


TEKIS MEXANIZMLAR KINEMATIKASI

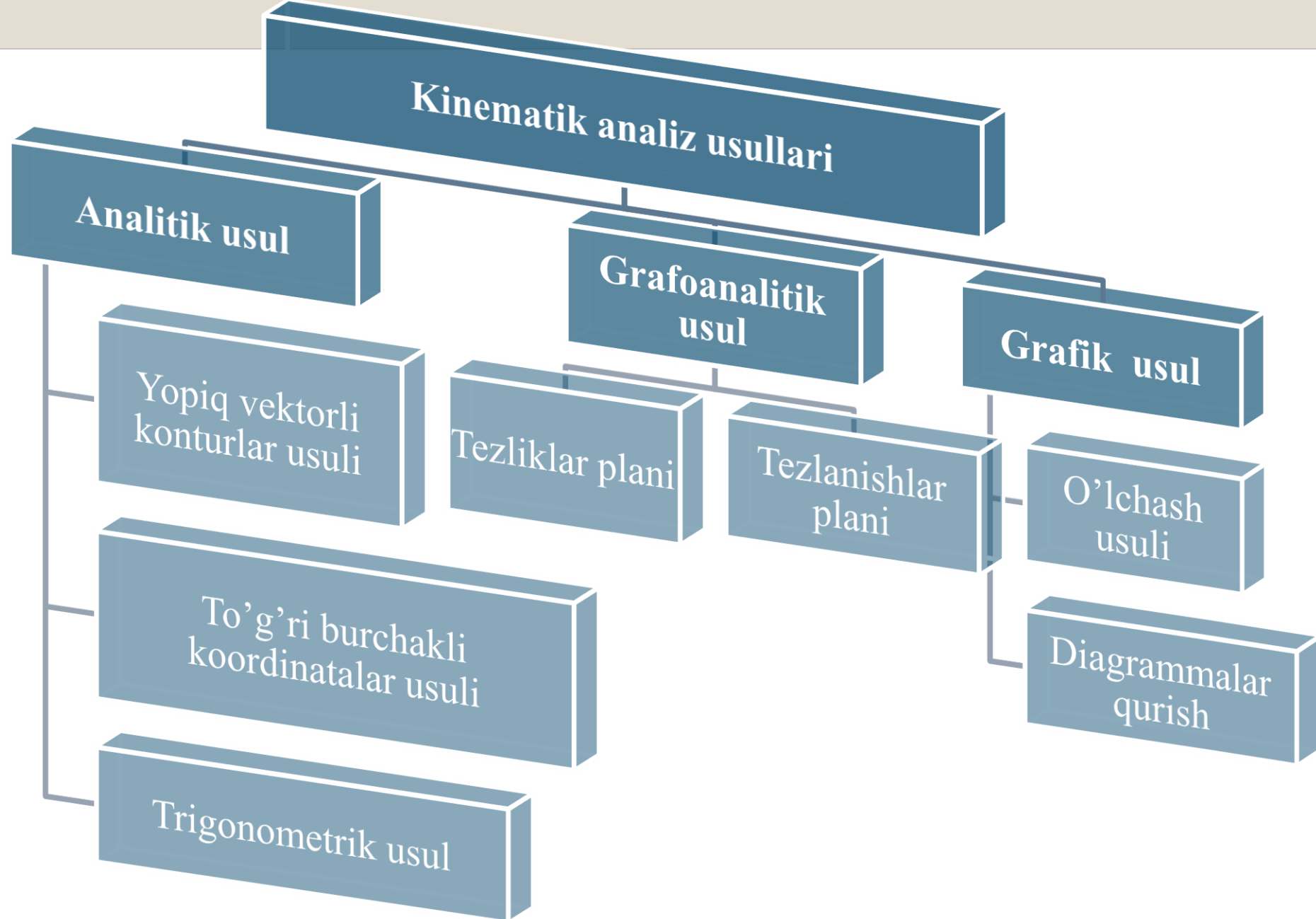
➤ Reja:

- Kinematikani o`rganish usullari.
- Mexanizmlarni turli xolatlardagi planlarini chizish
- Tekis mexanizm bo`g`in nuqtalarining tezlik va tezlanish planlari
- Kinematik diagrammalar yordamida mexanizmlar harakatini o`rganish.



Mexanizmning kinematik analizida, mexanizm xolatlar plani tuziladi va mexanizm bo'g'inlari nuqtalarining chiziqli ko'chishi, tezligi va tezlanishlari, bo'g'inlarining aylanish burchagi, burchak tezligi va tezlanishlari aniqlanadi. Bunda bo'g'inlarga ta'sir etuvchi kuchlar hisobga olinmaydi.

- Mexanizmlar asosan yetaklovchi, uzatuvchi va etaklanuvchi bo'g'inlardan tashkil topadi.
- Har qanday mexanizm ma'lum tartibda harakat qiladi, bu harakat yetaklovchi bo'g'indagi harakat qonuniga bog'liq. Mexanizmlardagi shu harakat qarshiligini o'rganish mexanizm kinematikasini asosiy masalasidir



Tekislikda bo'g'inlarning harakat turlari

ilgarilanma

Sirpanuvchi
(polzun),
turtkich

aylanma

Krivoship,
koromislo,
kulisa

Tekis
parallel-
murakkab

Shatun, tosh

Richagli mexanizmlar bir biri bilan V sinf kinematik juftlar orqali bog'langan richaglardan yoki sterjenlardan iborat. Richagli mexanizmlar qator afzalliklarga ega bo'lgani uchun texnikada keng qo'llaniladi. Chunki ularni ishlatish va tayyorlash oson, ishonchliligi yuqori va katta kuchlarni uzatishi mumkin. Bundan tashqari FIK yuqori, sababi ishqalanish kichikligi va juft elementlarining chidamliligi. Albatta kamchiliklardan holi emas kirish bo'g'in tekis harakat qilishiga qaramay chiqish bo'g'inni tekis harakat qilishiga erishib bo'lmaydi.

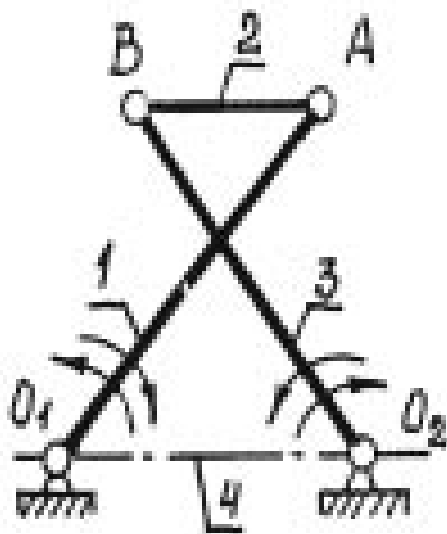
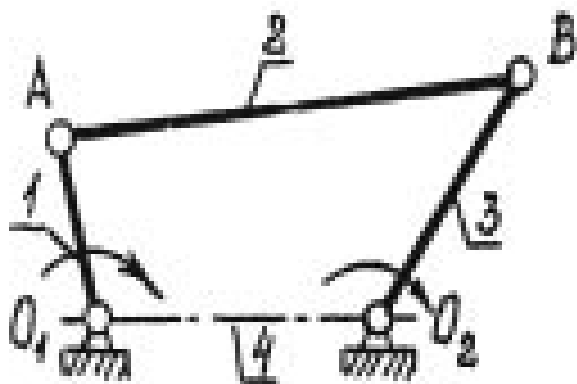
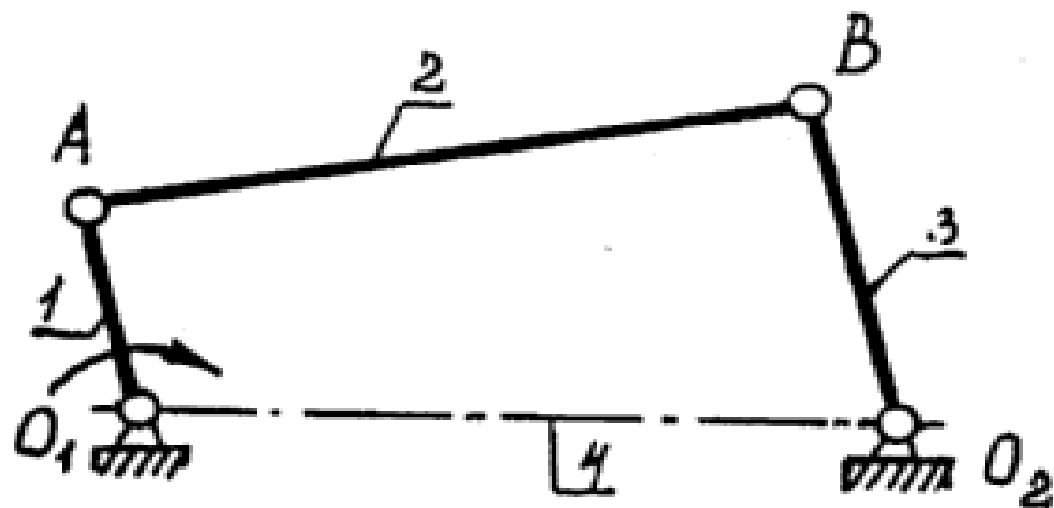
Elementar richagli
mexanizmlar

To'rt sharnirli
mexanizmlar

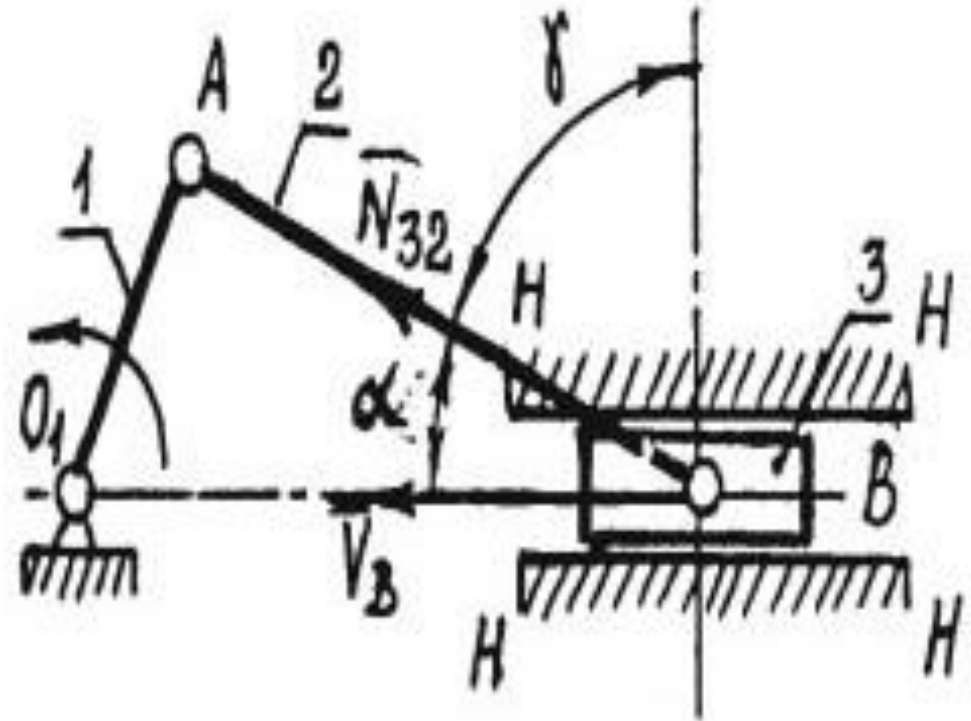
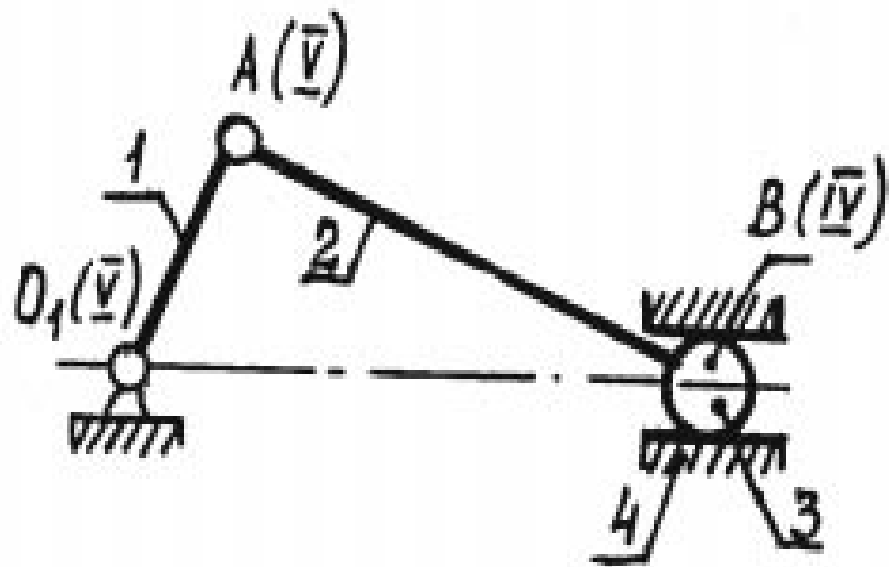
Aylangich
sudiralgichli
mexanizm

Kulisali mexanizm.

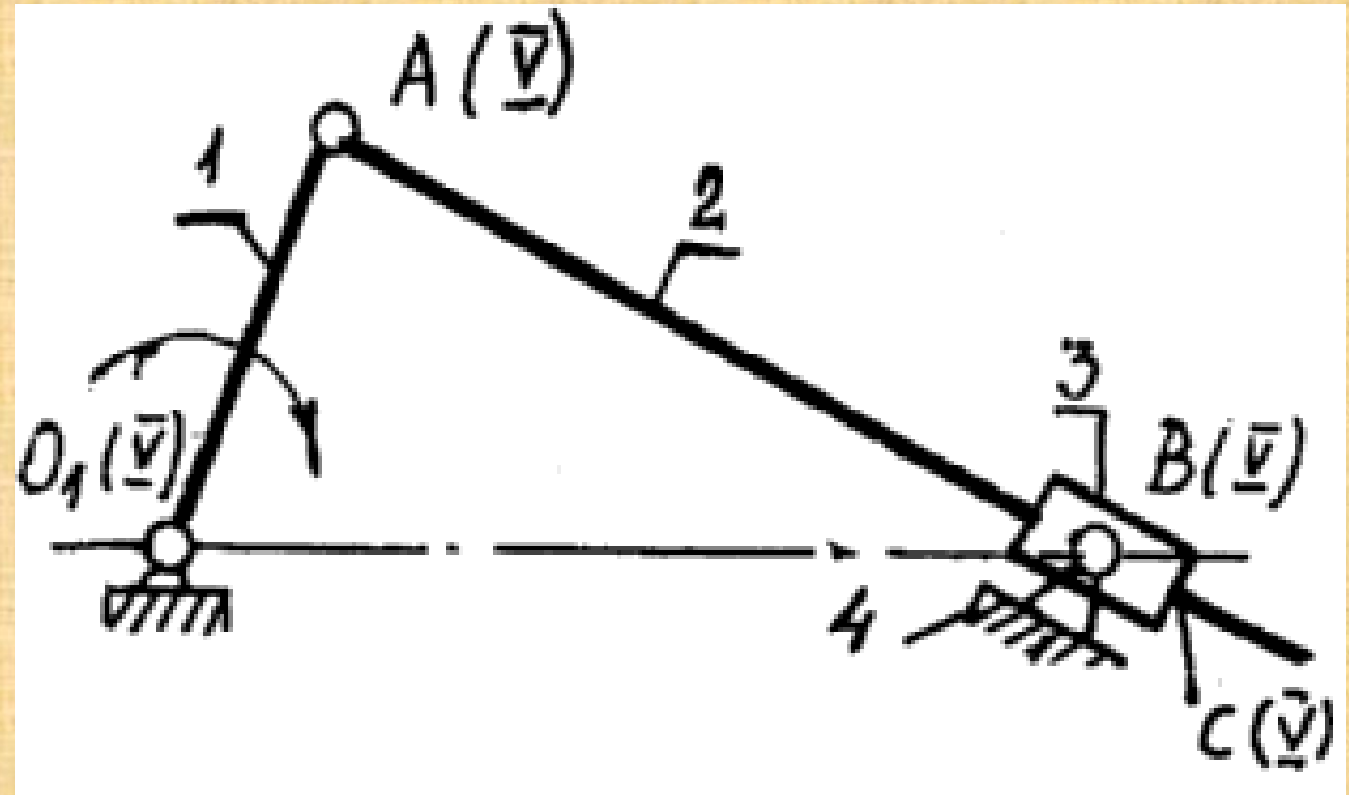
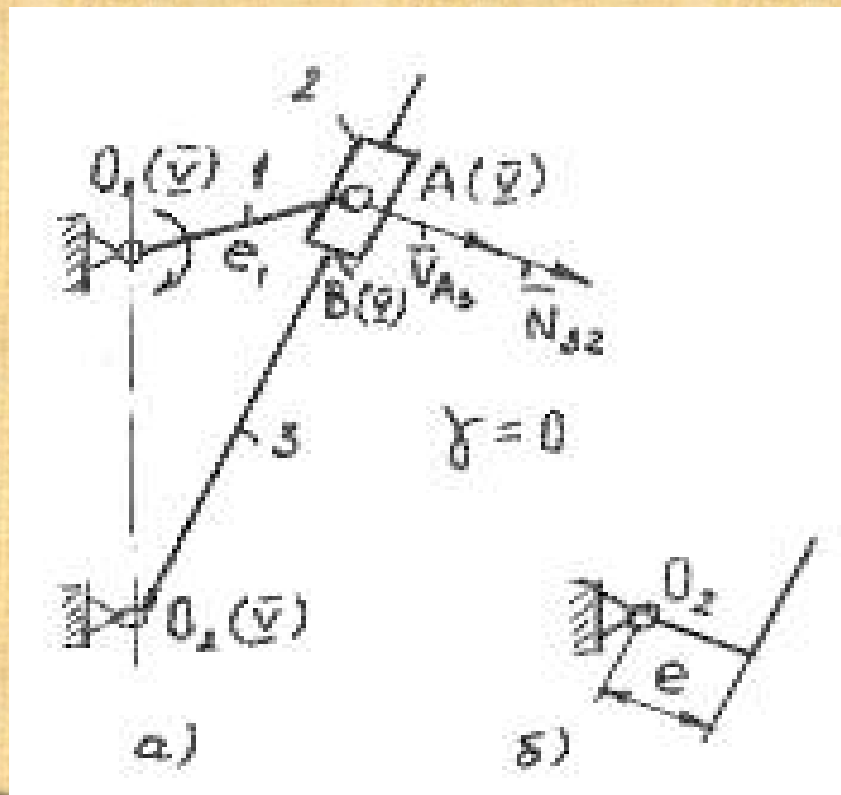
To'rt sharnirli mexanizmlar



Aylangich sudiralgichli mexanizm



Kulisali mexanizm.



Tebranna toshli kulisali mexanizm.

Kinematik taxlilning asosiy vazifalari quydagilardir

Bo'g'inlarning holati va ularga tegishli nuqtalarning trayektoriyalarini aniqlash.

Ayrim nuqtalarning chiziqli va bo'g'inlarning burchak tezliklarini aniqlash.

Ayrim nuqtalarning chiziqli va bo'g'inlarning burchak tezlanishlarini aniqlash.

МЕХАНИЗМЛАРНИНГ КИНЕМАТИК ТАҲЛИЛИ УСУЛЛАРИ

Аналитик усулар

Геометрик (тригонометрик) усулар

1. Вектор контурлари усули.
2. Винт усули.
3. Комплекс, кинеркомрлекс функциялар ва бошқалар.

Алгебраик усулар

1. Координатларни скаляр усулида ўзгартириш.
2. Координатларни матрица усулида ўзгартириш ва бошқалар.

График усулар

1. Кесиштириш усули.
2. Бўғинларни шаблони ва айлана шаблонлар усули.
3. Кинематик диаграммалар усули.
4. Геометрик ўринлар усули ва бошқалар.

Графоаналитик усулар

1. Тезлик ва тезланиш режалари усули.
2. Ёлғон ҳолатлар усули.
3. Ассурни махсус нуқталари усули ва бошқалар.

Таъриба усуллари

1. Механизм ёки машиналарни кинематик харақтарини ўлчаш усули.

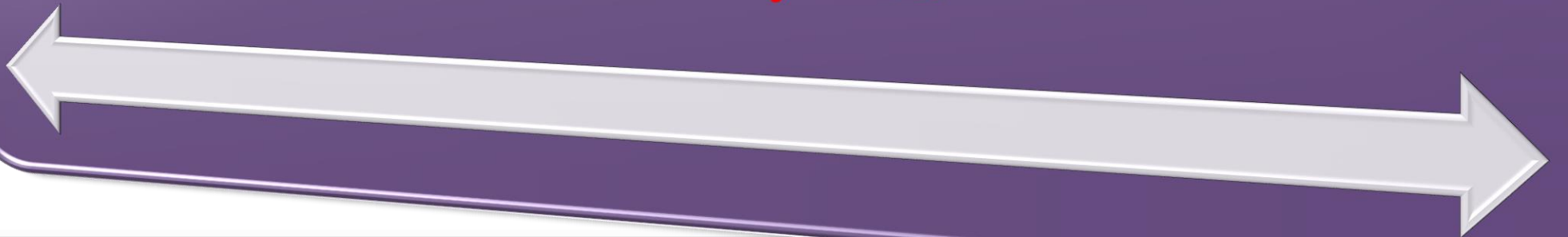
Моделлаштириш усули

1. Математик ва компьютер моделлаштириш.
2. Физик ва электрон моделлаштириш ва бошқа усулар.

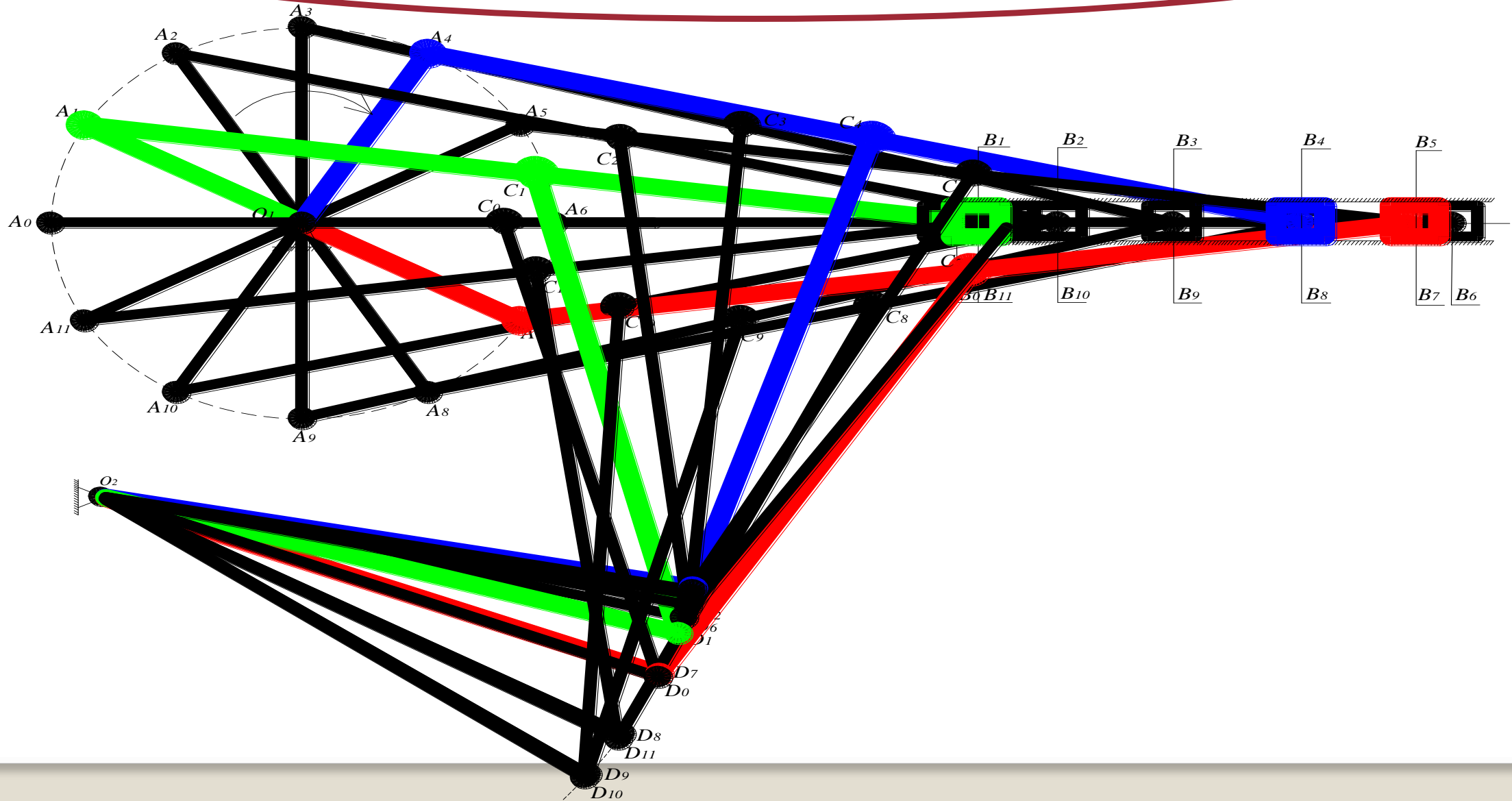

$$\mu_e$$


Mexanizmlarning kinematik sxemasini chizish uchun uzunlik masshtabi tanlab olinadi va u asosida chiziladi.

Xaqiqiy uzunlikni chizmadagi uzunlikka nisbati uzunlik masshtabi deyiladi.

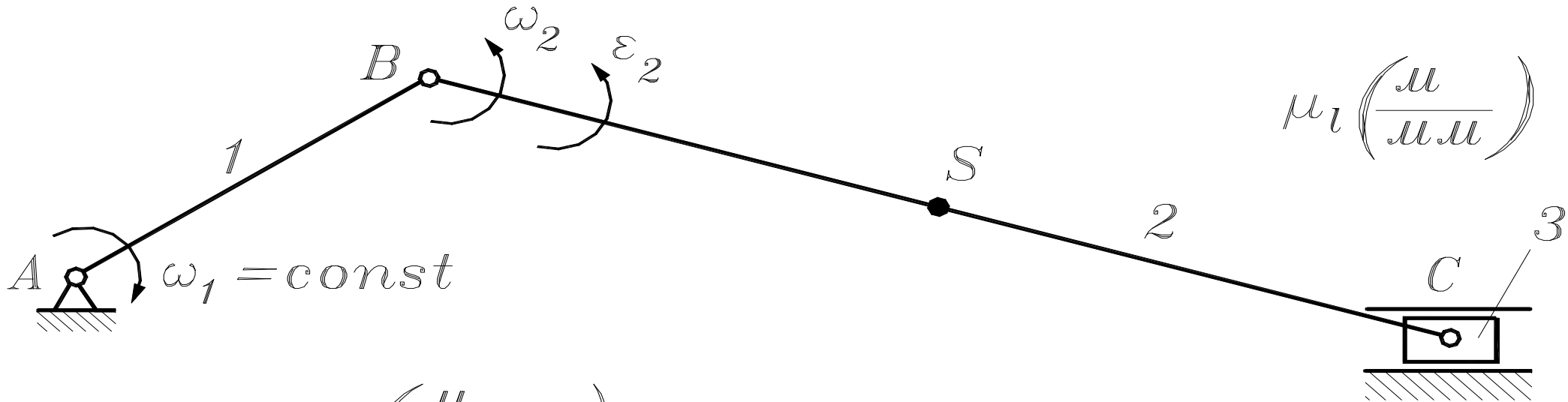


MEXANIZMLARNING TURLI XOLATLARDAGI PLANLARINI QURISH





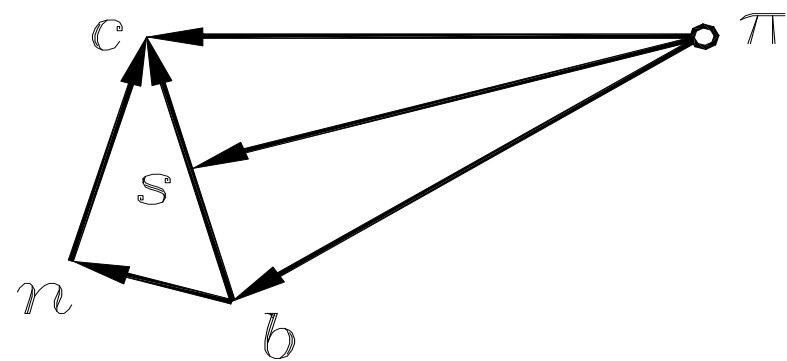
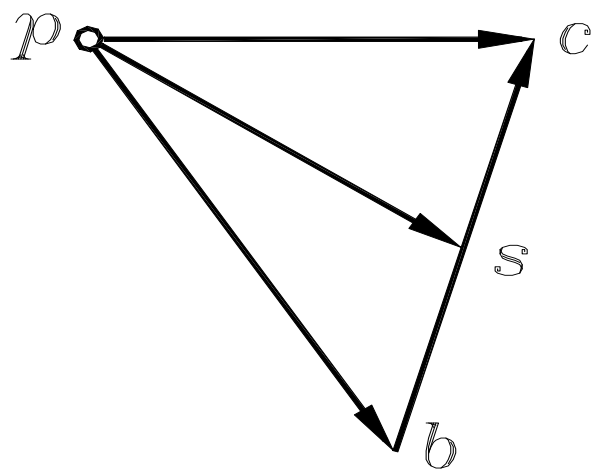
**Tekislikda aylanuvchi
mexanizm bo'g'in
nuqtalarining tezlik va
tezlanish planlari**



$$\mu_l \left(\frac{\mu}{\mu\mu} \right)$$

$$\mu_v = \mu_l \omega_1 \left(\frac{\mu}{c \cdot \mu\mu} \right)$$

$$\mu_a = \mu_l \omega_1^2 \left(\frac{\mu}{c^2 \cdot \mu\mu} \right)$$



$$\overline{v_B} = \overline{pb} = \perp \overline{AB}$$

$$\overline{a_B^n} = \overline{\pi b} = \parallel \overline{AB}$$

$$\overline{v_{CB}} = \overline{bc} \perp \overline{BC}$$

$$\overline{a_{CB}^n} = \overline{bn} \parallel \overline{BC} \left. \vphantom{\overline{a_{CB}^n}} \right\} \overline{a_{CB}} = \overline{bc}$$

$$\overline{v_C} = \overline{pc} \parallel \overline{napr}$$

$$\overline{a_{CB}^\tau} = \overline{nc} \perp \overline{BC}$$

$$\overline{v_S} = \overline{ps}$$

$$\overline{a_C} = \overline{\pi c} \parallel \overline{napr}$$

$$\overline{a_S} = \overline{\pi s}$$

$$\omega_2 = \frac{v_{CB}}{BC} = \frac{\overline{v_{CB}} \mu_v}{\overline{BC} \mu_1} = \frac{\overline{bc} \mu_1 \omega_1}{\overline{BC} \mu_1}$$

Kinematik diagrammalar.



Yo'l diagrammalari berk trayektoriyalar bo'yicha harakat qilayotgan nuqtalar uchun quriladi. Oraliq diagrammalari harakat qaytar qilayotgan nuqtalar uchun quriladi, masalan B nuqta uchun , Ko'chish diagrammalari Belgilangan trayektoriyalarning tegishli kesimlarni ulash yo'li bilan quriladi.

Vaqt masshtabi

$$\mu_t = \frac{T}{X_T} = \frac{60}{n_1 \cdot X_T}$$

Bu yerda

T – krivoshipning bir aylanish vaqti, bir sikl davri.

X – krivoshipning bir aylanish vaqtiga to'g'ri keladigan absissa o'qi bo'yicha kesma uzunligi

Diagramma masshtabini hisoblaymiz.

$$\mu_S^B = \frac{S_{\max}^B}{Y_{S \max}^B}$$

S_{\max}^B

- maksimal oraliqning haqiqiy miqdori.

$$S_{\max}^B = S_{B_0 B_3} = \mu_e \cdot B_0 B_3$$

$Y_{S \max}^B$

qabul qilingan maksimal ordinata uzunligi

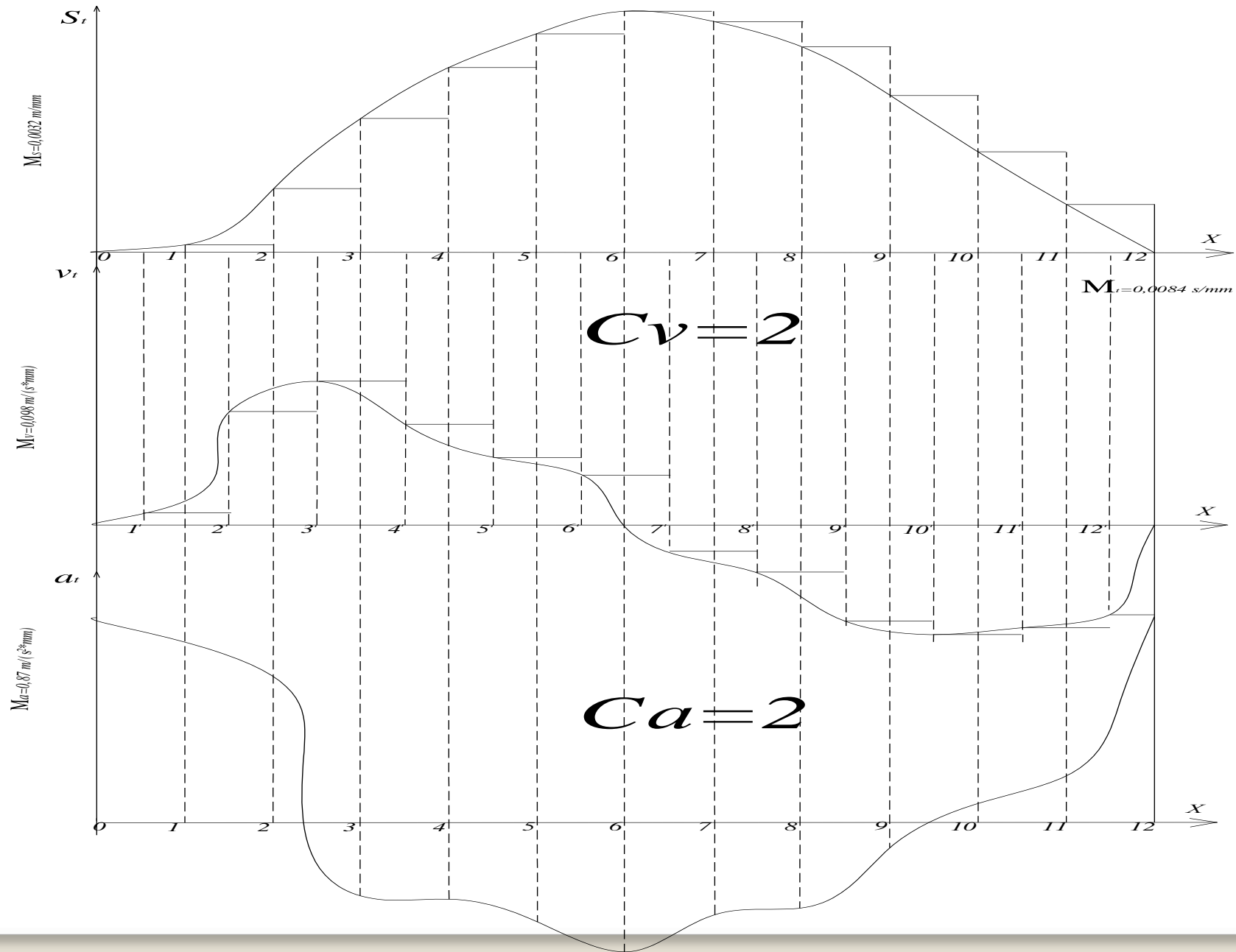
Diagramma ordinatalarining qiymatlari.

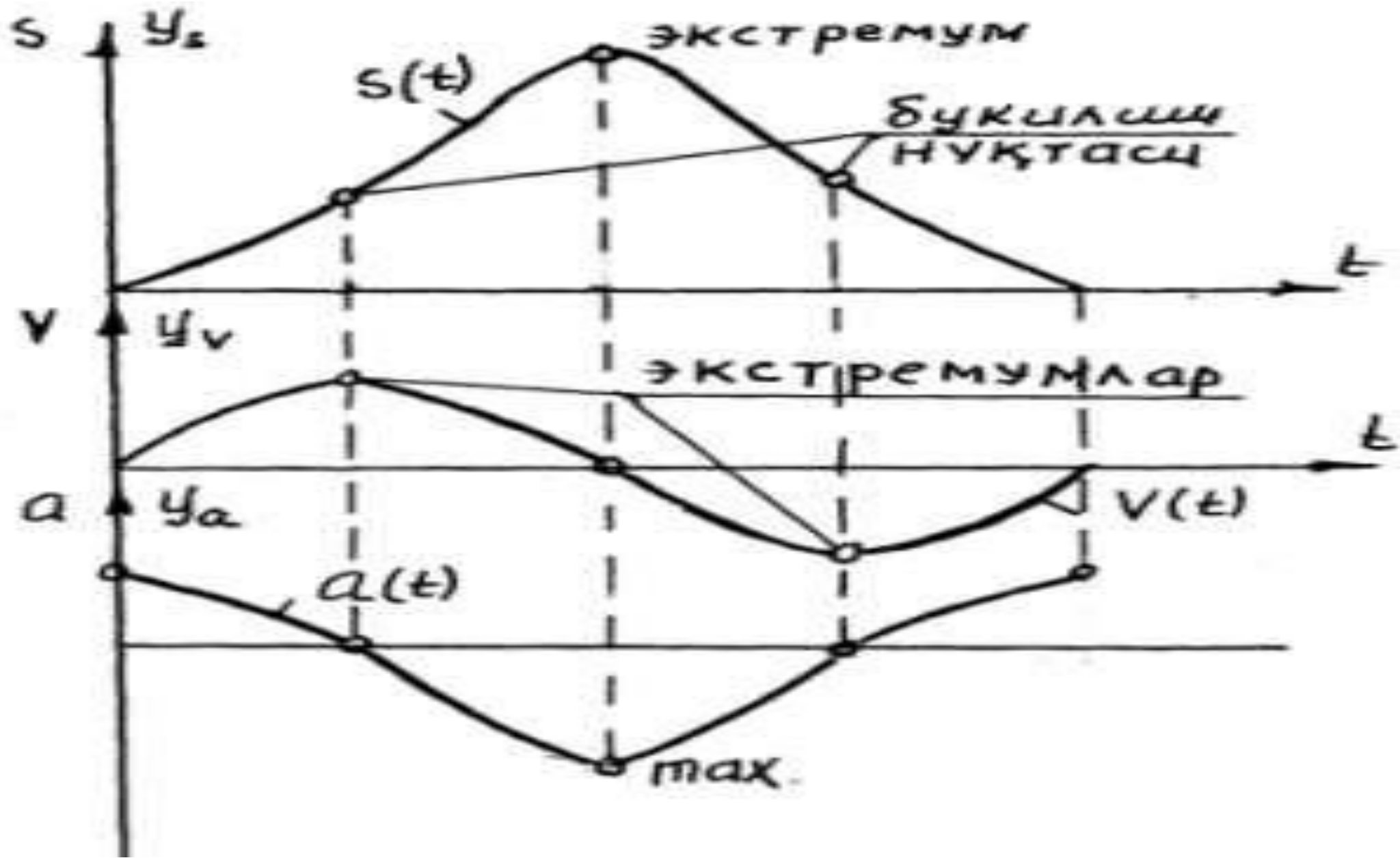
$$Y_{S_1}^B = \frac{S_{B_0B_1}}{\mu_S^B} = \frac{\mu_e \cdot B_0B_1}{\mu_S}$$

$$Y_{S_2}^B = \frac{S_{B_0B_2}}{\mu_S^B} = \frac{\mu_e \cdot B_0B_2}{\mu_S}$$

$$Y_{S_3}^B = \frac{S_{B_0B_3}}{\mu_S^B} = \frac{\mu_e \cdot B_0B_3}{\mu_S}$$

KINEMATİK DIAGRAMLAR





Tezlik va tezlanish diagrammasining masshtabi

$$\mu_V = \frac{\mu_S}{\mu_t \cdot \Delta x_t \cdot C_V} \qquad \mu_a = \frac{\mu_V}{\mu_t \cdot \Delta x_t \cdot C_a}$$

μ_V - tezliklar diagrammasining masshtabi,

Δx_t - bir interval vaqt uzunligi

C_V - orttirmaning o'zgartirish koeffitsienti

μ_S - ko'chish masshtabi

μ_t - vaqt masshtabi

Beshikdan to qabrgacha
ilm izla.