

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH YÊN BÁI

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm 02 trang)

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2017 - 2018

Môn thi: TOÁN

(Dành cho thí sinh thi chuyên Toán, chuyên Toán - Tin)

Ngày thi: 04/6/2017

Thời gian làm bài: 150 phút

MÃ ĐỀ THI 04

I. Phần thi Trắc nghiệm: (2,0 điểm)

Thí sinh ghi rõ MÃ ĐỀ THI và lựa chọn kết luận đúng trong các câu sau bằng cách chọn các chữ cái A, B, C, D trong mỗi câu và ghi vào bài làm.

Câu 1: Với $a > 1$ thì kết quả rút gọn biểu thức $\frac{a - \sqrt{a}}{1 - \sqrt{a}}$ là

- A. a B. \sqrt{a} C. $-\sqrt{a}$ D. $a + 1$

Câu 2: Nếu $\sqrt{1 + \sqrt{x}} = 3$ thì x nhận giá trị

- A. 2 B. 64 C. 25 D. 4

Câu 3: Hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = 3\sqrt{2} \\ x - y = 2\sqrt{2} \end{cases}$ có nghiệm là

- A. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$ B. $(\sqrt{2}; \sqrt{2})$ C. $(3\sqrt{2}; 5\sqrt{2})$ D. $(\sqrt{2}; -\sqrt{2})$

Câu 4: Với $m \neq 0$, phương trình $mx^2 - 4x - 5 = 0$ có nghiệm khi và chỉ khi

- A. $m \leq \frac{5}{4}$ B. $m \geq -\frac{4}{5}$ C. $m \leq -\frac{5}{4}$ D. $m \geq \frac{4}{5}$

Câu 5: Giá trị của biểu thức $\cos^2 20^\circ + \cos^2 40^\circ + \cos^2 50^\circ + \cos^2 70^\circ$ bằng

- A. 1 B. 3 C. $\frac{3}{2}$ D. 2

Câu 6: Đường tròn tâm O , bán kính $R = 1\text{cm}$ và dây $AB = 1\text{cm}$. Khi đó khoảng cách từ tâm O đến AB bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}\text{cm}$ B. $\sqrt{3}\text{cm}$ C. $\frac{1}{2}\text{cm}$ D. $\frac{1}{\sqrt{3}}\text{cm}$

Câu 7: Số dư của phép chia 2^{2018} cho 17 là

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 15

Câu 8: Trên đoạn thẳng AB cho 2017 điểm phân biệt $A, A_1, A_2, \dots, A_{2015}, B$. Gọi M là điểm nằm ngoài đường thẳng AB , nối M với 2017 điểm $A, A_1, A_2, \dots, A_{2015}, B$. Khi đó số tam giác được tạo thành là

- A. 2017 B. 2033136 C. 4066272 D. 2017^2

B. Phần thi Tự luận: (8,0 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm)

Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5} - \frac{10\sqrt{x}}{x-25} - \frac{5}{\sqrt{x}+5}$ (với $x \geq 0$ & $x \neq 25$)

1. Hãy rút gọn biểu thức A .
2. Tìm các giá trị của x để $A \leq \frac{2}{3}$.

Câu 2. (2,0 điểm)

1. Giải phương trình $|x^2 - 7|x| + 5|x - 2|$

2. Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx - y = 2 \\ 3x + my = 5 \end{cases}$

Tìm m để hệ có nghiệm (x, y) thỏa mãn $x + y = 1 - \frac{m^3}{m^2 + 3}$.

Câu 3. (3,0 điểm)

Cho đường tròn đường kính AB , các điểm C, D ở trên đường tròn sao cho C, D không cùng nằm trên nửa mặt phẳng bờ AB đồng thời $AD > AC$. Gọi M, N lần lượt là điểm chính giữa của cung AC và cung AD ; giao điểm của NM với AC là H . Giao điểm của MD với CN là K . Tia AK cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E .

1. Chứng minh ΔNKD đồng dạng với ΔMKC .
2. Chứng minh OE vuông góc với CD .
3. Chứng minh ΔNHK đồng dạng với ΔNCM và KH song song với AD .
4. Tìm vị trí của điểm C và D sao cho ΔAMK là tam giác đều.

Câu 4. (1,0 điểm)

Chứng minh rằng nếu tam giác ABC có số đo các cạnh là các số nguyên x, y, z thỏa mãn $2x^2 + 3y^2 + 2z^2 - 4xy + 2xz - 20 = 0$ thì tam giác ABC là tam giác đều.

Câu 5. (1,0 điểm)

Cho A, M là hai điểm trên đường tròn $(O; R)$ và B là điểm nằm bên ngoài đường tròn $(O; R)$. Trên tia OB lấy các điểm C và K sao cho $OK = OA = 1, 3$ và $OC = 3OA$.

1. Chứng minh ΔOKM đồng dạng với ΔOMC .
2. Khi A, B cố định còn M thay đổi. Hãy xác định vị trí điểm M trên đường tròn (O) sao cho cho biểu thức $P = MC + 3MB$ đạt giá trị nhỏ nhất.

----- hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì về nội dung đề thi.

Họ và tên thí sinh: số báo danh: phòng thi: