SỞ GD & ĐT THANH HÓA
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LAM SƠN

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có 01 trang)

KỲ THI KHẢO SÁT CÁC MÔN THI VÀO LỚP 10
THPT CHUYÊN LAM SƠN
Năm học: 2026 - 2027
Môn thi: **TOÁN CHUYÊN**
(Dành cho học sinh thi vào chuyên Toán)
Ngày thi: 05/4/2026
*Thời gian làm bài:**150** phút (không kể thời gian phát đề)*

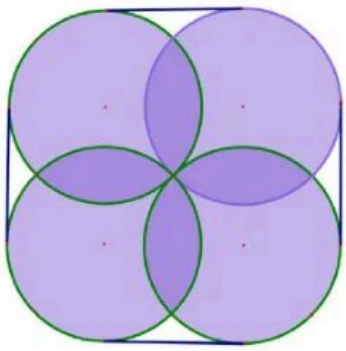
Câu I: (2 điểm)

1. Cho số $a=\sqrt{5+2\sqrt{4+\sqrt{5}}}+\sqrt{5-2\sqrt{4+\sqrt{5}}}$. Tính giá trị của biểu thức $T=\dfrac{a^3-8a+3}{a^3-3a^2-2a+2026}$

2. Cho các số thực x,y thỏa mãn $x^3+y^3-3(x^2+y^2)+4(x+y)-4=0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M=x^3+y^3+2x^2y+2xy^2$

Câu II: (1 điểm) Giải hệ phương trình sau $\begin{cases}\sqrt{y+91}=\sqrt{x-2}+y\\ 2y^5-2x^2y^4-2y^2+(1+2x^2)y-x^2=0\end{cases}$

Câu III: (1 điểm) Ông A thuê thợ làm một mảnh vườn như hình vẽ bên. Trong đó, cả 4 hình tròn đều có bán kính bằng nhau và bằng 5 mét, cung tròn của đường tròn này nằm phía trong đường tròn kia đều có số đo bằng 90^0. Trên mảnh vườn đó, 4 phần giao nhau của các cặp hình tròn được trồng hoa với giá tiền 50.000 đồng một mét vuông, 4 phần còn lại nằm phía trong các đường tròn được trồng cỏ với giá tiền 30.000 đồng một mét vuông. Toàn bộ chu vi các đường tròn và 4 đoạn thẳng nối bên ngoài được làm rào trang trí với giá tiền 20.000 đồng một mét chạy dài. Tính số tiền mà ông A phải trả cho thợ làm mảnh vườn đó (làm tròn đến hàng nghìn đồng).



Câu IV: (2 điểm)

1. Cho số nguyên dương $n\geq 2$ và số nguyên tố lẻ p sao cho $p-1$ chia hết cho n và n^3-1 chia hết cho p. Chứng minh rằng $4p-3$ là số chính phương.

2. Tìm tất cả các số nguyên tố p,q sao cho biểu thức $M=p^2+2025pq+q^2$ là một lũy thừa của 2027.

Câu V: (3 điểm) Cho tam giác ABC nhọn, nội tiếp đường tròn (O). Gọi K là điểm sao cho AK là đường kính của (O). Các đường cao AD,BE,CF của tam giác ABC cắt nhau tại H. Đường thẳng EF cắt đường tròn (O) tại hai điểm P,Q (P và C nằm ở hai phía đối với đường thẳng AB). Gọi M là trung điểm BC.

1. Chứng minh hai góc $\widehat{OAC},\widehat{BAH}$ bằng nhau.

2. Chứng minh $AP^2=2AD.OM$.

3. Dây KQ cắt BC tại L. Chứng minh hai đường thẳng AL,HQ cắt nhau tại một điểm nằm trên đường tròn ngoại tiếp tam giác AEF.

Câu VI: (1 điểm) Một bảng vuông gồm 11×11 ô vuông nhỏ, mỗi ô vuông nhỏ chứa nhiều nhất một viên sỏi. Tìm số viên sỏi bé nhất trên bảng sao cho khi ta chọn một ô trống bất kì, tổng số các viên sỏi trong hàng và cột tương ứng với ô trống này ít nhất là 11.

…… Hết ……
Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

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

Chữ kí của giám thị số 1 : ……..Chữ kí của giám thị số 2:……