

Đại Học Quốc Gia TP.Hồ Chí Minh
TRƯỜNG PHỔ THÔNG NĂNG KHIẾU

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 NĂNG KHIẾU NĂM HỌC 2003 – 2004
MÔN TOÁN AB (150 phút)

Bài 1: Cho phương trình

$$mx^2 + 2mx + m^2 + 3m - 3 = 0. \quad (1)$$

- a) Định m để phương trình (1) vô nghiệm.
- b) Định m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $|x_1 - x_2| = 1$

Bài 2:

- a) Giải phương trình

$$\sqrt{x(x-2)} + \sqrt{x(x-5)} = \sqrt{x(x+3)}.$$

- b) Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} (x^2 + y^2)(x^2 - y^2) = 144 \\ \sqrt{x^2 + y^2} - \sqrt{x^2 - y^2} = y \end{cases}$$

Bài 3: Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 45^\circ$. Gọi M và N lần lượt là chân đường cao kẻ từ B và C của tam giác ABC

- a) Tính tỉ số $\frac{MN}{BC}$.
- b) Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Chứng minh rằng $OA \perp MN$.

Bài 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a ; mặt bên SAB là tam giác đều, mặt bên SCD là tam giác vuông cân tại S . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD .

- a) Tính diện tích tam giác SIJ theo a .
- b) Gọi H là chân đường cao kẻ từ S của tam giác SIJ . Chứng minh rằng $SH \perp AC$.

Bài 5: Lớp 9A có 28 học sinh đăng ký dự thi vào các lớp chuyên Toán, Lý, Hóa của trường Phổ thông Năng Khiếu. Trong đó : không có học sinh nào chỉ chọn thi vào lớp Lý hoặc chỉ chọn thi vào lớp Hóa. Có ít nhất 3 học sinh chọn thi vào cả 3 lớp Toán, Lý và Hóa. Số học sinh chọn thi vào lớp Toán và Lý bằng số học sinh chỉ chọn thi vào lớp Toán. Có 6 học sinh chọn thi vào lớp Toán và Hóa. Số học sinh chọn thi vào lớp Lý và Hóa gấp 5 lần số học sinh chọn thi vào cả 3 lớp Toán, Lý và Hóa. Hỏi số học sinh chọn thi vào từng lớp là bao nhiêu?

HẾT