



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
HÀ NỘI

ĐỀ MINH HỌA

(Kèm theo Quyết định số 999/QĐ-SGDĐT ngày 29/4/2024  
của Sở Giáo dục và Đào tạo)

KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT  
NĂM HỌC 2024 – 2025

Môn thi: TOÁN  
Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} - 2}$  và  $B = \frac{x + 4}{x - 4} - \frac{2}{\sqrt{x} - 2}$  với  $x \geq 0, x \neq 4$ .

1) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 9$ .

2) Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2}$ .

3) Tìm các giá trị của  $x$  để  $AB \geq 0$ .

Bài II (2,0 điểm)

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

Một người lái xe máy để giao một gói hàng từ địa điểm  $A$  đến địa điểm  $B$  với vận tốc không đổi trên quãng đường dài 30km. Khi giao hàng xong, người đó đi từ  $B$  trở về  $A$  trên cùng quãng đường với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi là 10km/h. Biết thời gian đi nhiều hơn thời gian về là 15 phút, tính vận tốc của người đó lúc đi từ  $A$  đến  $B$ .

2) Một chiếc nón lá có dạng hình nón với đường kính đáy bằng 44cm, độ dài đường sinh là 30cm. Người ta lát mặt ngoài xung quanh hình nón bằng 3 lớp lá khô. Tính diện tích lá cần dùng để tạo nên một chiếc nón lá như vậy.

Bài III (2,5 điểm)

1) Giải hệ phương trình  $\begin{cases} x + |2y - 1| = 4 \\ 4x - |2y - 1| = 1 \end{cases}$ .

2) Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho parabol  $(P): y = x^2$  và đường thẳng  $(d): y = mx + 4$ .

a) Chứng minh  $(d)$  luôn cắt  $(P)$  tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của  $m$ .

b) Gọi các hoành độ giao điểm của  $(d)$  cắt  $(P)$  là  $x_1, x_2$ . Khi  $m$  thay đổi giá trị, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = x_1^2 + x_2^2 + 6x_1 + 6x_2$ .

Bài IV (3,0 điểm)

Cho tam giác  $ABC$  ( $AB > AC$ ) nội tiếp đường tròn  $(O)$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Gọi  $E, F$  lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ  $M$  đến các đường thẳng  $AB, AC$ .

1) Chứng minh bốn điểm  $A, E, M, F$  cùng thuộc một đường tròn.

2) Đường thẳng  $AM$  cắt đường tròn  $(O)$  tại điểm thứ hai là  $K$ . Chứng minh  $\widehat{KBC} = \widehat{MEF}$  và  $BC \cdot ME = EF \cdot BK$ .

3) Gọi  $J$  là trung điểm của  $EF$ . Chứng minh  $AO$  song song với  $JM$ .

Bài V (0,5 điểm)

Cho hai số thực dương  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $a + b = 2$ . Chứng minh  $\frac{1}{a^2 + b^2 + 1} + \frac{2}{3ab} \geq 1$ .

..... Hết .....

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

Họ, tên và chữ kí của cán bộ coi thi số 1:

Họ, tên và chữ kí của cán bộ coi thi số 2: