



ĐỀ THI THỬ LẦN BA

Môn thi: TOÁN

Ngày thi:tháng năm 2021

Thời gian làm bài: 120 phút.

Bài 1. (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức sau:

$$A = \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}} \quad \text{và} \quad B = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \right) \quad (\text{với } x > 0)$$

- Tính giá trị của A với $x = 9$
- Rút gọn biểu thức $P = \frac{B}{A}$
- Tìm m để $P = m$ có hai nghiệm phân biệt.

Bài 2. (2,5 điểm)

1. Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Quãng đường AB dài 60 km. Một người đi xe đạp từ A đến B với vận tốc dự định. Khi từ B trở về A, người đó đi với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi là 5 km/h. Vì vậy, thời gian về ít hơn thời gian đi là 1 giờ. Tính vận tốc dự định của người đó?

2. Một lon nước ngọt hình trụ có đường kính đáy là 5 (cm), độ dài trục là 12 (cm). Tính diện tích toàn phần của lon nước hình trụ đó?

Bài 3. (2 điểm)

1. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3\sqrt{3x-2} - 2\sqrt{1-y} = 4 \\ 2\sqrt{3x-2} + \sqrt{1-y} = 5 \end{cases}$$

2. Trong cùng mặt phẳng tọa độ Oxy, cho:

Parabol (P): $y = x^2$

Đường thẳng (d): $y = (m - 1)x + m^2 - 2m + 3$.

- Chứng minh (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của m.
- Giả sử (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B. Tìm m để tam giác OAB cân tại O. Khi đó tính diện tích tam giác OAB với m vừa tìm được.

Bài 4. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn, nội tiếp (O). Gọi D và E lần lượt là các điểm chính giữa cung nhỏ $\widehat{AC}$ và cung nhỏ $\widehat{AB}$. Đường thẳng BD và CE cắt nhau tại F. Đường thẳng DE cắt AB và AC lần lượt tại I và K.

- Chứng minh: Tam giác EBF cân tại E
- Chứng minh: Tứ giác EBF I nội tiếp được; từ đó suy ra $IF \parallel AC$.
- Tứ giác AIFK là hình gì? Tại sao?
- Tam giác ABC cần thêm điều kiện gì để tứ giác AEFD là hình thoi và có diện tích gấp 3 lần diện tích tứ giác AIFK.

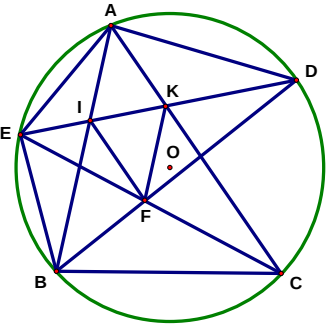
Bài 5. (0,5 điểm) Giải phương trình $\sqrt{1-3x} - \sqrt[3]{3x-1} = |6x-2|$

-----HẾT-----

Lưu ý: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2021 – 2022
Hướng dẫn chấm và biểu điểm chấm

Hướng dẫn chấm	Điểm
Bài 1	
a) Thay $x = 9$ (thỏa mãn đ/k) vào A ta có: $A = \frac{1}{4}$	0,25 đ
KL:.....	0,25 đ
b) $B = \frac{x+\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}$ ĐK: $x > 0$	0,75 đ
$P = \frac{B}{A} = \frac{x+\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ ĐK: $x > 0$	0,25 đ
c) $P = \frac{x+\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}} = m \Leftrightarrow x + (1-m)\sqrt{x} + 1 = 0 (*)$ Đặt $y = \sqrt{x}$, ta có: $y^2 + (1-m)y + 1 = 0 (**)$ Đề (*) có hai nghiệm phân biệt thì (**) có hai nghiệm dương phân biệt	0,25 đ
$\Leftrightarrow \begin{cases} (1-m)^2 - 4 > 0 \\ -(1-m) > 0 \\ 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m > 3$ KL:.....	0,25 đ
Bài 2	
- Gọi vận tốc dự định lúc đầu của người đi xe đạp là x (km/h, $x > 0$)	0,25 đ
Ta có: - Thời gian lúc đi của người đó là $\frac{60}{x}$ (h) - Thời gian lúc về của người đó là $\frac{60}{x+5}$ (h)	0,5 đ
Theo đề bài: Thời gian về ít hơn thời gian đi là 1 giờ, nên ta có phương trình $\frac{60}{x} - \frac{60}{x+5} = 1$	0,5 đ
Giải phương trình ta được $x = -20$ (loại); $x = 15$ (thỏa mãn)	0,5 đ
KL: Vậy vận tốc dự định ban đầu của người đó là 15 km/h.	0,25 đ
2. $R = 2,5$ cm; $h = 12$ cm Diện tích toàn phần của lon nước hình trụ là: $S = 2\pi R h + 2\pi R^2$	0,25 đ
$S = \frac{145\pi}{2} \text{ cm}^2$	0,25 đ
Bài 3	
1) Đk: $x \geq \frac{3}{2}; y \leq 1$ Đặt $a = \sqrt{3x-2}; b = \sqrt{1-y}$ Đ/k : $a \geq 0; b \geq 0$	0,5 đ
$\rightarrow \begin{cases} 3a - 2b = 4 \\ 2a + b = 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases}$ (thỏa mãn đk)	
$\rightarrow \begin{cases} \sqrt{3x-2} = 2 \\ \sqrt{1-y} = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases}$ (thỏa mãn đk)	0,5 đ
KL:	
2 a) Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) là: $x^2 = (m-1)x + m^2 - 2m + 3$ $\Leftrightarrow x^2 - (m-1)x - (m^2 - 2m + 3) = 0 (*)$ Ta có: $m^2 - 2m + 3 = (m-1)^2 + 2 > 0, \forall m$ $\Rightarrow a.c = 1. (-1).(m^2 - 2m + 3) = -(m^2 - 2m + 3) < 0$ $\Rightarrow$ (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt $\forall m$	0.5 đ
2 b) Đề tam giác OAB cân tại O $\Rightarrow$ Oy là đường trung trực của đoạn thẳng AB $\Rightarrow$ đường thẳng (d) // Ox $\Rightarrow m - 1 = 0$ $\Rightarrow m = 1$	0.25đ

Với $m=1$, khi đó (d): $y=2$ Tìm được tọa độ giao điểm $A(\sqrt{2}; 2); B(-\sqrt{2}; 2)$ Tính được khoảng cách từ O đến AB là $h=2$ Độ dài $AB=2\sqrt{2}$ $\Rightarrow$ Diện tích $\Delta OAB = \frac{1}{2} \cdot h \cdot AB = 2\sqrt{2}$ (đvdt)	0,25đ
Bài 4	
 Vẽ hình đúng đến câu a	0,25
a) $\widehat{AE} = \widehat{BE}; \widehat{AD} = \widehat{CD} \rightarrow \widehat{EBF} = \widehat{EFB} \rightarrow \Delta EBF$ cân tại E	0,75
b) Chứng minh: $\widehat{IEF} = \widehat{IBF} \rightarrow$ tứ giác EBFI nội tiếp	0,5
$\rightarrow \widehat{BEF} = \widehat{BIF}$; mà $\widehat{BEF} = \widehat{BAC} \rightarrow \widehat{BAC} = \widehat{BIF}$ $\widehat{BAC} = \widehat{BIF}$, mà hai góc ở vị trí đồng vị $\rightarrow IF \parallel AC$	0,25
c) C/m: $\begin{cases} IF \parallel AK \\ AI \parallel FK \end{cases} \rightarrow AIKF$ là h. b. hành (1)	0,25
C/m: IK là tia phân giác $\widehat{AIF}$ (2)	0,25
Từ (1), (2) $\rightarrow AIKF$ là h. thoi	0,25
d) Tứ giác AEFD là h.thoi $\rightarrow A$ là điểm chính giữa cung lớn BC $\rightarrow \widehat{BE} = \widehat{EA} = \widehat{AD} = \widehat{DC} \rightarrow IE = IA = KD = KA$ (*) $S_{thoi AEFD} = 3S_{thoi AIKF} \rightarrow ED = 3IK$ $\rightarrow EI = IK = KD$ (**)	0,25
Từ (*),(**) $\rightarrow \Delta AIK$ đều $\rightarrow \Delta ABC$ đều	0,25
Bài 5	
Điều kiện $1-3x \geq 0$. Khi đó $ 6x-2 = 2(1-3x)$ và $\sqrt[3]{3x-1} = -\sqrt[3]{1-3x}$ Đặt $\sqrt[3]{1-3x} = t (t \geq 0)$, phương trình đã cho trở thành: $\sqrt{t^3+t} = 2t^3 \Leftrightarrow t(\sqrt{t}-1)[(t+1)(\sqrt{t}+1)+\sqrt{t}(t+\sqrt{t}+1)] = 0$ $\Leftrightarrow t=0$ hoặc $t=1$ (do $t \geq 0$).	0,25
Từ đó tìm được nghiệm của phương trình đã cho là $x=0$ hoặc $x=\frac{1}{3}$	0,25