

KINH TẾ VI MÔ 2

Bài giảng 28

THIẾT KẾ CƠ CHẾ 2
Đấu giá

Giảng viên: Doãn Thị Thanh Thủy

Nội dung

1. Ứng dụng rộng rãi của cơ chế đấu giá
2. Giới thiệu về lý thuyết đấu giá
3. Một số cơ chế đấu giá phổ biến
 - Đấu giá mở
 - Đấu giá kín
4. Một số thiết kế cơ chế đấu giá
 - Đấu giá Vickrey
 - Đấu giá thứ hai tổng quát
 - Đấu giá Vickrey – Clarke – Groves

Quảng Nam: Đấu giá 2 mỏ đất san lấp làm vật liệu xây dựng

Tác giả: **Thu Giang** | 3 giờ trước



0:00 / 0:00



Nữ miền Bắc



(BĐT) - Hội đồng Đấu giá quyền khai thác khoáng sản huyện Phú Ninh thông báo tổ chức đấu giá nhận quyền khai thác khoáng sản đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ PN31 tại Rừng Miếu, thôn Lâm Môn, xã Tam Vinh và PN-10 tại đồi Thọ Đức, xã Tam Lộc, huyện Phú Ninh, tỉnh Quảng Nam.



Cụ thể, đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ PN31 tại Rừng Miếu, thôn Lâm Môn, xã Tam Vinh có diện tích 4,0084 ha, trữ lượng dự kiến 100.000 m³. Giá khởi điểm R=3%. Tiền cấp quyền khai thác là 198,531 triệu đồng.



Đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ PN-10 tại đồi Thọ Đức, xã Tam Lộc có diện tích 4,5 ha, trữ lượng dự kiến 180.000 m³. Giá khởi điểm R=3%. Tiền cấp quyền khai thác là 357,355 triệu đồng.



Giá khởi điểm không bao gồm các chi phí trong việc bồi thường giải phóng mặt bằng khu vực khai thác; chi phí thăm dò khai thác khoáng sản và các khoản phí, lệ phí liên quan khác. Tổ chức trúng đấu giá tự thỏa thuận với người có tài sản trên đất và đất để bồi thường, hỗ trợ theo Điều 73 Luật Đất đai trước khi khai thác khoáng sản.

Cuộc đấu giá được tổ chức theo hình thức bỏ phiếu trực tiếp tại cuộc đấu giá, phương thức trả giá lên.

Hồ sơ tham gia đấu giá được bán từ ngày **15/4 - 14/5/2023**, tại Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Phú Ninh, tỉnh Quảng Nam. Thời gian xét chọn hồ sơ dự kiến từ ngày 16 - 25/5/2023.

Giá trúng đấu giá 4 chiếc Toyota Crown của Văn phòng Chính phủ gấp 2 - 4 lần giá khởi điểm

Tác giả: TL | 08/04/2023 11:38



0:00 / 0:00



Nữ miền Bắc



(BĐT) - Kết quả cuộc đấu giá cho thấy, giá trúng đấu giá 4 chiếc ô tô Toyota Crown cao gấp 2 - 4 lần giá khởi điểm. Trong đó, một chiếc Toyota Crown 3.0 trải qua 54 lần trả giá với giá trúng đấu giá là 847 triệu đồng.



TP.HCM đấu giá gần 1.000 xe máy vi phạm, thu hơn 1,1 tỷ đồng

Tác giả: TL | 08/04/2023 11:53



0:00 / 0:00



Nam miền Bắc



(BĐT) - 954 xe máy hai bánh là phương tiện vi phạm hành chính tại Công an huyện Hóc Môn đã được đấu giá thành công với mức giá hơn 1,1 tỷ đồng.



Lô 954 xe máy hai bánh là phương tiện vi phạm hành chính của Công an huyện Hóc Môn đã được đấu giá thành công

Đấu giá khoản nợ của chủ Khách sạn Romance (Huế)

Tác giả: Hoàng Việt | 11/04/2023 14:47



0:00 / 0:00



Nữ miền Bắc



(BĐT) - Ngân hàng VietinBank - Chi nhánh Thừa Thiên Huế vừa phát đi thông báo tìm người mua khoản nợ của Công ty TNHH Doanh Ngân. Đây là khoản vay dài hạn đầu tư Khách sạn Romance và vay vốn lưu động phục vụ kinh doanh, có dư nợ tạm tính đến ngày 19/5/2022 là hơn 178,129 tỷ đồng. Trong đó, nợ gốc hơn 60 tỷ đồng, còn lại là nợ lãi trong và quá hạn.



Tài sản đảm bảo của khoản nợ là công trình Khách sạn Romance nằm tại số 16 Nguyễn Thái Học, phường Phú Hội, TP. Huế. Công trình có diện tích xây dựng 597 m2 và diện tích sàn 7.294 m2, gồm 10 tầng cùng tầng hầm và tầng lửng. Công trình được hoàn thành xây dựng vào năm 2010.



Ngoài ra, tài sản đảm bảo còn có quyền sử dụng đất tại số 6 Nguyễn Thái Học, TP. Huế (diện tích 143,2 m2); quyền sở hữu nhà ở và quyền sử dụng đất ở tại 8B Nguyễn Thái Học, phường Phú Hội, TP. Huế (diện tích 384 m2); quyền sở hữu nhà và quyền sử dụng đất tại thửa đất số 146, tờ bản đồ số 13, diện tích thế chấp 108 m2, có địa chỉ tại số 8/4 Nguyễn Thái Học, phường Phú Hội, TP. Huế và tài sản gắn liền với thửa đất số 147, tờ bản đồ số 13, diện tích đất thế chấp là 122,2 m2 tại phường Phú Hội, TP. Huế.

Giá khởi điểm của khoản nợ là hơn 152,952 tỷ đồng. Giá khởi điểm trên chưa bao gồm các loại thuế (nếu có), chi phí liên quan đến việc chuyển quyền sở hữu/sử dụng tài sản/khoản nợ, phí đăng ký và các chi phí khác (nếu có). Khi thực hiện mua khoản nợ, các chi phí này do người trúng đấu giá chịu. Cuộc đấu giá dự kiến diễn ra vào ngày 13/4.

Thị trường bán buôn điện cạnh tranh Việt Nam

1. Tên gọi của thị trường

- a) Tên tiếng Việt: Thị trường bán buôn điện cạnh tranh Việt Nam;
- b) Tên tiếng Anh: Vietnam Wholesale Electricity Market;
- c) Tên viết tắt: VWEM.

2. Thành viên tham gia thị trường bán buôn điện cạnh tranh

a) Bên bán điện gồm:

- Đơn vị phát điện sở hữu nhà máy điện có công suất đặt trên 30 MW trực tiếp tham gia thị trường điện. Các nhà máy thủy điện có công suất đặt từ 30 MW trở xuống có quyền lựa chọn tham gia thị trường điện khi đáp ứng đủ các điều kiện về cơ sở hạ tầng;
- Trong giai đoạn hiện tại các Nhà máy điện được đầu tư theo hình thức Xây dựng - Kinh doanh - Chuyển giao (BOT), Nhà máy thủy điện chiến lược đa mục tiêu (SMHP), các nhà máy sử dụng nguồn năng lượng tái tạo gián tiếp tham gia thị trường bán buôn điện cạnh tranh. Theo thiết kế VWEM, các nhà máy BOT và SMHP dự kiến sẽ tham gia thị trường điện theo một trong các hình thức sau:
 - i) Trực tiếp tham gia thị trường; ii) Tham gia thị trường thông qua đơn vị chào giá thay thuộc Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

b) Bên mua điện gồm:

- 5 Tổng công ty Điện lực.
- Khách hàng sử dụng điện lớn mua điện từ cấp điện áp 110 kV trở lên đấu nối trực tiếp vào trạm biến áp truyền tải cấp điện áp 220 kV đáp ứng các điều kiện theo quy định của Bộ Công Thương có quyền lựa chọn tham gia thị trường bán buôn điện cạnh tranh.

• • •

3. Thị trường điện giao ngay

- Mô hình thị trường: Áp dụng mô hình thị trường chào giá theo chi phí (Cost-Based Pool);
- Chu kỳ giao dịch: 30 phút;
- Chu kỳ điều độ: 30 phút;
- Chào giá: áp dụng chào giá ngày tới, Trong ngày D-1, đơn vị phát điện lập bản chào giá cho 48 chu kỳ giao dịch của ngày D và gửi cho Đơn vị vận hành hệ thống điện và thị trường điện. Đơn vị phát điện thực hiện chào giá trong phạm vi giá sàn và giá trần cho toàn bộ công suất khả dụng của các tổ máy phát điện. Giá trần bản chào các tổ máy nhiệt điện được tính toán theo Quy định thị trường bán buôn điện cạnh tranh. Giá trần bản chào của các tổ máy thủy điện được xác định trên cơ sở giá trị nước do Đơn vị vận hành hệ thống điện và thị trường điện tính toán. Bản chào giá của đơn vị phát điện bao gồm tối đa 10 cặp giá chào (đ/kWh) và công suất (MW) của từng tổ máy phát điện trong từng chu kỳ giao dịch.

Những lần đấu giá thất bại 3.790 căn hộ ở Thủ Thiêm

3.790 căn hộ tái định cư thuộc khu 38,4ha phường Bình Khánh (TP Thủ Đức), nằm trong chương trình 12.500 căn hộ tái định cư Thủ Thiêm đã hoàn thành từ năm 2015.



Nguồn: <https://tuoitre.vn>

Bỏ cọc đầu giá đất: Lợi dụng "thời giá", hệ lụy khôn lường

VTV Digital-Thứ bảy, ngày 10/09/2022 06:21 GMT+7

Thực tế thời gian qua cho thấy, mặc dù quy trình, thủ tục tổ chức đấu giá đã được pháp luật quy định khá chặt chẽ, song vẫn còn những kẽ hở khiến một số cá nhân, doanh nghiệp lợi dụng để trục lợi. Nổi bật nhất là tình trạng giá trúng bị đẩy lên rất cao, sau đó doanh nghiệp, cá nhân lại bỏ cọc, gây nhiều loạn thị trường.

Tiêu biểu như, 2,45 tỷ đồng một m2 đất ở Khu đô thị Thủ Thiêm, TP Hồ Chí Minh, kết quả trúng đấu giá này đã gây chấn động thị trường cuối năm ngoái. Ngay lập tức, giá đất xung quanh khu vực đã bị "thời giá" lên theo.

**"Quân xanh, quân đỏ",
"đánh võng", "quây
thầu, vây thầu" trong
đấu giá đất**

Thuỳ An-Thứ tư, ngày
01/06/2022 11:16 GMT+7

“... Lấy ví dụ ở Thủ Thiêm, ngay sau cuộc đấu giá đất, nhiều nhà đầu tư đã lợi dụng giá trúng thầu, thực chất là giá ảo để té nước theo mưa, **đẩy giá đất, giá nhà ở TP Hồ Chí Minh lên cao, để kịp thời bán ra số lượng lớn nhà, đất mà họ đã mua trước đó**...”

Ngoài ra, có những nhà đầu tư còn **lợi dụng để nâng giá trị cổ phiếu, trái phiếu** của mình, nguy hiểm hơn có những nhà đầu tư còn lợi dụng để **"đánh võng" giá trị tài sản đảm bảo cho các khoản vay** ngân hàng, mà nếu trót lọt là có thể rút ruột các ngân hàng...

... Việc thông đồng có thể diễn ra với những người tham gia đấu giá với nhau, còn gọi là **"quân xanh, quân đỏ",** để lót đường cho một nhà đầu tư đã định sẵn với giá rẻ và **giá trị thực của nhiều lô đất đã bị chìm xuống ...”**

Nghi vấn gian lận đấu giá 52 lô đất Phú Thọ, chuyển hồ sơ sang công an

Trao đổi với *Tuổi Trẻ Online* sáng 23-10, ông Đỗ Hùng Sơn - phó chủ tịch UBND huyện Tam Nông - cho biết Công an huyện Tam Nông đang điều tra nghi vấn sai phạm trong hồ sơ đấu giá 52 lô đất trên địa bàn huyện.

Theo ông Sơn, trước đó UBND huyện ký hợp đồng với Công ty đấu giá Việt Linh (phường Vân Cờ, thành phố Việt Trì) để tổ chức đấu giá 52 lô đất ở xã Lam Sơn.

Phương thức đấu giá bằng bỏ phiếu gián tiếp và giá khởi điểm từ 3 triệu đồng/m². Các hồ sơ tham gia gửi qua đường bưu điện và sau đó mở công khai tại cuộc đấu giá.

Ngày 22-10, tại Trung tâm Hội nghị huyện Tam Nông diễn ra cuộc đấu giá với hơn 400 hồ sơ tham gia.

"Trong quá trình công bố 10 bộ hồ sơ đầu tiên, hội đồng giám sát phát hiện trong phiếu trả giá có trường hợp một phiếu có hai loại mực và hai chữ khác nhau. Ngay sau khi phát hiện, hội đồng giám sát đã dừng cuộc đấu giá, lập biên bản và yêu cầu công an niêm phong hơn 400 bộ hồ sơ để điều tra.

Huyện đã thông báo cho khách hàng cam kết đảm bảo đầy đủ quyền lợi cho họ, trong vòng năm ngày chúng tôi sẽ chuyển lại tiền đặt cọc và tiền mua hồ sơ" - ông Sơn nói thêm.

Giới thiệu về lý thuyết đấu giá

- Lý thuyết đấu giá: là một nhánh ứng dụng của lý thuyết trò chơi, liên quan đến cách mọi người hành động một cách chiến lược trong thị trường đấu giá.
- Các vấn đề được nghiên cứu: hiệu quả của một thiết kế đấu giá, các chiến lược đặt giá tối ưu và cân bằng, và doanh thu tối ưu.
- Phân loại đấu giá dựa vào:
 - Đặc điểm của hàng hóa được đấu giá
 - Đấu giá giá trị cá nhân
 - Đấu giá giá trị chung
 - Luật đặt giá
 - Đấu giá mở (đấu giá truyền thống kiểu Anh, kiểu Hà Lan)
 - Đấu giá kín (theo giá cao nhất, theo giá thứ hai - Vickrey auction)

Đấu giá mở - kiểu Anh

- *Đấu giá tăng dần*
- Bắt đầu với **giá khởi điểm** là mức giá *thấp nhất*
- **Người tham gia:** lần lượt *công khai đưa mức giá cao hơn*
 - Thường mức tăng giá phải là bội số của một bước giá quy định trước
- Kết thúc khi *không còn mức giá cao hơn* được đưa ra
- Kết quả:
 - **Người đưa giá cao nhất** được mua sản phẩm.
 - Mức giá phải trả là **giá cao nhất** mà người này đã đưa ra.

Đấu giá mở - kiểu Hà Lan

- *Đấu giá giảm dần*
- Bắt đầu với **giá khởi điểm** là mức giá *rất cao*
- **Người bán đấu giá công khai giảm dần mức giá** từng bước một (thường theo một bước giá cố định)
- Kết thúc khi có người *sẵn lòng mua sản phẩm* ở mức giá hiện tại.
- Kết quả:
 - **Người đưa quyết định mua sớm nhất** thắng đấu giá.
 - Mức giá phải trả là **mức giá hiện tại**.

Đấu giá kín theo giá thứ nhất

- Bắt đầu với **giá khởi điểm** là mức giá *thấp nhất*
- Mỗi người tham gia *bí mật đưa ra một mức giá*, viết vào giấy, và niêm phong trong một bì thư.
- Người bán đấu giá tập hợp và mở các bì thư này.
- Kết quả:
 - Người đặt **giá cao nhất** thắng.
 - Giá phải trả là **mức giá cao nhất** mà người này đã đặt.
- Nếu tất cả người tham gia đặt giá thấp hơn giá khởi điểm, món hàng không được bán.

Đấu giá kín theo giá thứ hai (Vickrey)

- Tương tự như đấu giá kín theo giá cao nhất
- Kết quả:
 - Người đặt **giá cao nhất** thắng.
 - Giá phải trả là **mức giá** mà người đặt giá **cao thứ hai** đã viết trong bì thư.
 - Thực tế: thường là mức giá cao thứ hai cộng thêm một bước giá.
- *Có thể áp dụng theo hướng ngược lại: **bỏ thầu kín**.*
Người thắng cuộc là người bỏ giá thấp nhất để cung cấp hàng hóa/dịch vụ.

Thiết kế cơ chế đấu giá

- **Mục tiêu**

- Hiệu quả Pareto
 - Người thắng là người đánh giá món hàng cao nhất.
- Tối đa hóa lợi nhuận của người bán đấu giá
- Các hình thức đấu giá (Anh, Hà Lan, đấu giá kín, đấu giá Vickrey) có đạt:
 - Hiệu quả Pareto?
 - Tối đa hóa lợi nhuận?
- Đấu giá kiểu Anh và Vickrey khuyến khích người tham gia bộc lộ mức định giá thực.
- Đấu giá kiểu Hà Lan và đấu giá kín: có động cơ đặt giá thấp hơn mức định giá thực, dựa vào niềm tin về mức đặt giá của những người khác.

Đấu giá Vickrey

- Người đặt giá cao nhất thắng, nhưng chỉ trả giá cao thứ hai
 - Chiến lược tối ưu của mỗi người tham gia?
 - Giả sử có 2 người tham gia:
 - Người 1: định giá v_1 , đặt giá b_1
 - Người 2: định giá v_2 , đặt giá b_2
 - Gọi p là xác suất xảy ra $b_1 \geq b_2$
 - Kết cục kỳ vọng của người 1: $p(v_1 - b_2)$
- $\max_p p(v_1 - b_2)$
- Nếu $v_1 > b_2 \rightarrow \text{Max } p: b_1 = v_1$
 - Nếu $v_1 < b_2 \rightarrow \text{Min } p: b_1 = v_1$
- $\rightarrow$ Chiến lược tối ưu: đặt giá bằng đúng mức định giá thật

Đấu giá Vickrey (tt)

Ưu điểm:

- Phân bổ nguồn lực tối ưu (hiệu quả Pareto)
- Không cần nhiều vòng lặp như đấu giá kiểu Anh

Hạn chế:

- Những người tham gia cấu kết với nhau
- Một bên có thể tham gia dưới nhiều danh tính (shill bidding)
- Không tối đa hóa lợi nhuận của người bán đấu giá

Đấu giá Vickrey (tt)

Ứng dụng

- Phổ biến trong lý thuyết nhưng không được ứng dụng rộng rãi
- Ứng dụng: đấu giá tem, giấy sưu tầm, thư (nội chiến Mỹ) – thực hiện trước Vickrey (1961); eBay, Amazon.
- Có thể giúp thu thập thông tin chính xác về mức giá sẵn lòng trả để xây dựng hàm cầu
- Ứng dụng phổ biến hơn: đấu giá theo giá thứ hai tổng quát (generalized second price auction – GSP), đấu giá Vickrey – Clarke - Groves (VCG)

Ví dụ: Đấu giá thơ của Goethe

Thư của nhà thơ Goethe gửi nhà xuất bản ngày **16/1/1797**:

*“I am inclined to offer Mr. Vieweg from Berlin an epic poem, Hermann and Dorothea, which will have approximately 2000 hexameters. . . . Concerning the royalty we will proceed as follows: I will hand over to Mr. Counsel Bottiger a **sealed note** which contains **my demand**, and I wait for what Mr. Vieweg **will suggest to offer** for my work. **If his offer is lower** than my demand, then **I take my note back**, unopened, and the negotiation is broken. If, however, **his offer is higher**, then I will not ask for more than **what is written in the note** to be opened by Mr. Bottiger.”* [Cited in Mandelkow (1968, p. 254)]

→ Giảm bất cân xứng thông tin. Thay đổi tình trạng trả nhuận bút cố định cho các tác giả.

Kết quả?

Đấu giá thứ hai tổng quát (GSP)

- Đấu giá nhiều sản phẩm/vị trí cùng một lúc
 - Ví dụ: vị trí đặt quảng cáo trên internet (Google)
 - Cơ chế:
 - Người trả giá cao nhất thắng vị trí quảng cáo tốt nhất
 - Người trả giá cao thứ hai thắng vị trí quảng cáo tốt thứ hai
 - ...
 - Mức giá phải trả là mức đặt giá của người trả giá thấp hơn
 - Mục tiêu: người tham gia sẽ bộc lộ mức định giá thật – theo cơ chế đấu giá Vickrey
 - Kết quả: khi có nhiều hơn một sản phẩm/vị trí, có động cơ không bộc lộ mức định giá thật
- Không tương thích về khuyến khích (*incentive incompatibility*)

Đấu giá thứ hai tổng quát (GSP) (tt)

- Ví dụ: vị trí đặt quảng cáo trên internet
- Số vị trí đấu giá: 2
- Số nhà quảng cáo tham gia đấu giá: 2
- Mức giá khởi điểm: r
- Lợi ích từ quảng cáo: số lần người xem click (x) vào mẫu quảng cáo và đi đến trang web của nhà quảng cáo.
 - x phụ thuộc vị trí quảng cáo: $x_1 > x_2$
- Người tham gia i : định giá v_i và đặt giá b_i trên mỗi click
- Kết cục kỳ vọng của người 1:
 - Nếu $b_1 > b_2 \rightarrow$ thắng vị trí 1: $(v_1 - b_2) x_1$
 - Nếu $b_1 \leq b_2 \rightarrow$ thắng vị trí 2: $(v_1 - r) x_2$

Đấu giá thứ hai tổng quát (GSP) (tt)

- Ví dụ: vị trí đặt quảng cáo trên internet (tt)
 - Kết cục kỳ vọng của người 1:
 - Nếu $b_1 > b_2 \rightarrow$ thắng vị trí 1: $(v_1 - b_2) x_1$
 - Nếu $b_1 \leq b_2 \rightarrow$ thắng vị trí 2: $(v_1 - r) x_2$
 - Đặt p là xác suất xảy ra $b_1 > b_2$
 - Kết cục kỳ vọng: $\pi_1 = p(v_1 - b_2) x_1 + (1-p)(v_1 - r) x_2$

$$= p(v_1 - b_2) x_1 + 1(v_1 - r) x_2 - p(v_1 - r) x_2$$

$$= (v_1 - r) x_2 + p[v_1(x_1 - x_2) + rx_2 - b_2 x_1]$$

$\underbrace{\hspace{15em}}_{\Delta\pi}$
 - Bài toán của người 1:
 - Nếu $v_1(x_1 - x_2) + rx_2 > b_2 x_1 \rightarrow \Delta\pi > 0 \rightarrow \max p$
 - Nếu $v_1(x_1 - x_2) + rx_2 \leq b_2 x_1 \rightarrow \Delta\pi \leq 0 \rightarrow \min p$
- $\rightarrow$ Chiến lược áp đảo: $b_1 x_1 = v_1(x_1 - x_2) + rx_2 \neq v_1$
- Tại sao?

Đấu giá Vickrey – Clarke – Groves (VCG)

- Đấu giá nhiều sản phẩm/vị trí cùng một lúc
- Ví dụ: vị trí đặt quảng cáo trên internet ([Facebook](#) – [đọc thêm](#))
- Cơ chế được thiết kế nhằm tối đa hóa tổng hữu dụng.
- Một người tham gia có thể đặt nhiều mức giá khác nhau (vì hữu dụng biên là khác nhau cho mỗi đơn vị sản phẩm tăng thêm.)
- Người thắng đấu giá trả một mức bằng "chi phí cơ hội" mà chiến thắng của họ gây ra cho những người tham gia khác.
- **Chi phí cơ hội** gây ra bởi một người thắng cuộc =
[Tổng mức đặt giá của những người bỏ mức giá cao nhất khi không tính người thắng cuộc này] –
[Tổng mức đặt giá của những người thắng cuộc khác]
- Tương thích về khuyến khích

Đấu giá Vickrey – Clarke – Groves (tt)

- Ví dụ: 3 người tham gia – 3 sản phẩm

Item	Bidder		
	A	B	C
X	12	9	5
Y	8	7	5
Z	1	4	10

*Ai thắng sản phẩm nào?
Tổng giá trị đặt giá là bao nhiêu?
Giá mỗi người phải trả?*

$$\text{AX BY CZ : } 12 + 7 + 10 = 29$$

$$\text{AX BZ CY : } 12 + 4 + 5 = 21$$

$$\text{AY BX CZ : } 8 + 9 + 10 = 27$$

$$\text{AY BZ CX : } 8 + 4 + 5 = 17$$

$$\text{AZ BX CY : } 1 + 9 + 5 = 15$$

$$\text{AZ BY CX : } 1 + 7 + 5 = 13$$

→ tổ hợp đặt giá cao nhất là **AX, BY, CZ**

$$19 - (12 + 7) = 0$$

Nếu không có **A**:

$$\text{AX BY CZ : } 0 + 7 + 10 = 17$$

$$\text{AX BZ CY : } 0 + 4 + 5 = 9$$

$$\text{AY BX CZ : } 0 + 9 + 10 = 19$$

$$\text{AY BZ CX : } 0 + 4 + 5 = 9$$

$$\text{AZ BX CY : } 0 + 9 + 5 = 14$$

$$\text{AZ BY CX : } 0 + 7 + 5 = 12$$

$$19 - (7 + 10) = 2$$

Nếu không có **B**:

$$\text{AX BY CZ : } 12 + 0 + 10 = 22$$

$$\text{AX BZ CY : } 12 + 0 + 5 = 17$$

$$\text{AY BX CZ : } 8 + 0 + 10 = 18$$

$$\text{AY BZ CX : } 8 + 0 + 5 = 13$$

$$\text{AZ BX CY : } 1 + 0 + 5 = 6$$

$$\text{AZ BY CX : } 1 + 0 + 5 = 6$$

$$22 - (12 + 10) = 0$$

Nếu không có **C**:

$$\text{AX BY CZ : } 12 + 7 + 0 = 19$$

$$\text{AX BZ CY : } 12 + 4 + 0 = 16$$

$$\text{AY BX CZ : } 8 + 9 + 0 = 17$$

$$\text{AY BZ CX : } 8 + 4 + 0 = 12$$

$$\text{AZ BX CY : } 1 + 9 + 0 = 10$$

$$\text{AZ BY CX : } 1 + 7 + 0 = 8$$

Một số vấn đề về thiết kế cơ chế đấu giá

- Các hành vi thao túng (cầu kết giữa những người tham gia, bỏ cọc đấu giá, ...)
- Tối đa hóa doanh thu (lợi nhuận)
- Lời nguyền của người chiến thắng (Winner's curse)
- ...