

# ĐÔI ĐIỀU KỶ THỨ VỀ LỤY THỪA

NHÂN TRỪ

Chuyện tôi sắp kể ra đây chắc hẳn không có ai là không biết. Nhưng bỏ công ngồi tính kết quả, chắc không mấy người. Rảnh rồi, tôi đã tính toán và xin kể lại câu chuyện này cùng đưa ra kết quả để các bạn đọc cho vui.

## A. CHUYỆN KỂ

Ngày xưa ngày xưa, có một thời đất nước thanh trị, ngoài không ngoại xâm, trong không loạn lạc, dân chúng làm ăn phồn thịnh, không có cả trộm cướp lẫn kiện cáo. Tướng tá, cảnh sát, quan tòa, luật sư, vv... hết thấy đều bị "lay ộp" vì không có việc làm. Nhà vua, mỗi khi thiết triều xong là phải bãi châu ngay, vì không có việc gì để giải quyết, xét xử. Cho nên nhà vua sinh buồn, dù đã có vườn thượng uyển đầy hoa đẹp, các đội vũ hoa dâng, các ban hát trình diễn, vì đã quá đơn điệu, sinh nhàm chán. Và nhà vua sinh bệnh. Các ngự y cũng bó tay, vì xưa nay sách vở của Hoa Đà, Biển Thuộc đâu có dạy môn chữa bệnh... buồn! Triều thần bèn ra thông cáo, phổ biến trong dân gian, ai có cách gì làm cho vua hết buồn, khỏi bệnh thì sẽ được trọng thưởng.

Có một nhà thông thái, ở tận thâm sơn cùng cốc, xuống núi, vào cung, bày lên vua môn đánh cờ giải

trí. Đánh xong một ván, với các thế biến hóa không ngừng, nhà vua đâm ra say mê môn giải trí này, miệt mài nghiên cứu những thế cờ cao siêu, quên cả yến tiệc, quên cả đám cung phi mỹ nữ trong hậu cung đang ngày đêm mong ngóng "dựa mạn thuyền rồng". Và nhà vua hết... buồn!

Khởi bệnh, nhà vua phán với nhà thông thái là ông ta muốn được thưởng bất cứ gì, chỉ việc nói ra, là nhà vua sẽ ban cho ngay. Nhà thông thái chậm rãi tâu:

- Xin bệ hạ ban cho như thế này: ô cờ thứ nhất một hạt thóc, ô thứ hai gấp đôi, tức là hai hạt, ô thứ ba gấp đôi ô thứ hai, tức là bốn hạt, và mỗi ô kế tiếp cứ tuần tự gấp đôi ô trước, cho đến khi nào hết số ô thì thôi.

Mới nghe qua, nhà vua tưởng là nhà thông thái bôn, bèn hỏi:

- Khanh thiệt tình xin như vậy à?

Và nhà thông thái trả lời:

- Tàu vâng ạ, thần chỉ xin ngàn ấy thôi."

Nhà vua bật cười và truyền cho quan coi kho lương thi hành ngay. Nhưng mấy ngày sau, quan coi kho lương, mờ hỏi đăm đề, mặt mày xanh mét, vào tâu lên vua là kho lương đã cạn mà số ô cờ vẫn còn nhiều. Đến bấy giờ nhà vua mới biết là nhà thông thái không đùa bỡn chút nào, mà đã đòi hỏi một việc không ai có thể thực hiện nổi.

## B. TÍNH KẾT QUẢ

Ta biết rằng cờ chess, hay cờ tướng cũng vậy, có cả thảy 64 ô. Nhà thông thái đã sử dụng lụy thừa của số 2 để xin thóc.

Ta đặt: ô thứ nhất, 1 hạt      tức  $2^0$   
ô thứ hai, 2 hạt              tức  $2^1$   
ô thứ ba, 4 hạt                tức  $2^2$   
ô thứ tư, 8 hạt                tức  $2^3$   
và tuần tự đến ô 64, số hạt cần

thiết cho ô này sẽ là  $2^{63}$

Tổng cộng số hạt cần thiết cho cả 64 ô sẽ là:  $2^{64} - 1$

Để dễ tính, ta đặt  $2^{10} = (1,024)$   
#  $10^3$

Vậy số hạt cần thiết sẽ vào khoảng:  $2^4 \times 10^{3 \times 6} = 2^4 \times 10^{18} = 1,6 \times 10^{19}$ .

Một gam (g) thóc có khoảng 35 - 40 hạt, ta lấy 40 cho gọn. Vậy trọng lượng của số thóc cần thiết sẽ là  $1,6 \times 10^{19} / 40 = 4 \times 10^{17}$ g hoặc  $4 \times 10^{11}$ T tức là BỐN TRĂM NGHÌN TRIỆU TẤN.

Mức sản xuất thóc hiện nay của VN khoảng 20 triệu tấn mỗi năm (kể cả ngũ cốc qui ra thóc). Xưa chắc là ít hơn, và số thóc trong kho lương lại ít hơn nữa (vì còn thóc trong kho nhà dân). Vậy so với số 400,000 triệu tấn để ban thưởng cho nhà thông thái, ta thấy không thể nào đủ, và không bao giờ đủ cả!

## C. ĐỒ VUI

Với ba con số 9, xếp đặt cách nào (cộng, trừ, nhân, chia, lụy thừa, căn số) để có một số lớn nhất? Lễ dĩ nhiên là các bạn sẽ đáp 999. Vậy tính xem số này tầm cỡ bao nhiêu?

Tôi có làm thử một cách, nhưng không thấy thỏa mãn. Bạn nào rảnh rồi, xin tính thử xem, và gửi về BPT để đăng vào số LT kế tiếp. Phần tôi, sẽ xin gửi đăng cách tính tôi đã làm sau.

8-92

## CƯỚC CHÚ

Nhân chuyện đồ vui trên đây, xin thông báo quý AH là chưa có AH nào trả lời đúng 4 câu đồ vui đăng trong LT57. BPT xin gia hạn thêm một thời gian nữa, để nhận thêm câu trả lời và xin hẹn đăng giải đáp vào LT sau.

BPT