

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài I (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức: $A = \frac{x-7}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{1}{\sqrt{x+2}} + \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{2x-\sqrt{x}+2}{x-4}$ với $x > 0, x \neq 4$.

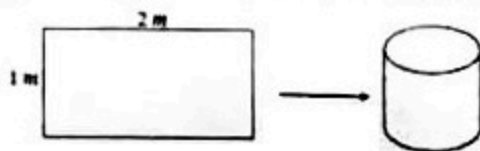
- 1) Tính giá trị của A khi $x = 9$.
- 2) Rút gọn biểu thức B .
- 3) Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để biểu thức $P = A.B$ có giá trị nguyên.

Bài II (2,5 điểm)

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

Một ca nô đi xuôi dòng 54 km rồi ngược dòng 46 km và tổng thời gian cả đi lẫn về là 4 giờ. Nếu ca nô đi xuôi dòng 81 km và ngược dòng 23 km thì tổng thời gian đi cũng hết 4 giờ. Tính vận tốc riêng của ca nô và vận tốc của dòng nước, biết các vận tốc đó không đổi.

2) Mặt xung quanh của một thùng chứa nước hình trụ có chiều cao 1 m được gò từ một tấm tôn hình chữ nhật có kích thước 1 m x 2 m (như hình vẽ). Hỏi thùng nước này đựng đầy được bao nhiêu mét khối nước? (Bỏ qua bề dày của thùng nước và lấy $\pi = 3,14$ làm tròn đến chữ thập phân thứ hai).



Bài III (2,0 điểm)

- 1) Giải phương trình $x + 7\sqrt{x} - 8 = 0$.
- 2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = mx + 4$ (m là tham số).
 - a) Chứng minh rằng đường thẳng (d) cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt.
 - b) Gọi x_1, x_2 là hoành độ giao điểm của (d) và (P) . Tìm tất cả các giá trị của m để $\sqrt{-x_1} = \sqrt{4x_2}$.

Bài IV (3,0 điểm)

Cho nửa đường tròn (O) có đường kính BC và dây cung EF sao cho các điểm F, C nằm khác phía so với đường thẳng BE . Hai dây cung BE, CF cắt nhau tại điểm H ; tia BF và tia CE cắt nhau tại điểm A . Đường thẳng AH cắt đường thẳng BC tại điểm D .

- 1) Chứng minh tứ giác $AEDB$ là tứ giác nội tiếp.
- 2) Gọi S là giao điểm của EF và CB . Chứng minh FB là tia phân giác của góc SFD .
- 3) Chứng minh $\frac{SB}{SC} = \frac{DB}{DC}$.
- 4) Giả sử $AB < AC$. Tiếp tuyến tại điểm B của nửa đường tròn (O) cắt CF tại điểm P , tiếp tuyến tại điểm C của nửa đường tròn (O) cắt BE tại điểm Q . Chứng minh ba điểm S, P, Q thẳng hàng.

Bài V (0,5 điểm)

Với các số thực không âm a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 3$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = ab + bc + ca - \frac{1}{2}abc$.

—————Hết—————

Chú ý: - Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.
- Học sinh được sử dụng máy tính cầm tay.