

DỰ ÁN TEX HÓA SÁCH - LẦN 2

Dự án tex hóa sách của Nhóm Toán & \LaTeX

NỘI DUNG CHÍNH

- ① MỖI THẦY CÔ \LaTeX hóa $\approx 10-15$ trang sách,
- ② File sách và file mẫu sẽ được gửi khi nhận dự án
- ③ Thầy/cô đăng ký comment “Tôi đăng ký”, sẽ nhận phân công từ Trưởng dự án, và sẽ được kiểm duyệt thành viên tham gia
- ④ **CHÚ Ý.** HÌNH VẼ CODE BẰNG TIKZ HOẶC TKZ-EUCLIDE KHÔNG SỬ DỤNG HÌNH XUẤT TỪ CODE GEOGEBRA, KHÔNG CHẤP NHẬN CHUYỂN CODE TỪ MATHTYPE SANG LATEX.
- ⑤ Các thành viên đăng ký tham gia có trách nhiệm hoàn thành dự án đúng tiến độ được đưa ra từ đầu và giúp đỡ thành viên khác hoàn thành. Thành viên nào không hoàn thành hoặc rút khỏi dự án giữa chừng (không có lý do chính đáng) sẽ không được tham gia các dự án tiếp theo.
- ⑥ Quy định phản biện: **Phản biện bằng cách giải lại toàn bộ bài tập để tránh sai sót.** Phản biện hình thức theo quy định trình bày, phản biện code để phát hiện code lỗi. Phản biện ID, phản biện chính tả, Phản biện xoay vòng giữa các thành viên trong 1 nhóm. Nhóm trưởng quy định cặp phản biện trong từng nhóm. Sau khi phản biện xong, các thành viên biên soạn và phản biện chịu trách nhiệm về đề đó, **ghi tên người soạn và người phản biện lên trên tên đề.**

KẾ HOẠCH DỰ ÁN (dự kiến 30 ngày)

- ☑ 23/02/2020: Phát động dự án trên nhóm và nhận đăng ký.
- ☑ 20g00 - 25/02/2020: Đóng đăng ký, lập nhóm chat và thêm thành viên, phân công công việc (tùy theo số lượng đăng ký), chia sẻ file mẫu và giải đáp thắc mắc.
- ☑ 26/02-22/03: Tiến hành biên soạn. Điểm danh sản phẩm.
- ☑ 23/03-27/03: Nhóm trưởng phân công phản biện và bắt đầu phản biện
- ☑ 28/03: Hoàn thành và gửi bài phản biện cho thành viên chỉnh sửa, nộp bài cho mục trưởng
- ☑ 29/03: Mục trưởng nộp bài để Trưởng dự án tổng hợp gửi đến các thành viên.

QUY ĐỊNH SOẠN THẢO VÀ KÝ HIỆU

- ① Soạn và gán ID6 cho toàn bộ câu hỏi theo sách giáo khoa ban cơ bản. (Đính kèm hình và file PDF ID6) theo mẫu

```
\begin{ex}%[Tên thành viên, dự án(12EX-?)]%[0D2Y1-2]
```

Nội dung câu hỏi

```
\end{ex}
```

Nếu là Lớp 10, Đại số, Chương 2, Mức độ Nhận biết, Bài 1

Chú ý, toàn bộ phần sau `\begin{ex}` đều phải **nằm trên 1 hàng**.

Cấu trúc một ID với 5 tham số (8 kí tự viết liền) có dạng

%[2D3G4]

(Câu hỏi thuộc bài 4, chương 3, đại số 12, mức độ nhận biết giỏi)

1. Tham số đầu tiên (2) diễn tả

Lớp	Mã
10	0
11	1
12	2

2. Tham số thứ hai (D) diễn tả

Phân môn	Mã
Đại số	D
Hình học	H

3. Tham số thứ ba (3) diễn tả

Chương	Mã
Chương 1	1
Chương 2	2
Chương 3	3

4. Tham số thứ tư (G) diễn tả

Mức độ câu hỏi	Mã
Yếu (mức nhận biết)	Y
Trung bình (thông hiểu)	B
Khá (vận dụng thấp)	K
Giỏi (vận dụng cao)	G
Câu hỏi thực tế	T

5. Tham số thứ năm (4) diễn tả

Số thứ tự bài trong chương	Mã
Bài 1	1
Bài 2	2
Bài 3	3
Bài 4	4

- ② Các công thức, số đều phải đưa vào môi trường toán và viết rời rạc từng dấu \$...\$ nếu liệt kê. Ví dụ: Với m là tham số, tam giác ABC đều có các cạnh bằng 3 , các điểm A, B, C, \dots : A , B , C, \dots .
- ③ Dấu chấm câu không được nằm trong dấu đô la $\$$. Mà phải nằm ngoài, trừ trường hợp duy nhất $\$abc.\$$
- ④ Sau “là, bằng, thì ...” không có dấu hai chấm “:”
- ⑤ Gõ chú thích ta dùng `\lq\lq abc\rq\rq`: “abc” không dùng `"abc"`.
- ⑥ Gõ \Leftrightarrow : `\Leftrightarrow`, không dùng `\Longleftrightarrow`: \Longleftrightarrow
- ⑦ Gõ tập xác định theo \mathscr{D} : \mathscr{D}
- ⑧ Hiệu tập hợp dùng $\Omega \setminus A$, không dùng `\backslash`
- ⑨ Gõ tập rỗng dùng \varnothing : \varnothing (không dùng ký hiệu khác)

- ⑩ Gõ dấu nhân dùng \times hoặc \cdot không dùng dấu chấm $.$, khuyến khích bỏ dấu nhân trong nhiều trường hợp không cần thiết có: như $2a$ ta không viết $2.a$.
- ⑪ Gõ \ldots : ... cho liệt kê phần tử như “tập hợp $A = \{1, 2, \dots, 9\}$ ” và gõ \cdots cho các phép toán tương tự $1 + 2 + \dots + 9$ hoặc $1 \cdot 2 \cdots 9$.
- ⑫ Gõ dấu phẩy thập phân ta dùng $\{, \}$ 234\$ và được 1,234.
- ⑬ Gõ hệ $\begin{cases} x = a \\ y = b \\ z = c \end{cases}$ dùng lệnh `\heva{x=a\&y=b\&z=c}`, có dấu & để canh thẳng hàng.
- ⑭ Gõ dấu hoặc: $\begin{cases} x = a \\ y = b \\ z = c \end{cases}$ dùng lệnh `\hoac{x=a\&y=b\&z=c}`, có dấu & để canh thẳng hàng.
- ⑮ Gõ tổ hợp chỉnh hợp hoán vị C_n^k dùng: C_{-n}^k , A_n^k dùng: A_{-n}^k , P_n dùng: P_{-n} , gõ xác suất dùng $P(A)$ $\mathrm{P}(A)$.
- ⑯ Gõ phép tịnh tiến, quay vị tự, ... $T_{\vec{a}}$ dùng: $\mathrm{T}_{\{\overrightarrow{a}\}}$; $Q_{(O, \alpha)}$ dùng: $\mathrm{Q}_{\{\left(0, \alpha\right)\}}$; $V_{(I, k)}$ dùng: $\mathrm{V}_{\{\left(I, k\right)\}}$;
- ⑰ Gõ dx, e, i dùng: $\mathrm{d}x$, e , i .
- ⑱ Gõ max min ta dùng $\max_{x \in \mathscr{D}} f(x)$, $\min_{x \in \mathscr{D}} f(x)$: $\max_{x \in \mathscr{D}} f(x)$, $\min_{x \in \mathscr{D}} f(x)$
- ⑲ Gõ điểm cực trị ta dùng x_{CD} , x_{CT} : x_{CD} , x_{CT}
- ⑳ Gõ đơn vị: in đúng và không cho vào ngoặc, có dấu cách giữa số và đơn vị, ví dụ như 3 cm ; 4 mm^2 ; 5 m/s , ...
- ㉑ Nguyên hàm, tích phân dùng: $\int_a^b f(x) \mathrm{d}x$
- ㉒ Gõ tổng xích-ma ta dùng $\sum_{k=0}^n f_k(x)$: $\sum_{k=0}^n f_k(x)$
- ㉓ Song song, vuông góc dùng \parallel, \perp , không dùng $//$ hay \bot .
- ㉔ Ký hiệu độ dùng: 90° không dùng 90^0 .
- ㉕ Khoảng cách dùng: $d[\Delta, \Delta']$: $d[\Delta, \Delta']$ hoặc $d(\Delta, \Delta')$;
- ㉖ Góc trong các giá trị lượng giác **không dùng** $\widehat{}$, tức là chỉ gõ $\cos A, \sin(AB, DC), \dots$ trừ khi gõ $\widehat{\sin ABC}$
- ㉗ Gõ véc-tơ dùng \overrightarrow{v} : \vec{v}
- ㉘ Gõ mặt phẳng hoặc đường thẳng dùng $(P) : ax + by + cz + d = 0$: $(P) : ax + by + cz + d = 0$
- ㉙ Véc-tơ của mặt phẳng dùng $\overrightarrow{n}_{\{P\}}$: \vec{n}_P hoặc $\vec{n}_{(P)}$

- 30 Đưa hình vào `\immini{câu dẫn}{code hình}` hoặc `\impicinpar{câu dẫn}{code hình}` (khuyến khích dùng `\immini{câu dẫn}{code hình}`).
- 31 **Bảng biến thiên** phải kẻ khung ngoài, khi nằm riêng phải đặt trong môi trường `center`.
- 32 * **Bảng biến thiên** dòng x , y' và y khai báo các thành phần cơ bản như sau:
`\tkzTabInit[nocadre=false,lgt=1.2,espc1=2.5,deltacl=0.6] %phần bắt buộc`
`{ x /0.6, y' /0.6, y /2}%phần bắt buộc`
 Trong đó kích thước của dòng x , y' không được quá cao, từ $0.6 \rightarrow 1$.
Phần vẽ hình
- 33 * Khai báo hình TikZ cơ bản bắt buộc phải có như sau cho mọi hình để tiện replace và chỉnh sửa sau này: `\begin{tikzpicture}[scale=1, font=\footnotesize, line join=round, line cap=round, >=stealth]`
 Sau đó, cần thêm gì thấy cô bổ sung. Giá trị `scale` là tùy thuộc vào độ lớn của hình, phải từ $0.7 \rightarrow 1.2$, không `scale` to hơn hoặc nhỏ hơn, nếu cần thiết phải chỉnh tọa độ.
- 34 Mũi tên trong tất cả hình vẽ phải có dạng `>=stealth` không dùng `>=triangle 45`.
- 35 Vẽ hình bằng TikZ và tkz-euclide để code tối ưu và đẹp mắt. Toàn bộ hình vẽ và bảng biến thiên phải tô màu trắng đen (không dùng màu khác), hình vẽ mô phỏng vật thể có thể có màu (hạn chế quá nhiều màu).
- 36 Độ dày của cạnh và đồ thị để mặc định của TikZ và tkz-euclide, không chỉnh quá đậm hoặc quá nhạt.
- 37 * Hình vẽ phải chỉnh kích thước *phù hợp với trang giấy và nội dung câu hỏi*, tránh tình trạng hình quá to, chèn qua câu khác. Tối đa $1/3$ chiều rộng trang giấy.
- 38 Hình vẽ hình học phải tô đen điểm bằng lệnh `\tkzDrawPoints[fill=black](A)`. Quy tắc tô điểm: tất cả những điểm gắn nhãn (Label), những điểm chính của hình cần làm rõ. Những giao điểm không gắn nhãn không cần tô điểm.
- 39 **Nhãn của điểm** không được đè lên cạnh của hình vẽ.
- 40 Sử dụng `\left(...\right)` hay `\left[...\right]` không dùng `\Big...`.
- 41 Sau lệnh của L^AT_EX phải có dấu cách ví dụ: `\True $x=2$, $\triangle ABC$` .
- 42 Gõ phân số bằng lệnh trực tiếp (có ngoặc ở tử và mẫu) $\frac{a}{b}$ (`\dfrac{a}{b}`) hoặc $\log_{\frac{a}{b}} c$ (`\log_{\frac{a}{b}} c`) không dùng $\frac{a}{b}$ (`\dfrac ab`).
- 43 Phân số đúng riêng xài `\dfrac{A}{B}`: $\frac{A}{B}$, phân số ở cơ số, số mũ, cận tích phân dùng `frac` hoặc $\int_{\frac{m}{n}}^{\frac{p}{q}} f(x) dx$
- 44 Gõ các chữ phiên âm: gõ đủ dấu, có gạch ngang ở giữa, ví dụ như mô-đun, véc-tơ, vi-rút,...
- 45 Không được lệnh gõ tắt và định nghĩa thêm bất cứ môi trường nào khác ngoài quy định.

- ④⑥ Không dùng lệnh `\hfill` khi bắt đầu gõ bài tập, cứ để mặc định cho đồng nhất giữa các đề
- Không dùng lệnh `\\`, `\par`, `\hfill` khi bắt đầu soạn lời giải
 - Sau các môi trường `enumurate`, các lệnh `\immini`, `\impicinpar`,... đã tự động xuống dòng, thầy cô không gõ thêm lệnh `\\`, `\par`,...
- ④⑦ CÁC QUY ĐỊNH PHẢI ĐƯỢC TUÂN THỦ, MỌI SAI SÓT PHẢI SỬA CHỮA TRƯỚC KHI NỘP BÀI, NẾU KHÔNG XEM NHƯ THÀNH VIÊN KHÔNG HOÀN THÀNH NHIỆM VỤ.

0.1 QUY ĐỊNH VỀ TRÌNH BÀY LỜI GIẢI

- ① Lệnh `enumerate` và `itemize` để mặc định, **không** định nghĩa lại như `\begin{enumerate}[a)]\end{enumerate}...`, trừ khi nó là các trường hợp `\begin{enumerate}[TH 1.]\end{enumerate}`
- ② Khi hết đoạn văn, ta dùng `\\` một cách hợp lý và hạn chế, nếu vẫn còn trong đoạn văn thì câu sau kế tiếp câu trước bằng dấu chấm.
- ③ Lệnh toán học bỏ trong `$...$` nếu là lệnh nằm trong câu (inline), và bỏ trong `$$...$$` nếu cần nhấn mạnh hoặc công thức lớn (nhưng vẫn 1 dòng). Đánh số phương trình bằng tay trong lời giải của từng câu, số cách phương trình như sau:
- `$abc \quad (1)$` hoặc `$$abc \quad \quad \quad (1)$$`
 $abc \quad (1)$ hoặc $abc \quad (1)$
- ④ Các công thức dài nhiều hàng, gồm nhiều dấu “=” hoặc nhiều dấu “ \Leftrightarrow ”, ta soạn như sau đây:

$$\begin{aligned} f(x) &= g(x) \\ \Leftrightarrow f_1(x) &= g_2(x) \\ \Leftrightarrow f_3(x) &= 0 \end{aligned}$$

```
\begin{eqnarray*}
& & f(x)=g(x)\\
& \Leftrightarrow & f_1(x)=g_2(x)\\
& \Leftrightarrow & f_3(x)=0
\end{eqnarray*}
```

- ⑤ Dấu chấm của hệ phương trình $\begin{cases} ax + b = y \\ ay + b = x \end{cases}$. Đặt sau cùng của hệ nếu nằm trên cùng 1 dòng với câu khác và đặt ở phương trình cuối nếu hệ đứng một mình.

$$\begin{cases} ax + b = y \\ ay + b = x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} ax - y = -b \\ ay - x = -b. \end{cases}$$

0.2 Tham khảo một ví dụ mẫu

CÂU 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $N(0; 3; 0)$ và mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 9$. Điểm $M(x_0, y_0, z_0) \in (S)$ sao cho $A = 2x_0 - y_0 + 2z_0$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm độ dài đoạn MN .

- Ⓐ 3. Ⓑ $3\sqrt{3}$. Ⓒ $3\sqrt{2}$. Ⓓ $\sqrt{3}$.

🖋️ **LỜI GIẢI.**

Bất đẳng thức B.C.S. Cho hai dãy x, y, z và a, b, c khi đó

$$-\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \underset{(1)}{\leq} ax + by + cz \underset{(2)}{\leq} \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}.$$

Dấu “=” ở (1) khi và chỉ khi $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c} \leq 0$. Dấu “=” ở (2) khi và chỉ khi $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c} \geq 0$.

Ta có

$$\begin{aligned} A - 6 &= 2x_0 - y_0 + 2z_0 - 6 \\ &= 2(x_0 - 1) - (y_0 + 2) + 2(z_0 - 1) \\ &\geq -3\sqrt{(x_0 - 1)^2 + (y_0 + 2)^2 + (z_0 - 1)^2} = -9 \\ \Rightarrow A &\geq -3. \end{aligned}$$

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi (eqnarray)

$$\begin{aligned} &\begin{cases} \frac{x_0 - 1}{2} = \frac{y_0 + 2}{-1} = \frac{z_0 - 1}{2} \leq 0 \\ 2(x_0 - 1) - (y_0 + 2) + 2(z_0 - 1) = -9 \end{cases} \\ \Leftrightarrow &\begin{cases} \frac{2(x_0 - 1)}{4} = \frac{-(y_0 + 2)}{1} = \frac{2(z_0 - 1)}{4} = \frac{2(x_0 - 1) - (y_0 + 2) + 2(z_0 - 1)}{9} = -1 \\ 2(x_0 - 1) - (y_0 + 2) + 2(z_0 - 1) = -9 \end{cases} \\ \Leftrightarrow &x_0 = -1, y_0 = -1, z_0 = -1 \\ \Rightarrow &M(-1; -1; -1). \end{aligned}$$

Chọn đáp án **C** □

CÂU 2 (Năm Khiếu, HCM, 2018, Lần 1). Cho hai hàm $f(x), g(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 4]$ và

$$\begin{cases} f(1) + g(1) = 4 \\ g(x) = -xf'(x), f(x) = -xg'(x) \end{cases}. \text{ Tính giá trị } I = \int_1^4 f(x) + g(x) dx.$$

- (A) $8 \ln 2$. (B) $3 \ln 2$. (C) $6 \ln 2$. (D) $4 \ln 2$.

LỜI GIẢI.

Ta có

$$\begin{aligned} f(x) + g(x) &= -x(f'(x) + g'(x)) &\Leftrightarrow & [x(f(x) + g(x))]' = 0 \\ &\Rightarrow x(f(x) + g(x)) = C \\ &\Rightarrow f(x) + g(x) = \frac{C}{x} \\ &\xrightarrow{f(1)+g(1)=4} C = 4 \end{aligned}$$

$$\text{Khi đó, } I = \int_1^4 f(x) + g(x) dx = \int_1^4 \frac{4}{x} dx = 4 \ln x \Big|_1^4 = 8 \ln 2.$$

Chọn đáp án **A** □

CÂU 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 2)^2 = 4$ và mặt phẳng $(P) : 4x - 3y - m = 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để mặt phẳng (P) và mặt cầu (S) có đúng 1 điểm chung.

- (A) $m = 1$. (B) $m = -1$ hoặc $m = -21$.
(C) $m = 1$ hoặc $m = 21$. (D) $m = -9$ hoặc $m = 31$.

LỜI GIẢI.

Mặt cầu (S) có tâm $I(2; -1; -2)$ và bán kính $R = 2$. Mặt phẳng (P) và mặt cầu (S) có đúng 1 điểm chung khi và chỉ khi (P) tiếp xúc (S), từ đó suy ra $d(I, (P)) = R$. Ta có

$$d(I, (P)) = R \Leftrightarrow \frac{|4 \cdot 2 - 3 \cdot (-1) - m|}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 0^2}} = 2 \Leftrightarrow |11 - m| = 10 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = 21. \end{cases}$$

Chọn đáp án **C** □

CÂU 4. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích V . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, MC . Thể tích của khối chóp $N.ABCD$ là

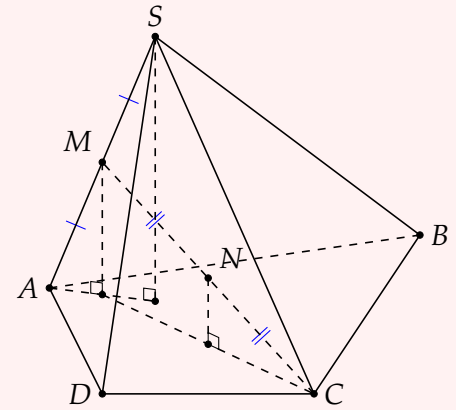
- (A) $\frac{V}{6}$. (B) $\frac{V}{4}$. (C) $\frac{V}{2}$. (D) $\frac{V}{3}$.

🔗 **LỜI GIẢI.**

Ta có $V_{N.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot d(N, (ABCD)) \cdot S_{ABCD}$. Mặt khác, do N là trung điểm CM và M là trung điểm SA nên:

$$\begin{cases} d(N, (ABCD)) = \frac{1}{2} \cdot d(M, (ABCD)) \\ d(M, (ABCD)) = \frac{1}{2} \cdot d(S, (ABCD)) \end{cases} \Rightarrow d(N, (ABCD)) = \frac{1}{4} \cdot d(S, (ABCD)).$$

Do đó $V_{N.ABCD} = \frac{1}{4} \cdot d(S, (ABCD)) \cdot S_{ABCD} = \frac{V}{4}$.



Chọn đáp án **B** □

CÂU 5. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = 2x^3 + 9ax^2 + 12a^2x + 1$ có cực đại, cực tiểu và hoành độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số bằng 1.

- (A) $a = -\frac{1}{2}$. (B) $a = 1$. (C) $a = \frac{1}{2}$. (D) $a = -1$.

🔗 **LỜI GIẢI.**

Tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. Ta có $y' = 6x^2 + 18ax + 12a^2$ (*). Để hàm số có cực đại, cực tiểu thì

$$\Delta' > 0 \Leftrightarrow 81a^2 - 72a^2 > 0 \Leftrightarrow 9a^2 > 0 \Leftrightarrow a \neq 0.$$

Do đó x_{CT} là nghiệm của (*). Từ giả thiết $x_{CT} = 1$ thay vào phương trình (1) ta được

$$12a^2 + 18a + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ a = -1. \end{cases}$$

☑ Với $a = -1, y = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 1, y' = 6x^2 - 18x + 12$. Ta có

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2. \end{cases}$$

Khi đó, $y'' = 12x - 18$ và $y''(1) = -6 < 0$. Suy ra hàm số không đạt cực tiểu tại $x = 1$. Do đó $a = 1$ không thỏa mãn.

☑ Với $a = -\frac{1}{2}, y = 2x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 3x + 1, y' = 6x^2 - 9x + 3$. Ta có

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = 1. \end{cases}$$

Khi đó $y'' = 12x - 9$, $y''(1) = 3 > 0$. Suy ra hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$. Do đó $a = -\frac{1}{2}$ thỏa mãn.

Chọn đáp án **A**



0.3 QUY ĐỊNH VỀ CHIA SẺ DỰ ÁN

- ① Các thành viên hoàn thành dự án đúng hẹn sẽ được nhận về đầy đủ toàn bộ dự án.
- ② File \LaTeX và file PDF chỉ sử dụng mục đích cá nhân, không thương mại, không chia sẻ ra bên ngoài. Trường hợp phát hiện sẽ không được tham gia các dự án kế tiếp và có thể bị block nick ở nhóm chính.