

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẬN 9

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2015 – 2016
Môn : TOÁN – LỚP 9

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Bài 1: (3,5đ) Tính:

a) $A = \sqrt{8} - \frac{1}{3}\sqrt{18} + \sqrt{50}$

b) $B = \sqrt{16 - 6\sqrt{7}} + \sqrt{(2 - \sqrt{7})^2}$

c) $C = (\sqrt{10} + \sqrt{2})\sqrt{3 - \sqrt{5}}$

d) $D = \frac{2}{\sqrt{5} + 1} + \sqrt{\frac{2}{3 - \sqrt{5}}}$

Bài 2: (1,5đ) Cho biểu thức $M = \frac{2\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} - 4} - \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 1} - \frac{2 - 3\sqrt{x}}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 4)}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 16$

a) Rút gọn M.

b) Tìm số nguyên x để M có giá trị là số nguyên.

Bài 3: (1,5đ) Cho hàm số $y = x - 2$ có đồ thị là (d_1)

và hàm số $y = -2x + 1$ có đồ thị là (d_2)

a) Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy.

b) Xác định các hệ số a, b của đường thẳng $(d_3): y = ax + b$. Biết (d_3) song song với (d_1) và (d_3) cắt (d_2) tại một điểm có tung độ bằng 3.

Bài 4: (3,5đ) Từ điểm A ngoài đường tròn $(O; R)$ vẽ hai tiếp tuyến AB và AC với đường tròn $(O; R)$ (B, C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AO và BC.

a) Chứng minh: AO là đường trung trực của BC. (1đ)

b) Vẽ đường kính CD của đường tròn (O) , AD cắt đường tròn (O) tại E.

Chứng minh: $AB^2 = AE \cdot AD$ (1đ)

c) Tiếp tuyến tại E của đường tròn (O) cắt AB, AC lần lượt tại M, N.

Chứng minh: chu vi $\Delta ANM = AB + AC$ (0,75đ)

d) MN cắt AO tại I, EO cắt BC tại P. Chứng minh $AE \parallel IP$. (0,75đ)

--- Hết ---

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA HỌC KỲ I

Môn Toán lớp 9 - Năm học : 2015 – 2016

Bài 1: Tính:(3,5đ)

a) $A = \sqrt{8} - \frac{1}{3}\sqrt{18} + \sqrt{50} = 2\sqrt{2} - \frac{1}{3} \cdot 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = \dots = 6\sqrt{2}$ 0,5 + 0,5

b) $B = \sqrt{16 - 6\sqrt{7}} + \sqrt{(2 - \sqrt{7})^2} = \sqrt{(3 - \sqrt{7})^2} + \sqrt{(2 - \sqrt{7})^2} = \dots = 3 - \sqrt{7} + \sqrt{7} - 2 = 1$ 0,5 + 0,5

c) $C = (\sqrt{10} + \sqrt{2})\sqrt{3 - \sqrt{5}} = (\sqrt{5} + 1) \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{3 - \sqrt{5}} = \dots = (\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} - 1) = \dots = 4$ 0,25x3

d) $D = \frac{2}{\sqrt{5} + 1} + \sqrt{\frac{2}{3 - \sqrt{5}}} = \frac{2(\sqrt{5} - 1)}{(\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} - 1)} + \sqrt{\frac{2(3 + \sqrt{5})}{(3 - \sqrt{5})(3 + \sqrt{5})}}$
 $= \dots = \frac{\sqrt{5} - 1}{2} + \frac{\sqrt{5} + 1}{2} = \dots = \sqrt{5}$ 0,5
0,25

Bài 2: (1,5đ)

a) $M = \frac{2\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} - 4} - \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 1} - \frac{2 - 3\sqrt{x}}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 4)}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 16$
 $= \frac{(2\sqrt{x} - 3)(\sqrt{x} + 1)}{(\sqrt{x} - 4)(\sqrt{x} + 1)} - \frac{(\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} - 4)}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 4)} - \frac{2 - 3\sqrt{x}}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 4)} = \dots = \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} - 4}$ 0,5 + 0,5

b) Tìm giá trị x nguyên để M có giá trị là số nguyên:

$M = \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} - 4} = \frac{\sqrt{x} - 4 + 7}{\sqrt{x} - 4} = 1 + \frac{7}{\sqrt{x} - 4}$ Để M có giá trị nguyên thì $7 : (\sqrt{x} - 4)$ 0,25

$\Rightarrow \sqrt{x} - 4 \in U(7) = \{\pm 1; \pm 7\}$

$\sqrt{x} - 4 = -1 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 3 \Leftrightarrow x = 9$

$\sqrt{x} - 4 = 1 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 5 \Leftrightarrow x = 25$

$\sqrt{x} - 4 = -7 \Leftrightarrow \sqrt{x} = -3$ (vô lý)

$\sqrt{x} - 4 = 7 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 11 \Leftrightarrow x = 121$

Vậy $x \in \{9; 25; 121\}$ thì M có giá trị là số nguyên 0,25

Bài 3: (1,5đ)

a) Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy.

Lập bảng giá trị đúng và vẽ đúng đồ thị (d_1) 0,25+0,25

Lập bảng giá trị đúng và vẽ đúng đồ thị (d_2) 0,25+0,25

b) $(d_3) \parallel (d_1) \Leftrightarrow a = 1$ và $b \neq -2 \Rightarrow (d_3): y = x + b$ 0,25

Gọi $A(x_0, 3)$ là giao điểm của (d_3) và (d_2)

$A(x_0, 3) \in (d_2) \Leftrightarrow 3 = -2x_0 + 1 \Leftrightarrow x_0 = -1 \Rightarrow A(-1; 3)$

$A(-1; 3) \in (d_3) \Leftrightarrow 3 = 1 \cdot (-1) + b \Leftrightarrow b = 4$ 0,25

Vậy $(d_3): y = x + 4$

Bài 5: (3,5đ)

a) Chứng minh: OA là đường trung trực của BC.

Ta có $AB = AC$ (t/c 2 tiếp tuyến cắt nhau) và $OB = OC$ (bán kính) 0,5

$\Rightarrow AO$ là đường trung trực của BC 0,5

b) Chứng minh: $AB^2 = AE \cdot AD$.

Xét ΔCDE nội tiếp đường tròn có CD là đường kính $\Rightarrow \Delta CDE$ vuông tại E

Xét ΔACD vuông tại C có đường cao CE $\Rightarrow AE \cdot AD = AC^2$ 0,5

Mà $AC = AB$ (cmt) $\Rightarrow AE \cdot AD = AB^2$ 0,5

c) Chứng minh: chu vi $\Delta AMN = AB + AC$

Ta có $MB = EM, CN = NE$ (t/c 2 tiếp tuyến cắt nhau) 0,25

Chu vi $\Delta AMN = AM + ME + EN + AN$
 $= AM + MB + CN + AN = AB + AC$ 0,5

d) Chứng minh: $AE \parallel IP$

Tiếp tuyến tại D và E của đường tròn (O) cắt nhau S. Gọi F là giao điểm của SO và ED. Ta có $SD = SE$ (t/c 2 tiếp tuyến cắt nhau) và $OD = OE$ (bán kính)

$\Rightarrow SO$ là đường trung trực của ED $\Rightarrow SO \perp AD$ tại F

ΔOES vuông tại E có đường cao EF $\Rightarrow OF \cdot OS = OE^2 = OB^2$

ΔABO vuông tại B có đường cao BH $\Rightarrow OH \cdot OA = OB^2$

$\Rightarrow OF \cdot OS = OH \cdot OA \Rightarrow \frac{OF}{OH} = \frac{OA}{OS}$

Xét ΔOHS và ΔOFA có \widehat{SOA} chung và $\frac{OF}{OH} = \frac{OA}{OS}$ (cmt)

$\Rightarrow \Delta OHS \sim \Delta OFA$ (cgc) $\Rightarrow \widehat{SHO} = \widehat{OFA} = 90^\circ \Rightarrow SH \perp AO$

mà $AO \perp BC \Rightarrow S, B, C$ thẳng hàng. 0,5

Xét ΔSIO có $SH \perp IO, OE \perp SI \Rightarrow P$ là trực tâm của ΔSIO

$\Rightarrow IP$ là đường cao thứ 3 của $\Delta SIO \Rightarrow IP \perp SO$ mà $AF \perp SO$ (cmt)

$\Rightarrow AE \parallel IP$ (cùng $\perp SO$) 0,25

Học sinh có cách giải khác chính xác giáo viên cho trọn điểm

