

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TỈNH GIA LAI

ĐỀ CHÍNH THỨC  
(Đề thi gồm có 01 trang)

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10  
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG  
NĂM HỌC 2023 - 2024

Môn: TOÁN (chuyên)  
Thời gian: 150 phút (không kể thời gian phát đề)

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

**Câu 1 (2,0 điểm).**

a) Cho phương trình  $x^2 + 2(m+1)x + m^2 + 2m - 3 = 0$  ( $m$  là tham số). Tìm  $m$  để phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn:  $x_1^2 + x_2^2 = 16$ .

b) Cho biểu thức  $P = \left( \frac{2}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2} \right) : \frac{x\sqrt{x}}{x-4}$  với  $x > 0, x \neq 4$ . Tìm  $x$  để  $P = \frac{1}{3}$ .

**Câu 2 (2,0 điểm).**

a) Chứng minh tổng  $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 102^3 + 103^3 + 104^3$  chia hết cho 7.

b) Cho  $P(x) = x^{81} + ax^{57} + bx^{41} + cx^{19} + 2x + 1$  và  $Q(x) = x^{81} + ax^{57} + bx^{41} + cx^{19} + dx + e$  với  $a, b, c, d, e$  là các số thực. Biết  $P(x)$  chia cho  $(x-1)$  thì số dư là 5 và chia cho  $(x-2)$  thì số dư là -4. Đồng thời  $Q(x)$  chia hết cho  $(x-1)(x-2)$ . Hãy xác định các hệ số  $d, e$ .

**Câu 3 (1,0 điểm).**

Giải hệ phương trình 
$$\begin{cases} x(y+2) + 2 = 5y \\ (xy-1)^2 + 3(1-y^2) = 0 \end{cases}$$

**Câu 4 (2,0 điểm).**

Bạn Tuấn lập kế hoạch tiết kiệm tiền để mua một cái laptop phục vụ cho việc học tập như sau: Hằng tháng, Tuấn tiết kiệm các khoản chi tiêu cá nhân để dành ra một triệu đồng. Vào ngày 01 hằng tháng Tuấn gửi vào tài khoản tiết kiệm của mình một triệu đồng và bắt đầu gửi vào ngày 01 tháng 7 năm 2023 để hưởng lãi suất 0,5%/tháng theo hình thức lãi kép (nghĩa là tiền lãi của tháng trước được cộng vào vốn để tính lãi cho tháng sau) và duy trì việc này liên tục trong 3 năm. (Biết tài khoản ban đầu của Tuấn là 0 đồng và hằng tháng Tuấn không rút vốn, lãi).

a) Tính số tiền tiết kiệm Tuấn có được trong tài khoản tính đến ngày 02/8/2023.

b) Tính đến ngày 02/10/2023 thì số tiền trong tài khoản tiết kiệm của Tuấn là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

c) Hãy đề xuất công thức tính tổng số tiền trong tài khoản tiết kiệm sau kỳ gửi tháng thứ  $n$  ( $n$  là số tự nhiên,  $n \geq 3$ ). Sử dụng công thức đó để tính số tiền Tuấn có được trong tài khoản tính đến ngày 02/7/2026.

**Câu 5 (3,0 điểm).**

Từ điểm  $M$  nằm ngoài đường tròn ( $O$ ), kẻ hai tiếp tuyến  $MA, MB$  ( $A, B$  là tiếp điểm), cát tuyến  $MCD$  không đi qua tâm  $O, MD > MC$ .

a) Chứng minh rằng  $MA^2 = MC.MD$ .

b) Gọi  $H$  là giao điểm của  $MO$  và  $AB$ . Chứng minh rằng tứ giác  $CHOD$  nội tiếp.

c) Tìm vị trí của điểm  $D$  trên đường tròn ( $O$ ) để tam giác  $MAD$  có diện tích lớn nhất.

-----HẾT-----