

Đề thi vào lớp 10 môn Toán trường chuyên KHTN - ĐHQG Hà Nội

Cấu trúc đề thi:

Câu 1. Giải hệ phương trình

Câu 2. Giải phương trình

Câu 3. Tìm cặp số thỏa mãn đẳng thức

Câu 4. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức.

Câu 5. Hình học - Đường tròn

Đề thi vào lớp 10 môn Toán trường chuyên KHTN - ĐHQG Hà Nội

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 MÔN TOÁN TRƯỜNG CHUYÊN KHTN - ĐHQG HÀ NỘI NĂM 2013, VÒNG 2

Thời gian làm bài thi: 150 phút không kể thời gian phát đề

Câu 1 : Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 1 + x + y + xy \\ 7xy + y - x = 7 \end{cases}$$

- A. (-1; -1) B. (-1; -0) C. (1; 1) và $(\frac{5}{7}; \frac{9}{7})$ D. Vô nghiệm.

Câu 2 : Giải phương trình: $x + 3 + \sqrt{1 - x^2} = 3\sqrt{x + 1} + \sqrt{1 - x}$

- A. $x = -1$ B. $x = 0$ C. $x = 2$ D. $x = 3$

Câu 3 : Tìm cặp số nguyên (x; y) thỏa mãn: $5x^2 + 8y^2 = 20412$

- A. $(x; y) \in \{(54; 27), (54; -27), (-54; 27), (-54; -27)\}$ B. $(x; y) \in \{(54; 27), (54; -27)\}$
C. $(x; y) \in \{(54; 27), (-54; -27)\}$ D. $(x; y) = (54; 27)$

Câu 4 : Với x, y là các số thực dương thỏa mãn $x + y \leq 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = (\frac{1}{x} + \frac{1}{y})\sqrt{1 + x^2y^2}$

- A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{15}$ C. $\sqrt{17}$ D. $\sqrt{21}$

Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O) có trực tâm H. Gọi P là điểm nằm trên đường tròn ngoại tiếp tam giác HBC (P khác B, C và H) và nằm trong tam giác ABC. PB cắt (O) tại M khác B, PC cắt (O) tại N khác C. BM cắt AC tại E, CN cắt AB tại F. Đường tròn ngoại tiếp tam giác AME và đường tròn ngoại tiếp tam giác ANF cắt nhau tại Q khác A.

Câu 5 : Chứng minh rằng ba điểm: M, N, Q thẳng hàng.

Câu 6 : Giả sử AP là phân giác góc MAN. Chứng minh rằng khi đó PQ đi qua trung điểm của BC.

Câu 7 : Giả sử dãy số thực có thứ tự $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_{192}$ thỏa mãn các điều kiện: $x_1 + x_2 + \dots + x_{192} = 0$ và $|x_1| + |x_2| + \dots + |x_{192}| = 2013$ Chứng minh rằng: $x_{192} - x_1 \geq \frac{2013}{96}$

-----Hết-----

Họ tên thí sinh-----SBD-----