

## ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH LỚP 10 MÔN TOÁN 2021 TAM ĐẢO

### PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

(2,0 điểm): Trong 4 câu từ câu 1 đến câu 4, mỗi câu đều có 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất lựa chọn đúng. Em hãy viết vào tờ giấy làm bài thi chữ cái A, B, C hoặc D đứng trước lựa chọn mà em cho là đúng.

**Câu 1.** Giá trị của  $x$  để biểu thức  $\sqrt{2 - 4x}$  có nghĩa là:

A.  $x \geq -\frac{1}{2}$

B.  $x \leq \frac{1}{2}$

C.  $x \geq \frac{1}{2}$

D.  $x \leq -\frac{1}{2}$

**Câu 2.** Giá trị của  $\sqrt{6} \cdot \sqrt{24}$  bằng:

A. 36

B. 14

C. 144

D. 12

**Câu 3.** Giá trị nào của  $\{m\}$  thì đường thẳng  $y = x + m$  tiếp xúc với parabol  $y = x^2$  ?

A.  $m = -1$

B.  $m = \frac{1}{4}$

C.  $m = -\frac{1}{4}$

D.  $m = 1$

**Câu 4.** Một hình trụ có bán kính đường tròn đáy là  $2a$ , chiều cao là  $4a$  ( $a > 0$  cho trước) thì có thể tích là:

A.  $16\pi a^3$

B.  $8\pi a^3$

C.  $4\pi a^3$

D.  $32\pi a^3$

### PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm).

**PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm).**

**Câu 5 (1,5 điểm).** Giải hệ phương trình 
$$\begin{cases} 2x - 3y = 11 \\ x + y = -2 \end{cases}$$

**Câu 6 (2,0 điểm).** Cho phương trình:  $x^2 - 2mx + m^2 - m + 1 = 0$  (x là ẩn, m là tham số).

a) Giải phương trình khi  $m = 1$

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$ .

c) Với điều kiện của câu b) hãy tìm giá trị của m để biểu thức  $A = x_1 \cdot x_2 - x_1 - x_2 + 2016$  đạt giá trị nhỏ nhất tìm giá trị nhỏ nhất đó.

**Câu 7 (1,5 điểm).** Hai vòi nước cùng chảy vào một cái bể không có nước thì trong 5 giờ sẽ đầy bể. Nếu vòi thứ nhất chảy trong 3 giờ và vòi thứ 2 chảy trong 4 giờ thì được  $\frac{2}{3}$  bể nước. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình thì trong bao lâu mới đầy bể.

**Câu 8 (2,0 điểm).** Cho đường tròn (O), M là một điểm nằm ngoài đường tròn (O). Qua M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB đến đường tròn (O) với A, B là các tiếp điểm; MPQ là một cát tuyến không đi qua tâm của đường tròn (O), P nằm giữa M và Q. Qua P kẻ đường thẳng vuông góc với OA cắt AB, AQ tương ứng tại R, S. Gọi trung điểm đoạn PQ là N. Chứng minh rằng:

a) Các điểm M, A, N, O, B cùng thuộc một đường tròn, chỉ rõ bán kính của đường tròn đó.

b)  $PR = RS$ .

**Câu 9 (1,0 điểm).** Cho x; y; z là các số thực dương thoả mãn:  $xyz = 1$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$A = \frac{1}{x^3 + y^3 + 1} + \frac{1}{y^3 + z^3 + 1} + \frac{1}{z^3 + x^3 + 1}$$

-Hết-

**BIỂU ĐIỂM VÀ ĐÁP ÁN:****Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm):** Mỗi câu đúng cho 0,5 điểm.

Câu	1	2	3	4
Đáp án	B	D	C	A

**Phần II. Tự luận (8,0 điểm).****Câu 5 (2,0 điểm).**

Câu	Ý	Nội dung trình bày	Điểm
5		Ta có $\begin{cases} 2x-3y=11 \\ x+y=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-3y=11 \\ 3x+3y=-6 \end{cases}$	0,5
		$\begin{cases} 2x-3y=11 \\ 3x+3y=-6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-3y=11 \\ 5x=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2.1-3y=11 \\ x=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=-3 \\ x=1 \end{cases}$	0,5
		Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là: $x=1, y=-3$	0,5
6	a	Khi $m=1$ ta có phương trình: $x^2-2x+1=0 \Leftrightarrow (x-1)^2=0 \Leftrightarrow x=1$ vậy khi $m=1$ phương trình có nghiệm duy nhất là $x=1$	0,5
	b	Ta có $\Delta'=m^2-m^2+m-1=m-1$ Để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2$ thì $\Delta'>0 \Leftrightarrow m>1$	0,25 0,5
6	c	Với điều kiện $m>1$ Theo công thức vi-et ta có: $x_1+x_2=2m, x_1x_2=m^2-m+1$ Do đó $A=x_1 \cdot x_2 - x_1 - x_2 + 2016 = m^2 - m + 1 - 2m + 2016$ $= m^2 - 3m + 2017 = (m - \frac{3}{2})^2 + \frac{8059}{4} \geq \frac{8059}{4}$	0,5
		Suy ra giá trị nhỏ nhất của A là $\frac{8059}{4}$ đạt được khi $m = \frac{3}{2}$ (thỏa mãn ĐK)	0,25
7		Gọi thời gian vòi thứ nhất chảy một mình đầy bể là x (giờ), thời gian vòi thứ hai chảy một mình đầy bể là y (giờ)	0,25
		Điều kiện $x; y > 5$ Trong 1 giờ: vòi thứ nhất chảy được $\frac{1}{x}$ bể; vòi thứ hai chảy được	0,25



9	<p>Ta có <math>(x - y)^2 \geq 0 \quad \forall x; y</math>  <math>\Leftrightarrow x^2 - xy + y^2 \geq xy</math>  Mà <math>x; y &gt; 0 \Rightarrow x + y &gt; 0</math></p>	0,25
	<p>Ta có: <math>x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)</math>  <math>\Rightarrow x^3 + y^3 \geq (x + y)xy</math>  <math>\Rightarrow x^3 + y^3 + 1 = x^3 + y^3 + xyz \geq (x + y)xy + xyz</math>  <math>\Rightarrow x^3 + y^3 + 1 \geq xy(x + y + z) &gt; 0</math></p>	0,25
	<p>Tương tự: <math>y^3 + z^3 + 1 \geq yz(x + y + z) &gt; 0</math>  <math>z^3 + x^3 + 1 \geq zx(x + y + z) &gt; 0</math></p> $\Rightarrow A \leq \frac{1}{xy(x + y + z)} + \frac{1}{yz(x + y + z)} + \frac{1}{xz(x + y + z)}$ $\Rightarrow A \leq \frac{x + y + z}{xyz(x + y + z)}$ $\Rightarrow A \leq \frac{1}{xyz} = 1$	0,25
	<p>Vậy giá trị lớn nhất của A là <math>1 \Leftrightarrow x = y = z = 1</math></p>	0,25

-----