

Ngày khảo sát: 03/07/2020

Thời gian làm bài: 120 phút

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài I (2,0 điểm). Cho hai biểu thức $A = \frac{x}{\sqrt{x+1}}$; $B = \frac{3}{\sqrt{x+1}} + \frac{1}{1-\sqrt{x}} + \frac{x+5}{x-1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$

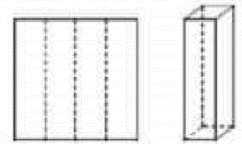
- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 16$.
- 2) Rút gọn biểu thức B .
- 3) Xét biểu thức $K = A.B$. Tìm tất cả giá trị của x thỏa mãn $K \leq 4$

Bài II (2,5 điểm).

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

Một đội xe theo kế hoạch phải chuyển 180 tấn cát trong một thời gian quy định, mỗi ngày chuyển được khối lượng cát như nhau. Nhờ bổ sung thêm xe, thực tế mỗi ngày đội chuyển thêm được 10 tấn so với kế hoạch. Vì vậy chẳng những hoàn thành công việc sớm hơn thời gian quy định một ngày, mà còn chuyển vượt mức kế hoạch 20 tấn. Tính khối lượng cát mà đội dự định phải chuyển trong một ngày theo kế hoạch.

- 2) Từ một mảnh giấy hình vuông cạnh 4 cm, người ta gấp nó thành 4 phần đều nhau rồi dán kính lên các mặt bên của một hình lăng trụ tứ giác đều như hình vẽ (không có phần giấy nào chồng lên nhau). Tính thể tích của khối lăng trụ này.



Bài III (2,0 điểm).

- 1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{2x+1} + \frac{3}{|y|} = 4 \\ 2\sqrt{2x+1} - \frac{1}{|y|} = 1 \end{cases}$$

- 2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $(d): y = \frac{3}{2}x + 1$ và parabol $(P): y = x^2$

a) Tìm tọa độ hai giao điểm A, B của đường thẳng (d) và parabol (P) rồi vẽ hai đồ thị này trong cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A, B trên trục Ox . Gọi I là giao điểm của đường thẳng (d) và trục Oy . Chứng minh tam giác IHK là tam giác vuông tại I .

Bài IV (3,0 điểm). Từ điểm M nằm ngoài đường tròn $(O;R)$, dựng các tiếp tuyến MA, MB tới đường tròn (O) (A, B là các tiếp điểm) và dựng đường kính AC của đường tròn (O) . Gọi D, I lần lượt là trung điểm của AO, MO ; gọi H là giao điểm của MO với AB . Đường thẳng qua M vuông góc với MA cắt OB tại E .

- a) Chứng minh: Bốn điểm M, A, O, B nằm trên cùng một đường tròn.
- b) Chứng minh: Tam giác EMO là tam giác cân tại E và $ID.IO = IE.OD$
- c) Gọi K là giao điểm của DE với AB . Tính giá trị của tích $AH.AK$ theo R .

Bài V (0,5 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương và thỏa mãn $ab + bc + ca = 3$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $K = \frac{a}{\sqrt{a^4+7}} + \frac{b}{\sqrt{b^4+7}} + \frac{c}{\sqrt{c^4+7}}$.

----- HẾT -----