ rồi khóa lại và cho vòi thứ hai chảy trong 3 giờ thì được $\frac{1}{2}$ bể nước. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình thì trong bao lâu mới đầy bể ?

Bài 4: (3,5điểm) Từ một điểm M nằm ở bên ngoài đường tròn Tâm O bán kính R , vẽ các tiếp tuyến MA,MB với đường tròn (A,B là các tiếp điểm).Vẽ cát tuyến

MCD không đi qua tâm O của đường tròn (C nằm giữa M và D).Gọi E là trung điểm của dây CD.

a.Chứng minh năn điểm M,A,B,E,O cùng thuộc một đường tròn

b.Trong trường hợp OM =2R và C là trung điểm của đoạn thẳng MD .Hãy tính độ dài đoạn thẳng MD theo R.

c.Chứng minh hệ thức CD^2 =4AE.BE

Bài 5: (1,0điểm) Cho x,y là các số thực khác O.Tìm giá trị nhỏ nhất của

$$A=3\left(\frac{x^2}{y^2}+\frac{y^2}{x^2}\right)-8\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)$$

--------------- Hết ---------------

Ghi chú: Giám thị coi thi không giải thích gì thêm

Đáp án tham khảo

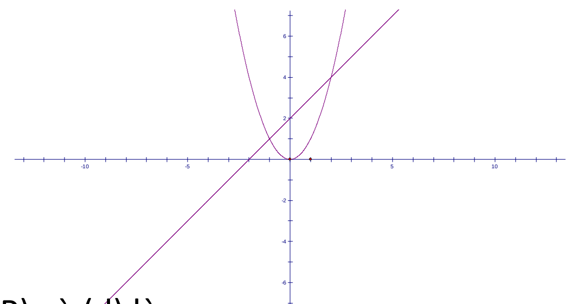
Bài 1: (1,5 điểm)

1. $\sqrt{25}+\sqrt{8}.\sqrt{2}=|5|+\sqrt{16} \quad =|5|+\sqrt{16}=5+|4|=5+4=9$

2. a) Vẽ $(P): y=x^2$

Bảng giá trị giữa x và y:

x	-2	-1	0	1	2
y	4	1	0	1	4



Vẽ $(d): y=x+2$ $\quad x=0 \Rightarrow y=2: A(0;2)$

$y=0 \Rightarrow x=-2: B(-2;0)$

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

$x^2=x+2 \Leftrightarrow x^2-x-2=0 \ (1)$

Vì $a-b+c=0$ nên (1) có hai nghiệm là $x_1=-1;\ x_2=2$

* Với $x_1=-1 \Rightarrow y_1=1$

* Với $x_2=2 \Rightarrow y_2=4$

Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là: $(-1;1)$ và $(2;4)$

Bài 2: (2,0 điểm)

1.a.Đặt $t=x^2 \geq 0$ thì ta có $t^2-7t-18=0$ .Ta có $\Delta_t=49+72=121=11^2 \Rightarrow \sqrt{\Delta}=11$

Nên $\left[\begin{array}{l} t_1=\dfrac{7+11}{2}=9 \\ t_2=\dfrac{7-11}{2}=-2 \end{array}\right.$

Với điều kiện $t=x^2 \geq 0$ thì lấy $t_1=9=x^2 \Leftrightarrow x=\pm 3$

b. $\begin{cases} 2x-y=8 \\ 3x+2y=19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x-2y=16 \\ 3x+2y=19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x=35 \\ 2x-y=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ y=2 \end{cases}$

2. a) $\Delta = 4(m-3)^2 + 4(4m-7) = 4m^2 - 24m + 36 + 16m - 28 = 4m^2 - 8m + 8 = 4(m-1)^2 + 1 \geq 1 > 0$

Nên phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

b. theo hệ thức vi- ét ta có

$\begin{cases} x_1 + x_2 = -2(m-3) \\ x_1.x_2 = -4m+7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + 12 = -4m \\ x_1.x_2 - 7 = -4m \end{cases} \Rightarrow 2x_1 + 2x_1 + 19 - x_1.x_1 = 0$

Bài 3: (2,0điểm)

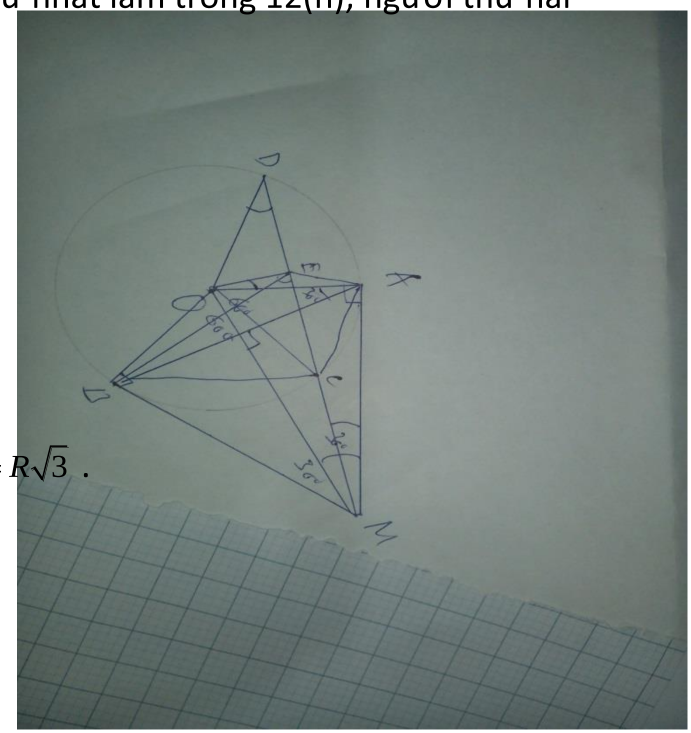
Gọi $x(h)$ là thời gian người thứ nhất làm một mình xong công việc, $x > \dfrac{36}{5}$

$y(h)$ là thời gian người thứ hai làm một mình xong công việc, $y > \dfrac{36}{5}$

Theo đề bài, ta có hệ phương trình:

$\begin{cases} \dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{y} = \dfrac{5}{36} \\ \dfrac{4}{x} + \dfrac{3}{y} = \dfrac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 12 \\ y = 18 \end{cases}$

Vậy nếu làm riêng một mình thì người thứ nhất làm trong 12(h); người thứ hai làm trong 18(h).



Bài 4: (3,5điểm)

a. $OMA = OME = OMB = 90^0$ nên năm điểm M,A,B,E,O cùng thuộc một đường tròn

b. khi MC=CD thì OC vuông góc OB .

ta có $MA^2 = MC.MD$ .Mà tam giác MAB đều do có $MAB = 60^0$ nên $AB = MA = MB = R\sqrt{3}$.

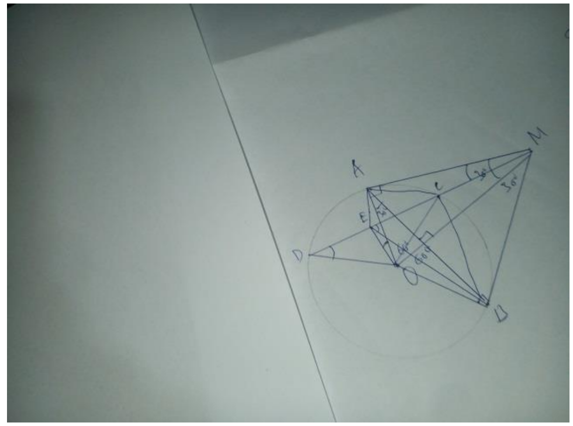
Suy ra $MD = R\sqrt{6}$

c. CD^2 =4CE^2 =4AE.BE

Tam giác CAE đồng dạng tam giác BCE.

Suy ra $\dfrac{CE}{AE} = \dfrac{BE}{CE}$ Nên 4CE^2 =4AE.BE

Bài 5: (1,0điểm)



HƯỚNG 1 : $A = 3m^2 - 8m - 6 = 3(m - \frac{4}{3})^2 - \frac{34}{3} \geq \frac{-34}{3}$

với $m = \frac{x}{y} + \frac{y}{x} \geq 2$

Min A là $\frac{-34}{3}$ khi $m = \frac{4}{3} \geq 2$ (vô lý) nên không có m

Hướng 2 : chưa biết x,y âm hay dương nên $m = \frac{x}{y} + \frac{y}{x}$

.Lúc đó $|m| = \left|\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right| \geq 2 \Leftrightarrow m \geq 2 \wedge m \leq -2$

TH1: $m \geq 2$,có minA nhưng lại không tồn tại m

TH2: $m \leq -2$ thì $A \geq -10$ khi x=y=-1

Vậy min A là -10 khi x=y=-1

ĐỀ 1484

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT**

TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU **<u>Năm học 2016 – 2017</u>**

MÔN THI: TOÁN Ngày thi: 14 tháng 6 năm 20

<u>Câu 1:</u> (2,5 điểm)

a) Rút gọn biểu thức: A = $3\sqrt{16} - 2\sqrt{9} + \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$

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

c) Giải phương trình: $x^2 + x - 6 = 0$

<u>Câu 2:</u> (1,0 điểm) a) Vẽ parabol (P): y = $\frac{1}{2}x^2$ và

b) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d): y = 2x + m đi qua điểm M(2;3)

<u>Câu 3:</u> (2,5 điểm) a/ Tìm giá trị của tham số m để phương phương trình $x^2 - mx - 2 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1x_2 + 2x_1 + 2x_2 = 4$

b/ Một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích bằng 360 m^2. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất đó, biết rằng nếu tăng chiều rộng thêm 3m và giảm chiều dài 4m mảnh đất có diện tích không thay đổi.

c/ Giải phương trình: $x^4 + (x^2 + 1)\sqrt{x^2 + 1} - 1 = 0$

<u>Câu 4:</u> (3,5 điểm) Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB. Lấy C trên đoạn AO, C khác A và O. Đường thẳng đi qua C vuông góc với AB cắt nửa đường tròn (O) tại D. Gọi E là trung điểm đoạn CD. Tia AE cắt nửa đường tròn (O) tại M.

a) Chứng minh tứ giác BCEM nội tiếp.

b) Chứng minh góc AMD + góc DAM = DEM

c) Tiếp tuyến của (O) tại D cắt đường thẳng AB tại F. Chứng minh FD^2 = FA.FB và $\frac{CA}{CD} = \frac{FD}{FB}$

d) Gọi (I;r) là đường tròn ngoại tiếp tam giác DEM.Giả sử r = $\frac{CD}{2}$.Chứng minh CI//AD.

<u>Câu 5:</u> (0,5 điểm) Cho a, b là hai số dương thỏa mãn $\sqrt{ab} = \frac{a+b}{a-b}$ .Tìm Min P = ab + $\frac{a-b}{\sqrt{ab}}$

ĐÁP ÁN

Câu 3c)

Giải phương trình: $x^4 + (x^2+1)\sqrt{x^2+1} - 1 = 0$

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

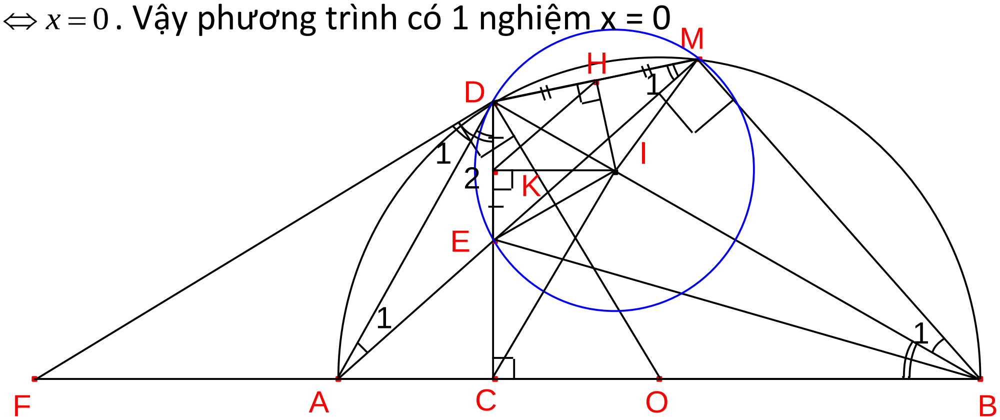
$\Leftrightarrow (x^2+1)(x^2-1+\sqrt{x^2+1}) = 0 \Leftrightarrow (x^2+1)(x^2+1+\sqrt{x^2+1}-2) = 0$

$\Rightarrow (x^2+1+\sqrt{x^2+1}-2) = 0$ (1). Vì $\Rightarrow x^2+1 > 0 \forall x$

Đặt t = $\sqrt{x^2+1}(t \geq 0)$. (1) $\Leftrightarrow t^2 + t - 2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 1(n) \\ t = -2(l) \end{array}\right.$

Với t = 1 $\Rightarrow \sqrt{x^2+1} = 1 \Leftrightarrow x = 0$. Vậy phương trình có 1 nghiệm x = 0

Câu 4



a\ Xét tứ giác BCEM có: $BCE = 90^0 (gt)$; $BME = BMA = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nữa đường tròn)

$\Rightarrow \mathrm{BCE} + \mathrm{BME} = 90^0 + 90^0 = 180^0$ và chúng là hai góc đối nhau

Nên tứ giác BCEM nội tiếp đường tròn đường kính BE

b Ta có: $\begin{cases} DEM = CBM\,(\square BCEMnt) \\ CBM = CBD + B_1 \end{cases}$

Mà $CBD = M_1$ (cùng chắn cung AD); $B_1 = A_1$ (cùng chắn cung DM)

Suy ra $DEM = M_1 + A_1$ Hay $DEM = AMD + DAM$

c + Xét tam giác FDA và tam giác FBD có F chung ; $D_1 = FBD$ (cùng chắn cung AD)

Suy ra tam giác FDA đồng dạng tam giác FBD nên: $\frac{FD}{FB} = \frac{FA}{FD} hay FD^2 = FA.FB$

+ Ta có $D_1 = FBD$ (cmt); $D_2 = FBD$ (cùng phụ DAB) nên $D_1 = D_2$

Suy ra DA là tia phân giác của góc CDF nên $\frac{CA}{CD} = \frac{FA}{FD}$. Mà $\frac{FD}{FB} = \frac{FA}{FD}(cmt)$. Vậy $\frac{CA}{CD} = \frac{FD}{FB}$

d + Vì I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEM có IE = $\frac{CD}{2}$ (gt). Mà ED = EC = $\frac{CD}{2}$ (gt)

Trong tam giác CID có IE = ED = EC = $\frac{CD}{2}$ nên tam giác CID vuông tại I $\Rightarrow CI \perp ID$ (1)

+ Ta có $KID = KHD$ (tứ giác KIHD nội tiếp); $KHD = M_1$ (HK//EM); $M_1 = DBA$ (cùng chắn cung AD) nên $KID = DBA$

+ Ta lại có : $\mathrm{KID} + \mathrm{KDI} = 90^0$ (tam giác DIK vuông tại K); $\mathrm{DBA} + \mathrm{CDB} = 90^0$ (tam giác BCD vuông tại C). Suy ra $\mathrm{KDI} = \mathrm{CDB}$ nên DI $\equiv$ DB (2)

+ Từ (1) và (2) $\Rightarrow CI \perp DB$. Mà $\Rightarrow AD \perp DB$ ($ADB = 90^0$). Vậy CI // AD

Câu 5 (0,5đ) : Cho a, b là 2 số dương thỏa $\sqrt{ab} = \frac{a+b}{a-b}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = ab + \frac{a-b}{\sqrt{ab}}$

Giải :

Từ giả thiết và theo bất đẳng thức $xy \le \frac{x^2 + y^2}{2}$ ta có

$$2(a+b) = 2\sqrt{ab}.(a-b) \le \frac{\left(2\sqrt{ab}\right)^2 + (a-b)^2}{2} = \frac{4ab + (a-b)^2}{2} = \frac{(a+b)^2}{2}$$

$$\Leftrightarrow a + b \ge 4$$

Do đó $P=\frac{\left(a+b\right)^2}{\left(a-b\right)^2}+\frac{\left(a-b\right)^2}{a+b}\ge 2\sqrt{a+b}\ge 4$ (BĐT CÔ -SI)

Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 4, đạt được khi $\begin{cases} a+b=4 \\ a-b=2\sqrt{ab} \\ \sqrt{ab}=\frac{a+b}{a-b} \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} a=2+\sqrt{2} \\ b=2-\sqrt{2} \end{cases}$

ĐỀ 1485

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÌNH DƯƠNG

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
Năm học: 2016 – 2017
MÔN: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian phát đề)

Bài 1 (1,5 điểm):

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

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

Bài 2 (1,5 điểm):

a. Tìm a, b biết hệ phương trình $\begin{cases} 2x+by=a \\ bx+ay=5 \end{cases}$ có nghiệm x = 1, y = 3

b. Vẽ đồ thị của hàm số (P): $y = 2x^2$ trên hệ trục tọa độ.

Tìm giao điểm của (P): $y = 2x^2$ và (d): $y = -x+3$ bằng phép tính.

Bài 3 (1,5 điểm):

Một công ty vận tải dự định dùng loại xe lớn để chở 20 tấn rau theo một hợp đồng. Nhưng khi vào việc, công ty không còn xe lớn nên phải thay bằng những xe có trọng tải nhỏ hơn 1 tấn. Để đảm bảo thời gian đã hợp đồng, công ty phải dùng một số lượng xe nhiều hơn số xe dự định là 1 xe. Hỏi trọng tải của mỗi xe nhỏ là bao nhiêu tấn?

Bài 4 (2,0 điểm): Cho phương trình $x^2-(5m-1)x+6m^2-2m=0$ (m là tham số)

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

b. Gọi x_1; x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1^2+x_2^2=1$.

Bài 5 (3,5 điểm):

Cho tam giác ABC có ba góc đều nhọn (AB<AC) nội tiếp trong đường tròn tâm O, kẻ đường cao AH. Gọi M,N là hình chiếu vuông góc của H trên AB và AC. Kẻ NE vuông góc với AH. Đường vuông góc với AC kẻ từ C cắt đường tròn tại I và cắt tia AH tại D. Tia AH cắt đường tròn tại F.

a. Chứng minh: $\widehat{ABC}+\widehat{ACB}=\widehat{BIC}$ và tứ giác DENC nội tiếp được trong một đường tròn.

b. Chứng minh hệ thức: AM.AB = AN.AC và tứ giác BFIC là hình thang cân.

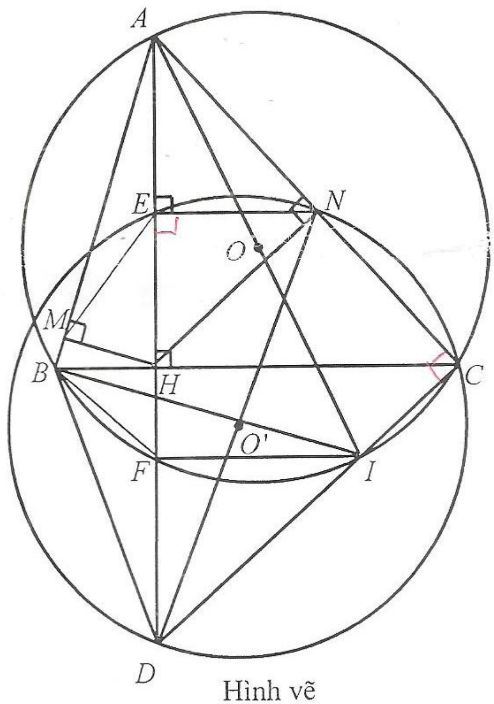
c. Chứng minh: tứ giác BMED nội tiếp được trong một đường tròn.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH BÌNH DƯƠNG	KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2016 - 2017 *HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ ĐÁP ÁN* MÔN: TOÁN (ĐẠI TRÀ)

** Đáp án chỉ trình bày một lời giải cho mỗi câu. Trong bài làm của học sinh yêu cầu phải lập luận lôgic chặt chẽ, đầy đủ, chi tiết, rõ ràng.*
** Trong mỗi câu, nếu học sinh giải sai ở bước giải trước thì cho điểm 0 đối với những bước giải sau có liên quan.*
** Điểm thành phần của mỗi câu nói chung phân chia đến 0.25 điểm. Đối với điểm thành phần là 0.5 điểm thì tùy tổ giám khảo thống nhất để chiết thành từng 0.25 điểm.*
** Học sinh không vẽ hình đối với Câu 5 thì cho điểm 0 đối với Câu 5. Trường hợp học sinh có vẽ hình, nếu vẽ sai ở ý nào thì cho điểm 0 ở ý đó.*
** Học sinh có lời giải khác đáp án (nếu đúng) vẫn cho điểm tối đa tùy theo mức điểm của từng câu.*
** Điểm của toàn bài là tổng (không làm tròn số) của điểm tất cả các câu.*

Câu	*Nội dung*	*Điểm*
1		**1,5 điểm**
1a	$\sqrt{x-2}.(x^2-4x+3)=0$ (1) ĐK: $x \geq 2$ (1) $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\sqrt{x-2}=0\\ x^2-4x+3=0\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=2\\ x=1 \text{ hoặc } x=3\end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l}x=2\\ x=3\end{array}\right.$ ($x^2-4x+3=0$ có dạng a+b+c=0)	*0,25* *0,25* *0,25*
1b	Đặt $t=x^2$, điều kiện $t \geq 0$	*0,25*
	Phương trình trở thành: $t^2-2t-3=0$ Giải phương trình ta được: t = -1<0 (loại) và t = 3> 0 (nhận) Từ đó, giải được x = $\sqrt{3}$ và x = $-\sqrt{3}$ Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt x = $\sqrt{3}$ và x = $-\sqrt{3}$	*0,25* *0,25*
2		**1,5 điểm**
	a/ $\left\{\begin{array}{l}2x+by=a\\ bx+ay=5\end{array}\right.$ có nghiệm x = 1, y = 3 thế x = 1, y = 3 vào ta có hệ phương trình $\left\{\begin{array}{l}2+3b=a\\ b+3a=5\end{array}\right.$ $\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l}a-3b=2\\ 3a+b=5\end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l}a=\frac{17}{10}\\ b=\frac{-1}{10}\end{array}\right.$	 *0,25* *0,25*
	b/ Lập bảng giá trị Vẽ đúng Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) là $2x^2=-x+3$ $\Leftrightarrow 2x^2+x-3=0 \Leftrightarrow x=1;\ x=\frac{-3}{2}$	*0,25* *0,25* *0,25*

	Khi x =1 thì y =2 Khi x = $\frac{-3}{2}$ thì y = $\frac{9}{2}$ Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là M(1 ;2) ; N($\frac{-3}{2}$; $\frac{9}{2}$)	*0,25*
3		**1,5 điểm**
	Gọi x (tấn) là trọng tải của mỗi xe nhỏ, điều kiện: x > 0 trọng tải của mỗi xe lớn là: x + 1 (tấn)	0,25
	Số lượng xe nhỏ: $\frac{20}{x}$ (xe)	0,25
	Số lượng xe lớn: $\frac{20}{x+1}$ (xe)	0,25
	Theo đề bài ta có phương trình: $\frac{20}{x}$ - $\frac{20}{x+1}$ = 1	0,25
	Rút gọn ta được: $x^2 + x - 20 = 0$	0,25
	Giải được: x = 4 (nhận), x = -5 (loại) Vậy: Trọng tải của mỗi xe nhỏ là 4 tấn.	0,25
4		**2,0 điểm**
	4a/ $x^2 - (5m-1)x + 6m^2 - 2m = 0$ (m là tham số) $\Delta = b^2 - 4ac = 25m^2 - 10m + 1 - 24m^2 + 8m$ $\Delta = m^2 - 2m + 1 = (m-1)^2 \geq 0$ Vậy phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m	 *0,25* *0,25* *0,25*
	4b/ Áp dụng định lý Vi-ét ta có : $\begin{cases} x_1 + x_2 = 5m - 1 \\ x_1.x_2 = 6m^2 - 2m \end{cases}$ Ta có : $x_1^2 + x_2^2 = 1$. $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1.x_2 = 1$ $\Leftrightarrow (5m-1)^2 - 2(6m^2 - 2m) = 1$ $\Leftrightarrow 13m^2 - 6m = 0$ $\Leftrightarrow m(13m - 6) = 0$ $\Leftrightarrow m = 0$ *hoặc* $m = \frac{6}{13}$	*0,5* *0,25* *0,25* *0,25*

	 Hình vẽ	0,5
5a	a/1 : Ta có: $\widehat{ABC}=\widehat{AIC}$ (Góc nội tiếp cùng chắn cung AC) $\widehat{ACB}=\widehat{AIB}$ (Góc nội tiếp cùng chắn cung AB) $\rightarrow \widehat{ABC}+\widehat{ACB}=\widehat{BIC}$	0,25 0,25
	a/2 Ta có: $\widehat{NED}=\widehat{NCD}=90^0\ (gt) \rightarrow \widehat{NED}+\widehat{NCD}=180^0$ Vậy tứ giác DENC nội tiếp được trong một đường tròn	0,25 0,25
5b	b/1 Theo hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có: ΔAHB có $HM \perp AB \rightarrow AH^2 = AM.AB$ ΔAHC có $HN \perp AC \rightarrow AH^2 = AN.AC$ Vậy AM.AB=AN.AC	0,25 0,25 0,25
	b/2 A,I,C $\in (o)$, mà $\widehat{ACI}=90^0\ (gt)$ $\rightarrow$ AI là đường kính Vậy $\widehat{AFI}=90^0$, hay $AF \perp FI$, Do $AF \perp BC$ (gt) $\rightarrow BC \parallel FI$ nên tứ giác BFIC là hình thang Mà BFIC nội tiếp trong đường tròn $\rightarrow$ BFIC là hình thang cân	0,25 0,25
5c	Ta có $\Delta\ AEN \sim \Delta ACD$ (do $\widehat{EAN}$ chung và $\widehat{AEN}=\widehat{ACD}=90^0$) $\rightarrow \dfrac{AE}{AC}=\dfrac{AN}{AD} \Leftrightarrow AE.AD = AN.AC$ Mà AM.AB=AN.AC $\rightarrow$ AE.AD=AM.AB, hay $\frac{AE}{AM}=\frac{AB}{AD}$. có $\widehat{MAE}$ là góc chung $\rightarrow \Delta\ AME \sim \Delta ADB$ $\rightarrow \widehat{AME}=\widehat{ADB}$, mà $\widehat{AME}+\widehat{BME}=180^0$ $\rightarrow \widehat{ADB}+\widehat{BME}=180^0$. Vậy tứ giác BMED nội tiếp được trong một đường tròn.	0,25 0,25 0,25

ĐỀ 1486

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NỘI

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN
Năm học 2016 – 2017

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi : **TOÁN**
Ngày thi : *09 tháng 6 năm 2016*
Thời gian làm bài : *150 phút*
(Dành cho thí sinh thi chuyên Toán)

Bài I *(2,0 điểm)*

1) Giải phương trình $x^4-2x^3+x-\sqrt{2\left(x^2-x\right)}=0$.

2) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^2+2y-4x=0 \\ 4x^2-4xy^2+y^4-2y+4=0 \end{cases}$.

Bài II *(2,0 điểm)*

1) Cho các số thực a,b,c đôi một khác nhau thỏa mãn $a^3+b^3+c^3=3abc$ và $abc\neq 0$. Tính $P=\dfrac{ab^2}{a^2+b^2-c^2}+\dfrac{bc^2}{b^2+c^2-a^2}+\dfrac{ca^2}{c^2+a^2-b^2}$.

2) Tìm tất cả các cặp số tự nhiên $(x;y)$ thỏa mãn $2^x.x^2=9y^2+6y+16$.

Bài III *(2,0 điểm)*

1) Cho các số thực dương a,b,c thỏa mãn $a^2+b^2+c^2=3$. Chứng minh

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

2) Cho số nguyên dương n thỏa mãn $2+2\sqrt{12n^2+1}$ là số nguyên. Chứng minh $2+2\sqrt{12n^2+1}$ là số chính phương.

Bài IV *(3,0 điểm)*

Cho tam giác nhọn ABC có $AB<AC$ và nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao BB',CC' cắt nhau tại điểm H. Gọi M là trung điểm của BC. Tia MH cắt đường tròn (O) tại điểm P.

1) Chứng minh hai tam giác BPC' và CPB' đồng dạng.

2) Các đường phân giác của các góc $\widehat{BPC'},\widehat{CPB'}$ lần lượt cắt AB,AC tại các điểm E và F. Gọi O' là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác AEF; K là giao điểm của HM và AO'.

a) Chứng minh tứ giác $PEKF$ nội tiếp.

b) Chứng minh các tiếp tuyến tại E và F của đường tròn (O') cắt nhau tại một điểm nằm trên đường tròn (O).

Bài V *(1,0 điểm)*

Cho 2017 số hữu tỷ dương được viết trên một đường tròn. Chứng minh tồn tại hai số được viết cạnh nhau trên đường tròn sao cho khi bỏ hai số đó thì 2015 số còn lại không thể chia thành hai nhóm mà tổng các số ở mỗi nhóm bằng nhau.

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ THI VÀO LỚP 10 – HỆ CHUYÊN

MÔN TOÁN

Bài 1.

1. $x^4-2x^3+x-\sqrt{2(x^2-x)}=0$ (Điều kiện: $x\le 0; x\ge 1$)

$\Leftrightarrow (x^2-x)^2-(x^2-x)-\sqrt{2(x^2-x)}=0$ (1)

Đặt $\sqrt{x^2-x}=t$ $(t\ge 0)$

Khi đó, (1) trở thành

$t^4-t^2-\sqrt{2}t=0 \Leftrightarrow t(t^3-t-\sqrt{2})=0 \Leftrightarrow t(t-\sqrt{2}).(t^2+\sqrt{2}t+1)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=0 \\ t-\sqrt{2}=0 \end{array}\right.$ (Do $t^2+\sqrt{2}t+1>0\forall t$)

$t=0 \Leftrightarrow x^2-x=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=1 \end{array}\right.$ (Chọn)

$t=\sqrt{2} \Leftrightarrow \sqrt{x^2-x}=\sqrt{2} \Rightarrow x^2-x=2 \Rightarrow x^2-x-2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=-1 \end{array}\right.$ (Chọn)

Vậy tập nghiệm của phương trình là $x\in\{0;1;2;-1\}$

2. $\begin{cases} x^2+2y-4x=0 \\ 4x^2-4xy^2+y^4-2y+4=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-2)^2=-2y+4 \\ (2x-y^2)^2-2y+4=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-2)^2=-2y+4 \\ (2x-y^2)^2+(x-2)^2=0 \end{cases}$ (1)

Vì $(2x-y^2)^2;(x-2)^2\ge 0\ \forall x;y \Rightarrow (2x-y^2)^2+(x-2)^2\ge 0\ \forall x;y$

Do đó, từ (1) suy ra: $\begin{cases} (x-2)^2=0 \\ (2x-y^2)^2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ 2x-y^2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=\pm 2 \end{cases}$

Thay vào, chỉ có $(x;y)\in\{(2;2)\}$ đúng. Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là $(x;y)\in\{(2;2)\}$

Bài 2.

1.

$a^3+b^3+c^3-3abc=0 \Leftrightarrow (a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)=0 \Rightarrow a+b+c=0$

(do a; b; c khác nhau)

$\Rightarrow \frac{ab^2}{a^2+b^2-c^2}=\frac{ab^2}{b^2+(a-c)(a+c)}=\frac{ab^2}{b^2-b(a-c)}=\frac{ab}{b-a+c}=\frac{ab}{-a-a}=\frac{-b}{2}$

Tương tự với 2 số hạng còn lại. Vậy biểu thức cần tính bằng $\frac{-b}{2}+\frac{-c}{2}+\frac{-a}{2}=0$

Phương trình $\Leftrightarrow 2^x.x^2 = (3y+1)^2 + 15$

Vì $\begin{cases} 3y+1 \equiv 1 \pmod 3 \\ 15 \equiv 0 \pmod 3 \end{cases} \Rightarrow (3y+1)^2 + 15 \equiv 1 \pmod 3$

$\Rightarrow 2^x.x^2 \equiv 1 \pmod 3 \Rightarrow x^2 \equiv 1 \pmod 3$ (Vì số cinh phương chia 3 chỉ dư 0 hoặc 1)

$\Rightarrow 2^x \equiv 1 \pmod 3 \Rightarrow x = 2k\,(k \in N)$

Vậy $2^{2k}.(2k)^2 - (3y+1)^2 = 15 \Leftrightarrow (2^k.2k - 3y - 1)(2^k.2k + 3y + 1) = 15$

Vì $y, k \in N$ nên $2^k.2k + 3y + 1 > 2^k.2k - 3y - 1 > 0$

Vậy ta có các trường hợp

+/ $\begin{cases} 2^k.2k - 3y - 1 = 1 \\ 2^k.2k + 3y + 1 = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2^k.2k = 8 \\ 3y+1 = 7 \end{cases} \Rightarrow k \notin N$ (loại)

+/ $\begin{cases} 2^k.2k - 3y - 1 = 3 \\ 2^k.2k + 3y + 1 = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2^k.2k = 4 \\ 3y+1 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = 1 \\ y = 0 \end{cases}$ (TM)

Vậy $(x; y) = (2; 0)$.

Bài 3.

1.

Dễ thấy:

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

Do đó:

$$\frac{2a^2}{a+b^2} + \frac{2b^2}{b+c^2} + \frac{2c^2}{c+a^2} = \frac{4a^4}{2a^3 + 2a^2b^2} + \frac{4b^4}{2b^3 + 2b^2c^2} + \frac{4c^4}{2c^3 + 2c^2a^2}$$

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

$$\geq \frac{36}{a^4 + a^2 + b^4 + b^2 + c^4 + c^2 + 2a^2b^2 + 2c^2b^2 + 2a^2c^2}$$

$$= \frac{36}{(a^2+b^2+c^2)^2 + a^2 + b^2 + c^2} = 3 \geq a + b + c$$

2.

$2 + 2\sqrt{12n^2+1} \in Z \Rightarrow 2\sqrt{12n^2+1} \in Z \Rightarrow \sqrt{12n^2+1} \in Q$

$\Rightarrow \sqrt{12n^2+1} = m \in Z^+ \Rightarrow 12n^2 = m^2 - 1 \ \vdots\ 4 \Rightarrow m = 2k+1, k \in Z.$

$12n^2 = (2k+1)^2 - 1 = 4k(k+1) \Rightarrow 3n^2 = k(k+1) \ \vdots\ 3 \Rightarrow k \ \vdots\ 3$ hoặc $k+1 \ \vdots\ 3$.

TH1: $k = 3q, q \in Z \Rightarrow 3n^2 = 3q(3q+1) \Rightarrow n^2 = q(3q+1)$

Vì $(q, 3q+1) = 1 \Rightarrow \begin{cases} q = a^2 \\ 3q+1 = b^2 \end{cases} \Rightarrow 3q^2 + 1 = b^2$ (1)

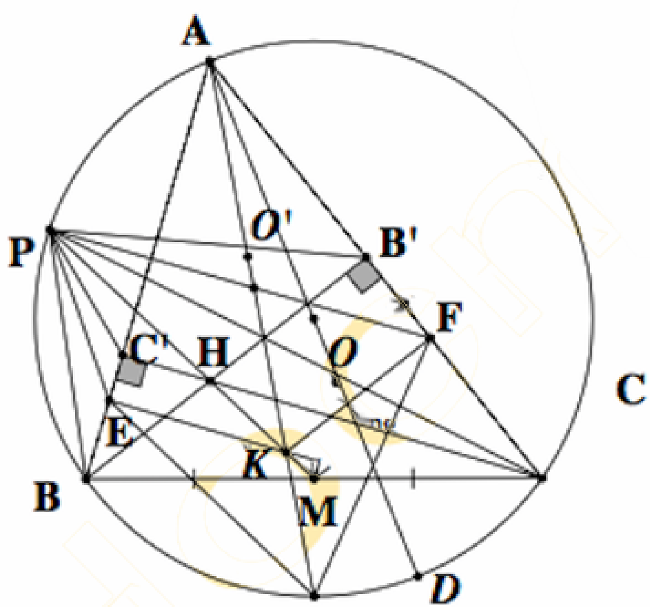
Ta có: $2 + 2\sqrt{12n^2+1} = 2 + 2m = 2 + 2(2k+1) = 4 + 4.3q = 4 + 12q = 4 + 12q^2 = 4b^2$ (do (1))

$\Rightarrow$ đpcm.

TH2: $k = 3q+1$: Chứng minh tương tự.

Bài 4.

Hình vẽ:



O]. AO cắt (O) tại D thì AD là đường kính của (O).

$\Rightarrow ABD = ACD = 90^0$

$\Rightarrow$ BD // CH và CD // BH.

$\Rightarrow$ Tứ giác HBDC là hình bình hành.

$\Rightarrow$ DH cắt BC tại trung điểm của BC và cũng là trung điểm của DH.

$\Rightarrow$ D, M, H, P thẳng hàng.

$\Rightarrow APD = 90^0$ hay $APH = 90^0$.

Lại có $AB'H = AC'H = 90^0$.

$\Rightarrow$ B', C' thuộc đường tròn đường kính AH.

Vậy A, P, B', C', H cùng thuộc đường tròn đường kính AH.

$$\left.\begin{array}{l} \Rightarrow AB'P = AC'P \\ PC'B + PC'A = 90^0 \\ PB'C + PB'A = 180^0 \end{array}\right\} \Rightarrow PC'B = PB'C.$$

Xét đường tròn (O): $PCB' = PBC'$ (góc cùng chắn cung AP)

Mà $PC'B = PB'C \Rightarrow \Delta PB'C \sim \Delta PC'B$ (g – g) (Đpcm)

2. PE, PF lần lượt là phân giác của BPC' và CPB'

$$\Rightarrow \begin{cases} EPC' = \dfrac{1}{2}BPC' \\ FPB' = \dfrac{1}{2}CPB' \end{cases}$$

Mà $BPC' = CPB'$ do $\Delta BPC' \sim \Delta CPB' \Rightarrow EPC' = EPB'$.

Xét $\Delta PEC'$ và $\Delta PFB'$ có:

$$\left.\begin{array}{l} EPC' = FPB'\,(\text{cmt}) \\ PC'E = PB'F\,(\Delta BPC' \sim \Delta CPB') \end{array}\right\} \Rightarrow \Delta PEC' \sim \Delta PFB'\,(g-g)$$

$\Rightarrow PEC' = PFB'$ hay $PEA = PEA$o

$\Rightarrow$ Tứ giác APEF nội tiếp.

O' là tâm ngoại tiếp ΔAEF ~~nên~~ là tâm ngoại tiếp tứ giác APEF.

Gọi K' là giao của AO' với (O') thì AK' là đường kính.

$\Rightarrow APK' = 90^0 \Rightarrow K \in PD'$ vì $APD = 90^0$

$\Rightarrow$K là giao của PD và AO' hay K' là giao của MH và AO' $\Rightarrow K \equiv K' \Rightarrow K \in (O)$

Hay tứ giác PEKF nội tiếp.

Bài 5.

Ta có thể đưa về bài toán mà 2017 số là các số nguyên dương (quy đồng mẫu số các số hữu tỷ, được tử số là các số nguyên dương).

Ta gọi ước chung lớn nhất của 2017 số nguyên dương này là d, chia tất cả các số cho d ta đưa được về bài toán với 2017 số nguyên dương mà ước chung lớn nhất của chúng bằng 1.

TH1: Tổng 2017 số là số lẻ. Nếu tất cả các cặp số cạnh nhau khác tính chẵn lẻ thì sẽ có chẵn số mà 2017 lẻ nên sẽ tồn tại 2 số chẵn hoặc 2 số lẻ cạnh nhau, bỏ 2 số này (có tổng chẵn) ta còn 2015 số có tổng lẻ, nên cũng không chia thành 2 nhóm có tổng bằng nhau được.

TH 2: Tổng 2017 số là số chẵn, không thể cả 2017 số này đều chẵn, do đó có 1 số lẻ (2) (vì đang giả sử chúng có UCLN là 1), và cũng không đều lẻ được (3).

Do (2) và (3) nên sẽ tồn tại 1 số chẵn cạnh 1 số lẻ, 2015 số còn lại có tổng là số lẻ, suy ra sẽ không thể chia thành 2 nhóm có tổng bằng nhau.

ĐỀ 1487

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ CẦN THƠ

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 01 trang)

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2017-2018
Khóa ngày: 08/6/2017
MÔN: TOÁN (Chuyên)
Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian phát đề.

Câu 1 (1,5 điểm). Cho x, y là hai số thực dương phân biệt. Rút gọn biểu thức

$$P=\left(\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}+\frac{3\sqrt{xy}}{x\sqrt{x}+y\sqrt{y}}\right).\left[\left(\frac{1}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}-\frac{3\sqrt{xy}}{x\sqrt{x}-y\sqrt{y}}\right):\frac{x-y}{x+\sqrt{xy}+y}\right].$$

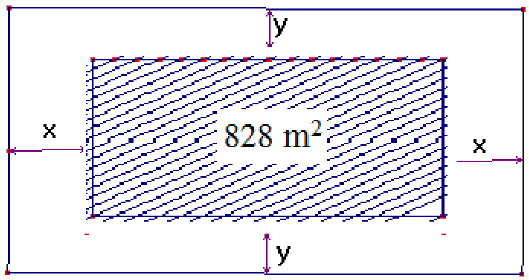
Câu 2 (1,5 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường $(d): y=\dfrac{2m-4}{2m+5}x+4-2m$ (m là tham số thực khác $\dfrac{-5}{2}$). Tìm tất cả các giá trị của m để (d) cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích của tam giác OAB đạt giá trị lớn nhất, với O là gốc tọa độ.

Câu 3 (2,0 điểm).

a) Giải phương trình $2\ \ x-2\ \ \sqrt{x\ \ x+3}+x^3+x^2-14x+16=0$ trên tập số thực.

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2-\ \ 3+2m\ \ x+40-m=0$ có nghiệm là số nguyên.

Câu 4 (1,0 điểm). Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 140 (m). Tỉ số giữa chiều dài và chiều rộng của khu vườn là $\dfrac{5}{2}$. Để thuận tiện cho việc chăm sóc, thu hoạch và đi lại trong khu vườn, người ta làm một lối đi xung quanh khu vườn dọc theo chiều rộng x (m) và dọc theo chiều dài y (m). Biết rằng $x = 2y$ và diện tích phần còn lại sau khi làm lối đi là 828 m^2 **(** như hình vẽ bên dưới). Tính tỉ số k giữa chu vi của phần đất còn lại và chu vi ban đầu của khu vườn này.



Câu 5 (3,0 điểm). Cho tam giác *ABC* có ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn (*O*), $AB < AC$ và các đường cao *AD*, *BE*, $CF\left(D \in BC; E \in CA; F \in AB\right)$ cắt nhau tại điểm *H*. Gọi *I* là trung điểm của cạnh *BC*, (*O'*) là đường tròn ngoại tiếp tam giác *HFE*, d là đường thẳng đi qua điểm *H* và song song với đường thẳng *BC*.

a) Chứng minh d là tiếp tuyến của đường tròn (*O'*)..

b) Tia *IH* cắt đường tròn (*O*) tại điểm *M*. Chứng minh điểm *M* thuộc đường tròn (*O*)

c) Gọi *G* là giao điểm của hai đường thẳng *FE* và *BC*. Chứng minh *GH* vuông góc với *AI*.

Câu 6 (1,0 điểm).

Cho *a*, *b*, *c* là ba số thực dương thỏa mãn $\frac{1}{a}+\frac{2}{b}+\frac{3}{c}=3$.Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$T=\frac{27a^2}{c\ \ c^2+9a^2}+\frac{b^2}{a\ \ 4a^2+b^2}+\frac{8c^2}{b\ \ 9b^2+4c^2}.$$

------HẾT------

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

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

Chữ ký của giám thị 1:.......................... Chữ ký của giám thị 2:...............................

ĐỀ 1488

SỞ GD & ĐT HÀ TĨNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề 02

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2011 – 2012
Môn thi: **TOÁN**
*Thời gian làm bài : **120 phút***

Câu 1

a) Tìm m để đường thẳng y = (2m – 1)x + 3 song song với đường thẳng y = 5x – 1.

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

Câu 2

Cho biểu thức: $P = \left(\dfrac{1}{1-\sqrt{a}} - \dfrac{1}{1+\sqrt{a}} \right)\left(\dfrac{1}{\sqrt{a}} + 1 \right)$ với a >0 và $a \neq 1$

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Với những giá trị nào của a thì P > $\dfrac{1}{2}$.

Câu 3

a) Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị các hàm số: $y = x^2$ và y = - x + 2.

b) Xác định các giá trị của m để phương trình $x^2 - x + 1 - m = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn đẳng thức: $5\left(\dfrac{1}{x_1} + \dfrac{1}{x_2} \right) - x_1x_2 + 4 = 0$.

Câu 4

Trên nửa đường tròn đường kính AB, lấy hai điểm P, Q sao cho P thuộc cung AQ. Gọi C là giao điểm của tia AP và tia BQ; H là giao điểm của hai dây cung AQ và BP.

a) Chứng minh tứ giác CPHQ nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh $\Delta CBP \backsim \Delta HAP$.

c) Biết AB = 2R, tính theo R giá trị của biểu thức: S = AP.AC + BQ.BC.

Câu 5

Cho các số a, b, c đều lớn hơn $\dfrac{25}{4}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$Q = \frac{a}{2\sqrt{b}-5} + \frac{b}{2\sqrt{c}-5} + \frac{c}{2\sqrt{a}-5}.$$

----- Hết ------

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

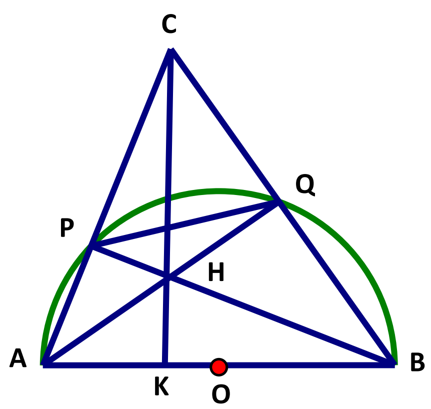
HƯỚNG DẪN CHẤM THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM 2011-2012

Môn Toán

Ngày thi 24 tháng 6 năm 2011

Mã đề 02

Câu	Nội dung	Điểm
1	a) Để đường thẳng y =(2m – 1)x+3 song song với đường thẳng y =5x – 1 $\Leftrightarrow$ 2m – 15= 5 (do $3\neq -1$)	0,5đ
	$\Leftrightarrow 2m = 6 \Leftrightarrow m = 3$	0,5đ
	b) Ta có: $\begin{cases}2x+y=5\\3x-2y=4\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}4x+2y=10\\3x-2y=4\end{cases}$	0,5đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases}7x=14\\2x+y=5\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$	0,5đ
2	a) Với $0<a\neq 1$ thì ta có: $P=\left(\frac{1}{1-\sqrt{a}}-\frac{1}{1+\sqrt{a}}\right)\left(\frac{1}{\sqrt{a}}+1\right)=\frac{2\sqrt{a}}{\left(1-\sqrt{a}\right)\left(1+\sqrt{a}\right)}.\left(\frac{1+\sqrt{a}}{\sqrt{a}}\right)$	0,5đ
	$=\frac{2}{1-\sqrt{a}}$	0,5đ
	b) Với $0<a\neq 1$ thì P > $\frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{2}{1-\sqrt{a}}-\frac{1}{2}>0 \Leftrightarrow \frac{3+\sqrt{a}}{2\left(1-\sqrt{a}\right)}>0$	0,5đ
	$\Leftrightarrow 1-\sqrt{a}>0 \Leftrightarrow \sqrt{a}<1$. Kết hợp với điều kiện a >0, ta được 0 < a < 1.	0,5đ
3	a) Hoành độ giao điểm các đồ thị hàm số y = x^2 và y = - x + 2 là nghiệm của phương trình: x^2 = - x+2 $\Leftrightarrow x^2 + x – 2 = 0$	0,5đ
	Giải ra được: x_1 = 1 hoặc x_2 = - 2. Với $x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = 1 \Rightarrow$ tọa độ giao điểm A là A(1; 1) Với $x_2 =-2 \Rightarrow y_2 = 4 \Rightarrow$ tọa độ giao điểm B là B(-2; 4)	0,5đ
	b) Ta có : $\Delta = b^2-4ac = 1-4(1-m) = 4m-3$. Để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thì ta có $\Delta \geq 0 \Leftrightarrow 4m-3\geq 0 \Leftrightarrow m\geq \frac{3}{4}$ (*)	0,25đ
	Theo định lí Vi-et, ta có: $x_1+x_2=-\frac{b}{a}=1$ và $x_1.x_2=\frac{c}{a}=1-m$	0,25đ

	Ta có: $5\left(\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}\right)-x_1x_2+4=5\left(\frac{x_1+x_2}{x_1.x_2}\right)-x_1.x_2+4=\frac{5}{1-m}-(1-m)+4=0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 5-(1-m)^2+4(1-m)=0 \\ m\neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2+2m-8=0 \\ m\neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=2 \\ m=-4 \end{array}\right.$	0,25đ
	Kết hợp với đk (*) ta có: m = 2 là giá trị cần tìm.	0,25đ
4	 a) Ta có: $APB=AQB=90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn).	0,5đ
	$\Rightarrow CPH=CQH=90^\circ$. Suy ra tứ giác CPHQ nội tiếp đường tròn.	0,5đ
	b) ΔCBP và ΔHAP có: $BPC=APH=90^\circ$ (suy ra từ a))	0,5đ
	$CBP=HAP$ (góc nội tiếp cùng chắn cung PQ $\Rightarrow \Delta CBP \backsim \Delta HAP$ (g – g)	0,5đ
	c) Gọi K là giao điểm của tia CH và AB. Từ giả thiết suy ra K thuộc cạnh AB (1)	0,25đ
	ΔABC có $AQ\perp BC; BP\perp AC$. Suy ra H là trực tâm của ΔABC $\Rightarrow CH\perp AB$ tại K	0,25đ
	Từ đó suy ra: + $\Delta APB \backsim \Delta AKC \Rightarrow AP.AC=AK.AB$ (2) + $\Delta BQA \backsim \Delta BKC \Rightarrow BQ.BC=BK.BA$ (3)	0,25đ
	- Cộng từng vế của (2) và (3) và kết hợp với (1), ta được: S = AP. AC + BQ. BC = AB^2 = $4R^2$.	0,25đ
5	Do a, b, c > $\frac{25}{4}$ (*) nên suy ra: $2\sqrt{a}-5>0$, $2\sqrt{b}-5>0$, $2\sqrt{c}-5>0$	0,25đ

	Áp dụng bất đẳng thức Cô si cho 2 số dương, ta có: $\frac{a}{2\sqrt{b}-5}+2\sqrt{b}-5\geq 2\sqrt{a}$ (1) $\frac{b}{2\sqrt{c}-5}+2\sqrt{c}-5\geq 2\sqrt{b}$ (2) $\frac{c}{2\sqrt{a}-5}+2\sqrt{a}-5\geq 2\sqrt{c}$ (3)	0,25đ
	Cộng vế theo vế của (1),(2) và (3), ta có: $Q\geq 5.3=15$. Dấu "=" xẩy ra $\Leftrightarrow a=b=c=25$ (thỏa mãn điều kiện (*))	0,25đ
	Vậy Min Q = 15 $\Leftrightarrow a=b=c=25$	0,25đ

Chú ý: Mọi cách giải đúng đều cho điểm tối đa, điểm toàn bài không quy tròn.

ĐỀ 1489

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2009-2010

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

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

(Đề có 01 trang)

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm): Trong mỗi câu dưới đây đều có 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất một lựa chọn đúng. Em hãy viết vào tờ giấy làm bài thi của mình như sau: *nếu ở câu 1, em chọn lựa chọn A thì viết là: Câu 1: A. Tương tự cho các câu từ 2 đến 4.*

Câu 1. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{1-x}$ là:

A. $x\in\mathbb{R}$. B. x ≤ -1 . C. $x<1$. D. x ≤ 1

Câu 2. Cho hàm số $y=(m-1)x+2$ (biến x) nghịch biến, khi đó giá trị của m thoả mãn:

A. $m<1$ B. $m=1$ C. $m>1$ D. $m>0$

Câu 3. Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $2x^2 + 3x - 10 = 0$. Khi đó, tích $x_1.x_2$ bằng:

A. $\frac{3}{2}$ B. $-\frac{3}{2}$ C. -5 D. 5

Câu 4. Cho ΔABC có diện tích bằng 1. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA và X, Y, Z tương ứng là trung điểm của các cạnh PM, MN, NP. Khi đó diện tích tam giác XYZ bằng:

A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{16}$ C. $\frac{1}{32}$ D. $\frac{1}{8}$

B. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm):

Câu 5 (2,5 điểm). Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx + 2y = 1 \\ 2x - 4y = -3 \end{cases}$ (m là tham số có giá trị thực) (I).

a) Giải hệ (I) với $m = 1$.

b) Tìm tất cả các giá trị của m để hệ (I) có nghiệm duy nhất.

Câu 6 (1,0 điểm). Rút gọn biểu thức: $A = 2\sqrt{48} - \sqrt{75} - \sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$.

Câu 7 (1,5 điểm).

Một người đi bộ từ *A* đến *B* với vận tốc 4 km/h, rồi đi ô tô từ *B* đến *C* với vận tốc 40 km/h. Lúc về, anh ta đi xe đạp trên cả quãng đường *CA* với vận tốc 16 km/h. Biết rằng, quãng đường *AB* ngắn hơn quãng đường *BC* là 24 km, và thời gian lúc đi bằng thời gian lúc về. Tính độ dài quãng đường *AC*.

Câu 8 (3,0 điểm). Trên đoạn thẳng AB cho điểm C nằm giữa A và B. Trên cùng một nửa mặt phẳng có bờ là AB kẻ hai tia Ax, By cùng vuông góc với AB. Trên tia Ax lấy điểm I, tia vuông góc với CI tại C cắt tia By tại K. Đường tròn đường kính IC cắt IK tại P (P khác I).

a) Chứng minh tứ giác CPKB nội tiếp một đường tròn, chỉ rõ đường tròn này.

b) Chứng minh $CIP = PBK$.

c) Giả sử A, B, I cố định. Hãy xác định vị trí của điểm C sao cho diện tích tứ giác ABKI lớn nhất.

—Hết—

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ tên thí sinh .... SBD ....

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2009-2010**

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN: TOÁN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm): Mỗi câu đúng cho 0,5 điểm, sai cho 0 điểm.

Câu	1	2	3	4
Đáp án	D	A	C	B

B. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm):

Câu 5 (2,5 điểm).

a) 1,5 điểm:

Nội dung trình bày	Điểm
Thay $m=1$ vào hệ ta được: $\begin{cases} x+2y=1 & (1) \\ 2x-4y=-3 & (2) \end{cases}$	*0,25*
Nhân 2 vế PT(1) với -2 rồi cộng với PT(2) ta được: $-8y=-5$	*0,50*
Suy ra $y=\dfrac{5}{8}$	*0,25*
Thay $y=\dfrac{5}{8}$ vào (1) có: $x+2.\dfrac{5}{8}=1 \Rightarrow x=-\dfrac{1}{4}$	*0,25*
Thử lại với $\begin{cases} x=-\dfrac{1}{4} \\ y=\dfrac{5}{8} \end{cases}$ ta thấy thoả mãn. Vậy hệ đã cho có nghiệm duy nhất: $\begin{cases} x=-\dfrac{1}{4} \\ y=\dfrac{5}{8} \end{cases}$.	*0,25*

b) 1,0 điểm:

Nội dung trình bày	Điểm
Hệ (I) có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi $\dfrac{m}{2} \neq \dfrac{2}{-4} \Leftrightarrow \dfrac{m}{2} \neq -\dfrac{1}{2} \Leftrightarrow m \neq -1$	*1,0*

Câu 6 (1,0 điểm):

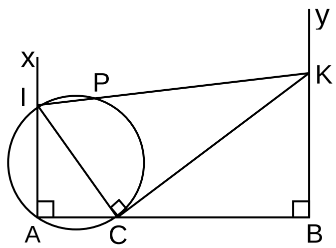
Nội dung trình bày	Điểm
$A=2\sqrt{48}-\sqrt{75}-\sqrt{(1-\sqrt{3})^2}=2\sqrt{16.3}-\sqrt{25.3}-\lvert 1-\sqrt{3}\rvert$	*0,5*
$=8\sqrt{3}-5\sqrt{3}+1-\sqrt{3}$	*0,25*
$=1+2\sqrt{3}$	*0,25*

Câu 7 (1,5 điểm):

Nội dung trình bày	Điểm
Gọi độ dài quãng đường AB là x km ($x>0$), khi đó độ dài quãng đường BC là $x+24$ km, độ dài quãng đường AC là $2x+24$ km. Và do đó, thời gian đi quãng đường AB là $\dfrac{x}{4}(h)$, thời gian đi quãng đường BC là $\dfrac{x+24}{40}(h)$ và thời gian đi quãng đường CA là $\dfrac{2x+24}{16}(h)$	0.5
Mặt khác, thời gian đi và về bằng nhau nên ta có phương trình: $$\frac{x}{4}+\frac{x+24}{40}=\frac{2x+24}{16}$$	0.25
Giải phương trình được $x=6$	0.5
Thử lại, kết luận • $x=6>0$ • Thời gian đi quãng đường AB và BC là $\dfrac{6}{4}+\dfrac{6+24}{40}=2.25(h)$, thời gian đi	0.25

quãng đường CA (lúc về) là $\frac{2\times 6+24}{16}=2.25(h)$ • Vậy độ dài quãng đường AC là 36 km.	

Câu 8 (3,0 điểm):



a) 1,0 điểm:

Nội dung trình bày	Điểm
Có: $CPK = CPI = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn);	*0,25*
Do $By \perp AB$ nên $CBK = 90^0$.	*0,25*
Suy ra: $CPK + CBK = 180^0$ hay tứ giác CPKB nội tiếp đường tròn đường kính CK.	*0,50*

b) 1,0 điểm:

Nội dung trình bày	Điểm
Có: $CIP = PCK$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và một dây cùng chắn một cung); (1)	*0,5*
Mặt khác tứ giác PCBK nội tiếp nên: $PCK = PBK$ (2)	*0,25*
Từ (1) và (2) ta có điều phải chứng minh.	*0,25*

c) 1,0 điểm:

Nội dung trình bày	Điểm
Từ giả thiết suy ra tứ giác *AIKB* là hình thang vuông, gọi *s* là diện tích của *AIKB*, khi đó ta có: $s=\frac{1}{2}(AI+KB)AB$. Dễ thấy *s* lớn nhất khi và chỉ khi *KB* lớn nhất (do A, B, I cố định).	*0,25*
Xét các tam giác vuông *AIC* và *BKC* có: $KC \perp CI$ và $KB \perp CA$ suy ra: $BKC = ACI$ (góc có cạnh tương ứng vuông góc) hay ΔACI đồng dạng với ΔBKC (g-g).	*0,25*
Suy ra: $\frac{AC}{BK}=\frac{AI}{BC} \Leftrightarrow BK=\frac{AC.BC}{AI}$, khi đó: *BK* lớn nhất $\Leftrightarrow AC.BC$ lớn nhất	*0.25*
Theo BĐT Côsi có: $AC.CB \le \left(\frac{AC+CB}{2}\right)^2=\frac{AB^2}{4}$, dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi *C* là trung điểm của *AB*. Vậy diện tích tứ giác *AIBK* lớn nhất khi và chỉ khi *C* là trung điểm của *AB*.	*0,25*

Một số lưu ý:

—Hết—

ĐỀ 1490

Câu 1: ***(2,0 điểm)***

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

a) Giải phương trình với m = 1.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 - x_2^3 = 8$.

Câu 2: ***(2,0 điểm)***

Cho biểu thức: $M = \left(\frac{1}{\sqrt{a}-1} - \frac{1}{\sqrt{a}}\right) : \left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-2} - \frac{\sqrt{a}+2}{\sqrt{a}-1}\right)$

a) Rút gọn M.

b) Tìm các giá trị của a để $M > -\frac{1}{2}$.

Câu 3: ***(2,0 điểm)***

a) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$

b) Cho hàm số: y = ax +b.

Tìm a, b biết đồ thị của hàm số đã cho song song với đường thẳng (d_1): y = 3x – 5 và đi qua giao điểm Q của hai đường thẳng (d_2): y = 2x - 3; (d_3): y = - 3x + 2.

Câu 4: ***(3,0 điểm)***

Cho tam giác ABC nhọn (AB < AC). Đường cao BD, CE cắt nhau ở H. DE cắt BC ở F. M là trung điểm của BC. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác BEDC là tứ giác nội tiếp.

b) FE. FD = FB. FC.

c) FH vuông góc với AM.

Câu 5: ***(1,0 điểm)*** Cho các số thực dương a, b, c sao cho abc = 1.

Chứng minh: $\frac{ab}{a^5 + b^5 + ab} + \frac{bc}{b^5 + c^5 + bc} + \frac{ca}{c^5 + a^5 + ca} \le 1$

Câu 1

a) Với n = 1 phương trình (1) trở thành $x^2 + 2x - 3 = 0$.

Ta có: 1 + 2 +(- 3) = 0 phương trình có dạng a + b + c = 0.

Do đó phương trinh có hai nghiệm là $x_1 = 1; x_2 = -3$.

Vậy với n = 1 phương trinh có hai nghiệm là $x_1 = 1; x_2 = -3$.

b) Ta có: $\Delta' = (n-2)^2 - (n^2 - 4n) = 4 > 0$.

Do đó phương trình (1) có hai nghiệm với mọi n.

Vì $x_1^3 - x_2^3 = 64$ nên $x_1, > x_2$. Khi đó $x_1 = n; x_2 = n - 4$.

$$x_1^3 - x_2^3 = 64 \Leftrightarrow n^3 - (n-4)^3 = 64 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} n = 0 \\ n = 4 \end{array}\right.$$

Vậy với $n \in \{4; 0\}$ thì phương trình có hai nghiệm thỏa mãn $x_1^3 - x_2^3 = 64$.

Câu 2

a) ĐKXĐ: $x > 0;\ x \neq 1; x \neq 9$

$$A = \frac{\sqrt{x} - \sqrt{x} + 3}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 3)} : \left(\frac{x - 1 - (x - 9)}{(\sqrt{x} - 3)(\sqrt{x} - 1)}\right) = \frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 3)} : \left(\frac{(\sqrt{x} - 3)(\sqrt{x} - 1)}{8}\right) = \frac{3(\sqrt{x} - 1)}{8\sqrt{x}}$$

b) $A > -\frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{3(\sqrt{x} - 1)}{8\sqrt{x}} > -\frac{1}{4} \Leftrightarrow 3\sqrt{x} - 3 > -2\sqrt{x} \Leftrightarrow \sqrt{x} > \frac{3}{5} \Leftrightarrow x > \frac{9}{25}$

Kết hợp với ĐKXĐ ta có: $x > \frac{9}{25}$; $x \neq 1; x \neq 9$ thì $A > -\frac{1}{4}$

Vậy : $x > \frac{9}{25}$; $x \neq 1;\ x \neq 9$ thì $A > -\frac{1}{4}$.

Câu 3

a) Ta có: $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 3x + 2y = -12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 13y = -39 \\ 3x + 2y = -12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = -3 \end{cases}$

Vậy nghiệm của hệ phương trình là: $\begin{cases} x = -2 \\ y = -3 \end{cases}$

a) Vì đồ thị hàm số y = mx +n song song với đường thẳng (d_1): y = 2x – 3

Nên m= 2; $n \neq -3$

Vì T là giao điểm của hai đường thẳng (d_2): y = 3x + 2; (d_3): y = - 2x - 3 nên tọa độ của điểm T là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} y = 3x + 2 \\ y = -2x - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$

=> T(-1 ; -1)

Do đồ thị hàm số đã cho đi qua T nên -1 = - 2 + n => n = 1 thỏa mãn $n \neq -3$

Vậy m = 2, n = 1 thỏa mãn bài toán

Câu 4

a) Ta có $PK \perp MN$; $NH \perp MP$ (GT) $\Rightarrow PKN = PHN = 90^0$

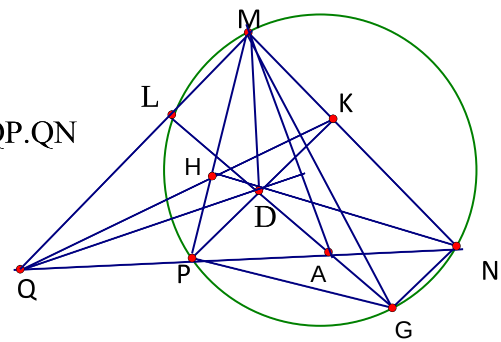
Hai điểm K, H cùng nhìn NP dưới một góc vuông

=>tứ giác PHKN nội tiếp

b) Vì PHKN nội tiếp => $QHP = QNK$

Mà HQP chung nên

$\Delta QHP \sim \Delta QNK\ (g.g) \Rightarrow \dfrac{QH}{QP} = \dfrac{QN}{QK} \Rightarrow QK.QH = QP.QN$



c) Gọi giao điểm của MQ với đường tròn ngoại tiếp tam giác MNP là L.

Ta có tứ giác MLPN nội tiếp => $QLP = QNM$

Lại có LQP chung

$=> \Delta QLP \sim \Delta QNM\ (g.g) \Rightarrow \dfrac{QL}{QP} = \dfrac{QN}{QM} \Rightarrow QL.\,QM = QP.QN$

$\Rightarrow QH.QK = QL.QM \Rightarrow \dfrac{QH}{QL} = \dfrac{QM}{QK}$ mà LQH chung $=> \Delta QLH \sim \Delta QKM\ (g.g)$

=> $QLH = QKM$ => tứ giác MLHK nội tiếp.

Mặt khác $MKD = MHD = 90^0$ (GT)

=> H, M, K cùng thuộc đường tròn đường kính MD.

=> L thuộc đường tròn đường kính MD => MLD = 90^0.

Gọi G là giao điểm của LD và đường tròn ngoại tiếp tam giác MNP.

Ta có MLD = 90^0 => MG là đường kính $\Rightarrow MNG = MPG = 90^0$

= > ND // PG; GN // PD => PDNG là hình bình hành => GD đi qua trung điểm A của NP => DA vuông góc với MQ.

Vì D là giao điểm hai đường cao NH, PK nên D là trực tâm của tam giác MNP

=> MD vuông góc với QN.

Trong tam giác MQA có hai đường cao MD, AD nên D là trực tâm của tam giác

=> QD vuông góc với AM.

Câu 5

Vì x, y, z là các số dương nên

$$x^5+y^5=(x+y)(x^4-x^3y+x^2y^2-xy^3+y^4)$$
$$=(x+y)\left[x^2y^2+(x-y)^2(x^2+xy+y^2)\right]\geq(x+y)x^2y^2$$
$$\Rightarrow x^5+y^5+xy\geq xy[xy(x+y)+1]$$
$$\Rightarrow x^5+y^5+xy\geq x^2y^2(x+y+z)\ \ (do\ xyz=1)$$
$$\Rightarrow\frac{xy}{x^5+y^5+xy}\leq\frac{z}{x+y+z}$$

Tương tự ta có: $\dfrac{yz}{y^5+z^5+yz}\leq\dfrac{x}{x+y+z}$; $\dfrac{zx}{z^5+x^5+zx}\leq\dfrac{y}{x+y+z}$;

Khi đó: $\dfrac{xy}{x^5+y^5+xy}+\dfrac{yz}{y^5+z^5+yz}+\dfrac{zx}{z^5+x^5+zx}\leq 1$

Dấu " =" xảy ra khi x = y = z = 1

ĐỀ 1491

Đề thi thử vào THPT của trường Lê Hồng Phong T.P Yên Bái năm học 2013-2014

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

Bài 1 (2 đ) Cho biểu thức:

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

a/ Tìm điều kiện của x để A có nghĩa, rút gọn A

b/ So sánh A với 1

Bài 2 (1,5 đ) Cho phương trình bậc 2: $x^2 - 6x + m = 0$ (m là tham số)

a/ Giải phương trình với m = 5

b/ Tìm giá trị của m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1 và x_2 thỏa mãn

$3x_1 + 2x_2 = 20$

Bài 3 (1,5 đ) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 120m. Nếu bớt chiều dài đi 10m và bớt chiều rộng đi 5m thì diện tích của vườn giảm đi 350m^2 . Tính các kích thước ban đầu của vườn?

Bài 4 (14 đ) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Từ A và B kẻ 2 tiếp tuyến Ax và By với nửa đường tròn. Qua điểm M nằm trên nửa đường tròn kẻ tiếp tuyến thứ 3 cắt Ax tại C và By tại D. Đường thẳng AD cắt BC tại N. Chứng minh:

a/ Tứ giác OACM nội tiếp được một đường tròn.

b/ CD = AC + BD.

c/ MN // AC.

d/ CD . MN = CM . DB

Bài 5 (1 đ) Tìm giá trị nhỏ nhất (min) của biểu thức:

$$P=\frac{x^2-2x+2013}{x^2}\quad (x\neq 0)$$

..............................Hết ....

ĐỀ 1492

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÁI BÌNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
Năm học 2010-2011

Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(không kể thời gian giao đề)*

Bài 1. (*2,0 điểm*)

1. Rút gọn biểu thức: $A=\left(\frac{3}{x-3\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{x}+3}\right)\cdot\frac{x-9}{\sqrt{x}}$ với $x>0, x\neq 9$.

2. Chứng minh rằng: $\sqrt{5}\cdot\left(\frac{1}{\sqrt{5}-2}+\frac{1}{\sqrt{5}+2}\right)=10$

Bài 2. (*2,0 điểm*)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y=(k-1)x+n$ và hai điểm A(0;2), B(-1;0).

1. Tìm các giá trị của k và n để:
   a) Đường thẳng (d) đi qua hai điểm A và B.
   b) Đường thẳng (d) song song với đường thẳng $(\Delta): y=x+2-k$.
2. Cho $n=2$. Tìm k để đường thẳng (d) cắt trục Ox tại điểm C sao cho diện tích tam giác OAC gấp hai lần diện tích tam giác OAB.

Bài 3. (*2,0 điểm*)

Cho phương trình bậc hai: $x^2-2mx+m-7=0$ (1) (với m là tham số).

1. Giải phương trình (1) với $m=-1$.

2. Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của *m*.

3. Tìm *m* để phương trình (1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thoả mãn hệ thức: $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=16$.

Bài 4. (*3,5 điểm*)

Cho đường tròn (O;R) có đường kính AB vuông góc với dây cung MN tại H (H nằm giữa O và B). Trên tia MN lấy điểm C nằm ngoài đường tròn (O;R) sao cho đoạn thẳng AC cắt đường tròn (O;R) tại điểm K khác A, hai dây MN và BK cắt nhau ở E.

1. Chứng minh rằng AHEK là tứ giác nội tiếp và ΔCAE đồng dạng với ΔCHK.

2. Qua N kẻ đường thẳng vuông góc với AC cắt tia MK tại F. Chứng minh ΔNFK cân.

3. Giả sử KE = KC. Chứng minh: OK//MN và $KM^2 + KN^2 = 4R^2$.

Bài 5. (*0,5 điểm*)

Cho *a, b, c* là các số thực không âm thoả mãn $a + b + c = 3$. Chứng minh rằng:

$$(a-1)^3+(b-1)^3+(c-1)^3 \geq -\frac{3}{4}$$

--- HẾT ---

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÁI BÌNH

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
Năm học 2010 - 2011

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

Bài 1. (*2,0 điểm*)

1. Rút gọn biểu thức: $A=\left(\frac{3}{x-3\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{x}+3}\right)\cdot\frac{x-9}{\sqrt{x}}$ với $x>0, x\neq 9$.

2. Chứng minh rằng: $\sqrt{5}\cdot\left(\frac{1}{\sqrt{5}-2}+\frac{1}{\sqrt{5}+2}\right)=10$

Ý	Nội dung	Điểm
1.	Với ĐK: $x>0, x\neq 9$. Ta có:	0,25

(1,25đ)	$A=\left(\dfrac{3}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-3\right)}+\dfrac{1}{\sqrt{x}+3}\right)\cdot\dfrac{x-9}{\sqrt{x}}$	
	$\Leftrightarrow A=\dfrac{3\left(\sqrt{x}+3\right)+\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-3\right)}{\sqrt{x}\left(x-9\right)}\cdot\dfrac{x-9}{\sqrt{x}}$	0,25
	$\Leftrightarrow A=\dfrac{3\sqrt{x}+9+x-3\sqrt{x}}{x}$	0,25
	$\Leftrightarrow A=\dfrac{9+x}{x}$	0,25
	Kết luận: Vậy với $x>0,x\neq 9$ thì $A=\dfrac{9+x}{x}$	0,25
<u>2.</u> ***(0,75đ)***	Ta có: $\sqrt{5}.\left(\dfrac{1}{\sqrt{5}-2}+\dfrac{1}{\sqrt{5}+2}\right)=\sqrt{5}.\left(\dfrac{\sqrt{5}+2+\sqrt{5}-2}{\left(\sqrt{5}-2\right)\left(\sqrt{5}+2\right)}\right)$	0,25
	$=\sqrt{5}.\dfrac{2\sqrt{5}}{5-4}$ = 10	0,25
	Vậy: $\sqrt{5}.\left(\dfrac{1}{\sqrt{5}-2}+\dfrac{1}{\sqrt{5}+2}\right)=10$	0,25

<u>Bài 2</u>. (*2,0 điểm*)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y=(k-1)x+n$ và hai điểm A(0;2), B(-1;0).

1. Tìm các giá trị của *k* và *n* để:

a) Đường thẳng (d) đi qua hai điểm A và B.

b) Đường thẳng (d) song song với đường thẳng $(\Delta): y=x+2-k$.

2. Cho $n=2$. Tìm *k* để đường thẳng (d) cắt trục Ox tại điểm C sao cho diện tích tam giác OAC gấp hai lần diện tích tam giác OAB.

<table>
<tr><th>Ý</th><th>Nội dung</th><th>Điểm</th></tr>
<tr><td rowspan="3"><u>1a</u>
(1,0 đ)</td><td>(d): y = (k-1)x + n đi qua A(0;2), B(-1;0) nên ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases}(k-1).0+n=2\\(k-1).(-1)+n=0\end{cases}$$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>$$\Leftrightarrow \begin{cases}n=2\\1-k+2=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}n=2\\k=3\end{cases}$$</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>Kết luận: Vậy k = 3, n = 2 thì (d) đi qua hai điểm A(0;2), B(-1;0)</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td rowspan="2"><u>1b</u>
(0,5 đ)</td><td>+ $(d)//(\Delta) \Leftrightarrow \begin{cases}k-1=1\\n\neq 2-k\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}k=2\\n\neq 0\end{cases}$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>Kết luận: Vậy $(d)//(\Delta) \Leftrightarrow \begin{cases}k=2\\n\neq 0\end{cases}$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td rowspan="2"><u>2.</u>
(0,5 đ)</td><td>Với n = 2, ta có (d): y = (k-1)x + 2. Suy ra đường thẳng (d) cắt trục Ox tại C
$\Leftrightarrow k-1\neq 0 \Leftrightarrow k\neq 1$ và khi đó toạ độ điểm C là $\left(\dfrac{2}{1-k};0\right)$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>Ta có: $OC=\left|x_C\right|=\dfrac{2}{\left|1-k\right|}$ và do B(-1;0) nên OB = 1.
Vì các tam giác OAC và OAB vuông tại O và chung đường cao AO nên suy ra:
$$S_{OAC}=2S_{OAB} \Leftrightarrow OC=2OB \Leftrightarrow \frac{2}{|1-k|}=2$$
$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}k=0\\k=2\end{array}\right. \text{(thoả mãn đk } k\neq 1\text{)}$$
Kết luận: k = 0 hoặc k = 2.</td><td>0,25</td></tr>
</table>

Bài 3. (*2,0 điểm*)

Cho phương trình bậc hai: $x^2 - 2mx + m - 7 = 0$ (1) (với *m* là tham số).

1. Giải phương trình (1) với $m = -1$.

2. Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của *m*.

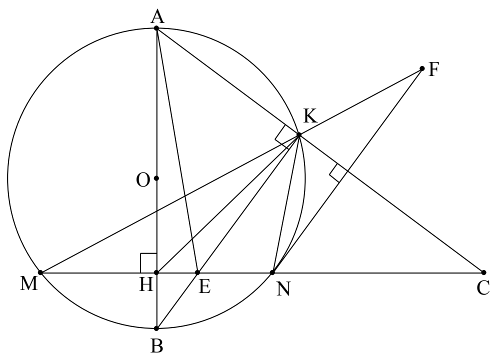
3. Tìm *m* để phương trình (1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thoả mãn hệ thức: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 16$.

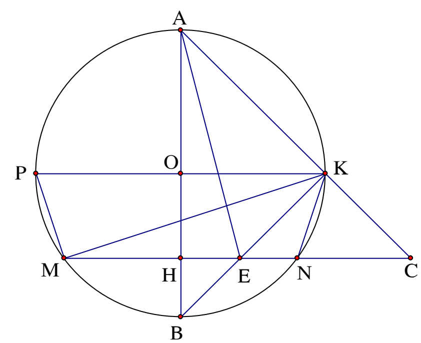
Ý	Nội dung	Điểm
1. ***(0,75đ)***	Với m = -1, thì phương trình (1) trở thành: $$x^2 + 2x - 8 = 0$$ $$\Delta' = 1 + 8 = 9 \Rightarrow \sqrt{\Delta'} = 3$$	0,25
	Suy ra phương trình có hai nghiệm phân biệt là: $$\left[\begin{array}{l} x = \frac{-1-3}{1} = -4 \\ x = \frac{-1+3}{1} = 2 \end{array}\right.$$	0,25
	Vậy với m = -1 pt (1) có hai nghiệm phân biệt là x = - 4, x = 2.	0,25
2. ***(0,75đ)***	Pt (1) có $\Delta' = m^2 - (m-7) \quad = m^2 - m + 7$	0,25
	$= \left(m - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{27}{4} > 0$ với mọi m.	0,25
	Vậy với mọi giá trị của m thì (1) luôn có hai nghiệm phân biệt.	0,25
3. ***(0,5 đ)***	Theo câu 2, ta có (1) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1; x_2 với mọi giá trị của m. Theo định lý Vi ét ta có: $$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1x_2 \quad = m - 7 \end{cases}$$	0,25
	Theo giả thiết ta có: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 16 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1x_2 \neq 0 \\ x_1 + x_2 = 16x_1x_2 \end{cases}$	0,25

	$\Leftrightarrow \begin{cases} m-7 \neq 0 \\ 2m = 16(m-7) \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 7 \\ m = 8 \end{cases}$ $\Leftrightarrow m = 8$ Vậy m = 8 là giá trị cần tìm.	

Bài 4. (*3,5 điểm*) Cho đường tròn (O;R), đường kính AB vuông góc với dây cung MN tại H (H nằm giữa O và B). Trên tia MN lấy điểm C nằm ngoài đường tròn (O;R) sao cho đoạn thẳng AC cắt đường tròn (O;R) tại điểm K khác A , hai dây MN và BK cắt nhau ở E.

1. Chứng minh rằng AHEK là tứ giác nội tiếp và ΔCAE đồng dạng với ΔCHK.
2. Qua N kẻ đường thẳng vuông góc với AC cắt tia MK tại F. Chứng minh ΔNFK cân.
3. Giả sử KE = KC. Chứng minh: OK // MN và $KM^2 + KN^2 = 4R^2$.





Ý	Nội dung	Điểm
1. ***(2,0đ)***	• Ta có: + $AHE = 90^0$ (theo giả thiết $AB \perp MN$)	0,5
	+ $AKE = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)	0,5
	$\Rightarrow AHE = AKE = 90^0$ $\Rightarrow$ H, K thuộc đường tròn đường kính AE. Vậy tứ giác AHEK là tứ giác nội tiếp.	0,25
	• Xét hai tam giác ΔCAE và ΔCHK: + Có chung góc C	0,25
	+ $EAC = EHK$ (góc nội tiếp cùng chắn cung EK)	0,5

	Suy ra $\Delta CAE \backsim \Delta CHK$ (g - g)	
2. *(1,0 đ)*	Do đường kính AB $\perp$MN nên B là điểm chính giữa cung MN suy ra ta có $MKB = NKB$ (1)	0,25
	Lại có BK // NF (vì cùng vuông góc với AC) nên $\begin{cases} NKB = KNF & (2) \\ MKB = MFN & (3) \end{cases}$	0,5
	Từ (1), (2), (3) suy ra $MFN = KNF \Leftrightarrow KFN = KNF$. Vậy ΔKNF cân tại K.	0,25
3. *(0,5 đ)*	* Ta có $AKB = 90^0 \Rightarrow BKC = 90^0 \Rightarrow \Delta KEC$ vuông tại K Theo giả thiết ta lại có KE = KC nên tam giác KEC vuông cân tại K $BEH = KEC = 45^0 \Rightarrow OBK = 45^0$ Mặt khác vì ΔOBK cân tại O (do OB = OK = R) nên suy ra ΔOBK vuông cân tại O dẫn đến OK // MN (cùng vuông góc với AB)	0,25
	* Gọi P là giao điểm của tia KO với đường tròn thì ta có KP là đường kính và KP // MN. Ta có tứ giác KPMN là hình thang cân nên KN = MP. Xét tam giác KMP vuông ở M ta có: $MP^2 + MK^2 = KP^2 \Leftrightarrow KN^2 + KM^2 = 4R^2$.	0,25

Bài 5. (*0,5 điểm*)

Cho *a*, *b*, *c* là các số thực không âm thoả mãn $a + b + c = 3$. Chứng minh rằng:

$$(a-1)^3 + (b-1)^3 + (c-1)^3 \geq -\frac{3}{4}$$

Ý	Nội dung	Điểm
0,5 đ	Ta có: $(a-1)^3 = a^3 - 3a^2 + 3a - 1$ $= a\left(a^2 - 3a + 3\right) - 1$ $= a\left(a - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}a - 1 \geq \frac{3}{4}a - 1$ (1) ($do\ a \geq 0$) Tương tự: $(b-1)^3 \geq \frac{3}{4}b - 1\,(2)$, $(c-1)^3 \geq \frac{3}{4}c - 1\,(3)$	0,25

	Từ (1), (2), (3) suy ra: $$(a-1)^3+(b-1)^3+(c-1)^3 \ge \frac{3}{4}(a+b+c)-3=\frac{9}{4}-3=-\frac{3}{4}$$ Vậy BĐT được chứng minh. Dấu đẳng thức xảy ra khi $$\begin{cases} a\left(a-\frac{3}{2}\right)^2=0 \\ b\left(b-\frac{3}{2}\right)^2=0 \\ c\left(c-\frac{3}{2}\right)^2=0 \\ a+b+c=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=0 \vee a=\frac{3}{2} \\ b=0 \vee b=\frac{3}{2} \\ c=0 \vee c=\frac{3}{2} \\ a+b+c=3 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a=0,\ b=c=\frac{3}{2} \\ b=0,\ a=c=\frac{3}{2} \\ c=0,\ a=b=\frac{3}{2} \end{array}\right.$$	0,25

“

ĐỀ 1493

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NINH

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HOC 2010 – 2011

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
MÔN : TOÁN

Bài 1 . *(1,5 điểm)*

a) So sánh 2 số : $3\sqrt{5}$ và $\sqrt{29}$.

b) Rút gọn biểu thức : A = $\frac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}+\frac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}$

Bài 2 . *(2,0 điểm)*

Cho hệ ph- ơng trình : $\begin{cases}2x+y=5m-1\\ x-2y=2\end{cases}$ (m là tham số)

a) Giải hệ ph- ơng trình với m = 1.

b) Tìm m để hệ có nghiệm (x,y) thoả mãn : $x^2 - 2y^2 = 1$

Bài 3 .*(2,5 điểm)*

Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình và hệ phương trình :

Hai vòi n- ớc cùng chảy vào một bể không có n- ớc thì sau 12 giờ bể đầy . Nừu từng vòi chảy riêng thì thời gian vòi thứ nhất làm đầy bể sẽ ít hơn vòi thứ 2 làm đầy bể là 10 giờ . Hỏi nếu chảy riêng từng vòi thì mỗi vòi chảy bao lâu đầy bể ?

Bài 4 . *(3 điểm)*

Cho đ- ờng tròn(O;R) , dây cung BC cố định (BC<2R) và điểm A di động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có 3 góc nhọn . Các đ- ờng cao BD và CE của tam giác cắt nhau tại H .

a) Chứng minh tứ giác ADHE nội tiếp .

b) Giả sử góc BAC = 60^0 , hãy tính khoảng cách từ tâm O đến cạnh BC theo R

c) Chứng minh đ- ờng thẳng kẻ qua A và vuông góc với DE luôn đi qua một điểm cố định

Bài 5 . *(1,0 điểm)*

Cho biểu thức : P = $xy(x-2)(y+6) + 12x^2 - 24x + 3y^2 + 18y + 36$.

Chứng minh P luôn d- ơng với mọi x;y thuộc R .

Gợi ý cách giải

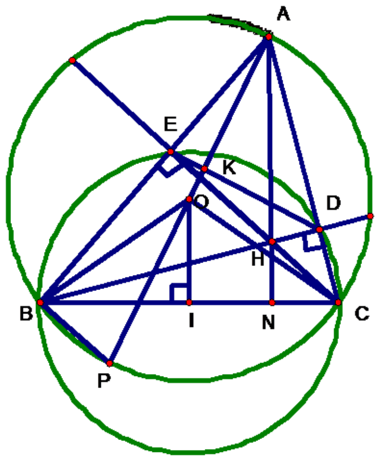
I) H- ớng dẫn chung:

- T/sinh làm bài theo cách riêng nh- ng đáp ứng đ- ợc với yêu cầu cơ bản vẫn cho đủ điểm.
- Việc chi tiết điểm số (nếu có) so với biểu điểm phải đ- ợc thống nhất trong H.đồng chấm.
- Sau khi cộng toàn bài, điểm lẻ đến 0,25 điểm.

II) Đáp án và thang điểm:

Câu	*Phần*	*Đáp án*	*Điểm*
Câu I 1,5 điểm	**1** (0.5 điểm)	$3\sqrt{5} = \sqrt{9.5} = \sqrt{45}$	0.25
		$45 > 29 \Rightarrow \sqrt{45} > \sqrt{29}$ vậy $3\sqrt{5} > \sqrt{29}$	0,25
	2 (1 điểm)	$A = \frac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}} + \frac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}} = \frac{\left(3+\sqrt{5}\right)^2 + \left(3-\sqrt{5}\right)^2}{3^2 - \left(\sqrt{5}\right)^2}$	0,5
		$= \frac{14+6\sqrt{5}+14-6\sqrt{5}}{4}$	0,25
		$= \frac{28}{4} = 7$	0,25
Câu II 2 điểm	**1** (1 điểm)	Thay m = 1 ta có hệ : $\begin{cases} 2x+y=4 \\ x-2y=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x+2y=8 \\ x-2y=2 \end{cases}$	0,25
		Cộng từng vế ta có ph- ơng trình : 5x = 10 => x = 2 Thay x = 2 vào ph- ơng trình x – 2y = 2 ta có : 2 – 2y = 2 => 2y = 0 => y = 0	0,25
		Vậy hệ có nghiệm duy nhất : (x ; y) = (2 ; 0)	0,25
	2 (1 điểm)	Giải hệ : $\begin{cases} 2x+y=5m-1 & (1) \\ x-2y=2 & (2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x+2y=10m-2 \\ x-2y=2 \end{cases}$	0,25
		Cộng từng vế ta có : 5x = 10m => x = 2m Thay vào ph/ trình (2) ta có : 2m – 2y = 2 => y = m – 1	0,5

		Vậy hệ có nghiệm duy nhất : (x ; y) = (2m ; m-1)	
		Thay vào hệ thức : $x^2 - 2y^2 = 1$ Ta có : $(2m)^2 - 2(m-1)^2 = 1$ $\Leftrightarrow 4m^2 - 2m^2 + 4m - 2 - 1 = 0 \Leftrightarrow 2m^2 + 4m - 3 = 0$ Có $\Delta' = 2^2 - 2.(-3) = 10 > 0$	0,25
		$\Rightarrow m_1 = \frac{-2+\sqrt{10}}{2}; \quad m_2 = \frac{-2-\sqrt{10}}{2}$ Vậy với $m = \frac{-2+\sqrt{10}}{2}$ và $m = \frac{-2-\sqrt{10}}{2}$ thì thoả mãn hệ thức	0,25
Câu III 2,5 điểm		Gọi thời gian vòi thứ nhất chảy riêng đầy bể là x (h) x >12 . vậy một giờ vòi thứ nhất chảy đ- ợc $\frac{1}{x}$ (bể). Vòi thứ nhất chảy đầy bể ít hơn vỏi thứ hai là 10 giờ nên thời gian vòi thứ hai chảy riêng đầy bể là : x + 10 (h) vậy một giờ vòi 2 chảy đ- ợc là : $\frac{1}{x+10}$ (bể)	1,0
		Hai vòi chảy chung 12 giờ đầy bể ,vậy một giờ chảy đ- ợc : $\frac{1}{12}$ (bể) .Theo bài ra ta có: $\frac{1}{x+10} + \frac{1}{x} = \frac{1}{12}$	0,75
		$\Leftrightarrow 12x + 12(x+10) = x(x+10)$ $\Leftrightarrow 12x + 12x + 120 = x^2 + 10x$ $\Leftrightarrow x^2 - 14x - 120 = 0$	0,25
		Có $\Delta' = 7^2 - (-120) = 169 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta'} = \sqrt{169} = 13$ $x_1 = 7 + 13 = 20$ (thoả mãn) ; $x_2 = 7 - 13 = -5$ (loại)	0,25
		Vậy vòi thứ nhất chảy riêng đầy bể là 20 giờ Vòi thứ hai chảy riêng đầy bể là 20 + 10 = 30 giờ	0,25

Câu IV **3 điểm**		 Hình vẽ đúng	0,25
	1 0,75 điểm	Từ giả thiết: $BEC = 90^0$, $BDC = 90^0$	0,5
		Bốn điểm A, K, H, M cùng thuộc một đ- ờng tròn	0,25
	2 1,0 điểm	$BAC = BAC$ (góc nội tiếp bằng nửa góc ở tâm cùng chắn một cung)	0,25
		Kẻ OI vuông góc với BC => $BOI = \frac{1}{2}BOC$	0,25
		Vậy $BAC = BOI = 60^0$ => $OBI = 30^0$	0,25
		=> OI = $\frac{1}{2}$OB = $\frac{R}{2}$	0,25
	3 1,0 đ	Kẻ OA cắt ED tại K Ta có $EAK = HAC$ (Vì nằm ở hai tam giác vuông có góc nội tiếp chắn AB)	0,25
		$AEK = ACB$ (Vì tứ giác BEDC nội tiếp).	0,25
		Mà $ANC = 90^0$ Nên $AKE = 90^0$ => OA $\perp$ ED Vậy đ- ờng thẳng qua A vuông góc với ED đi qua O cố định	0,5
Câu V **1 điểm**		P = xy(x – 2)(y + 6) + 12x^2 – 24x + 3y^2 + 18y + 36. = xy(x – 2)(y + 6) + 12x(x – 2) + 3y(y + 6) + 36	0,25
		=x(x – 2). $\left[y(y+6)+12\right]+3\left[y(y+6)+12\right]$	0,25
		$=\left(y^2+6y+12\right)\left(x^2-2x+3\right)$	0,25
		Mà $y^2+6y+12=\left(y+3\right)^2+3>0$ $x^2-2x+3=\left(x-1\right)^2+2>0$ Vậy P > 0 với mọi x;y thuộc R	0,25

ĐỀ 1494

SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO
QUẢNG TRỊ

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
Khóa ngày 24 tháng 6 năm 2010
MÔN TOÁN
Thời gian : 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu 1 (1.5 điểm)

Rút gọn biểu thức (Không dùng máy tính cầm tay):

1) $\sqrt{8}+\sqrt{18}-2\sqrt{2}$

2) $\dfrac{a+b-2\sqrt{ab}}{(\sqrt{a}-\sqrt{b})}:\dfrac{1}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$ với $a>0, b>0, a\neq b$

Câu 2(2.0 điểm)

1) Giải phương trình (Không dùng máy tính cầm tay):

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

2) Giải hệ phương trình (Không dùng máy tính cầm tay):

$$\begin{cases} x-y=3 \\ 3x-4y=2 \end{cases}.$$

Câu 3 (2.0 điểm)

Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho hàm số y = -x + 4 có đồ thị là đường thẳng (d). Gọi A, B lần lượt là giao điểm của (d) với trục tung và trục hoành.

a) Tìm tọa độ các điểm A và B.

b) Hai điểm A, B và gốc tọa độ O tạo thành tam giác vuông AOB. Quay tam giác vuông AOB một vòng quanh cạnh góc vuông OA cố định ta được một hình gì? Tính diện tích xung quanh hình đó.

Câu 4 (1.5 điểm)

Một xe ôtô tải và một xe du lịch khởi hành đồng thời từ thành phố A đến thành phố B. Xe du lịch có vận tốc lớn hơn vận tốc ôtô tải là 20km/h, do đó nó đến B trước xe ôtô tải 15 phút. Tính vận tốc mỗi xe, biết rằng khoảng cách giữa hai thành phố A và B là 100km.

Câu 5 (3.0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A, Kẻ đường cao AH và phân giác BE của góc ABC (H thuộc BC, E thuộc AC), Kẻ AD vuông góc với BE (D thuộc BE).

a) Chứng minh rằng tứ giác ADHB là tứ giác nội tiếp, xác định tâm O đường tròn ngoại tiếp tứ giác ADHB (gọi là đường tròn (O)).

b) Chứng minh $EAD = HBD$ và OD song song với HB.

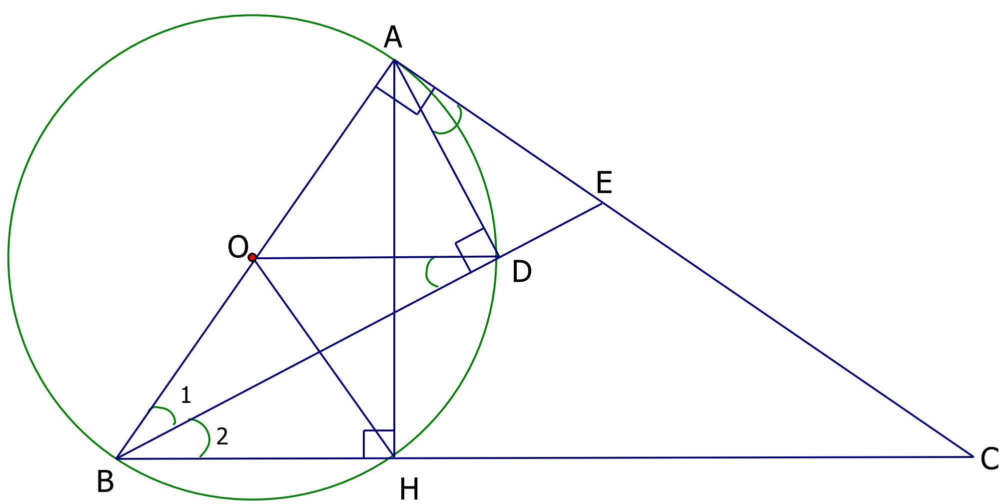
c) Cho biết số đo góc $ABC = 60^0$ và AB = a (a > 0 cho trước). Tính theo a diện tích phần tam giác ABC nằm ngoài đường tron (O).

---------------------------HẾT---------------------------

Họ và tên:……………………………..
Phòng thi:………………SBD……….

ĐÁP ÁN ĐỀ TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
Khóa ngày 24 tháng 6 năm 2010
MÔN TOÁN

Câu	Lời giải	Điểm
1 (1.5điểm)	**R**út gọn các biểu thức: 1) $\sqrt{8}+\sqrt{18}-2\sqrt{2}=\sqrt{4.2}+\sqrt{9.2}-2\sqrt{2}$ $=2\sqrt{2}+3\sqrt{2}-2\sqrt{2}$ $=3\sqrt{2}$ 2) Với $a>0, b>0, a\neq b$ Ta có: $\dfrac{a+b-2\sqrt{ab}}{(\sqrt{a}-\sqrt{b})}:\dfrac{1}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}=\dfrac{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}(\sqrt{a}+\sqrt{b})$ $=(\sqrt{a}-\sqrt{b})(\sqrt{a}+\sqrt{b})$ $=a-b$	0.25đ 0.5đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
2 (2.0điểm)	1)Giải phương trình: $x^2 - 3x + 2 = 0$ A = 1, b =-3, c = 2 và a + b + c = 0 Nên phương trình có hai nghiệm: $x_1=1,\ x_2=\dfrac{c}{a}=2$ 2) Giải hệ $\begin{cases} x-y=3 & (1) \\ 3x-4y=2 & (2) \end{cases}$ (1) $\Leftrightarrow$ x = 3 + y (3). Thay (3) vào phương trình (2) ta được: 3(3 + y) - 4y = 2 $\Leftrightarrow$ y = 7 (4). Thay (4) vào (3) ta được: x = 10. Vậy hệ có nghiệm (x; y) = (10; 7)	0.5đ 0,25 0,25 0,25 0,25
	a) *Giao điểm đồ thị với trục tung: x = 0 => y = 4. Toạ độ điểm A(0;	

3 **(2.0điểm)**	4) *Giao điểm đồ thị với trục hoành: y = 0 => x = 4. Toạ độ điểm B(4; 0) b) Quay tam giác vuông AOB một vòng quanh cạnh OA ta được một hình nón. Hình nón có bán kính đáy r = OB = 4, đường sinh AB = l = $4\sqrt{2}$ (Do tam giác AOB cân tại O có OA = OB =4) Diện tích xung quanh hình nón là: $S_{xq} = \pi rl = \pi 4.4\sqrt{2} = 16\sqrt{2}\pi$ (đvdt)	0.5 0.5 0.5 0.25 0.25
4 **(1.5điểm)**	**G**ọi vận tốc Ôtô tải là x (km/h), x > 0 thì vận tốc xe du lịch là x + 20 (km/h) Thời gian ôtô tải đi từ thành phố A đến thành phố B là $\frac{100}{x}$ Thời gian xe du lịch tải đi từ thành phố A đến thành phố B là $\frac{100}{x+20}$ Vì xe du lịch đến B trước ôtô tải 25 phút = $\frac{5}{12}$h nên ta có phương trình: $\frac{100}{x} - \frac{100}{x+20} = \frac{5}{12} \Leftrightarrow x^2 + 20x - 4800 = 0$ (1) Giải (1) ta được nghiệm $x_1 = 60$; $x_2 = -80$ (loại). Vậy vận tốc của ôtô tải là 60km/h, xe du lịch là 80km/h	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25
	 a) Chứng minh tứ giác ADHB nội tiếp:	

<table>
<tr>
<td>5
(3điểm)</td>
<td>
Ta có: $\widehat{ADB} = 90^0$ $(AD \perp BE)$
$\widehat{AHB} = 90^0$ (AH là đường cao của tam giác ABC)
Suy ra $\widehat{ADB} = \widehat{AHB} = 90^0$
⇨ Tứ giác ADHB nội tiếp được đường tròn đường kính AB. Tâm O đường tròn là trung điểm của AB.
b) * Chứng minh $\widehat{EAD} = \widehat{HBD}$
Do AC ⊥ AB tại A, AB là đường kính của (O). Nên AC là tiếp tuyến của đường tròn (O)
$\Rightarrow \widehat{EAD} = \widehat{ABD} = (\frac{1}{2} sd\, AD)$ (1)
Mà $\widehat{ABD} = \widehat{HBD}$ (2) (BD là phân giác của góc ABC)
Từ (1) và (2) ta được $\widehat{EAD} = \widehat{HBD}$
* Chứng minh OD//HB:
Ta có OD = OB (= bán kính đường tròn (O))
Nên tam giác OBD cân tại O => $\widehat{OBD} = \widehat{ODB}$ (3)
Ta có $\widehat{OBD} = \widehat{HBD}$ (BD là phân giác của góc ABC) (4)
Từ (3) và (4) suy ra: $\widehat{ODB} = \widehat{HBD} \Rightarrow OD // HB$
c) Tính theo a diện tích phần tam giác ABC nằm ngoài đường tròn (O).
Ta có:
$\widehat{ABC} = 60^0$ $(gt) \Rightarrow$ sđ $\overset{\frown}{AOH} = 120^0$
*Diện tích quạt(OAH) là:
$S_1 = \dfrac{\pi\left(\frac{a}{2}\right)^2 .120^0}{360^0} = \dfrac{\pi a^2}{12}$ (đvdt)
* Diện tích tam giac OBH là:
$S_2 = \dfrac{\left(\frac{a}{2}\right)^2 .\sqrt{3}}{4} = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{16}$ (đvdt)
Tam giác ABC vuông tại A: AC = AB tan60^0 = $a\sqrt{3}$
* Diện tích tam giác ABC là:
$S_3 = \dfrac{AB.AC}{2} = \dfrac{a.a\sqrt{3}}{2} = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$ (đvdt)
* Diện tích cần tìm là:
</td>
<td>0.5
0.5
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25</td>
</tr>
</table>

	$S=S_3-S_2-S_1=\frac{a^2\sqrt{3}}{2}-\frac{a^2\sqrt{3}}{16}-\frac{\pi a^2}{12}$ (đvdt) $=\frac{\left(21\sqrt{3}-4\pi\right)a^2}{48}$ -----------------------------------Hết--------------------------------------- Lưu ý:Đáp án chỉ gợi ý một cách giải, thí sinh giải đúng vẫn đạt điểm tối đa theo câu đó. Điểm toàn bài cho lẽ đến 0,25 điểm - không làm tròn.	0.25

ĐỀ 1495

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NINH

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

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
MÔN: TOÁN
(Dành cho mọi thí sinh dự thi)
Ngày thi: 02/07/2010

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

Bài 1. (1,5 điểm)

a) So sánh hai số: $3\sqrt{5} và \sqrt{29}$
b) b) Rút gọn biểu thức: A = $\dfrac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}+\dfrac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}$

Bài 2. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} 2x+y=5m-1 \\ x-2y=2 \end{cases}$ (m là tham số)

a) Giải hệ phương trình với m = 1
b) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm (x;y) thỏa mãn: $x^2 – 2y^2 = 1$.

Bài 3. (2,5 điểm)

Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau 12 giờ thì đầy bể. Nếu từng vòi chảy thì thời gian vòi thứ nhất làm đầy bể sẽ ít hơn vòi thứ hai làm đầy bể là 10 giờ. Hỏi nếu chảy riêng từng vòi thì mỗi vòi chảy trong bao lâu thì đầy bể?

Bài 4. (3,0 điểm)

Cho đương tròn (O;R) day cung BC cố định (BC<2R) và điểm A di động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có 3 góc nhọn. Các đường cao BD, CE của tam giác cắt nhau tại H.

a) Chứng minh tứ giác AEHD nội tiếp.
b) Giả sử $BAC = 60^0$, hãy tính khoảng cách từ tâm O đến cạnh BC theo R.
c) Chứng minh đường thẳng qua A và vuông góc với DE luôn đi qua một điểm cố định.

Bài 5.(1,0 điểm)

Cho biểu thức $P = xy(x - 2)(y+6) + 12x^2 – 24x + 3y^2 + 18y + 36$

Chứng minh P luôn dương với mọi x,y $\in$ R.

ĐÁP ÁN THAM KHẢO
MÔN: TOÁN

Bài 1. (1,5 điểm)

a) So sánh hai số: $3\sqrt{5}$ và $\sqrt{29}$

45>29 => $3\sqrt{5} > \sqrt{29}$

b) Rút gọn biểu thức: A = $\frac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}} + \frac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}$ = 7

Bài 2.

Cho hệ phương trình: $\begin{cases} 2x+y=5m-1 \\ x-2y=2 \end{cases}$ (I) (m là tham số)

a) Giải hệ phương trình với m = 1

(x;y) = (2;0)

b)Tìm m để hệ phương trình có nghiệm (x;y) thỏa mãn: $x^2 - 2y^2 = 1$.

Ta giải (I) theo m được $\begin{cases} x=2m \\ y=m-1 \end{cases}$ Nghiệm này thỏa mãn hệ thức $x^2 - 2y^2 = 1$ nghĩa là $4m^2 - 2(m - 1)^2 = 1$.

Giải phương trình ẩn m được $m_1 = \frac{-4+\sqrt{10}}{2}, m_2 = \frac{-4-\sqrt{10}}{2}$

KL: Vậy với hai giá trị $m_1 = \frac{-4+\sqrt{10}}{2}, m_2 = \frac{-4-\sqrt{10}}{2}$ thì nghiệm của hệ (I) thỏa mãn hệ thức trên.

Bài 3.

C1: Lập hệ phương trình:

Gọi thời gian vòi 1 chảy riêng đến khi đầy bể là x giờ (x>12)

Gọi thời gian vòi 2 chảy riêng đến khi đầy bể là y giờ (y>12)

Trong 1 giờ cả hai vòi chảy được $\frac{1}{12}$ bể

Trong 1 giờ vòi 1 chảy được $\frac{1}{x}$ bể

Trong 1 giờ vòi 2 chảy được $\frac{1}{y}$ bể

Ta có phương trình: $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{12}$ (1)

Vòi 1 chảy nhanh hơn vòi 2 10 giờ nên ta có phương trình :

y = x+10 (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases}\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{12}\\ y=x+10\end{cases}$

Giải hệ phương trình: $\begin{cases}\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{12}\\ y=x+10\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}\frac{1}{x}+\frac{1}{x+10}=\frac{1}{12}\\ y=x+10\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}\frac{12}{x}+\frac{12}{x+10}=1\\ y=x+10\end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases}12(x+10)+12x=x^2+10x(1)\\ y=x+10\end{cases}$

Giải (1) được x_1 = 20, x_2 = -6 (loại)

x_1 = 20 thỏa mãn, vậy nếu chảy riêng thì vòi 1 chảy trong 20 giờ thì đầy bể, vòi 2 chảy trong 30 giờ thì đầy bể.

C2: Dễ dàng lập được phương trình $\frac{1}{x}+\frac{1}{x+10}=\frac{1}{12}$

Giải tương tự ra cùng đáp số.

Bài 4.

a)Tứ giác AEHD có

$\widehat{AEH}=90^0, \widehat{ADH}=90^0 \text{ nên } \widehat{AEH}+\widehat{ADH}=180^0$

Vậy tư giác AEHD nội tiếp.

b) Khi $\widehat{BAC}=60^0 \Rightarrow \widehat{BOC}=120^0$

Mặt khác tam giác BOC cân tại O nên khoảng cách từ O đến BC là đường cao đồng thời là tia phân giác của tam giác BOC.

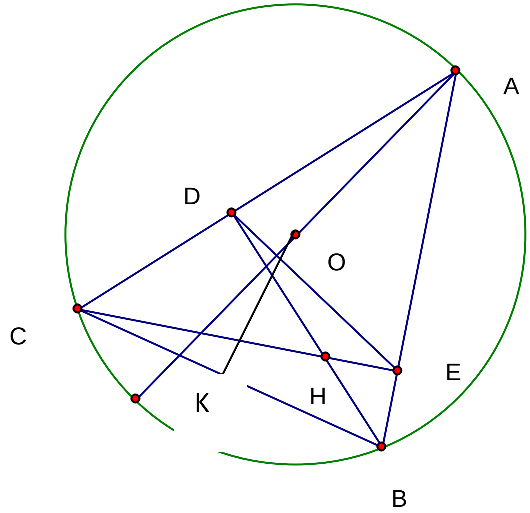
$\Rightarrow \widehat{KOC}=60^0$

OK = cos60^0.OC = R/2

c) Giả sử : (1) $E\equiv B \Rightarrow \Delta ABC$ vuông cân tại B. Khi đó AC là đường kính của (O;R) $\Rightarrow D\equiv O$

Vậy đường thẳng đi qua A vuông góc với DE tại O.

(2) $D\equiv C \Rightarrow \Delta ABC$ vuông cân tại C. Khi đó AB



Bài 5.

$P = xy(x - 2)(y+6) + 12x^2 - 24x + 3y^2 + 18y + 36$

$= x^2y^2 + 6x^2y - 2xy^2 - 12xy - 24x + 3y^2 + 18y + 36$

$= (18y + 36) + (6x^2y + 12x^2) - (12xy + 24x) + (x^2y - 2xy^2 + 3y^2)$

$= 6(y + 2)(x^2 - 2x + 3) + y^2(x^2 - 2x + 3)$

$= (x^2 - 2x + 3)(y^2 + 6y + 12)$

$= [(x - 1)^2 + 2][(y + 3)^2 + 3] > 0$

Vậy $P > 0$ với mọi $x, y \in R$.

ĐỀ 1496

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO PHÚ YÊN

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2010 – 2011
Môn thi : TOÁN – Sáng ngày 30/6/2010
Thời gian làm bài : 120 phút

Câu 1. (2 đ)

a) Không sử dụng máy tính cầm tay , hãy rút gọn biểu thức : A = $\sqrt{12}-2\sqrt{48}+3\sqrt{75}$

b) Cho biểu thức $B=\left(\dfrac{\sqrt{x}-2}{x-1}-\dfrac{\sqrt{x}+2}{x-2\sqrt{x}+1}\right).\dfrac{x\sqrt{x}-x-\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$

Với những giá trị nào của x thì biểu thức trên xác định ? Hãy rút gọn biểu thức B .

Câu 2 . (2đ)

Không dùng máy tính cầm tay , hãy giải phương trình và hệ phương trình sau :

a) $x^2 - 2\sqrt{2}x - 7 = 0$

b) $\begin{cases}2x-3y=13\\ x+2y=-4\end{cases}$

Câu 3. (2,5 đ)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho parabol (P) có phương trình $y = 2x^2$ và đường thẳng (d) có phương trình y = 2(m – 1)x – m +1, trong đó m là tham số .

a) Vẽ parabol (P) .

b) Xác định m để đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt .

c) Chứng minh rằng khi m thay đổi ,các đường thẳng (d) luôn đi qua một điểm cố định . Tìm điểm cố định đó .

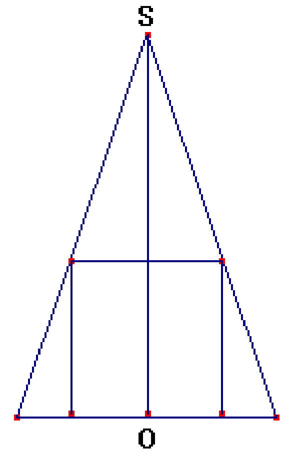
Câu 4. (2,5 đ)

Cho đường tròn (O,R) và đường thẳng (Δ) không qua O cắt đường tròn tại hai điểm A và B. Từ một điểm M trên (Δ) (M nằm ngoài đường tròn tâm O và A nằm giữa B và M), vẽ hai tiếp tuyến MC, MD của đường tròn (O) . (C, D $\in$ (O)) Gọi I là trung điểm của AB, tia IO cắt MD tại K .

a) Chứng minh năm điểm M, C, I, O, D cùng thuộc một đường tròn .

b) Chứng minh : KD. KM = KO .KI

c) Một đường thẳng đi qua O và song song với CD cắt các tia MC và MD lần lượt tại E và F . xác định vị trí của M trên (Δ) sao cho diện tích ΔMEF đạt giá trị nhỏ nhất .



Câu 5. (1 đ)

Một hình nón đỉnh S có chiều cao 90 cm được đặt úp trên một hình trụ có thể tích bằng , 9420cm^3 và bán kính đáy hình trụ bằng 10cm , sao cho đường tròn đáy trên của hình trụ tiếp xúc (khít) với mặt xung quang hình nón và đáy dưới của hình trụ nằm trên mặt đáy của hình nón . Một mặt phẳng qua tâm O và đỉnh của hình nón cắt hình nón và hình trụ như hình vẽ.

Tính thể tích của hình nón . Lấy $\pi = 3{,}14$

HẾT

HƯỚNG DẪN

Câu 1:

a) A = $\sqrt{12} - 2\sqrt{48} + 3\sqrt{75} = 2\sqrt{3} - 8\sqrt{3} + 15\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$

b) $B = \left(\dfrac{\sqrt{x}-2}{x-1} - \dfrac{\sqrt{x}+2}{x-2\sqrt{x}+1}\right) . \dfrac{x\sqrt{x} - x - \sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}}$ ĐK x>0 và $x \neq 1$

$$= \frac{\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}-1\right) - \left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}+1\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(x-1\right)} . \frac{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(x-1\right)}{\sqrt{x}} = 6$$

Câu 2.

a) $x^2 - 2\sqrt{2}x - 7 = 0$ ĐS $x_1 = \sqrt{2} + 3; x_2 = \sqrt{2} - 3$

b) $\begin{cases} 2x - 3y = 13 \\ x + 2y = -4 \end{cases}$ ĐS (x=2 ; y= -3)

Câu 3

a) bạn đọc tự giải

b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) : $2x^2 - 2(m-1)x + m - 1$

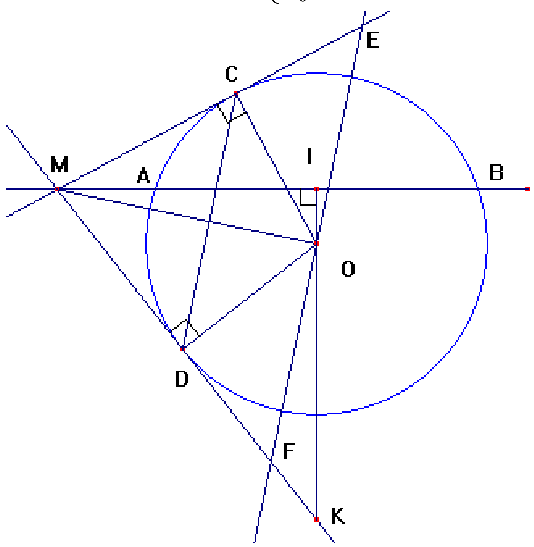
$\Delta = m^2 - 4m + 3 = (m+1)(m+3)$

$\Delta > 0 \Leftrightarrow m > -1$ hoặc $m < -3$ thì phương trình có hai nghiệm phân biệt

c) Giả sử $(x_0; y_0)$ là điểm cố định các đường thẳng (d) đi qua ,

ta có $y_0 = 2(m-1)x_0 - m + 1 \Leftrightarrow m(2x_0 - 1) - (2x_0 + y_0 - 1) = 0$. vì không phụ thuộc vào m ta có

$$\begin{cases} 2x_0 - 1 = 0 \\ 2x_0 + y_0 - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = \dfrac{1}{2} \\ y_0 = 0 \end{cases}$$



Câu 4 :

a) $MCO = MIO = MDO = 90^0$

=> M,C, O,I , D thuộc đường tròn đường kính MO

b) ΔDKO ~ ΔIKM (g-g)

=> KD. KM = KO .KI

c) $S_{MEF} = S_{MOE} + S_{MOF}$ = R.ME

ΔMOE vuông tại O,có đường cao OC

⇨ MC.CE = $OC^2 = R^2$ không đổi

⇨ MC + CE = ME nhỏ nhất

khi MC = CE = R .

=> OM = $\sqrt{2}R$.

M là giao điểm của đường thẳng (Δ) và đường tròn (O, $\sqrt{2}R$)

thì diện tích ΔMEF nhỏ nhất .

Câu 5 :

MN = V: S = 9420 : 100. 3,14 = 30cm

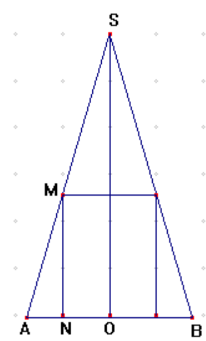
MN//SO => $\dfrac{AN}{AO} = \dfrac{MN}{SO} = \dfrac{1}{3} \Rightarrow AN = \dfrac{1}{3}AH$

$3AN = AN + 10 \Rightarrow AN = 5cm$

=> AH =15cm

Diện tích đáy của hình nón bằng 15^2 .3,14 = 706,5cm^2

Thể tích hình nón bằng : $\dfrac{1}{3}706,5.90 = 21,195cm^3$



ĐỀ 1497

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI KHỐI 9 SỐ 7 (SƯU TẦM)

Câu 1: *(3 điểm)*

Chöùng minh raèng vôùi moïi x, y nguyeân thì

A = (x + y)(x + 2y)(x + 3y)(x + 4y) + y^4 laø soá chính phöông

Câu 2: *(3 điểm)*

Giải phương trình nghiệm nguyên: $x^3 - y^3 - 2y^2 - 3y - 1 = 0$

Câu 3: *(2 điểm)*

Giải phương trình. $\sqrt{x+6-4\sqrt{x+2}}+\sqrt{x+11-6\sqrt{x+2}}=1$

Câu 4: *(2 điểm)*

Cho 3 số dương x,y,z thoả mãn điều kiện: $xy + yz + zx = 1$

Tính: T = $x\sqrt{\frac{(1+y^2)(1+z^2)}{1+x^2}}+y\sqrt{\frac{(1+z^2)(1+x^2)}{1+y^2}}+z\sqrt{\frac{(1+x^2)(1+y^2)}{1+z^2}}$

Câu 5: *(4 điểm)*

Cho a, b, c là ba số thực dương thỏa mãn điều kiện a + b + c = 1. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: P = $\sqrt{\frac{ab}{c+ab}}+\sqrt{\frac{bc}{a+bc}}+\sqrt{\frac{ca}{b+ca}}$.

Câu 6: *(3 điểm)*

Cho tam giác nhọn ABC. Từ một điểm I nằm trong tam giác ta kẻ IM $\perp$ BC, IN $\perp$ AC, IK $\perp$AB . Đặt AK =x ; BM = y ; CN = z .

Tìm vị trí của I sao cho tổng $x^2 + y^2 + z^2$ nhỏ nhất**.**

Câu 7: *(3điểm)*

Cho tứ giác ABCD, gọi I là giao điểm của hai đường chéo.

Kí hiệu $S_1 = S_{\Delta AIB}; S_2 = S_{\Delta CID}; S = S_{ABCD}$

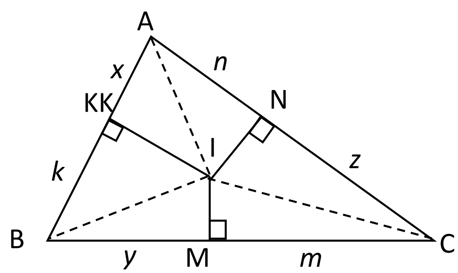
a. Chứng Minh: $\sqrt{S_1}+\sqrt{S_2}\le\sqrt{S}$

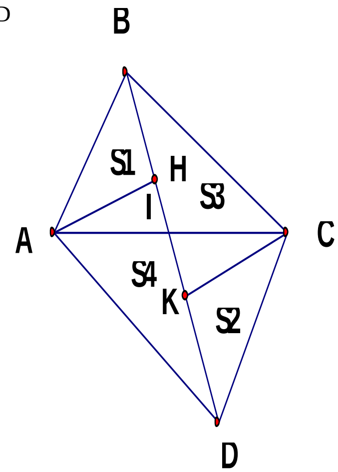
b. Khi tứ giác ABCD là hình thang thì hệ thức trên xảy ra như thế nào?

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM

Câu	**Đáp án**	**Biểu điểm**
Câu 1 *(3điểm)*	A =(x + y)(x + 2y)(x + 3y)(x + 4y) + y^4 = ⟦ (x + y)(x + 4y) ⟧. ⟦ (x + 2y)(x + 3y) ⟧ + y^4 = $(x^2 + 5xy + 4y^2)(x^2 + 5xy + 6y^2) + y^4$ = $(x^2 + 5xy + 5y^2 - y^2)(x^2 + 5xy + 5y^2 - y^2) + y^4$ = $(x^2 + 5xy + 5y^2)^2 - y^4 + y^4$ = $(x^2 + 5xy + 5y^2)^2$ Do x , y $\in$ Z neân $x^2 + 5xy + 5y^2 \in$ Z $\Rightarrow$ A laø soá chính phöông	 0.5đ 0.5đ 0.5đ 0.5đ 0.5đ 0.5đ

Câu 2 *(3điểm)*	Phương trình đã cho tương đương với : $x^3 = y^3 + 2y^2 + 3y + 1$ (1) Nhận xét rằng: $y^2 \geq 0 \Rightarrow x^3 \leq y^3 + 2y^2 + 3y + 1 + y^2 = (y+1)^3$ (2) $5y^2 + 2 > 0 \Rightarrow x^3 > y^3 + 2y^2 + 3y + 1 - (5y^2 + 2) = (y-1)^3$ (3) Từ (2) và (3) suy ra: $(y-1)^3 < x^3 \leq (y+1)^3$, Vì $y \in \mathbb{Z}$ $\Rightarrow \left[\begin{array}{l} x^3 = y^3 \\ x^3 = (y+1)^3 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y^3 + 2y^2 + 3y + 1 = y^3 \\ y^3 + 2y^2 + 3y + 1 = (y+1)^3 \end{array}\right.$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 2y^2 + 3y + 1 = 0 \\ y^2 = 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y = -1\ (vì\ y \in \mathbb{Z}) \\ y = 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y = -1 \\ y = 0 \end{array}\right.$ Với y = -1 $\Rightarrow$ x= -1. Với y = 0 $\Rightarrow$ x= 1 Vậy phương trình có 2 cặp nghiệm nguyên là (-1; -1) và (1; 0)	1đ 0.5đ 0.5đ 0.5đ 0.5đ
Câu 3 *(2 điểm)*	ĐKXĐ: $x \geq -2$. $\sqrt{x+6-4\sqrt{x+2}} + \sqrt{x+11-6\sqrt{x+2}} = 1$ $\Leftrightarrow \sqrt{(\sqrt{x+2}-2)^2} + \sqrt{(\sqrt{x+2}-3)^2} = 1$ $\Leftrightarrow \vert \sqrt{x+2} - 2 \vert + \vert \sqrt{x+2} - 3 \vert = 1$ $\Leftrightarrow \vert \sqrt{x+2} - 2 \vert + \vert 3 - \sqrt{x+2} \vert = 1$ áp dụng BĐT $\vert A\vert + \vert B\vert \geq \vert A + B\vert$ ta có : $\vert \sqrt{x+2} - 2 \vert + \vert 3 - \sqrt{x+2} \vert \geq 1$ Dấu "=" xảy ra khi : $(\sqrt{x+2} - 2)(3 - \sqrt{x+2}) \geq 0 \Leftrightarrow 2 \leq \sqrt{x+2} \leq 3 \Leftrightarrow 2 \leq x \leq 7$ Vậy tập nghiệm của phương trình là : $S = \{x / 2 \leq x \leq 7\}$	1đ 0.25đ 0.5đ 0.25đ
Câu 4 *(2 điểm)*	Ta có $1+x^2 = xy + yz + zx + x^2 = y(x+z)+x(x+z) =(x+z)(x+y)$ Tương tự ta có: $1+y^2 =(y+x)(y+z)$ $1+z^2 =(z+x)(z+y)$ $T = x\sqrt{\dfrac{(y+x)(y+z)(z+x)(z+y)}{(x+z)(x+y)}} + y\sqrt{\dfrac{(z+x)(z+y)(x+y)(x+z)}{(x+y)(y+z)}}$ $+ z\sqrt{\dfrac{(x+y)(x+z)(y+x)(y+z)}{(z+x)(z+y)}} =$ $= x(y+z)+y(x+z)+z(x+y) = 2(xy+yz+zx) = 2$. Vậy T = 2	1đ 0.5đ 0.5đ
Câu 5 *(4 điểm)*	Có: $a+b+c=1 \Rightarrow c = (a+b+c).c = ac+bc+c^2$ $\Rightarrow c+ab = ac+bc+c^2+ab = a(c+b)+c(b+c) = (c+a)(c+b)$ $\Rightarrow \sqrt{\dfrac{ab}{c+ab}} = \sqrt{\dfrac{ab}{(c+a)(c+b)}} \leq \dfrac{\dfrac{a}{c+a} + \dfrac{b}{c+b}}{2}$	0.5đ 0.5đ 0.5đ

	Tương tự: $a+bc=(a+b)(a+c)$ $b+ca=(b+c)(b+a)$	
	$\Rightarrow \sqrt{\dfrac{bc}{a+bc}}=\sqrt{\dfrac{bc}{(a+b)(a+c)}}\le\dfrac{\dfrac{b}{a+b}+\dfrac{c}{a+c}}{2}$	0.5đ
	$\sqrt{\dfrac{ca}{b+ca}}=\sqrt{\dfrac{ca}{(b+c)(b+a)}}\le\dfrac{\dfrac{c}{b+c}+\dfrac{a}{b+a}}{2}$	0.5đ
	$\Rightarrow$ P $\le\dfrac{\dfrac{a}{c+a}+\dfrac{b}{c+b}+\dfrac{b}{a+b}+\dfrac{c}{a+c}+\dfrac{c}{b+c}+\dfrac{a}{b+a}}{2}=$	0.25đ
	$=\dfrac{\dfrac{a+c}{a+c}+\dfrac{c+b}{c+b}+\dfrac{b+a}{b+a}}{2}=\dfrac{3}{2}$	0.5đ 0.5đ
	Dấu "=" xảy ra khi $a=b=c=\dfrac{1}{3}$	
	Từ đó giá trị lớn nhất của P là $\dfrac{3}{2}$ đạt được khi và chỉ khi $a=b=c=\dfrac{1}{3}$	0.25đ
Câu 6 *(3 điểm)*	 *h.36*	
	Đặt BK = k , CM = m , AN = n , BC = a , AC = b , AB = c . $x^2+y^2+z^2=(IA^2-IK^2)+(IB^2-IM^2)+(IC^2-IN^2)$ $=(IA^2-IN^2)+(IB^2-IK^2)+(IC^2-IM^2)=n^2+k^2+m^2$	0.5đ
	$\Rightarrow 2(x^2+y^2+z^2)=x^2+y^2+z^2+n^2+k^2+m^2$ $=(x^2+k^2)+(y^2+m^2)+(z^2+n^2)$	0.5đ
	$x^2+k^2\ge\dfrac{(x+k)^2}{2}=\dfrac{AB^2}{2}=\dfrac{c^2}{2}$	0.25đ
	$y^2+m^2\ge\dfrac{(y+m)^2}{2}=\dfrac{BC^2}{2}=\dfrac{a^2}{2}$	0.25đ

	$z^2 + n^2 \ge \frac{(z+n)^2}{2} = \frac{AC^2}{2} = \frac{b^2}{2}$ $\Rightarrow\ x^2+y^2+z^2 \ge \frac{a^2+b^2+c^2}{4}$. $\min(x^2+y^2+z^2) = \frac{a^2+b^2+c^2}{4} \Leftrightarrow x = k\ ,\ y = m\ ,\ z = n$. $\Leftrightarrow$ I là giao điểm của các đường trung trực của ΔABC	0.25đ 0.5đ 0.5đ 0.25đ
Câu 7 *(3 điểm)*	. Gọi $S_1 = S_{AIB}$; $S_2 = S_{CID}$; $S_3 = S_{BIC}$; $S_4 = S_{AID}$ Kẻ $AH \perp BD; CK \perp BD$  Ta có: $S_{AIB} = \frac{1}{2}AH.BI$, $S_{AID} = \frac{1}{2}AH.DI$ $\Leftrightarrow \frac{S_1}{S_4} = \frac{BI}{DI}(1)$ $S_{CID} = \frac{1}{2}CK.DI$, $S_{BIC} = \frac{1}{2}CK.BI$ $\Leftrightarrow \frac{S_3}{S_2} = \frac{BI}{DI}(2)$ Từ (1) và (2) suy ra: $\frac{S_1}{S_4} = \frac{S_3}{S_2} \Leftrightarrow S_1.S_2 = S_3.S_4(3)$ Ta có: $S_{ABCD} = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 \ge S_1 + S_2 + 2\sqrt{S_3.S_4}(4)$ Từ (3) và (4) ta suy ra: $S \ge S_1 + S_2 + 2\sqrt{S_1.S_2} = (\sqrt{S_1} + \sqrt{S_2})^2 \Leftrightarrow \sqrt{S} \ge \sqrt{S_1} + \sqrt{S_2}$ b. Khi tứ giác ABCD là hình thang ta xét: * Nếu AB // CD ta có: $S_{ACD} = S_{BCD}$ suy ra: $S_3 = S_4 \Rightarrow \sqrt{S} = \sqrt{S_1} + \sqrt{S_2}$ * Nếu BC // AD ta có: $S_{ABC} = S_{CAD}$ Suy ra: $S_1 = S_2 \Rightarrow \frac{\sqrt{S}}{2} \ge \sqrt{S_1} = \sqrt{S_2}$ Dấu bằng xảy ra khi: $S_1 = S_2 = S_3 = S_4 = \frac{S}{4} \Leftrightarrow$ ABCD là hình bình hành	0.25đ 0.25đ 0.5đ 0.5đ 0.5đ 0.5đ 0.25đ 0.25đ

ĐỀ 1498

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CHUYÊN TOÁN NĂM HỌC 2010 – 2011 – KIÊN GIANG

THỜI GIAN: 150 PHÚT ; NGÀY THI 16/07/2010

Câu 1: (2 điểm) Rút gọn biểu thức

a) $A=\sqrt{7-4\sqrt{3}}-\sqrt{7+4\sqrt{3}}$

b) $P=\dfrac{x}{\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)\left(1-\sqrt{y}\right)}-\dfrac{y}{\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)\left(\sqrt{x}+1\right)}-\dfrac{z}{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(1-\sqrt{y}\right)}$

Tìm giá trị x , y nguyên để P = 2 (với x > 0 , y > 0 , y $\neq$ 1)

Câu 2: (1,5 điểm)

Cho hàm số y = (m – 3)x + 2 + m. Xác định m để:

a) Hàm số là hàm số bậc nhất nghịch biến.

b) Đồ thị hàm số đi qua điểm có tọa độ (1 ; 1)

c) Đồ thị cắt hai trục tọa độ tạo thành tam giác có diện tích bằng 3.

Câu 3: (1,5 điểm)

Cho phương trình $x^2 – (2m + 1)x + m^2 + m – 6 = 0$ (1)

a)Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm âm.

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức:

$\left|x_1^3-x_2^3\right|=50$

Câu 4: (1,5 điểm)

Tìm a, b để biểu thức: $X = 2a^2 + 9b^2 + 2a – 18b – 6ab + 2010$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Tìm giá trị nhỏ nhất đó.

Câu 5: (2,5 điểm)

Cho H là trực tâm của tam giác ABC. H’ là điểm đối xứng của H qua AC.

a) Chứng minh rằng hai tam giác AHC và AH’C là hai tam giác bằng nhau.

b) Chứng minh rằng H’ nằm trên đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

c) Chứng minh các đường tròn ngoại tiếp các tam giác AHB, BHC và AHC có bán kính bằng nhau.

Câu 6: (1 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A. Chứng minh rằng: $\text{tg}\dfrac{ACB}{2}=\dfrac{AB}{AC+BC}$

-----HẾT-----

LỜI GIẢI

Câu 1: (2 điểm) Rút gọn biểu thức

a) $A=\sqrt{7-4\sqrt{3}}-\sqrt{7+4\sqrt{3}}=\sqrt{\left(2-\sqrt{3}\right)^2}-\sqrt{\left(2+\sqrt{3}\right)^2}=\left|2-\sqrt{3}\right|-\left|2+\sqrt{3}\right|=2-\sqrt{3}-2-\sqrt{3}=-2\sqrt{3}$

b) $P=\dfrac{x}{\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)\left(1-\sqrt{y}\right)}-\dfrac{y}{\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)\left(\sqrt{x}+1\right)}-\dfrac{z}{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(1-\sqrt{y}\right)}=$

$=\dfrac{x\left(\sqrt{x}+1\right)-y\left(1-\sqrt{y}\right)-xy\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)}{\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)\left(\sqrt{x}+1\right)\left(1-\sqrt{y}\right)}$

$=\dfrac{x\sqrt{x}+x-y+y\sqrt{y}-xy\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)}{\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)\left(\sqrt{x}+1\right)\left(1-\sqrt{y}\right)}$

$=\dfrac{x\sqrt{x}+x-y+y\sqrt{y}-xy\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)}{\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)\left(\sqrt{x}+1\right)\left(1-\sqrt{y}\right)}$

$=\dfrac{\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)\left(x-\sqrt{xy}+y\right)+\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)\left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)-xy\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)}{\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)\left(\sqrt{x}+1\right)\left(1-\sqrt{y}\right)}$

$=\dfrac{\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)\left(x-\sqrt{xy}+y+\sqrt{x}-\sqrt{y}-xy\right)}{\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)\left(\sqrt{x}+1\right)\left(1-\sqrt{y}\right)}=\dfrac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)-\sqrt{y}\left(\sqrt{x}+1\right)-y\left(x-1\right)}{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(1-\sqrt{y}\right)}$

$=\dfrac{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}-\sqrt{y}-y\sqrt{x}+y\right)}{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(1-\sqrt{y}\right)}\qquad=\dfrac{\sqrt{x}\left(1-y\right)-\sqrt{y}\left(1-\sqrt{y}\right)}{\left(1-\sqrt{y}\right)}$

$=\dfrac{\left(1-\sqrt{y}\right)\left(\sqrt{x}-\sqrt{xy}-\sqrt{y}\right)}{\left(1-\sqrt{y}\right)}\qquad=\sqrt{x}-\sqrt{xy}-\sqrt{y}$

P = 2 thì $\sqrt{x}-\sqrt{xy}-\sqrt{y}=2\Leftrightarrow\sqrt{x}-\sqrt{xy}-\sqrt{y}-1=1$

$\sqrt{x}\left(1+\sqrt{y}\right)-\left(\sqrt{y}+1\right)=1\Leftrightarrow\left(1+\sqrt{y}\right)\left(\sqrt{x}-1\right)=1$ *(bài toán đến đây có thể lí luận khác!)*

$1+\sqrt{y}=\dfrac{1}{\sqrt{x}-1}\Leftrightarrow\sqrt{y}=\dfrac{1}{\sqrt{x}-1}-1$

$y\in\mathbb{Z}\Rightarrow\sqrt{y}\in\mathbb{Z}\Rightarrow\sqrt{x}-1\in U(1)=\pm1$

Nếu $\sqrt{x}-1=-1\Rightarrow\sqrt{x}=0\Rightarrow x=0\Rightarrow\sqrt{y}=-2$ Vô lí

Nếu $\sqrt{x}-1=1\Rightarrow\sqrt{x}=2\Rightarrow x=4\Rightarrow\sqrt{y}=0\Rightarrow y=0$

Thử lại. Ta có với x = 4 và y = 0 thi P = 2

<u>Câu 2: (1,5 điểm)</u> Cho hàm số y = (m – 3)x + 2 + m. Xác định m để:

a) Để hàm số là hàm số bậc nhất nghịch biến thì:

m – 3 < 0 suy ra m < 3

b) Khi đồ thị hàm số đi qua điểm có tọa độ (1 ; 1) ta có :

(m – 3).1 + 2 + m = 1 ⇒ m = 1

c) Đồ thị cắt hai trục tọa độ tạo thành tam giác có diện tích bằng 3.

Để đồ thị cắt 2 trục tọa độ: Cắt Ox tại A(x_A; 0) và cắt Oy tại B(0 ; y_B) thì điều kiện m ≠ 3

Thay tọa độ điểm A ta có: (m – 3)x_A + 2 + m = 0 $\Rightarrow x_A = \dfrac{-(2+m)}{m-3}$

Thay tọa độ điểm B ta có: y_B = 2 + m *(có thể tính OA, OB theo x_A và y_B)*

Ta có tam giác OAB vuông tại O nên diện tích S = $\dfrac{1}{2}OA.OB = \dfrac{1}{2}|x_A|\cdot|y_B| = 3$

$\Rightarrow |x_A|\cdot|y_B| = 6$

$\Rightarrow \left|\dfrac{-(2+m)}{m-3}\right|\cdot|2+m| = 6 \quad \Rightarrow \left|\dfrac{-(2+m)}{m-3}\cdot(2+m)\right| = 6 \Rightarrow \left|\dfrac{-(2+m)^2}{m-3}\right| = 6$

TH1: $\dfrac{-(2+m)^2}{m-3} = 6 \Rightarrow -(2+m)^2 = 6(m-3) \Leftrightarrow m^2 + 10m - 14 = 0$

$\Delta' = 5^2 - (-14) = 39 > 0 \Rightarrow m_{1;2} = -5 \pm \sqrt{39}$

TH2: $\dfrac{-(2+m)^2}{m-3} = -6 \Rightarrow -(2+m)^2 = -6(m-3) \Leftrightarrow m^2 - 2m + 22 = 0$

$\Delta' = (-1)^2 - 22 = -21 < 0 \Rightarrow m \in \varnothing$

Vậy giá trị tìm được : $m_{1;2} = -5 \pm \sqrt{39}$

<u>Câu 3: (1,5 điểm)</u> Cho phương trình x^2 – (2m + 1)x + m^2 + m – 6 = 0 (1)

a) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm âm.

Δ = $(2m + 1)^2 - 4(m^2 + m - 6) = 4m^2 + 4m + 1 - 4m^2 - 4m + 24 = 25 > 0$

Phương trình có 2 nghiệm phân biệt: $x_1 = \dfrac{2m+1+5}{2} = m+3$; $x_2 = \dfrac{2m+1-5}{2} = m-2$

Để 2 nghiệm đều âm thì $\begin{cases} m+3<0 \\ m-2<0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m<-3 \\ m<2 \end{cases} \Leftrightarrow m < -3$

(Có thể tính S = x_1 + x_2 ; P = $x_1.x_2$. Điều kiện để Pt có 2 nghiệm đều âm thì $\begin{cases} \Delta \geq 0 \\ S < 0 \\ P > 0 \end{cases}$ *Giải các bpt tìm m)*

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức: $|x_1^3 - x_2^3| = 50$

$\Leftrightarrow |(m+3)^3 - (m-2)^3| = 0$

$\Leftrightarrow |m^3 + 9m^2 + 27m + 27 - m^3 + 6m^2 - 12m + 8| = 50$

$\Leftrightarrow |15m^2 + 15m + 35| = 50$

$\Leftrightarrow |3m^2 + 3m + 7| = 10$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 3m^2 + 3m + 7 = 10 \\ 3m^2 + 3m + 7 = 10 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} 3m^2 + 3m - 3 = 0 & (1) \\ 3m^2 + 3m + 17 = 0 & (2) \end{array}\right.$

Giải từng bước 2 Pt trên:

$(1) \Leftrightarrow m_{1;2} = \dfrac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$; $(2) \Leftrightarrow m \in \varnothing$

Vậy $m_{1;2} = \dfrac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$

(Có thể từ $\left|3m^2+3m+7\right| = 10 \Leftrightarrow 3\left|m^2+m+\dfrac{7}{3}\right| = 10$. *Nhận xét* $m^2+m+\dfrac{7}{3} > 0, \forall m \in \mathbb{R}$

Nên: $3m^2+3m+7$ *=10 rồi giải Pt này)*

<u>Câu 4: (1,5 điểm)</u>

Tìm a, b để biểu thức: X = $2a^2 + 9b^2 + 2a - 18b - 6ab + 2010$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Tìm giá trị nhỏ nhất đó.

X = $(3b)^2$ -2.3b.(3 + a) + 9 + 6a + a^2 + a^2 – 4a + 4 + 1997

= $(3b)^2$ -2.3b.(3 + a) + $(3 + a)^2$ + (a^2 – 4a + 4) + 1997

= $(3b - 3 - a)^2 + (a - 2)^2 + 1997 \geq 1997$

Dấu "=" xảy ra khi $\begin{cases} 3b-3-a=0 \\ a-2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3b-3-2=0 \\ a=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=\dfrac{5}{3} \\ a=2 \end{cases}$

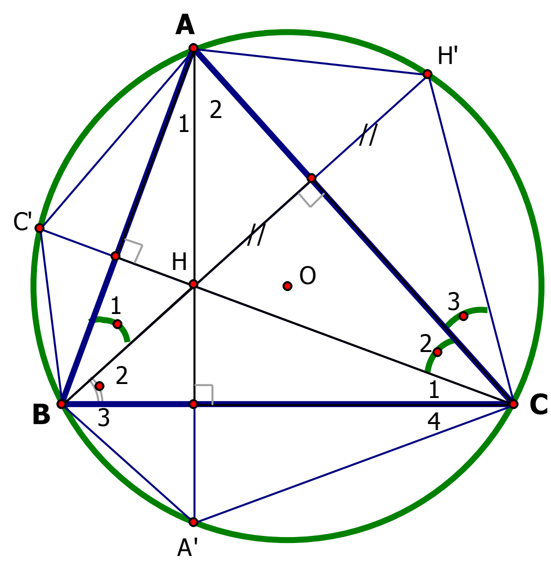
Vậy với a = 2 và b = $\dfrac{5}{3}$ thì X_{max} = 1997

<u>Câu 5: (2,5 điểm)</u>

a) Chứng minh rằng hai tam giác AHC và AH'C là hai tam giác bằng nhau.

Vì H' đối xứng với H qua AC nên: AH = AH' ; CH = CH' ; AC cạnh chung

$\Rightarrow \Delta AHC = \Delta AH'C \quad (c-c-c)$



b) Chứng minh rằng H' nằm trên đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

$BH'C = 180^0 - \left(B_2 + C_1 + C_2 + C_3\right)$

$BAC = 180^0 - \left(B_2 + B_1 + C_1 + C_2\right)$

Mà $B_1 = C_2$ (góc có cạnh tương ứng vuông góc)

$C_3 = C_2$ (Do $\Delta AHC = \Delta AH'C$)

$\Rightarrow B_1 = C_3$

Vậy $BH'C = BAC$ mà A, H kề nhau cùng nhìn đoạn BC

Nên ABCH' cùng nằm trên đường tròn (O ; R)

c) Chứng minh các đường tròn ngoại tiếp các tam giác AHB, BHC và AHC có bán kính bằng nhau.

Kẻ tia AH cắt (O) tại A', tia CH cắt (O) tại C'

Xét ΔBHC và ΔBA'C có:

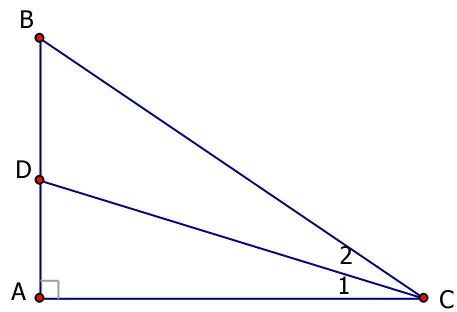
$C_4 = A_1$ (cùng chắn cung A'B) ; $C_1 = A_1$ (cùng phụ với góc ABC) $\Rightarrow C_1 = C_4$

$B_3 = A_2$ (cùng chắn cung A'C) ; $B_2 = A_2$ (góc có cạnh tương ứng vuông góc) $\Rightarrow B_2 = B_3$
Mặt khác BC là cạnh chung
$\Rightarrow \Delta BHC = \Delta BA'C\,(g-c-g)$
Chứng minh tương tự ta có: $\Delta BHA = \Delta BC'A(g-c-g)$
Các tam giác AC'B, BA'C, AH'C đều nội tiếp đường tròn (O ; R)
Nên các tam giác AHB, BHC, AHC cũng sẽ nội tiếp các đường tròn có cùng bán kính R.

Câu 6: (1 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A. Chứng minh rằng: $\mathrm{tg}\dfrac{\mathrm{ACB}}{2} = \dfrac{\mathrm{AB}}{\mathrm{AC+BC}}$

Kẻ phân giác CD (D$\in AB$) của ACB

$$\Rightarrow C_1 = C_2 = \frac{ACB}{2}$$



Xét tam giác ACD vuông tại A ta có:

$$tgC_1 = tg\frac{ACB}{2} = \frac{AD}{AC} \quad (1)$$

Mặt khác theo tính chất đường phân giác ta có:

$$\frac{AD}{AC} = \frac{BD}{BC}$$

$$\Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{BD}{BC} = \frac{AD+BD}{AC+BC} = \frac{AB}{AC+BC} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) thì $\mathrm{tg}\dfrac{\mathrm{ACB}}{2} = \dfrac{\mathrm{AB}}{\mathrm{AC+BC}}$

ĐỀ 1499

S□ GD & □T HOÀ B□NH

K□ THI TUY□N SINH VÀO L□P 10 N□M H□C 2010 - 2011
TR- □NG THPT CHUY□N HOÀNG V□N TH□

§Ò chÝnh thøc

ĐỀ THI MÔN TOÁN
(Dµnh cho chuyªn Nga, Ph¸p, Trung)
Ngµy thi: 30 th¸ng 6 n¨m 2010
*Thêi gian lµm bµi: **150 phót** (kh«ng kÓ thêi gian giao ®Ò)*
§Ò thi gåm cã 01 trang

Bài 1: (2 *điểm*) Cho ph- ơng trình: $x^2-(m+2)x-2m^2+7m-3=0$ (1) (m là tham số)

a) Tìm m để ph- ơng trình (1) nhận x = 2 làm một nghiệm.

b) Chứng minh rằng: Ph- ơng trình (1) luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi giá trị của m.

c) Tìm m để $A = x_1^{\ 2} + x_2^{\ 2}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 2: (*3 điểm*)

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

b) Giải ph- ơng trình: $\sqrt{2x-3}+3x-7=0$

c) Cho đ- ờng tròn tâm O bán kính R = 10 cm, dây AB = 6 cm.

Tính khoảng cách từ tâm O đến đ- ờng thẳng AB.

Bài 3: (2 *điểm*) Một nhà máy may xuất khẩu giao kế hoạch cho hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do áp dụng kỹ thuật mới nên tổ I đã v- ợt mức 18% và tổ II v- ợt mức 21%. Vì vậy trong thời gian quy định họ đã hoàn thành v- ợt mức 120 sản phẩm. Hỏi số sản phẩm đ- ợc giao của mỗi tổ theo kế hoạch?

Bài 4: (2 *điểm*) Cho tứ giác ABCD có $ABC=ADC=90^0$

a) Chứng minh rằng: Tứ giác ABCD là tứ giác nội tiếp.

b) Gọi H là hình chiếu của điểm A lên cạnh BD, gọi K là hình chiếu của điểm D lên cạnh AC. Chứng minh rằng HK vuông góc với AB.

Bài 5: (1 *điểm*) Cho x, y là hai số không âm. Chứng minh rằng:

$$x^3+8y^3\geq 2x^2y+4xy^2$$

HÕt

Họ và tên thí sinh:..SBD: ....…Phòng thi: ……….....................

Giám thị 1 *(họ và tên, chữ ký)*: ....

Giám thị 2 *(họ và tên, chữ ký)*: ....

Sở GD & ĐT Hoà Bình kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 năm học 2010-2011

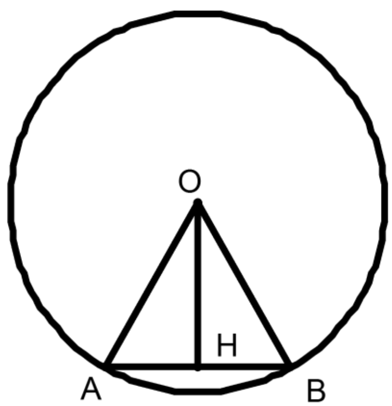
Tr- ờng THPT chuyên hoàng văn thụ

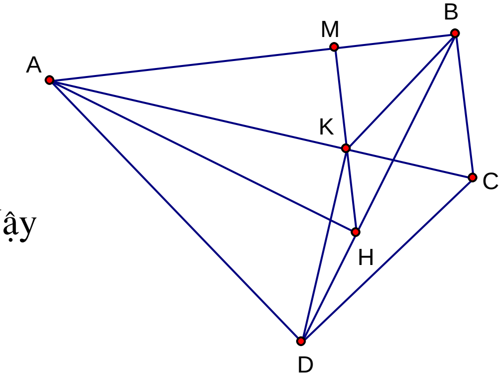
H- ớng dẫn chấm Toán dành cho chuyên Nga, Pháp, Trung

(Mọi cách giải khác đúng đều cho điểm t□ơng ứng)

--

Bài	**H- ớng dẫn chấm**	**Điểm**

1a	$x^2-(m+2)x-2m^2+7m-3=0^{(1)}$ Với x = 2 thay vào ph- ơng trình (1) ta có: $2m^2-5m+3=0$, giải ra ta đ- ợc $m = 1; m = \frac{3}{2}$	1
1b	Ta có: $\Delta = (m+2)^2 - 4(-2m^2+7m-3) = ... = (3m-4)^2 \geq 0\ \forall m$ Vậy ph- ơng trình (1) luôn có hai nghiệm x_1, x_2	0.5
1c	áp dụng định lý Viet ta có: $x_1+x_2=m+2$; $x_1x_2=-2m^2+7m-3 \Rightarrow$ $A=x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2=(m+2)^2-2(-2m^2+7m-3)$ $=...=5(m-1)^2+5\geq 5$ Kl: A đạt giá trị nhỏ nhất là 5 khi $m = 1$	0.5
2a	Rút gon để đ- ợc P = 1 - a	1
2b	$\sqrt{2x-3}=-3x+7$ Đk: $x\leq\frac{7}{3}$ $\Leftrightarrow 2x-3=9x^2-42x+49 \Leftrightarrow 9x^2-44x+52=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\frac{26}{9}(l) \\ x=2 \end{array}\right.$ Vậy ph- ơng trình đã cho có 1 nghiệm x= 2	1
2c	 Khoảng cách từ tâm O đến đ- ờng thẳng AB là độ dài đ- ờng cao AH của ΔOAB áp dụng định lý Pitago và ΔOAH: $OH=\sqrt{OA^2-AH^2}=\sqrt{10^2-3^2}=\sqrt{91}$ (cm)	1
3	Gọi số sản phẩm phải làm theo kế hoạch của tổ I và tổ II là x (Sản phẩm) và y(Sản phẩm). x > 0, y>0 Ta có hệ ph- ơng trình: $\begin{cases} x+y=600 \\ 0,18x+0,21y=120 \end{cases}$ Giải hệ ta đ- ợc: $\begin{cases} x+y=600 \\ 0,18x+0,21y=120 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=200 \\ y=400 \end{cases}$	1 0.5

	KL.....	0.5
4a	Tứ giác ABCD nội tiếp vì có tổng hai góc đối diện bằng 180^0.	1
4b	+ Tứ giác AKHD nội tiếp đ- ờng tròn đ- ờng kính AD $\Rightarrow$ $AHK = ADK$ (1) (Cùng chắn cung AK) + $ADK = DCA$ (2) (Cùng phụ góc DAC) + $DCA = DBA$ (3) (Cùng chắn cung AD) Từ (1), (2), (3) suy ra: $AHK = ABH$. Vậy $KH \perp AB$  	1
5	Ta có: $x^3 + 8y^3 \geq 2x^2y + 4xy^2$ $\Leftrightarrow (x+2y)(x^2 - 2xy + 4y^2) \geq 2xy(x+2y)$ $\Leftrightarrow (x+2y)(x^2 - 4xy + 4y^2) \geq 0$ $\Leftrightarrow (x+2y)(x-2y)^2 \geq 0 \quad \forall x \geq 0, y \geq 0$ (Đpcm)	1

ĐỀ 1500

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ TĨNH
ĐỀ CHÍNH THỨC
Mã đề 01

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2015-2016
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1: Rút gọn các biểu thức

a) $P = \dfrac{1}{\sqrt{5}-2} + \dfrac{1}{\sqrt{5}+2}$. b) $Q = \left(1 + \dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}\right).\dfrac{1}{\sqrt{x}}$ với x > 0, x ≠ 1.

Câu 2: Cho phương trình bậc hai $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + m + 1 = 0$ (m là tham số)
Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1; x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 3x_1x_2 - 1$.

Câu 3: Một đội xe nhận vận chuyển 72 tấn hàng nhưng khi sắp khởi hành thì có 3 xe bị hỏng, do đó mỗi xe phải chở nhiều hơn 2 tấn so với dự định. Hỏi lúc đầu đội xe có bao nhiêu chiếc, biết khối lượng hàng mỗi xe phải chở là như nhau.

Câu 4: Cho tam giác nhọn ABC, đường tròn đường kính BC cắt các cạnh AB, AC lần

lượt tại M, N. Gọi H là giao điểm của BN và CM.
a) Chứng minh tứ giác AMHN nội tiếp được trong một đường tròn.
b) Gọi K là giao điểm của đường thẳng BC với đường thẳng AH.
Chứng minh ΔBHK ∽ ΔACK.
c) Chứng minh: KM + KN ≤ BC. Dấu " =" xảy ra khi nào?
Câu 5: Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 1$.
Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: F = ab + bc + 2ca.

- HẾT-

Mã đề 02

Câu 1: Rút gọn các biểu thức

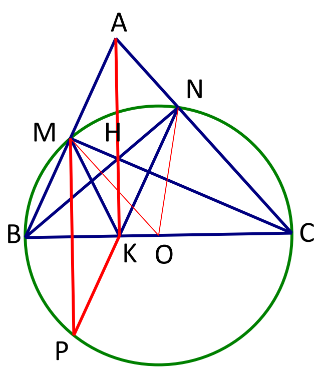
a) $P=\frac{1}{2-\sqrt{3}}+\frac{1}{2+\sqrt{3}}$.   b) $Q=\left(1+\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}\right).\frac{1}{\sqrt{x}}$ với $x > 0, x \neq 4$.

Câu 2: Cho phương trình bậc hai $x^2-2(m+1)x+m^2+m+1=0$ (m là tham số)
Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1; x_2 thỏa mãn $x_1^2+x_2^2=4x_1x_2-2$.
Câu 3: Một đội xe nhận vận chuyển 60 tấn hàng nhưng khi sắp khởi hành thì có 2 xe bị hỏng, do đó mỗi xe phải chở nhiều hơn 1 tấn so với dự định. Hỏi lúc đầu đội xe có bao nhiêu chiếc, biết khối lượng hàng mỗi xe phải chở là như nhau.
Câu 4: Cho tam giác nhọn ABC, đường tròn đường kính BC cắt các cạnh AB, AC lần lượt tại D, E. Gọi H là giao điểm của BE và CD.
a) Chứng minh tứ giác ADHE nội tiếp được trong một đường tròn.
b) Gọi K là giao điểm của đường thẳng BC với đường thẳng AH.
Chứng minh ΔBHK ∽ ΔACK.
c) Chứng minh: KD + KE ≤ BC. Dấu " =" xảy ra khi nào?
Câu 5: Cho các số thực x, y, z thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 = 1$.
Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: F = xy + 2yz + zx.

- HẾT-

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN MÃ ĐỀ 01

Câu	Nội dung	Điểm
1	a) Ta có: $P=\sqrt{5}+2+\sqrt{5}-2=2\sqrt{5}$	1,0
	b) Ta có: $Q=\left[\frac{\sqrt{x}-1+\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)}\right].\frac{1}{\sqrt{x}}=\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}.\frac{1}{\sqrt{x}}=\frac{2}{\sqrt{x}-1}$ $(0<x\neq 1)$	1,0

2	Ta có $\Delta' = (m+1)^2 - (m^2 + m + 1) = m$ Để phương trình bậc hai đã cho có 2 nghiệm phân biệt x_1; x_2 thì $\Delta' > 0$ $\Leftrightarrow m > 0$. Khi đó theo hệ thức Vi-et ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+1) \\ x_1.x_2 = m^2 + m + 1 \end{cases}$	1,0
	Theo bài ra $x_1^2 + x_2^2 = 3x_1x_2 - 1 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 3x_1x_2 - 1 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 5x_1x_2 + 1 = 0$ $\Rightarrow 4(m+1)^2 - 5(m^2 + m + 1) + 1 = 0 \Leftrightarrow m^2 - 3m = 0 \Leftrightarrow m(m-3) = 0$ (*) Do đó pt (*) có 2 nghiệm $m_1 = 0$, $m_2 = 3$ Đối chiếu điều kiện $m > 0$ ta có $m = 3$ thỏa mãn bài toán	1,0
3	Gọi số xe lúc đầu của đoàn xe là x chiếc (x > 3, x nguyên dương) Số hàng mỗi xe phải chở theo dự định là $\frac{72}{x}$ (tấn) Số xe thực tế chở hàng là: x – 3 (chiếc) Số hàng mỗi xe thực tế phải chở là: ($\frac{72}{x}$ + 2) (tấn)	0,5
	Theo bài ra ta có pt: $(x - 3)(\frac{72}{x} + 2) = 72 \Leftrightarrow (x - 3)(72 + 2x) = 72x$	0,5
	$\Leftrightarrow x^2 - 3x - 108 = 0 \Leftrightarrow x = -9$ hoặc $x = 12$. Đối chiếu đk, ta có : x = 12.	0,5
	Vậy đoàn xe lúc đầu có 12 chiếc.	0,5
4	 Hình vẽ : 0,5đ a) Theo giả thiết ta có $BMC = BNC = 90^0$ (Do cùng chắn một nữa đường tròn) $\Rightarrow AMH = ANH = 90^\circ$ $\Rightarrow$ Tứ giác AMHN nội tiếpđường tròn.	0,5
	b) Vì $BN \perp AC,\ CM \perp AB$ $\Rightarrow$ H là trực tâm ΔABC. $\Rightarrow AK \perp BC$ $\Rightarrow AKB = ANB = 90^\circ$ $\Rightarrow$ Tứ giác ABKN nội tiếpđường tròn. $\Rightarrow KAC = NBC$ (cùng chắn cung KN) ΔBHK và ΔACK có: $HBK = KAC, HKB = AKC = 90^\circ$ $\Rightarrow$ ΔBHK ∽ ΔACK (g-g)	1,0
	c) Từ M kẻ đường vuông góc với BC cắt đường tròn tại P $\Rightarrow$BC là trung trung trực của MP (tính chất đối xứng của đường tròn) $\Rightarrow$DK = KI Ta có các tứ giác ABKN, BMHK nội tiếp $\Rightarrow ABN = AKN = HKM$ $\Rightarrow MKB = NKC$ (cùng phụ với hai góc bằng nhau) Mặt khác BC là trung trực của MP nên $MKB = BKP \Rightarrow BKP = NKC$ $\Rightarrow$3 điểm P, K, N thẳng hàng suy ra KM + KN = KP+ KN = PN $\leq$ BC (do PN	1,0

	là dây còn BC là đường kính). Dấu "=" xảy ra khi K trùng O, khi đó ΔABC cân tại A	
5	Ta có : $(a+b+c)^2 \geq 0 \Rightarrow ab+bc+ca \geq -\frac{a^2+b^2+c^2}{2} = -\frac{1}{2}$	0,25
	Ta có : $(a+c)^2 \geq 0 \Rightarrow ac \geq -\frac{a^2+c^2}{2} = \frac{b^2-(a^2+b^2+c^2)}{2} = \frac{b^2-1}{2} \geq -\frac{1}{2}$	0,25
	Do đó $F = ab+bc+ca+ca \geq -\frac{1}{2} + -\frac{1}{2} = -1$	0,25
	F min = -1. Dấu "=" xẩy ra khi $\begin{cases} a+b+c=0 \\ a+c=0, b=0 \\ a^2+b^2+c^2=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=0 \\ a=-c=\pm\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$	0,25

Chú ý: Mọi cách giải đúng đều cho điểm tối đa, điểm toàn bài <u>không</u> quy tròn.

Mã đề 02 tương tự.