

SỞ GD&ĐT HOÀ BÌNH

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I NĂM HỌC 2015-2016

TRƯỜNG

Môn TOÁN Lớp 10

Thời gian làm bài : 90 phút , không kể thời gian giao đề

I. PHẦN CHUNG CHO CÁC LỚP (7 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Tìm tập xác định của hàm số:

a) $y = \sqrt{x-2} + \frac{1}{x^2 - 4x - 5}$.

b) $y = \sqrt{x+1} + \sqrt{6-3x}$.

Câu 2. (2 điểm)

a) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 2x + 3$.

b) Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2x + 3$ và đường thẳng $y = x + 1$.

Câu 3. (2 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $|x-2| = 3x^2 - x - 2$.

b) $x - \sqrt{2x-5} = 4$.

Câu 4. (2 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm A(2;3), B(1;-1), C(-2;4).

a) Chứng minh rằng ba điểm A, B, C không thẳng hàng. Tính tọa độ trọng tâm của tam giác ABC.

b) Tính $\cos \widehat{ABC}$. Tính độ dài đường cao AH của tam giác ABC.

II. PHẦN RIÊNG (3 điểm)

Câu 5A.

a) Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + m = 0$. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho biểu thức $P = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

b) Giải phương trình: $2x^2 - 6x - 1 = \sqrt{4x+5}$.

c) Cho tam giác ABC và điểm K thỏa mãn: $\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} + 3\overrightarrow{KC} = \vec{0}$.

Hãy biểu diễn vector \overrightarrow{AK} theo các vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.

Gọi M là giao điểm của AK và BC. Tính $\frac{MB}{MC}, \frac{AK}{AM}$.

Câu 5B.

a) Cho phương trình $x^2 + (m-1)x + m + 6 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 10$.

b) Giải phương trình: $\frac{-x+12}{x^2+2x} - \frac{3}{x} = \frac{x-5}{x+2}$.

c) Cho tam giác ABC và điểm I, K thỏa mãn: $\overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IC} = \vec{0}$ và $\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} + 3\overrightarrow{KC} = \vec{0}$.

Chứng minh rằng $\overrightarrow{KB} = -2\overrightarrow{KI}$.

Câu 5C.

a) Cho phương trình $mx^2 - 2(m-1)x + 3(m-2) = 0$. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1 + 2x_2 = 1$.

b) Giải phương trình: $x^2 + 3x - 2\sqrt{x^2 + 3x - 1} - 4 = 0$.

c) Cho tam giác ABC và điểm I, K thỏa mãn: $\overline{IA} + 3\overline{IC} = \vec{0}$ và $\overline{KA} + 2\overline{KB} + 3\overline{KC} = \vec{0}$.

Hãy biểu diễn vectơ \overline{BK} theo các vectơ $\overline{BA}, \overline{BC}$ và chứng minh I, K, B thẳng hàng.

ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC KỲ I, NĂM 2015-2016

MÔN TOÁN LỚP 10

Câu	Nội dung	Điểm
1.a	$D = [2; +\infty) \setminus \{5\}$	0,5
1.b	$D = [-1; 2]$	0,5
2.a	+ Bảng biến thiên: tọa độ đỉnh I(1;4).	0,5
	+ Đồ thị.	0,5
2.b	+ PT hoành độ giao điểm, tính được hoành độ giao điểm: $x = -1; x = 2$	0,5
	+ Tọa độ giao điểm (-1;0) và (2;3)	0,5
3.a	PT có hai nghiệm $x = \pm \frac{2\sqrt{3}}{3}$	1
3.b	PT có một nghiệm $x = 7$	1
4.a	+ $\overline{BA} = (1;4), \overline{BC} = (-3;5)$. Vì $\frac{1}{-3} \neq \frac{4}{5}$ nên $\overline{BA}, \overline{BC}$ không cùng phương, do đó A, B, C không thẳng hàng.	0,5
	+ Tọa độ trọng tâm $G\left(\frac{1}{3}; 2\right)$	0,5
4.b	+ $\cos \widehat{ABC} = \frac{\overline{BA} \cdot \overline{BC}}{BA \cdot BC} = \frac{1 \cdot (-3) + 4 \cdot 5}{\sqrt{1^2 + 4^2} \cdot \sqrt{(-3)^2 + 5^2}} = \frac{17}{\sqrt{17} \cdot \sqrt{34}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$.	0,5
	+ Tam giác AHB vuông cân tại H nên $AH = \frac{AB}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{34}}{2}$.	0,5
5A.a	+ ĐK có nghiệm $\Delta = m + 1 \geq 0 \Rightarrow m \geq -1$.	1
	+ $P = (x_1 + x_2)^2 - 3x_1x_2 = 4(m + 1)^2 - 3(m^2 + m) = m^2 + 5m + 4 = (m + 1)^2 + 3(m + 1) \geq 0$. Ta có $m = -1$.	
5A.b	ĐK: $x \geq \frac{-5}{4}$. Viết lại PT $(2x - 2)^2 = (\sqrt{4x + 5} + 1)^2$. + $\sqrt{4x + 5} = 2x - 3$. Giải ra được $x = 2 + \sqrt{3}$. + $\sqrt{4x + 5} = -2x + 1$. Giải ra được $x = 1 - \sqrt{2}$. Vậy PT có hai nghiệm $x = 2 + \sqrt{3}, x = 1 - \sqrt{2}$.	1

5A.c	$+ \overline{AK} = \frac{1}{3}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{AC}.$ $+ \text{Đặt } \frac{MB}{MC} = x \text{ thì } \overline{AM} = \frac{1}{x+1}\overline{AB} + \frac{x}{x+1}\overline{AC}.$ <p>Do A, K, M thẳng hàng nên suy ra được $x = \frac{3}{2}$. Khi đó $\overline{AK} = \frac{5}{6}\overline{AM}$.</p> $\text{Vậy } \frac{MB}{MC} = \frac{3}{2}, \frac{AK}{AM} = \frac{5}{6}$	1
5B.a	$+ \text{ĐK có nghiệm } \Delta = m^2 - 6m - 23 \geq 0.$ $+ x_1^2 + x_2^2 = 10 \Leftrightarrow m^2 - 4m - 21 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 7 \\ m = -3 \end{cases}.$ <p>Đổi chiều với ĐK ta được $m = -3$.</p>	0,25 0,75
5B.b	$+ \text{ĐK xác định } x \neq 0, x \neq -2.$ $+ \text{Quy đồng khử mẫu, ta được } x^2 - x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -2 \end{cases}.$ <p>Đổi chiều với ĐK, ta được $x = 3$.</p>	0,25 0,75
5B.c	$\overline{KA} + 2\overline{KB} + 3\overline{KC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overline{KI} + \overline{IA} + 2\overline{KB} + 3(\overline{KI} + \overline{IC}) = \vec{0}.$ <p>Thay $\overline{IA} + 3\overline{IC} = \vec{0}$, ta được $2\overline{KB} + 4\overline{KI} = \vec{0}$, suy ra $\overline{KB} = -2\overline{KI}$.</p>	1
5C.a	$+ \text{ĐK có nghiệm } \begin{cases} \Delta = -2m^2 + 4m + 1 \geq 0 \\ m \neq 0 \end{cases}.$ $+ \text{Theo Vi-et và yêu cầu bài toán, ta có: } \begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{2(m-1)}{m} \\ x_1 + 2x_2 = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{3m-4}{m} \\ x_2 = \frac{2-m}{m} \end{cases}.$ $\text{Ta lại có } x_1 x_2 = \frac{3m-6}{m} \Rightarrow \frac{(3m-4)(2-m)}{m^2} = \frac{3m-6}{m} \Rightarrow 3m^2 - 8m + 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = \frac{2}{3} \end{cases}$ <p>Vậy $m = 2, m = \frac{2}{3}$</p>	1
5C.b	$+ \text{Đặt } t = \sqrt{x^2 + 3x - 1}, t \geq 0. \text{ Ta có PT } t^2 - 2t - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = -1 \\ t = 3 \end{cases}.$ $+ \text{Lấy } t = 3, \text{ ta có } \sqrt{x^2 + 3x - 1} = 3 \Rightarrow x^2 + 3x - 10 = 0 \Rightarrow x = -5 \vee x = 2$	1
5C.c	$+ \overline{KA} + 2\overline{KB} + 3\overline{KC} = \vec{0} \Rightarrow 6\overline{BK} = \overline{BA} + 3\overline{BC} \Rightarrow \overline{BK} = \frac{1}{6}\overline{BA} + \frac{1}{2}\overline{BC}.$ $+ \overline{IA} + 3\overline{IC} = \vec{0} \Rightarrow \overline{BI} = \frac{1}{4}\overline{BA} + \frac{3}{4}\overline{BC}.$ $+ \text{Từ đó ta có } \overline{BK} = \frac{2}{3}\overline{BI} \text{ nên B, I, K thẳng hàng.}$	1