ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2018 - 2019
Môn: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút
Đề thi gồm 01 trang

Phần I. Trắc nghiệm *(2,0 điểm) Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.*

Câu 1. Cho a > b > 0 , công thức nào đúng ?

A. $\sqrt{a+b}=\sqrt{a}+\sqrt{b}$; B. $\sqrt{a-b}=\sqrt{a}-\sqrt{b}$; C. $\sqrt{a^{\,b}}=\sqrt{a}\,.\sqrt{b}$; D. $\sqrt{a:b}=\sqrt{a}:\sqrt{b}$

Câu 2.Đường thẳng (d) : y = 0,5 x – 3 song song với đường thẳng nào sau đây ?

A. 2y – x = 1 B. y + 0,5 x = - 3 C. y + 0,5 x = 6 D. 2y – x = - 6

Câu 3. Cho 4 phương trình : $2x^2 - 3x + 0,5 = 0$ (1) ; $x^2 + 4x + 1 = 0$ (2) ; $x^2 - 6x + 11= 0$ (3) ; $x^2 - 2x - 11 = 0$ (4) , phương trình nào có tổng hai nghiệm lớn nhất ?

A. (1) B. (2) C. (3) D. (4)

Câu 4. Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị (P). Đường thẳng đi qua hai điểm trên (P) có hoành độ - 1 và 2 là

A. y = -x + 2 B. y = x + 2 C. y = - x – 2 D. y = x - 2

Câu 5. Nếu $\sqrt{1+\sqrt{x}}=\sqrt{3}$ thì x bằng

A. 2 B. 4 C. 5 D. 25

Câu 6. Cho đường tròn tâm O có hai tiếp tuyến tại hai điểm A và B cắt nhau tại M tạo thành góc AMB = 50^0 . Số đo góc ở tâm chắn cung AB là

A. 50^0 B. 65^0 C. 270^0 D. 130^0

Câu 7. Cung AB của đường tròn (O ; R) có độ dài $\frac{5\pi R}{4}$ thì số đo độ của nó là

A. 135^0 B. 270^0 C. 315^0 D. 225^0

Câu 8. Một hình trụ có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 5 cm . Diện tích xung quanh hình trụ đó bằng

A. 5π (cm^2) B. 10π (cm^2) C. 25π (cm^2) D. 50π (cm^2)

Phần II . Tự luận *(8,0 điểm)*

Câu 1: *(1,5 điểm).*

1) Rút gọn biểu thức: $A=(\sqrt{10}-\sqrt{2})\sqrt{3+\sqrt{5}}$

2) Chứng minh rằng : $\left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1}-\frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1}+4\sqrt{a}\right)\frac{1}{2a\sqrt{a}}=\frac{2}{a-1}$ với a > 0 , a ≠1

Câu 2: *(1,5 điểm).* Cho phương trình: $2x^2 - (m + 3)x + m = 0$ (1) với m là tham số

1) Giải phương trình (1) với m = 2.
2) Chứng tỏ phương trình (1) có nghiệm với mọi giá trị của m. Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình (1). Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A=|x_1-x_2|$.

Câu 3*: (1,0 điểm).* Giải hệ phương trình $\begin{cases} xy+x+y=x^2-2y^2 \\ x\sqrt{2y}-3\sqrt{x-1}=2x-2y \end{cases}$

Câu 4: *(3,0 điểm).* Cho đường tròn (O), bán kính R, dây AB cố định. Qua trung điểm I của dây AB kẻ đương kính PQ (P thuộc cung nhỏ AB). E là điểm bất kì trên cung nhỏ QB, QE cắt AB tại M, PE cắt AB tại D.

1) Chứng minh tứ giác DIQE nội tiếp.
2) Chứng minh ME.MQ = MD.MI.
3) Kẻ Ax // DE, Ax cắt (O) tại F. Chứng minh rằng BE ⊥ QF.

Câu 5: *(1,0 điểm).*

1) Cho các số thực dương x; y. Chứng minh rằng: $\frac{x^2}{y}+\frac{y^2}{x}\ge x+y$.

2) Cho a, b, c, d là các số thực thỏa mãn: $b + d \neq 0$ và $\frac{ac}{b+d}\ge 2$.

Chứng minh rằng phương trình $(x^2 + ax + b)(x^2 + cx + d) = 0$ (x là ẩn) luôn có nghiệm.

Họ tên thí sinh:…………………………. Chữ ký giám thị 1:………………………..
Số báo danh:…… ………………….…… Chữ ký giám thị 2:………………………..

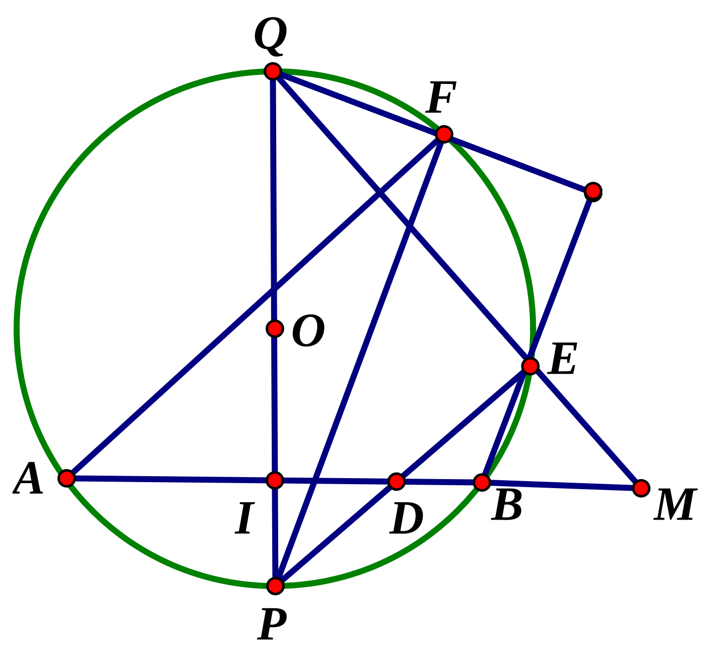
ĐÁP ÁN – BIỂU ĐIỂM

I. Phần trắc nghiệm: (2,0 điểm) *Mỗi câu đúng 0,25 điểm*

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	D	A	D	C	B	B	A	C

Phần II . Tự luận *(8,0 điểm)*

Bài	**Ý**	**Nội dung trình bày**	**Điểm**
1 (1,5đ)	1 (0,5đ)	Rút gọn biểu thức: $A=(\sqrt{10}-\sqrt{2})\sqrt{3+\sqrt{5}}\ =\ (\sqrt{5}-1)\sqrt{6+2\sqrt{5}}$	0,25
		$=\ (\sqrt{5}-1)\sqrt{(\sqrt{5}+1)^2}\ =\ (\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)\ =4$	0,25
	2 (1,0đ)	Với a > 0 , a ≠1 biến đổi vế trái ta có $VT=\left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1}-\frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1}+4\sqrt{a}\right)\frac{1}{2a\sqrt{a}}$ $=\frac{\left(\sqrt{a}+1\right)^2-\left(\sqrt{a}-1\right)^2+4\sqrt{a}\left(\sqrt{a}+1\right)\left(\sqrt{a}-1\right)}{\left(\sqrt{a}+1\right)\left(\sqrt{a}-1\right)}.\frac{1}{2a\sqrt{a}}$	0,25
		$=\frac{a+2\sqrt{a}+1-a+2\sqrt{a}-1+4a\sqrt{a}-4\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}+1\right)\left(\sqrt{a}-1\right)}.\frac{1}{2a\sqrt{a}}$	0,25
		$=\frac{4a\sqrt{a}}{a-1}.\frac{1}{2a\sqrt{a}}=\frac{2}{a-1}$	0,25
		=> VT = VP Vậy đẳng thức được chứng minh	0,25
2 (1,5đ)	1 (0,5đ)	Thay m = 2 vào phương trình (1) ta được phương trình: $x^2 + 5x + 2 = 0$ <=> (x - 2)(2x - 1) = 0 <=> x = 2 hoặc x = 1/2 Vậy với m = 2 thì phương trình có 2 nghiệm $x_1 = 2$, $x_2 = 1/2$.	0,5
	2 (1,0đ)	Phương trình (1) có $\Delta = (m + 3)^2 – 4.2.m = m^2 -2m + 9 = (m – 1)^2 + 8 > 0$ với mọi m	
		Do phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó theo hệ thức Vi-ét ta có $\begin{cases} x_1+x_2=\frac{m+3}{2} \\ x_1.x_2=\frac{m}{2} \end{cases}$	
		Biểu thức $A=\lvert x_1-x_2\rvert=\sqrt{(x_1-x_2)^2}=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_3}$	
		$=\sqrt{\left(\frac{m+3}{2}\right)^2-4.\frac{m}{2}}=\frac{1}{2}\sqrt{m^2-2m+9}=\frac{1}{2}\sqrt{m^2-2m+9}=\frac{1}{2}\sqrt{(m-1)^2+8}$	
		Vì $(m-1)^2\geq 0$ nên $\sqrt{(m-1)^2+8}\ \geq\sqrt{8}=2\sqrt{2}\Rightarrow A\geq\sqrt{2}$	
		Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi m = 1. Vậy gtnn của A là $\sqrt{2}$ khi m = 1	
3 (1,0đ)		$\begin{cases} xy+x+y=x^2-2y^2 \\ x\sqrt{2y}-3\sqrt{x-1}=2x-2y \end{cases}$ ĐK $x\geq 1; y\geq 0$	
		Với $x\geq 1; y\geq 0$ ta có $\begin{cases} xy+x+y=x^2-2y^2 \\ x\sqrt{2y}-3\sqrt{x-1}=2x-2y \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} (x^2-y^2)-(xy+x+y+y^2)=0 \\ x\sqrt{2y}-3\sqrt{x-1}=2x-2y \end{cases}$	

		$\Leftrightarrow \begin{cases}(x-y).(x+y)-(x+y).(y+1)=0\\ x\sqrt{2y}-3\sqrt{x-1}=2x-2y\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}(x+y).(x-y-y-1)=0\\ x\sqrt{2y}-3\sqrt{x-1}=2x-2y\end{cases}$	
		$\Leftrightarrow \begin{cases}(x+y).(x-2y-1)=0\\ x\sqrt{2y}-3\sqrt{x-1}=2x-2y\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x-2y-1=0\\ x\sqrt{2y}-3\sqrt{x-1}=2x-2y\end{cases}$ vì x + y >0	
		$\Leftrightarrow \begin{cases}x-2y-1=0\\ x\sqrt{2y}-3\sqrt{x-1}=2x-2y\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=2y+1\\ x\sqrt{2y}-3\sqrt{x-1}=2x-2y\end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases}x=2y+1\\ (2y+1)\sqrt{2y}-3\sqrt{2y+1-1}=2(2y+1)-2y\end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases}x=2y+1\\ (2y+1)\sqrt{2y}-3\sqrt{2y}=2y+2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=2y+1\\ \sqrt{2y}\,(y+1)=2y+2\end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases}x=2y+1\\ (\sqrt{2y}-2).(y+1)=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=2y+1\\ \left[\begin{array}{l}\sqrt{2y}-2=0\\ y+1=0\end{array}\right.\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=2y+1\\ \left[\begin{array}{l}\sqrt{2y}=2\\ y=-1\end{array}\right.\end{cases}$	
		$\Leftrightarrow \begin{cases}x=2y+1\\ \left[\begin{array}{l}\sqrt{2y}=2\\ y=-1\end{array}\right.\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=2y+1\\ y=2\end{cases}$ Vì $y\ge 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases}x=5\\ y=2\end{cases}$ (TMĐKXĐ) Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x; y) = (5; 2)	
4 (3,0đ)			
	1 (1,0đ)	**Chứng minh tứ giác DIQE nội tiếp**	
		Chứng minh được ∠ QIC = 90^0 (liên hệ giữa đường kính và dây)	0,25
		Chứng minh được ∠ QED = 90^0 (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)	0,25
		Lập luận tứ giác DIQE nội tiếp	0,5
	2 (1,0đ)	**Chứng minh ME.MQ = MD.MI**	
		Chứng minh được ΔMEI đồng dạng ΔMIQ	0,75
		Suy ra tỉ số đồng dạng suy ra ME.MQ = MD.MI	0,25
	3 (1,0đ)	**Kẻ Ax // DE, Ax cắt (O) tại F. Chứng minh rằng BE ⊥ QF**	
		Chỉ ra P là điểm chính giữa của cung AB suy ra cung BP, AP,EEFF	0,25

		bằng nhau	
		Chỉ ra QF $\perp$ FP (1)	0,25
		Chứng minh được $\angle$PFB = $\angle$FBE suy ra FP//BE (2)	0,25
		Từ (1), (2) suy ra BE $\perp$ QF	
5 (1,0đ)	1 (0,5đ)	Với x và y đều dương, ta có $\frac{x^2}{y}+\frac{y^2}{x} \geq x+y$ (1) $\Leftrightarrow x^3+y^3 \geq xy(x+y) \Leftrightarrow (x+y)(x-y)^2 \geq 0$ (2) (2) luôn đúng với mọi x > 0, y > 0. Vậy (1) luôn đúng với mọi $x>0,\ y>0$	0,5
	2 (0,5đ)	**Xét 2 phương trình:** x^2 + ax + b = 0 (1) và x^2 + cx + d = 0 (2) $\Delta_1+\Delta_2=(a^2-4b)+(c^2-4d)=a^2-2ac+c^2+2\left[ac-2(b+d)\right]$ $=(a-c)^2+2\left[ac-2(b+d)\right]$ + Với b+d <0 $\Rightarrow$ b; d có ít nhất một số nhỏ hơn 0 $\Rightarrow$ Δ_1>0 hoặc Δ_2>0 $\Rightarrow$ pt đã cho có nghiệm + Với $b+d \geq 0$. Từ $\frac{ac}{b+d} \geq 2$ $\Rightarrow$ ac > 2(b + d) => $\Delta_1+\Delta_2 \geq 0$ => Ít nhất một trong hai biểu giá trị $\Delta_1, \Delta_2 \geq 0$ => Ít nhất một trong hai pt (1) và (2) có nghiệm. Vậy với a, b, c, d là các số thực thỏa mãn: b + d $\neq$ 0 và $\frac{ac}{b+d} \geq 2$, phương trình (x^2 + ax +b)(x^2 + cx + d)=0 (x là ẩn) luôn có nghiệm.	0,5