

## Đề thi Toán vào lớp 10 năm 2017-2018 tỉnh Kiên Giang

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TỈNH KIÊN GIANG

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT  
NĂM HỌC 2017-2018

ĐỀ CHÍNH THỨC  
(Đề thi có 01 trang)

MÔN THI: TOÁN (không chuyên)  
Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)  
Ngày thi: 03/6/2017

**Bài 1. (2.0 điểm)**

a) Không sử dụng máy tính, hãy tìm nghiệm dương của phương trình  $x^2 + 3x - 10 = 0$ .

b) Rút gọn biểu thức  $P(a) = \left( \frac{1}{\sqrt{a}-1} + \frac{1}{\sqrt{a}+1} \right) : \frac{a+1}{a-1}$  (với  $a > 0, a \neq 1$ ).

**Bài 2. (2.0 điểm)**

a) Cho hàm số  $y = (3a - 6)x - 2017$ . Tìm điều kiện của  $a$  để hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

b) Vẽ đồ thị hàm số  $(P): y = x^2$  và  $d: y = -x + 2$  trên cùng một hệ trục tọa độ  $Oxy$ .

**Bài 3. (2.0 điểm)**

a) Tìm các giá trị  $m$  để phương trình  $x^2 + 2(m+1)x + m^2 + 2m - 1 = 0$  ( $m$  là tham số) luôn có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn hệ thức  $\frac{1}{x_1-1} + \frac{1}{x_2-1} = 2$ .

b) Mỗi ngày Ba của bạn An chở bạn ấy từ nhà đến trường mất 30 phút. Vì hôm nay là ngày thi tuyển sinh nên Ba bạn ấy muốn con mình đến trường sớm hơn, do đó ông ấy đã tăng vận tốc xe lên 15 (km/h) và đến sớm hơn thường ngày là 10 phút. Hỏi quãng đường từ nhà của bạn An đến trường là bao nhiêu km?

**Bài 4. (3.5 điểm)**

Cho hình vuông  $ABCD$ , điểm  $E$  thuộc cạnh  $BC$ . Qua  $B$  kẻ đường thẳng vuông góc với  $DE$ , đường thẳng này cắt các đường thẳng  $DE$  và  $DC$  lần lượt tại  $H$  và  $K$ .

a) Chứng minh tứ giác  $BHCD$  nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh tam giác  $KHC$  đồng dạng với tam giác  $KDB$ .

c) Giả sử hình vuông  $ABCD$  có cạnh là 3cm. Tính độ dài cung  $CH$  có số đo bằng  $40^\circ$  của đường tròn đường kính  $BD$  (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân).

**Bài 5. (0.5 điểm)**

Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  nội tiếp mặt cầu tâm  $O$  (các đỉnh của hình hộp chữ nhật nằm trên mặt cầu). Các kích thước của hình hộp chữ nhật lần lượt là  $a, b, c$ . Gọi  $S_1$  là diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật,  $S_2$  là diện tích mặt cầu. Tìm mối liên hệ giữa  $a, b, c$  để tỉ lệ  $\frac{S_1}{S_2}$  lớn nhất.

---HẾT---

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm.*

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

HƯỚNG DẪN CHẤM THI – ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN: TOÁN

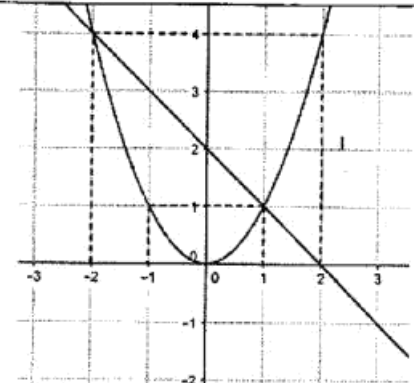
(gồm có 03 trang)

A. HƯỚNG DẪN CHUNG

1) Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng thì vẫn cho đủ số điểm từng phần như hướng dẫn quy định.

2) Sau khi cộng điểm toàn bài thì vẫn giữ nguyên số điểm, không được làm tròn.

B. ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM

Bài	Ý	Nội dung	Biểu điểm
1 (2.0đ)	a.	Không sử dụng máy tính, hãy tìm nghiệm dương của phương trình $x^2 + 3x - 10 = 0$ .	
		Ta có $\Delta = 3^2 + 4.1.10 = 49 > 0$	0.5
		Phương trình có hai nghiệm $x_1 = \frac{-3-7}{2} = -5; x_2 = \frac{-3+7}{2} = 2$ . Vậy nghiệm dương của phương trình là $x = 2$ .	0.5
	b.	Rút gọn biểu thức $P(a) = \left( \frac{1}{\sqrt{a}-1} + \frac{1}{\sqrt{a}+1} \right) : \frac{a+1}{a-1} (a > 0, a \neq 1)$ .	
		$P(a) = \frac{\sqrt{a}+1+\sqrt{a}-1}{a-1} : \frac{a+1}{a-1}$	0.5
	$= \frac{2\sqrt{a}}{a-1} : \frac{a+1}{a-1} = \frac{2\sqrt{a}}{a+1}$	0.5	
2 (2.0đ)	a.	Cho hàm số $y = (3a-6)x - 2017$ . Tìm điều kiện của $a$ để hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ .	
		Để hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ thì : $3a-6 < 0 \Leftrightarrow a < 2$ .	0.5
	b.	Vẽ đồ thị hàm số (P) : $y = x^2$ và d : $y = -x + 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy.	
		Cho ba điểm (0; 0), (-1; 1) và (1;1) thuộc parabol (P) Và hai điểm (2; 0), (0; 2) thuộc đường thẳng (d).	

3 (2.0đ)		<p>Tìm các giá trị <math>m</math> để phương trình <math>x^2 + 2(m+1)x + m^2 + 2m - 1 = 0</math> (<math>m</math> là tham số) luôn có hai nghiệm phân biệt <math>x_1, x_2</math> thỏa mãn hệ thức <math>\frac{1}{x_1 - 1} + \frac{1}{x_2 - 1} = 2</math>.</p>	
		<p>Đặt <math>f(x) = x^2 + 2(m+1)x + m^2 + 2m - 1</math>. Theo yêu cầu bài toán ta có: <math>f(1) \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -2 + \sqrt{2}, m \neq -2 - \sqrt{2}</math>.</p>	0.25
	a.	<p>Để phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt <math>x_1, x_2</math> thì <math>\Delta' &gt; 0</math>. Ta có <math>\Delta' = (m+1)^2 - (m^2 + 2m - 1) = 2 &gt; 0</math> Vậy phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi <math>m</math>.</p>	0.25
		<p>Mặt khác, <math>\frac{1}{x_1 - 1} + \frac{1}{x_2 - 1} = 2 \Leftrightarrow 3(x_1 + x_2) - 2x_1x_2 - 4 = 0</math>.</p>	0.25
		<p><math>\Leftrightarrow m^2 + 5m + 4 = 0 \Leftrightarrow m = -1, m = -4</math>. Đối chiếu các điều kiện ta có hai giá trị <math>m</math> thỏa yêu cầu bài toán là: <math>m = -1, m = -4</math>.</p>	0.25
		<p>Mỗi ngày Ba của bạn An chờ bạn ấy từ nhà đến trường mất 30 phút. Vì hôm nay là ngày thi tuyển sinh nên Ba bạn ấy muốn con mình đến trường sớm hơn, do đó ông ấy đã tăng vận tốc xe lên 15 (km/h) và đến sớm hơn thường ngày là 10 phút. Hỏi quãng đường từ nhà của bạn An đến trường là bao nhiêu km?</p>	
	b.	<p>Gọi vận tốc xe thường ngày là <math>x</math> (km/h) (<math>x &gt; 0</math>); Quãng đường từ nhà của bạn An đến trường là <math>y</math> (km) (<math>y &gt; 0</math>). Theo đề ra ta có <math>\frac{y}{x} = \frac{1}{2}(1)</math>.</p> <p>Do Ba của bạn An tăng vận tốc lên 15 (km/h) và đến sớm hơn 10 phút nên ta có: <math>\frac{y}{x+15} = \frac{1}{3}(2)</math>.</p> <p>Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình sau:  <math display="block">\begin{cases} y = \frac{1}{2}x \\ 3y = x + 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 30 \\ y = 15 \end{cases}</math> </p> <p>Vậy quãng đường từ nhà của bạn An đến trường là 15 km.</p>	0.25
4 (3.5đ)	a.	<p>Điểm <math>H</math> và <math>C</math> cùng nhìn đoạn <math>BD</math> dưới một góc <math>90^\circ</math>.</p>	0.5

	Suy ra tứ giác BHCD nội tiếp đường tròn kính BD.		0.5
		Vẽ hình đúng được 0.5đ	
	Do tứ giác BHCD nội tiếp, suy ra $\widehat{BDC} + \widehat{BHC} = 180^\circ$ (1) Và $\widehat{BHK}$ là góc bẹt nên $\widehat{KHC} + \widehat{BHC} = 180^\circ$ (2)		0.25
b.	Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{CHK} = \widehat{BDC}$		0.25
	Xét $\Delta KHC$ và $\Delta KDB$ có $\widehat{CHK} = \widehat{BDC}$ và $\widehat{K}$ chung.		0.25
	Suy ra $\Delta KHC \sim \Delta KDB$		0.25
	Giả sử hình vuông ABCD có cạnh là 3cm. Tính độ dài cung CH có số đo bằng $40^\circ$ của đường tròn đường kính BD (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân).		0.25
	Do hình vuông ABCD có cạnh bằng 3cm nên $BD = 3\sqrt{2}$ (cm)		0.25
c.	Do đó bán kính đường tròn ngoại tiếp tứ giác BHCD là $R = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ (cm).		0.25
	Độ dài cung CH là $l = \frac{\pi \cdot \frac{3\sqrt{2}}{2} \cdot 40}{180} \approx 1,5$ (cm).		0.5
5 (0.5đ)	Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' nội tiếp mặt cầu tâm O (các đỉnh của hình hộp chữ nhật nằm trên mặt cầu). Các kích thước của hình hộp chữ nhật lần lượt là a, b, c. Gọi S <sub>1</sub> là diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật, S <sub>2</sub> là diện tích mặt cầu. Tìm mối liên hệ giữa a, b, c để tỉ lệ $\frac{S_1}{S_2}$ lớn nhất.		
	Ta có $S_1 = 2(ab + ac + bc)$ , $S_2 = 4\pi \frac{(a^2 + b^2 + c^2)}{4} = \pi(a^2 + b^2 + c^2)$ . Do đó, $\frac{S_1}{S_2} = \frac{2(ab + ac + bc)}{\pi(a^2 + b^2 + c^2)} = \frac{2(2ab + 2ac + 2bc)}{\pi(2a^2 + 2b^2 + 2c^2)}$		0.25
	Mặt khác $\frac{2(2ab + 2ac + 2bc)}{\pi(2a^2 + 2b^2 + 2c^2)} \leq \frac{2}{\pi}$ Do đó, tỉ lệ $\frac{S_1}{S_2}$ lớn nhất là $\frac{2}{\pi}$ . Điều này xảy ra khi và chỉ khi $a = b = c$ .		0.25