

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10
NĂM HỌC 2018-2019
MÔN: TOÁN

Câu I: (2,0 điểm)

1. Tính giá trị của biểu thức: $A = 3\sqrt{25} - \sqrt{36} - \sqrt{64}$ (1điểm)
2. Rút gọn biểu thức: $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{x+1}{x-1}$, với $x \geq 0$ và $x \neq 1$. (1điểm)

Câu II: (1,5 điểm)

Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P) và hàm số $y = k.x + 3$ có đồ thị là (d)

1. Tìm k biết rằng (d) đi qua điểm M(1;5) (1điểm)
2. Khi $k = 2$, chứng tỏ (P) và (d) cắt nhau tại 2 điểm phân biệt (0,5điểm)

Câu III: (2,5 điểm)

1. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - y = 3 \\ 3x + 2y = 19 \end{cases}$$
 (1điểm)
2. Cho phương trình bậc hai ẩn x, tham số m : $x^2 - x + (m + 1) = 0$ (0.5điểm)

Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn biểu thức: $x_1 + x_2 + x_1.x_2 = 1$

3. Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình: (1điểm)

Quãng đường AB dài 260 km. Hai ô tô khởi hành cùng một lúc đi từ A đến B. Ô tô thứ nhất chạy nhanh hơn ô tô thứ hai 10 km/h, nên đến B trước ô tô thứ hai là 32 phút. Tìm vận tốc của mỗi ô tô.

Câu IV: (2,0 điểm)

Cho ΔABC cân tại A, kẻ $AH \perp BC$ ($H \in BC$), biết $AB = 25\text{cm}$, $BC = 30\text{cm}$.

1. Từ H kẻ $HI \perp AB$ ($I \in AB$) và kẻ $ID \perp AH$ ($D \in AH$).

Chứng minh rằng: $IA.IB = AH.DH$ (1điểm)

2. Tính AI. (1điểm)

Câu V: (2,0 điểm)

Cho ΔABC ($AB > AC$; $\widehat{BAC} > 90^\circ$) I; K theo thứ tự là trung điểm của AB, AC. Các đường tròn đường kính AB và AC cắt nhau tại điểm thứ hai D; tia BA cắt đường tròn (K) tại điểm thứ hai E, tia CA cắt đường tròn (I) tại điểm thứ hai F.

1. Chứng minh rằng 3 điểm B; C; D thẳng hàng (0.5 điểm)
2. Chứng minh rằng tứ giác BFEC nội tiếp (0.5 điểm)
3. Chứng minh 3 đường thẳng AD, BF, CE đồng quy? (1điểm)

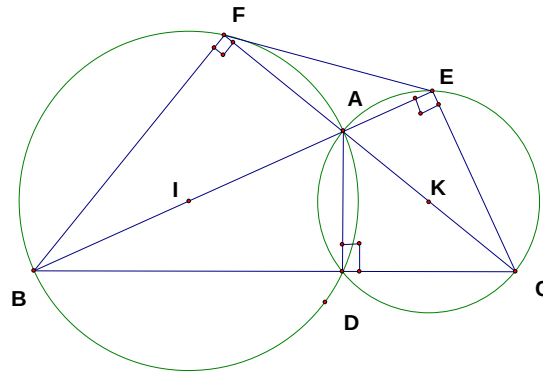
HẾT.

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu	Nội dung yêu cầu	Điểm
Câu I (2,0 đ)	1. Tính giá trị của biểu thức: $A = 3\sqrt{25} - \sqrt{36} - \sqrt{64}$ $= 3.5 - 6 - 8$ $= 15 - 14 = 1$ Vậy $A = 1$	0,5 0,5
	2. Rút gọn biểu thức: $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-1}} - \frac{x+1}{x-1}$, với $x \geq 0$ và $x \neq 1$ $B = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x+1})(\sqrt{x}-1)} + \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x+1})}{(\sqrt{x-1})(\sqrt{x}-1)} - \frac{x+1}{x-1}$ $= \frac{x-\sqrt{x}+x+\sqrt{x}-(x+1)}{x-1} = \frac{x-1}{x-1} = 1$ Vậy $B = 1$	0,5 0,25 0,25
Câu II (2,0 đ)	1. Tìm k biết rằng (d): $y = ax + 3$ đi qua điểm M(1;5) Thay x = 1 ; y = 5 vào (d) ta được : $5 = k .1 + 3$ $\Leftrightarrow k = 5 - 3 = 2$ Vậy k = 2	0,5 0,5
	2. Khi k = 2, ta có (d): $y = 2x + 3$ Nếu (P) và (d) cắt nhau tại 2 điểm phân biệt thì phương trình định hoành độ giao điểm giữa (P) và (d): $x^2 - 2x - 3 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt tức là $\Delta > 0$. Thật vậy: $\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4.1.(-3) = 16 > 0 \Rightarrow \text{đpcm!}$	0,25 0,25
Câu III (2,5 đ)	1. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x-y=3 \\ 3x+2y=19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-2y=6 \\ 3x+2y=19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x=25 \\ 3x+2y=19 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ y=2 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x; y) = (5; 2) 2. pt : $x^2 - x + m + 1 = 0$ (1) (có a = 1; b = -1 ; c = m + 1) Để pt(1) có 2 nghiệm x_1 và x_2 thì $\Delta \geq 0$ hay $1 - 4m - 4 \geq 0 \Leftrightarrow m \leq -\frac{3}{4}$ Với $m \leq -\frac{3}{4}$ thì pt(1) có 2 nghiệm x_1 và x_2 $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 1$ Theo Vi-ét ta có $x_1.x_2 = \frac{c}{a} = m + 1$ thay vào biểu thức $x_1 + x_2 + x_1.x_2 = 1$ ta được: $1 + m + 1 = 1 \Leftrightarrow m = -1 < -\frac{3}{4}$ (thỏa mãn điều kiện)	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

	Vậy khi $m = -1$ thì pt(1) có 2 nghiệm x_1 và x_2 thỏa mãn biểu thức $x_1 + x_2 + x_1.x_2 = 1$ 3. Gọi vận tốc của ô tô thứ nhất là x (km/h); điều kiện : $x > 10$ Vận tốc của ô tô thứ hai là $x - 10$ (km/h) Thời gian ô tô thứ nhất đi hết quãng đường AB là : $\frac{260}{x}$ (h) Thời gian ô tô thứ hai đi hết quãng đường AB là : $\frac{260}{x-10}$ (h) Ta có 32 phút = $\frac{8}{15}$ (h) Theo đề bài ta có phương trình : $\frac{260}{x-10} - \frac{260}{x} = \frac{8}{15} \Leftrightarrow x^2 - 10x - 4875 = 0$ Giải phương trình ta được $x_1 = 75 > 10$ (thỏa mãn điều kiện) $x_2 = -65$ (không thỏa mãn điều kiện) Vận tốc của ô tô thứ hai là : $75 - 10 = 65$ Trả lời : Vận tốc của mỗi ô tô thứ nhất là 75 (km/h) và vận tốc ô tô thứ hai là 65 (km/h).	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu IV (2,0đ)	1. Chứng minh: $IA.IB = AH.DH$ - $\triangle AHB$ vuông tại H, đường cao HI Áp dụng hệ thức lượng ta có $IH^2 = IA.IB$ (1) - Tương tự: $\triangle AIH$ vuông tại I có đường cao ID có $IH^2 = AH.DH$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow IA.IB = AH.DH$ $\Rightarrow \text{Đpcm!}$ 2. $\triangle ABC$ cân tại A có đường cao AH $\Rightarrow HB = HC = 15$ cm -Tính HA : Áp dụng Py ta có $AB^2 = AH^2 + HB^2 \Rightarrow AH = \sqrt{AB^2 - HB^2} = \sqrt{25^2 - 15^2} = 20$ cm -Tính AI: $\triangle AHB$ vuông tại H, đường cao HI Áp dụng hệ thức lượng ta có $AH^2 = IA.AB \Rightarrow AI = \frac{AH^2}{AB} = 16$ cm	0,25 0,25 0,25 0,25

Câu V
(2,0đ)



1. Chứng minh rằng 3 điểm B;C;D thẳng hàng

Có $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)
 $\Rightarrow \angle ADB + \angle ADC = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ (góc bẹt)
 $\Rightarrow$ 3 điểm B,D,C thẳng hàng $\Rightarrow$ đpcm!

0,25
0,25

2. Chứng minh rằng tứ giác BFEC nội tiếp

$\angle BFA = \angle AEC = 90^\circ$ hay $\angle BFC = \angle BEC = 90^\circ$ (cùng nhìn cạnh BC)
 $\Rightarrow$ Tứ giác BFEC nội tiếp $\Rightarrow$ đpcm

0,25
0,25

3. Chứng minh 3 đường thẳng AD,BF,CE đồng quy

Gọi M là giao điểm của BF và CE

Ta có $CF \perp BF \Rightarrow CF \perp BM \Rightarrow CF$ là đường cao của ΔMBC

$BE \perp CE \Rightarrow BE \perp CM \Rightarrow BE$ là đường cao của ΔMBC

Mà BE và CF cắt nhau tại A nên A là trực tâm của ΔMBC

Do 3 điểm B;C;D thẳng hàng (cmt) $\Rightarrow AD \perp BC$ nên AD cũng là đường cao của $\Delta MBC \Rightarrow$ 3 đường cao AD,BF,CE của ΔMBC đồng quy tại M $\Rightarrow$ đpcm!

0,25
0,25
0,25
0,25

MA TRẬN

Cấp độ Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Cộng
			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
1. Căn bậc hai	Tính giá trị biểu thức chứa căn bậc hai đơn giản	Rút gọn được biểu thức chứa căn thức bậc hai			
Số câu Số điểm Tỉ lệ %	Câu I. 1 1đ	Câu I. 2 1đ			2 2đ = 20%
2. Hàm số và đồ thị (bậc nhất - bậc hai)	Biết xác định hàm số $y=ax + b$ ($a \neq 0$).	Nắm vững các điều kiện để pt định hoành độ giao điểm giữa (P) và (d) có nghiệm hoặc vô nghiệm		.	
Số câu Số điểm Tỉ lệ %	Câu II. 1 1đ	Câu II. 2 0,5đ			2 1,5đ=15%
3. Phương trình-hệ phương trình	Biết giải hệ pt	Dùng hệ thức Vi-ét để tính tổng và tích 2 nghiệm của pt bậc 2		Giải bài toán bằng cách lập pt	
	Câu III. 1 1đ	Câu III. 2 0,5đ		Câu III. 3 1đ	3 2,5đ=25%
4. Hệ thức lượng trong tam giác vuông		Sử dụng các hệ thức lượng trong tam giác vuông để chứng minh 1 đẳng thức	Sử dụng các hệ thức lượng trong tam giác vuông để tính độ dài đoạn thẳng		
Số câu Số điểm Tỉ lệ %		Câu IV. 1 1đ	Câu IV. 2 1đ		2 2đ=20%
5. Đường tròn		- Nhận biết các tứ giác đặc biệt nội tiếp đường tròn. -Biết mối liên quan giữa các góc và số đo các cung bị chắn trong đường tròn.	-Vận dụng t/c các đường đồng quy trong tam giác để giải bài toán		
Số câu Số điểm Tỉ lệ %		Câu V. 1; Câu V. 2 1đ	Câu V. 3 1đ		3 2đ=20%
Tổng số câu T.số điểm %	3 Câu 3đ= 30%	6 Câu 4đ=40%	2 Câu 2,0đ=20%	1 Câu 1đ=10%	12 10 điểm