

## TOÁN HỌC GIẢI TRÍ VỚI TƯ DUY SÁNG TẠO

Đặng Nguyễn Đức Tiến  
(DCU, Ireland)

### GIỚI THIỆU

*Làm thế nào tạo nên 4 hình tam giác đều với 6 que diêm?*

*"Hãy nghĩ khác đi, hãy nghĩ khác thói quen, bạn sẽ tìm được cách giải quyết!"*

"Hãy nghĩ khác đi", đó chính là một trong những tiêu chí quan trọng của tư duy sáng tạo, hay vẫn được gọi là tư duy ngoại biên. "Hãy nghĩ khác đi", bạn sẽ tìm ra cách giải quyết cho hàng loạt bài toán nữa trong chuyên mục toán học giải trí kỳ này với chủ đề tư duy sáng tạo.

### Tư duy sáng tạo

Tư duy sáng tạo, hay tư duy ngoại biên (**lateral thinking**) là một thuật ngữ được đặt ra bởi Edward de Bono (1933 -) vào năm 1967 để chỉ cách suy nghĩ để giải quyết một cách gián tiếp và sáng tạo đối với các vấn đề rất khó có thể giải quyết được bằng suy luận logic thông thường. Theo de Bono, sử dụng tư duy logic là dạng tư duy "thẳng đứng", tìm cách trực tiếp để giải quyết vấn đề, trong khi sử dụng tư duy ngoại biên là việc suy nghĩ "bên lề", để tạo ra những ý tưởng mới hoặc thay đổi cách thức nhìn nhận vấn đề. Và như vậy, thay vì "đâm đầu" giải quyết trực diện, tư duy ngoại biên tìm cách "vượt" qua vấn đề bằng những cách tiếp cận hoàn toàn khác lạ.

Tư duy ngoại biên, tên nghe thì có thể xa lạ nhưng thật ra xuất hiện rất phổ biến trong các câu đố vui dân gian. Người viết bài này vẫn nhớ những câu đố dạng như: "Vì sao về mùa đông một số loài chim lại bay về phương bắc?" và câu trả lời thay vì những lý do về thời tiết, tập quán của một số loài chim ... thì câu đáp án lại là ... "vì chim phải bay chứ hồng lã nó đi!"

"Hãy nghĩ khác đi", ngày nay không chỉ dùng để giải đố, mà nó được áp dụng trong khoa học kỹ thuật, trong thiết kế, nghệ thuật, và kể cả trong chính trị, kinh tế... và vì vậy hầu hết các công ty tuyển dụng đều có những yêu cầu nhất định đối với nhân viên về khả năng tư duy sáng tạo.

Trong phần tiếp theo của bài viết, chúng tôi tổng hợp và gửi đến bạn đọc một số câu hỏi tuyển dụng kinh điển đòi hỏi phải có những tư duy mới lạ để giải quyết. Chúng tôi cũng lưu ý rằng một số câu hỏi này đã xuất hiện rải rác trong một vài số Epsilon, nhưng chúng tôi cũng tổng hợp lại ở đây trong bài viết này để tiện theo dõi.

## 20 câu hỏi tuyển dụng

Trong phần này, chúng tôi tổng hợp và gửi đến bạn đọc 20 câu hỏi tuyển dụng, chủ yếu từ nguồn <http://puzzlefry.com>. Tất cả các câu hỏi đều được giữ nguyên nội dung toán học, và chỉ thay đổi rất ít về mô tả bài toán, chủ yếu để làm ngắn đi câu hỏi. "Hãy nghĩ khác đi," bạn sẽ tìm ra lời giải cho những câu hỏi này. Để giúp các bạn "giải toả bức xúc" nếu nghĩ không ra cách giải, chúng tôi cũng đăng một lời giải gợi ý ở bên dưới mỗi câu hỏi, nhưng để tránh làm mất hứng thú cho bạn đọc muốn tự giải, chúng tôi xoay ngược lại chiều của phần giải đáp này.

**Câu hỏi 1** *Sử dụng 2 đồng hồ cát, một 4 phút, một 7 phút, làm thế nào để đo được chính xác 9 phút? Yêu cầu thời gian đo không vượt quá 9 phút.*

**Lời giải gợi ý:**

Bắt đầu bởi 2 đồng hồ cát cùng lúc. Sau 4 phút, đổ hồ 4 phút đã chảy xong, đồng hồ 7 phút đã chảy được 1 phút. Lật ngược đồng hồ 7 phút (không cần quan tâm đồng hồ 4 phút). Sau 9 phút, đồng hồ 7 phút chảy xong. Sau 4 phút, đổ hồ 4 phút đã chảy xong, đồng hồ 7 phút đã chảy được 4 phút. Lật ngược đồng hồ 4 phút. Sau 7 phút, đồng hồ 7 phút đã chảy hết, đồng hồ 4 phút đã chảy xong. Sau 4 phút, đổ hồ 4 phút đã chảy xong, đồng hồ 7 phút đã chảy được 1 phút. Lật ngược đồng hồ 7 phút (không cần quan tâm đồng hồ 4 phút). Sau 9 phút, đồng hồ 7 phút chảy xong.

**Câu hỏi 2** *Có 10 túi tiền, mỗi túi có 10 đồng tiền, trong đó có 1 túi chứa toàn tiền giả chỉ nặng 9gr mỗi đồng so với tiền thật mỗi đồng nặng 10gr. Với một cân số, dùng bao nhiêu lần cân để tìm ra túi chứa tiền giả*

**Lời giải gợi ý:**

Chỉ cần 1 lần cân. Xem thêm ở Epsilon số 7.

**Câu hỏi 3** *Một vị vua bạo ngược được tặng 1000 thùng rượu quý, nhưng tin mật báo cho hay có 1 thùng rượu đã bị hạ độc. Chất độc là cực độc và chỉ cần uống 1 giọt là đủ để chết người, tuy nhiên độc tính chỉ tác dụng 1 tháng sau khi uống. Nhà vua bạo ngược không biết được thùng nào bị bỏ độc quyết định dùng các phạm nhân thử rượu. Nhà vua chỉ muốn mất tối đa 10 tù nhân, và muốn sau đúng 1 tháng sẽ xác định được thùng rượu bị bỏ độc. Phải làm thế nào?*

**Lời giải gợi ý:**

Đánh số các thùng theo hệ nhị phân. Khi đó tù nhân thứ 1 uống các bình có chữ số đầu tiên bằng 1, tù nhân thứ 2 uống các bình có chữ số thứ 2 bằng 1... Vì  $2^{10} = 1024 > 1000$  nên chỉ cần 10 tù nhân thử rượu sẽ xác định được thùng rượu bị hạ độc.

**Câu hỏi 4** *Có 2 con vịt ở trước 1 con vịt, 2 con vịt ở sau 1 con vịt, và 1 con vịt ở giữa. Hỏi tất cả có mấy con vịt?*

**Lời giải gợi ý:**

Có ba con vịt.

**Câu hỏi 5** Có 12 đồng xu giống hệt nhau, trong đó một đồng giả, có khối lượng khác với 11 đồng còn lại. Với một cân đĩa, bằng làm thế nào để tìm ra đồng giả và xác định nặng hơn hay nhẹ hơn so với đồng thật? Bạn cần dùng mấy lần cân?

**Lời giải gợi ý:**

Đây là một bài toán kinh điển. Chỉ cần 3 lần cân. Mỗi bạn đọc xem lại lời giải chi tiết ở Epsilon số 6.

**Câu hỏi 6** Có 3 chiếc hộp: 1 hộp có 2 quả banh màu trắng, 1 hộp có 2 banh màu đen, và 1 hộp có 1 banh trắng, 1 banh đen. Mỗi hộp có ghi nhãn bên trong chứa banh màu gì, rửi thay cả 3 nhãn đều dán sai. Bạn được chọn 1 hộp, và lấy ra 1 banh ngẫu nhiên trong hộp đó. Hỏi phải làm bao nhiêu lần để xác định hộp nào chứa banh gì?

**Lời giải gợi ý:**

Chỉ cần 1 lần. Chọn hộp có gắn nhãn Trắng-Đen.

**Câu hỏi 7** Một chiếc bánh ngọt đã bị cắt bớt 1 phần. Làm thế nào chỉ với 1 nhát cắt có thể chia phần còn lại thành 2 phần bằng nhau?

**Lời giải gợi ý:**

Cắt bánh theo chiều cao.

**Câu hỏi 8** Một con ốc được treo trên mạn tàu. Hiện tại ốc được treo 1m cao hơn mực nước. Nước triều đang dâng, cứ 1 giờ dâng cao 15 cm. Hỏi sau bao lâu thì mực nước sẽ chạm vào ốc.

**Lời giải gợi ý:**

Không bao giờ, vì tàu nổi trên nước.

**Câu hỏi 9** Một nhà đầu tư mua vào 200 cổ phiếu của công ty A với giá 50\$ một cổ phiếu. Sau đó giá cổ phiếu này tăng 50%, rồi lại giảm đi 40%. Nhà đầu tư sau đó bán toàn bộ số cổ phiếu này. Hỏi số tiền nhà đầu tư tăng lên/mất đi là bao nhiêu?

**Lời giải gợi ý:**

Nhà đầu tư mua vào  $200 * 50 = 10,000\$$ . Giá cổ phiếu tăng 50% nên trở thành  $10,000 * (1 + 0.5) = 15,000\$$ . Sau đó giảm đi 40% nên còn  $15,000 * (1 - 0.4) = 9,000$ . Do vậy nhà đầu tư bị mất đi  $1,000\$$ . Điều này khá khả người với cảm nhận thông số phần trăm tăng thêm là 50 lớn hơn so với số phần trăm giảm đi là 40%, mang lại cảm giác người này có lãi sau giao dịch.

**Câu hỏi 10** Ba sinh viên đi du lịch và cùng thuê chung một phòng với giá 30\$ (mỗi người trả 10\$). Người quản lý sau đó kiểm lại và thấy họ đang khuyến mãi nên giá chỉ có 25\$ mà thôi nên gọi nhân viên trả lại 5\$ cho các sinh viên. Nhân viên tự thấy 5\$ khó chia đều cho 3 nên lấy đi 2\$ và chỉ đưa lại cho 3 sinh viên này 3\$. Các sinh viên này rất vui vẻ vì họ chỉ phải trả 27\$ (mỗi người 9\$) cho tiền phòng. Tuy vậy, nếu họ trả 27\$ và nhân viên giữ lại 1\$ thì tổng cộng chỉ là 29\$. Hỏi một \$ còn lại biến đi đâu?

**Lời giải gợi ý:**

Đây là một câu đố kinh điển vì cách đặt vấn đề làm rối người đọc. Không có \$ nào mất đi cả vì 3 sinh viên trả tiền phòng chỉ có 25\$ thêm 2\$ cho nhân viên là 27\$.

**Câu hỏi 11** Ở một quốc gia nọ, tất cả các gia đình đều muốn có con trai. Vì vậy, họ tiếp tục sinh con cho đến khi có được con trai mới dừng. Hỏi kỳ vọng tỉ lệ bé trai và bé gái ở quốc gia đó là bao nhiêu?

**Lời giải gợi ý:**

Rất lý thú, thoạt tiên có vẻ như tỉ lệ bé trai sẽ cao hơn hẳn bé gái, nhưng tính ra thì tỉ lệ này tiền về một.

**Câu hỏi 12** Một tử tù được đưa 2 chiếc hộp giống hệt nhau cùng với 50 quả banh trắng và 50 quả banh đen. Tử tù được phép bỏ banh vào 2 hộp này theo ý mình. Sau đó cai ngục sẽ bịt mắt anh ta lại và yêu cầu lấy ngẫu nhiên 1 quả banh từ 1 trong 2 hộp. Nếu banh được chọn có màu trắng, tử tù sẽ được thả tự do, nếu có màu đen, sẽ bị xử tử ngay lập tức. Tìm chiến thuật để xác suất sống là cao nhất.

**Lời giải gợi ý:**

Đặt một banh trắng vào một hộp và toàn bộ vào hộp còn lại. Khi đó xác suất sống là  $1/2 + 1/2 * 49/99 \approx 75\%$ .

**Câu hỏi 13** Stacy có 12 chiếc vớ trắng và 12 chiếc vớ đen trong tủ. Hỏi nếu không nhìn vào tủ, Stacy phải lấy ít nhất bao nhiêu chiếc vớ để có thể tạo thành một đôi cùng màu?

**Lời giải gợi ý:**

Ba chiếc, vì vớ thông thường không phân biệt phải trái.

**Câu hỏi 14** Có 1000 quả bánh, mỗi quả ghi một con số khác nhau từ 1 đến 1000. Bạn được chọn ngẫu nhiên 2 quả bánh. Nếu có người cá cược rằng nếu 2 con số đó là nguyên tố cùng nhau họ sẽ ăn 1 và không phải thì bạn sẽ ăn 2, bạn có chấp nhận cá cược để lấy lời hay không? Ví dụ nếu con số là 5 và 14 thì bạn mất 1 đồng, còn nếu đó là 5 và 25 thì bạn được 2 đồng.

**Lời giải gợi ý:**

(<https://primemes.utm.edu/notes/relprimem.html>)  
Lời giải chi tiết hơn được Dirichlet đưa ra vào năm 1849 bạn đọc có thể xem chi tiết ở đây  
Vậy nên chọn cược với tỉ lệ như trên.  
Thêm vào 1 cặp bất kỳ cũng chia hết với một số nguyên tố  $d > 3$  thì ta có số cặp lớn hơn  $n^2/3$ .  
cũng chia hết cho 2 hoặc cũng chia hết cho 3 là  $n^2/4 + n^2/9 - n^2/36 = n^2/3$ . Do vậy, chỉ cần  
3 là  $n^2/9$  và cũng chia hết cho 6 (cũng chia hết cho 2 và 3) là  $n^2/6^2 = 1/36$  do vậy số cặp  
cùng nhau  $\geq n^2/3$  thì đã có lời. Ta có số cặp 2 số cũng chia hết cho 2 là  $n^2/4$ , cũng chia hết cho  
Vi  $n$  số đầu tiên sẽ có  $n^2$  cặp số có thể, và với tỉ lệ cược 1:2, chỉ cần số cặp không nguyên tố  
nên với tỉ lệ cược như vậy sẽ có lời.  
Có. Xác suất bất kỳ để 2 số trong  $n$  số đầu tiên là nguyên tố cùng nhau là khoảng  $6/\pi^2 \approx 61\%$ .

**Câu hỏi 15** Có 3 con kiến, mỗi con ở một đỉnh của một tam giác. Bắt đầu mỗi con kiến bắt đầu di chuyển theo một chiều ngẫu nhiên và bò dọc theo các cạnh của tam giác với tốc độ di chuyển bằng nhau. Hỏi xác suất chúng không gặp nhau là bao nhiêu?

**Lời giải gợi ý:**

Xuất để cả 3 con không gặp nhau xảy ra khi chúng đi cùng chiều, nên là một phần tư.  
Giữ 1 con kiến bất kỳ và xem xác suất của 2 con còn lại có cùng chiều với nó hay không. Xác

**Câu hỏi 16** Có một cây cọc được cắm ở trong hồ. Một nửa của cọc là nằm trong lớp bùn dưới đáy hồ, một phần ba của cọc nằm trong nước và phần nhô lên khỏi mặt hồ là 7 feet. Hỏi chiều cao của cây cọc.

**Lời giải gợi ý:**

Phần nằm dưới hồ là  $1/2 + 1/3 = 5/6$  cọc, nên phần nhô lên do vậy là  $1/6$  của cọc, và từ đó suy ra chiều cao của cọc là 42 feet.

**Câu hỏi 17** Làm sao để lấy đi 1 từ 19 để còn lại 20?

**Lời giải gợi ý:**

Số La Mã. 19 = XIX, lấy đi 1 là XX = 20.

**Câu hỏi 18** Nếu như bạn có một bánh pizza có độ dày bằng  $a$  và bán kính bằng  $z$  thì thể tích của bánh là bao nhiêu?

**Lời giải gợi ý:**

Đáp án: 7.5 độ

**Câu hỏi 19** Vào lúc 3 giờ 15 thì góc giữa kim giờ và kim phút là bao nhiêu?

**Lời giải gợi ý:**

Thoạt nhìn tưởng 0, nhưng tính ra là 7.5 độ.

**Câu hỏi 20** Làm tròn gần nhất đến cm, có bao nhiêu đất trong một lỗ hình hộp chữ nhật kích thước  $3 \times 4 \times 5$  mét?

**Lời giải gợi ý:**

Không có đất, vì đây là một lỗ!

## Phần kết

Nếu như bạn vẫn còn đang tìm cách giải cho câu đố ở phần giới thiệu, thì bạn một lần nữa hãy thử nghĩ khác đi, thay vì tìm các xếp que diêm trên mặt phẳng, bạn hãy thử nghĩ thêm ở chiều không gian thứ 3. Vâng, đúng vậy, đó chính là một tứ diện đều, với 4 mặt là các tam giác đều bằng nhau và 6 cạnh tạo bởi 6 que diêm. Và liệu đó có phải là cách giải duy nhất? Không phải, ít nhất chúng tôi còn có 2 cách giải khác nữa, rất khác! Bạn có tìm ra không? Nếu không, dòng bên dưới này của chúng tôi sẽ cho bạn thêm lời giải. Hãy đọc chúng qua một ... cái gương.

Đúng 3 que diêm xếp thành 20 hình tam giác

Có 2 cách xếp 4 que diêm thành 14 hình tam giác