

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI

JIZZAX POLITEKNIKA INSTITUTI

“Sanoat texnologiyasi” fakulteti

“UMF” kafedrası

“Chizma geometriya” fanidan

REFERAT

Bajardi: 321-09 KT gurux talabasi Xayitboyev R

Qabul qildi: Aynaqulov X

JIZZAX-2010 y.

MAVZU: KO`PYOQLAR .

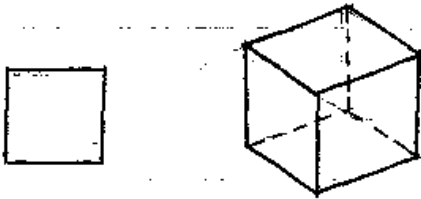
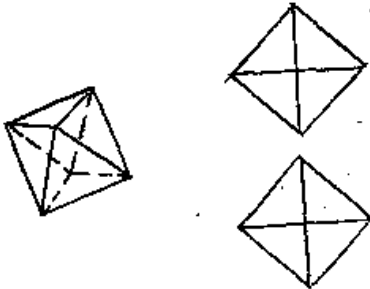
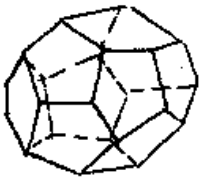
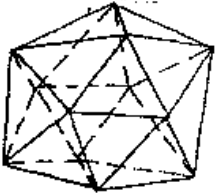
Tekislik bilan chegaralangan jism ko`pyoq deyiladi. Ko`pyoqni chegaralovchi tekisliklarning kesishuv chiziqlari qirralari deb, tekisliklarning qirralar orasidagi qismlari esa ko`pyoqning uchlari deyiladi. Ko`pyoqning bir yog`ida yotmagan ikki uchini birlashtiruvchi to`g`ri chiziqlar shu ko`pyoqning diagonallari deyiladi. Agar ko`pyoq xar qaysisi yog`i tekislikning faqat bir tarafida joylashgan bo`lsa, bunday ko`pyoq qavariq ko`pyoq deyiladi. Biz faqat qavariq ko`pyoqlar ustidagina to`xtalamiz.

Agar kupning hamma qirralari, yoqlari, ikki yoqli va ko`p yoqli burchaklari o`zaro teng bo`lsa, bunday ko`pyoq muntazam ko`pyoq deyiladi.

Muntazam ko`pyoqlar soni beshta:

- 1) tetraedr-turtta teng tomonli uchburchakdan yasaladi;
- 2) oktaedr-sakkizta teng tomonli uchburchakdan yasaladi;
- 3) ikosaedr-yigirmata teng tomonli uchburchakdan yasaladi;
- 4) kub-oltita kvadratdan yasaladi;
- 5) dodekaedr-un ikkita muntazam beshburchakdan yasaladi.

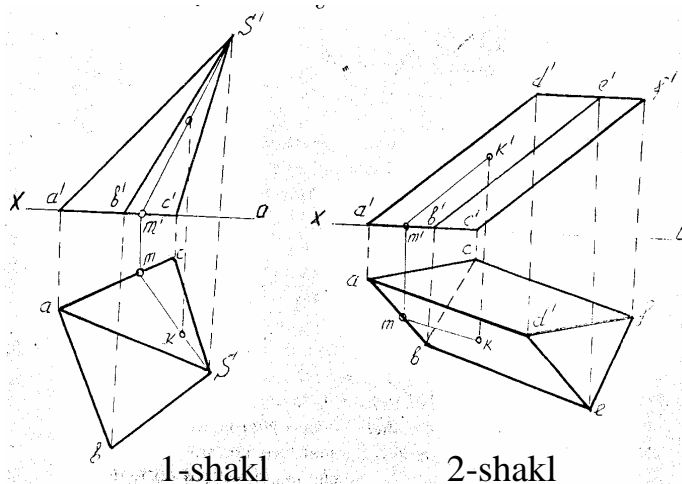
Ma`lumki, ko`pyoqning yoqlaridan biri ko`pburchak bo`lib, qolgan yoqlari umumiy uchga ega uchburchaklar bo`lsa, bunday ko`pyoq piramida deyiladi. Kupburchak piramidaning asosi deyiladi.

<p>Куб - гексаэдр</p> 	6	8	12	$6+8-12=2$
<p>Октаэдр</p> 	8	6	12	$8+6-12=2$
<p>Додекаэдр</p> 	12	20	30	$12+20-30=2$
<p>Икосаэдр</p> 	20	12	30	$20+12-30=2$

Агар birinchidan, piramidaning asosi muntazam ko`pburchak bo`lsa va ikkinchidan, piramidaning balandligi shu kupburchakning markazidan o`tsa, bunday piramida muntazam piramida deyiladi.

Ko`pyoqning ikki yog`i mos tomonlari biri-biriga parallel bo`lgan teng kupburchaklardan iborat bo`lib, qolgan yoqlari parallelogramlar bo`lsa, bunday ko`pyoq prizma deyiladi. Prizma yon qirralarining asosiga perpendikulyar yoki qiya bo`lishiga qarab, to`g`ri yoki og`ma prizma

deb ataladi. Asoslari muntazam ko'pburchaklardan iborat bo'lgan to'g'ri prizma muntazam prizma deyiladi. Asoslari parallelogramlardan iborat bo'lgan prizma paralelepiped deb ataladi.



1-shaklda og'ma piramidaning proyeksiyalari, 2-shaklda esa og'ma prizmaning proyeksiyalari ko'rsatilgan.

Prizmaning yon qirralari o'zaro parallel chiziqlar bo'lganligidan ularning bir nomli proyeksiyalari ham o'zaro parallel bo'ladi (2-shaklda $ad // be // cf$; $a'd' // b'e' // c'f'$).

Ko'pyoqning xar qaysi proyeksiyasida uning ba'zi uchlari, qirralari va yoqlari ko'rinar, ba'zilari esa ko'rinmas bo'ladi. Epyurda ko'pyoqning ko'rinar qirralari tutash chiziqlar bilan, ko'rinmas qirralari shtrix chiziqlar bilan chiziladi.

MAVZU: KO'PYOQLARNING TEKISLIK BILAN KESILISHI VA UNING YOYILMASINI YASASH

Ko'pyoq biror tekislik bilan kesilsa, tekis ko'pburchak xosil bo'ladi. Bu ko'pburchak kesim shakli deyiladi. Ko'pburchakning uchlari ko'pyoq qirralarining kesuvchi tekislik bilan uchrashuv nuqtalarini, tomonlari esa ko'pyoq yoqlarining kesuvchi tekislik bilan kesishuv chiziqlarini ko'rsatadi.

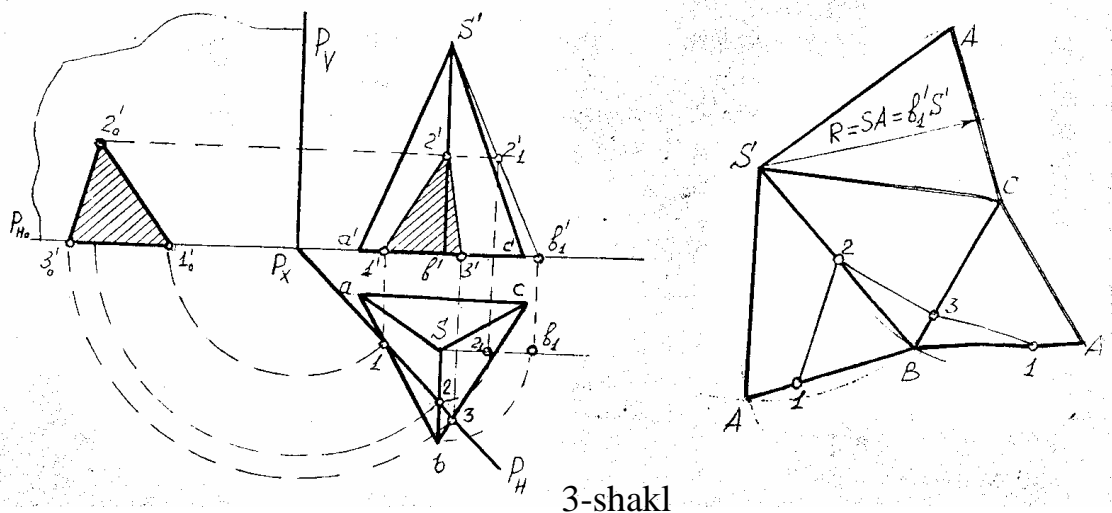
Shunga ko'ra, Ko'pyoqning tekislik bilan kesishuv chizig'ini yasash uchun ko'pyoq qirralarining tekislik bilan uchrashuv nuqtalarini topib, ularni bir-biri bilan tartibli ravishda tutashtirish kerak.

Ko'pyoq sirtining xaqiqiy o'lchamini topish va xar qaysi yog'ining xaqiqiy ko'rinishini yasash maqsadida uning sirti bir tekislikka yoyiladi.

Ko'pyoq yoqlarining xaqiqiy ko'rinishini tartibli ravishda bir tekislikda chizishdan xosil bo'lgan shakl ko'pyoqning yoyilmasi deyiladi. Misol tariqasida piramidaning tekislik bilan kesilishi hamda ularning yoyilmalarini yasash usullarini ko'ramiz.

MUNTAZAM PIRAMIDANING TEKISLIK BILAN KESILISHI VA UNING YOYILMASINI YASASH.

3-shaklda yon qirralari o'zaro teng va H tekislikda turgan muntazam $ABCS$ piramidaning gorizontal proyeksiyalovchi P tekislik bilan kesilishi va piramidaning yoyilmasi keltirilgan.



3-shakl

P tekislik piramidani 123 chiziq bo'yicha kesadi. Bu nuqtalarning gorizontaal proyeksiyalari kesuvchi tekislikning gorizontaal iziga to'g'ri keladi, chunki tekislik gorizontaal proyeksiyalovchi tekislikdir.

Nuqtalarning frontal proyeksiyalari ($1'$, $3'$) bog'lanish chiziqlarini o'tkazish yo'li bilan topiladi: BS qirradagi nuqtaning frontal proyeksiyasi ($2'$) ni topish uchun esa qirrani S nuqtadan o'tgan va H tekislikka perpendikulyar bo'lgan o'q atrofida aylantirib, frontal (sb_1 , $s'b_1'$) xolga keltiramiz. Keyin $S2$ radius bilan sb_1 da 2_1 ni, $s'b_1'$ proyeksiyada $2_1'$ ni topamiz. Shundan keyin teskarisiga aylantirilib, SB qirrani asli xoliga keltiramiz va $b's'$ proyeksiyada $2'$ ni topamiz ($2_1'2' // OX$). Shunday qilib, xosil bo'lgan $1'2'3'$ uchburchak kesim shaklining frontal proyeksiyasidir.

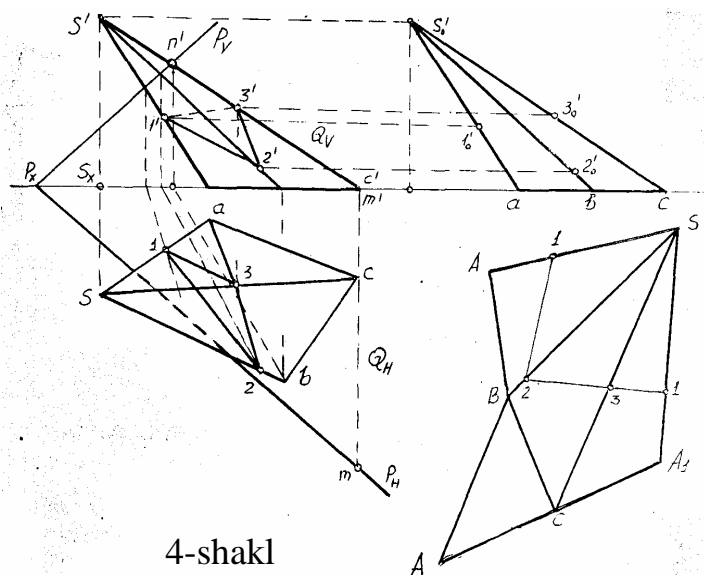
Kesim shaklining xaqiqiy ko'rinishini yasash uchun P tekislik undagi $1, 2, 3$ nuqtalar bilan birga V tekislikka jiplashtirilgan $1', 2', 3'$ uchburchak kesim shaklining xaqiqiy ko'rinishidir.

Piramidaning yoyilmasini yasash uchun $SA=b_1s'$ radius bilan yoy chizamiz, chunki b_1s' kesma piramida yon qirralarining uzunligiga teng. Bu yoyga $AB=BC=CA=ab$ kesmalarni qo'yib, A, B, C, A nuqtalarni topamiz va ularni o'zaro hamda S nuqta bilan tutashtirib, piramida yoqlarining yoyilmasini yasaymiz. Keyin yoyilmadagi B nuqtadan BA radius bilan va C nuqtadan CA radius bilan bir birini kesuvchi yoqlar chizib, piramidaning asosi- ABC uchburchakni yasaymiz.

Yoyilmada kesim chizig'i ko'rsatish uchun unga $A_1=a_1$, $B_1=b_2$, $B_2=b_1'2_1'$ va $B_3=b_3$ kesmalarni qo'yib, xosil bo'lgan $1, 2, 3$ nuqtalarni o'zaro tutashtiramiz. Yoyilmadagi $1-2, 2-3, 3-1$ kesmalar $1_0' - 2_0', 2_0' - 3_0', 3_0' - 1_0'$ kesmalarga teng bo'ladi.

OG'MA PIRAMIDANING TEKISLIK BILAN KESILISHI VA UNING YOYILMASINI YASASH .

4-shaklda H tekislikda turgan ABC piramidaning umumiy vaziyatdagi P tekislik bilan kesilishi va uning yoyilmasini yasash usuli ko'rsatilgan.



4-shakl

Piramidaning P tekislik bilan kesilishidan xosil bo'lgan shaklning proyeksiyalarini ($1, 2, 3, 1', 2', 3'$) yasash uchun piramida qirralarining P tekislik bilan kesishuv nuqtalari topilgan. Masalan, piramidaning CS qirrasining P tekislik bilan kesishuv nuqtasini topish uchun oldin bu qirra orqali yordamchi frontal proyeksiyalovchi Q tekislik o'tkazilgan va Q bilan P tekisliklarning o'zaro kesishuv chizig'i ($mn, m'n'$) yasalgan; mn bilan $c's$ ning kesishuv joyida 3 nuqta va undan $c's$ ga chiqarib $3'$ nuqta topilgan. AS va BS qirralarning P tekislik bilan kesishuv nuqtalari ($1, 1'; 2, 2'$) ham xuddi shu tartibda topilgan. Xosil bo'lgan 123 va $1'2'3'$ kesim shaklining proyeksiyalaridir. Kesim shaklining xaqiqiy ko'rinishini yasash uchun P tekislikni proyeksiya tekisliklaridan biriga jipslashtirish kerak.

Piramidaning yoyilmasini yasash uchun uning yon qirralarining xaqiqiy uzunligini va asosining xaqiqiy ko'rinishini bilish lozim. Bizning misolimizda piramida asosining gorizontaal proyeksiyasi uning xaqiqiy ko'rinishidir. Piramida yon qirralarining xaqiqiy qirralarini yasash uchun OX o'qidagi birorta S_0 nuqtadan ko'tarilgan perpendikulyar bo'yicha $s_0s'_0 = s_x s$ kesmani qo'yib s'_0 nuqtani topamiz. Keyin S nuqtadan proyeksiyalar o'qi bo'yicha kesmalarni qo'yib, $s_0a=sa, s_0b=sb, s_0c=sc$ kesmalarni qo'yib, a, b, c nuqtalarni topamiz. Xosil bo'lgan kesmalar AS, BS, CS qirralarning xaqiqiy uzunligiga teng bo'ladi. Frontal proyeksiyadagi $1', 2', 3'$ nuqtalardan OX o'qiga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkazib, $1'_0, 2'_0, 3'_0$ nuqtalarni topamiz.

Endi, yoyilmasini yasash uchun qog'ozning bo'sh joyiga $SA=s'_0a$ kesmani chizamiz. va uning S uchidan radius bilan A uchidan ab radius bilan bir-birini kesuvchi yoqlar chizib, B nuqtani topamiz va piramidaning ABS yog'ini yasaymiz. BCS yoqni yasash uchun S nuqtadan s'_0 radius bilan B nuqtadan bc radius bilan yoqlar chizib, C nuqtani topamiz. CAC yoqni yasash uchun S nuqtadan radius bilan, C nuqtadan ca radius bilan yoqlar chizib, A nuqtani topamiz. Pirovardida B nuqtadan BA radius bilan, C nuqtadan CA_1 radius bilan yoqlar chizib, A_2 nuqtani topamiz va piramidaning asosini yasaymiz.

Piramida yoqlarining P tekislik bilan kesilishidan xosil bo'lgan chiziqni yoyilmada ko'rsatish uchun $1'_0, 2'_0, 3'_0$ nuqtalardan foydalanimiz ($A1 = a1'_0, B2 = b2'_0, C3 = c3'_0$).

Piramidaning yoyilmasini yasash uchun, uni yon qirralari bo'yicha kesib yoqlarini asosining tekisligi bilan jipslashtirish ham mumkin.

Mustaxkamlash uchun savollar

1. Piramidaning yoyilmasini yasash uchun nimalarni bilish kerak?
2. Prizma yoyilmasini yasash uchun nimalarni bilish kerak?
3. Ko`pyoqning to`g`ri chiziq bilan kesishuv nuqtalarini qanday yo`l bilan topish mumkin?
4. Ikki ko`pyoqning o`zaro kesishuv chizig`ini qanday yasash mumkin?