

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi : TOÁN

Ngày thi : 02 tháng 6 năm 2019

Thời gian làm bài : 120 phút

Bài I (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức  $A = \frac{4(\sqrt{x+1})}{25-x}$  và  $B = \left( \frac{15-\sqrt{x}}{x-25} + \frac{2}{\sqrt{x+5}} \right) : \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-5}}$  với  $x \geq 0, x \neq 25$ .

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

Bài II (2,5 điểm)

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

Hai đội công nhân cùng làm chung một công việc thì sau 15 ngày làm xong. Nếu đội thứ nhất làm riêng trong 3 ngày rồi dừng lại và đội thứ hai làm tiếp công việc đó trong 5 ngày thì cả hai đội hoàn thành được 25% công việc. Hỏi nếu mỗi đội làm riêng thì trong bao nhiêu ngày mới xong công việc trên ?

2) Một bồn nước inox có dạng một hình trụ với chiều cao 1,75 m và diện tích đáy là  $0,32 m^2$ .

Hỏi bồn nước này đựng đầy được bao nhiêu mét khối nước ? (Bỏ qua bề dày của bồn nước).

Bài III (2,0 điểm)

1) Giải phương trình  $x^4 - 7x^2 - 18 = 0$ .

2) Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $(d): y = 2mx - m^2 + 1$  và parabol  $(P): y = x^2$ .

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

b) Tìm tất cả giá trị của  $m$  để  $(d)$  cắt  $(P)$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $x_1, x_2$  thỏa

$$\text{mãn } \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{-2}{x_1 x_2} + 1.$$

Bài IV (3,0 điểm)

Cho tam giác  $ABC$  có ba góc nhọn ( $AB < AC$ ) nội tiếp đường tròn  $(O)$ . Hai đường cao  $BE$  và  $CF$  của tam giác  $ABC$  cắt nhau tại điểm  $H$ .

1) Chứng minh bốn điểm  $B, C, E, F$  cùng thuộc một đường tròn.

2) Chứng minh đường thẳng  $OA$  vuông góc với đường thẳng  $EF$ .

3) Gọi  $K$  là trung điểm của đoạn thẳng  $BC$ . Đường thẳng  $AO$  cắt đường thẳng  $BC$  tại điểm  $I$ , đường thẳng  $EF$  cắt đường thẳng  $AH$  tại điểm  $P$ . Chứng minh tam giác  $APE$  đồng dạng với tam giác  $AIB$  và đường thẳng  $KH$  song song với đường thẳng  $IP$ .

Bài V (0,5 điểm)

Cho biểu thức  $P = a^4 + b^4 - ab$ , với  $a, b$  là các số thực thỏa mãn  $a^2 + b^2 + ab = 3$ . Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P$ .

..... Hết .....

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

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

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

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