Chương XI

Bố trí công trình

http://vietnam12h.com

§ 12-1 Khái niệm về bố trí công trình

1. Đặc điểm của bố trí công trình

- Bố trí các điểm chính hoặc trục của công trình đã thiết kế

- Quá trình làm ngược lại với quá trình đo vẽ bản đồ

- Độ chính xác của bố trí công trình cao hơn việc đo vẽ công trình.

http://vietnam12h.com

2. Trình tự bố trí

- Bố trí lưới khống chế trắc địa

- Bố trí các trục chính của công trình

- Bố trí các điểm chi tiết đặc trưng của công trình

http://vietnam12h.com

3. Điều kiện bố trí

Điều kiện 1:

- **B**ản vẽ thiết kế công trình trên bản đồ khu vực.

- Biết số liệu của công trình đã thiết kế trên bản đồ

Điều kiện 2:

Lập quan hệ hình học giữa điểm khống chế và điểm bố trí

Điều kiện3

- Mốc khống chế mặt bằng, độ cao phải còn tồn tại ngoài mặt đất

http://vietnam12h.com

3. Điều kiện bố trí

Khi điều kiện 3 không thoả mãn phải lập lưới khống chế mặt bằng thi công trong khu vực bố trí công trình đảm bảo điều kiện:

+ Nằm ngoài công trình và tạo điều kiện bố trí dễ dàng

+ Độ chính xác cao hơn lưới khống chế khi đo vẽ

+ Nên tận dụng 1 số mốc khống chế cũ còn lại trong quá trình lập bản đồ

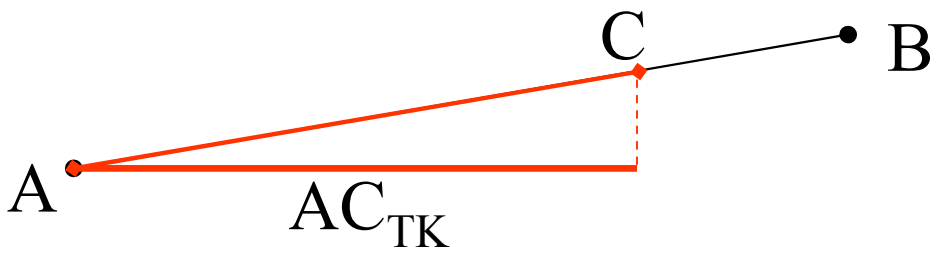
http://vietnam12h.com

§ 12-2 Các phương pháp bố trí cơ bản

1. Bố trí chiều dài theo thiết kế ra ngoài mặt đất

Điều kiện Biết điểm A
Hướng AB

Bố trí: Chiều dài AC có hình chiếu bằng = AC_{TK}



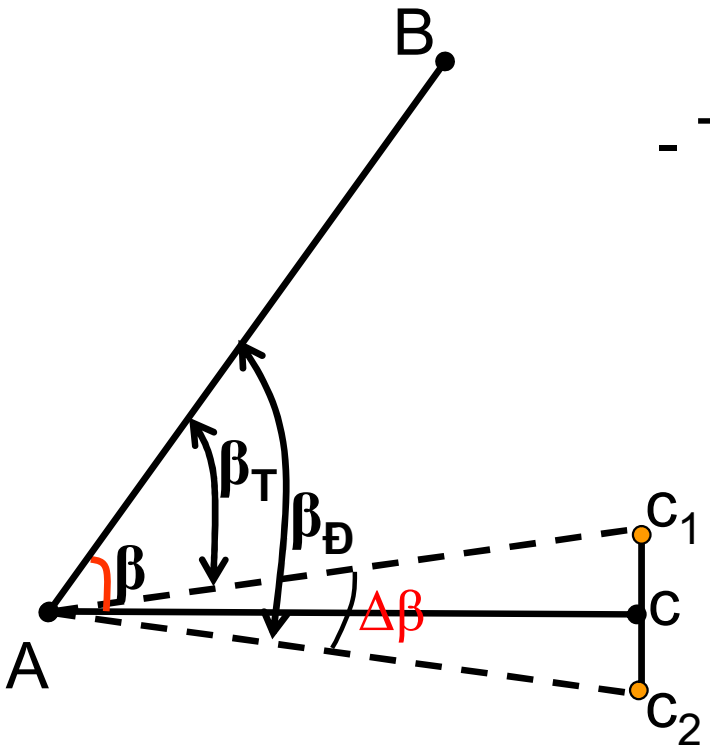
$$L_{\text{bố trí}} = L_{TK\text{ế}} + \Delta L_t + \Delta L_K + \Delta L_V$$

http://vietnam12h.com

2- Bố trí góc thiết kế ra ngoài mặt đất

a. Nếu góc cần bố trí có độ cx thấp hơn độ cx của máy

- Đặt máy kinh vĩ tại A, sào tiêu tại B lấy hướng ban đầu về B 0°0’00”



- Thuận kính: tìm được C_1

- Đảo kính: tìm được vị trí C_2

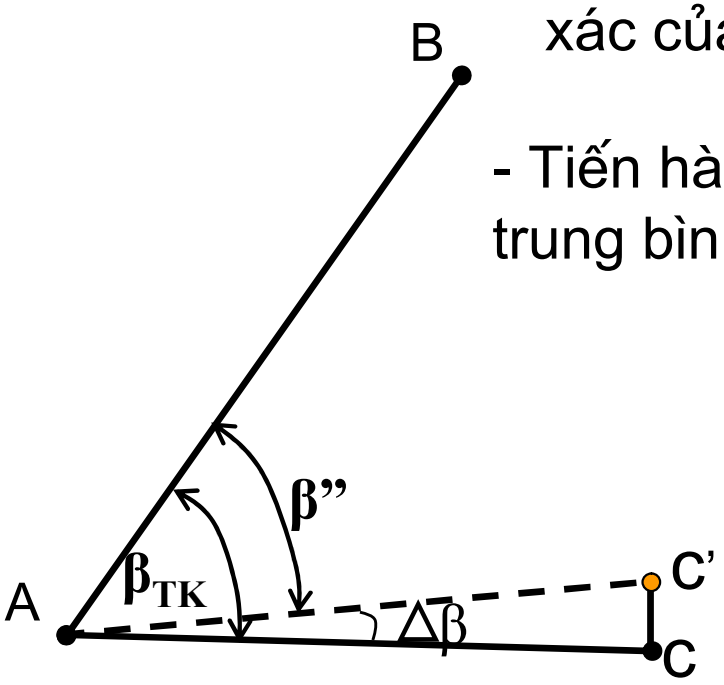
+Nếu C_1 trùng C_2 thì đó chính là điểm C

+ Nếu C_1 không trùng với C_2 mà hợp với nhau góc $\Delta\beta$

http://vietnam12h.com

b- Góc bố trí có độ CX cao hơn độ CX của máy

- Bố trí 1 góc sát với β_{TK} và tương đương với độ chính xác của máy



- Tiến hành đo lại góc bằng BAC’ nhiều lần và lấy giá trị trung bình được giá trị β″

- Kiểm tra: $\Delta\beta = \beta'' - \beta_{TK}$

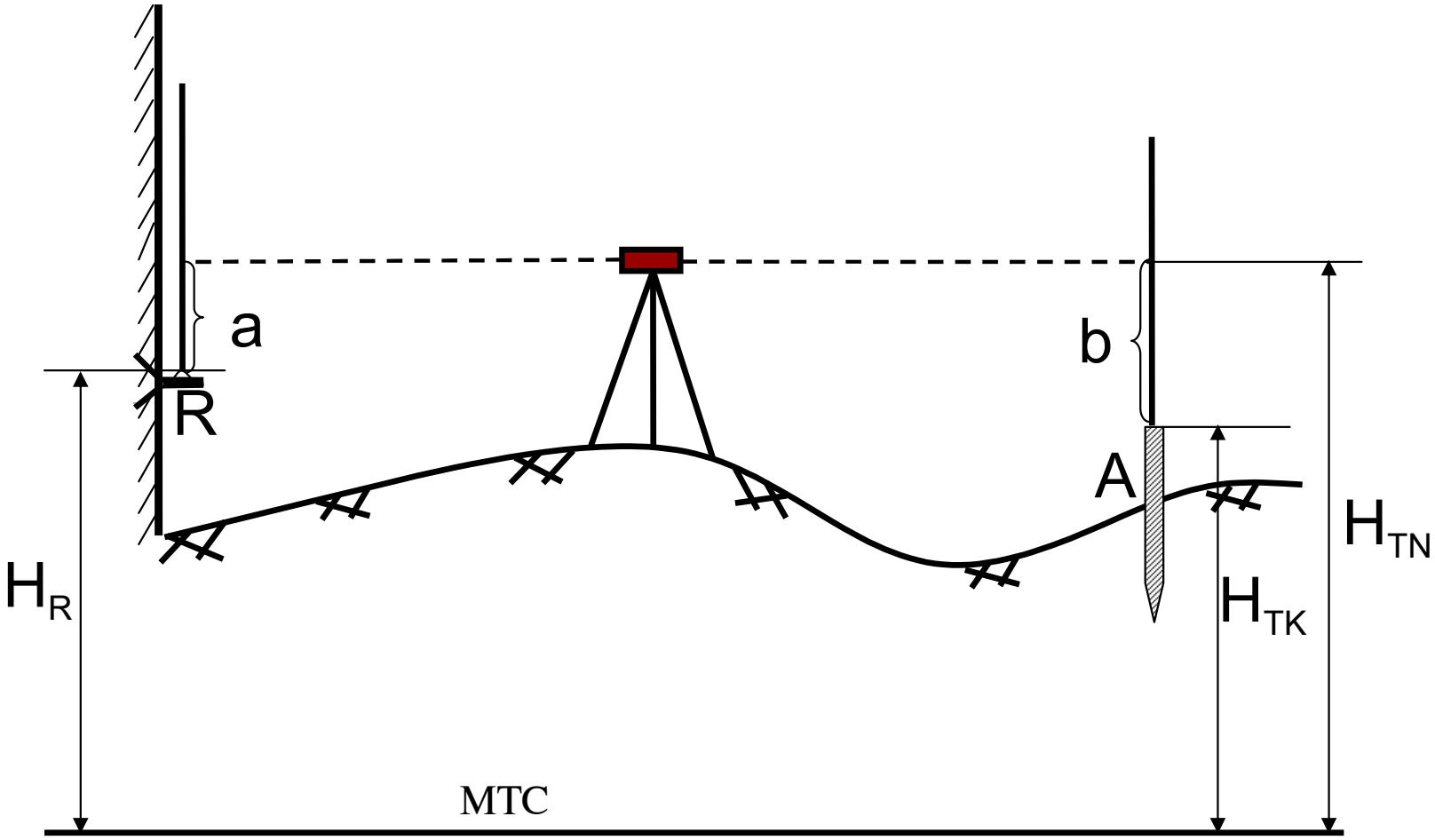
+ Nếu $\Delta\beta < 0$ tức là $\beta'' < \beta_{TK}$

+ Nếu $\Delta\beta > 0$ tức là $\beta'' > \beta_{TK}$

$$CC' = \Delta\beta . AC' \frac{\pi}{180^\circ}$$

http://vietnam12h.com

3- Bố trí độ cao thiết kế ra ngoài mặt đất



H_R- Độ cao mốc R đã biết

H_{TK} - Độ cao cần bố trí

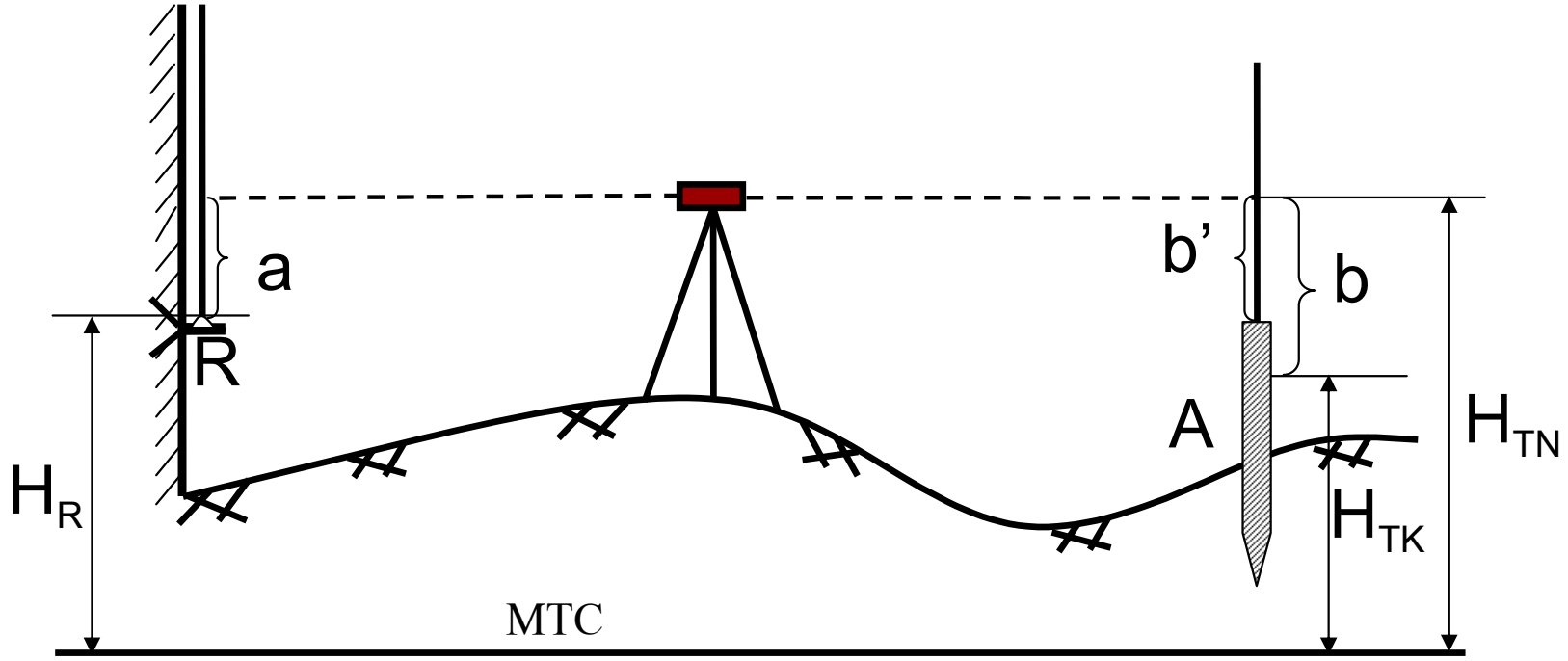
Độ cao tuyến ngắm H_{TN}

Số đọc mia dựng tại A

$$H_{TN} = H_R + a$$

$$b = H_{TN} - H_{TK} \quad (*)$$

http://vietnam12h.com



- Đặt máy thủy bình ở giữa mốc thủy chuẩn R và điểm A cần bố trí độ cao,

- Quay máy đọc mia sau dựng tại mốc R đọc được giá trị a

- Đọc số đọc trên mia trước dựng tại A được giá trị b'

- Tính b theo công thức (*), so sánh b với b'

+ Nếu b'< b thì cọc đóng cao hơn thiết kế

+ Nếu b' > b thì cọc đóng sâu hơn thiết kế http://

vietnam12h.com

§ 12-3 Bố trí mặt bằng công trình

http://vietnam12h.com

1. Tính toán các yếu tố để bố trí điểm chính công trình

a. Điều kiện

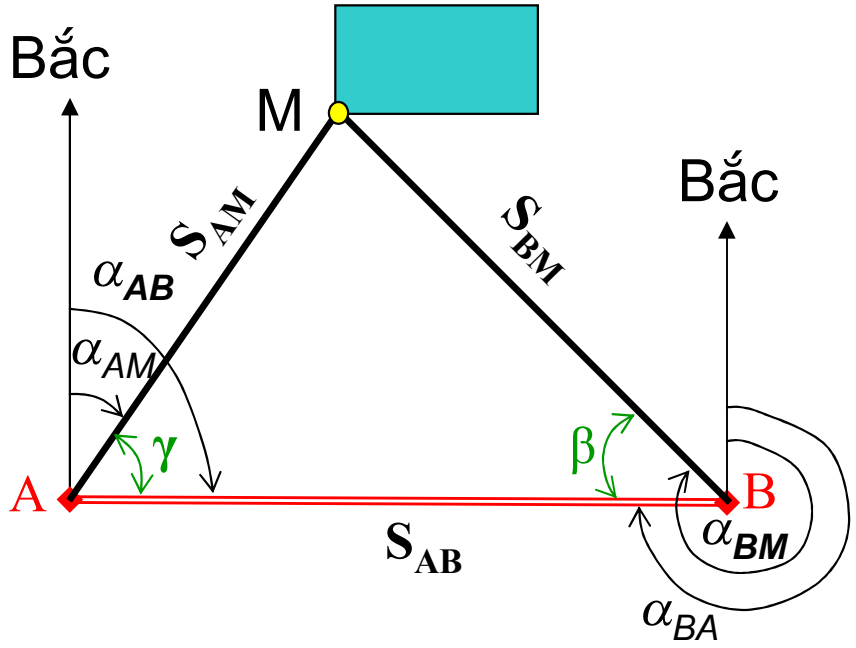
- Biết toạ độ của các điểm bố trí
- Biết X, Y của điểm khống chế mặt bằng thi công
- Mốc khống chế còn tồn tại ở mặt đất

b. Tính toán

$$\begin{cases} A(X_{A,}, Y_A) \\ B(X_{B,}, Y_B) \end{cases} \longrightarrow \boxed{\begin{matrix} S_{AB}, \alpha_{AB} \\ S_{BA}, \alpha_{BA} \end{matrix}}$$

$$\begin{cases} A(X_{A,}, Y_A) \\ M(X_{M,}, Y_M) \end{cases} \longrightarrow \boxed{S_{AM}, \alpha_{AM}}$$

$$\begin{cases} B(X_{B,}, Y_B) \\ M(X_{M,}, Y_M) \end{cases} \longrightarrow \boxed{S_{BM}, \alpha_{BM}}$$



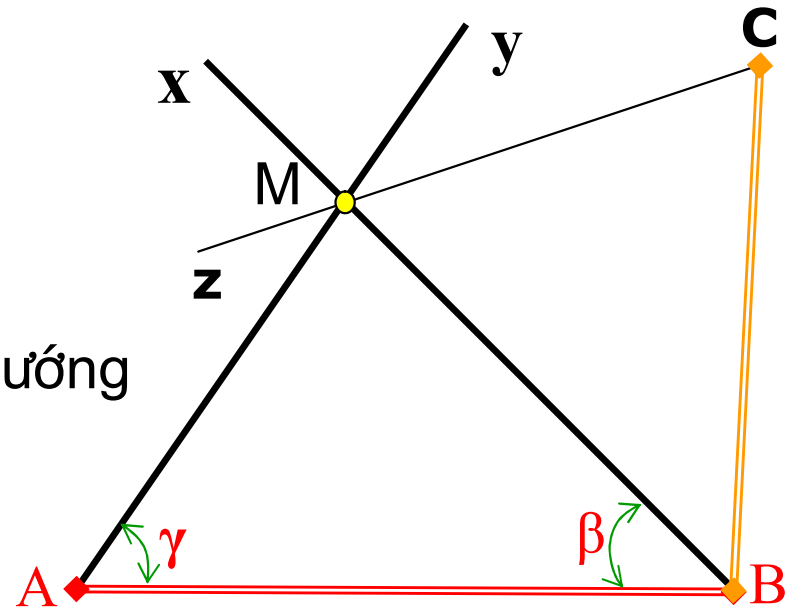
$$\boxed{\beta = \alpha_{BM} - \alpha_{BA}}$$

$$\boxed{\gamma = \alpha_{AB} - \alpha_{AM}}$$

http://vietnam12h.com

2. Cách bố trí

a. Phương pháp giao hội góc



**** Phương pháp bố trí:***

- Đặt máy kinh vĩ tại A và B, máy đặt tại A lấy hướng ban đầu về B là 0°00'00" và ngược lại

- Tại B bố trí 1 góc bằng β tìm được hướng Bx

-Tại A bố trí góc bằng 360°- γ tìm được hướng Ay.

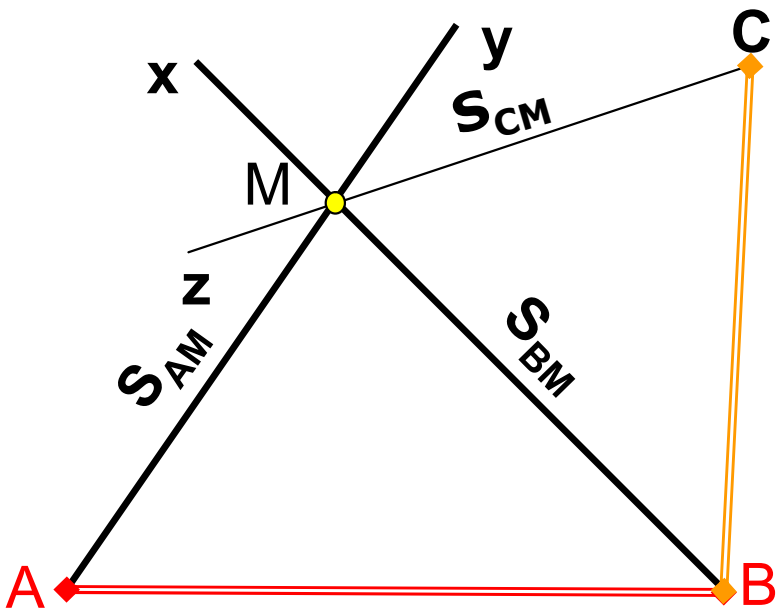
- Giao điểm của 2 hướng ngắm trên là vị trí điểm M

- Để kiểm tra bố trí 3 điểm khống chế đo về 1 điểm.

*** Phạm vi áp dụng**

http://vietnam12h.com

b. Phương pháp giao hội cạnh (S_{AM} , S_{BM})



*** Phương pháp bố trí**

- Dùng 2 thước thép có độ dài lớn hơn độ dài cần bố trí. 1 thước đặt đầu 0 tại A, 1 thước đặt đầu 0 tại B

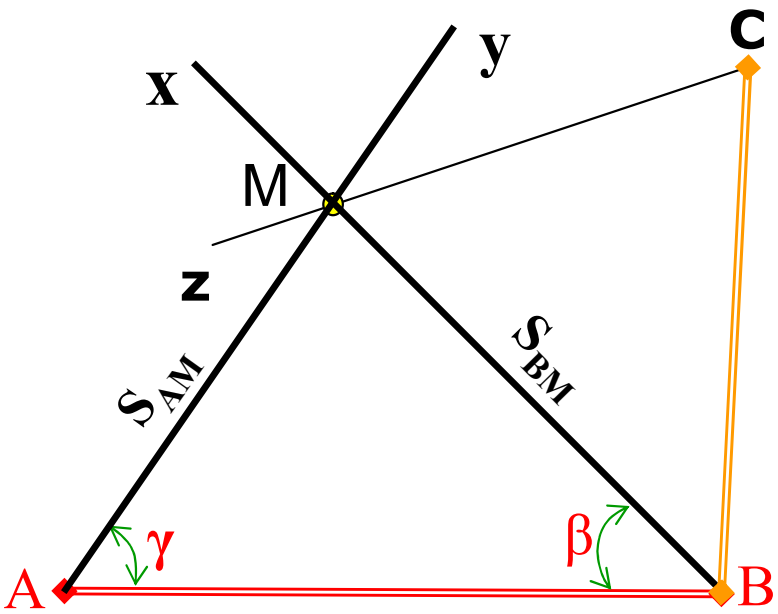
- Cho 2 thước giao nhau, đồng thời dựa vào tọa độ của điểm M, hoặc vị trí của nó trên bản vẽ để xác định vị trí đúng của điểm M

***Phạm vi áp dụng**

http://vietnam12h.com

3. Phương pháp toạ độ cực

(S_{AM}, γ) hoặc (S_{BM}, β)



* ***Phương pháp bố trí***

- Đặt sào tiêu tại B, máy kinh vĩ ở A quay máy về B lấy hướng ban đầu là 0°00' 00".

- Bố trí 1 hướng hợp với hướng ban đầu 1 góc 360°- γ , trên hướng này dùng thước thép bố trí 1 độ dài bằng S_{AM} sẽ xác định được điểm M

* ***Điều kiện áp dụng***

http://vietnam12h.com

Bảng tính các yếu tố bố trí công trình

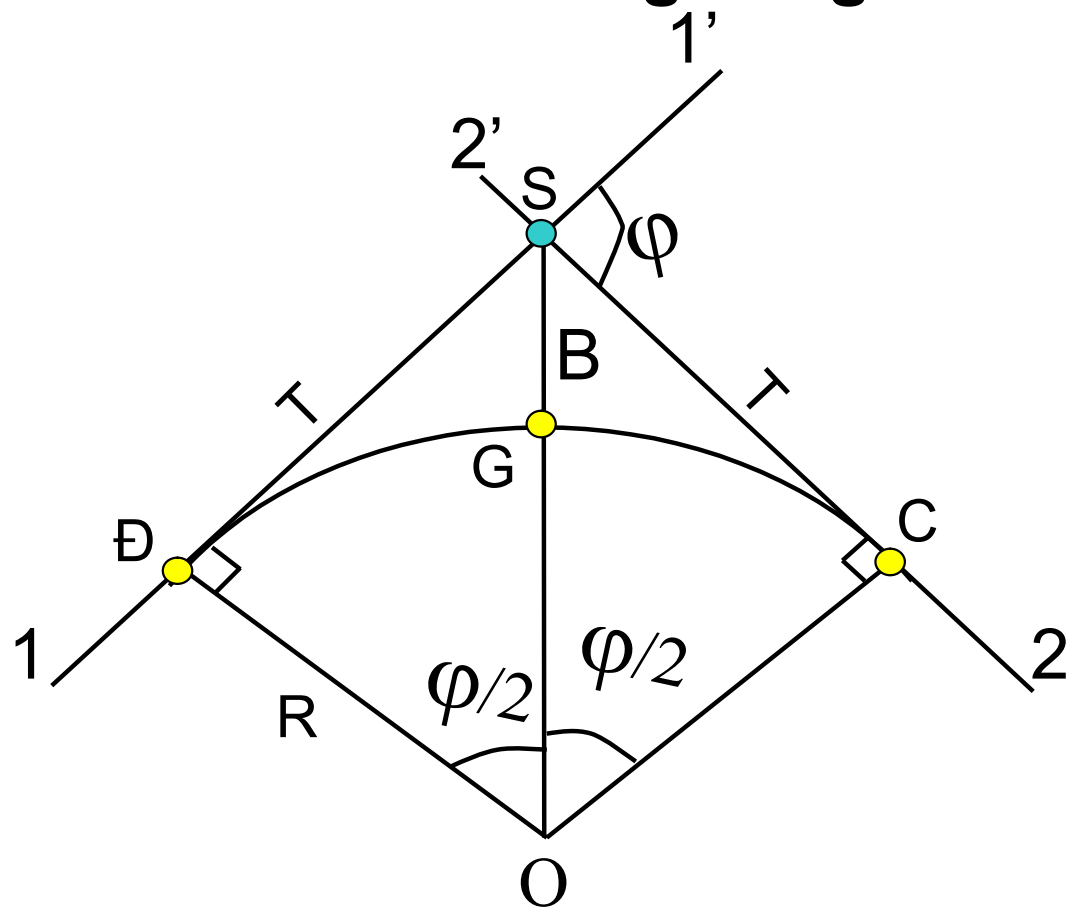
Hướng	Δ X	Δ Y	S	α	Góc kẹp
AM					γ =
BM					
AB					
BA					β =

http://vietnam12h.com

§ 11-4 Bố trí đường cong công trình

http://vietnam12h.com

1- Bố trí các điểm chính đường cong



ĐS = SC = T Độ dài tiếp tuyến

$\overset{\frown}{ĐGC}$ = K Chiều dài đường cong

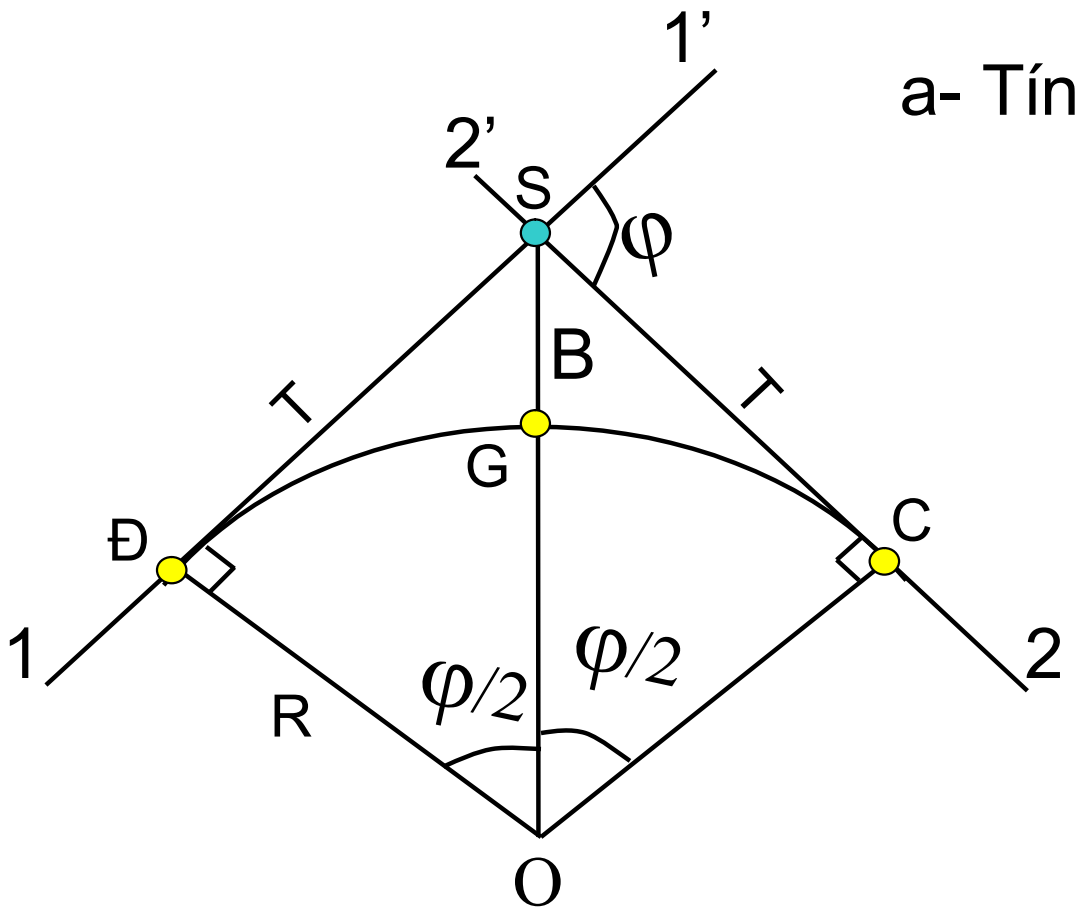
SO – GO = B Độ dài phân giác

2T – K = Đ Độ dài kiểm tra

φ: Góc gẫy

R: Bán kính cong

http://vietnam12h.com



a- Tính toán các yếu tố đường cong

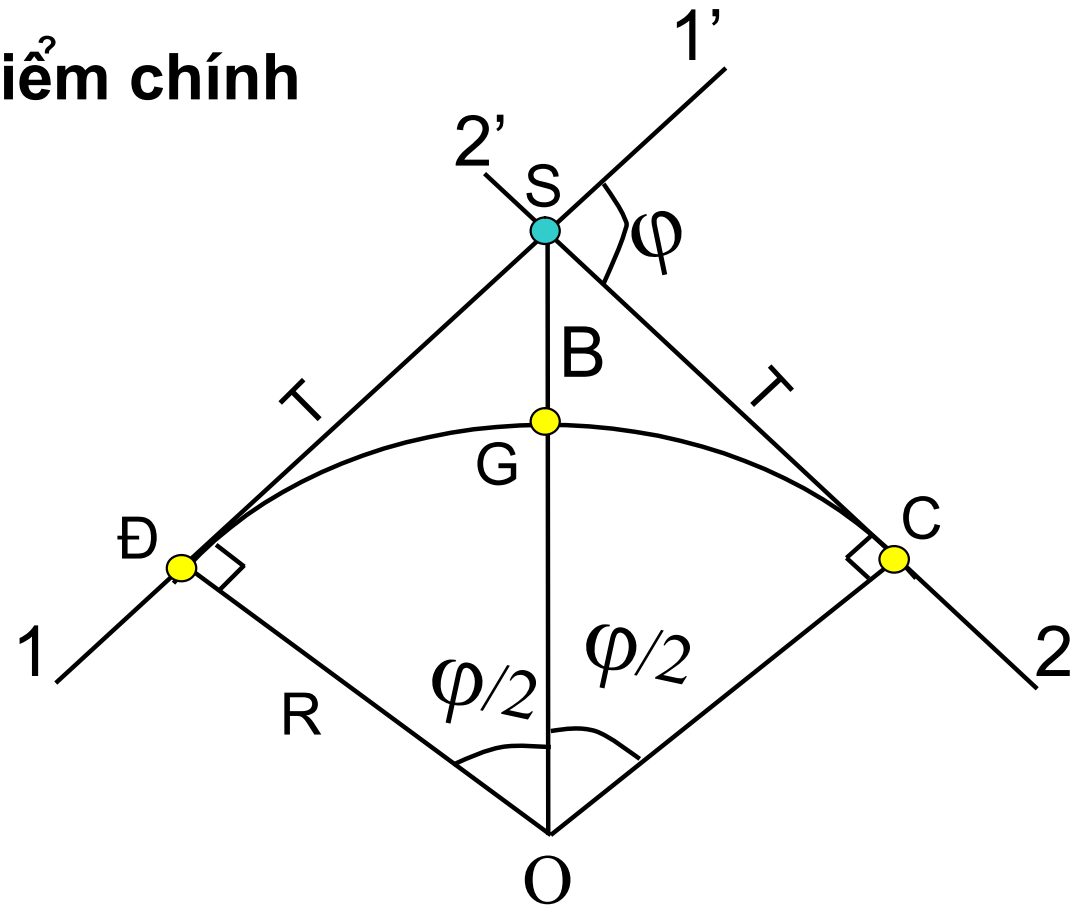
$$T = R \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2}$$

$$K = R \frac{\pi \varphi}{180^0}$$

$$B = SO - GO = \frac{R}{\cos \varphi/2} - R = R\left(\frac{1 - \cos \varphi/2}{\cos \varphi/2}\right)$$

http://vietnam12h.com

b. Bố trí các điểm chính



- Đặt máy kinh vĩ tại S lấy hướng ban đầu về 2 là 0°00'00", theo hướng đó dùng thước thép bố trí 1 độ dài là SC = T đóng được cọc C.

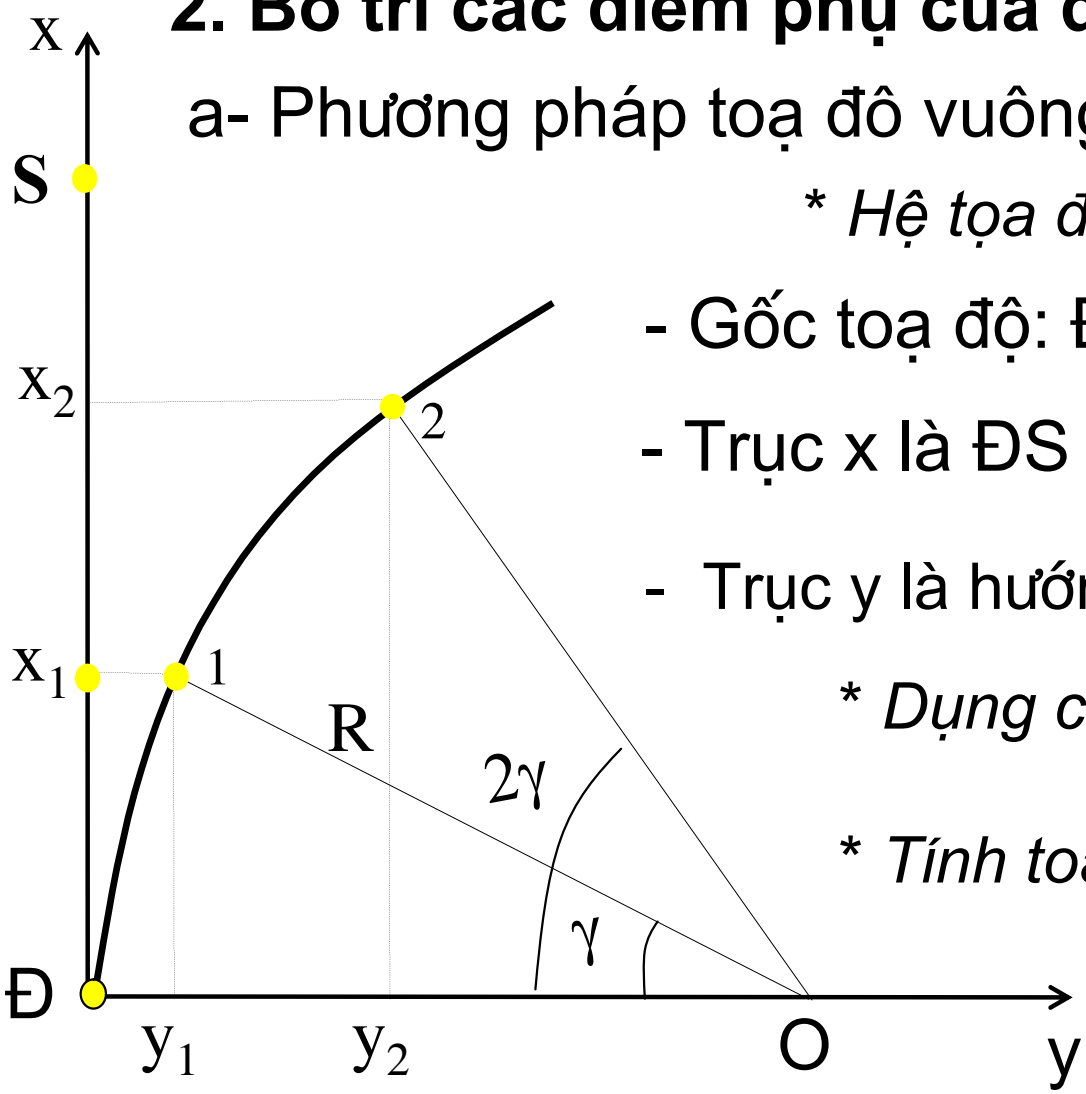
- Quay máy đi 1 góc 90° - φ/2 xác định được hướng phân giác, trên hướng này dùng thước thép bố trí độ dài bằng B đóng được cọc G.

- Quay ống kính đI 180° - φ tìm được hướng S1, trên hướng này dùng

http://vietnam12h.com

2. Bố trí các điểm phụ của đường cong

a- Phương pháp toạ đô vuông góc



** Hệ tọa độ*

- Gốc toạ độ: Đ (hay C)
- Trục x là ĐS
- Trục y là hướng tâm của cung tròn

** Dụng cụ:*

** Tính toán:*

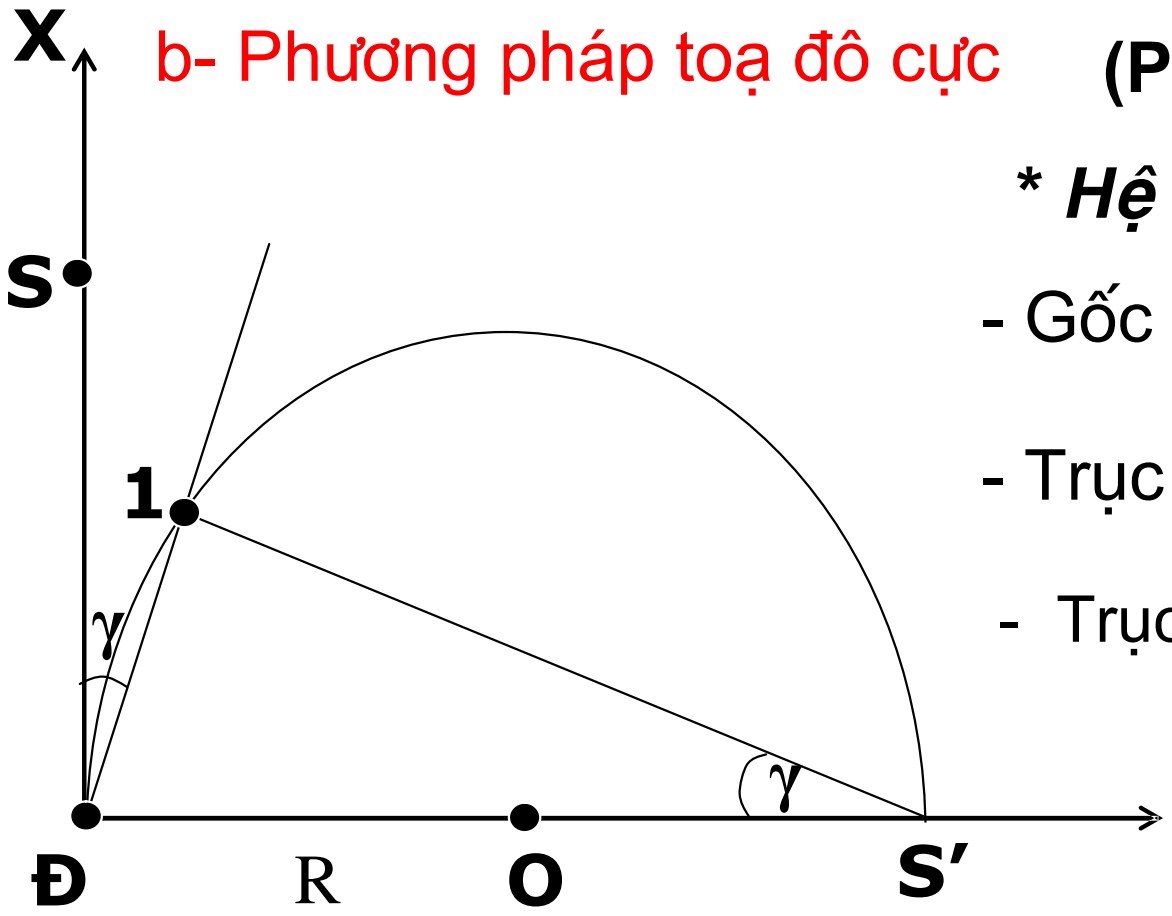
$$x_1 = R \sin \gamma$$

$$y_1 = R - R \cos \gamma$$

** Cách làm:*

http://vietnam12h.com

b- Phương pháp toạ đô cực (PP góc lệch và dây cung)



**** Hệ tọa độ***

- Gốc toạ độ:

- Trục x

- Trục y

**** Dụng cụ:***

**** Tính toán***

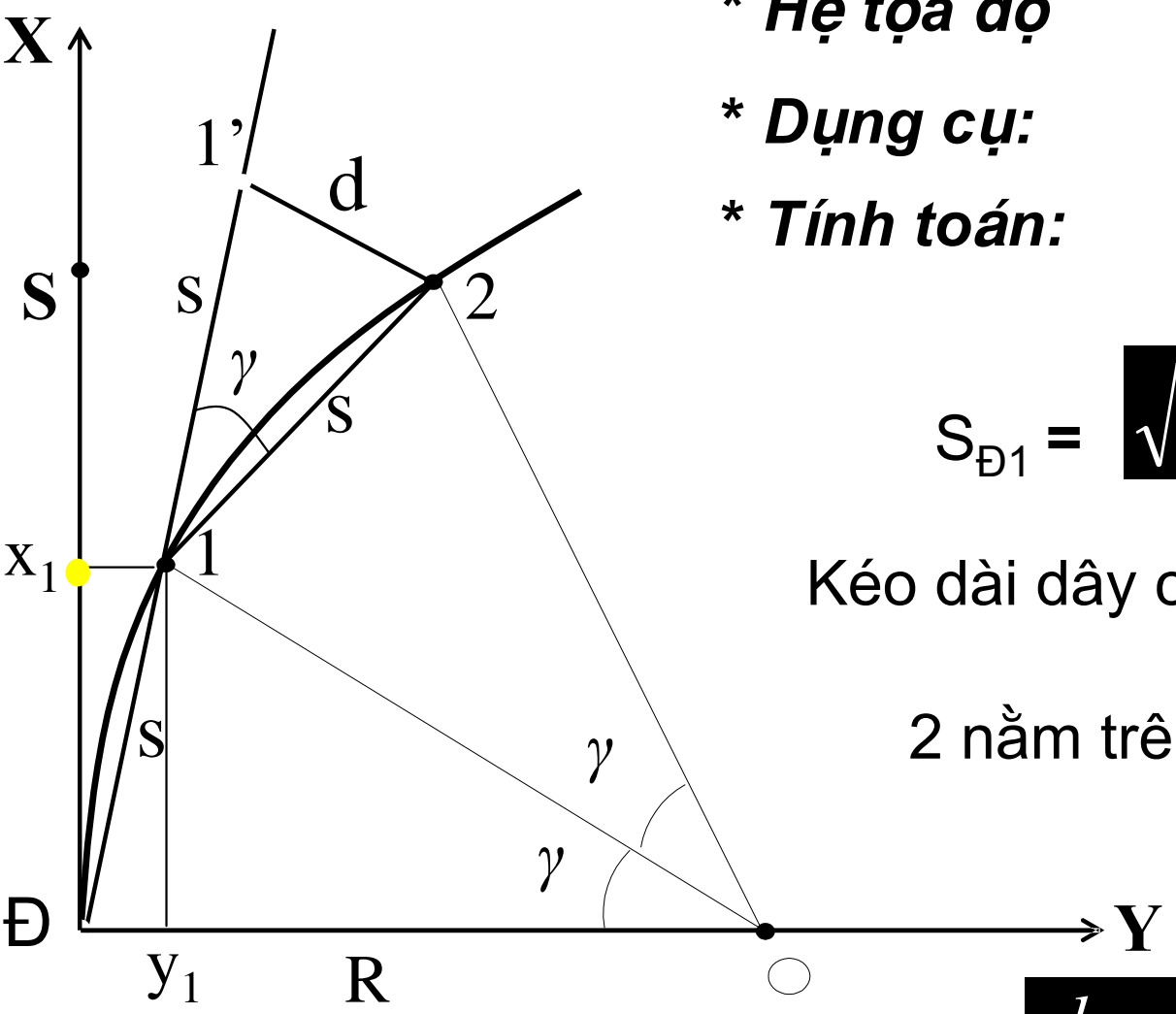
$\widehat{S\text{Đ}1} = \widehat{1S'\text{Đ}} = \gamma$

$\text{Đ}1 = S_1 = 2R.\sin\gamma$

**** Phương pháp bố trí***

http://vietnam12h.com

c- Phương pháp dây cung kéo dài



* ***Hệ tọa độ***

* ***Dụng cụ:***

* ***Tính toán:***

$$x_1 = R \sin \gamma$$

$$y_1 = R - R \cos \gamma$$

$$S_{Đ1} = \sqrt{x_1^2 + y^2{}_1} = 2R.\sin \gamma/2$$

Kéo dài dây cung 1 đoạn 11' = $S_{Đ1}$ = s

2 nằm trên dây cung 12 = $S_{Đ1}$ = s

$$\frac{d}{s} = \frac{s}{R}$$

$$d = \frac{s^2}{R}$$

* *Phương pháp bố trí*

http://vietnam12h.com