

CHUẨN BỊ TRƯỚC KỲ THI QUỐC GIA 2015
RÈN LUYỆN MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐẠT 8-10 ĐIỂM

Môn thi: Toán

Đề số 01

Câu 1. Giải phương trình:

$$x\sqrt{\frac{4x^2 - 8x}{x+1}} + 2(x^2 - 2x - 1)\sqrt{\frac{x+1}{x^2 - 2x}} - \sqrt{2(x^4 - 4x^3 + 3x^2 + 4x + 1)} = x^2 - x - 1$$

Câu 2. Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2\sqrt{x} + 2\sqrt{y-2x-3} = (x+1)\sqrt{y+1-x^2} \\ \sqrt[3]{xy+2x+3y+2(x+3)\sqrt{y+1}+6} - \sqrt[3]{xy+2y+x+2} = 1 \end{cases}$$

Câu 3. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm $I(1; 2)$. Gọi H là trực tâm của tam giác, đường tròn đường kính AH và BC lần lượt có phương trình là $(C_1) : x^2 + y^2 - 5x - 3y + 8 = 0$ và $(C_2) : x^2 + y^2 - x - 5y + 2 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC biết hoành độ đỉnh A nguyên và hoành độ đỉnh B dương.

Câu 4. Cho các số thực dương x, y, z . Tìm GTNN của biểu thức.

$$P = \frac{1}{(x+2y)^2} + \frac{1}{(y+2z)^2} + \frac{1}{(z+2x)^2} - \frac{4(xy+yz+xz)}{xy+yz+xz-1}$$

Đề số 02

Câu 1. Giải bất phương trình:

$$(x^2 - 3x - 4)\sqrt{x-2} > 11x - 3x^2 - 10$$

Câu 2. Giải phương trình:

$$\frac{1}{\sqrt{4x^2 + 2x + 4}} + \frac{1}{\sqrt{4x^2 - 2x + 4}} = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1} + \sqrt{x^2 - x + 1}}{2\sqrt{x^4 + x^2 + 1}}$$

Câu 3. Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} (x+7y)\sqrt{x} + (y+7x)\sqrt{y} = 8\sqrt{2xy(x+y)} \\ (x^2 + 3y^2 + y - 2x - 7)\sqrt{2x-y+2} = 10 + 3x + y - 8x^2 \end{cases}$$

Câu 4. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2BC$. Gọi $K(-\frac{5}{2}; -1)$ là trung điểm của AD . Trên cạnh CD lấy hai điểm E, F sao cho $DF = CE = \frac{1}{4}CD$. Đường thẳng vuông góc với EK tại E cắt BC tại M . Biết phương trình đường thẳng MF là $10x - 6y - 15 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật.

Câu 5. Cho tam giác ABC có 3 đường thẳng song song với AB , 4 đường song song với BC và 5 đường song song với CA . Hỏi các đường thẳng này tạo ra bao nhiêu tam giác, bao nhiêu hình thang (không tính hình bình hành)

Câu 6. Cho các số thực dương x, y, z . Tìm GTNN của biểu thức

$$P = \frac{\sqrt{(x+y)(y+z)}}{y^2(x+z)} + \frac{\sqrt{(y+z)(z+x)}}{z^2(x+y)} + \frac{\sqrt{(z+x)(x+y)}}{x^2(y+z)} - \frac{x^2 + y^2 + z^2}{x^2 + y^2 + z^2 + 3}$$

Đề số 03

Câu 1. Giải bất phương trình:

$$\sqrt{x+1} + \sqrt[4]{x-3} \geq \sqrt{x-3} + \sqrt[4]{x^2-6x+13}$$

Câu 2. Giải phương trình:

$$\frac{x+3}{1-x^2} + (x^2-1)(x-1) = \sqrt{6x^2+9} + \sqrt{1-x^2}$$

Câu 3. Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{\sqrt{y}} = -24 \\ \frac{1}{\sqrt[4]{x}} \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{3}{\sqrt[4]{x}} \right) = \frac{1}{\sqrt[4]{y}} - 3 \end{cases}$$

Câu 4. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho hình bình hành $ABCD$ có $D(-7;0)$. Điểm M nằm trong hình bình hành sao cho hai góc $\hat{M}AB = \hat{M}CB$. Phương trình đường thẳng chứa hai cạnh MB và MC lần lượt là $x+y-2=0$ và $2x-y-1=0$, Tìm tọa độ đỉnh A biết hoành độ A nguyên và A thuộc đường thẳng $3x-y=0$

Câu 5. Cho các số thực dương x, y, z . Tìm GTNN của biểu thức

$$P = \frac{x^4 + y^4}{\sqrt[12]{\frac{x^{12} + y^{12}}{2}}} + \frac{y^4 + z^4}{\sqrt[12]{\frac{y^{12} + z^{12}}{2}}} + \frac{x^4 + z^4}{\sqrt[12]{\frac{x^{12} + z^{12}}{2}}} - 6\sqrt{3(xy + yz + xz)}$$

Đề số 04

Câu 1. Giải bất phương trình:

$$(4x-7)\sqrt{x-2} \leq (2+\sqrt{x-3})\left(\frac{x}{2} + 2\sqrt{x-3} + 1\right)$$

Câu 2. Giải phương trình:

$$(x+1)\sqrt{x+3} + \sqrt{3-x} = \sqrt{6x^2+12x+12}$$

Câu 3. Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} x+y+2\sqrt{3+x-y} + \sqrt{y-(x-1)^2-2} = 4\sqrt{y-x-1} + 5 \\ \sqrt{2xy+(y-2x)(x+\sqrt{2xy-4})} + \sqrt{y-x} = 2x + \sqrt{x} \end{cases}$$

Câu 4. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho tam giác ABC vuông tại A , gọi O là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC có bán kính $r=3$. Giả sử đường tròn nội tiếp tam giác ABC tiếp xúc với các cạnh AB, AC, BC lần lượt tại D, E và $F\left(\frac{13}{5}; \frac{9}{5}\right)$. Biết đường thẳng OB có hệ số góc âm và hoành độ đỉnh O nguyên. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC .

Câu 5. Cho các số thực dương x, y, z . Tìm GTNN của biểu thức

$$P = \frac{(1+x)^2(1+y)^2}{1+z^2} + \frac{(1+y)^2(1+z)^2}{1+x^2} + \frac{(1+x)^2(1+z)^2}{1+y^2} + \frac{27}{xy+yz+xz}$$

Đề số 05

Câu 1. Giải bất phương trình:

$$2x^3 + 3x + 3 \geq 3(2x + 1)\sqrt{x^3 + 1}$$

Câu 2. Giải phương trình:

$$2(x^2 + x - 1)^2 + 2x^2 + 2x - 3 = \sqrt{4x + 5}$$

Câu 3. Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} 3xy^2 - x^2 + \sqrt[3]{2x^2y - x - 2y + 1} = x^2y + 4y - x + \sqrt[3]{x^2 + \frac{2x-y+1}{y+1}} \\ y\sqrt{x^2 + 4} - x\sqrt{y^2 + 4} = x\sqrt{y+1} - y\sqrt{x+1} \end{cases}$$

Câu 4. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho tam giác ABC nhọn có đỉnh $A(-1; 4)$ và trực tâm là H . Đường thẳng AH cắt BC tại M , CH cắt AB tại N . Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác HMN là $I(2; 0)$. Đường thẳng BC qua $P(1; -2)$. Tìm tọa độ hai đỉnh B, C biết B thuộc đường thẳng có phương trình $x + 2y - 2 = 0$.

Câu 5. Cho một khối lập phương đã được sơn đỏ cả sáu mặt. Cưa nó ra thành 1728 khối lập phương nhỏ như nhau. Tính xác suất để chọn được hai khối lập phương nhỏ sau khi đã cưa mà hai khối đó đã được sơn đỏ một mặt.

Câu 6. Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 = 3 + 6x - 6z$. Tìm GTNN của biểu thức

$$P = \frac{xy + 2 + 3x - 4z}{xz + yz + 3y} + \frac{14}{xy + 6} - \frac{16}{x^2y^2 + 64}$$

—————Tạm thời hết 5 đề đầu—————

Biên soạn: Trần Quốc Việt

Liên hệ góp ý: 01692853631

Trong quá trình hoàn thành 5 đề đầu tiên tôi đã nhận được nhiều sự giúp đỡ, tôi xin gửi lời cảm ơn chân tình từ những sự giúp đỡ đó, tiêu biểu như

Anh Nguyễn Thế Duy (ADMIN diễn đàn K2PI)

Bạn Nguyễn Văn Phú-trường THPT Mỹ Đức A-Hà Nội (MOD diễn đàn K2PI)

Bạn Lê Thị Diệu Linh-trường THPT Nguyễn Huệ-Hà Tĩnh