SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024 – 2025

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
(ĐỀ MINH HỌA 11)

Đề thi môn: **TOÁN (Chung)**
Thời gian làm bài: **120 phút**

Câu 1 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình $4x^2+7x-2=0$

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

c) Rút gọn biểu thức $\left(\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1}+\dfrac{\sqrt{6}-2\sqrt{3}}{\sqrt{2}-2}\right):\dfrac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}$

Câu 2 (2,0 điểm). Cho parabol $(P): y=x^2$ và đường thẳng $(d): y=(m+2)x-m+1$.

a) Vẽ parabol (P).

b) Parabol (P) và đường thẳng (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2. Tìm m sao cho biểu thức A = $\left(x_1+x_2\right)^2-3x_1x_2-9$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Một đội xe dự định chở 60 tấn hàng và dùng một số loại xe nhất định. Lúc sắp khởi hành có 3 xe được điều đi làm việc khác nên để chở được hết số hàng đã dự định, mỗi xe còn lại phải chở nhiều hơn 1 tấn hàng. Tính số xe lúc đầu của đội biết khối lượng hàng mỗi xe phải chở là như nhau.

b) Giải phương trình: $\dfrac{4}{\left(x^2-1\right)^2}-\dfrac{1+3x^2}{x^2-1}=0$

Câu 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn *(O; R)*, đường kính *AB*. Kẻ đường kính *CD* vuông góc với *AB*. Trên cung *AC* lấy điểm *N*, *BN* cắt *CD* tại *M*.

a) Chứng minh tứ giác *ANMO* nội tiếp.

b) Chứng minh $BM.BN = 2R^2$.

c) *ND* cắt tia phân giác của góc *ABN* tại điểm *I*. Chứng minh *D* là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác *ABI*.

d) Trên *AC* và *AD* lấy lần lượt hai điểm *E* và *F* sao cho *M* là trung điểm của *EF*. Giả sử *R* = 3cm. Tính tổng *AE* + *AF*.

Câu 5 (0,5 điểm). Cho a,b,c là ba số dương. Chứng minh rằng:

$$\frac{2a^2}{2b+c}+\frac{2b^2}{2a+c}+\frac{c^2}{4a+4b}\ge\frac{1}{4}(2a+2b+c)$$

--------- HẾT---------

Họ và tên học sinh: ....Số báo danh:................................

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 01
KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN: TOÁN (chung)

Câu 1 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình $4x^2+7x-2=0$

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

c) Rút gọn biểu thức $\left(\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1}+\dfrac{\sqrt{6}-2\sqrt{3}}{\sqrt{2}-2}\right):\dfrac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}$

Ý	Nội dung	Điểm
a (0,75đ)	$\Delta=(-7)^2-4.4.(-2)=81>0$	0,25
	Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1=\dfrac{-7+\sqrt{81}}{2.4}=\dfrac{1}{4};\ x_2=\dfrac{-7-\sqrt{81}}{2.4}=-2$	0,25x2
b (0,75đ)	$\begin{cases}4x-y=7\\x+y=-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}5x=5\\x+y=-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\1+y=-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=-3\end{cases}$	0,25x3
c (1,0đ)	$\left(\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1}+\dfrac{\sqrt{6}-2\sqrt{3}}{\sqrt{2}-2}\right):\dfrac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}$ $=\left(\dfrac{\sqrt{2}.\left(\sqrt{3}-1\right)}{\sqrt{3}-1}+\dfrac{\sqrt{3}.\left(\sqrt{2}-2\right)}{\sqrt{2}-2}\right)\cdot\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)$	0,5
	$=\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)=-1$	0,5

Câu 2 (2,0 điểm). Cho parabol $(P): y=x^2$ và đường thẳng $(d): y=(m+2)x-m+1$.

a) Vẽ parabol (P).

b) Parabol (P) và đường thẳng (d) cắt nhau tại hai điểm có hoành độ lần lượt là x_1, x_2. Tìm *m* sao cho biểu thức A $=\left(x_1+x_2\right)^2-3x_1x_2-9$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Ý	Nội dung	Điểm
a) (1,0đ)	HS lập bảng giá trị đúng ít nhất 5 điểm hoặc thể hiện được trên hệ trục tọa độ (Nếu học sinh đúng 3 điểm cho 0,25 đ)	0,5
	Vẽ đúng parabol (Nếu thiếu 3 trong các yếu tố O; x; y ; mũi tên thì được 0,25	0,5

b) (1,0đ)	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $x^2=(m+2)x-m+1 \Leftrightarrow x^2-(m+2)x+m-1=0$ $\Delta=m^2+8>0$ với mọi m $\Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1 ; x_2 với mọi m.	0,25
	Theo hệ thức Vi – ét ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=m+2 \\ x_1.x_2=m-1 \end{cases}$	0,25
	A=$\left(x_1+x_2\right)^2-3x_1x_2-9=\left(m+2\right)^2-3(m-1)-9=m^2+m-2$	0,25
	A=$\left(m+\frac{1}{2}\right)^2-\frac{9}{4}\geq-\frac{9}{4}$ với mọi m. Đẳng thức xảy ra $\Leftrightarrow m=-\frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là $-\frac{9}{4}$, đạt được khi $m=-\frac{1}{2}$	0,25

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Một đội xe dự định chở 60 tấn hàng và dùng một số loại xe nhất định. Lúc sắp khởi hành có 3 xe được điều đi làm việc khác nên để chở được hết số hàng đã dự định, mỗi xe còn lại phải chở nhiều hơn 1 tấn hàng. Tính số xe lúc đầu của đội biết khối lượng hàng mỗi xe phải chở là như nhau.

b) Giải phương trình: $\frac{4}{\left(x^2-1\right)^2}-\frac{1+3x^2}{x^2-1}=0$

Ý	Nội dung	Điểm
a) (1,0đ)	Gọi số xe lúc đầu của đội là x (xe) $\left(x>3; x\in N\right)$	0,25
	Số xe lúc sau là: $x-3$ (xe) Số tấn hàng mỗi xe chở lúc đầu là: $\frac{60}{x}$ (tấn) Số tấn hàng mỗi xe chở lúc đầu là: $\frac{60}{x-3}$ (tấn)	0,25
	Theo bài ta có phương trình: $\frac{60}{x-3}-\frac{60}{x}=1 \Leftrightarrow 60x-60\left(x-3\right)=x\left(x-3\right)$ $\Leftrightarrow x^2-3x-180=0$	0,25
	$\Delta=3^2-4.1.(-180)=729>0$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1=\frac{3+\sqrt{729}}{2.1}=15$ (tm) ; $x_2=\frac{3-\sqrt{729}}{2.1}=-12$ (loại)	

	Vậy số xe lúc đầu của đội là 15 xe.	0,25
b) (0,5đ)	$\frac{4}{\left(x^2-1\right)^2}-\frac{1+3x^2}{x^2-1}=0\Leftrightarrow\frac{4}{\left(x^2-1\right)^2}-\frac{3\left(x^2-1\right)+4}{x^2-1}=0\Leftrightarrow\left(\frac{2}{x^2-1}\right)^2-\frac{4}{x^2-1}-3=0$ Đặt $\frac{2}{x^2-1}=t$ ta được phương trình: $t^2-2t-3=0$ Ta có $a-b+c=0$ nên phương trình có hai nghiệm: $t_1=-1$; $t_2=3$ (tm)	0,25
	$t_1=-1\Leftrightarrow\frac{2}{x^2-1}=-1\Leftrightarrow x^2-1=-2\Leftrightarrow x^2=-1$. Phương trình vô nghiệm. $t_2=3\Leftrightarrow\frac{2}{x^2-1}=3\Leftrightarrow x^2-1=\frac{2}{3}$ $\Leftrightarrow x^2=\frac{5}{3}\Leftrightarrow x=\pm\frac{\sqrt{15}}{3}$ Vậy tập nghiệm của phương trình là: $S=\left\{-\frac{\sqrt{15}}{3};\frac{\sqrt{15}}{3}\right\}$	0,25

Câu 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn *(O; R)*, đường kính *AB*. Kẻ đường kính *CD* vuông góc với *AB*. Trên cung *AC* lấy điểm *N, BN* cắt *CD* tại *M*.

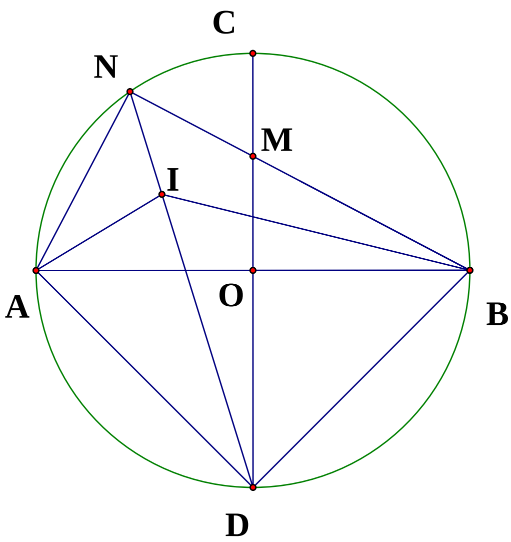
a) Chứng minh tứ giác *ANMO* nội tiếp.

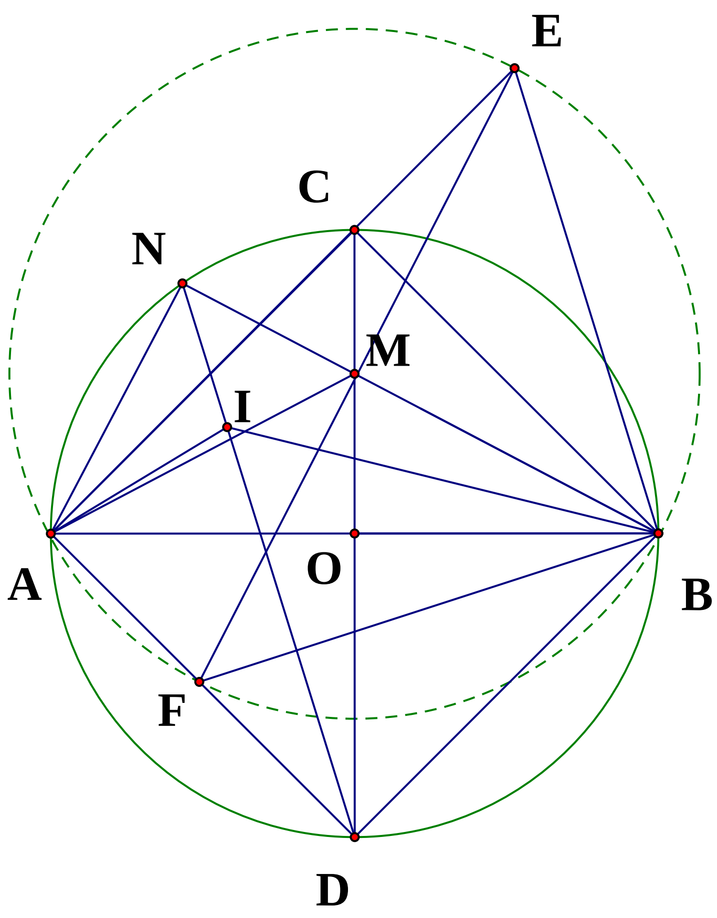
b) Chứng minh $BM.BN = 2R^2$.

c) *ND* cắt tia phân giác của góc *ABN* tại điểm *I*. Chứng minh *D* là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác *ABI*.

d) Trên *AC* và *AD* lấy lần lượt hai điểm *E* và *F* sao cho *M* là trung điểm của *EF*. Giả sử $R = 3$cm. Tính tổng $AE + AF$.

Ý	Nội dung	Điểm

a) (1,0)	 Hình vẽ đúng đến ý a được 0,25đ, đúng đến ý c được 0,5 đ	0,5
	$\widehat{ANM}$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn $\Rightarrow \widehat{ANM} = 90^0$, $\widehat{AOM} = 90^0$ (gt)	0,5
	=> tứ giác *ANMO* nội tiếp	0,5
b) (0,75)	Xét tam giác *BOM* và tam giác *BNA* có $\widehat{B}$ chung và $\widehat{BOM} = \widehat{BNA} = 90^0$. Do đó tam giác *BOM* và tam giác *BNA* đồng dạng.	0,5
	$\dfrac{BM}{BO} = \dfrac{BA}{BN} \Rightarrow BM.BN = BO.BA = 2R^2$	0,25
c) (0,75)	Ta có: $\overset{\frown}{DB} = \overset{\frown}{DA} \Rightarrow DB = DA$	0,25
	Ta có: $\widehat{DBI} = \widehat{DBA} + \widehat{ABI}$. Mà $\widehat{DBA} = \widehat{BNI}$ (2 góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau); $\widehat{ABI} = \widehat{IBN} \Rightarrow \widehat{DBI} = \widehat{BNI} + \widehat{IBN}$	0,25
	Mặt khác: $\Rightarrow \widehat{DIB} = \widehat{BNI} + \widehat{IBN}$ (tính chất góc ngoài của tam giác). $\Rightarrow \widehat{DIB} = \widehat{DBI}$. Do đó tam giác *DBI* cân tại *D*, suy ra *DB* = *DI*. Vậy *DB* = *DA* = *DI* suy ra *D* là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác *ABI*.	0,25

d) 0,5đ	 	
	Ta có: tam giác *EAF* vuông tại *A* (do góc *CAD* vuông), *M* là trung điểm của *EF*, suy ra *M* là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác *EAF*. Do đó điểm *E* và *F* là giao điểm của đường tròn tâm *M*, bán kính *MA* với *AC, AD*. Ta có *MA* = *MB* (tính chất điểm thuộc đường trung trực). Suy ra *MA* = *MB* = *ME* = *MF*. $\Rightarrow$ Tứ giác *AEBF* nội tiếp $\Rightarrow \widehat{BFD} = \widehat{AEB}$. Mà $\widehat{BDF} = \widehat{BCE} = 90^0$ $\Rightarrow \widehat{DBF} = \widehat{CBE}$	0,25
	Xét tam giác *BDF* và tam giác *BCE*, ta có: BC = BD, $\widehat{DBF} = \widehat{CBE}$, $\widehat{BDF} = \widehat{BCE} = 90^0$. Suy ra $\Delta BDF = \Delta BCE \ (g.c.g) \Rightarrow DF = CE$ $\Rightarrow AE + AF = (AC + CE) + AF = AC + (CE + AF)$ $= AC + (DF + AF) = AC + AD = 2AD$ ΔOAD vuông cân tại D nên $AD = \sqrt{OA^2 + OD^2} = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$ (cm) Vậy $AE + AF = 6\sqrt{2}$ (cm)	0,25

Câu 5 (0,5 điểm). Cho a,b,c là ba số dương. Chứng minh rằng:

$$\frac{2a^2}{2b+c}+\frac{2b^2}{2a+c}+\frac{c^2}{4a+4b}\ge\frac{1}{4}(2a+2b+c)$$

Nội dung	Điểm
Ta có: $$\left(a+b+\frac{c}{2}\right)^2=\left(\frac{a}{\sqrt{b+\frac{c}{2}}}\sqrt{b+\frac{c}{2}}+\frac{b}{\sqrt{\frac{c}{2}+a}}\sqrt{\frac{c}{2}+a}+\frac{\frac{c}{2}}{\sqrt{a+b}}\sqrt{a+b}\right)^2$$ $$\le\left[\frac{a^2}{b+\frac{c}{2}}+\frac{b^2}{a+\frac{c}{2}}+\frac{\left(\frac{c}{2}\right)^2}{a+b}\right]\cdot 2\left(a+b+\frac{c}{2}\right)$$ $$\Leftrightarrow\frac{a^2}{b+\frac{c}{2}}+\frac{b^2}{a+\frac{c}{2}}+\frac{\left(\frac{c}{2}\right)^2}{a+b}\ge\frac{1}{2}\left(a+b+\frac{c}{2}\right)$$	0,25
$$\Leftrightarrow\frac{2a^2}{2b+c}+\frac{2b^2}{2a+c}+\frac{c^2}{4a+4b}\ge\frac{1}{4}(2a+2b+c)$$	0,25

--------- HẾT---------