

Đề thi KSCL lớp 9 môn Toán trường THCS Lê Quý Đôn, Cầu Giấy năm học
2018 - 2019

PHÒNG GD-ĐT CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS LÊ QUÝ ĐÔN
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm 01 trang)

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG
NĂM HỌC 2018 - 2019
Môn: TOÁN 9
Ngày kiểm tra: 04/4/2019
Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Bài 1 (2 điểm).
Cho hai biểu thức: $A = \frac{3\sqrt{x}-6}{x-2\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}} - \frac{1}{2-\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+9}$ với $x > 0; x \neq 4$
a) Tính giá trị của B khi $x = \frac{25}{4}$
b) Rút gọn biểu thức A.
c) Cho $P = A.B$. Tìm các số nguyên x để $\sqrt{P} < \frac{1}{3}$

Bài 2 (2 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:
Một hội đồng thi tuyển sinh có 1056 thí sinh đăng ký dự thi nhưng thực tế chỉ có 1012 thí sinh tham gia thi nên mỗi phòng thi xếp thêm 1 thí sinh thì số phòng giảm đi 4 phòng. Hỏi lúc đầu dự định hội đồng đó có bao nhiêu phòng thi? Biết rằng số thí sinh ở mỗi phòng thi là như nhau.

Bài 3 (2 điểm).
1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{2}{\sqrt{x}-1} + |3y-2| = 3 \\ -3|3y-2| + \frac{1}{\sqrt{x}-1} = -2 \end{cases}$$

2) Cho phương trình: $x^2 - 2(m-1)x + 2m - 5 = 0$ với m là tham số.
a) Tìm m để phương trình có một nghiệm bằng 2. Tìm nghiệm còn lại.
b) Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2} = 2$

Bài 4 (3,5 điểm). Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn (O; R) đường kính BD (AD > AB). Đường thẳng qua A vuông góc với BD tại N, cắt đường tròn (O) tại M. Dây cung BC cắt dây cung AM tại I.
a) Chứng minh rằng: Tứ giác NICD nội tiếp
b) Chứng minh $BN.BD = BI.BC$
c) Qua N kẻ đường thẳng song song với AC, cắt dây cung BC tại P. Đường thẳng NP cắt đường thẳng DC tại Q. Chứng minh tứ giác MPCQ là hình chữ nhật.
d) Khi quay $\triangle ADB$ một vòng quanh cạnh BD ta được một hình (H), hãy tính thể tích của hình (H) biết $\widehat{ADB} = 60^\circ; R = 4cm$.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho a, b là các số dương thỏa mãn: $4ab - a - b = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $a + b + \frac{1}{a+b}$

----- HẾT -----

Đáp án đề thi KSCL lớp 9 môn Toán trường THCS Lê Quý Đôn năm 2018 - 2019

ĐÁP ÁN VÀ BỂU ĐIỂM ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 LẦN I		
Câu	Nội dung	Điểm
1	$A = \frac{3\sqrt{x}-6}{x-2\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}} - \frac{1}{2-\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+9}$ với $x > 0; x \neq 4$	2
a	Tính giá trị của biểu thức B khi $x = \frac{25}{4}$	0,5
	$x = \frac{25}{4}$ (tmdk)	0,25
	$B = \frac{\frac{5}{2}-2}{\frac{5}{2}+9} = \frac{1}{2} \cdot \frac{23}{2} = \frac{1}{23}$	0,25
b	Rút gọn biểu thức B	1,0
	$A = \frac{3\sqrt{x}-6}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} + \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}-2}$	0,25
	$= \frac{3\sqrt{x}-6+(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}-2)+\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-2)}$	0,25
	$= \frac{3\sqrt{x}-6+x-5\sqrt{x}+6+\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} = \frac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}$	0,25
	$= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2}$	0,25
c	Cho $P = A.B$. Tìm các số nguyên x để $\sqrt{P} < \frac{1}{3}$	0,5
	$P = A.B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+9}$. ĐK để $\sqrt{P}$ xác định là $P \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 1$	0,25
	$\sqrt{P} < \frac{1}{3} \Leftrightarrow P < \frac{1}{9} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+9} < \frac{1}{9} \Leftrightarrow 9\sqrt{x}-9 < \sqrt{x}+9$	
	$\Leftrightarrow \sqrt{x} < \frac{9}{4} \Rightarrow x < \frac{81}{16}$	
	Kết hợp dk $x \geq 1, x \neq 4, x$ là số nguyên; tìm được $x \in \{1; 2; 3; 5\}$	0,25
2	Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình	2,0
	Gọi số phòng thi của Hội đồng đó theo dự định lúc đầu là x (phòng), $x \in \mathbb{N}, x > 4$	0,25
	Số phòng thi theo thực tế là: $x - 4$ (phòng)	0,25
	Số học sinh của mỗi phòng thi theo dự định là: $\frac{1056}{x}$ (học sinh)	0,25
	Số học sinh của mỗi phòng thi theo thực tế là: $\frac{1012}{x-4}$ (học sinh)	0,25
	Vì thực tế mỗi phòng thi xếp thêm 1 thí sinh nên ta có phương trình: $\frac{1012}{x-4} - \frac{1056}{x} = 1$ (1)	0,25

	Giải phương trình (1): +) Biến đổi phương trình (1): $x^2 + 40x - 4224 = 0$	0,25
	+) Giải phương trình ta được: $x_1 = 48$ (TMDK); $x_2 = -88$ (Không TMDK)	0,25
	- Vậy lúc đầu theo dự định Hội đồng đó có 48 phòng thi	0,25
3		2,0
1)	Giải hệ phương trình:	1,0
	$\begin{cases} \frac{2}{\sqrt{x-1}} + 3y-2 = 3 \\ -3 3y-2 + \frac{1}{\sqrt{x-1}} = -2 \end{cases}$	
	ĐKXD: $x > 1$	0,25
	Đặt $\frac{1}{\sqrt{x-1}} = a$; $ 3y-2 = b$ (ĐK: $a > 0; b \geq 0$). Hệ trở thành $\begin{cases} 2a + b = 3 \\ a - 3b = -2 \end{cases}$	
	Giải hệ tìm được $a = 1; b = 1$ (TM)	0,25
	Thay lại: $a = 1 \Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{x-1}} = 1 \Leftrightarrow x = 2$ (TM)	0,25
	$b = 1 \Leftrightarrow 3y-2 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ y = \frac{1}{3} \end{cases}$ Vậy $(x; y) \in \left\{ (2; 1); \left(2; \frac{1}{3} \right) \right\}$	0,25
2)	Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + 2m - 5 = 0$ với m là tham số.	
a	Tìm m để phương trình có một nghiệm bằng 2. Tìm nghiệm còn lại.	0,5
	PT có một nghiệm bằng 2 $\Rightarrow$ Ta có: $2^2 - 2(m-1) \cdot 2 + 2m - 5 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{3}{2}$	0,25
	Thay vào ta có pt: $x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow (x+1)(x-2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$ Vậy nghiệm còn lại là -1. (HS có thể dùng hệ thức Viet đúng vẫn cho điểm tối đa)	0,25
b	Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2} = 2$	0,5
	Ta có $\Delta' = [-(m-1)]^2 - 1 \cdot (2m-5) = m^2 + 4m + 6 = (m+2)^2 + 2 > 0 \quad \forall m$ $\Rightarrow$ PT có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m.	0,25

	Theo định lý Viet ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m-1) \\ x_1x_2 = 2m-5 \end{cases}$ $\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2} = 2$ ĐK: $x_1 \geq 0; x_2 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases} \text{ thì } \begin{cases} x_1 + x_2 \geq 0 \\ x_1x_2 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(m-1) \geq 0 \\ 2m-5 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq \frac{5}{2}$ Theo đề bài $\begin{aligned} \sqrt{x_1} - \sqrt{x_2} &= 2 \Leftrightarrow x_1 + x_2 - 2\sqrt{x_1x_2} = 4 \\ \Leftrightarrow 2(m-1) - 2\sqrt{2m-5} &= 4 \\ \Leftrightarrow \sqrt{2m-5} &= m-3 \quad (\text{dk : } m \geq 3) \\ \Leftrightarrow 2m-5 &= (m-3)^2 \\ \Leftrightarrow m^2 - 8m + 14 &= 0 \\ \Leftrightarrow \begin{cases} m_1 = 4 + \sqrt{2} \text{ (TM)} \\ m_2 = 4 - \sqrt{2} \text{ (Ko TM)} \end{cases} \end{aligned}$ Vậy $m = 4 + \sqrt{2}$	0,25
4		3,5

	Vì $AM \perp BD$ tại $N \Rightarrow \widehat{IND} = 90^\circ$	
	Vì $C \in (O)$, đường kính $BD \Rightarrow \widehat{ICD} = 90^\circ$	0,5
	Xét tứ giác NICD có: $\widehat{IND} + \widehat{ICD} = 180^\circ$	0,5
	Mà hai góc này ở vị trí đối nhau $\Rightarrow$ Tứ giác NICD nội tiếp	
b	Chứng minh $BN \cdot BD = BI \cdot BC$	1
	$\widehat{BCD} = 90^\circ; \widehat{BNI} = 90^\circ$	0,5
	$\Rightarrow \triangle BNI$ đồng dạng với $\triangle BCD$	0,25
	$\Rightarrow BN \cdot BD = BI \cdot BC$	0,25
c	Chứng minh tứ giác MPCQ là hình chữ nhật	1
	$NP \parallel AC \Rightarrow \widehat{BPN} = \widehat{BCA}$. Mà $\widehat{BMA} = \widehat{BCA}$	0,25
	$\Rightarrow$ tứ giác BMPN nội tiếp	0,5
	$\Rightarrow \widehat{BNM} = \widehat{BPM} = 90^\circ$	0,25
	Chứng minh tương tự tứ giác NMQD là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \widehat{MQD} = 90^\circ$	0,25
	Mà $\widehat{DCB} = 90^\circ \Rightarrow$ tứ giác MPCQ là hình chữ nhật.	0,5
d	Hãy tính thể tích của hình (H)	0,25
	$\widehat{ADB} = 60^\circ \Rightarrow \cos 60^\circ = \frac{AD}{DB} \Rightarrow AD = \frac{BD}{2} = 4cm$	0,25
	$\widehat{ADB} = 60^\circ \Rightarrow \sin 60^\circ = \frac{NA}{DA} \Rightarrow AN = 2\sqrt{3}cm$	0,25
	Khi quay $\triangle ADB$ quanh BD ta được hai hình nón úp vào nhau có chung đáy là đường tròn bán kính AN và các đường cao là BN, DN	
	Vậy thể tích của (H) tạo được khi quay $\triangle ADB$ quanh BD là:	
	$\frac{1}{3} \pi AN^2 \cdot (BN + ND) = \frac{1}{3} \pi (2\sqrt{3})^2 \cdot 8 = 32\pi (cm^3)$	0,5
5	Cho a, b là các số dương thỏa mãn: $4ab - a - b = 2$	0,25
	Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $a + b + \frac{1}{a+b}$	0,25
	Ta có $4ab \leq (a+b)^2$ $\rightarrow 2 = 4ab - a - b \leq (a+b)^2 - (a+b)$ $\rightarrow (a+b)^2 - (a+b) - 2 \geq 0$ $\rightarrow (a-b+1)(a+b-2) \geq 0$ Mà $a, b > 0$ do đó $a+b-2 > 0 \rightarrow a+b \geq 2$	0,25
	Áp dụng BDT Cô si cho hai số dương: $a + b + \frac{1}{a+b} = \frac{3}{4}(a+b) + \frac{1}{4}(a+b) + \frac{1}{a+b} \geq \frac{3}{4} \cdot 2 + 2 \cdot \sqrt{\frac{1}{4}(a+b) \cdot \frac{1}{a+b}}$ Hay $a + b + \frac{1}{a+b} \geq \frac{5}{2}$ Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow a = b = 1$	
	Mọi cách làm đúng đều cho điểm tối đa.	

Mời các bạn xem tiếp tài liệu tại: <https://vn-doc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-9>