TRUNG TÂM GIA SƯ TOANTUHOC
_Sưu tầm và soạn lại

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

ĐỀ 23

MÔN: TOÁN (Chuyên)

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian phát đề.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho $x,\ y$ là hai số thực dương phân biệt. Rút gọn biểu thức:

$$P=\left(\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}+\frac{3\sqrt{xy}}{x\sqrt{x}+y\sqrt{y}}\right).\left[\left(\frac{1}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}-\frac{3\sqrt{xy}}{x\sqrt{x}-y\sqrt{y}}\right):\frac{x-y}{x+\sqrt{xy}+y}\right].$$

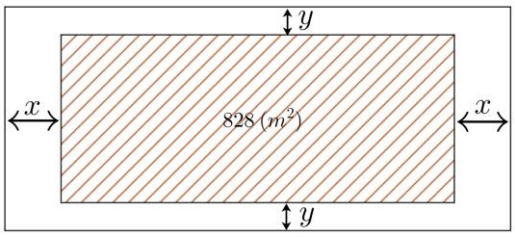
Câu 2 (1,5 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ $Oxy,$ cho đường thẳng $(d):y=\dfrac{2m-4}{2m+5}x+4-2m$ (m là tham số thực khác $-\dfrac{5}{2}$). Tìm tất cả các giá trị của m để (d) cắt các tia $Ox,\ Oy$ lần lượt tại hai điểm phân biệt $A,\ B$ sao cho diện tích của tam giác OAB đạt giá trị lớn nhất, với O là gốc tọa độ.

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Giải phương trình $2(x-2)\sqrt{x(x+3)}+x^3+x^2-14x+16=0$ trên tập số thực.

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2-(3+2m)x+40-m=0$ có nghiệm là số nguyên.

Câu 4 (1,5 điểm). Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi bằng $140\ (\mathrm{m})$. Tỉ số giữa chiều dài và chiều rộng của khu vườn là $\dfrac{5}{2}$. Để thuận tiện cho việc chăm sóc, thu hoạch và đi lại trong khu vườn, người ta làm một lối đi xung quanh khu vườn dọc theo chiều rộng $x\ (\mathrm{m})$ và dọc theo chiều dài $y\ (\mathrm{m})$. Biết rằng $x=2y$ và diện tích phần đất còn lại sau khi đã làm lối đi là $828\ \mathrm{m}^2$ (như hình vẽ bên dưới). Tính tỉ số k giữa chu vi của phần đất còn lại và chu vi ban đầu của khu vườn này.



Câu 5 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn $(O),\ AB<AC$ và các đường cao $AD,\ BE,\ CF\ (D\in BC,\ E\in CA,\ F\in AB)$ cắt nhau tại điểm H. Gọi I là trung điểm của cạnh $BC,\ (O')$ là đường tròn ngoại tiếp tam giác $HFE,\ d$ là đường thẳng đi qua điểm H và song song với đường thẳng BC.

a) Chứng minh d là tiếp tuyến của đường tròn (O').

b) Tia IH cắt đường tròn (O) tại điểm M. Chứng minh điểm M thuộc đường tròn (O').

Câu 6 (0,5 điểm). Cho a,b,c là ba số thực dương thỏa mãn $\dfrac{1}{a}+\dfrac{2}{b}+\dfrac{3}{c}=3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$T=\frac{27a^2}{c\left(c^2+9a^2\right)}+\frac{b^2}{a\left(4a^2+b^2\right)}+\frac{8c^2}{b\left(9b^2+4c^2\right)}.$$

------HẾT------