

# ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT

Năm học: 2018-2019

MÔN: TOÁN

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

Lưu ý: Đề thi có 01 trang. Học sinh làm bài vào tờ giấy thi.

## Bài 1. (1,5 điểm)

Cho các biểu thức:

$$A = (3\sqrt{32} - 2\sqrt{18} - \sqrt{50}) : \sqrt{2}; \quad B = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-2}} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}} + \frac{5\sqrt{x+2}}{4-x} \quad (\text{với } x \geq 0; x \neq 4)$$

a) Rút gọn các biểu thức A, B;

b) Tìm các giá trị của x để giá trị của biểu thức A lớn hơn giá trị của biểu thức B.

## Bài 2. (1,5 điểm)

1) Tìm m để đường thẳng  $y = x + m^2 + 2$  và đường thẳng  $y = (m - 2)x + 11$  cắt nhau tại một điểm trên trục tung.

2) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 3(x+1) + 2(x+2y) = 4 \\ 4(x+1) - (x+2y) = 9 \end{cases}$$

## Bài 3. (2,5 điểm)

1) Cho phương trình:  $x^2 - (2m + 1)x + m^2 - m = 0$  <sup>(1)</sup>

a) Giải phương trình với  $m = 3$ ;

b) Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn điều kiện  $|x_1 - x_2| = 2$ .

2) Hướng ứng phong trào nuôi lợn siêu trọng, tập thể lớp 9A và 9B của một trường THCS đã tích cực tham gia, kết quả cả hai lớp thu được 940000 đồng, trong đó trung bình mỗi học sinh lớp 9A góp được 10000 đồng và mỗi học sinh lớp 9A góp được ít hơn một học sinh lớp 9B là 2000 đồng. Tính số học sinh của hai lớp biết lớp 9B nhiều hơn lớp 9A là 5 học sinh.

## Bài 4. (3,5 điểm)

1. Cho đường tròn (O) đường kính  $AB = 2R$ . C là trung điểm của OA, vẽ dây MN vuông góc với AO tại C. K là điểm di động trên cung nhỏ MB và H là giao của AK và MN.

a) Chứng minh tứ giác BCHK nội tiếp;

b) Chứng minh tam giác MBN đều;

c) Tìm vị trí điểm K trên cung nhỏ MB sao cho  $KM + KN + KB$  đạt giá trị lớn nhất và tính giá trị lớn nhất đó theo R.

2. Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng  $30\pi$  (cm<sup>2</sup>), biết đường kính đáy của hình trụ bằng 6cm. Tính thể tích của hình trụ đó.

## Bài 5. (1,0 điểm)

Cho a, b, c > 0. Chứng minh:

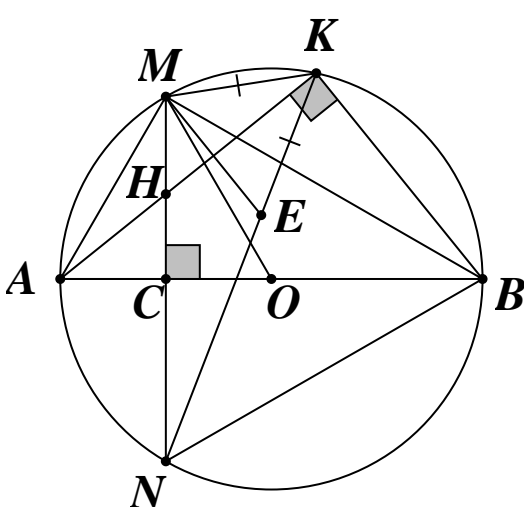
a)  $(a+b+c) \left( \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) \geq 9$

b)  $\frac{ab}{a+3b+2c} + \frac{bc}{b+3c+2a} + \frac{ca}{c+3a+2b} \leq \frac{a+b+c}{6}$

----- Hết -----

**HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM MÔN TOÁN**  
**Năm học: 2018-2019**

TT	NỘI DUNG	Điểm
<b>Bài 1</b> <b>(1,5 điểm)</b>	<b>a)(1,0 điểm)</b>	
	$A = (3\sqrt{32} - 2\sqrt{18} - \sqrt{50}) : \sqrt{2} = (3.4\sqrt{2} - 2.3\sqrt{2} - 5\sqrt{2}) : \sqrt{2}$	<b>0,25</b>
	$A = \sqrt{2} : \sqrt{2} = 1$	<b>0,25</b>
	$B = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-2}} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}} + \frac{5\sqrt{x+2}}{4-x} = \frac{(\sqrt{x+1})(\sqrt{x+2}) + 2\sqrt{x}(\sqrt{x-2}) - 5\sqrt{x-2}}{(\sqrt{x-2})(\sqrt{x+2})}$	<b>0,25</b>
	$B = \frac{3x - 6\sqrt{x}}{(\sqrt{x-2})(\sqrt{x+2})} = \frac{3\sqrt{x}(\sqrt{x-2})}{(\sqrt{x-2})(\sqrt{x+2})} = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}}$	<b>0,25</b>
	<b>b) (0,5 điểm) ĐKXĐ: <math>x \geq 0; x \neq 4</math></b>	
	$A > B \Leftrightarrow \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}} < 1 \Leftrightarrow 3\sqrt{x} < \sqrt{x+2}$ (vì $\sqrt{x+2} > 0$ )	<b>0,25</b>
$\Leftrightarrow \sqrt{x} < 1 \Leftrightarrow x < 1$ . Kết hợp ĐKXĐ ta có $0 \leq x < 1$ Vậy với $0 \leq x < 1$ thì giá trị của biểu thức A lớn hơn giá trị của biểu thức B.	<b>0,25</b>	
<b>Bài 2</b> <b>(1,5 điểm)</b>	<b>1) (0,75 điểm)</b>	
	- Đường thẳng $y = x + m^2 + 2$ và đường thẳng $y = (m - 2)x + 11$ cắt nhau tại một điểm trên trục tung $\Leftrightarrow \begin{cases} m - 2 \neq 1 \\ m^2 + 2 = 11 \end{cases}$	<b>0,25</b>
	$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 3 \\ m^2 = 9 \end{cases} \Leftrightarrow m = -3$	<b>0,5</b>
	<b>2) (0,75 điểm)</b>	
	$\begin{cases} 3(x+1) + 2(x+2y) = 4 \\ 4(x+1) - (x+2y) = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x + 4y = 1 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$	<b>0,25</b>
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x + 4y = 1 \\ 6x - 4y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 11x = 11 \\ 5x + 4y = 1 \end{cases}$	<b>0,25</b>
$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $(x; y) = (1; -1)$	<b>0,25</b>	
	<b>3.1a) (0,5 điểm)</b> Xét phương trình $x^2 - (2m + 1)x + m^2 - m = 0$ (1)	
	Với $m = 3$ phương trình (1) có dạng: $x^2 - 7x + 6 = 0$	<b>0,25</b>
	Ta có $a + b + c = 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = 1; x_2 = \frac{c}{a} = 6$	<b>0,25</b>
	Vậy khi $m = 3$ phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 1; x_2 = 6$	

TT	NỘI DUNG	Điểm
<b>Bài 3</b> <b>(2,5</b> <b>điểm)</b>	<b>3.1b) (1,0 điểm)</b>	
	- Tính được: $\Delta = 8m + 1$  Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta > 0 \Leftrightarrow 8m + 1 > 0 \Leftrightarrow m > -\frac{1}{8}$	<b>0,25</b>
	- Theo định lí Viet ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m + 1 \\ x_1 \cdot x_2 = m^2 - m \end{cases}$	<b>0,25</b>
	- Xét $ x_1 - x_2  = 2 \Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = 4 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 - 4 = 0$	<b>0,25</b>
	$\Leftrightarrow (2m + 1)^2 - 4(m^2 - m) - 4 = 0 \Leftrightarrow 8m - 3 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{3}{8}$ (thỏa mãn điều kiện)  Vậy $m = \frac{3}{8}$ là giá trị cần tìm.	<b>0,25</b>
	<b>3.2)(1,0 điểm)</b>	
	- Gọi số học sinh của lớp 9A là x (học sinh): ĐK $x \in \mathbb{N}^*$ - Lớp 9B có x + 5 (học sinh) - Vì hai lớp góp được 940 000 đồng nên ta có phương trình: $10\,000x + 12\,000(x + 5) = 940\,000$ - Giải phương trình tìm được x = 40 (thỏa mãn ĐK) Vậy lớp 9A có 40 học sinh, lớp 9B có 45 học sinh.	<b>0,25</b>          <b>0,25</b>
<b>Bài 4</b> <b>(3,5</b> <b>điểm)</b>	<p>Hình vẽ đúng cho câu a</p> 	<b>0,5</b>
	<b>4.1a (0,75 điểm)</b>	

TT	NỘI DUNG	Điểm
	- Xét (O) có $AKB = 90^\circ$ ( góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)	0,25
	- Xét tứ giác BCHK có $HKB = HCB = 90^\circ$	0,25
	$\Rightarrow HKB + HCB = 180^\circ \Rightarrow$ tứ giác BCHK nội tiếp	0,25
	<b>4.1b) (0,75 điểm)</b>	
	- Có $MN \perp OA$ tại C mà $CA = CO$ (gt) $\Rightarrow MN$ là đường trung trực của $OA \Rightarrow MA = MO$ mà $OM = OA = R$ $\Rightarrow \Delta MAO$ đều $\Rightarrow MAO = 60^\circ$	0,25
	- Xét (O) có $AB \perp MN$ tại C $\Rightarrow CM = CN$ $\Rightarrow \Delta BMN$ cân tại B	0,25
	Mà $BNM = BAM = 60^\circ$ $\Rightarrow \Delta BMN$ đều	0,25
	<b>4.1c)(1,0 điểm)</b>	
	- Trên KN lấy E: $KE = KM$ . C/m được $\Delta KME$ đều	0,25
	- C/m được $\Delta KMB = \Delta EMN \Rightarrow KB = EN$	0,25
	- Có $KM + KN + KB = KE + EN + KN = 2 KN \leq 2 \cdot 2R = 4R$	0,25
	Vậy $KM + KN + KB$ đạt GTLN bằng $4R$ khi K đối xứng với N qua O.	0,25
	<b>4.2) (0,5 điểm)</b>	
	- Có $S_{xq} = 2\pi Rh \Rightarrow h = \frac{S_{xq}}{2\pi R} = 5$ (cm)	0,25
	$\Rightarrow V = \pi R^2 h = 45\pi$ (cm <sup>3</sup> )	0,25
<b>Bài 5 (1,0 điểm)</b>	<b>a) (0,25 điểm) c/m</b> $(a+b+c)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) \geq 9$ (1)	
	Bđt (1) $\Leftrightarrow 3 + \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right) + \left(\frac{a}{c} + \frac{c}{a}\right) + \left(\frac{b}{c} + \frac{c}{b}\right) \geq 9$ (2) Áp dụng bất đẳng thức Cosi đối với các số dương ta có: $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2; \frac{a}{c} + \frac{c}{a} \geq 2; \frac{b}{c} + \frac{c}{b} \geq 2 \Rightarrow$ bđt (2) luôn đúng. Vậy bđt (1) luôn đúng. Dấu “=” xảy ra khi $a = b = c$	0,25
	<b>b) (0,75 điểm)</b> Đặt $P = \frac{ab}{a+3b+2c} + \frac{bc}{b+3c+2a} + \frac{ca}{c+3a+2b}$	
	Có (1) $\Leftrightarrow \frac{1}{a+b+c} \leq \frac{1}{9}\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right)$ Áp dụng bất trên ta có: $\frac{ab}{a+3b+2c} = \frac{ab}{(a+c)+(b+c)+2b} \leq \frac{ab}{9}\left(\frac{1}{a+c} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{2b}\right)$	0,25
Chứng minh tương tự ta được: $\frac{bc}{b+3c+2a} \leq \frac{bc}{9}\left(\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a+c} + \frac{1}{2c}\right)$ $\frac{ac}{c+3a+2b} \leq \frac{ac}{9}\left(\frac{1}{b+c} + \frac{1}{b+a} + \frac{1}{2a}\right)$	0,25	

TT	NỘI DUNG	Điểm
	$\Rightarrow P \leq \frac{1}{9} \left( \frac{ab+bc}{a+c} + \frac{ab+ac}{b+c} + \frac{ac+bc}{a+b} + \frac{a+b+c}{2} \right) = \frac{a+b+c}{6}$ Dấu “=” xảy ra khi $a = b = c$	0,25

\* Chú ý:

- Trên đây chỉ trình bày một cách giải, nếu học sinh làm cách khác mà đúng thì cho điểm tối đa ứng với điểm của câu đó.
- Học sinh làm đúng đến đâu cho điểm đến đó theo đúng biểu điểm.
- Trong một câu:
  - + Có nhiều ý mà các ý phụ thuộc nhau, học sinh làm phần trên sai phần dưới đúng thì không cho điểm.
  - + Có nhiều ý mà các ý không phụ thuộc nhau, học sinh làm đúng ý nào thì cho điểm ý đó.
- Bài hình học, học sinh vẽ sai hình thì không chấm điểm. Học sinh không vẽ hình mà vẫn làm đúng thì cho nửa số điểm của các câu làm được.
- Bài làm có nhiều ý liên quan đến nhau, nếu học sinh công nhận ý trên mà làm đúng ý dưới thì cho điểm ý đó.
- Điểm của bài thi là tổng điểm các câu làm đúng và không được làm tròn.