

(Đề thi gồm có 01 trang)

Môn thi: TOÁN

Ngày thi: 24/4/2022

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{x-4}{\sqrt{x+3}}$ và $B = \frac{4}{\sqrt{x-2}} - \frac{\sqrt{x+14}}{x-4}$ với $x \geq 0, x \neq 4$.

- Tính giá trị của biểu thức A khi $x=9$.
- Chứng minh $B = \frac{3}{\sqrt{x+2}}$.
- Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để biểu thức $A.B \leq 0$.

Bài II (2,5 điểm)

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

Để hoàn thành công việc ở trường THPT Lương Văn Cán, thầy Trình và thầy Hưng làm chung, dự kiến hoàn thành sau 6 giờ. Trên thực tế, sau 2 giờ hai thầy làm chung, thầy Hưng được điều đi làm việc khác, thầy Trình hoàn thành nốt công việc còn lại trong 10 giờ. Hỏi nếu mỗi thầy làm riêng thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

2) Một mái nhà hình nón có đường sinh bằng $32m$ và đường kính đáy bằng $44m$. Người ta sơn toàn bộ phía ngoài mặt xung quanh mái nhà hình nón (trừ mặt đáy). Tính diện tích bề mặt được sơn của mái nhà (lấy $\pi \approx 3,14$).

**Bài III (2,0 điểm)**

1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{1}{x-1} + 2\sqrt{y-2} = 5 \\ \frac{4}{x-1} - \sqrt{y-2} = 2 \end{cases}$$

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 2mx + m^2 + 3$.

a) Chứng minh (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt.

b) Tìm tất cả các giá trị nguyên của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $|x_1| + |x_2| \leq 2\sqrt{11}$.

Bài IV (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O) có dây AB cố định không đi qua tâm, C là điểm bất kì thuộc cung lớn AB (C khác A, B). Gọi M, N lần lượt là điểm chính giữa của cung nhỏ AC và AB . Gọi I là giao điểm của BM và CN . Dây MN cắt AC và AB lần lượt tại H và K .

- Chứng minh bốn điểm B, N, K và I cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh $NM.NH = NC.NI$.
- Gọi AI cắt (O) tại E , NE cắt CB tại F . Chứng minh ba điểm H, I, F thẳng hàng.
- Xác định vị trí điểm C để chu vi tứ giác $AIBN$ lớn nhất.

Bài V (0,5 điểm)

Giải phương trình $\sqrt{2x+6} - \sqrt{24-3x} = 61+8x-4x^2$.

..... Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

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

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