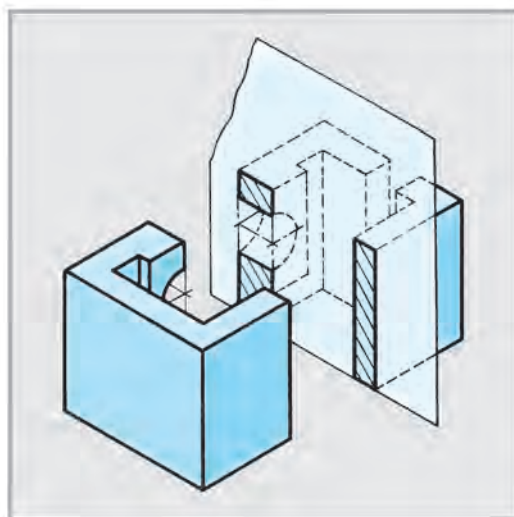


I. RAHMONOV

SI'ZI'W 9

*O'zbekistan Respublikasi' Xali'q bilimlendiriw ministrliqi
uluwma worta bilim beriw mekteplerinin' 9-klass woqi'wshi'lari'
ushi'n sabaqli'q si'pati'nda tasti'yi'qlag'an*

Toli'qti'ri'lg'an ha'm qayta islengen 2-basi'li'mi'na
sa'ykes basi'li'm



UO‘K: 744(075)
KBK 30.11
R33

Pikir bildirivshiler:

A. Ashirbayev, T. Rixsibayev — Ni‘zamiy ati‘ndag‘i‘ TPU «Si‘zi‘w geometriyasi‘, si‘zi‘w ha‘m woni‘ woqi‘ti‘w metodikasi‘ kafedrası‘» docentleri;
S. Usmanov — Abdulla Avloniy ati‘ndag‘i‘ XTXQTMOMI docenti;
N. Qo‘shqarov — Tashkent qalasi‘ndag‘i‘ 118-worta mekteptin‘ joqari‘ kategoriyali‘ si‘zi‘w pa‘ni woqi‘ti‘wshi‘si‘.

Sabaqli‘qta qollani‘lg‘an sha‘rtli belgiler



— sorawlar



— testler



— shi‘ni‘g‘i‘wlar



— grafikali‘q jumi‘s

R33

Rahmonov, Ikrom

Si‘zi‘w 9: Uluwma worta bilim beriw mekteplerinin‘ 9-klass woqi‘wshi‘lari‘ ushi‘n sabaqli‘q. Toli‘qti‘ri‘lg‘an ha‘m qayta islangen 2-basi‘li‘ mi‘nasa‘ykes basi‘li‘m. — T.: «O‘zbekiston» BPDU‘, 2014. — 104 b.

ISBN 978-9943-01-588-3

UO‘K: 744(075)
KBK 30.11

**Respublikali‘q maqsetli kitap fondi‘ qarji‘lari‘
yesabi‘nan ijara ushi‘n basi‘p shi‘g‘ari‘ldi‘.**

ISBN 978-9943-01-588-3

© «O‘ZBEKISTON» NMIU, 2014
Qaraqalpaqshag‘a awdarma
© «Bilim» baspasi‘, 2014



KIRISIW

«Ruwxi'ylı'qti' qa'liplestiriwge tikkeley ta'sir yetetug'i'n ja'ne bir a'hmiyetli turmi'sli'q faktor — bul ta'lim-ta'rbiya sistemasi' menen ti'g'i'z baylani'sli'».

I. A. KARIMOV

XX xabar kommunikacion texnologiyalar a'sirinde jasap ati'rg'anli'g'i'mi'z ushi'n tu'rli innovacion texnologiyalardan paydalani'p, ma'mleketimiz keleshegi ulli'li'g'i'ni'n' ti'rnag'i' qalani'p ati'rg'anli'g'i'na guwa bolmaq tami'z.

O'zbekistan xalqi, tiykari'nan jaslar, bul ulli' islerge wo'zlerinin' shi'n-kewilden u'leslerin qosi'w maqsetinde ti'ni'm bilmey do'retiwshilik miynetleri menen umti'li'p jasamaqta.

Ha'rqanday woylap tabi'wshi'li'q do'retiwshilik ko'z qarasti' talap yetedi. Bunday do'retiwshilikti jarati'wda ko'plep tu'rli ko'rinistegi si'zi'lmalardi' si'zi'p wolardan paydalani'wg'a tuwra keledi.

A'ziz woqi'wshi'lar! Sizler de yelimizde wo'tken ulli' babalari'mi'z, ali'm ha'm de zi'yali'lari'mi'z islerin dawam yettirip ati'rg'an ata-analari'mi'z, ag'a-apalari'mi'zdi'n' qatarlari'n ko'beytiw maqsetinde jaqsi' woqi'p, puqta bilimlerde iyelewge ha'reket yetiw arqali' ka'sip-wo'ner u'yreniwin'iz kerek.

Barli'q ka'sip-wo'ner, texnika ha'm innovacion texnologiyalardi'n' jetik rawajlani'wi' siz woqi'wshi'larg'a baylani'sli'. Bul jerde si'zi'wda basqa pa'nler qatari' za'ru'r yesaplanadi'.

Woqi'wshi'lardi'n' ken'islik haqqi'ndag'i' tu'sinik ha'm woylaw qa'biletlerin rawajlandi'ri'wdi' ha'm de sabaqlardi' joqari' da'rejede wo'zlestiriwlerin yesapqa alg'an halda sabaqli'qqa tu'rli didaktikali'q woyi'nlar kiritilip, ko'rgizbeli materiallardan paydalani'w ken'eytirildi.

Bunnan ti'sqari', wo'tilgen temalardi' ta'kirarlaw ushi'n da'stu'riy sorawlar, testler, tapsi'rma ha'm shi'ni'g'i'wlar berildi. Shi'ni'g'i'wlar wortasha (A) ha'm jaqsi' (B) wo'zlestiriwshi ha'm de qa'biletli (C) woqi'wshi'lardi'n' bilimin yesapqa alg'an halda du'zilgen. Qa'biletli (C) woqi'wshi'lar ushi'n du'zilgen shi'ni'g'i'wlardi' wori'nlaw arqali' si'zi'wdan wo'tkeriletug'i'n olimpiadalar jen'impazi' boli'wi'n'iz mu'mkin.

9-klasta tiykarg'i' itibar si'zi'lmalarda bazi' bir sha'rtlilik ha'm a'piwayi'lasti'ri'wlarg'a qarati'lg'an boli'p, wolardi' kesim ha'm kese-kесim tu'rleri, su'wretler, ani'q ko'rinislerde kese-kесimdi wori'nlaw, qurami'nda rejlestiriw yelementleri bolg'an do'retiwshilik grafikali'q ma'seleler, mashina ha'm mexanizmlerdin' du'zilisi, sonday-aq, mashina detallari'ni'n' aji'ralatug'i'n ha'm aji'ralmaytug'i'n birikpelerinin' si'zi'lmalari'n si'zi'w arqali' wo'zlestiresiz. A'piwayi' ji'ynaw si'zi'lmalari'n woqi'wdi' u'yrenip alasi'z, sxemalar, quri'li's

si'zi'lmalari' menen tani'sasi'z, kompyuter ja'rdeminde a'piwayi' detallardi'n' si'zi'lmalari'n si'zi'w menen shug'i'llanasi'z.

Sabaqli'qti'n' bul 2-basi'li'mi'na a'meliyat woqi'ti'wshi'lari'ni'n' usi'ni's ha'm qa'lewlerin yesapqa alg'an halda bazi' bir wo'zgerisler, toli'qti'ri'li'wlar kiritilgen.

Ha'zirgi waqi'tta si'zi'lmalardi' kompyuter grafikasi' arqali' si'zi'w mu'mkin, biraq si'zi'lmalardi' si'zi'w ha'm woqi'wdi' biletug'i'nlar g'ana si'zi'lmani' kompyuterge kirite aladi'. Sol sebepten, si'zi'lmalardi' si'zi'w ha'm wolardi' woqi'wdi' toli'q wo'zlestirip alg'annan keyin g'ana kompyuterde si'zi'wdi' jetik u'yreniw imkaniyati' tuwi'ladi'. 9-klasta bazi' bir si'zi'lmalardi' kompyuterdegi u'skeneler ji'ynag'i' ja'rdeminde si'zi'wdi' u'yrenip alasi'z.

Kompyuterden paydalani'w, wonda tu'rli figuralardi' si'zi'w ha'm wo'shiriw si'yaqli'lardi' a'meliy wori'nlaw kompyuter woqi'ti'wshi'si' ta'repinen toli'q tu'sindirilgenligi sebepli, si'zi'w pa'ni woqi'ti'wshi'si' bul haqqi'nda qi'sqasha ta'riyip, yag'ni'y jol-joba beredi.

I-§. 8-KLASTA SI'ZI'W PA'NINEN ALI'NG'AN BILIMLERDI QI'SQASHA TA'KI'RARLAW HA'M ULUWMALASTRI'W

Detaldi'n' su'wretin si'zi'wda woni'n' su'wretlerinin' sani'n kemeytiw maqsetinde barli'q sha'rtlilik ha'm a'piwayi'lasti'ri'wlardan paydalani'ladi'.

To'mende 8-klasta wo'tilgen ayi'ri'm temalardi' qi'sqasha ta'kirarlaw maqsetinde shi'ni'g'i'wlar berilgen.

Bul shi'ni'g'i'w (yaki sog'an uqsas) lardan birewinin' eskizin (1.1-su'wret), shepten ko'rinishin (1.2-su'wret) ha'm de detal qanday geometriyali'q denelerden quralg'anli'g'in analiz yetiwdi ta'kirarlag'annan keyin, woqi'wshi'lardi'n' wo'zleri woqi'ti'wshi' qadag'alawi' asti'nda qa'legen variantti' wo'z betinshe wori'nlay ali'wi' kerek.



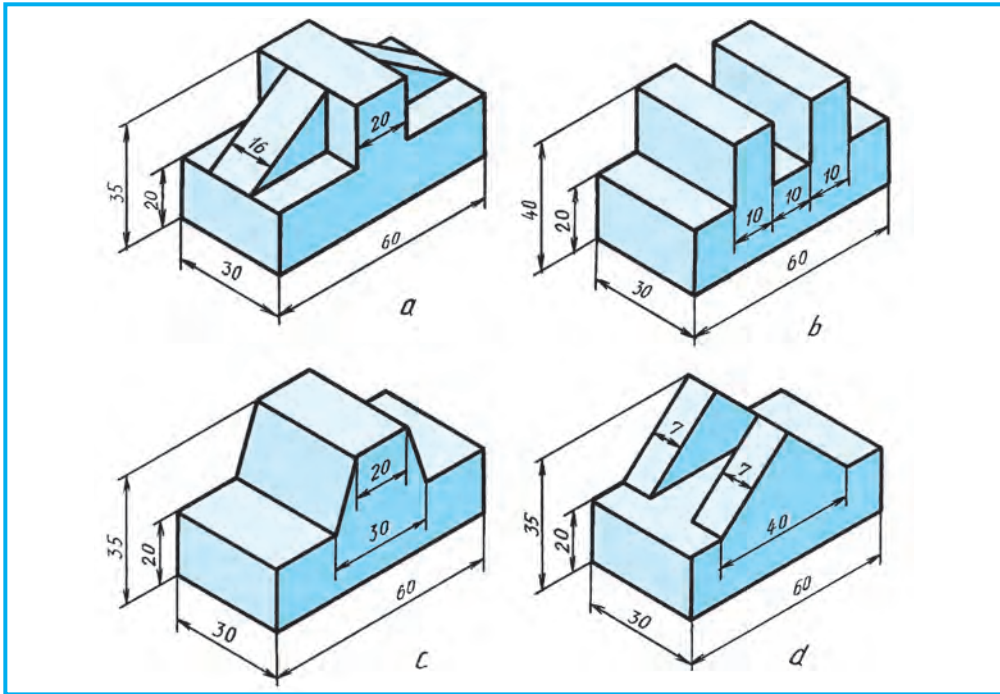
1. Detaldin' wo'zine (ani'q ko'rinishi) qarap woni'n' kerekli ko'rinishlerin si'zi'n' ha'm basqa detaldi'n' yeskizin wori'nlan' (1.1-su'wret).
2. Detaldi'n' berilgen ko'rinishlerin ko'shirip si'zi'n' ha'm shep ta'repten ko'rinishin ani'qlan' (1.2-su'wret).
3. Detal qanday geometriyali'q denelerden du'zilgenligin analiz yetin' ha'm si'zi'lmada wolardi' tu'rli ren'lerge boyap shi'g'i'n' (1.3-su'wret).

Shi'ni'g'i'wlar wori'ri'nlang'annan keyin 8-klasta alg'an bilim ha'm ko'nlikpeler uluwmalasti'ri'ladi'. Woqi'wshi'lar ta'repinen jol qoyilg'an qa'te ha'm kemshilikler si'zi'p ko'rsetiledi ha'm de ko'rgizbeli qurallar ja'rdeminde tu'sindiriledi.

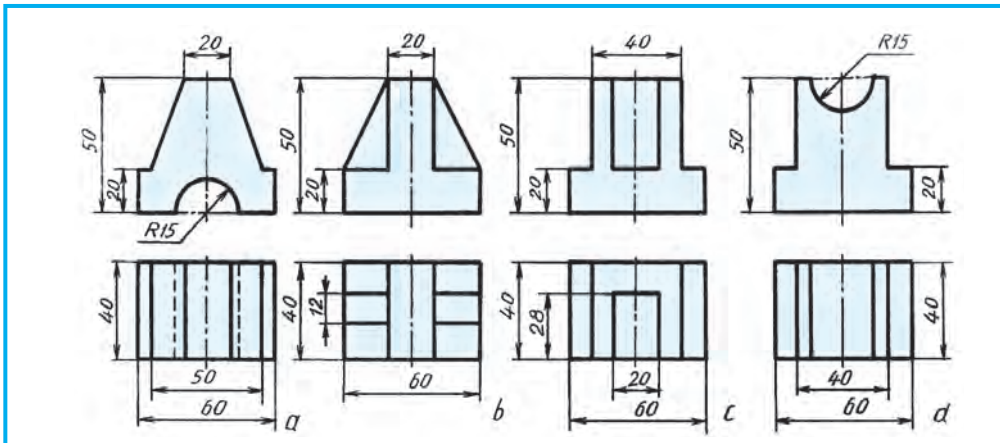
9-klasta bunday qa'teler ta'kirarlanbawi' ushi'n woqi'wshi'lar menen soraw-juwap arqali' wo'tilgen temalardi' bekkemlep bari'w lazi'm.



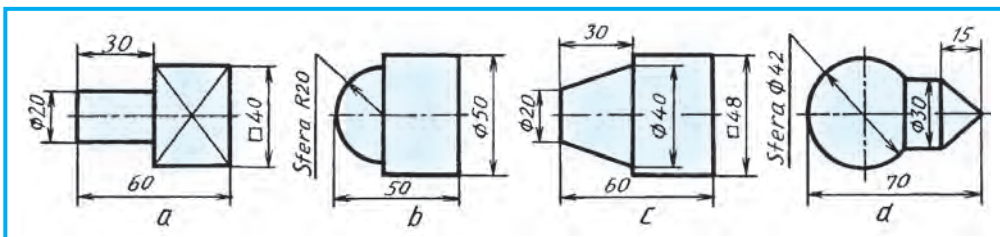
1. 1.1-su'wrette detallar qanday aksonometrik proekciyalarda su'wretlengen?
2. 1.2-su'wrettegi detallar qanday ko'rinishlerde berilgen?
3. 1.3-su'wrettegi detallar ne ushi'n bir ko'rinite su'wretlengen?



1.1-su'wret.



1.2-su'wret.



1.3-su'wret.

Wolar qanday geometriyalıq denelerden du'zilgen?

4. 1.3-su'wret, a maydani'ndag'i' X belgisi neni an'latadi'?



1. Si'zi'lmalarg'a wo'lshepler qoyi'wda yen' da'slep ne tan'lap ali'nadi'?

- A. Predmettin' bazasi';
- B. Predmette detal jag'dayi';
- C. Wo'lshepler si'zi'qlari' ha'm wo'lshepler sanlari';
- D. Detaldi'n' tayarlaw bari'si'ndag'i' jag'dayi'.

2. Ko'rinis dep nege ayti'ladi'?

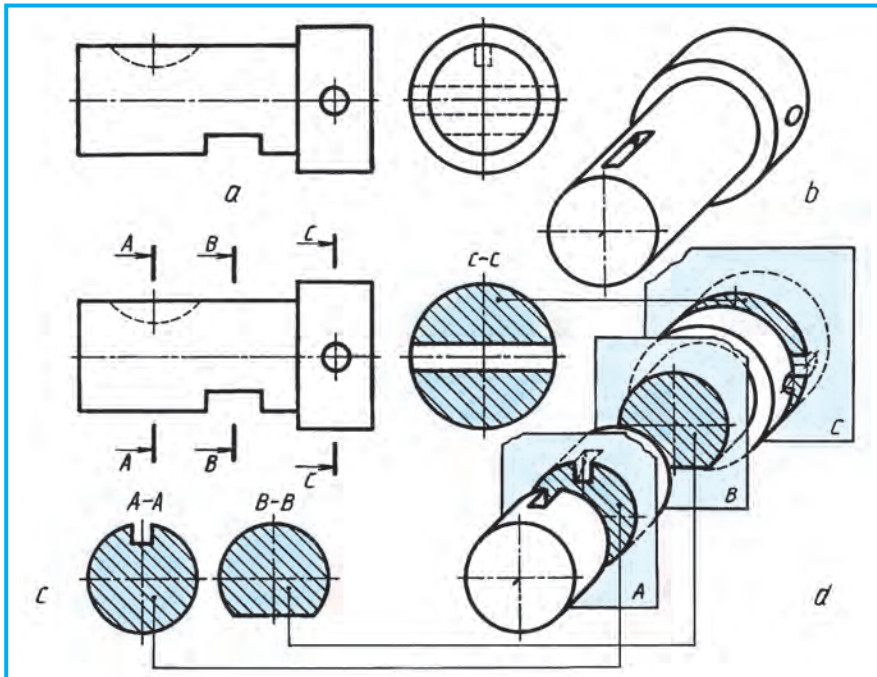
- A. Detaldi'n' tegislikke qarap turg'an ta'repinin' su'wreti;
- B. Detaldi'n' baqlawshi'g'a ko'rinip turg'an ta'repinin' su'wreti;
- C. Detaldi'n' eskizi;
- D. Detaldi'n' texnikali'q su'wreti.

3. Detaldi'n' qaysi' ko'rinisi V tegisliginde si'zi'ladi'?

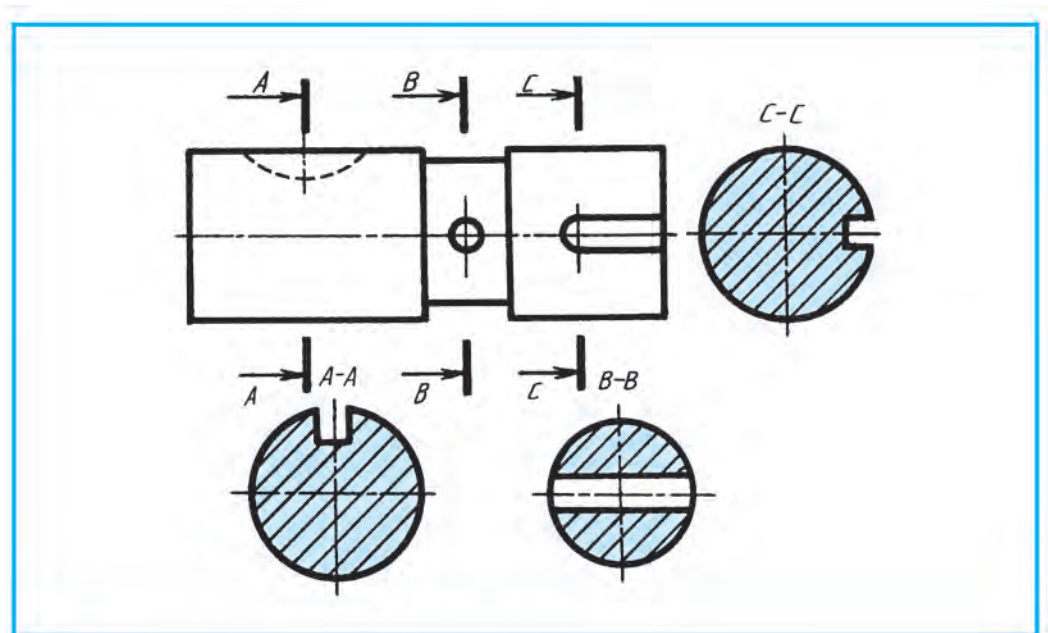
- A. Jergilikli; B. Shep ta'repten; C. U'stinen; D. Bas (tiykarg'i').

2-§. KESIMLER HAQQI'NDA ULUWMA TU'SINIK. SI'ZI'LMALARDA MATERIALLARDI'N' GRAFIKALI'Q BELGILENIWI

Ha'r qanday detal woni'n' ani'q wori'nlang'an si'zi'lmasi' arqali' jasaladi'. Standartqa muwapi'q detaldi'n' si'zi'lmasi' barli'q a'piwayil'asti'ri'w ha'm sha'rtilikler qollani'lg'an halda yen' kem ko'rinislerde si'zi'li'wi' kerek. Keri



2.1-su'wret.



2.2-su'wret.

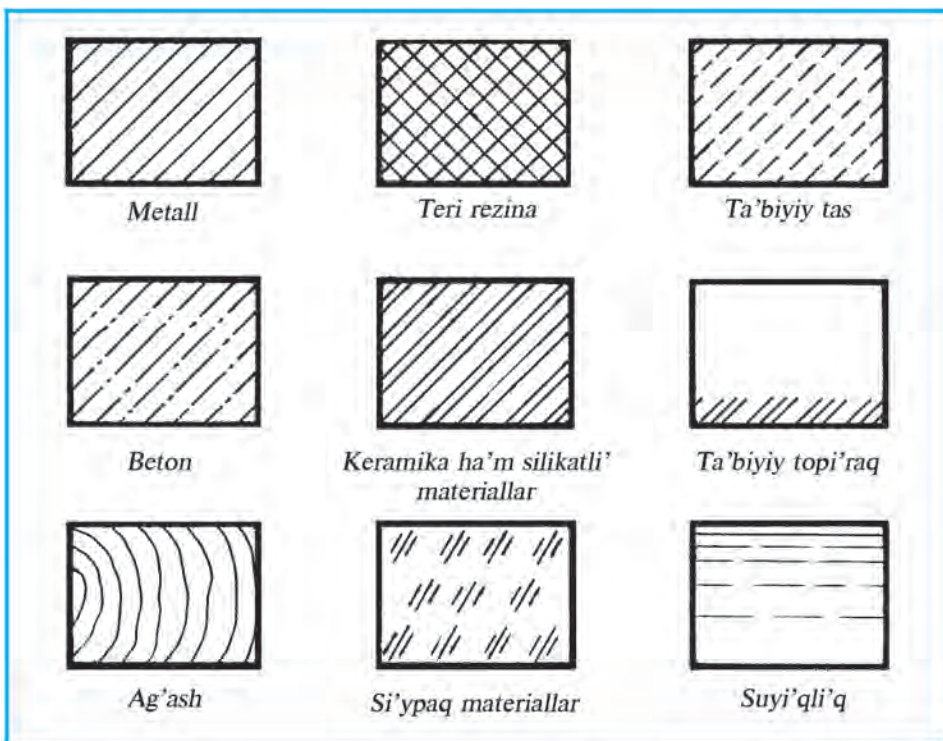
jag'dayda si'zi'lmani' woqi'w quramalagi'p ketedi ha'm detaldi'n geometriyasi'n woqi'w qi'yi'nlagi'p, jasalg'an detal jaramsi'z boli'wi' mu'mkin.

Detaldi'n' wol yamasa bul bo'liminin' formasi'n ani'qlaw maqsetinde kesim qollani'ladi'. Woni'n' ishki du'zilisin ani'g'i'raq biliw maqsetinde kesim menen birge kese-kesim de qollani'ladi'. Bul detaldi'n' ko'rinislerinin' sani'ni'n' kemeyiwine ali'p keledi.

2.1-su'wret, *a* dag'i' valdi'n' ani'q ko'rinisine qaran'. Wondag'i' woyi'qlar ha'm tesik formasi'n shepten ko'riniside ani'qlaw mu'mkin (2.1-su'wret, *b*). Valdi'n' bul elementlerin ani'qlaw maqsetinde kesim usi'ni'li'wi' mu'mkin. Kesilgen jerdi ani'q ko'rsetiw maqsetinde detal bo'legi ko'sheri boyi'nsha ji'lji'ti'p su'wretlengen (2.1-su'wret, *d*). A—A kesimde segment shponka pazi', B—B da liska ha'm C—C da cilindrlik tesikti ko'rip turmi'z. Demek, kesim qollani'lg'an bunday detallardi' bir ko'riniste ko'rsetiw mu'mkin (2.1-su'wret, *c*).

Kesim qollani'lg'anda detallardi'n' kesilgen betlerin standartqa muwapi'q sha'rtli belgilew qabi'l yetilgen. Si'zi'lmada materiallardi' tez ha'm an'sat tu'siniw maqsetinde wolar tu'rli ko'riniste shtrixlanadi'.

Materiallardi'n' kesimdeg'i grafikal'i'q belgileniwi. Detal si'zi'lmasi'nda kesim yamasa kese-kesim qollani'lg'an bolsa, sol jer betleri belgili bir ta'rtipte belgileniwi lazi'm. Detal metaldan jasalg'an bolsa, kesim yamasa kese-kesim 2.2-su'wrettegidey shtrixlap shi'g'i'ladi'. Shtrix si'zi'qlari' detaldi'n' tiykarg'i' kontur (ramka si'zi'g'i') yamasa ko'sher si'zi'g'i'na sali'sti'rg'anda 45° mu'yesh asti'nda won' yamasa shep ta'repke qi'yalati'p si'zi'ladi'. Shtrixlar jin'ishke tutas si'zi'q penen wori'nlagi'ladi'. Bir detaldi'n' barli'q ko'rinislerinde wori'nlang'an



2.3-su'wret.

kese-kесim yamasa kesimlerde bul betler bir ta'repleme shtrixlani'wi' ha'm shtrixlar arasi' da wo'z ara ten' boli'wi' sha'rt.

Suyiqliq ha'm ag'ashtan ti'sqari' basqa materiallar metallar si'yaqli' ramka si'zi'g'i'na sali'sti'rg'anda 45° mu'yeshte qi'yalati'p si'zi'ladi'. Shtrixlar arasi'ndag'i' arali'qlar materialdardi'n' tu'rine qarap ha'r qi'yli' boladi'. Metall, teri, rezina, ta'biyiy tas, betonlarda 1,5—2 mm, keramika ha'm silikatli' materiallardag'i' qos si'zi'qlardi'n' arali'g'i' 1,5—2 ha'm 5—7 mm boladi'. Ta'biyiy topi'raq u'sh wo'z ara parallel kelte si'zi'qlardi'n' arali'g'i' 1—2 mm, toplam si'zi'qlar arali'g'i' 3—5 mm yetip qaldi'ri'ladi'.

Bazi' bir materialdardi'n' kesim ha'm kese-kесimde grafikali'q belgileniwi 1-kestede ko'rsetilgen.



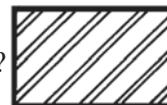
1. Ne ushi'n materiallar kesiminde ha'r qi'yli' grafik sha'rtli belgilenedi?
2. Metall kesimde qanday grafikali'q belgilenedi? Material ag'ash, rezina, karton bolsa-she?



Tu'rli materialdardi'n' kesimdeki grafikali'q belgileniwin jumi's da'pterin'izge si'zi'n'.



Bul su'wrette qanday materiyallardi'n' sha'rtli grafikasi' berilgen?



- A. Metall. B. Beton. C. Ag'ash. D. Silikatli' materiallar.

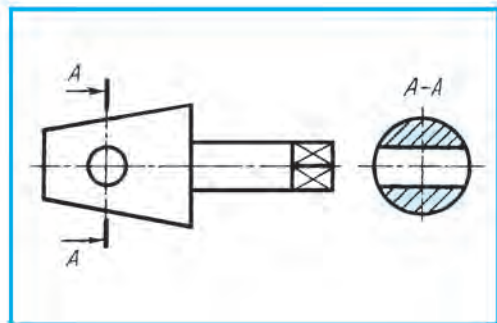
3-§. KESIMLER

Kesim degende detaldin' formasi'n woni'n' ko'sherine perpendikulyar yetip wo'tkerilgen tegislik arqali' aniqlaw usili' tu'siniledi. Sonda tegislikte payda bolg'an bet kesim delinedi. Kesim standartqa muwapi'q wori'nlanadi'. Kesimnen ko'birek val, ko'sher, shatun si'yaqli' detallardi'n' formasi' ha'm wolardagi' woyi'q shuqi'rsha, do'n'es si'yaqli'lardi'n' geometriyasi'n aniqlawda qollani'ladi'. Bunday elementlerdin' ko'sherleri arqali' detal ko'sherine perpendikulyar yetip kesiwshi tegislik wo'tkerilse, detaldin' kese-kesimi payda boladi'.

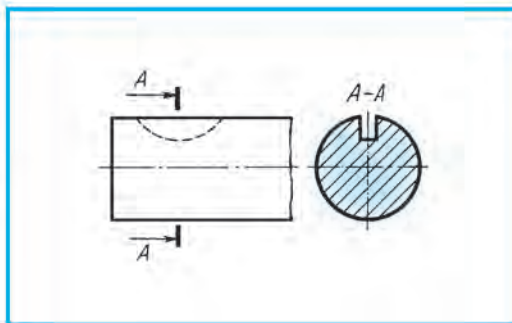
2.1-su'wret, *b* dag'i' val ko'rinisinin' ani'q su'wreti (2.1-su'wret, *a*) ne qarap woyi'q, tesik ha'm shuqi'rshalari' arqali' aniqlaw mu'mkin. Yeger valdin' ani'q su'wreti berilmese, bazi' bir elementlerdin' formasi'n, shuqi'rli'g'i'n aniqlaw qi'yi'n boladi'. Mi'sali', segment shponka ushi'n woyi'lg'an qari'qshani'n' yeni, prizmalı'q shponka ushi'n tayarlang'an qari'qshani'n' formasi' ha'm shuqi'rli'g'i', detal wortasi'ndagi' shen'ber formasi'nda su'wretlengen bo'leginin' ko'rinisi ani'q yemes bolar yedi. Wolarg'a kesimler qollani'lsa ha'mmesi ayqi'nlasadi' (2.2-su'wret, A—A, B—B, C—C kesimler).

Kesimdi payda yetiw ha'm woni' belgilew. Kesiwshi tegislik detal konturi'na sali'sti'rg'anda perpendikulyar yetip wo'tkeriledi (3.1- ha'm 3.2-su'wretler). Bul tegislik detal ko'rinisinde de woni'n' konturi'na perpendikulyar boladi'. Detal konturi' 3.1-su'wrettegidey simmetriya ko'sherine sali'sti'rg'anda parallel bolmasa, *A* tegisligi detaldin' simmetriya ko'sherine perpendikulyar yetip wo'tkeriledi..

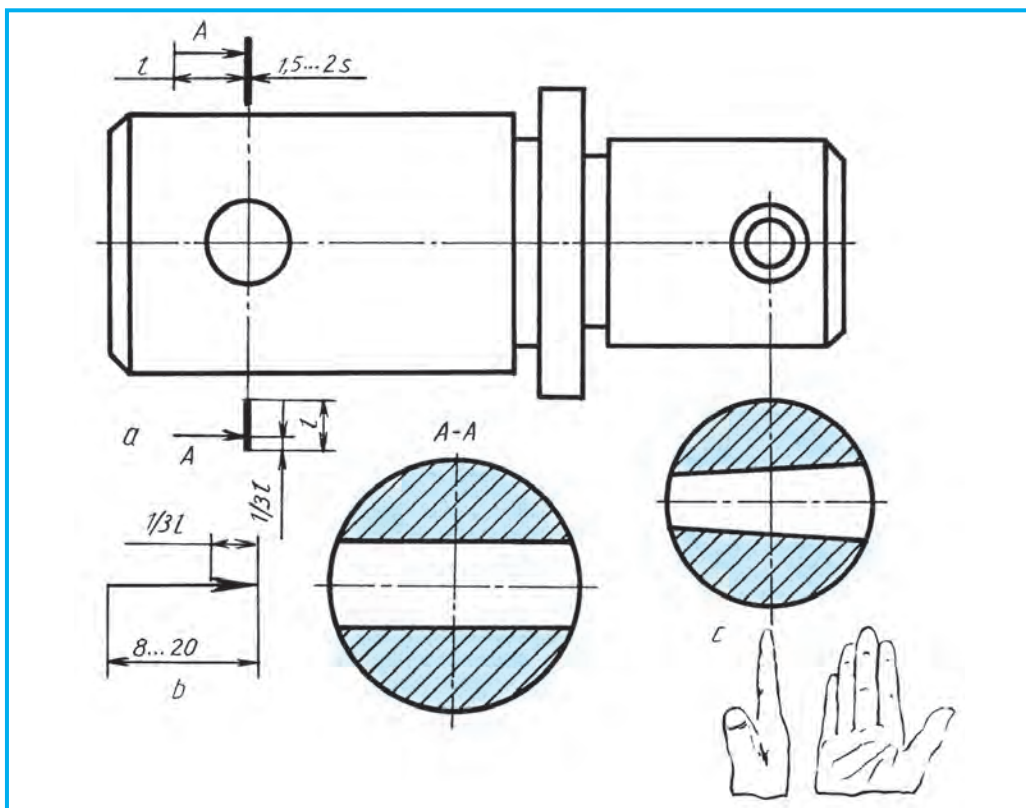
Ani'q ko'riniste kesiwshi tegislik toli'q ko'rsetilse, detal ko'rinisinde u'zik juwan si'zi'qlar kesindisi tu'rinde si'zi'ladi'. Wolar kesiwshi tegislikti'n' izleri boli'p yesaplanadi'. Bul kesim si'zi'qlari' detaldin' kontur si'zi'g'i'na sali'sti'rg'anda 1,5—2 ten'dey qalin'li'qta si'zi'ladi'. Wog'an qoyi'lg'an bag'dar ko'rsetkishi (strelka) kontur si'zi'g'i'na sali'sti'rg'anda yeki ma'rte jin'ishke boladi' (3.3-su'wret). Kesimdi belgilewshi tegislik belgisi *A* bag'dar ko'rsetkishini'n' u'stinde ha'm asti'nda yamasa si'rtqi' ta'replerinde jazi'li'wi' mu'mkin. Ani'q su'wretlewde kesiwshi tegislik belgisi *A* bir ma'rte jazi'lsa, detal si'zi'lmasi'nda *A—A* ko'rinisinde jazi'ladi'.



3.1-su'wret.



3.2-su'wret.



3.3-su'wret.

Payda bolg'an kesim beti si'zi'lmani'n' bos jerine ko'rsetilgen bag'dar ta'repine sali'sti'rg'anda 90° qa buri'p su'wretlenedi. Sonda kesim baqlaw-shi'g'a sali'sti'rg'anda frontal jaylasadi'.

Kesim ha'm kese-kесimler bir qi'yli' belgilenedi (3.3-su'wret, *a*). Ko'rsetkish (strelka)tin' formasi' ha'm wo'lshemleri 3.3-su'wret, *b* da ko'rsetilgen.



1. Kesim qanday maqsette qollani'ladi'?
2. Kesimde kese-kесim beti qanday su'wretlenedi?
3. Kesimler qanday ko'rinish bolip yesaplanadi'?



Si'zi'w bo'lmesindagi detallardi'n' kesimgе qolayli' jerlerin ko'rsetin'.



Kesim degen ne?

- A. Detaldi'n' woyi'mi'zda tegislik penen kesilisiwi;
- B. Detaldi'n' tek kesiwshi tegislik penen kesilgen jerinin' ko'rinishi;
- C. Kesiwshi tegislikke shekempi bolg'an detal bo'legini'n' ko'rinishi;
- D. Kesiwshi tegislik arqasi'ndagi' detal bo'leginin' ko'rinishi.

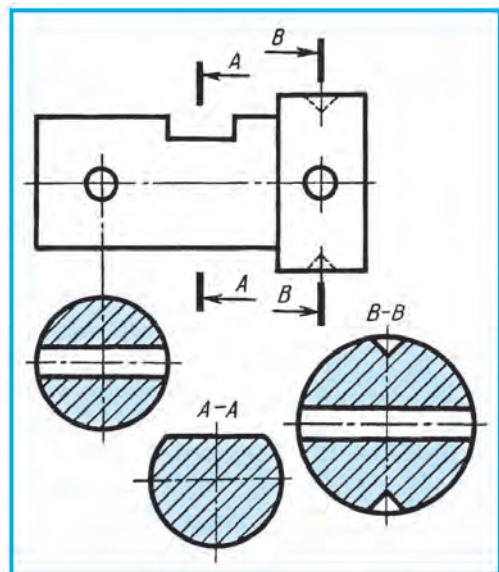


4-§. KESIMNIN' TU'RLERI

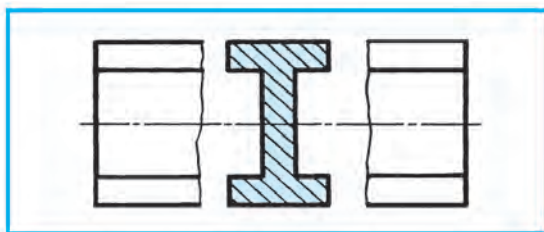
Wori'nlani'wi'na qarap yeki bir kesim boladi': shetke shi'g'ari'p su'wretlengen kesim, u'stine qoyi'lg'an kesim.

Shetke shi'g'ari'p su'wretlengen kesimler ani'q boladi' ha'm wolar $A-A$, $B-B$ si'yaqli' kerekli jazi'wlar menen belgilenedi (4.1-su'wrettegi $A-A$ ha'm $B-B$ kesim). Yeger tesik, woyi'qlardi'n' simmetriya ko'sheri dawami'nda kesim shi'g'ari'p su'wretlense, kesiwshi tegisliktin' izi ko'rsetilmesten won' ta'rep (90°) ke buri'p su'wretlenedi (3.3-su'wret, c ha'm 4.1-su'wret). Shetke shi'g'ari'p su'wretlenetug'i'n kesimdi 4.2-su'wrettegidey ko'rinistin' u'zip su'wretlengen bo'limleri arasi'na jaylasti'ri'w mu'mkin. Wunday usi'ldi' shatunlar, balkalar, relsler, uzi'n vallarda qollani'w mu'mkin. Shetke shi'g'ari'p su'wretlengen kesimler sani' qansha boli'wi'na qaramay wolardi'n' betleri shtrixlanadi'. Kesim konturi' detal konturi' menen bir qi'yli' juwanli'qta si'zi'ladi'.

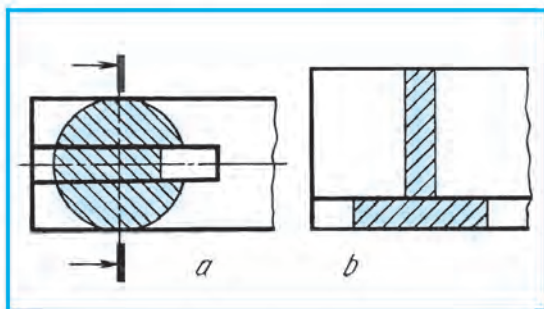
U'stine qoyi'lg'an kesimge mi'sal 4.3-su'wrette ko'rsetilgen. Kesim konturi' ha'm betinin' shtrix si'zi'qlari' bir qi'yli' jin'ishke tutas si'zi'q penen si'zi'ladi'. Kesimlardin' bul tu'ri wonsha ani'q bolmag'ani' ushi'n siyrek qollani'ladi'. Simmetriya ko'sherine sali'sti'rg'anda kesim qollani'li'p ati'rg'an detaldin' kesimge tu'sken elementi si'zi'ladi'. Kesimge tu'sken shponka qari'qshasi' bir ta'repleme bolsa (4.3-su'wret, a), kesiwshi tegislik bag'dari' boyi'nsha kesim 90° qa buri'p su'wretlenedi ha'm ko'rsetkishi (strelkasi') si'zi'li'p, belgilenbeydi. Kesimge tu'sken jer simmetriyali'q formga iye bolsa, tegislik izi ko'rsetilmeydi (4.3-su'wret, b)



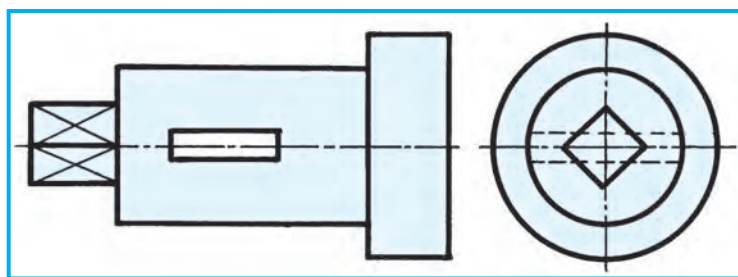
4.1-su'wret.



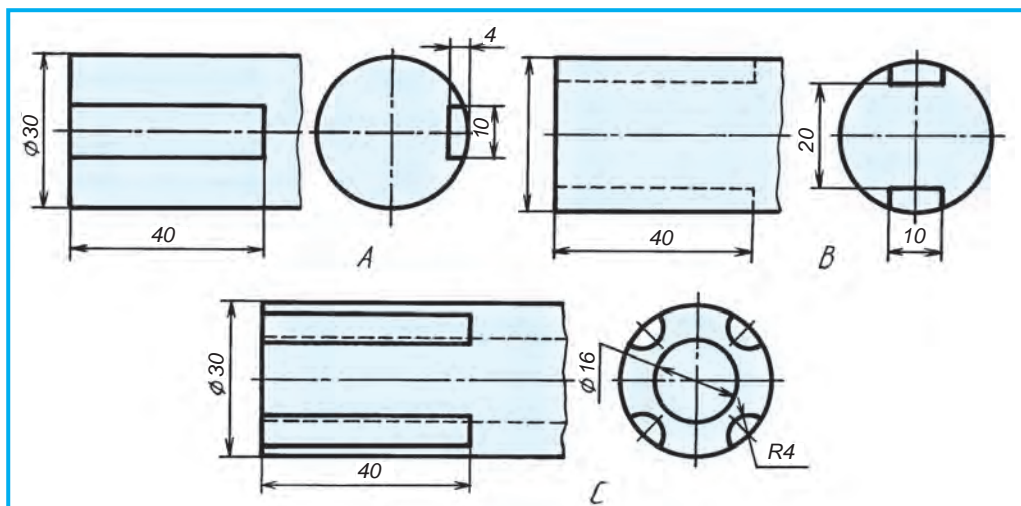
4.2-su'wret.



4.3-su'wret.



4.4-su'wret.



4.5-su'wret.



1. Kesimlardin' qanday tu'rleri bar? Wolar qanday belgilenedi?
2. Kesimlerde qanday sha'rtlilikler qollani'ladi'?
3. Kesimnin' beti qanday shtrixlanadi'?
4. Ne sebepten kesim beti shtrixlanadi'?
5. Shetke shi'g'ari'p su'wretlengen kesim konturi' qanday si'zi'q penen su'wretlenedi? U'stine qoyi'lg'an kesimde-she?
6. Shi'g'ari'lg'an kesim qanday ko'rinislerde belgilenedi?
7. Kesim bag'dari' ko'rsetilmegen kesim beti qaysi' ta'repke buri'p su'wretlenedi?



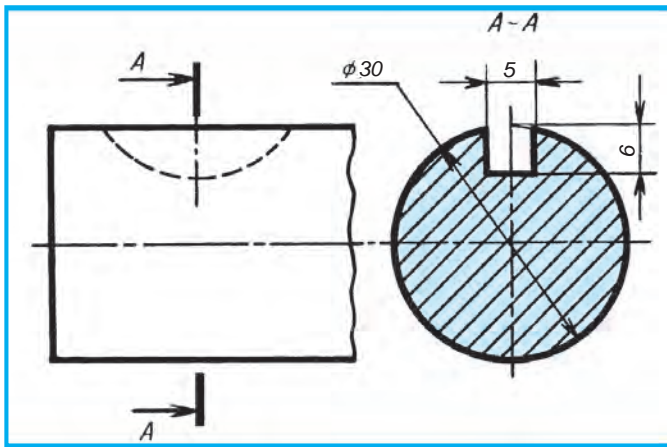
1. 4.4-su'wrette berilgen valdi'n' shep su'wretinen paydalani'p, kesimlardi M 2 : 1 de su'wretlen'.
2. 4.5-su'wrette kesim talap yetiletug'i'n detallardi'n' su'wretleri berilgen. Wolaridan birinin' bas ko'rinisin ko'shirip si'zi'n' ha'm shepten ko'rinisinen paydalani'p, u'stine qoyi'lg'an ha'm shi'g'ari'lg'an kesimlardi wori'nlan'.
3. Val, ko'sher, ri'shag si'yaqli' detallardi'n' negizine qarap, wolardag'i' tu'rlu elementlardi si'zi'lmada ko'rsetiw ushi'n qollani'latug'an kesimlardi ani'qlan'



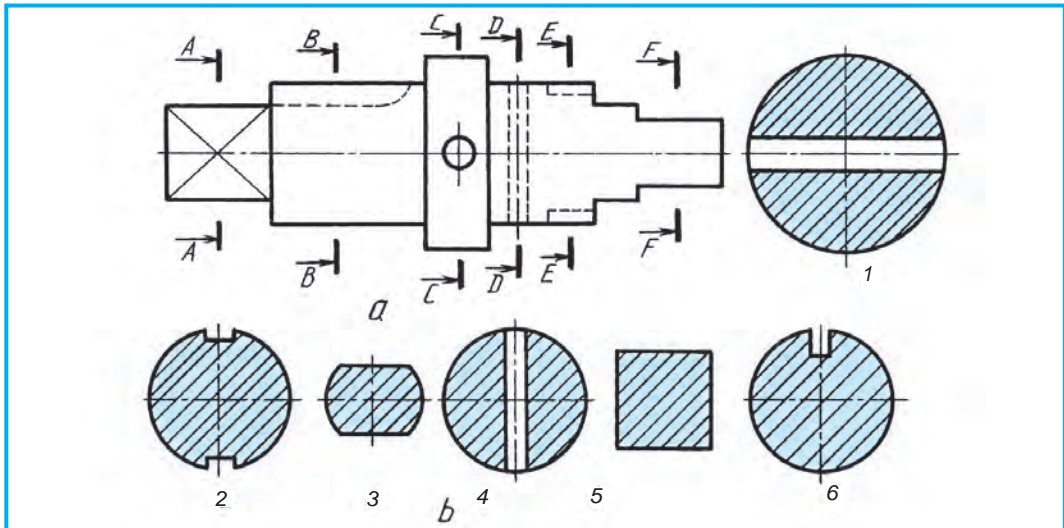
- 4.3-su'wrette qanday kesim qollani'lg'an?
- A. Shi'g'ari'lg'an. B. Ko'rinisler arali'q. C. U'stine qoyi'lg'an. D. Kese-kesim.

5-§. KESIMLERDE SHA'RTLILIK HA'M A'PIWAYPLASTI'R'I'WLAR

Kesimlerde diqqat penen u'yrensen'iz, geypara kesimler konturi'nda ashi'q ha'm jabi'q jerler boladi'. Detal formasi' qanday boli'wi'na qaramastan, kesimga tu'sirilgen jerdegi shuqi'rsha, woyi'q, tesikler cilindr yamasa konus ta'rizli, yag'ni'y aylanba betine iye bolsa, kesimnin' shen'ber konturi' jabi'q, basqa jag'daylarda ashi'q su'wretlenedi. Mi'sali', 3.1- ha'm 4.1-su'wretlerdegi kesimlerin' shen'ber konturlari' jabi'q. 2.2-su'wrettegi *B—B* kesimni qarasan'iz, yeki bir qi'yli' bo'lekten payda bolg'an tesik cilindr bolg'ani' ushi'n jabi'q su'wretlengen. 4.1-su'wret, *A—A* da cilindr prizma ta'rizli bet penen kesilgeni ushi'n woni'n' kesilgen jeri ko'rsatilmegen. 4.3-su'wret, *a* dag'i' u'stine qoyil'gan kesimde de shponka qari'qshasi' prizma si'yaqli' bet bolg'ani' ushi'n



5.1-su'wret.



5.2-su'wret

kesim konturi'ndag'i' shen'ber bo'legi ashi'q qaldi'ri'lg'an. (2.1-su'wret, $A-A$, 2.2-su'wret, $A-A$, $C-C$, 3.2-su'wret, $A-A$, 5.1-su'wret, $A-A$ larg'a qaralsi'n).

Kesimga wo'lshemler qoyi'w. 5.1-su'wrette shponka qari'qshasi' kesimine wo'lshemlerdin' qoyi'li'wi' ko'rsetilgen. Qari'qshani'n' shuqi'rli'g'i'n detal konturi' menen wo'lsheiniwine itibar berin'. Buni'n' ushi'n shen'ber simmetriya ko'sherine deyin jin'ishke si'zi'q penen dawam yettiriledi.



1-grafikali'q jumi's. Kesimler (Grafikali'q jumi'slar woqi'ti'wshi' ta'repinen beriledi).



1. Kesimlerde qanday sha'rtlilik ha'm a'pi'wayi'lasti'ri'wlar qollani'ladi'?
2. Ne sebeten bazi' bir kesimlerde konturi' jabi'q su'wretlenedi?



Woqi'wshi' ta'repinen berilgen si'zi'lmadag'i' val elementlerin kesimde sha'rtlilik ha'm a'pi'wayi'lasti'ri'wlar qollani'lg'an halda wori'nlan'.



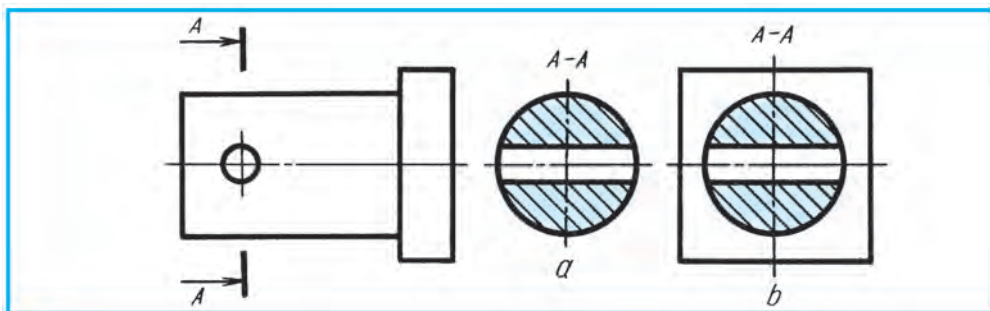
5.2-su'wret, a da val kesimlari $A-A$, $B-B$, $C-C$, $D-D$, $E-E$, $F-F$ ler arqali' belgilengen. Wolarg'a sa'ykes keletug'i'n kesimlardi 1, 2, 3, 4, 5, 6 lar ishinen izlep tabi'n' ha'm belgilen' (5.2-su'wret, b).

6-§. KESIMLER, WOLARDI'N' SI'ZI'LMALARDA BELGILENIWI HA'M JAYLASI'WI

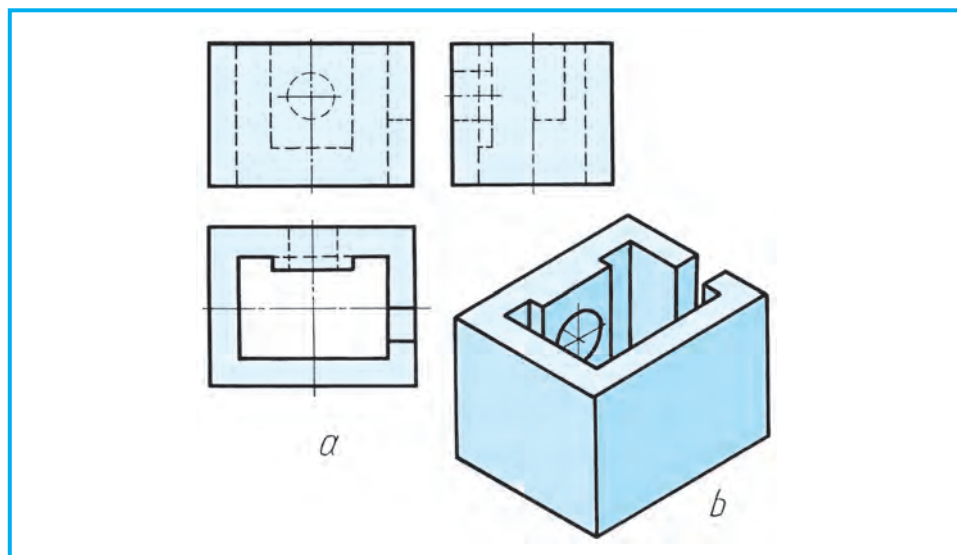
Kesim ha'm kese-kesimlardin' bir-birinen wo'zgesheligi. Joqari'da aytqani'mi'zday, detaldi'n' tegislik penen kesilgen jerinin' wo'zin su'wretlese kesim payda boladi' (6.1-su'wret, a). Kesimde tek kesiwshi tegislikte payda bolatug'i'n beti si'zi'ladi'.

Detal tegislik penen kesilgende payda bolatug'i'n kesim beti menen birge tegislik arqasi'ndag'i' detal bo'lekleri de qosi'p su'wretlense, kese-kesim payda boladi' (6.1-su'wret, b).

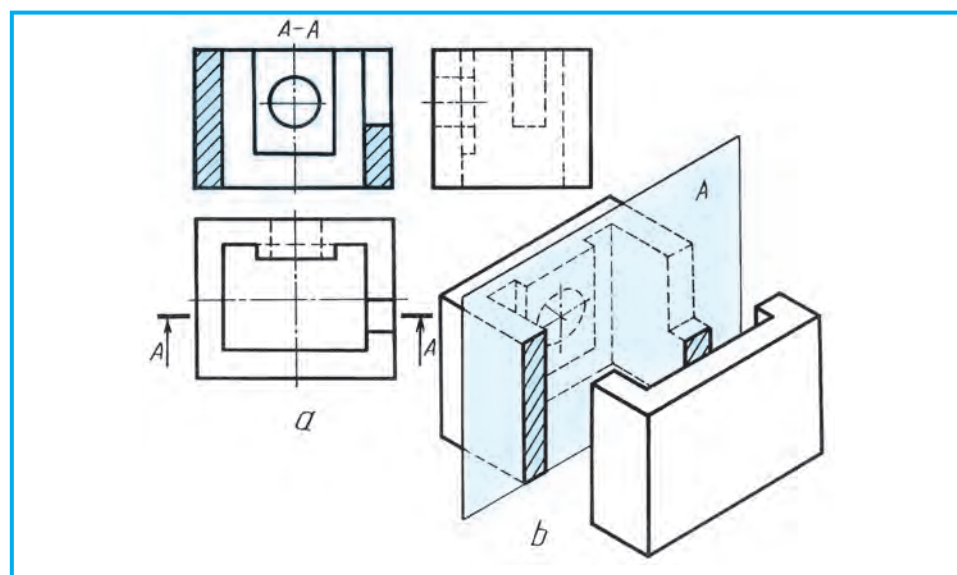
Kese-kesimler. Kese-kesimler kesimler si'yaqli' standart talaplari'na muwapi'q wori'nlanadi'. Detaldi'n' ishki bo'legin ani'qlaw maqsetinde kese-kesim dep atali'wshi' sha'rtli su'wretlew usi'li' qollani'ladi'. Detaldi'n' ish-



6.1-su'wret.



6.2-su'wret.



6.3-su'wret.

ki ko'rinisi quramali'raq, yag'ni'y bir qansha betlerden payda bolg'an bolsa, si'zi'lmani' woqi'wdi' an'satlasti'ri'w maqsetinde kesimler usi'ni'ladi'. Kесе-kesimler detaldi'n' ishki ha'm si'rtqi' ko'rinisine qarap qollani'ladi'.

6.2-su'wret, *a*, *b* da detaldi'n' u'sh ko'rinisi ha'm ani'q su'wretleniwi berilgen. Detaldi'n' ishki du'zilisin ko'rsetiw ushi'n bir *V* g'a parallel frontal *A* tegislikti qollani'wg'a boladi'. Sonda detaldi'n' tuwri' mu'yeshli woyi'lg'an jeri ashi'ladi'. 6.3-su'wret, *b* dag'i' ani'q su'wretleniwinde kesiwshi tegislik arqali' kесе-kesimdi

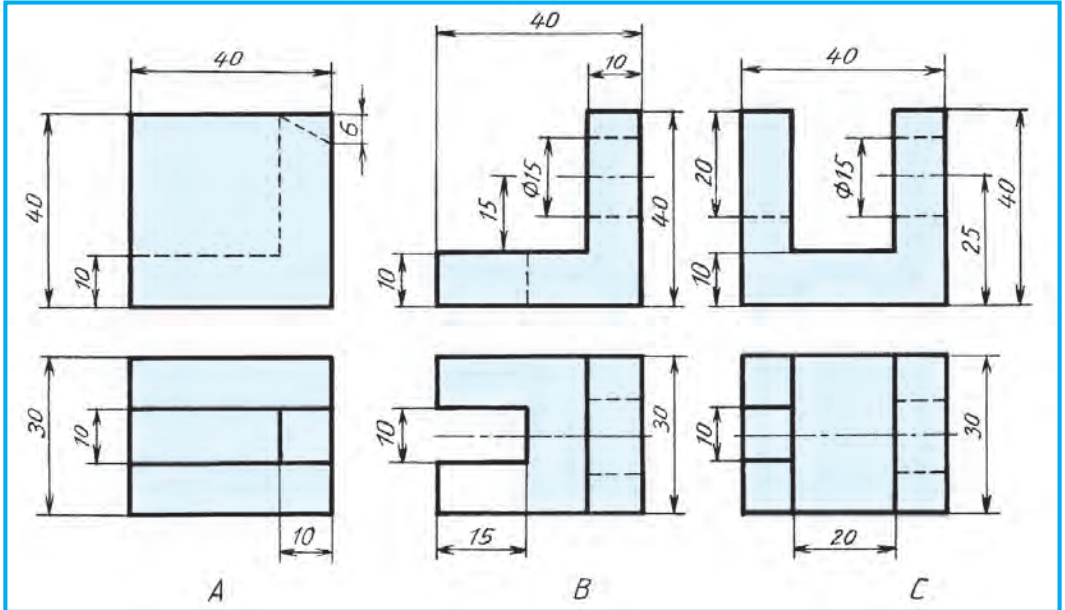
ani'g'iraq ko'rsetiw ushi'n detaldi'n' aldi'ng'i' yari'mi' ji'li'sti'ri'lg'an. Ko'rinip turg'an kese-kesim detaldi'n' bas ko'riniside su'wretlengen.



1. Kese-kesimnin' kesimnen wo'zgesheligi nede?
2. Kese-kesimnin' beti qanday belgilenedi?



1. Si'zi'w bo'lmesindegi detallardan kese-kesim bolatug'i'nleri'n ko'rsetin'.
2. Si'zi'w da'pterine (6.4-su'wret, A, B, C lardan) birin ko'shirip si'zi'n' ha'm kese-kesimin wori'nlan'.



6.4-su'wret.

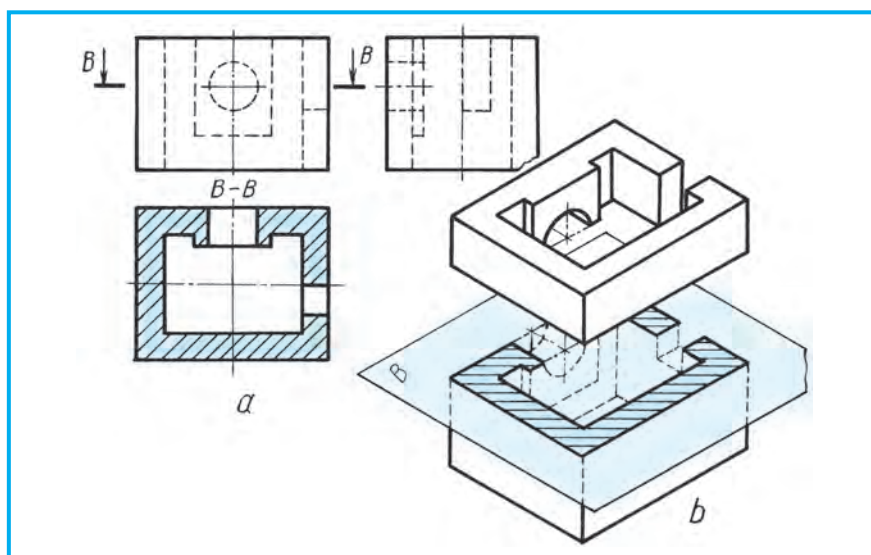


- 6.3-su'wrette qanday kese-kesim qollani'lg'an?
 A. Frontal. B. Gorizontaal. C. Profil. D. Kesim.

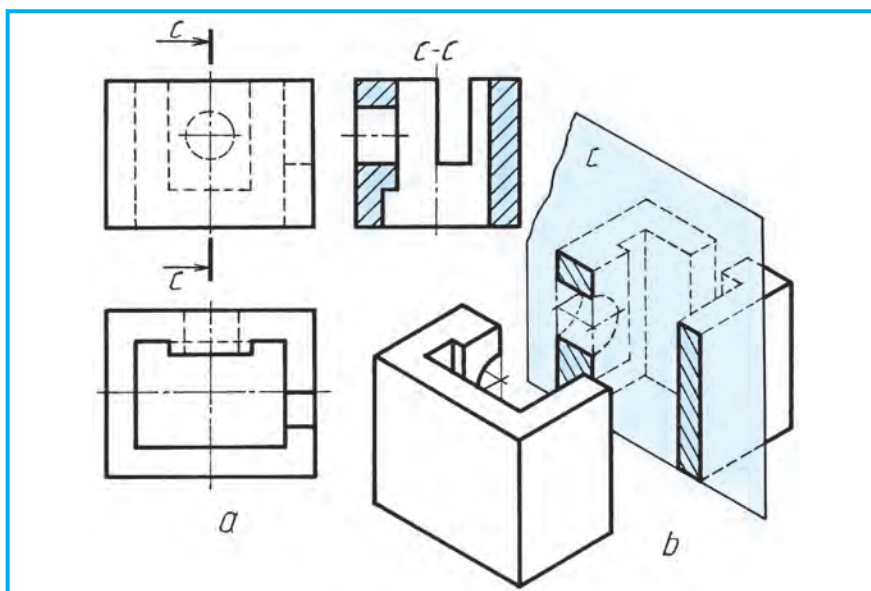
7-§. KESE-KESIMNIN' TU'RLERI

Ko'rinislerde kesim payda yetiw ushi'n kesiwshi tegislik arqali' kesilgan jerler qi'yali'mi'zda da'slep bas, son' basqa ko'rinislerde ani'qlanadi'. Kese-kesimge tu'sken betler kesim si'yaqli' bir jaqlama shtrixlanadi'.

7.1-su'wrette kesiwshi B tegislik H qa parallel yetip wo'tkerilgen. Detaldi'n' u'stinen su'wretinde cilindrlik tesik kese-kesimde ashi'q ko'rinedi (7.1-su'wret, b). Detaldi'n' kese-kesimin ani'q su'wrette ani'q ko'rsetiw maqsetinde woni'n' qi'rqi'lg'an u'stingi bo'legi joqari'g'a ko'terilgen.



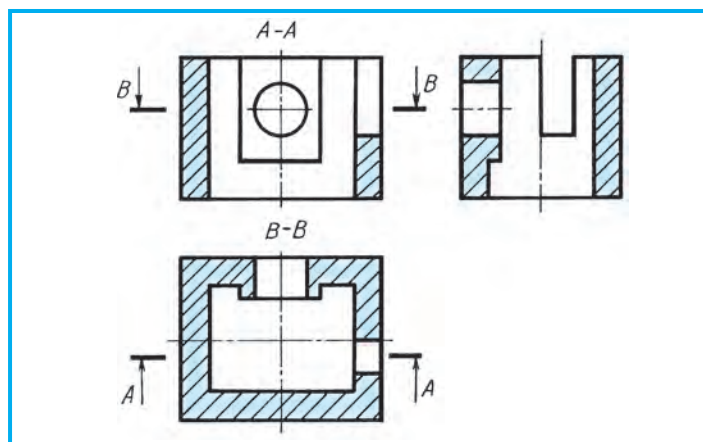
7.1-su'wret.



7.2-su'wret.

7.2-su'wrette de sol detaldi'n' u'sh ko'rinishi ha'm ani'q su'wretleniwinde kese-kesim ko'rsetilgen. Kesiwshi C tegisliktegi W g'a parallel yetip wo'tkerilgen. Sonda detaldi'n' shepten ko'rinishinde ishi toli'q ko'rinedi (bul jerde C tegisligin' izi ha'm $C-C$ sha'rtli tu'rde ko'rsetilgen).

Kese-kesim qollani'lg'an si'zi'lmag'a itibar berilse, detaldi'n' ishki du'zilisin su'wretlewshi shtrix si'zi'qlar wo'shirilgen (7.2- ha'm 7.3-su'wretlerge q). Woni'n' worni'na kontur si'zi'q si'zi'ladi'. Kese-kesimde kesiwshi tegisliktin'

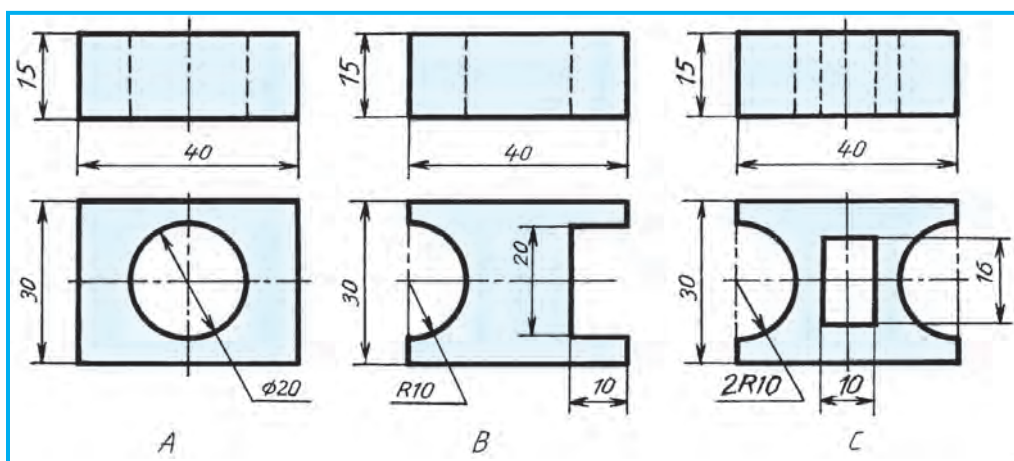


7.3-su'wret.

izi detaldi'n' simmetriya ko'sheri arqali' wo'tse wol su'wretlenbeydi. 6.3- ha'm 7.1-su'wretlerde kesiwshi tegislik detaldi'n' tu'rli jerlerinen wo'tken ja'daydag'i' kese-kesimnin' belgileniwi ko'rsetilgen.

Detaldi'n' formasi' quramali'raq bolsa ha'm woni'n' ishki du'zilisin bir ko'riniste qi'rqi'p ko'rsetiwidin' imkaniyati' bolmasa, basqa ko'rinislerinde de kese-kesim qollani'ladi'. 7.3-su'wrettegi detaldi'n' u'sh ko'riniside de kese-kesim qollani'lg'an. $A-A$ arqali' frontal kese-kesim, $B-B$ ja'rdemide gori-zontal kese-kesim wori'nlang'an. Bul jerde kesiwshi tegislik izleri detaldi'n' simmetriya ko'sheri arqali' wo'tpegenlig'i' ushi'n wolar $A-A$ ha'm $B-B$ tu'rinde ko'rsetilgen. Bul si'zi'lmada profil kese-kesim belgilenbegen, sebebi woni' qi'rqi'wshi' profil tegislik detaldi'n' simmetriya tegisligi arqali' wo'tken.

Kese-kesimler haqqi'nda uluwma mag'lummatlar model ha'm plakatlar ja'rdemide tu'sindirilgennen son' klass taxtasi'nda 7.4-su'wretler ja'rdemide a'piwayi' kese-kesim tu'rleri si'zi'p tu'sindiriledi.



7.4-su'wret.



1. Kese-kesim qanday payda boladi'? Wol qanday belgilenedi?
2. Kese-kesimlar si'zi'Imalarda qanday jaylasti'ri'ladi'??



Kese-kesim degen ne?

- A. Tek kesiwshi tegisliktegi detal su'wreti;
- B. Qi'yali'mi'zda tegislik penen qi'rqi'lg'an jerinin' su'wreti;
- C. Tek kesiwshi tegislikke deyin bolg'an detal su'wreti;
- D. Tegislik penen qi'rqi'lg'anda payda bolatug'i'n kesimnin' beti menen birge tegislik arti'ndag'i' detal bo'legi qosi'p wori'nlang'an su'wreti.



2-grafikali'q jumi's. Kese-kesimler.



1. Woqi'ti'wshi'ni'n' ko'rsetpesine muwapi'q jumi's da'pterin'izge kesimlerde qollani'p, a'meliy shi'ni'g'i'wlar wori'nlan'.
2. 7.4-su'wret, *A*, *B*, *C* larda berilgen detallardi'n' birinin' ko'rinislerin $M 2 : 1$ mashtabta ko'shirip si'zi'n' ha'm kesimin wori'nlan'.

8-§. A'PIWAYI' KESE-KESIM HA'M WONI'N' TU'RLERI

Detaldi'n' ishki du'zilisini ani'qlaw maqsetinde bir kesiwshi tegislik qollani'lsa, payda bo'lgan kese-kesim a'piwayi' **kese-kesim** delinedi. Kesiwshi tegislik proekciya tegisliklerinen birine parallel yetip wo'tkerilse, kese-kesim sol proekciyalar tekisliginde su'wretlenedi ha'm sol tegisliktin' ati' menen ataladi'. Mi'sali', 6.3-su'wrette kesiwshi *A* tegisligi *V* g'a parallel, yag'ni'y kesiwshi tegislik frontal proekciyalar tegisligine parallel bolg'ani' ushi'n **frontal kese-kesim** dep ataladi'. Kesiwshi tegislik gorizontalar tekisligine parallel bolsa, bunday kese-kesim **gorizontal kese-kesim** dep ataladi' (7.1-su'wretke qaran').

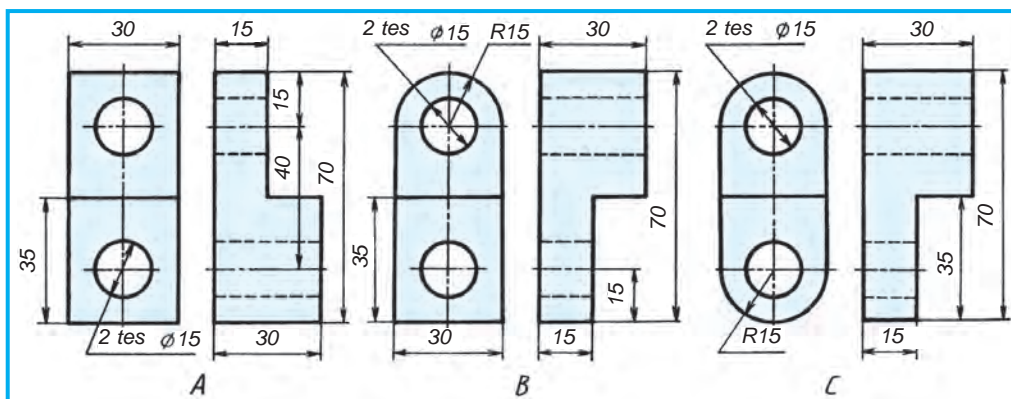
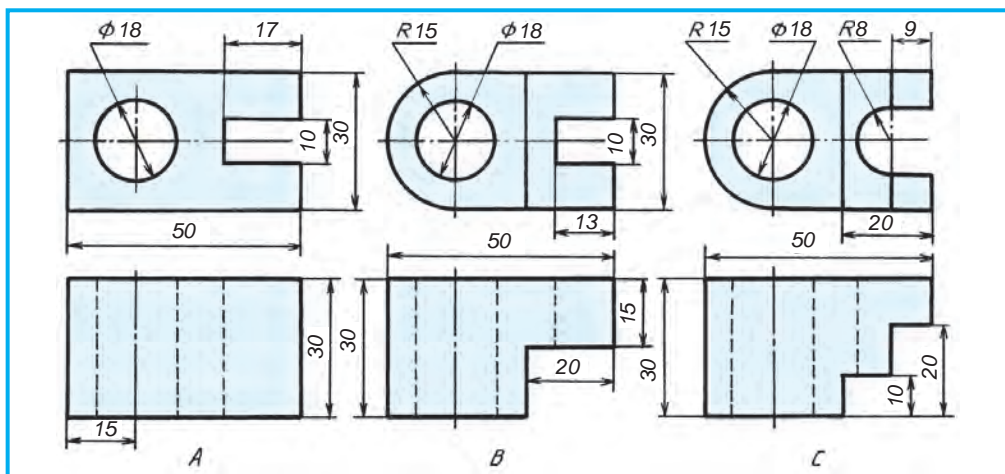
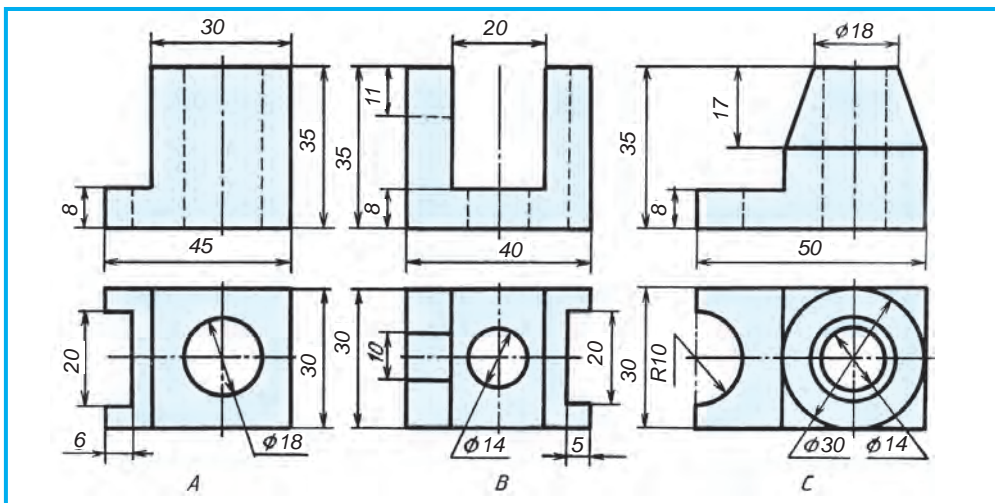
Yeger kesiwshi tegislik profil proekciyalar tekisligine parallel bolsa, bul jag'dayda **profil kese-kesim** payda boladi' (7.2-su'wret, *b*). Bunday kese-kesimler a'piwayi' yamasa **toli'q kesimler** dep te ataladi'.



1. A'piwayi' kese-kesim qanday payda boladi'?
2. Frontal kese-kesim qanday wori'nlanadi'?
3. Qanday kese-kesim gorizontalar kese-kesim delinedi?
4. Profil kese-kesim degende qanday kesim tu'siniledi?
5. Toli'q kesim degen ne?



- 8.1-, 8.2- ha'm 8.3-su'wretlerden birewinin' ko'rinisini jumi's da'pterin'izge ko'shirip si'zi'n' ha'm kese-kesimin wori'nlan'.



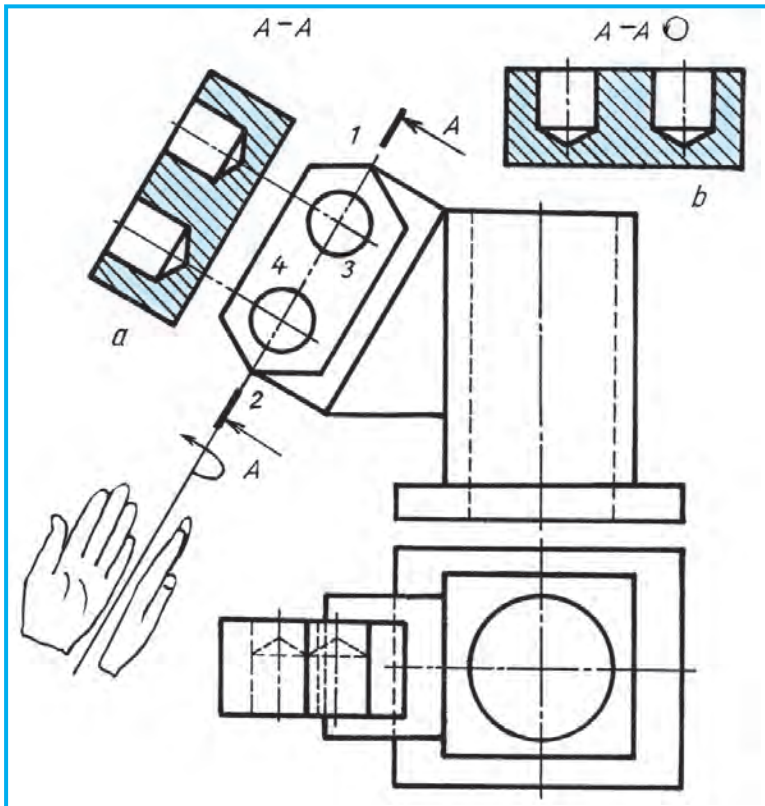


Kesiwshi tegislik H qa parallel ali'nsa, qanday kese-kesim payda boladi'?
A. Frontal. B. Gorizontal. C. Profil. D. Kesim.

9-§. QI'YA HA'M JERGILIKLI KESIMLER

Qi'ya kese-kesim. Detal betinin' qanday da bir bo'legi alti' tiykarg'i' ko'rinistin' hesh birinde kese-kesiminde duri's su'wretlenbeytug'i'n bolsa, qi'ya kesiwshi tegislikti proekciyalar tegisliklerinin' birine perpendikulyar, yekinshisine bolsa qi'ya yetip wo'tkeriledi ha'm kese-kesim proeciya tegisliklerinin' birine parallel yetip jaylasti'ri'ladi'.

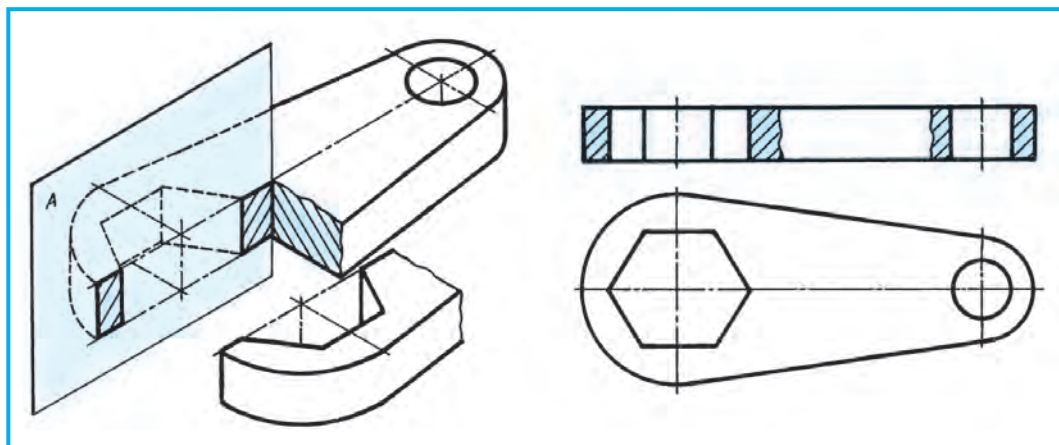
9.1-su'wret, a da qi'ya kesim ko'rsetilgen. Bul jerde kesiwshi $A-A$ tegisligi V g'a perpendikulyar, H qa qi'ya ali'ng'an. Bul tegislikti 9.1-su'wret, b dag'i'day H qa parallel buri'p yamasa $A-A$ g'a parallel jag'dayda si'zi'ladi' (9.1-su'wret, a). Buni'n' ushi'n yeki cilindrlik shuqi'rshalar woraylari'n birlestiriwshi simmetriyali'q si'zi'q arqali' kesiwshi tegislik ju'rgiziledi. Kesiwshi tegisliktin' bag'dari' boyi'nsha strelkalar qoyi'li'p, A, A menen belgilenedi. Keyin detaldi'n' 1- ha'm 2-shegara noqatlari'nan ha'm de cilindrlerdin' woraylari' (3- ha'm 4-noqatlar) arqali' kesiwshi tegislik izine perpendekulyar ja'rdemshi



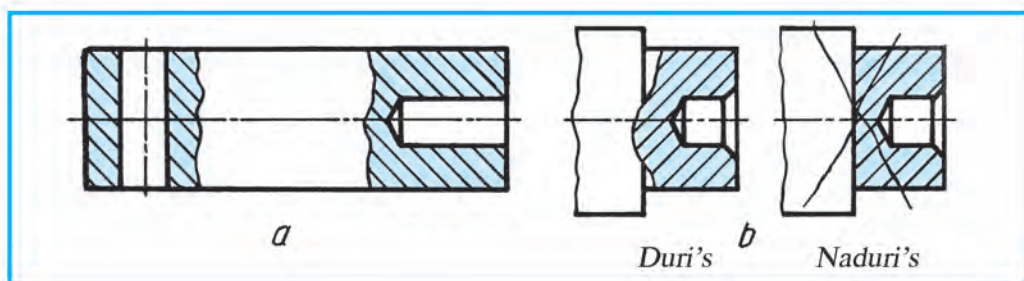
9.1-su'wret.

si'zi'qlar wo'tkeriledi. Yendi, kesiwshi tegislikte payda bolg'an kesim betin su'wretlew ushi'n tegislik, si'zi'lmada ko'rsetilgende, V g'a parallel bolgansha buri'ladi' (9.1-su'wretke q). Alaqaqan ashi'q jag'daydi' iyeleydi. Alaqaqan'i'n'izda A , A tegisligindegi kesim bar dep ko'z aldi'n'i'zg'a keltirin'. Son' detaldi'n' H dag'i' ko'risinen detal qali'n'li'gi' ha'm shuqi'rshalar wo'lshep qoyi'ladi'. Bunda cilindrlik shuqi'rshalar ultani'ndag'i' parmani'n' qalg'an izi de su'wretlenedi. Bul qi'ya kesimdi H qa parallel yetip su'wretlew de mu'mkin. Wonda H qa parallel bolg'ansha buri'w sha'rtli belgisi $\odot A-A$ dan keyin si'zi'p qoyi'ladi' (9.1-su'wret, b).

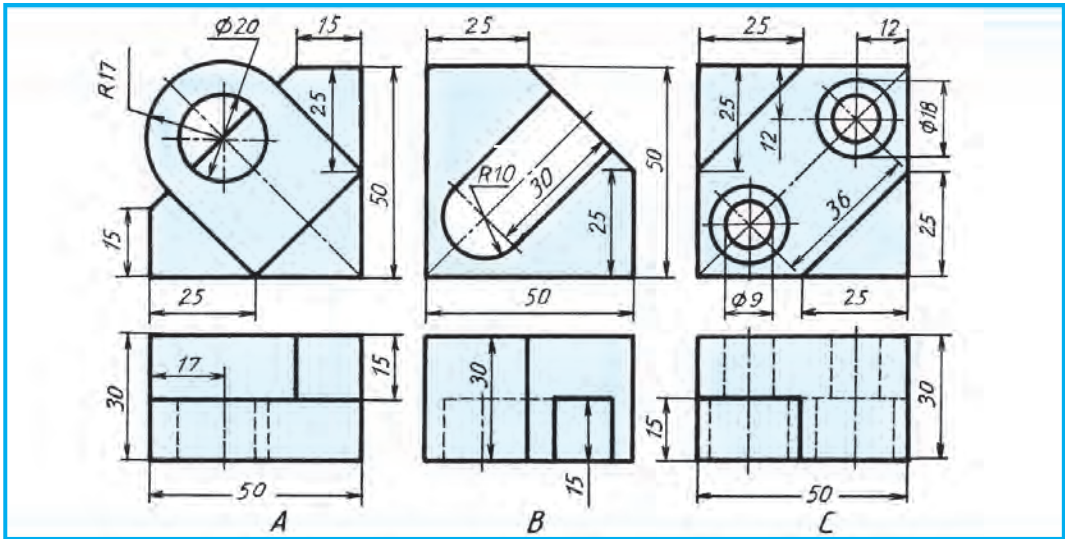
Jergilikli kese-kesim. Detallardi'n' bazi' bir jerlerinde tesik, shuqi'rsha ha'm woyi'qlar ushi'raydi'. Wolardi'n' formasi'n ko'rsetiwde **jergilikli kese-kesimlerden** paydalani'ladi'. 9.2-su'wrette gayka giltinin' alti' jaqli' prizmalı'q tesikti ashi'p ko'rsetiw ushi'n jergilikli kese-kesim qollani'lg'an. Jergilikli kese-kesim payda yetiw ushi'n tesiktin' simmetriya ko'sheri boyi'nsha kesiwshi tegislik wo'tkeriledi. Tesikten biraz wo'tkennen keyin detaldi'n' qi'rqi'lg'an bo'legi qi'yali'mi'zda si'ndi'ri'p ali'nadi'. Detal ko'risinde bul kesiwshi tegislik qi'yali'mi'zda wo'tkeriledi. Jergilikli kese-kesim shegarasi' jin'ishke tolqi'n si'yaqli' si'zi'q penen ko'rsetiledi.



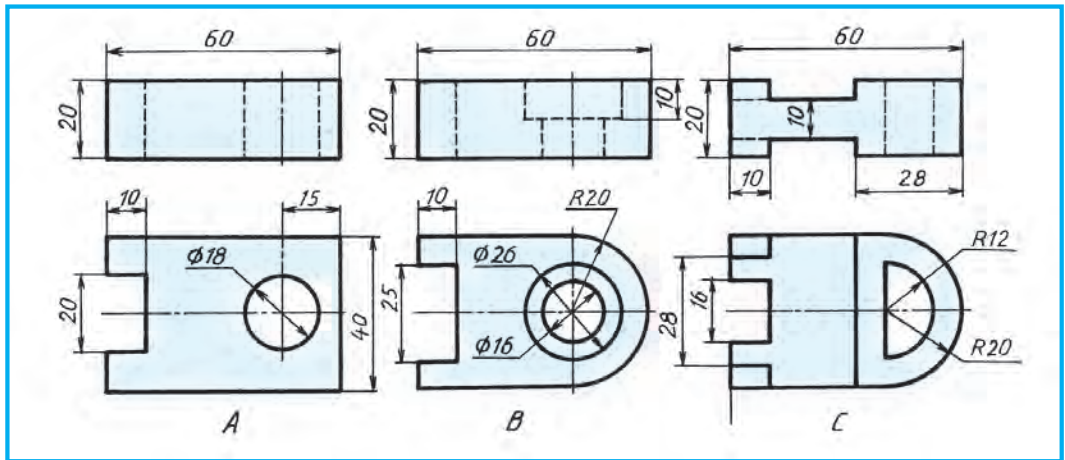
9.2-su'wret.



9.3-su'wret.



9.4-su'wret.



9.5-su'wret.

9.3-su'wret, *a* da ko'sherdin' bir ko'rinishi su'wretlengen boli'p, woni'n' ushlari'ndag'i' tesik ha'm shuqi'rshalardi' ashi'p ko'rsetiwde jergilikli kese-kesim yengizilgen. Jergilikli kese-kesim shegarasi' detaldi'n' kontur si'zi'g'i' menen qosi'li'p qalmawi' kerek. 9.3-su'wret, *b* da duri's ha'm naduri's wori'nlang'an jergilikli kese-kesim ko'rsetilgen. Jergilikli kese-kesimnin' worni'na kesim usi'ni'lsa bola ma degen soraw tuwi'li'wi' mu'mkin. 9.3-su'wret, *a* dag'i' detaldi'n' shep ta'repindegi tesikti ashi'p ko'rsetiw ushi'n kesimdi qollani'wg'a boladi', biraq, bunda arti'qsha su'wret si'zi'wg'a tuwra keledi. Usi' detaldi'n' won' ta'repindegi shuqi'rshani' ashi'p ko'rsetiw ushi'n kesim qollani'lg'anda, shuqi'rshani'n' teren'ligin ani'qlap bolmaydi'. Soni'n' ushi'n kesimdi usi'ni's yetiw tuwri' kelmeydi. Detaldag'i' tesik yamasa woyi'qti'n' formasi' jergilikli kese-kesimde ani'qlanbaytug'i'n' bolsa, kesimdi qollani'w mu'mkin. Kesim

ha'm jergilikli kese-kesimlardi wo'z worni'nda usi'ni's yetiw arqali' detaldi'n' ko'rinisler sani'n kemeytiw imkaniyati' tuwi'ladi'.



1. Qanday kese-kesim qi'ya kese-kesim delinedi?
2. Qi'ya kese-kesimde kesiwshi tegislik qanday wo'tkeriledi?
3. Jergilikli kese-kesimnin' a'hmiyeti nede?
4. Jergilikli kese-kesim qanday jag'daylarda qollani'ladi'?



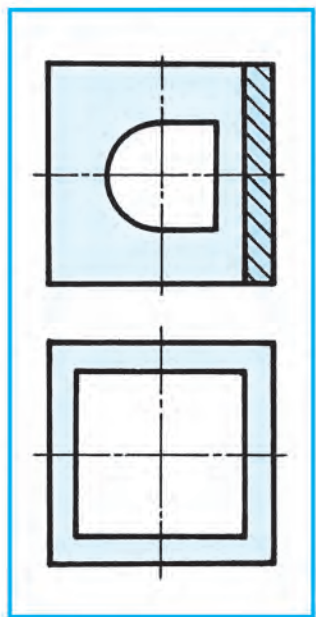
1. 9.4.-su'wret, A , B , C da berilgen si'zi'lmalardan birewin jumi's da'pterin'zge $M 2 : 1$ da ko'shirip si'zi'n' ha'm wonda qi'ya kese-kesimdi qollani'n'.
2. 9.5-su'wrettegi detallardi'n' su'wretlerinen birewin $M 2 : 1$ da ko'shirip si'zi'n'. Wonda jergilikli kese-kesimdi wori'nlan' ha'm wo'lshemlerin qoyi'n'.



- 9.3-su'wrette qanday kese-kesimge mi'sal keltirilgen?
 A. Qi'ya . B. Kesim. C. Jergilikli. D. Qi'ya.

10-§. KO'RINISTIN' YARI'MI' MENEN KESE-KESIMNIN' YARI'MI'N BIRLESTIRIW

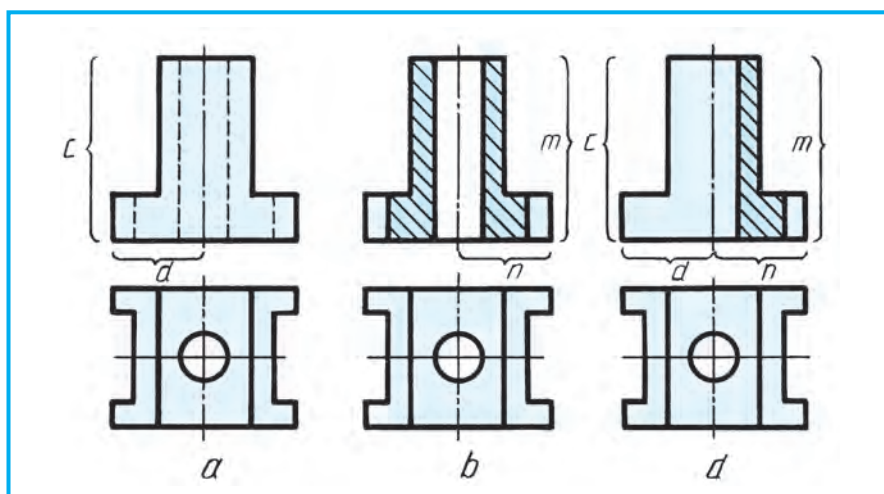
Ko'binese detaldi'n' formasi'n tek su'wret yamasa kesim ja'rdemide ani'qlaw mu'mkin. Sol sebepli de ko'rinis penen kese-kesimdi bo'lek si'zi'w sha'rt yemes. Buni'n' ushi'n bir su'wrette ha'm ko'rinisti de kese-kesimdi de birlestirip su'wretlew arqali' maqsetke yerisiw mu'mkin. 10.1-su'wrettegi detal u'stinen yeki ko'riniste worayli'q simmetriiyali'q ko'sherge iye. Bul si'zi'lmalarda



10.1-su'wret.

standartqa muwapi'q kese-kesimnin' yari'm ko'rinisinin' yari'mi' menen birlestirip su'wretlewge jol qoyi'ladi'. Solay yetip, detaldi'n' si'rtqi' formasi' menen woni'n' ishki du'zilisiz bir waqi'ttin' wo'zinde ko'rsetiw mu'mkin boladi' (10.1-su'wret). Sonda si'rttag'i' tesiklerden arqasi'ndag'i' tuwri' to'rtmu'yeshlik, aldi'ndag'i' cilindrlik yekendligi de ani'qlanadi'.

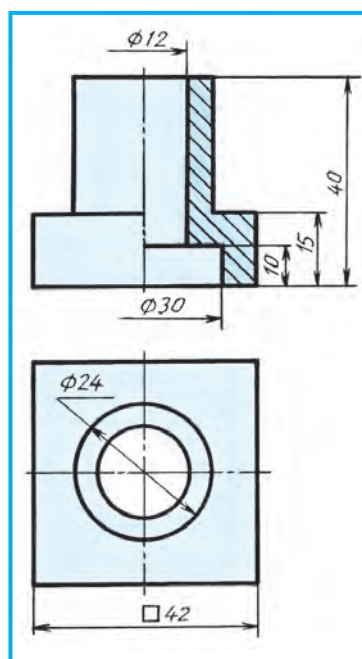
Ko'rinistin' yari'mi'n kese-kesimnin' yari'mi' menen birlestirilip su'wretlew. 10.2-su'wret, a da detaldi'n' ko'rinislerinde kese-kesim usi'ni's yetilmegen. Bul detaldi'n' frontal kesimi 10.2-su'wret, b da ko'rsetilgen. Yendi sol yeki si'zi'lmadan bir si'zi'lma payda yetiw ushi'n ko'rinistin' yari'mi' — c ha'm d , kese-kesimnin' yari'mi' — m ha'm n ta'replari qosi'p si'zi'ladi' (10.2-su'wret, d). U'stingi ko'rinisi wo'zgartirilmeydi. Ko'rinistin' yari'mi' menen kese-kesimnin' yari'mi'n birlestirilip su'wretlengen si'zi'lma payda boldi'. Bunday si'zi'lmalarda **sherek**



10.2-su'wret.

kese-kesim usi'ni's yetilgen si'zi'lmalar delinedi. Bunday kese-kesimlerde: 1. Ko'rinis ha'm kese-kesim birlashtirilgan jerinin' shegaralari' detaldi'n' simmetriya ko'sheri, yag'ni'y shtrix-punktir si'zi'q arqali' ko'rsetiledi. 2. Detaldi'n' ko'rinis (shep) ta'repidegi ishki du'zilisin ko'rsetiwshi shtrix si'zi'qlar wo'shirip taslanadi'. 3. Frontal ha'm profil ko'riniste kese-kesim barli'q waqi't simmetriya ko'sherinin' won' ta'repide yamasa gorizonttal kese-kesimde gorizonttal simmetriya ko'sherinin' asti'nda su'wretlenedi.

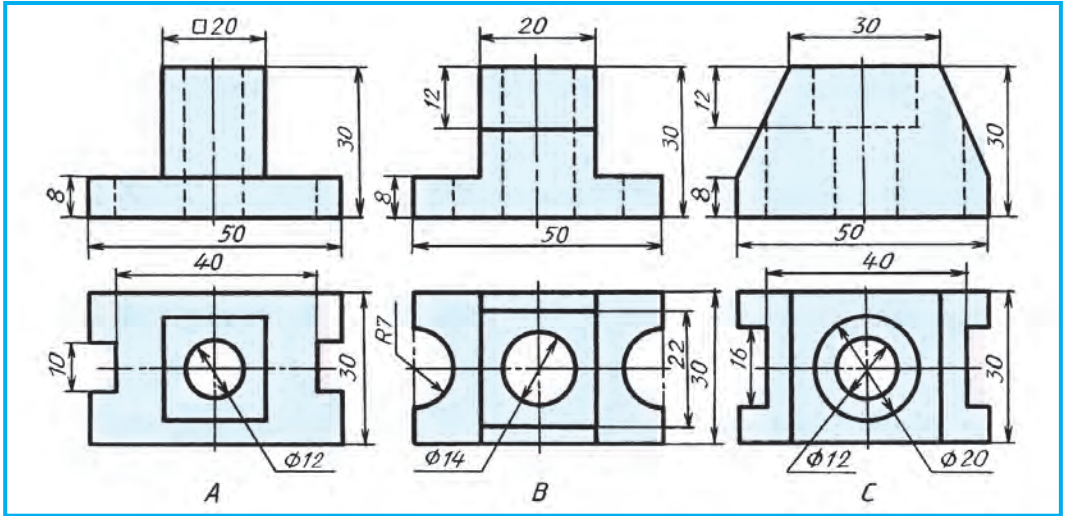
Yari'm ko'rinisti yari'm kese-kesim menen qosi'p su'wretlewde, bazi' bir wo'lshemlerdin' strelkalari' bir ta'repleme qoyi'ladi'. Biraq wo'lshem ma'nisi toli'q jazi'ladi'. Mi'sali, 10.3-su'wrettegi $\varnothing 12$ ha'm $\varnothing 30$ wo'lshemler. Strelka qoyi'lmag'an ta'repi simmetriya ko'sherinen biraz wo'tken boladi'.



10.3-su'wret.



1. Detaldi'n' si'zi'lmasi'nda yari'm ko'rinisti yari'm kese-kesim menen birlashtirip su'wretlewde qanday grafikali'q sha'rtliliklar bar?
2. Ne ushi'n detaldi'n' si'zi'lmasi'nda ko'rinistin' yari'mi' menen kese-kesimnin' yari'mi' birlashtirilip su'wretlenedi?
3. Detaldi'n' si'zi'lmasi'nda ko'rinistin' yari'mi' menen kese-kesimnin' yari'mi'n birlashtirip su'wretlewde wo'lshemlerdi qoyi'wdi'n' wo'zine ta'n ta'repleri nelerden ibarat?



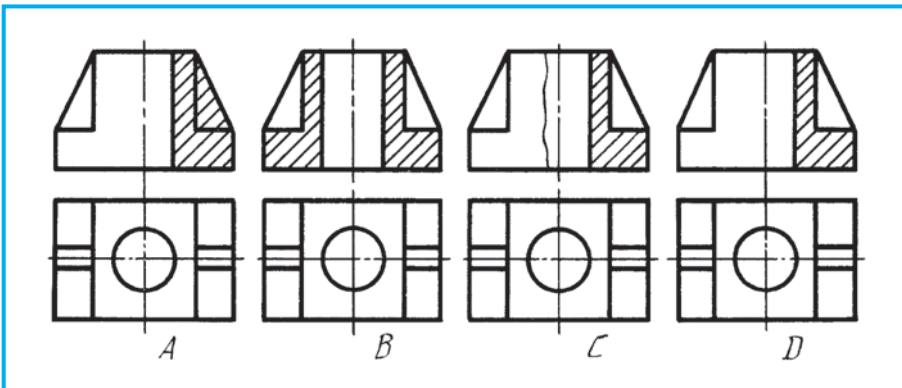
10.4-su'wret.



Detaldi'n' su'wretlerinen birin ko'shirip si'zi'n'. Bas ha'm shepten ko'rinislerinde wolardi'n' yari'mi'n kese-kessimn' yari'mi' menen birlestirip su'wretlen' ha'm wo'lshemlerin qoyi'n' (10.4-su'wret)



Standart talabi'nda duri's wori'nlang'an kese-kesimdi ani'qlan' (10.5-su'wret).



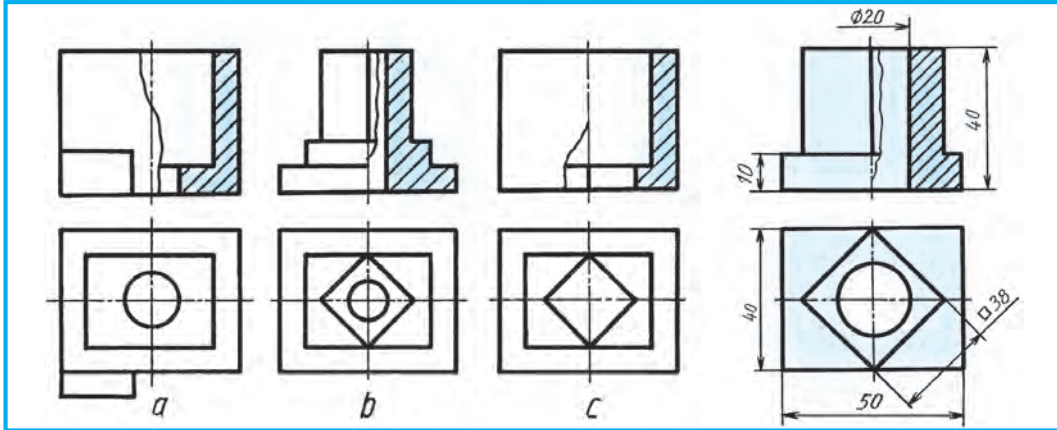
10.5-su'wret.

11-§. KO'RINISTIN' BO'LEGIN KESE-KESIMNIN' BO'LEGI MENEN BIRLESTIRIP SU'WRETLEW

Geyde detal simmetriya formasi'na iye bolsa da wondag'i' qaysi' bir element ko'rinisnin' yari'mi' menen kese-kessimn' yari'mi'n birlestirip su'wretlew sha'rtine tuwra kelmey qaladi'. Bunday jag'daylarda ko'rinistin' bo'legin kese-kessimn' bo'legi menen birlestirip su'wretlewe tuwra keledi.

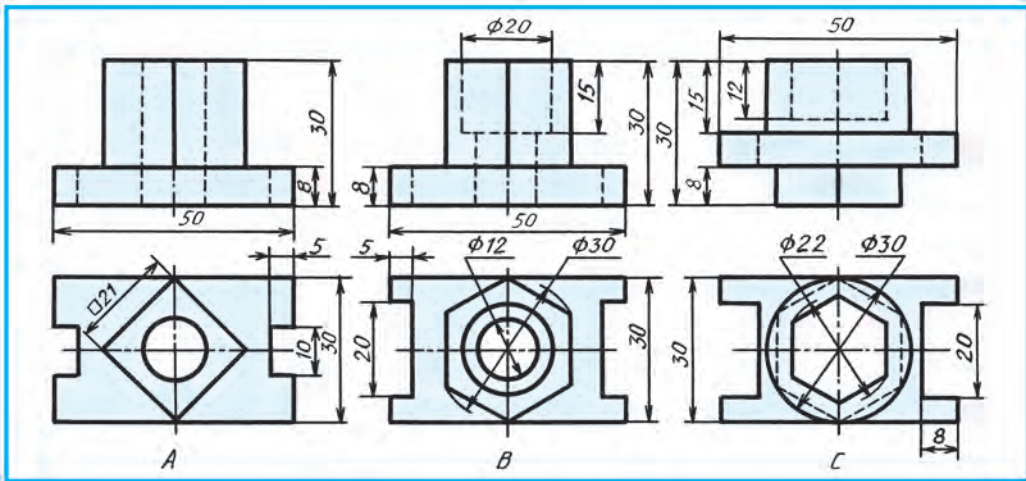
11.1-su'wret, *a* da tap usi'nday yetilgen. Bul jerde ko'rinistin' bo'legi kese-kesimnin' bo'leginen qansha u'lken yamasa kishiligi yesapqa ali'nbaydi, wolar tolqi'n ta'rizli jin'ishke tutas si'zi'q penen aji'rati'ladi'. Detal elementi, yag'ni'y qi'ri' simmetriya ko'sherine tuwri' kelip qalsa, 11.1-su'wret, *b* dag'i'day qi'ri' saqlani'p qali'nadi' yamasa 11.1-su'wret, *d* dag'i'day ashi'p ko'rsetiledi.

Bunday si'zi'lmalarg'a wo'lshemler 11.2-su'wrettegidey qoyi'ladi'.



11.1-su'wret.

11.2-su'wret



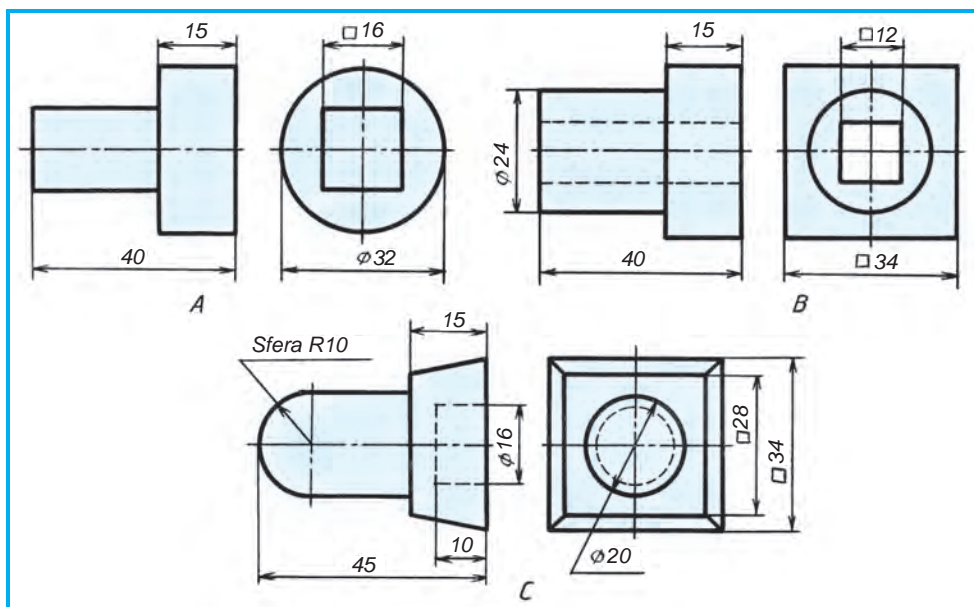
11.3-su'wret.



1. Detaldi'n' si'zi'lmasi'nda yari'm ko'rinisti yari'm kese-kesim menen birles-tirip su'wretlewdе qanday sha'rtlilikler bar?
2. Detal yelementi (qi'ri') kese-kesimde simmetriya ko'sherine tuwri' kelip qalsa, qanday jol tuti'ladi'?



1. 11.3-su'wret *A*, *B*, *C* da detallardi'n' yekewden ko'rinisleri berilgen. Wolardan birewin ko'shirip si'zi'n' ha'm ko'rinistin' bo'legi menen kese-kesimnin' bo'legin birlestirip su'wretlen'. Wo'lshemlerin qoyi'n'.



11.4-su'wret.

2. 11.4-su'wret *A*, *B*, *C* da detallardi'n' yekewden ko'rinisleri berilgen. Wolar-di'n' qa'legenin (birewin), kese-kесim qollani'p wo'lishemleri ja'rдемinde bir ko'riniste su'wretlen'.



Kese-kесimnin' bo'legi menen ko'rinistin' bo'legin birlestirip su'wretlewde bo'lekler wo'z ara ten' boli'wi' sha'rt pe?

A. A'hmiyeti joq. B. Sha'rt. C. Kesim. D. Jergilikli kese-kесim.



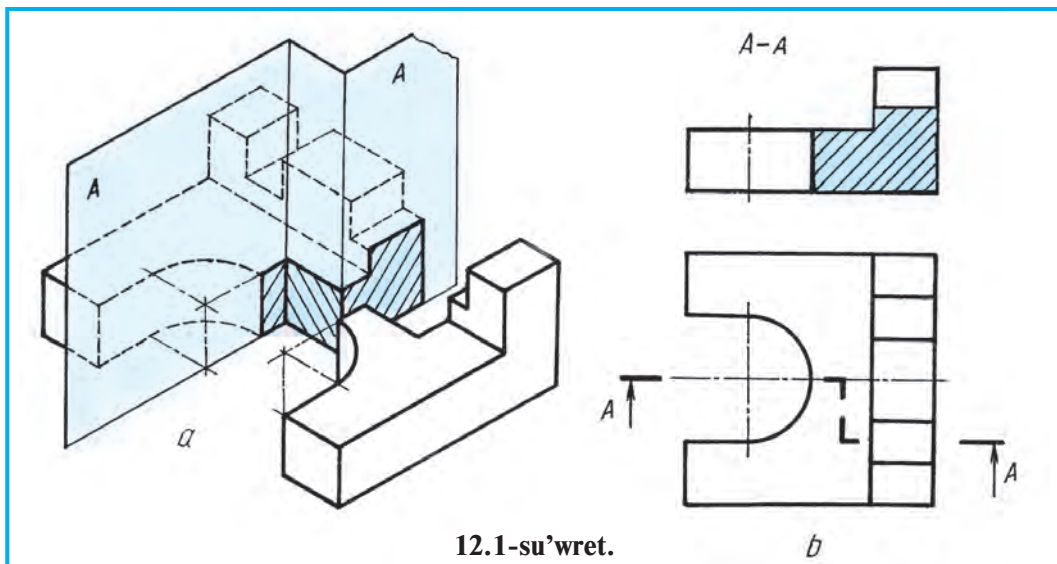
3-grafiklq jumi's. Ko'rinistin' yari'mi' (bo'legi) menen kese-kесimnin' yari'mi'n (bo'legi) birlestirip su'wretlew.

12-§. QURAMALI' KESEMLER

Ko'binese detalldi'n' ishki ko'rinisin bir kesiwshi tegislik arqali' ko'rsetiwge bolmaydi'. Bunday jag'daylarda yeki ha'm wonnan arti'q tegislikten paydalani'w'a tuwra keledi.

Detaildi' birewden arti'q tegislik arqali' kesiw na'tiyjesinde payda bolg'an kesim **quramali' kese-kесim** delinedi. Quramali' kese-kесimnin' **basqi'shli' ha'm si'ni'q kese-kесim** tu'rleri bar.

Basqi'shli' kese-kесim. Detaildi' bir-birine parallel bolgan tegislik penen kesiw na'tiyjesinde payda bolg'an kese-kесim **basqi'shli' kese-kесim** delinedi (12.1-su'wret, *a*). Bul jerde *A*, *A* tegislikleri payda yetken kese-kесimler wo'z ara parallel, biraq si'zi'lmada (12.1-su'wret, *b*) kese-kесimler bir tegislikke keltirilgen, yag'ni'y qosi'lg'an jag'dayda shamalap su'wretlenedi. Si'zi'lmada kesimnin' a'piwayi' yamasa quramali'li'g'i'n *A—A* jazi'wi' arqali' bilip bolmay-



12.1-su'wret.

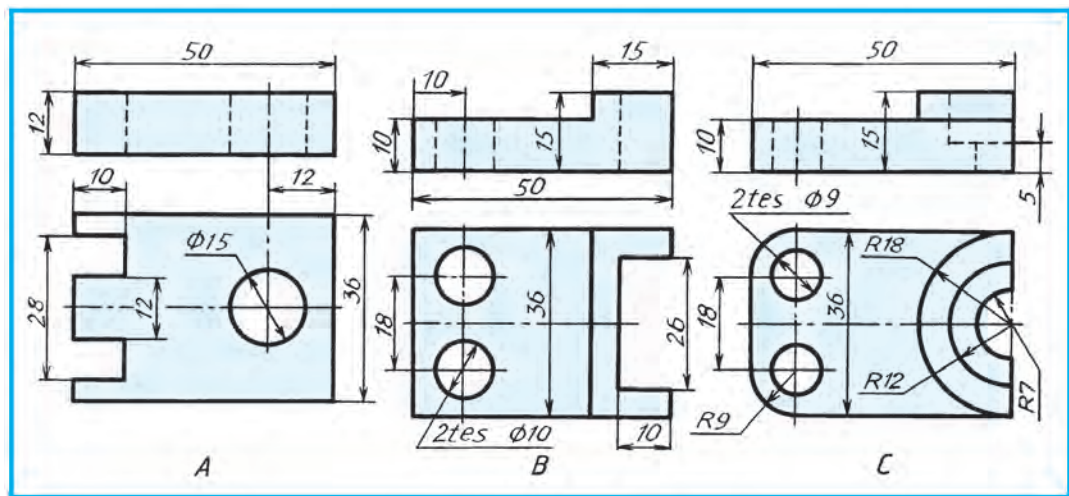
di'. Kese-kесim tu'ri u'stingi ko'riniside kesim si'zi'g'i'na qarap ani'qlanadi'. Si'zi'lmada yeki tegislik arqali' payda bolg'an kese-kесim bir tegislik kesip wo'tkendey bir ta'repleme shtrixlanadi'.



1. Qanday kese-kесim quramali' kese-kесim dep ayti'ladi'?
2. Quramali' kese-kесimnin' qanday ko'rinisleri bar?
3. Quramali' kese-kесimnin' a'piwayi' kese-kесiminen parqi' nede?
4. Basqi'shli' kese-kесimde kesiwshi tegislikler wo'z ara qanday jaylasqan boladi'?



12.2-su'wrette berilgen detallardi'n' ko'rinislerinnen birewin si'zi'p da'pterin'izge ko'shirin' ha'm wonda basqi'shli' kese-kесimdi qollani'n'.



12.2-su'wret

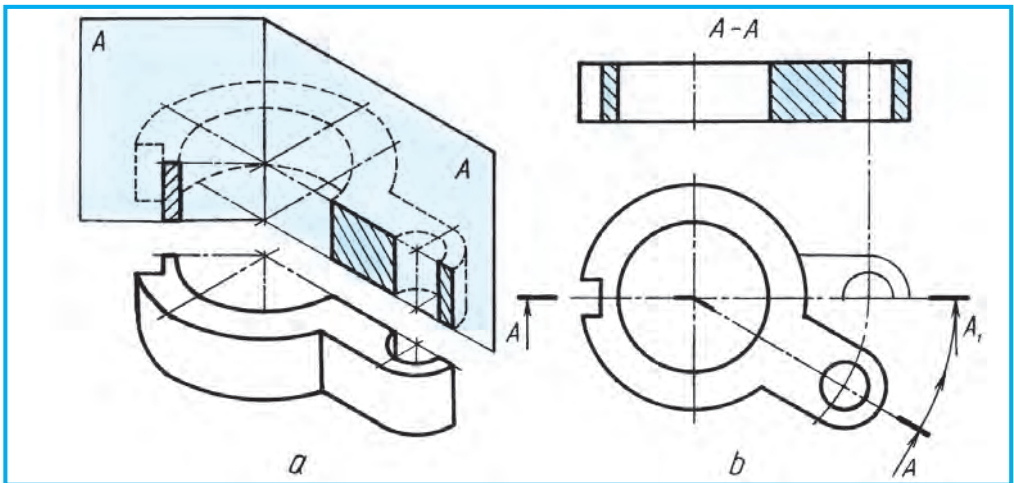


12.2-su'wrette berilgen detallarda qanday quramali' kesim qollani'li'wi' mu'mkin?

- A. Si'ni'q. B. Basqi'shli'. C. A'piwayi'. D. Jergilikli.

13-§. QURAMALI' SI'NI'Q KESIM

Si'ni'q kese-kesim. 13.1-su'wret, a da quramali' si'ni'q kese-kesimnin' u'lgisi ko'rsetilgen. Kese-kesim ani'q su'wrette qolayli' boli'wi' ushi'n detaldi' sha'rtli buri'p su'wretledik. Detaldi' wo'z ara kesisiwshi tegislikler menen kesiw na'tiyjesinde payda bolg'an kese-kesim **si'ni'q kese-kesim** delinedi. Bul jerde A tegisligi V g'a parallel boli'p, V g'a wo'zinin' haqi'yqi'y shamasinda, A_1 ja'rdemide payda bo'lgan kese-kesim V g'a wo'zgerip, yag'ni'y qi'sqarti'rip proekciyanadi' (bul jerde yekinshi A sha'rtli A_1 dep belgilendi). Si'zi'lmada bul yeki tegislik payda yetken kese-kesimlerde bir tegislikke keltirip su'wretlew za'ru'r. Buni'n' ushi'n A tegisligi wo'z worni'nda qaldi'ri'li'p, A_1 di shepten won'g'a A menen bir tegislik payda bolg'an sha buri'ladi'. Sonda A_1 tegisligidegi su'wrette V g'a wo'zinin' haqi'yqi'y shamasinda proekciyanadi'. Na'tiyjede A ha'm A_1 dag'i' kese-kesimler bir-biri menen bir tegislikke keltiriledi (13.1-su'wret, b) ha'm yeki tegisliktegi kese-kesimlerden pu'tin bir kesim payda boladi'. Si'zi'lmada bul tegisliklerdin' wo'z ara kesilisiwi, yag'ni'y si'ni'q si'zi'q detaldi'n' V g'a parallel simmetriya ko'sheri menen qosi'li'p qalg'ani' ushi'n wol jer shtrix-punktir si'zi'q penen su'wretlenedi. Bul si'zi'lmada da qanday kese-kesim qollani'lg'anli'g'i'n biliw kerek bolsa, detaldi'n' u'stingi su'wretine qaraladi'.



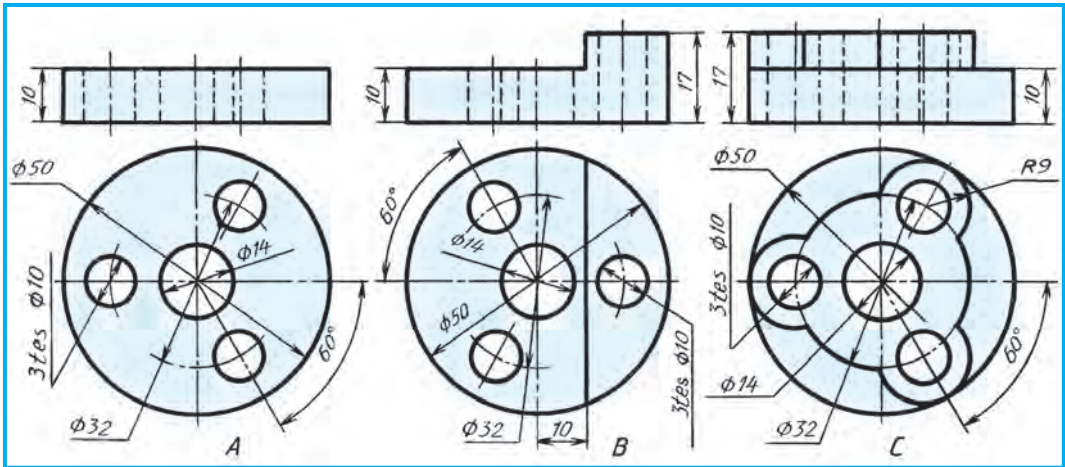
13.1-su'wret.



Si'ni'q kese-kesimde kesiwshi tegislikler wo'z ara qanday jaylasqan boladi'?



13.2-su'wrettegi detal ko'rinislerinin' birin si'zi'w da'pterin'izge ko'shirip si'zi'n' ha'm si'ni'q kese-kesimdi wori'nlan'.



13.2-su'wret.



13.2-su'wrette berilgen detallarda qanday kese-kесim wori'nlani'wi' mu'mkin?
 A. Basqi'shli'. B. Jergilikli. C. Si'ni'q. D. Qi'ya.

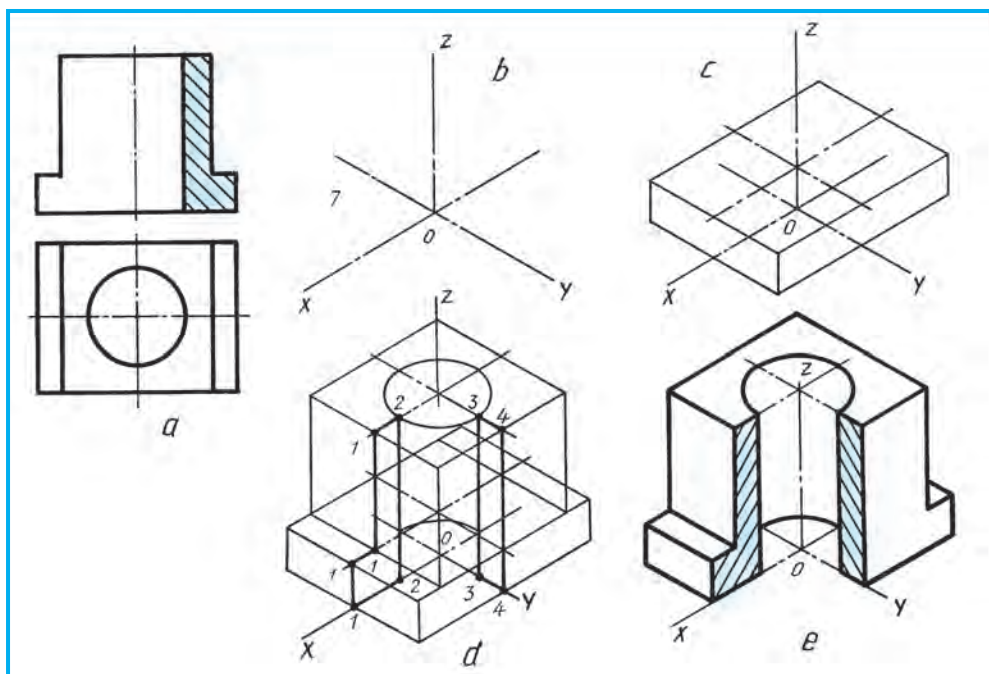
14-§. AKSONOMETRIYALI'Q PROYEKCIYALARDA KESIMLERDI SU'WRETLEW

Aksonometriyalı'q qag'i'ydalarg'a a'mel qi'li'p duri's wori'nlang'an detaldi'n' ishki du'zilisin, kese-kесim qollani'lmag'an bolsa, woqiw qi'yi'nlasadi'. Sonli'qtan, tuwri' mu'yeshli ko'rini'si'zi'lmalari'ndag'i' si'yaqli' detaldi'n' ishki du'zilisin ani'qlaw maqsetinde aksonometriyalı'q proyekciyada ha'm kese-kесim qollani'ladi'.

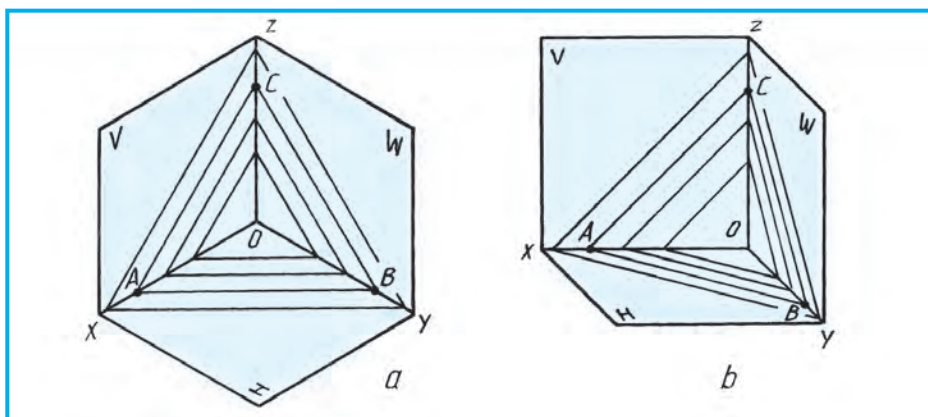
8-klasta detallardi'n' aksonometriyalı'q proektsiyalari'n kese-kесimsiz si'zi'w usi'li'n u'yrengen yedik. Yendi detaldi'n' ishki du'zilisin aksonometriyada ani'qlaw maqsetinde kese-kесimdi wori'nlawdi' ko'rip shi'g'ami'z. Aksonometriyada da kese-kесimler ko'rini'slerindegi si'yaqli' frontal, profil ha'm gorizontal kesimler u'yreniledi.

Mi'sal. 14.1-su'wret, *a* da berilgen detaldi'n' ko'rini'sleri tiykari'nda woni'n' aksonometriyasi' si'zi'li'p, kese-kесimleri wori'nlani'ladi'.

To'mende detaldi'n' izometriyasi'nda kese-kесim si'zi'w basqi'shpa-basqi'sh ko'rsetilgen. Ellips (shen'ber) worayi' *O* da *x*, *y*, *z* ko'sherleri belgileniledi (14.1-su'wret, *b*). Wolar detal tiykari'nda da belgileniledi ha'm detaldi'n' tiykari' — prizma jasaladi' (14.1-su'wret, *d*). Detal ultani' ustindegi prizma ha'm de wondag'i' ha'm asti'ndag'i' yellipsler si'zi'ladi'. *x* ha'm *y* ko'sherleri arqali' frontal ha'm profil kesiwshi tegislikleri wo'tken, dep woylayi'q. Bul tegislikler *z* ko'sherinde kesiledi. Sonda tegislikler detaldi'n' vertikal 1—1, 2—2, 3—3 ha'm 4—4 ha'mde gorizontal 1—2, 3—4 si'zi'qlarda kesiledi (14.1-su'wret, *d*). Bul si'zi'qlardi'n' arti'qshalari' wo'shiriledi ha'm si'zi'lma tayarlap qoyi'ladi' (14.1-su'wret, *e*).



14.1-su'wret.



14.2-su'wret.

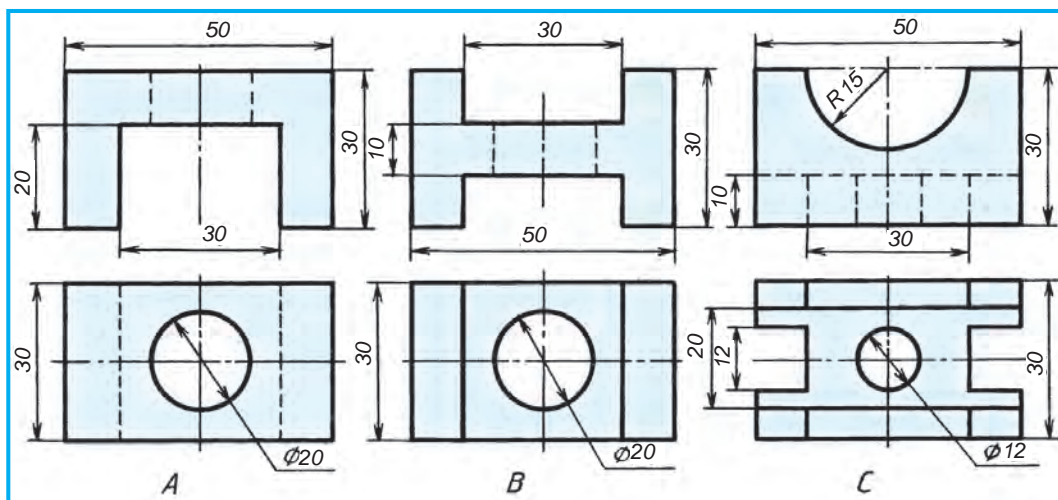
Detaldi'n' qir'qi'lg'an betleri izometriyada 14.2-su'wret, a dag'i' si'yaqli' shtrixlani'ladi'. O dan x , y ha'm z ko'sherlerge birdey arali'qlar $OA = OB = OC$ ta'rizde wo'lshep qoyi'ladi' ha'm AB , AC , BC lar wo'z ara tutasti'ri'ladi'. Sonda H, V, W tegisliklarga parallel jaylasqan kesim betlerinin' shtrixlani'w bag'dari' payda boladi'.

Frontal dimetriyada kesim betlerin shtrixlaw 14.2-su'wret, b da ko'rsetilgen. Bul jerde O dan x ha'm z lerge birdey $OA = OC$, y ko'sherine $OB = 1/2 OA (OC)$, yag'ni'y yeki ma'rte kem wo'lshep qoyi'ladi'. Sonda V dag'i' AC shtrix si'zi'q x ha'm z ke sali'sti'rg'anda 45° mu'yesh asti'nda si'zi'lg'an boladi'.





1. Aksonometriyada kese-kesim ne ushi'n qolani'ladi'?
2. Aksonometriyada kese-kesim betleri qaysi' ta'rtipte shtrixlanadi'?



14.3-su'wret.



Detallardan birewinin' izometriyasi'n si'zi'n' ha'm kese-kesimin wori'nlan', wo'lshemlerin qoyi'n' (14.3-su'wret).



14.2-su'wret, *a* da qanday aksonometriyada kese-kesimi shtrixlap ko'rsetilgen?
A. Trimetriyada. B. Izometriyada. C. Dimetriyada. D. Perspektivada.

15-§. FRONTAL DIMETRIYADA KESE-KESIMDI SU'WRETLEW

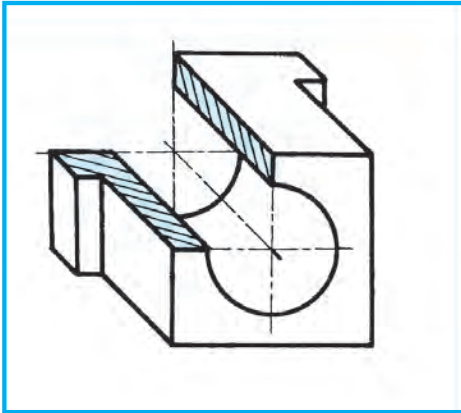
14-§ ta detaldi'n' izometriyasi'nda kese-kesimdi wori'nlaw basqi'shpa-basqi'sh ko'rsetilgen yedi. Bul paragrafta 14.1-su'wret, *a* da berilgen detaldi'n' *z* ko'sherin *y* ko'sherine almasti'ri'p si'zi'lg'anda shen'ber *V* g'a wo'zinin' haqi'yqi'y ko'riniside su'wretleniwi ko'rsetilgen. Sonday qi'li'ng'anda detaldi' frontal dimetriyada si'zi'w bir qansha qolayli'q tuwdi'radi' (15.1-su'wret). Bul jerde *y* ko'sherine tu'sken detaldi'n' biykligi yeki ma'rte qi'sqarti'ri'li'p si'zi'ladi'.

Aksonometriyada da detaldi'n' wo'lshemleri qoyi'ladi'. 15.2-su'wrette wo'lshemler, shen'ber, radius, kvadrat belgileri de ko'rsetiledi. Wo'lshem si'zi'qlari' aksonometrik ko'sherlerge parallel si'zi'ladi'.

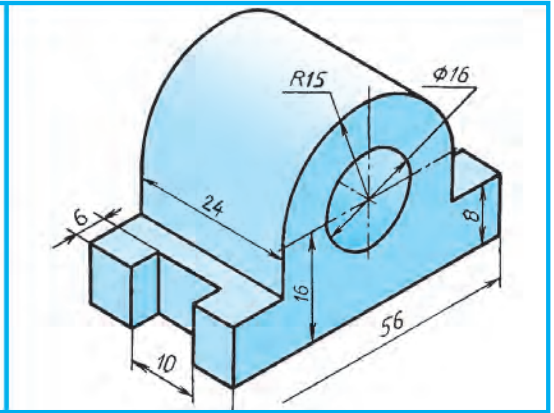
15.3-su'wret, *a* da berilgen detaldi'n' ko'rinisleri tiykari'nda woni'n' frontal dimetriyasi'n' si'zi'w ha'm wonda kese-kesimin wori'nlaw 15.3-su'wret, *b*, *c* larda ko'rsetildi.



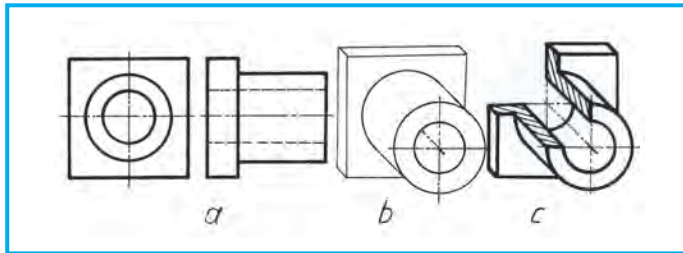
Aksonometriyada wo'lshemler qaysi' ta'rtipte qoyi'ladi'?



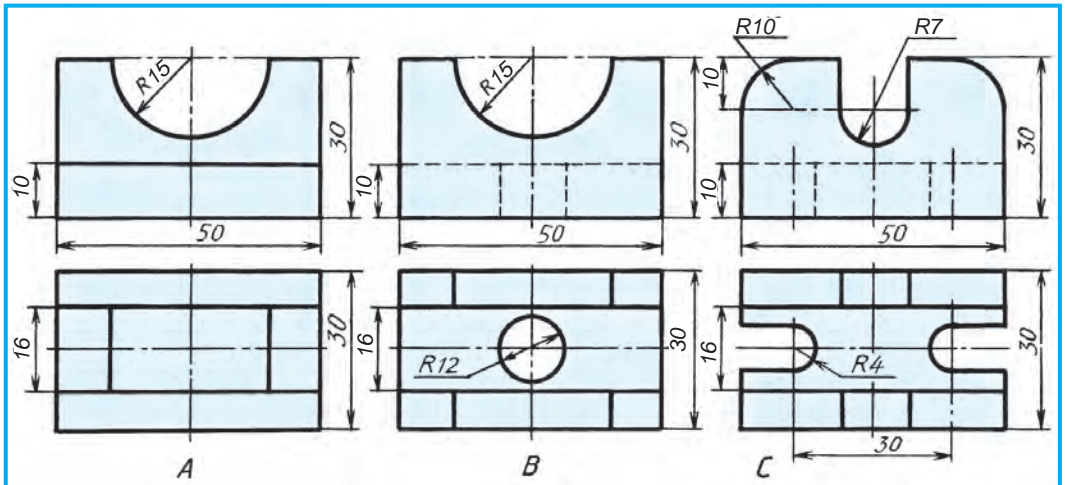
15.1-su'wret.



15.2-su'wret.



15.3-su'wret.



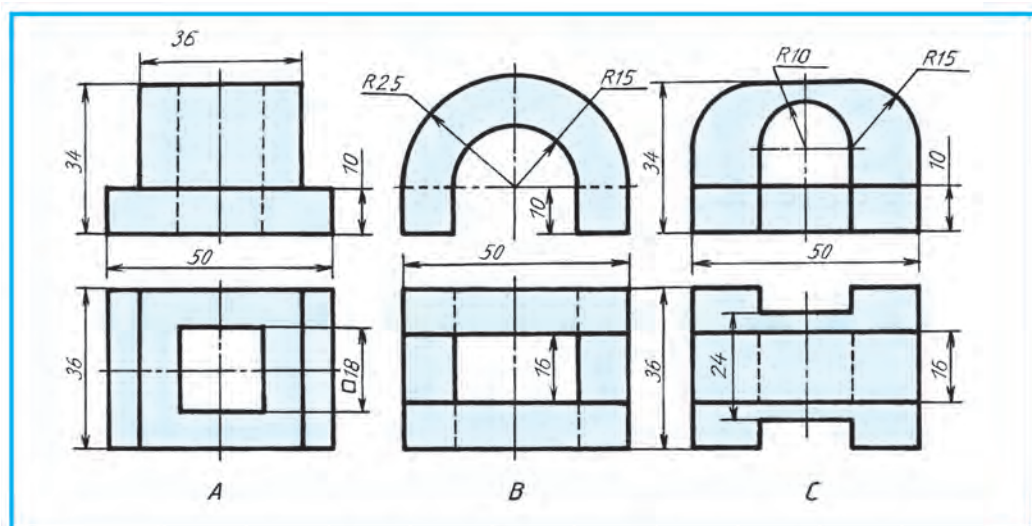
15.4-su'wret.



1. Detallardan birin' frontal yamasa izometrik aksonometriyada si'zi'n' ha'm kese-kesimdi wori'nlan'. Wo'lshemlerin qoyi'n' (15.4-su'wret).
2. Detallardan birinin' frontal dimetriyasi'n si'zi'n', kesimin wori'nlan' ha'm wo'lshemlerin qoyi'n' (15.5-su'wret).



- 14.2-su'wret, *b* da qanday aksonometriyada kese-kesimi shtrixlap ko'rsetilgen?
 A. Trimetriyada. B. Izometriyada. C. Dimetriyada. D. Perspektivada.



15.5-su'wret.

16-§. KESIM HA'M KESE-KESIM TALAP YETETUG'IN DETALLARDI'N' ESKIZIN SI'ZI'W

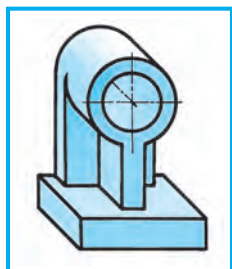
Bizge belgili, eskizler tuwri' mu'yeshli proekciyalawg'a a'mel qi'li'ng'an halda, ko'zde shamalap detaldi'n' bo'lekleri arasi'ndag'i' qatnaslardi' saqlap, si'zi'w a'sbaplari' qollani'lmay qolda si'zi'ladi'. Eskizler millimetrlengen, wo'rgenekli bolg'an yamasa aq qag'azlarg'a si'zi'ladi'.

Eskizler, tiykari'nan detaldi'n' negizine qarap si'zi'ladi'. Kerekli kesim ha'm kese-kесimlar qollani'li'p, yen' kem ko'riniste si'zi'wg'a ha'reket yetiledi. Wo'lshepleri detaldi'n' wo'zinen wo'lshep qoyi'ladi'.

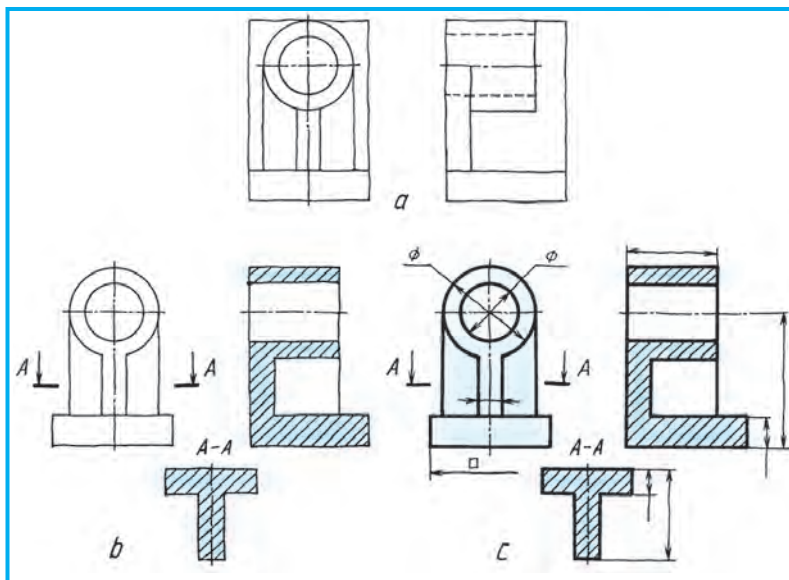
Jumi'sshi' da'pterine (ko'zgeneklengen) eskiz si'zi'wdi' jaqsi' bilesizler. Yendi aq qag'azg'a eskiz si'zi'wdi' u'yrenemiz. Buni'n' ushi'n da'slep wo'z ara parallel, gorizonta, vertikal, tu'rli jag'daylardag'i' qi'ya ha'm de wo'z ara perpendikulyar si'zi'qlardi' qolda si'zi'w shi'ni'g'i'w islenedi. Bunnan ti'sqari', tu'rli tuwri' mu'yeshli to'rtmu'yesh, kvadrat, shen'ber ha'm woni'n' dog'allari'n si'zi'w arqali' qol menen si'zi'lma si'zi'wg'a u'yretip bari'w usi'ni's yetiledi.

Mi'sali', 16.1-su'wrette podshipnik dep atali'wshi' detaldi'n' wo'zine (bul jerde woni'n' ani'q su'wreti berilgen) qarap analiz qi'li'nsa, yeki ko'riniste (bas ha'm shepten) si'zi'li'wi' mu'mkin. Sonda cilindrind' to'mengi tiykari'n plita menen bekkem baylani'sti'ri'wshi' qabi'rg'alardi' kesim arqali', cilindrind' bolsa profil kesim arqali' ko'rsetiw qolayli' yesaplanadi'.

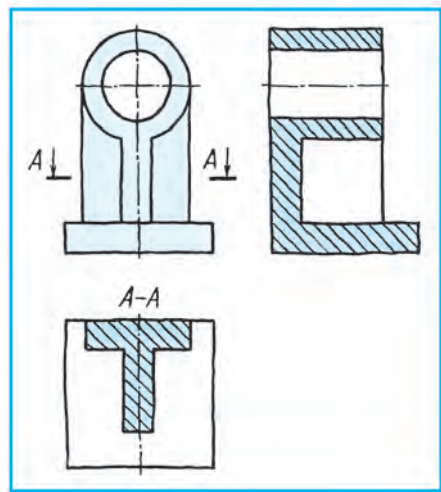
1. Eskiz si'zi'w sha'rtine muwapi'q ko'rinis wori'nleri' tuwri' to'rtmu'yeshliklerde belgilep ali'nadi' ha'm de detal ultani' ha'm cilindrlik bo'legi, qabi'rg'alari' si'zi'p shi'g'i'ladi' (16.2-su'wret, a).



16.1-su'wret.



16.2-su'wret.



16.3-su'wret.

2. Detal konturi' aniqlap ali'nadi' ha'm profil kese-kесim ha'm de kesim wori'nlanadi' (16.2-su'wret, *b*).

3. Si'zi'lmalar wo'lshemleri wo'zinen wo'lshep ali'nadi'. Bul jerde detaldi'n' wo'zi bolmag'anli'g'i' ushi'n wo'lshep si'zi'qlari'na woni'n' san mug'darlari' qoyi'lmaydi' (16.2-su'wret, *c*).

Yamasa usi' detal eskizin u'sh ko'rinisite si'zi'p, qabi'rg'alari'ni'n' wo'z ara jaylasi'wi'n u'stinen ko'riniside A—A kese-kесim arqali' su'wretlew mu'mkin. Sonda detaldi'n' ultani' — plitani'n' formasi' da toli'q ko'ringen boladi' (16.3-su'wret).



1. Eskiz qanday si'zi'lma?
2. Eskizler qanday si'zi'ladi'?
3. Eskizlerde kesim ha'm kese-kесimler ne ushi'n qollani'ladi'?



Woqi'ti'wshi'ni'n' tapsi'rmasi' boyi'nsha texnikali'q detallardan birinin' eskizin si'zi'n'.



- Eskizlerde wo'lshemleri qanday qoyi'ladi'?
- A. Si'zi'lg'an eskizden wo'lshep.
 - B. Detaldi'n' negizinen wo'lshep.
 - C. Detaldi'n' ani'q ko'rinisinen wo'lshep.
 - D. Qa'legeninshe wo'lshep.

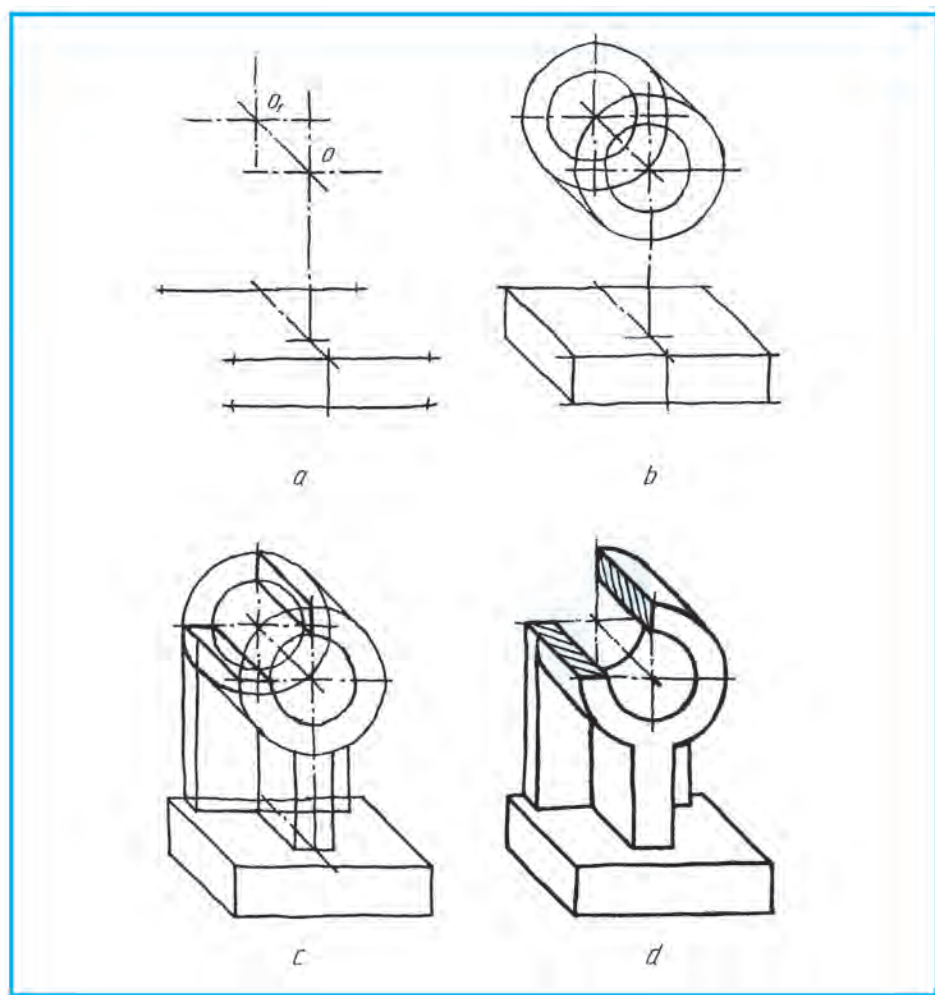
17-§. ESKIZ SI'ZI'W BOYI'NSHA A'MELIY SHI'NI'G'I'WLAR ISLEW HA'M TEXNIKALI'Q SU'WRET SI'ZI'W

Si'zi'w bo'lmesindegi detallar woqi'wshi'larg'a tarqati'p shi'g'i'ladi' ha'm woni'n' eskizin (woqi'ti'wshi' baqlawi' asti'nda) wo'z betinshe wori'nlaw tapsi'ri'ladi'.

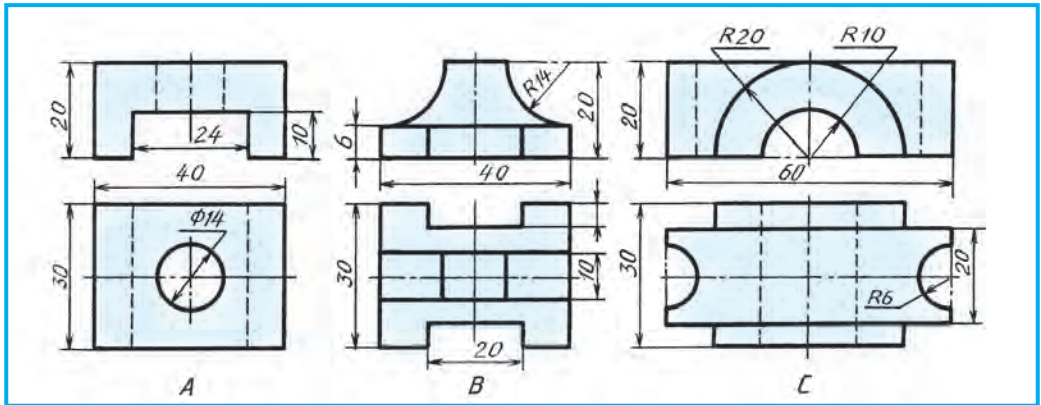
16-§ ta detaldi'n' eskizi si'zi'lg'an yedi (16.2-su'wret, *a, b, d*). Bul 17-§ da sol detaldi'n' texnikali'q su'wretinin' kese-kesimi menen si'zi'ladi' (17.1-su'wret, *a, b, c, d*).

Bunda:

1. Texnikali'q su'wret si'zi'w ushi'n aksonometriya tu'rlerinen biri tan'lap ali'nadi'. Bizin' mi'salda frontal dimetriya qol keledi. Sonli'qtan aksonometriya ko'sherleri si'zi'p ali'nadi'. Asti'ng'i' ha'm u'stingi bo'lekleri elementlerin' wori'nлари' belgilenip shi'g'i'ladi' (17.1-su'wret, *a*).



17.1-su'wret.



17.2-su'wret.

2. Asti'ng'i' ultani' plita ha'm u'stingi cilindrik bo'legi si'zi'p shi'g'i'ladi' (17.1-su'wret, b).

3. Plita menen cilindrdi beklelewshi qabi'rg'alardi'n' su'wreti wori'nlanadi' (17.1-su'wret, c).

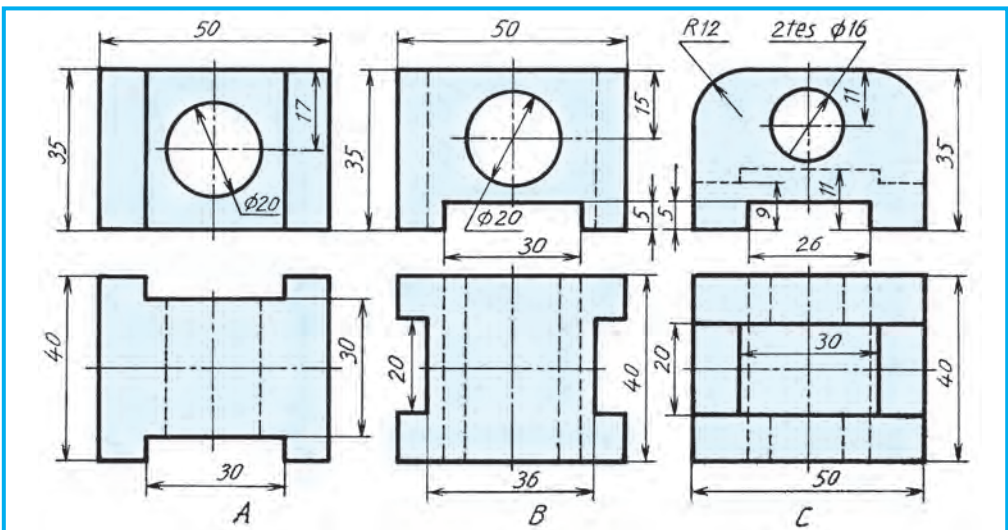
4. Arti'qsha si'zi'qlar wo'shirilip, si'zi'lma tayar yetiledi. Bul su'wrette tek cilindrik tesikti ko'rsetiw ushi'n kese-kesim qollani'ladi' (17.1-su'wret, d).



1. Texnikali'q su'wret qanday wori'nlanadi'?
2. Ne ushi'n texnikali'q su'wret si'zi'ladi'?



Woqi'ti'wshi'ni'n' ko'rsetpesi boyi'nsha 17.2- ha'm 17.3-su'wretlerdegi detallardi'n' birewin A4 formatqa ko'shirip si'zi'n' ha'm woni'n' texnikali'q su'wretin izometriya yamasa frontal dimetriyada wori'nlan'. Kese-kesimdi jasan' ha'm wo'lshemlerin qoyi'n'.



17.3-su'wret.



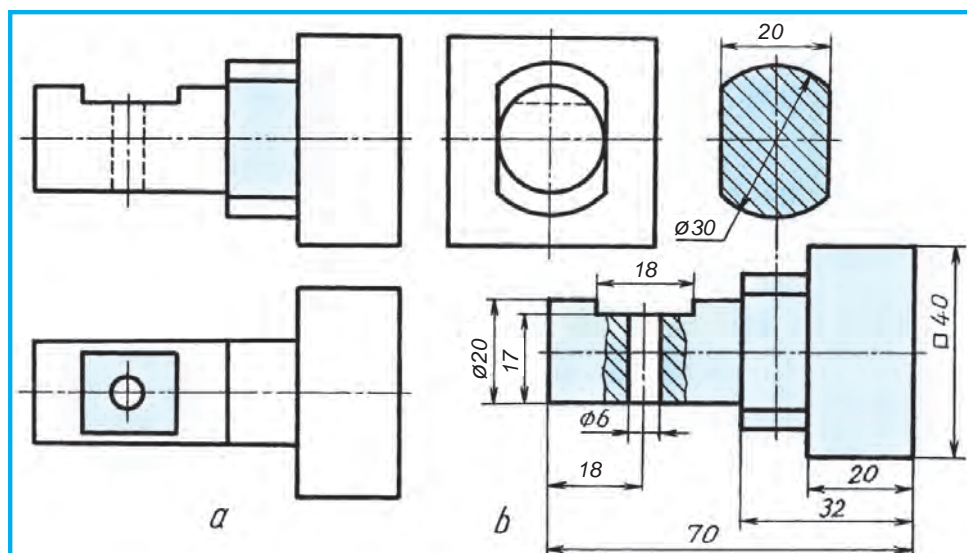
4-grafikali'q jumi's. Detaldi'n' yeskizi ha'm woni'n' texnikali'q su'wreti izo-metriyali' yamasa frontal dimetriyada wori'nlanadi'.



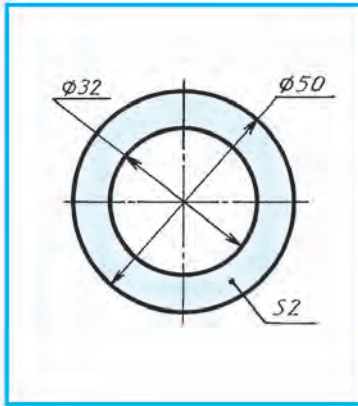
Texnikali'q su'wret nege tiykarlani'p si'zi'ladi'?
 A. Perspektivag'a. B. Aksonometriya tu'rlerinen birine.
 C. Qa'legen. D. Masshtabqa.

18-§. SI'ZI'LMALARDA SHA'RTLILIK HA'M A'PIWAYI'LASTI'RI'W

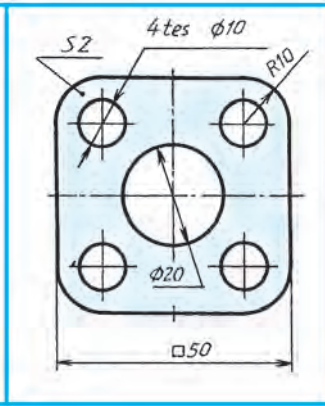
Standart boyi'nsha ruxsat yetilgen sha'rtlilik ha'm a'piwayi'lasti'ri'wlar yesabi'na detaldi'n' su'wretlerinin sani'n kemeytiw mu'mkin. Sizler diametr, kvadrat belgilerin usi'ni's yetiwdi jaqsi' wo'zlestirip aldi'n'i'z. Bunday belgiler qatnasi'wi'nda bazi' detallardi' bir ko'riniste si'zi'wdi' da bilesiz. Mi'sali', 18.1-su'wret, *a* da detal u'sh ko'riniste berilgen. Woni' 18.1-su'wret, *b* dag'i'day kesim ha'm jergilikli kese-kesimnin' sha'rtli belgilerin qollani'p, bir ko'riniste su'wretlew mu'mkin. Tegis detaldi'n' qali'n'li'g'i'n «S.2» ko'riniste jazip (18.2-su'wret) qoyi'li'wi' sizge belgili. Bazi' detallarda bir qi'yli' shamadag'i' elementler ko'p ushi'raydi'. Mi'sali', cilindrlik tesikler bug'an mi'sal boladi'. Wolardan birewinin' wo'lshegi qoyi'li'p tesikler sani'n ko'rsetiw jetkilikli (18.3-su'wret). Bunnan ti'sqari', tesiklerden birewin si'zi'p, qalg'anlari'ni'n' wori'nlari' ko'rsetiliwi mu'mkin (18.4-su'wret). Bir qi'yli' uzi'nli'qtag'i' detallardi'n' yeki ushi' ta'repleri su'wretlenip, yen' uzi'n jeri bir-birinen tolqi'n ta'rizli jin'ishke si'zi'q penen aji'rati'p qoyi'ladi' ha'm sol jerdin' pu'tin uzi'nli'q wo'lshegi ko'rsetiledi (18.5-su'wret). Bunday su'wretlewde si'zi'lma masshtabi'n wo'zgarttiriw sha'rt yemes.



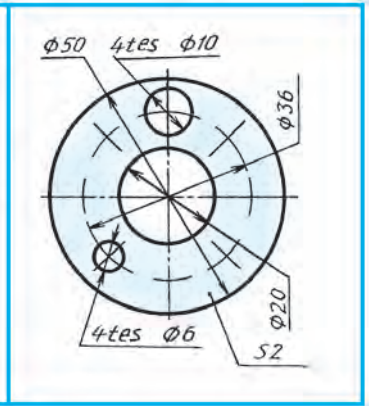
18.1-su'wret.



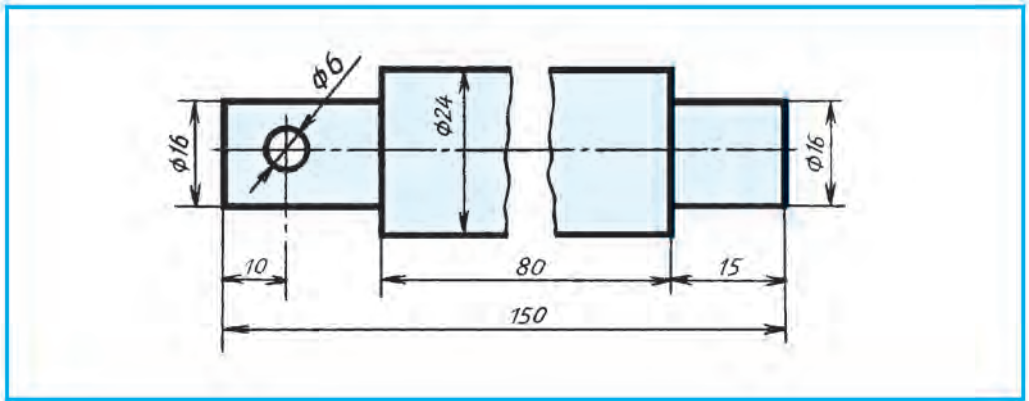
18.2-su'wret.



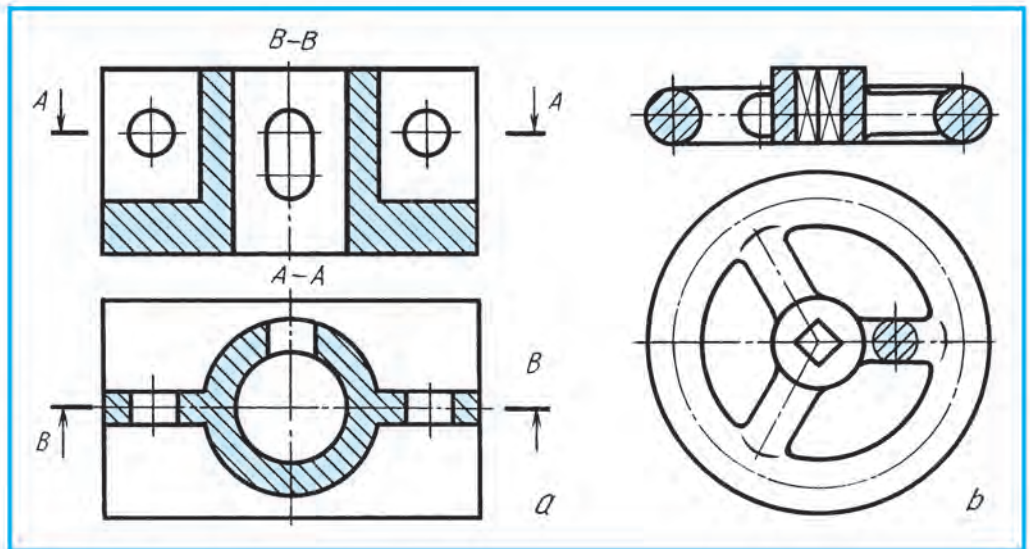
18.3-su'wret.



18.4-su'wret.

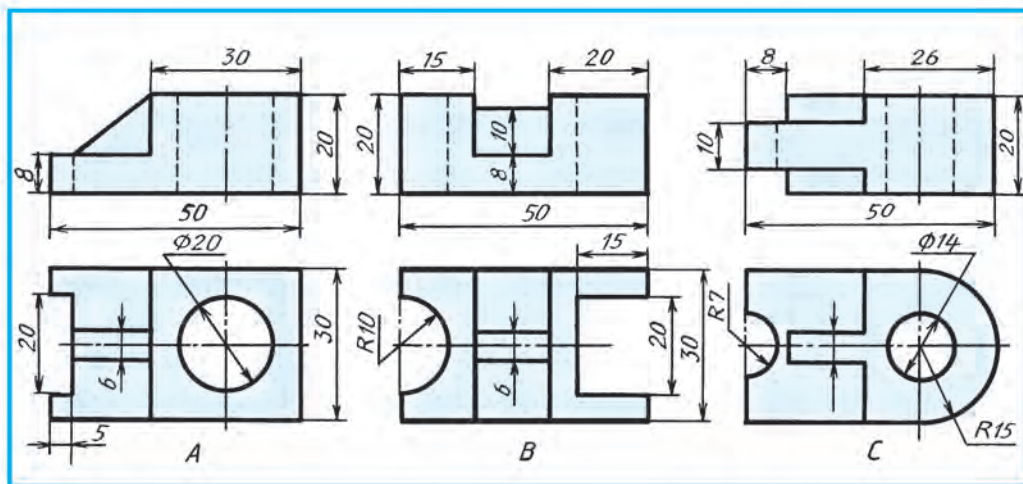


18.5-su'wret.

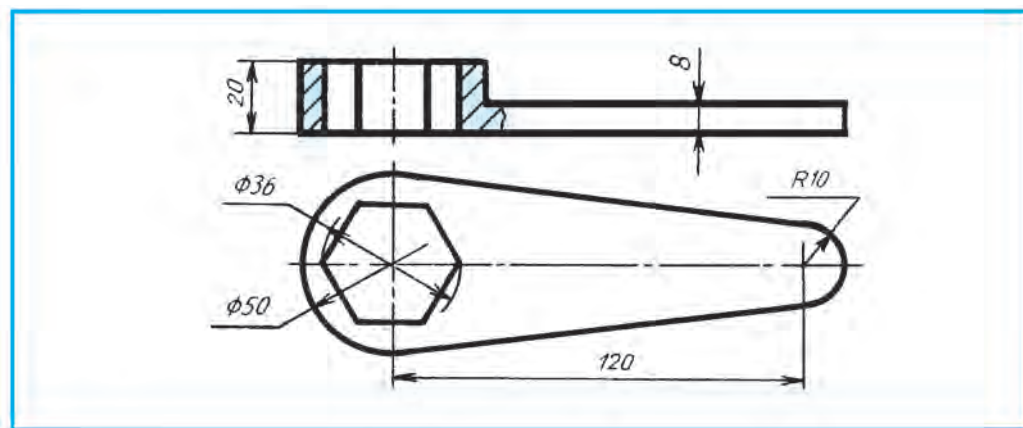


18.6-su'wret.

Kese-kesimde juqa diywal ha'm spitsalardi'n' su'wretleniwi. Detallardi' bekkemlew diywallari' (qabi'rg'alar), do'n'geleklerde spitsalar ushi'raydi'. Wolar kesimge tuwri' kelip qali'wi' mu'mkin. 18.6-su'wrette detallardi'n' yekewden ko'rinisi su'wretlengen. Frontal kese-kesimge tu'sken juqa diywal (18.6-su'wret, *a*) ha'm spica (18.6-su'wret, *b*) ni'n' beti shtrixlanbag'an. Juqa diywal ha'm spitsa boylama kese-kesimge tu'sse sha'rtli shtrixlanbaydi', yag'ni'y qi'rqi'lmag'anday su'wretlenedi. Yeger kese-kesimi kesimge tuwri' kelip qalsa, kesim beti shtrixlanadi' (18.6-su'wret, *a*, *b*). *A—A* tegislik arqali' payda bolatug'i'n kese-kesim ha'm do'n'gelek spitsani'n' kesimi bug'an mi'sal boladi'.



18.7-su'wret.



18.8-su'wret.



1. Ko'rinislerdin' sani'n kemeytiriwde qanday sha'rtlilik ha'm a'piwayi'las-ti'ri'wlar qollani'ladi'?
2. Birdey shamadag'i' elementler ko'p bolsa, wolar si'zi'lmada qanday su'wretlenedi? Detal uzi'nli'g'i' wo'zgermeytug'i'n (birdey) bolsa-she?

3. Juqa diywal, spica si'yaqli' detal elementleri boylama kesimga tuwri' kelip qalsa, kesim betleri shtrixlana ma?
4. Juqa diywal ha'm spitsalar qanday kesimga tuwri' kelgende wolardi'n' kesim betleri sha'rtli shtrixlanadi'?



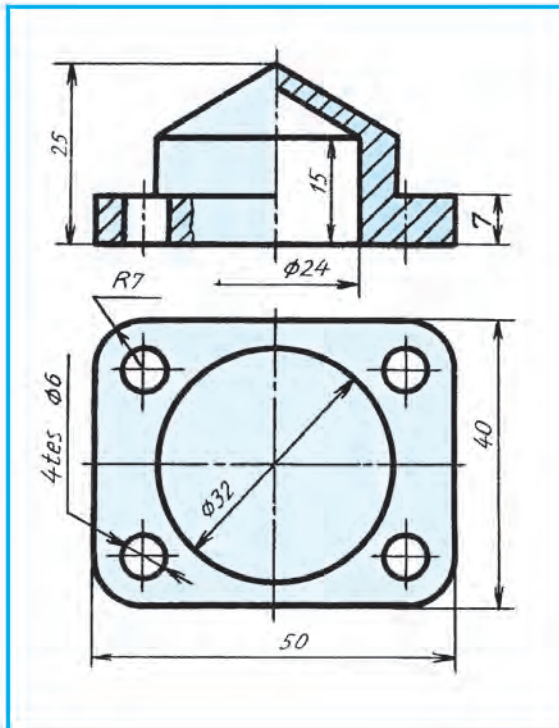
1. 18.7-su'wrettegi detallardi'n' ko'rinislerinen birin ko'shirip si'zi'n'. Frontal kesimin su'wretlen'.
2. Si'zi'lmalardan biri woqi'lsi'n (18.8-, 18.9- ha'm 18.10-su'wretler). Wolar qanday ko'rinislerde su'wretlengen. Qanday kese-kesimler usi'ni'lg'anli'g'in ayti'p berin'.
3. Si'zi'lmalardan birin to'mendegi ta'rtipte woqi'n' ha'm da'pterin'izge jazi'p ali'n' (18.8-, 18.9- ha'm 18.10-su'wretler):

- A. Detaldi'n' ati'n wori'nlaytug'i'n jumi'si'na qarap ani'qlan'.
- B. Si'zi'lmada detal qanday ko'rinislerde su'wretlengen?
- D. Si'zi'lmada qanday kese-kesimler qollani'lg'an?
- E. Si'zi'lmada qanday wo'lshe'mler qoyi'lg'an?
- F. Qanday tesik tu'rleri bar ha'm wolar neshew?
- G. Faskalari' bar ma, wolar neshew, wolardi'n' wo'lshe'mleri qanday qoyi'lg'an?

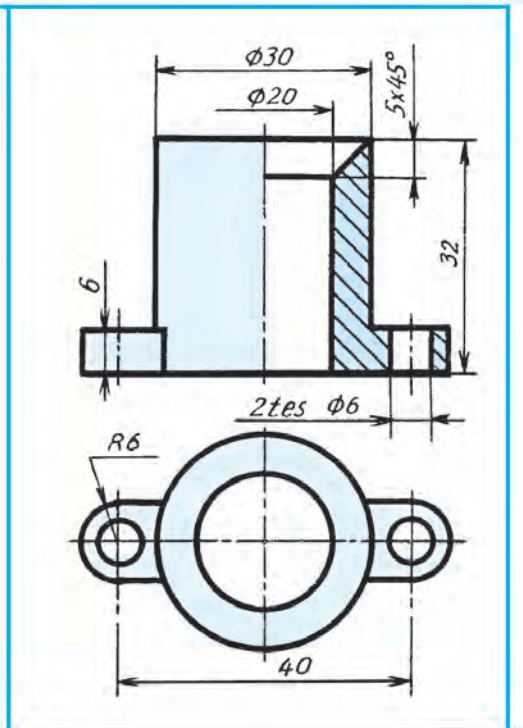


18.5-su'wret qanday sha'rtlilikke mo'lshe'rlengen?

- A. Masshtabi' wo'zger'tewge .
- B. Kesimdi wori'nlaw'ga.
- C. A'piwayi'lasti'ri'wg'a.
- D. Wo'lshe'mler qoyi'wg'a.



18.9-su'wret.



18.10-su'wret.

19-§. DETALDI'N' FORMASI'N WO'ZGERTIWGE BAYLANI'SLI' REJELESTIRIW

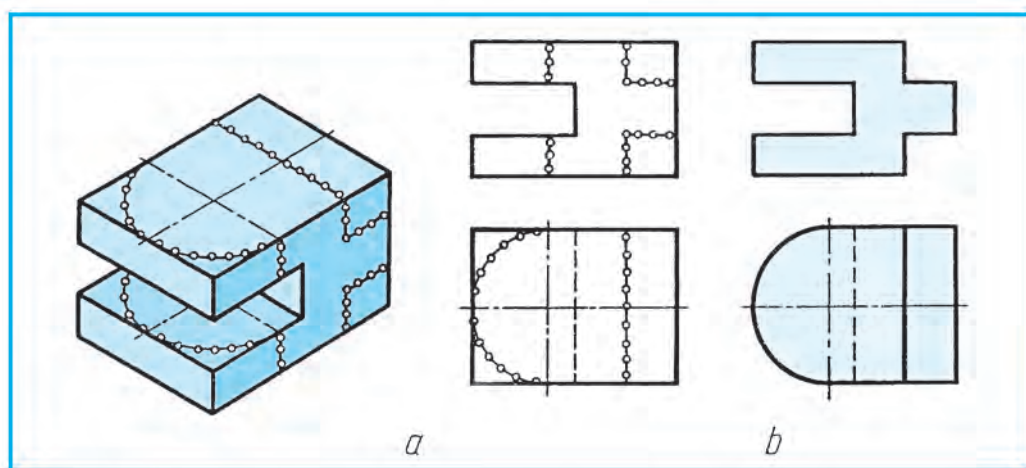
Xali'q xojali'g'i'ni'n' tu'rli tarawlarida jan'a predmetlerdi woylap tabi'w, a'meldegilerdi jetilistirw yamasa qayta islep shi'g'i'w rejelestiriw delinedi. Rejelestiriwge baylani'sli' jumi'slar ha'mme waqit grafikali'q su'wretler, yag'niy si'zi'lmal, eskizler, texnikali'q su'wretler si'zi'w menen baylani'sli' boladi'. Ha'r qanday predmetke jan'a konstruktiv element kiritilse, wonda qanday wo'zgeris payda boli'wi'n ko'z aldi'n'i'zg'a keltirip ko'rin'. Konstruktiv elementler, yag'ni'y tesikler, woyi'qlar formasi'n biraz wo'zgeritiw, mu'yeshlerdi do'n'geleklew si'yaqli'lar kiritilip, jan'a paydali' si'patlar beriw arqali' predmettin' awi'rli'g'in kemeyttiriw, bekkemligin asi'ri'w, islew beriwdi a'piwayi'lastiri'w, paydalani'wda qolayli'li'q, ko'rinisi shi'rayli' boli'wi'n na'zerde tuti'ladi'.

Woqi'wshi'lar rejelestiriwdi u'yreniw maqsetinde tu'rli do'retiwshilik ma'selelerdi sheshiwdi shi'ni'g'i'w qi'li'wlari' za'ru'r.

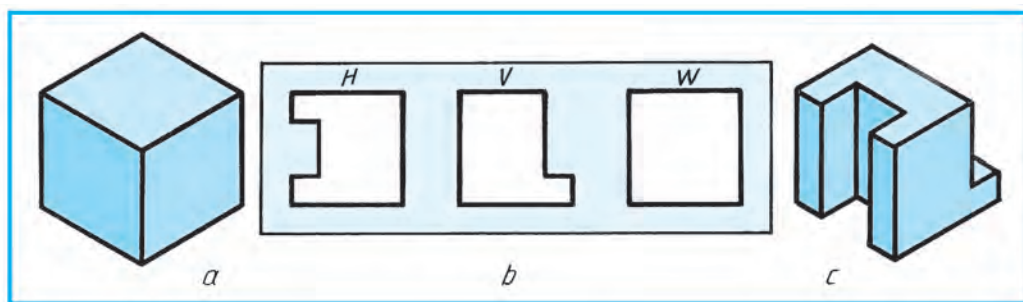
19.1-su'wret, *a* dag'i' detal formasi' belgilengen (si'zi'qqa noqatlar qoyi'lg'an) si'zi'q boyi'nsha wo'zgeritiw talap yetilse, 19.1-su'wret, *b* dag'i'day ko'rinske wo'tedi.

19.2-su'wret, *a* da kubtin' ani'q su'wreti berilgen. Woni' sonday rejelestiriw kerek, arti'qsha jerleri qi'rqi'p ali'ng'annan keyin berilgen u'sh tesikten (19.2-su'wret, *b*) quwi'sli'q (zazor)si'z wo'tsin. *H* — u'stinen ko'rinis, *V* — aldi'dan ko'rinis, *W* — shepten ko'rinis. Sonday rejelestirilgen kubtin' ani'q su'wreti 19.2-su'wret, *d* da berilgen.

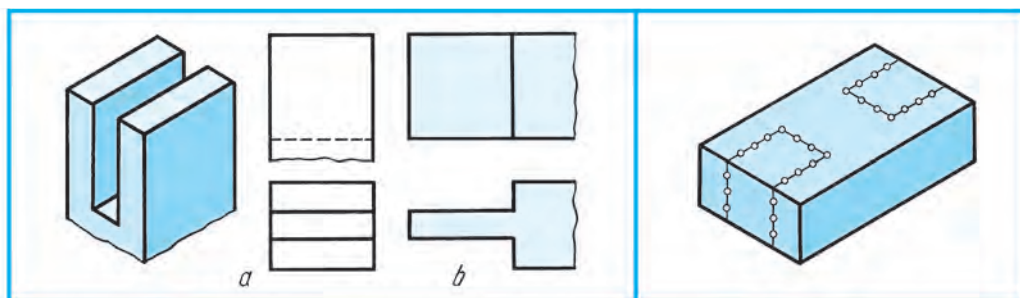
19.3-su'wret, *a* da ayna ramkasi' mu'yeshinin' bo'legi su'wretlengen. Wog'an sa'ykes keleletug'i'n perpendekulyar bo'legi rejelestirilsin. Rejelestirilgen bo'legi 19.3-su'wret, *b* da su'wretlengen.



19.1-su'wret.

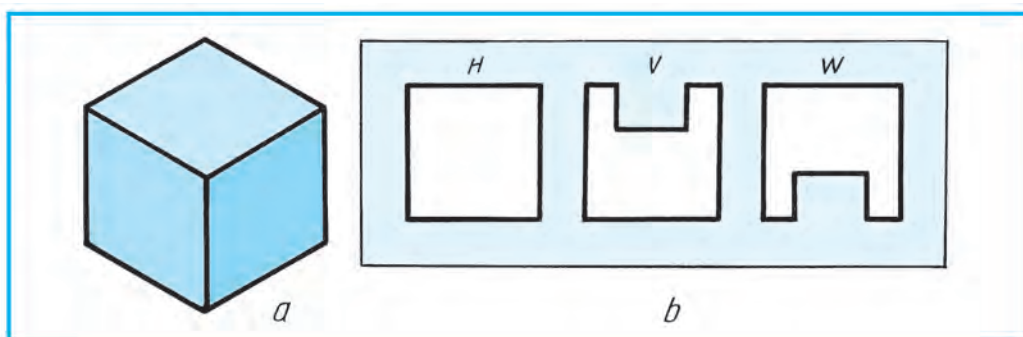


19.2-su'wret.



19.3-su'wret.

19.4-su'wret.



19.5-su'wret.



1. Rejelestiriw dep nege ayti'ladi'?
2. Rejelestiriwge baylani'sli' jumi'slar neler menen baylani'sli' boladi'?
3. Rejelestiriwge ne kiredi'?



1. 19.4-su'wrette ko'rsetilgenindey, detal formasi' belgilengen noqatli' si'zi'q boyi'nsha rejelestirilsin.
2. 19.5-su'wret, *a* da kubti'n' ani'q su'wreti berilgen. Wol sonday rejelestirilsin, u'sh tesikten (19.5-su'wret, *b*) quwi'sli'qsi'z wo'tsin. Sol kubti'n' modelin penoplast plastilin (i'lay) yamasa ag'ashtan jasan'.



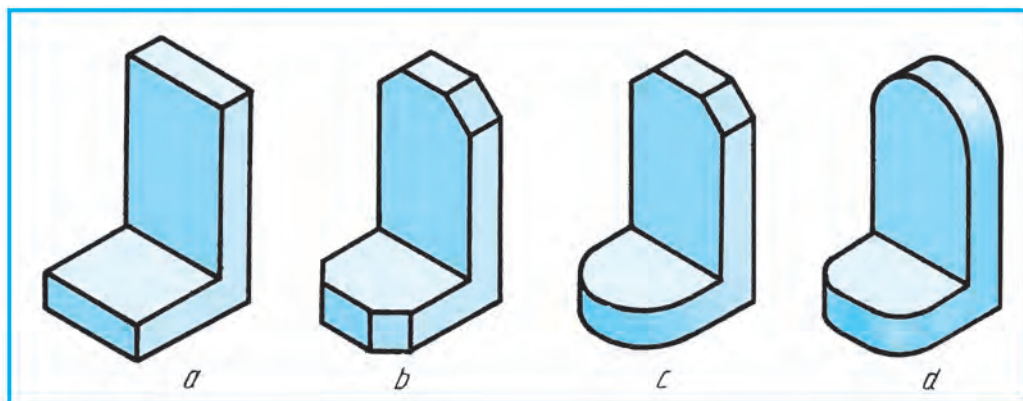
- Rejelestiriwge tiyisli jumi'slar nege baylani'sli'?
- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| A. Grafikali'q su'wretlewge. | B. Pikirlewge. |
| C. Woylap tabi'wg'a . | D. Do'retiwshilik qatnasqa. |

20-§. REJELESTIRIW ELEMENTLERINE BAYLANI'SLI GRAFIKALIQ MA'SELELER

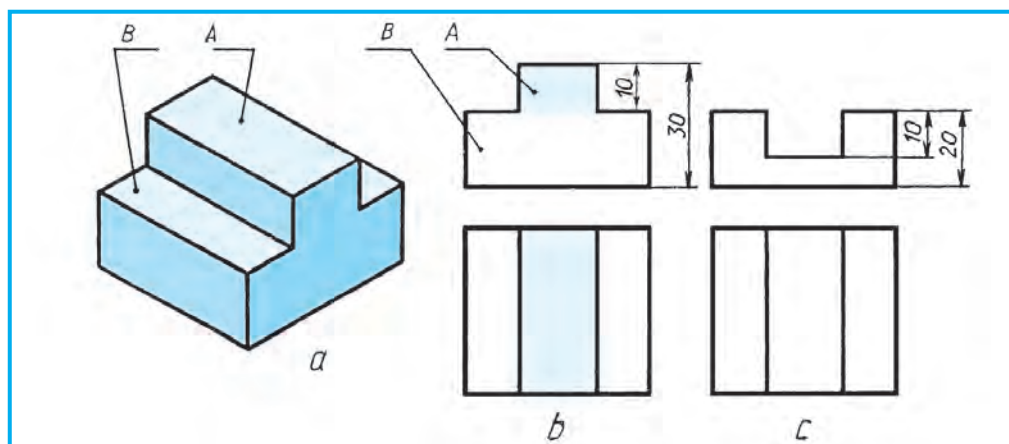
A'meliyattag'i' detaldi'n' ko'rinisi wo'zine taralatug'i'n jag'dayda woni'n' ko'rinisin go'zzal ha'm shi'rayli' ha'm de ko'rkem formada wo'zgarttiriw, awi'rli'g'i'n da kemeyttirip paydalani'w ushi'n qolayli' yetip qayta rejelestiriw **dizayn** delinedi. Dizayn inglisshe *dezign* — *si'zi'lma*, *su'wret*, *reje* degen ma'nisti bildiredi.

Mi'sali', 20.1-su'wret, *a* dag'i' detaldi'n' awi'rli'g'i'n kemeyttiriw maqsetinde woni'n' geometriyasi'ni'n bo'legi wo'zgarttiriledi. Na'tiyjede 20.1-su'wret, *b*, *c*, *d* lardag'i' su'wretke keledi. Yamasa ja'ne basqasha wo'zgarttiriw joli' izlenedi.

Detalg'a kiritilgen wo'zgarttiriwdi si'zi'lma arqali' a'melge asi'ri'wdi' si'zi'lmani' qayta do'retiwshilik rejelestiriw dep ayti'w mu'mkin. Detal formasi'n qi'yali'mi'zda wo'zgarttirip, woni' qayta do'retiwshilik rejelestirilgen jag'dayi'n ko'z aldi'mi'zg'a keltiriw pikirlew qozg'ati'wshi'li'qti' asi'radi'. Si'zi'lmada do'retiwshilik rejelestiriw yelementlerin kiritiw arqali' tu'rli ma'selelerdi she-shiw mu'mkin boladi'.



20.1-su'wret.

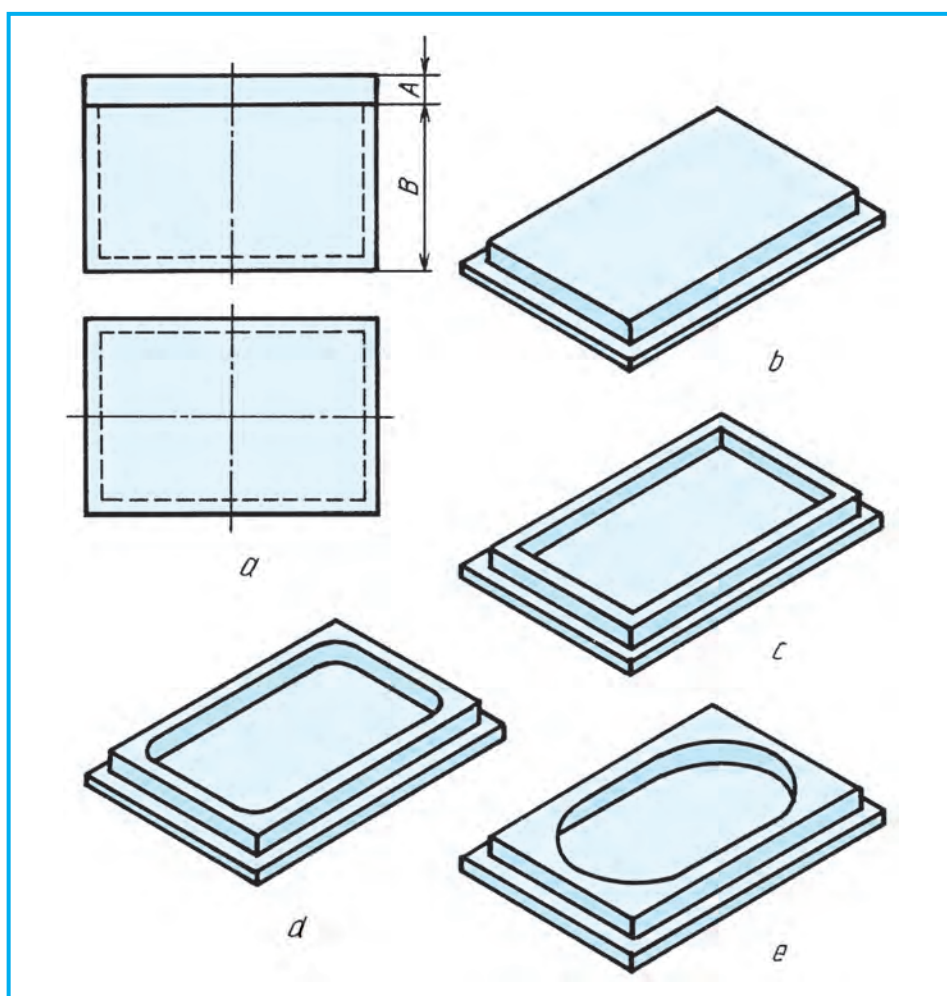


20.2-su'wret.

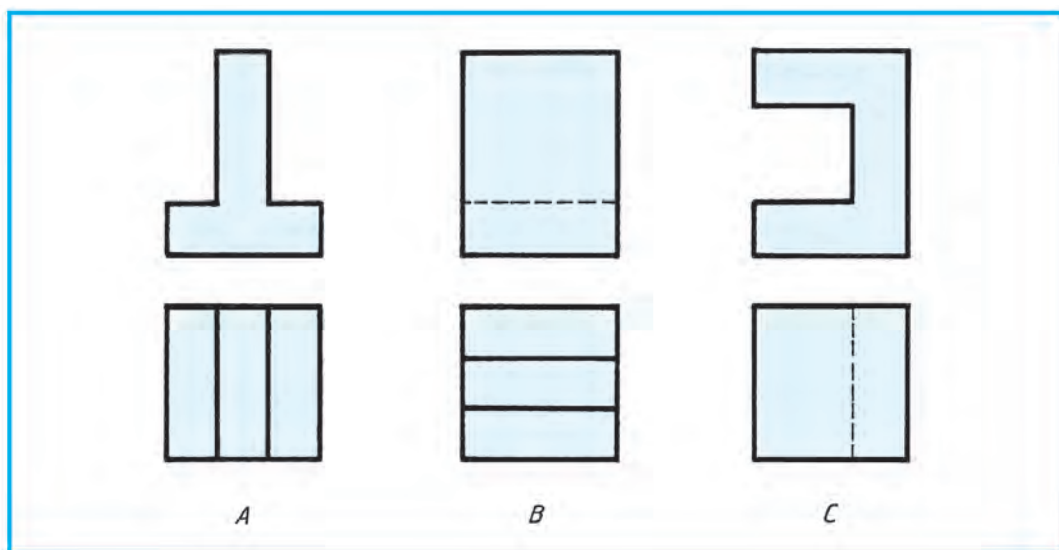
20.2-su'wret, *a* da detal *A* ha'm *B* bo'leklerden du'zilgen boli'p, woni'n' si'zi'lmasi' 20.2-su'wret, *b* da ko'rsetilgen. Detaldi'n' *A* bo'legi tap sonday formadag'i' ha'm wo'lshe'degi woyi'qqa, *B* bo'legi yesabi'na almasti'ri'w kerek bolsa, 20.2-su'wret, *c* dag'i'day ko'riniske iye boladi'. Bul jerde detaldi'n' *A* bo'leginnin' biyikligi to'mengi ta'rep *B* bo'legi yesabi'na wo'lshep qoyi'ladi'.

Mi'sal. Quti' (shkatulka) ni'n' uluwma ko'rinishleri berilgen (20.3-su'wret, *a*), Quti'ni'n' qaqpag'i' *A* sonday rejelestirilsin, wol quti' *B* ni' a'tirapi'nda jayi'li'p tursi'n.

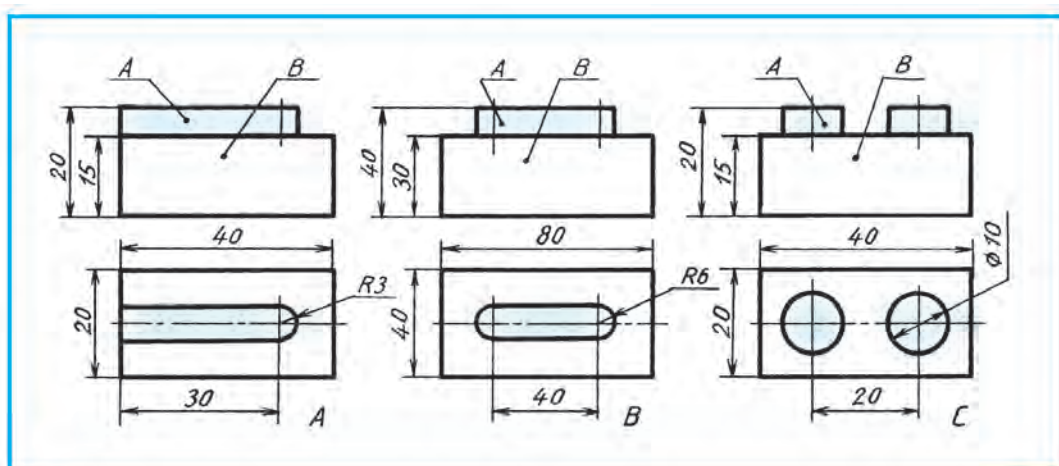
Qaqpaq tu'rli ko'rinishlerde rejelestiriwi mu'mkin. Bul jerde rejelestirilgen qaqpaqti' jaylasti'ri'wda an'satlasti'ri'lg'an maqsetinde awdari'p, ani'q ko'rinite ko'rsetiwge aniqli'q kiritildi. 20.3-su'wretlerde qaqpaqti'n' tu'rli variantlarda wori'nlang'ani' berilgen. Ha'r qanday variantlarda wori'nlaw mu'mkin?



20.3-su'wret.



20.4-su'wret.



20.5-su'wret.



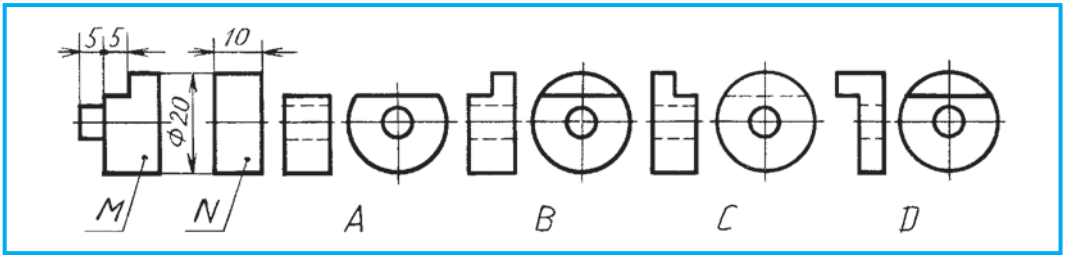
Detalg'a talap yetilgen wo'zgarttiruv qanday a'melge asi'ri'ladi'? Ne ushi'n wo'zgarttiruv kiritiledi? Dizayn degen ne?



1. Detallardi'n' su'wretleri arqali' wolardi'n' awi'rli'g'i'n dizayn qollani'p kemeyttirin' (20.4-su'wret, A, B, C).
2. Detaldi'n' B bo'legi yesabi'na A si'zi'g'i' tap sonday forma ha'm wo'lshemdegi woyi'qqa almasti'ri'lg'ani'n si'zi'n' (20.5-su'wret) yamasa modelin qa'legen materialdan jasan'.



Detal M g'a kiydiriliwi kerek bolg'an arnawli' shaybani'n' toli'q yemes ko'rinisi N berilgen (20.6-su'wret). N nen duri's rejelestirilgen variantti' ani'qlan'.

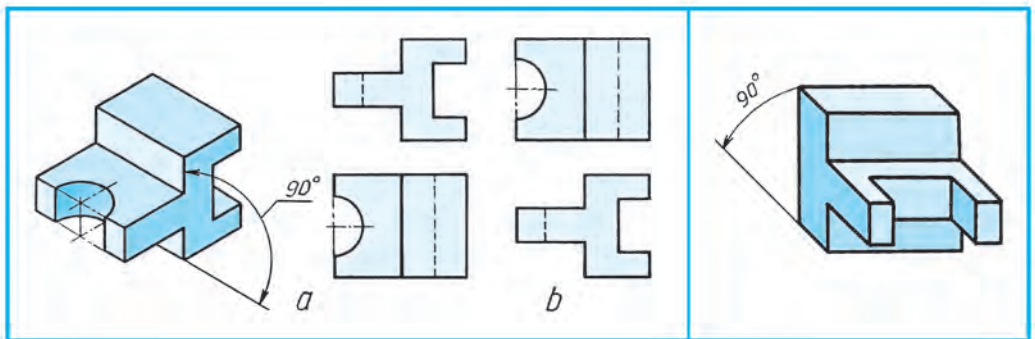


20.6-su'wret.

21-§. DETALDIN' KEN'ISLIKTEGI JAG'DAYI'N WO'ZGERTIWGE HA'M QAYTA REJELESTIRIWGE TIYISLI DO'RETIWSHILIK GRAFIKALI'Q JUMI'SLAR

Jan'a predmetler woylap tabi'li'p ati'rg'an yamasa a'meldegilerdi rawajlandi'ri'w bari'si'nda juwabi' yeki ha'm wonnan arti'q, yag'ni'y ko'p tu'rli bolsa, wonda ma'sele unamli' yesaplanadi'. Konstruktor rejelestiriw bari'si'nda sonday ko'p tu'rli sheshimge dus kelip qalsa, wo'zinin' yen' joqarg'i' da'rejesi — do'retiwshilik isshen'ligin iske sali'p texnikali'q, texnologiyali'q ha'm de yekonomikali'q ma'seleler sha'rtlerin yesapqa alg'an halda yen' optimal variantlari'n tan'laydi'. Sonda tu'rli grafikali'q su'wretler si'zi'w arqali' wo'z maqsetine yerisedi.

Woqi'wshi! Siz de a'tirapi'n'i'zdrag'i' tayar detallarg'a do'retiwshilik ko'z benen qarap, wolarg'a qanday paydali' wo'zgerisler kiritiw mu'mkinligin woylap ko'rin' ha'm pikir ju'ritin'. Bul pikir'in'izdi si'zi'lmalar arqali' a'melge asi'ri'wg'a ha'reket yetin'. Sonda do'retiwshilik pikirlew qa'biletin'izdi asi'ri'wg'a yerisken bolasi'z. Detalg'a paydali' wo'zgeris kiritiw kerek bolsa, wol waqi'tta detalg'a kiritiliwi kerek bolg'an wo'zgeris sha'rti jazba tu'rde beriledi ha'm wol arqali' detaldi'n' jan'a si'zi'lmasi' si'zi'ladi'.



21.1-su'wret.

21.2-su'wret.

Berilgen detaldi'n' ken'islik jag'dayi'n (21.1-su'wret, a) ko'rsetilgen mu'yeshke wo'zgartirilgen jag'dayi' 21.1-su'wret, d da su'wretlengen. Wo'zgartirilmegen jag'daydag'i' su'wretleri (21.1-su'wret, b) sali'sti'ri'p ko'riw arqali' parqi' ani'q-lanadi'.

Mi'sali'. Woshaqqa mo'lsherlengen qazandi' (21.3-su'wret, a) diametri d ha'm biyikligi h ti' saqlag'an halda woni' gaz plitag'a mo'lsherlep qayta rejelestirilsin.

Bul jerde yari'm sferali' qazanni'n' tiykari'n gaz plitada bekkemlep turatug'i'n ko'riniste konus ta'rizli ko'riniste qayta rejelestiriw mu'mkin (21.3-su'wret, b).



Rejelestiriwge baylani'sli' isler ne-lerden ibarat?



21.2-su'wrette berilgen detal jag'dayi' 90° mu'yeshke wo'zgartirilsin.

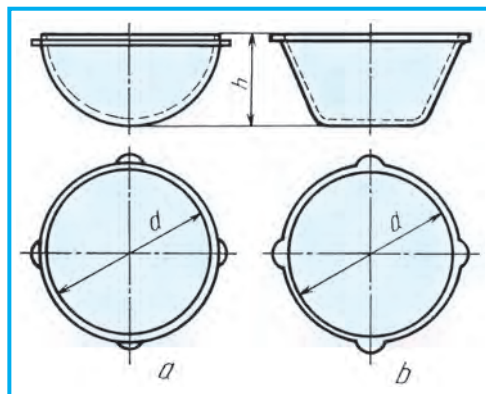


5-grafikali'q jumi's. Rejelestiriw.



Qanday ma'sele do'retiwshilik yesaplanadi'?

- A. Juwabi' birew bolsa.
- B. Juwabi' joq bolsa.
- C. Juwabi' ko'p bolsa.
- D. Juwabi' belgisiz bolsa.



21.3-su'wret.

22-§. MASHINASAZLI'Q SI'ZI'LMALARI'. PREDMET TU'RLERI. KONSTRUKTORLI'Q HU'JJETLERDIN' TU'RLERI

Ka'rxanalarda islep shi'g'ari'li'p ati'rg'an ha'r qanday na'rse yamasa na'rseler toplami' uluwma at penen **predmet** dep ataladi'.

Predmetler detallar, ji'ynaw birlikleri, kompleks ha'm komplekterge bo'linedi.

Detal — bir qi'yli' atamadag'i' ha'm bir qi'yli' markali' materialdan (ji'ynaw basqi'shlari' qollani'lmag'an) jasalg'an boladi'.

Ji'ynaw birligi — tayarlawshi' ka'rxanalarda quramli' bo'lekleri wo'z ara ji'ynaw basqi'shlari' menen biriktiriletug'i'n predmetler.

Kompleks — tayarlawshi' ka'rxanada ji'ynaw basqi'shlari' menen birlestirilmegen, biraq bir-birine baylani'sli' ekspluatacion wazi'ypalari'n wori'nlaw ko'zde tuti'lg'an yeki ha'm wonnan da arti'q predmet.

Komplekt — tayarlawshi' ka'rxanada ji'ynaw basqi'shlari' menen birlestirilmegen, biraq uluwma ja'rdemshi wazi'ypalarg'a iye bolg'an yeki ha'm wonnan da arti'q predmet toplami'. Mi'sali', qosi'msha bo'lekler toplami'.

Predmetlerdin' qurami' ha'm du'zilisi konstruktorli'q hu'jjetleri menen ani'qlanadi'.

Standart detallar ha'm wo'z ara almasi'wshi'li'q. Texnikani'n' barli'q tarawlarinda qollani'latug'in bir qi'yli' tu'rdegi detallar ko'plep ushi'raydi'. Wolarg'a tu'rli boltlar, shpilkalar, vintler, gaykalar, shaybalar, shponkalar, shtiftler, prujinalar, parshin shegeler, burama shege (shu'rip)ler, tu'rli vallar, ko'sherler, relsler, prokatlar, qi'sti'rma si'yaqli'lar kiredi.

Bunday detallar wo'ndiristin' tu'rli tarawlarinda qollani'lg'ani' ushi'n wolar standartlasti'ri'lg'an. Ha'r bir predmet ushi'n standart usi'ni's yetilgen. Mi'sali', boltti' alsaq, usi'ni's qi'li'natug'an jerdegi tesiktin' diametri ha'm detallardi'n' qalin'li'g'i' belgili bolsa jeterli. Standart tiykari'nda usi'ni's yetilgen keste boyi'nsha kerekli diametr ha'm uzi'nli'qtag'i' tayar boltti' jamg'armadan ali'p isletiledi.

Standartlasti'ri'lg'an ku'ndelikli turmi'si'zi'mi'zdag'i' bir tu'rdegi predmetlerdin' detallari'n bir-biri menen almasti'ri'wg'a imkan beredi. Mi'sali', bir qi'yli' markadag'i' avtomobillerdin' detallari' bir-birine tuwri' keledi ha'm buzi'lg'ani'n da'rhal almasti'ri'wg'a imkan boladi'.

Ha'zirgi wo'ndiristi avtomatlasti'ri'w basqi'shi' ku'sheygen da'wirde ha'r bir detal ha'm predmetlerdi ani'q standart talabi'na qaray bir-biri menen almasti'ri'wdi' usi'ni's yetiw talap yetiledi. Soni'n' ushi'n tovardi' islep shi'g'ari'w basqi'shi' ju'da' ani'qli'qti' talap yetedi. Sonda g'ana predmetlerdi wo'z ara almasti'ri'wda qi'yi'nshi'li'q tuwi'lmaydi'.

Konstruktorli'q hu'jjetlerdin' tu'rleri

Konstruktorli'q hu'jjetlerine standartqa muwapi'q, grafikali'q ha'm tekstli hu'jjetler kiredi. Bul hu'jjetler ayi'ri'm yamasa ji'ynalg'an halda predmettin' qurami' ha'm du'ziliwi yamasa tayarlaw, baqlaw, qabi'l yetiw, isletiw ha'm du'zetiwi ushi'n kerekli mag'luwmatlardi' wo'z ishine aladi'.

Detal si'zi'lmasi' — detaldi'n su'wreti, woni' tayarlaw ha'm baqlaw ushi'n kerek bolg'an mag'luwmatlardi' wo'z ishine alg'an hu'jjet (22.1-su'wret).

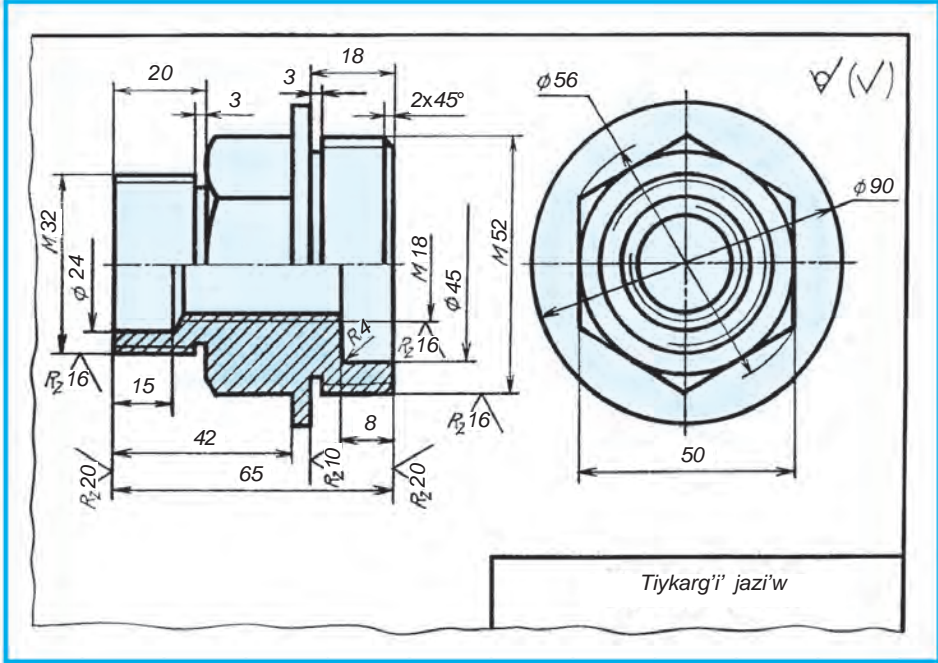
Ji'ynaw si'zi'lmasi' — predmettin' su'wreti, woni' tayarlaw, ji'ynaw ha'm baqlaw ushi'n kerek bolg'an barli'q mag'luwmatlardi' wo'z ishine alg'an hu'jjet. Ji'ynaw si'zi'lmalari'na gidromontaj, pnevmomontaj, elektromontaj si'yaqli' si'zi'lmalardi' da kiritiw mu'mkin (22.2-su'wret).

Uluwma su'wret si'zi'lmasi' — predmet konstrukciyasi' tiykarg'i' quramali' bo'leklerinin' wo'z ara baylani'si' ha'm predmettin' islew prinsiplerin ani'qlawshi' hu'jjet.

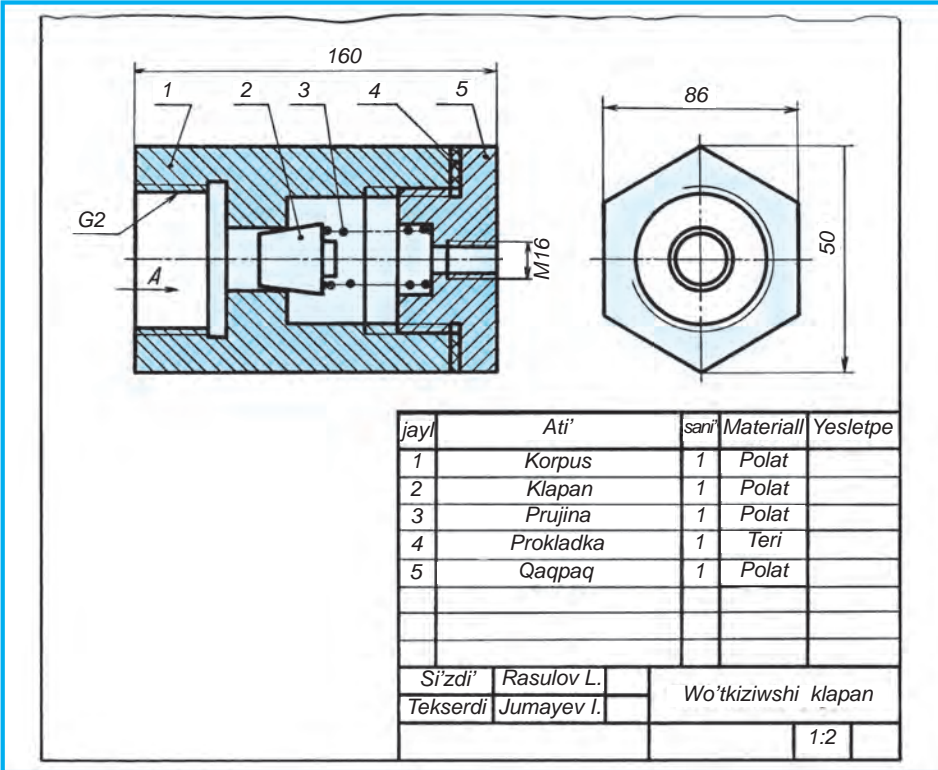
Teoriyali'q si'zi'lma — predmettin' geometriyali'q formasi' ha'm quramli' bo'leklerin ani'qlawshi' hu'jjet.

Gabarit si'zi'lma — predmettin' (a'piwayi'lasti'ri'lg'an) kontur su'wreti ha'm woni'n' gabarit, wornati'w ha'm biriktiriw wo'lshegi ko'rsetilgen hu'jjet.





22.1-su'wret.



22.2-su'wret.

145			
10	10	25	25
Jayl	Ati'	sani	Materiall
1	Qaqpaq	1	Polat
2	Gayka	2	Polat
3	Shayba	2	Polat
4	Korpus	1	Choyan
5	Prujina	1	Polat
6	Prokladka	1	Teri
22	Si'zdi'	Hotamov A.	REDUKTOR
	Tekserdi	Tursunov L.	
			1:1

22.3-su'wret.

Montaj si'zli'masi' — predmettin' (a'piwayi'lasti'ri'lg'an) kontur su'wreti ha'm predmettin' montaji' (wornati'wi') ushi'n za'ru'r mag'luwmatqa iye bolg'an hu'jjet. Montaj si'zli'malarg'a predmetti wornati'w ushi'n bo'lek du'zilgen fundament si'zli'malardi' da kiritiw mu'mkin.

Sxema — predmet yamasa woni'n' bo'lekleri ha'm wolardi'n' wo'z ara baylani'sti'ri'wdi'n' sha'rtli ra'wishte su'wreti ko'rsetilgen hu'jjet, mi'sali', 29-sabaqta wo'tiletug'i'n sxemalar.

Spetsifikaciya — ji'ynaw birligi, komplekt ha'm komplekslerdin' qurami'n aniqlawshi' hu'jjet, mi'sali', ji'ynaw si'zli'malar ushi'n du'ziletug'i'n spetsifikaciya (22.3-su'wret).

Konstruktorli'q hu'jjetleri rejelestiriv da'rejesine qarap reje ha'm jumi's si'zli'malari'na bo'linedi.

Reje hu'jjetlerine texnikali'q usi'ni'slar, eskiz ha'm rejeler kiredi. Jumi's hu'jjetlerine (si'zli'malar) predmetler ha'm wolardi'n' quram bo'leklerin islep shi'g'ari'w, baqlaw, isletiwdi ha'm du'zetiw ushi'n za'ru'r bolg'an jumi's hu'jjetleri si'zli'malari' kiredi..



Spetsifikaciya qanday hu'jjet?

- A. Sxema.
- C. Detal.

- B. Ji'ynaw birligi qurami'n aniqlawshi'.
- C. Teoriyalı'q si'zli'ma.

23-§. AJJ'RALATUG'I'N HA'M AJJ'RALMAYTUG'I'N BIRIKPELER

Biriktiriv detallari' derlik barli'q mashina ha'm mexanizmlerde qollani'ladi'. Wolardi'n' ko'pshiligin ani'q si'zi'w ushi'n ko'p waqi't ha'm qarji' kerek boladi'. Sol sebepli de bul detallardi' si'zi'wda ha'r qi'yli' sha'rtlilik ha'm a'piwayi'lasti'ri'wlardan paydalani'w maqsetke muwapi'q boladi'.

Predmetlerdi ji'ynaw basqi'shi'nda, woni' du'ziwshi detallardi' bir-biri menen bekkemlew ushi'n tu'rli su'wrettegı biriktiriv usi'llari' qollani'ladi'. Wolar, uluwma alg'anda, ajralatug'i'n ha'm ajralmaytug'i'n birikpe tu'rlerine bo'linedi.

Yeger birikpelerdi ajrati'wda birikpe detallari' si'ndi'ri'lmasa, wonda bunday birikpe **aji'ralatug'i'n birikpe** delinedi. Wolarg'a boltli', shpilkali', vintli, shtiftli, shponkali', shplintli, shlicali' (tisli) birikpeler kiredi.

Birikpelerdi aji'rati'wda birikpe detallari' si'ndi'ri'lsa, wolar **aji'ralmaytug'i'n birikpeler** delinedi. Wolarg'a parshin shegeli, biriktirivshi tigisi, kepsperlengen, tigiw, sheshilmeytug'i'n ha'm basqa birikpeler kiredi.

23.1-su'wrette suw wo'lshegish kamerasi'ni'n' ani'q su'wreti berilgen boli'p, wonda detallardi' biriktiriv usi'llari'ni'n' derlik barli'g'i' ko'rsetilgen:

a — boltli' birikpe predmet korpusi'na qaqpag'i'n bekkemlewde yen' ko'p qollani'latug'i'n birikpe. Korpus ha'm qaqpaqti'n' qulaqlari' tesiklerinen bolt wo'tkerilip, wog'an shayba kiydiriledi ha'm gayka menen burap qati'ri'ladi';

b — shpilkali' birikpe korpus denesinde boltqa mo'lsheperlengen qulaq bolmag'an jag'dayda usi'ni's qi'li'nadi'. Shpilka ushi'n korpusta rezbali' tesik ashi'ladi' ha'm wog'an shpilka buri'p kiritiledi. Shayba tu'siriledi ha'm gayka menen qati'ri'ladi';

c — vintli birikpe wonsha u'lken bolmag'an detallardi' wo'z ara bekkemlewde tu'rli su'wrettegı vintlerden paydali'ni'ladi'. Vintler ushi'n rezbali' tesikler ashi'ladi' ha'm qaqpaq qoyi'p tesikleri arqali' vintler burap kiritiledi ha'm de qati'ri'ladi';

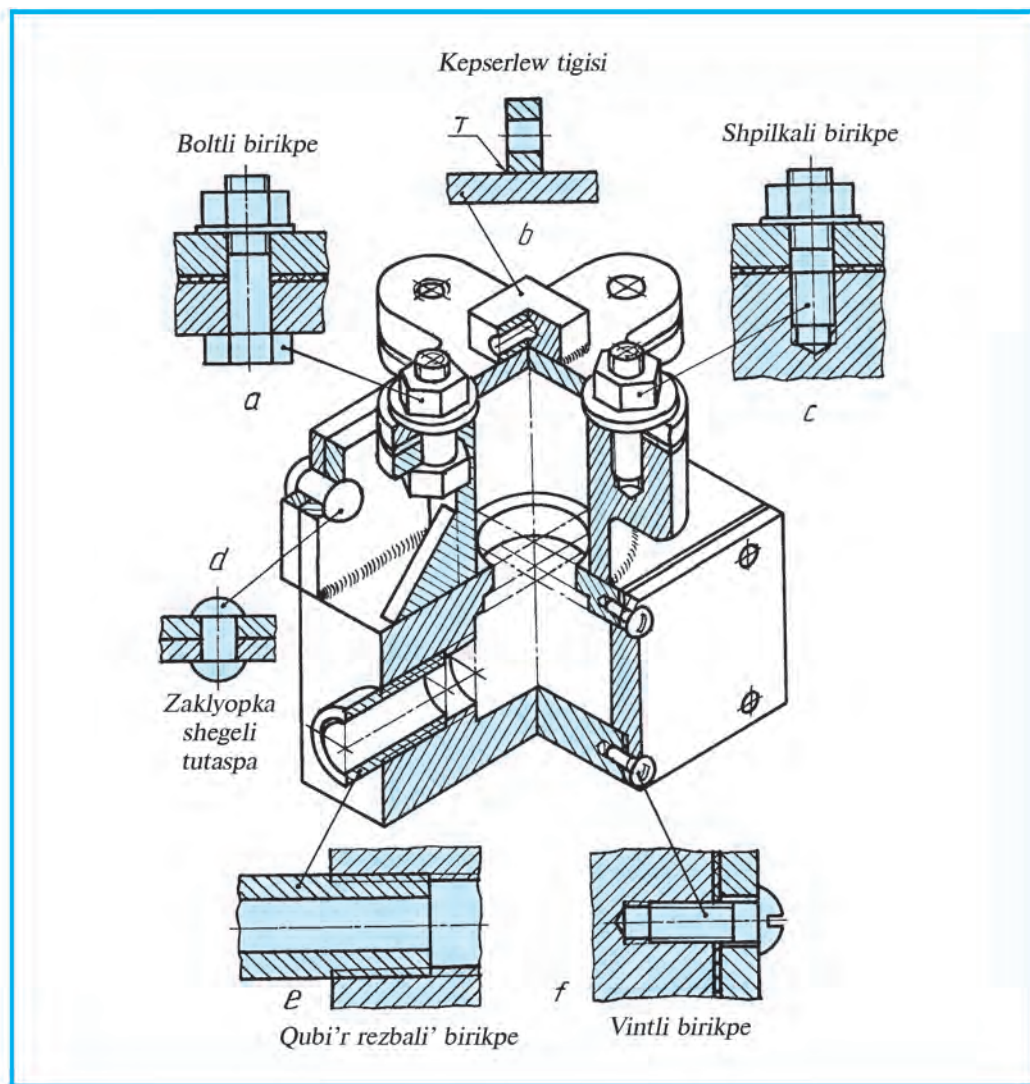
d — biriktirivshi tigisli birikpe yeki detaldi' bir-biri menen aji'ralmaytug'i'n yetip biriktirivde isletiledi;

e — zaklyopka shege tigisli birikpe wonsha qali'n' bolmag'an juqa (listli) metall materiallardı bir-biri menen biriktirivde qollani'ladi';

f — qubi'r rezbali' birikpe. Metall trubalari' bir-biri menen yamasa korpusqa biriktirivde bekkem birikpe yesaplanadi'.

23.2-su'wret, *a*, *b* da shponkali', shtiftli, 23.3-su'wrette shlicali' (tisli) birikpeler ko'rsetilgen:

a — shponkali' birikpeden tu'rli do'n'geleklerden vallarg'a biriktirivde qollani'ladi'. Shponka ushi'n valda qari'q (paz) ashi'ladi' ha'm wog'an shponka basi'm asti'nda jaylasti'ri'ladi'. Do'n'gelekte shponka ushi'n qari'q qi'rqi'ladi'. Tisli do'n'gelek valg'a ji'li'sti'ri'li'p kiritiledi ha'm shi'g'ari'ladi';



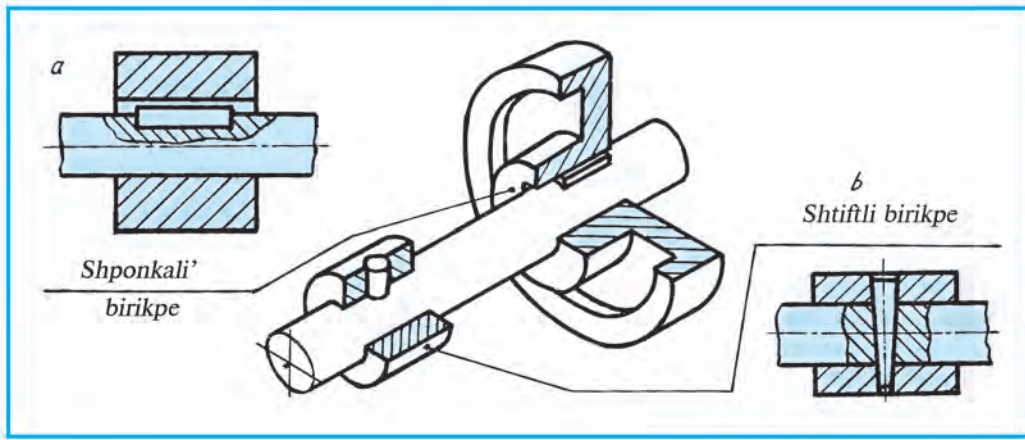
23.1-su'wret.

b — shtiftli birikpe vtulkani' valg'a biriktiriwde qollani'ladi'. Shtift tu'rine qarap val ha'm vtulkada tesik ashi'ladi', son' wog'an shtift basi'm asti'nda qag'i'ladi'.

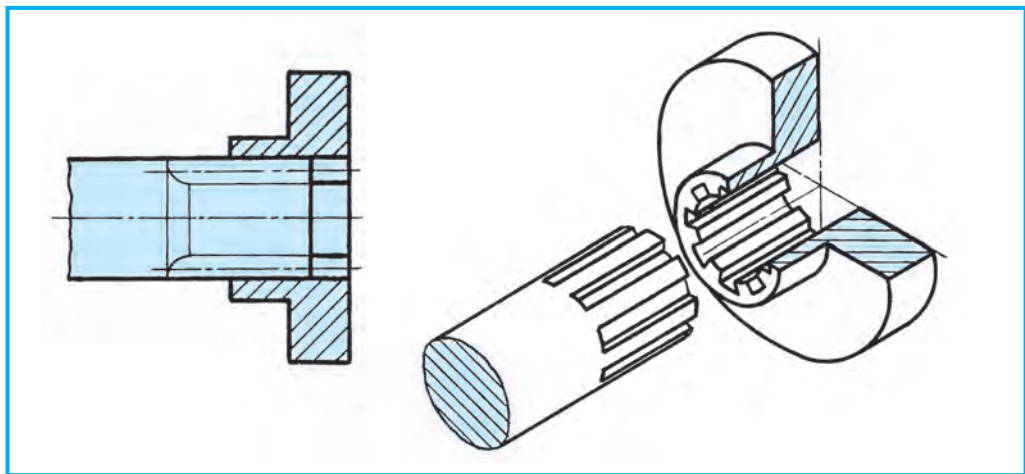
Shicali' yamasa tisli birikpe. Valda ha'm do'n'gelek tesiginde bir-birine say keletug'i'n tislər qir'qi'ladi'. Do'n'gelek valg'a ji'li'sti'ri'li'p kiritiledi yamasa shi'g'ari'ladi' (23.3-su'wret).



1. Qanday birikpeler aji'ralatug'i'n tu'rge kiredi?
2. Qanday birikpeler aji'ralmaytug'i'n tu'rge kiredi?
3. Qanday sharayatlarda shpilkali' birikpeden paydalani'ladi'?



23.2-su'wret.



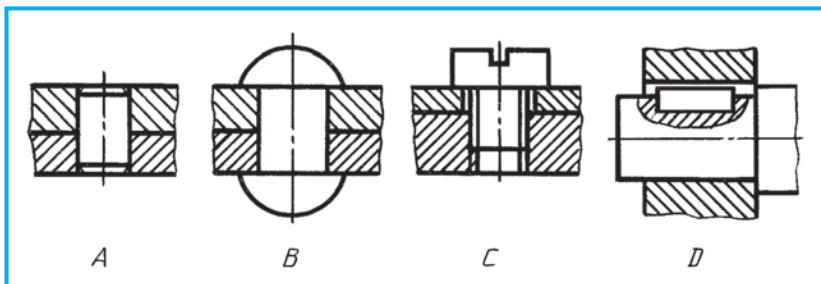
23.3-su'wret.



Turmi'sta ushi'rap turatug'i'n aji'ralatug'i'n ha'm aji'ralmaytug'i'n birikpelerge mi'sallar ko'rsetilsin.



Zaklyopka shegeli birikpeni ani'qlan' (23.4-su'wret).



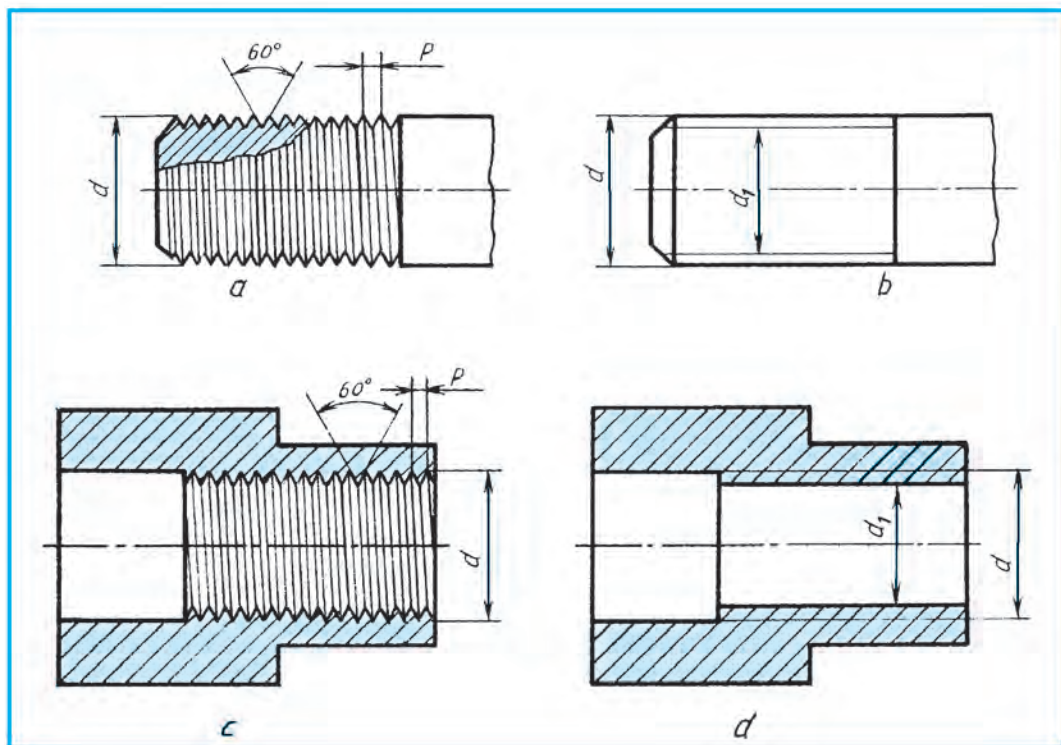
23.4-su'wret.

24-§. REZBALAR HA'M WOLARDI' SI'ZI'MALARDA SU'WRETLEW

Aji'ralatug'i'n biriktiriwde, tiykari'nan, rezbali' detallar isletiledi. Soni'n ushi'n rezbalar haqqi'nda tu'sinikke iye boli'w za'ru'r.

Rezbani' su'wretlew. Si'zi'lmada rezbalar GOST 11708—82 boyi'nsha sha'rtli su'wretlenedi. Rezbalar woyi'li'wi'na qarap yeki qi'yli' boladi'. Boltqa woyi'latug'i'n rezbalar sterjende woyi'ladi', gaykag'a woyi'lg'an rezbalar tesikte woyi'lg'an delinedi. Sterjenge woyi'lg'an rezbani'n' u'lken (si'rtqi') diametri d tiykarg'i' tutas juwan (kontur) si'zi'qta, kishi (ishki) diametri d_1 jin'ishke tutas si'zi'qta su'wretlenedi (24.1-su'wret, *b*). Gaykag'a woyi'lg'an rezbani'n' kishi diametri d_1 tiykarg'i' tutas juwan (kontur) si'zi'qta, u'lken diametri d jin'ishke tutas si'zi'qta su'wretlenedi (24.1-su'wret, *d*).

Kese-kesimde kesim betinin' shtrixlari' rezbani'n' u'lken diametrdi belgileytug'i'n si'zi'qti' kesip kontur si'zi'qqa shekem si'zi'ladi'. Rezbalar qap-tal (profil) su'wrette 24.1-su'wret, *a*, *c* dag'i'day su'wretlenedi. Faskalari' bas ko'riniste si'zi'lsa da tores ko'riniside su'wretlenbeydi. Sterjenge woyi'lg'an rezbani'n' tores ko'rinisine itibar bersen'iz, woni'n' kishi diametri shen'berdin' simmetriya ko'sherleri arasi'ndag'i' bir sherekke kem qi'li'p si'zi'lg'an. Tap



24.1-su'wret.

sol jag'daydi' tesikke woyi'lg'an rezbani'n' u'lken diametrinde de ko'resiz. Rezbalardi'n' bul diametrleri shen'ber simmetriya ko'sherlerinen birin kesip wo'tse yekinshisine jetpeydi.

Rezbalardi' belgilew. Rezbalardi' sha'rtli su'wretlerine qarap tayarlaw qi'yi'n. Soni'n' ushi'n rezbalardi' si'zi'lmalari'nda wolardi'n' si'rtqi' (u'lken) diametri d ha'm qa'demi P beriledi (24.1-su'wret, a, c). Rezba diametri ha'm qa'demin belgilewshi jazi'w **rezbani' belgilew** delinedi.

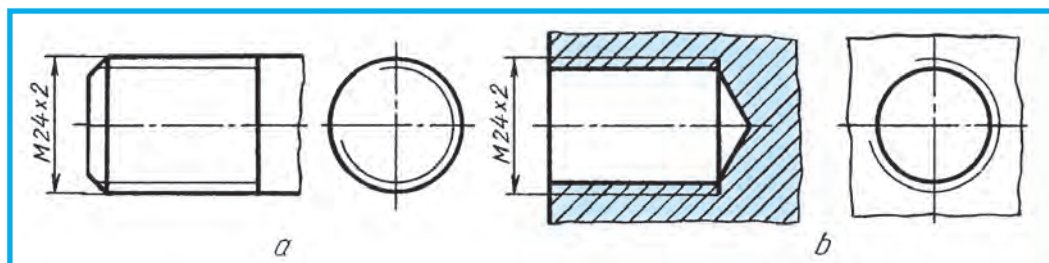
Rezbalardi'n' tu'ri ko'p. Wolardi'n' metrik ha'm trubali' rezbalari' me-nen tani'sqansi'z. Metrik rezbalardi'n' profili ten' ta'repli u'shmu'yesh boli'p, ushi'ndag'i' mu'yeshi 60° qa ten' (24.1-su'wret, a, c).

Metrikali'q rezbalar mayda ha'm u'lken qa'demli qi'li'p tayarlanadi'. Wo'lshemde rezbani'n' mayda qa'demligi ko'rsetilse, u'lken qa'demli rezbada qa'demi ko'rsetilmeydi. Mayda ha'm u'lken qa'demler standart boyi'nsha belgili kestelerdi beriledi. Metrikali'q rezbalardi'n' wo'lshemi sani' aldi'na M ha'ribi qoyi'ladi'. Mi'sali', si'rqi' rezbasi' 24 mm , qa'demi 2 mm bolg'an rezbani'n' sha'rtli belgileniwi $M\ 24 \times 2$ ko'riniste jazi'ladi'. Wo'lshem si'zi'qlari' rezbani'n' u'lken (si'rtqi') diametrinen shi'g'ari'ladi' (24.2-su'wret, a, b).

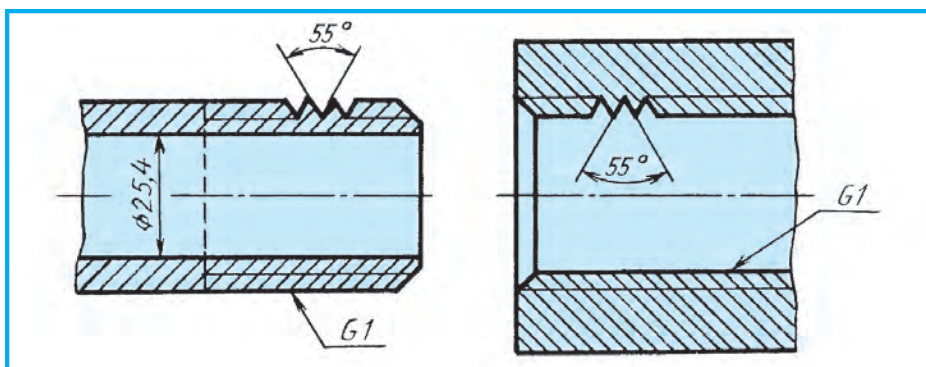
Qubi'rli' rezbalar basi'm asti'nda isleytug'i'n suyi'qli'q ha'm gaz trubalari'da qollani'ladi'. Quybi'r rezbalardi'n' si'rtqi' diametri predmetlerde ($1'' = 25,4\text{ mm}$), qa'demi $1''$ ge tuwri' keletug'i'n woramlar sani' menen wo'lshenedi. Rezbani'n' profili ten' ta'repli u'shmu'yesh boli'p, woni'n' ushi'ndag'i' mu'yeshi 55° qa ten'. Si'zi'lmada $1''$ trubali' rezba $G1$ ko'rinisinde belgilenedi (24.3-su'wret).

Qubi'rli' rezbalarda wo'lshem si'zi'g'i' yeriksiz rezbani'n' ko'rinetug'i'n konturi'nan shi'g'ari'ladi', gorizontali' si'zi'q si'zi'li'p, wog'an jazi'ladi'. Shi'g'ari'w si'zi'g'ni'n' rezbaga tiyip turg'an ta'repine strelka qoyi'ladi'. (24.3-su'wret). **Rezbali' detallardan bolt ha'm gaykani' si'zi'w.** Rezbali' detallardi' yeki qi'yili' ta'rtipte si'zi'w mu'mkin.

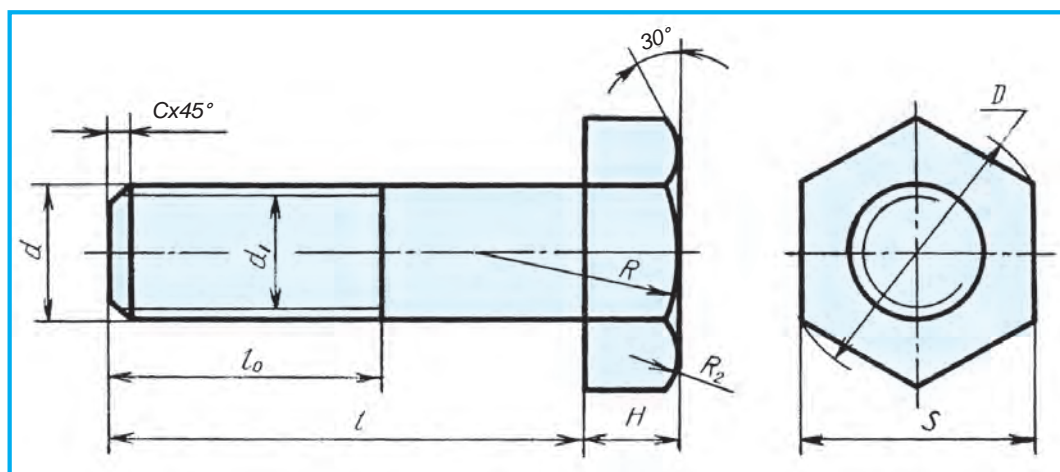
1. Islep shi'g'ari'w ushi'n konstruktorli'q byurolari'nda bolt, shpilka, vint, gayka si'yaqli'lardi' standart boyi'nsha belgilesngen wo'lshemlerde si'zi'ladi'. Wolar si'zi'w mag'luwmatlarda belgili bir kestelerde berilgen.



24.2-su'wret.



24.3-su'wret.



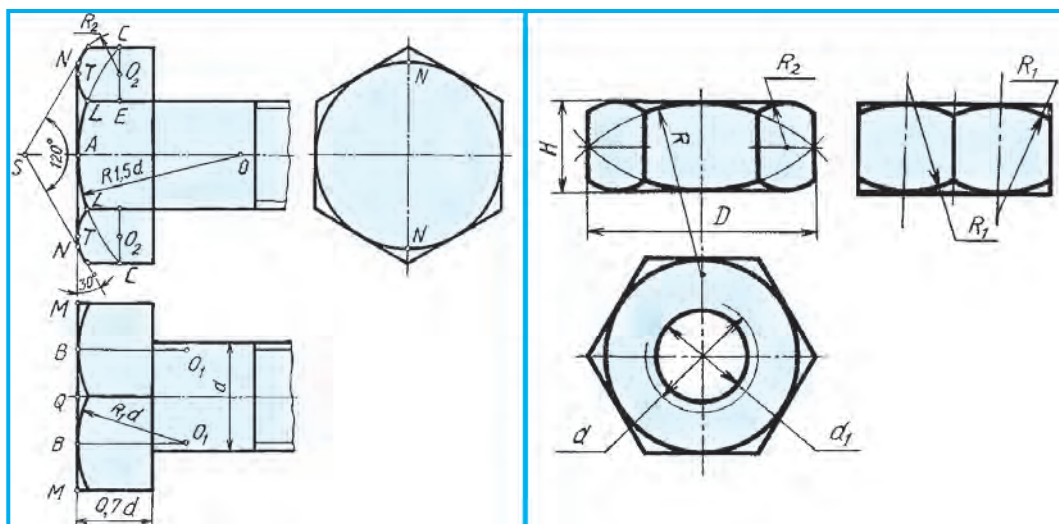
24.4-su'wret.

2. Woqi'w basqi'shi'nda si'zi'wdi' u'yreniw maqsetinde keltirilgen ten'lemelerden paydalani'p shamalap si'zi'w mu'mkin.

Bolt. Woni' si'zi'w ushi'n yeki parametri (wo'lishemi) berilgen boladi'. Rezbani'n' diametri d ha'm boltti'n' uzi'nli'g'i' l . Qalg'an wo'lishemleri d g'a sali'sti'rg'anda keltirilgen ten'lemeler ja'rdeminde ani'qlanadi'. Boltti'n' sterjen wo'lishemi, yag'ni'y rezbasi'ni'n' mug'dari' $d = 24 \text{ mm}$ berilgen bolsa, qalg'an parametrleri to'mendegishe tabi'ladi': $d = 24$; $d_1 = 0,85d$; $D = 2d$; $H = 0,7d$; $l_0 = 2d + 6$; $c = 0,10 - 0,15d$; $R = 1,5 d$; R_2 — jasaw joli' menen ani'qlanadi' (24.4-su'wret). 24.5-su'wrette bolt basi'n si'zi'w ko'rsetilgen.

$d = 24 \text{ mm}$, uzi'nli'g'i' $l = 70 \text{ mm}$. Bul u'lken qa'demli boltti'n' si'zi'lmada qanday belgileniwine mi'sali': Bolt M 24x70 O'zMst 2.311:2003.

Gayka. Gayka da bolt si'yaqli' si'zi'ladi'. Gaykada faskalari' yeki ta'repleme boladi'. Gaykada tesik bolsa da wol qi'rqi'lmay su'wretlenedi. Gaykani' da keltirilgen ten'lemeler boyi'nsha si'zi'w mu'mkin (24.6-su'wret). Gayka faskalari'



24.5-su'wret.

24.6-su'wret.

bolt faskalari' si'yaqli' bir qi'yli' si'zi'ladi'. Bul jerde R — jasaw joli' menen ani'qlanadi'. Gayka to'mendegi wo'lishemlerde si'zi'ladi': $d = 24$ mm, $d_1 = 0,85d$, $H = 0,8d$, $D = 2d$, $R = 1,5d$.

$d = 24$ mm u'lken qa'demli gaykani'n' si'zi'lmada sha'rtli belgileniwine mi'sali': Gayka M24 DS 5915-70.



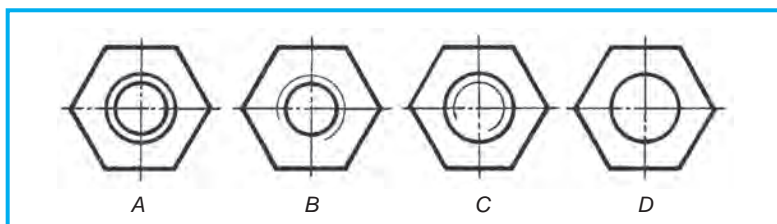
1. Rezbalar si'zi'lmada qanday belgilenedi? Metrik rezba-she? Qubi'ri' rezba-she?
2. Sterjenge woyi'lg'an rezbani'n' u'lken (si'rtqi') diametri qanday si'zi'qta su'wretlenedi? Kishi (ishki) diametri-she?
3. Gayka rezbasi'ni'n' u'lken (si'rtqi') diametri qanday si'zi'qta su'wretlenedi? Kishi (ishki) diametri-she?



1. $d = 30$ mm, $l = 80$ mm li metrik rezbali' bolt si'zi'lmasi'n si'zi'n'.
2. $d = 30$ mm li gaykani'n' si'zi'lmasi'n si'zi'n'.



Qaysi' si'zi'lmada gaykani'n' u'stinen ko'rinisi su'wretlengen (24.7-su'wret)?



24.7-su'wret.

Shpilka. Shpilka uyasi' ha'm shaybalardi' si'zi'w

Shpilka da keltirilgen ten'lemeler tiykari'nda si'zi'ladi' (24.7-su'wret, a). $d = 24 \text{ mm}$, $d_1 = 0,85d$, $l_0 = 2d + 6d$, $l_1 = l - 1,25d$, $l = 70 \text{ mm}$ de shpilkani'n' si'zi'li'wi' ko'rsetilgen.

Shpilka uyasi'. Shpilkani'n' rezbali' tesikke burap kiritiletug'i'n ushi'na qolaylasti'ri'li'p si'zi'ladi' (24.7-su'wret, b). $d = 24 \text{ mm}$, $d_1 = 0,85d$, $t = 11 + 0,5d$. Bul jerde $2,35d$ shpilkani'n' uyag'a burap kiritiletug'i'n ushi', $0,5 d$ — shpilka ushi'nan keyin qalatug'i'n zapas.

$d = 24 \text{ mm}$ ha'm $l = 70 \text{ mm}$: A. u'lken qa'demli shpilkani' si'zi'lmada sha'rtli belgileniwge mi'sal: Shpilka M 24x70 O'zMst 2.311:2003.

Shayba. Shayba bolt yamasa shpilkani'n' sterjeni diametrine qolaylasti'ri'li'p si'zi'ladi'. Shaybani'n' boltqa kiydiriletug'i'n tesigi diametri $d_0 = 1,1d$, $D_0 = 2,2d$, $h = 0,15d$, $c = 0,1d$ larda si'zi'li'wi' 24.8-su'wrette ko'rsetilgen.

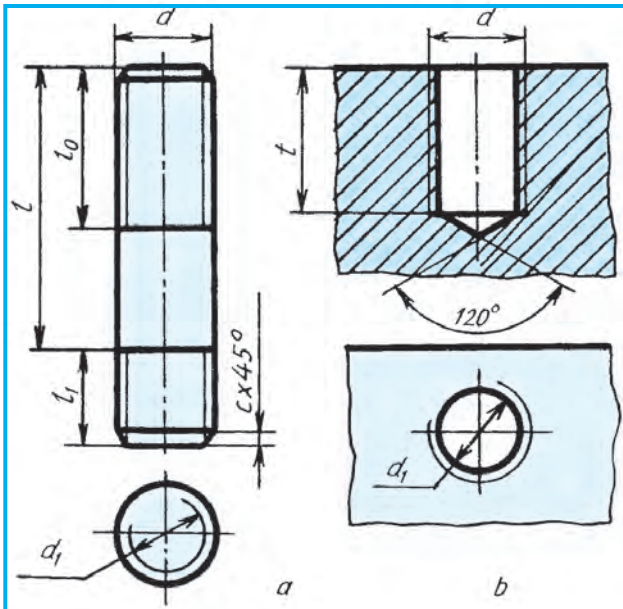
$d = 24 \text{ mm}$ shaybani'n' si'zi'lmada sha'rtli belgileniwine mi'sal: Shayba 24 O'zMst 2.311:2003



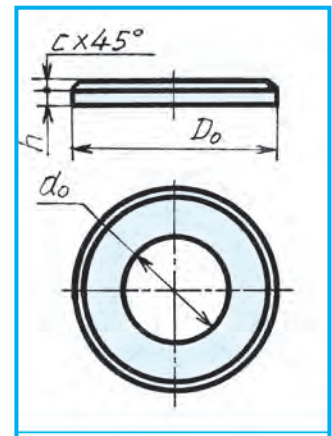
1. Shpilka uyasi'ndag'i' rezbani'n' kishi diametri qanday si'zi'q penen su'wretlenedi? U'lken diametri-she?
2. Shpilka qanday jag'daylarda qollani'ladi'? Shayba-she?



1. $d = 30 \text{ mm}$ ha'm $l = 80 \text{ mm}$ bolg'an metrikali'q rezbali' shpilkani' si'zi'n'.
2. $d = 30 \text{ mm}$ li shpilkag'a mo'lsherlengen shaybani'n' si'zi'lmasi'n si'zi'n'.



24.8-su'wret.



24.9-su'wret.

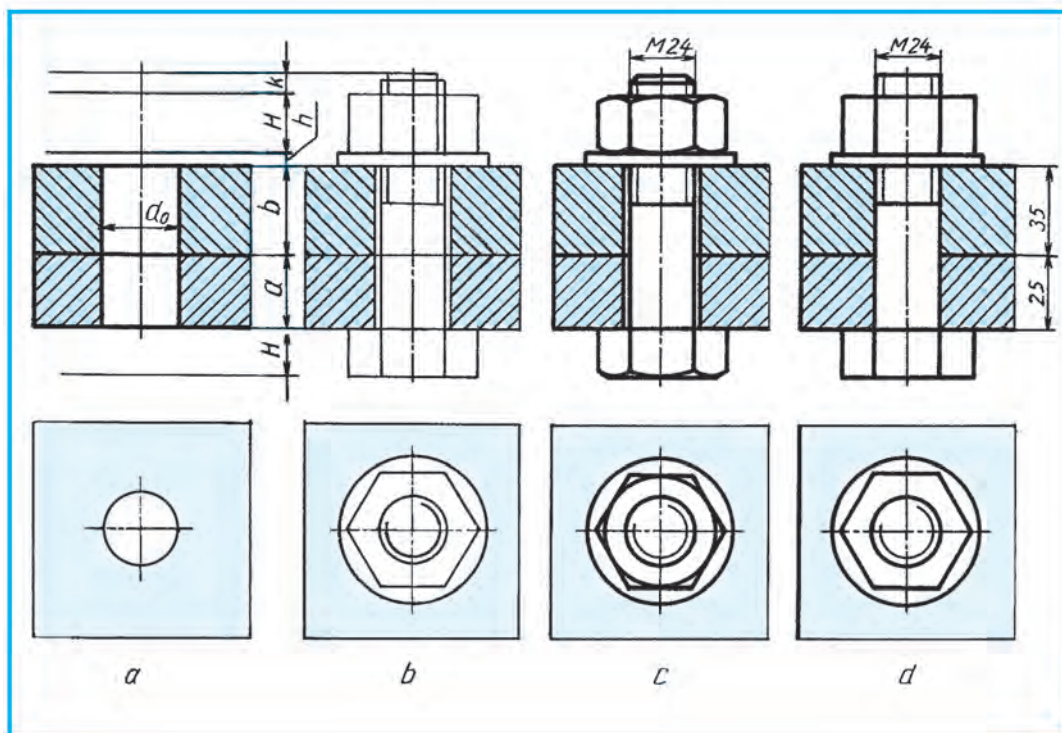
25-§. AJ'RALATUG'IN REZBALI' BIRIKPELERDIN' SI'ZILMALARI'

Texnikada rezbali' birikpeler ko'p qollani'ladi'. Wolar boltli', shpilkali' ha'm vintli birikpeler yesaplani'p, sha'rtlilik ha'm a'piwayi'lasti'ri'lg'an ko'riniste si'zi'w mu'mkin.

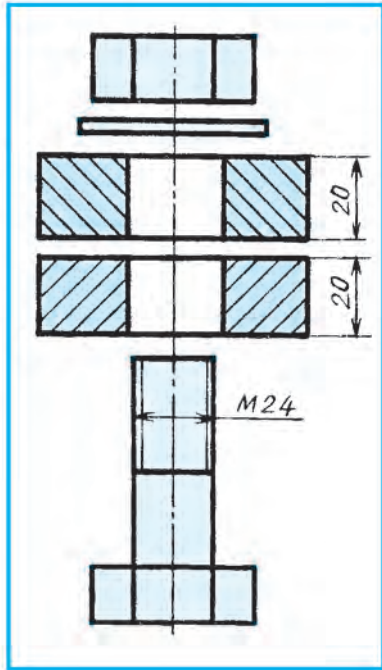
Bolti' birikpe. Birikpede boltti'n' uzi'nli'g'i' biriktiriletug'i'n detallar qali'n'li'g'i'na baylani'sli'. Biriktiriletug'i'n detallardi'n' birinin' qali'n'li'g'i' $a = 25 \text{ mm}$, yekinshisinin' qali'n'li'g'i' $b = 35 \text{ mm}$ berilgen bolsa, wolarg'a shayba qali'n'li'g'i' h , gayka biyikligi H ha'm gaykadan boltti'n' rezbali' ushi' shi'g'i'p turatug'i'n awsi'q $k = 0,25d$ lar ji'yi'ndi'si'nan ibarat, yag'ni'y bolt uzi'nli'g'i' $l = a + b + h + H + 0,25d$ (25.1-su'wret, a).

Mi'sal. Biriktiriletug'i'n detallardan birinin' qali'n'li'g'i' $a = 25 \text{ mm}$, yekinshisniki $b = 35 \text{ mm}$ ha'm boltti'n' rezbasi' $d = 24 \text{ mm}$ berilgen bolsi'n. Boltli' birikpe si'zi'lmasi'n si'zi'n'.

1. Simmetriya ko'sheri si'zi'ladi'. Wonda ani'qlang'an bolt uzi'nli'g'i' belgilenedi. Boltti'n' basi'ni'n' biyikligi H woni'n' uzi'nli'g'i'na kirmeydi, woni' l den si'rtta qoyi'ladi'. l arali'g'i'nda biriktiriletug'i'n detallardi'n' qali'n'li'g'i' a ha'm b , shayba qali'n'li'g'i' h , gayka biyikligi H ha'm k wori'nlar'i' jin'ishke ja'rdemshi si'zi'qlar menen belgilep shi'g'i'ladi'. Biriktiriletug'i'n detallardi'n'



25.1-su'wret.



25.2-su'wret.

yetip shtrixlanadi'.

Yeki detal bir-birine tiyip tursa, woldardi'n' uluwma shegarasi' bir si'zi'qta su'wretlenedi. Bolt sterjeni menen biriktiriletug'i'n' detallardi'n' tesigi arasi'nda quwi'sli'q (zazor) bolg'anli'g'i' ushi'n yeki detal arali'g'i'nda uluwma shegara si'zi'g'i' bolt sterjenine deyin si'zi'ladi'.

Ji'ynaw si'zi'lmalari'nda wo'lsheplerdin' yen' kerekli' qoyi'ladi'. Boltli' birikpede rezbanin' wo'lshepi ha'mde biriktirilip ati'rg'an detallardi'n' qali'n'li'g'i' ko'rsetiledi.

Boltli' birikpeni yeki ko'riniste a'piwaylasti'ri'p su'wretlew mu'mkin (25.1-su'wret, e).



1. Boltli'n' uzi'nli'g'i' qanday ani'qlanadi'?
2. Ji'ynaw si'zi'lmalari'nda boltli' birikpeni qanday su'wretlew mu'mkin?
3. Bolt, gayka ha'm shaybalar kese-kesimg'e tu'sse de wolar qi'rqi'li'p ko'rsetileme? Ne sebepten?
4. Ji'ynaw si'zi'lmasi'nda kese-kesimg'e tu'sken qaptallasi'p jaylasqan detallardi'n' kesim betleri qanday shtrixlanadi'?
5. Bir-birine tiyip turg'an detallardi'n' uluwma shegarasi' qanday su'wretlenedi?



1. $d = 30 \text{ mm}$, biriktiriletug'i'n' detallardi'n' qali'n'li'g'i' $a = 25 \text{ mm}$ ha'm $b = 35 \text{ mm}$ bolg'an metrikali'q rezbali' boltli' birikpeni si'zi'n'.

tesigi $d_0 = 1,1$ ha'm $d = 26 \text{ mm}$ de si'zi'ladi'. Boltli' birikpenin' u'stinen ko'rinis worni' ani'qlanadi' ha'm wol jer jin'ishke si'zi'qta belgilenip, shegarasi' da jin'ishke si'zi'q penen si'zi'ladi' (25.1-su'wret, a).

2. Bolt, shayba ha'm gaykalar si'zi'ladi'. U'stinen ko'riniside gayka ha'm shayba si'zi'ladi' (25.1-su'wret, b). U'stinen ko'riniside bolt ushi' su'wreti si'zi'ladi', yag'ni'y rezba sterjende woyi'lg'anli'g'i' ko'rsetiledi.

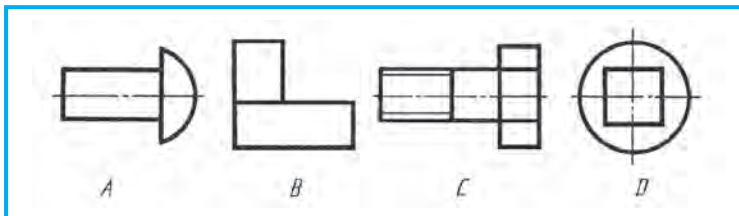
3. Gayka ha'm bolt faskalari' si'zi'li'p, si'zi'lma tayar yetiledi (25.1-su'wret, d). Ji'ynaw si'zi'lmalari'nda bolt, gayka, shaybalar kesimg'e tu'sse de standart talabi' boyi'nsha wolar qi'rqi'lmay su'wretlenedi.

Biriktirilip ati'rg'an detallar kesim betlerinin' shtrixlari' bir-birine qarama-qarsi' si'zi'ladi'. Ji'ynaw si'zi'lmalari'nda yeki tu'rli detal qaptalma-qaptal tuwri' kelip qalsa da woldardi'n' kesim betleri bir-birine qarama-qarsi'

2. Biriktiriletug'i'n detallar, bolt, gayka ha'm shaybalar berilgen (25.2-su'wret). Boltli' birikpenin' sha'rtli a'piwaylasti'ri'lg'an su'wretin si'zi'n'.



Qaysi' si'zi'lmada aji'ralatug'i'n birikpe detali' ko'rsetilgen

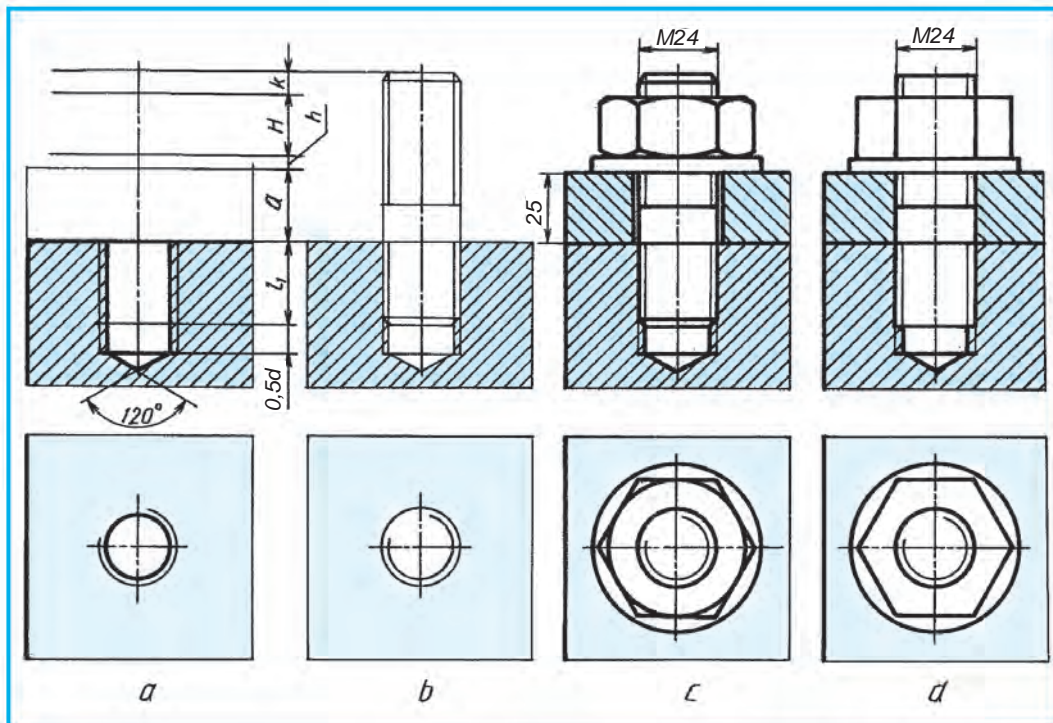


25.3-su'wret.

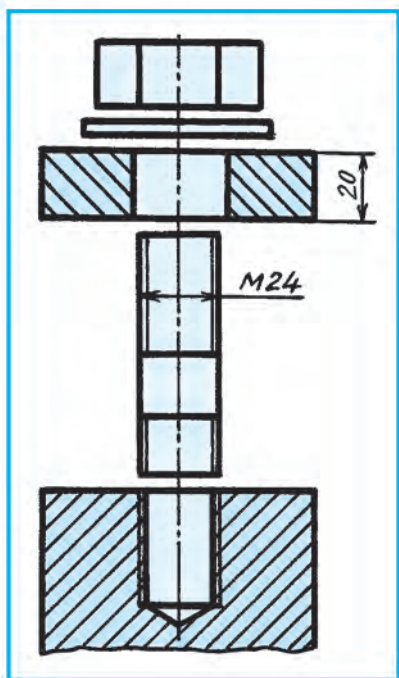
26-§. SHPILKALI' BIRIKPENI SI'ZI'W

Shpilkali' birikpe. Shpilkani'n' uzi'nli'g'i' bolt uzi'nli'g'i' si'yaqli' ani'qlanadi'. Bul birikpede biriktiriletug'i'n detal shpilkag'a kiydiriledi. Soni'n' ushi'n shpilka uzi'nli'g'i' l di ani'qlawda kiydiriletug'i'n detal qali'nli'g'i' a , shayba qali'nli'g'i' h , gayka biyikligi H ha'm qosimsha bo'lek k ni'n' ji'yng'i' yesapqa ali'nadi' (26.1-su'wret, a). Bul jerde l_1 shpilka uzi'nli'g'i'na kirmeydi.

Mi'sal. Shpilka rezbasi'ni'n' diametri $d = 24 \text{ mm}$ ha'm biriktiriletug'i'n detal qali'nli'g'i' $a = 25 \text{ mm}$ berilgen. Shpilkali' birikpeni si'zi'n'.



26.1-su'wret.



26.2-su'wret.

1. Buni'n' ushi'n da'slep simmetrya ko'sheri si'zi'ladi'. Wonda aldi'nnan ani'qlang'an shpilka uzi'nli'g'i' l wo'lshep qoyi'ladi'. l arali'g'i'ndag'i' biriktiriletug'i'n detal qali'nli'g'i' a , shayba ha'm gaykalar worni' belgilenedi. Shpilka uzi'nli'g'i' asti'na shpilka-ni' burap kiritiletug'i'n rezbali' ushi' ha'm shpilkauyasi' si'zi'ladi' (26.1-su'wret, a). Shpilka uyasi'ni'n' aqi'ri'na 120° li konus si'zi'ladi'. Bul konus rezba woyi'wdan aldi'n d diametrde ashi'lg'an cilindrilik tesiktin' aqi'ri'nda parmadan qalg'an iz yesaplanadi'.

Uyag'a shpilka-ni'n' ushi' burap kiritilgenen keyin uyada $0,5 d$ awi'si'p qaladi'. Bu jerde uya teren'ligi $t = l_1 + 0,5 d = 43 \text{ mm}$ ge ten'. Shpilka uyasi'ni'n' u'stinen su'wreti si'zi'ladi' ha'm wol jer jin'ishke si'zi'q shegaralanadi' (26.1-su'wret, a).

2. Shpilka-ni'n' uyag'a burap kiritiletug'i'n jag'dayi' si'zi'ladi'. Ji'ynaw si'zi'lmasi'nda rezbalardi'n' bir-birine kirip turi'wi'da ha'r dayi'm rezbani'n' u'lken diametri kontur si'zi'qta su'wretlenedi. Yag'ni'y, rezbani'n' si'rtqi' diametri tiykarg'i' juwan tutas si'zi'qta si'zi'ladi'. Rezbali' tesik sterjenge woyi'lg'an rezba menen almasadi' (26.1-su'wret, b). Shpilka ushi' rezbasi'na shekem burap kiritiledi. Soni'n' ushi'n uya shegara tekisligi si'zi'g'i' bir si'zi'qta su'wretlenedi.

3. Biriktiriletug'i'n detal, shayba ha'm gaykalar si'zi'ladi'. Gaykani'n' faskasi', detal ha'm shpilka sterjeni arali'g'i'nda quwi'sli'q (zazor), shpilka faskalari' si'zi'ladi'. Wo'lshepleri qoyi'ladi' ha'm si'zi'lma tayar yetiledi (26.1-su'wret, d).

Shpilkali' birikpeni de yeki ko'riniste sha'rtli a'piwayi'lasti'ri'p su'wretlew mu'mkin (26.1-su'wret, d).



1. Shpilka uyasi'ni'n' teren'ligi qanday ani'qlanadi'?
2. Shpilka-ni'n' uzi'nli'g'i' l qanday ani'qlanadi'?
3. Ji'ynaw si'zi'lmasi'nda rezbalardi'n' qaysi' diametri tiykarg'i' juwan tutas si'zi'qli'q penen su'wretlenedi?



1. $d = 30 \text{ mm}$ li biriktiriletug'i'n detal qali'nli'g'i' $a = 35 \text{ mm}$ metrikali'q rezbali' shpilka birikpesin si'zi'n'.
2. Shpilka uyasi', biriktiriletug'i'n detal, shpilka ha'm shaybalar berilgen (26.2-su'wret). Sha'rtli a'piwayi'lasti'ri'lg'an shpilkali' birikpeni si'zi'n'.

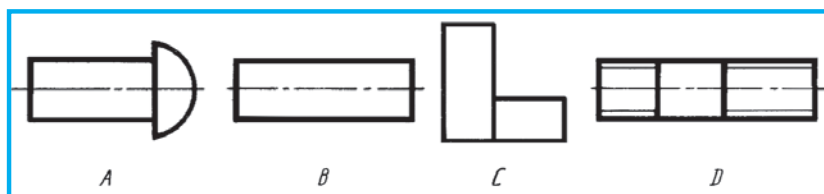


6-grafikali'q jumi's. Rezbali' birikpeler.





Qaysi si'zi'lmada aji'ralatug'i'n birikpe detali' ko'rsetilgen (26.3-su'wret)?



26.3-su'wret.

27-§. AJI'RALMAYTUG'I'N BIRIKPELER

Wo'mirde sonday birikpeler kerek, wolardi'n' elementlerin bir-birine qozg'almaytug'i'n yetip bekkem biriktiriv talap yetiledi. Ma'selen, avtomobil matori' ha'm basqa predmetlerin kepslerew (payatlaw) joli' menen aji'ralmaytug'i'n yetip wori'nlang'an ramag'a wornati'ladi'.

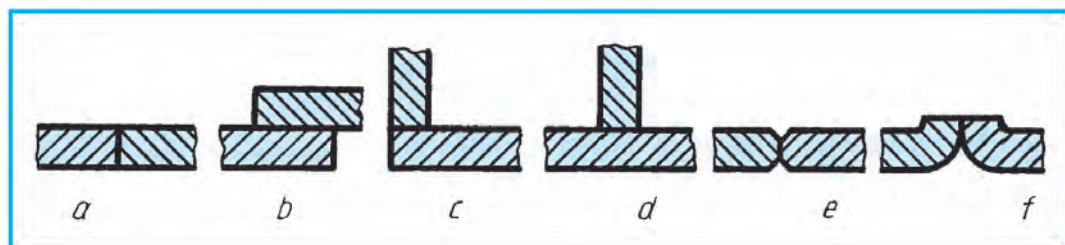
Detallardi' kepslerew joli' menen biriktiriv (O'zMst 2.312:2003) — aji'ralmas birikpenin' bir tu'ri. Kepslerew tigusleri metaldi' yeritip quyi'w na'tiyjesinde yamasa biriktiriletug'i'n detallardi'n' metali'n yeritip payda yetiledi.

Detallardi' kepslerew energiya dereGINE qarap elektrodli', gazli', elektron nurli' tu'rlerine bo'linedi. Kepslerew birikpelerinin' to'mendegi tu'rleri bar: ushlasti'ri'p (27.1-su'wret, a), u'stpe-u'st (27.1-su'wret, b), mu'yeshli (27.1-su'wret, c), ko'rinisli (27.1-su'wret, d). Birlestiriletug'i'n birikpelerdin' ushlari' joni'p yamasa qayi'ri'p birlestiriledi (27.1-su'wret, e, f).

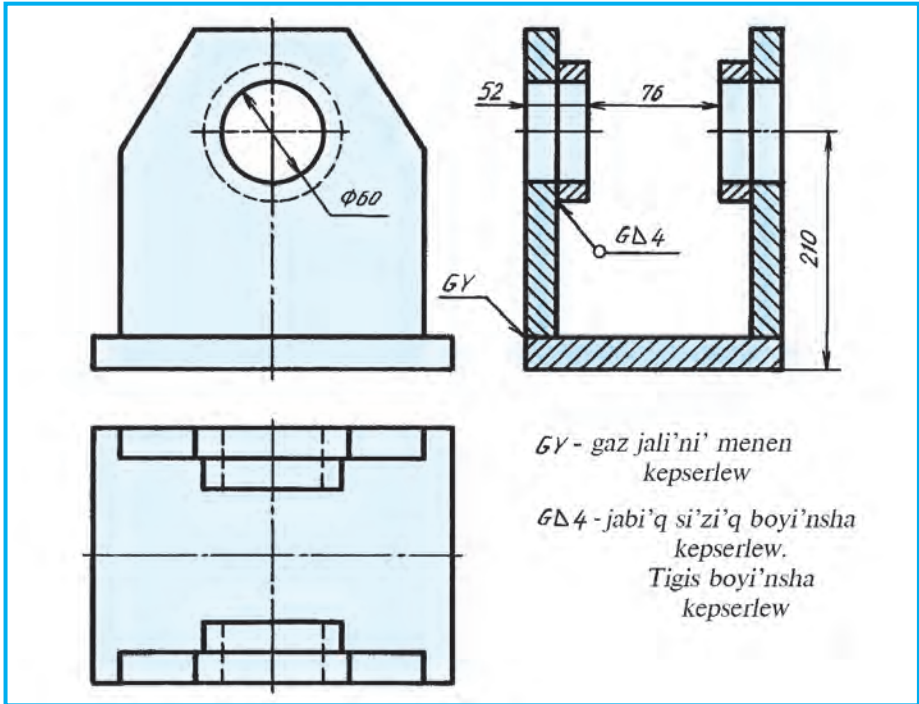
Tigistin' sha'rtli belgisi tuwri' mu'yeshli u'shmu'yeshlik jin'ishke si'zi'q penen si'zi'li'p, biyikligi tigus belgisindegi sanlardi'n' biyikligine ten' boladi'.

Kepslerlep tayarlanatug'i'n predmet (birikpe)tin' jumi's si'zi'lmasi' 27.2-su'wrette ko'rsetilgen. Wonda islew beriw ushi'n za'ru'r bolatug'i'n wo'lshemleri ko'rsetiledi.

Detallardi' zaklyopka shegeler menen biriktiriv — aji'ralmas birikpenin' bir tu'ri. Bo'leklew basqi'shi': biriktiriletug'i'n detallarda tesik ashi'ladi' (27.3-su'wret, a), aldi'nnan qi'zdi'ri'lg'an zaklyopka shege bul tesikke kiritiledi (27.3-su'wret, b), arnawli' *presslewshi* mashina zaklyopka shegenin' ushi'n



27.1-su'wret.

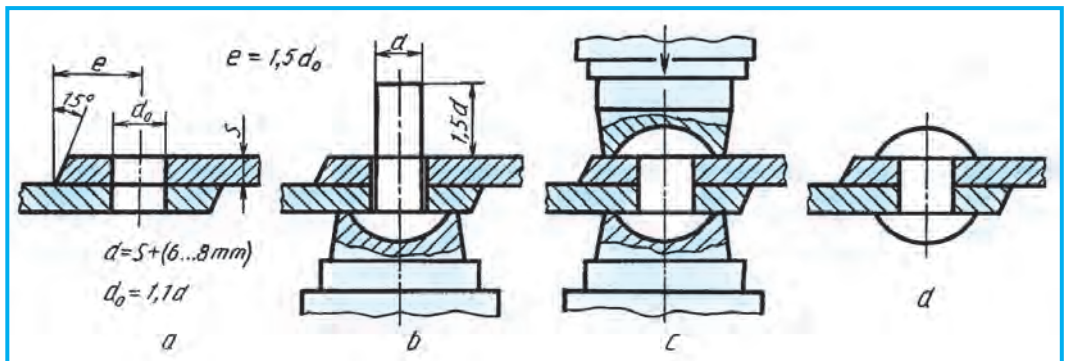


27.2-su'wret.

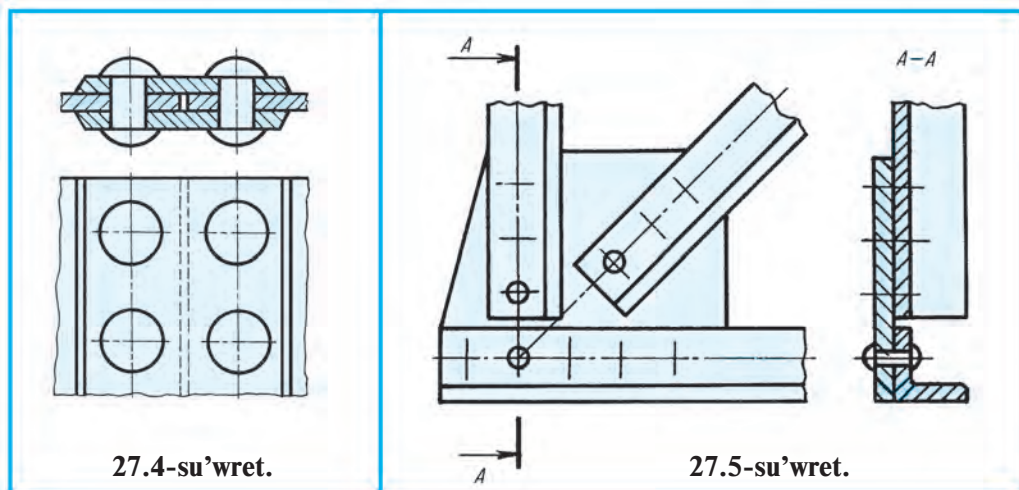
zaklyopkalaydi' (27.3-su'wret, *c*). Zaklyopkalaw na'tiyjesinde payda bolg'an ko'rinisnin' si'zi'lmasi' 27.3-su'wret, *d* da ko'rsetilgen.

Zaklyopka shegelerdin' wo'z ara jaylasti'ri'wi'na qarap, shaxmat ta'rtipli ha'm parallel shoklar boladi'. Biriktiriliwshi listler ushlari'ni'n' jaylasi'wi'na qarap ushpa-ush ha'm u'stpe-u'st tigislerge bo'linedi. Ushpa-ush tigislerge astarlar qoyi'ladi'.

Detallari' zaklyopka shegeler menen biriktirilgen fermani'n' bo'legi 27.4-su'wrette ko'rsetilgen. Bunday si'zi'lmalarda zaklyopka shegelerdin' worni' ko'sher si'zi'qlar menen almasti'ri'li'wi' mu'mkin.



27.3-su'wret.



27.4-su'wret.

27.5-su'wret.



1. Kepserlew tigisi qalay a'melge asi'ri'ladi'? Zaklyopka shege tigislerinin'-she?
2. Kepserlew tigislerinin' qanday tu'rlerin bilesiz? Zaklyopka shege biriktiriwini'-she?



1. 27.2-su'wrettegi kepslerlew birikpe woqi'lsi'n.
2. 27.4-su'wrettegi zaklyopka tigis birikpe woqi'lsi'n.



- Birikpe aji'rati'w procesinde wol si'ni'p ketse, qanday birikpe yesaplanadi'?
- A. Aji'ralatug'i'n.
 - B. Aji'ralmaytug'i'n
 - C. Qozg'alatug'n.
 - D. Qozg'almaytug'i'n.

28-§. A'PIWAYI' JI'YNAW SI'ZI'LMALARDI' WOQI'W

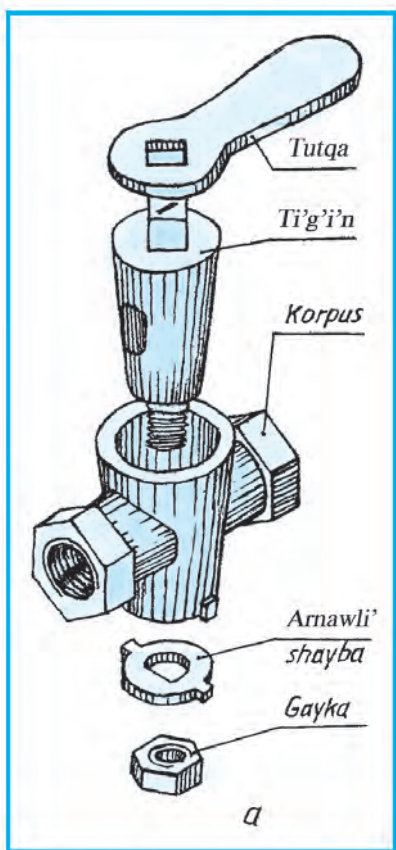
Wo'ndiris ka'rxanalari'nda tayarlanip sati'wg'a shi'g'atug'i'n zat uluwma at penen **predmet** delinedi (28.1-su'wret).

Bir qi'yli' atli' ha'm markali' materialdan, ji'ynaw basqi'shi'nan paydalanbastan tayarlang'an predmetler (*Mi'sali'*, tutqa, ti'g'i'n, korpus, gayka) **detal** dep ataladi' (28.2-su'wret, *a*).

Detallardag'i' belgili maqsetler ushi'n woyi'lg'an qari'q, rezba, faska ha'm sol si'yaqli'lar **detal elementleri** delinedi (28.4-su'wret, *a*).

Bizge belgili, predmet qandayda bir maqsetti a'melge asi'ri'w ushi'n tayarlanadi'. Wondag'i' detallar usi' predmetti turaqli' islewin ta'miyinleydi. Detal elementleri usi' detaldi'n' jaqsi' islewi ushi'n xizmet yetedi. Predmettin' ji'ynaw si'zi'lmalari'n du'ziw, woqi'w ha'm detallarg'a aji'rati'p si'zi'wda, ha'r bir detal ha'm woni'n' yelementlerinin' du'ziliwin jaqsi' biliw kerek. Sol maqsette 28.3-su'wrette, *a* da detal ha'm woni'n' elementlerinin' atlari' ko'rsetilgen. Texnikada yen' ko'p vtulka dep atali'wshi' detal qollani'ladi' (28.4-su'wret, *b*). Wol mashinani'n' woq bag'i'ti'ndag'i' (boylama) tesikli cilindrlik yamasa ko-





28.1-su'wret.

nus ta'rizli detali'. Su'ykeliw podshipnikleride qollani'latug'i'n, bekkemlew wo'tiw vtulkalari' konus ta'rizli quyri'qli' a'sbaplardi' wornatiw ushi'n ha'm basqa tu'rleri belgili.

Quram bo'leklerin ji'ynaw basqi'shlari' menen bekkemlengen predmetler, mi'sali', avtomobil, traktor, go'shmaydalag'i'sh, kraynik si'yaqli'lar **ji'ynali'wshi' birikpeler** dep ataladi'.

Ji'ynali'wshi' birikpeni ji'ynaw ushi'n za'ru'r bolg'an barli'q mag'luwmatti' wo'z ishine alatug'i'n si'zi'lma **ji'ynaw si'zi'lmasi'** delinedi (28.3-su'wret).

Woqi'w procesinde ji'ynaw si'zi'lmalari' to'mendegishe wori'nlanadi':

1. Predmettin' tiykari' ali'nadi' ha'm woni'n' detallari' bir-birinen aji'rati'ladi' ha'm u'yrenilip shi'g'i'ladi'.

2. Standart bolmag'an detallardi'n' ha'r birinin' yeskizleri si'zi'li'p, kerekli kesim ha'm kese-kesimlari wori'nlani'li'p, detallardi'n' wo'lshemlari ani'q wo'lshep qoyi'ladi' (28.2-su'wret).

3. Si'zi'lg'an eskizlari tiykari'nda predmettin' ji'ynaw si'zi'lmasi' si'zi'ladi'. Jaylasi'w nomerlari qoyi'p shi'g'i'ladi' (28.3-su'wret).

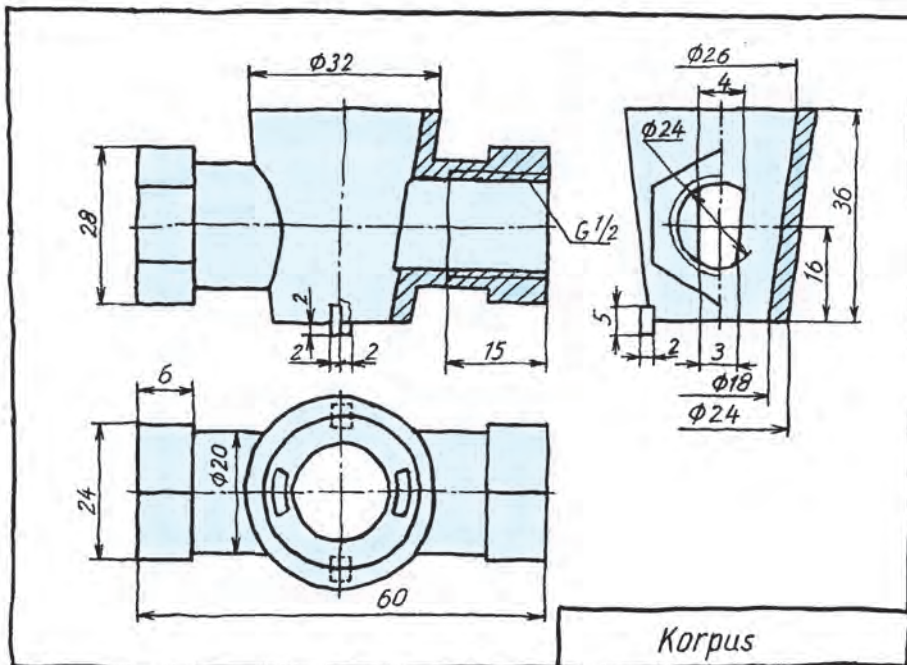
4. Tiykarg'i' jazi'w ha'm spetsifikatsiyasi' si'zi'ladi' ha'mde wol toltiri'ladi'. Detaillari'

aji'rati'lg'an krayniktin' ani'q su'wreti 28.1-su'wrette berilgen.

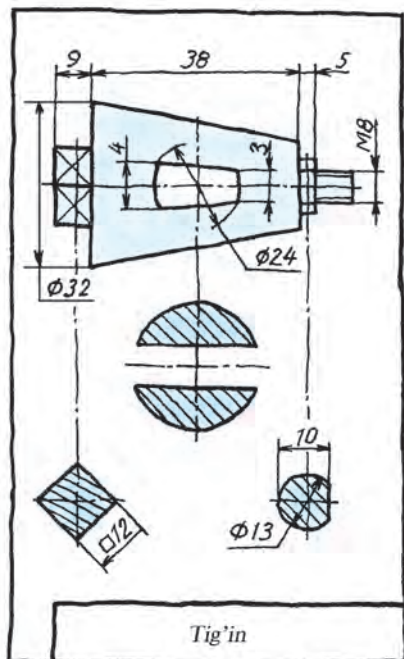
Specifikaciya ji'ynaw si'zi'lmalari'n ko'shiriwdi an'satlasti'radi'. Woni'n' wo'lshemlari 22.3-su'wrette ko'rsetilgen.

Speciflkaciyani'n' birinshi bag'anasi'na si'zi'lmadag'i' detal belgisinin' ta'rtip nomeri joqari'dan to'menge qarap jazi'ladi'. Yekinshi bag'anada detallardi'n' atlari' jazi'ladi'. U'shinshi bag'anada detallar sani' ko'rsetiledi. To'rtinshisinde detallar qanday materiallardan tayarlang'anli'g'i' jazi'ladi' ha'm besinshisi yesletpe ushi'n aji'rati'lg'an boli'p, wonda qosi'msha mag'luwmat beriledi.

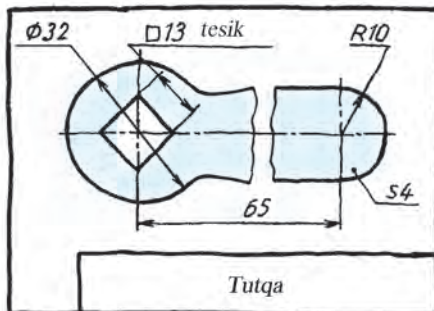
Specifikaciyadan qanday paydalani'w mu'mkin? *Mi'sali'*, 28.5-su'wrettegi birinshi bag'anadag'i' (jag'day). 3 arqali' wol qanday detal yekenligin ani'qlaw kerek bolsa, ji'ynaw si'zi'lmasi'ndag'i' jag'. 3 izlenip tabi'ladi'. 3 asti'ndag'i' тшйфе si'zi'g'i'ni'n' yekinshi ushi' noqat penen tamamlani'p, izlenip ati'rg'an detalg'a bari'p taqaladi'. 3 nomerli detaldi'n' ati', sani' ha'm qanday materialdan tayarlang'anli'g'i'n biliw maqsetinde specifikaciya'ga qarata ayti'ladi'.



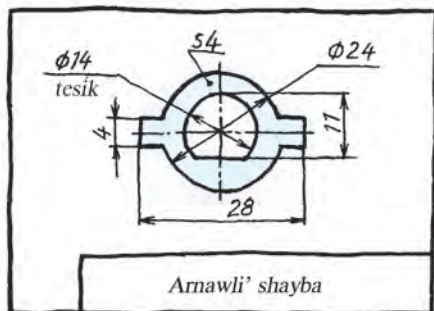
Korpus



Tig'in

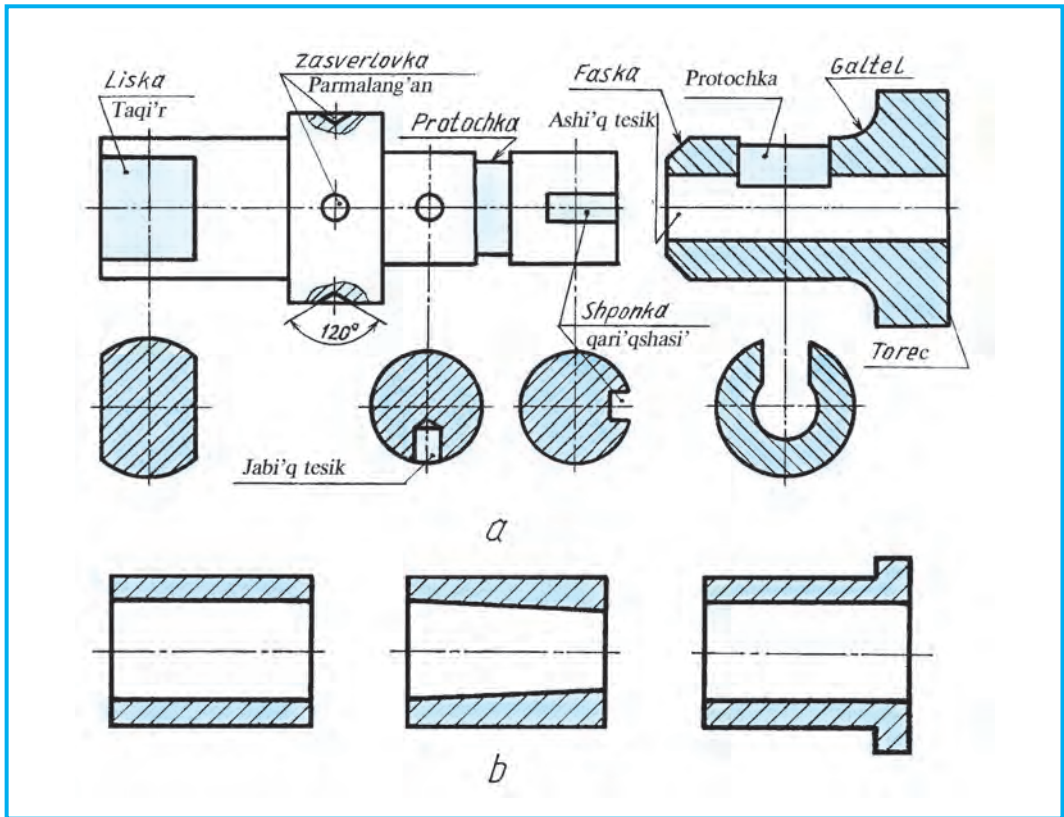


Tutqa



Arnawli' shayba

28.2-su'wret.



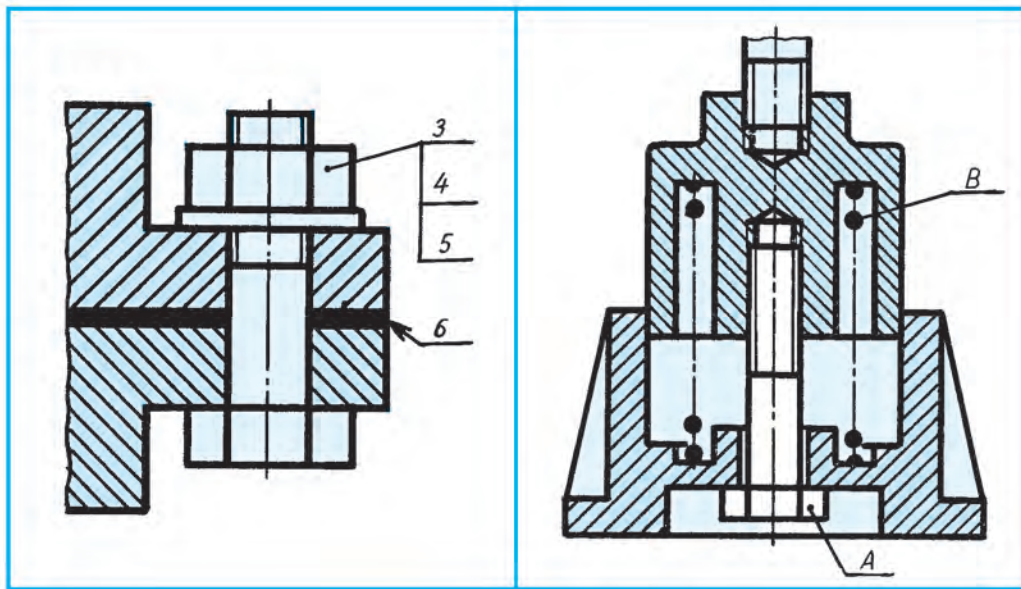
28.4-su'wret.

Wonnan detal ati' planka yeklenligi ha'm wol 1 dana polattan jasalg'anlig'i ani'qlanadi'.

Ji'ynaw si'zi'lmalari'nda detaldi' ko'rsetiwshi si'zi'q jin'ishke tutas si'zi'q penen si'zi'ladi'. Wolardi'n' bir ushi' polka menen, yekinshi ushi' detalda noqat penen tamamlanadi'. Polka u'stine na'wbeti menen ta'rtip nomerleri jazi'ladi'. Nomer si'zi'lma ushi'n tan'lang'an wo'lishem nomerlerinen u'lkenirek jazi'ladi'. Detallardan shi'g'ari'lg'an si'zi'qlardi'n' polkalari' bir vertikal bag'ana yetip si'zi'ladi' yamasa gorizonta'l si'zi'qqa jaylasti'ri'ladi'. Bir detalg'a bir ma'rte shi'g'ari'w si'zi'g'i' si'zi'ladi'. Bir topar detallar ushi'n birewinen shi'g'ari'w si'zi'g'i' si'zi'ladi' ha'm vertikal bag'anag'a polkalar si'zi'ladi' (28.6-su'wret). Kesim beti qara ren'ge boyalg'an detallarg'a shi'g'ari'w si'zi'g'i'ndag'i' noqat worni'na strelka qoyi'ladi' (28.6-su'wret).



1. Detal qanday predmetke kiredi? Ji'ynali'wshi' birikpe-she?
2. Ji'ynaw si'zi'lmasi' degen ne? Wol ne ushi'n kerek?
3. Specifikaciya degen she? Wonda neler sa'wlelengen?



28.6-su'wret.

28.7-su'wret.



1. Ji'ynaw si'zi'lmasi'n woqi'n' (28.3-su'wret).
2. Specifikaciyani' ko'shirip si'zi'n' (22.3-su'wret).
3. Berilgen ji'ynaw si'zi'lmalari'n eskizde ko'shirip si'zi'n'. Jaylasi'w nomerlerin qoyi'n'. A qanday detal yekenligin ani'qlan' (28.7-su'wret).

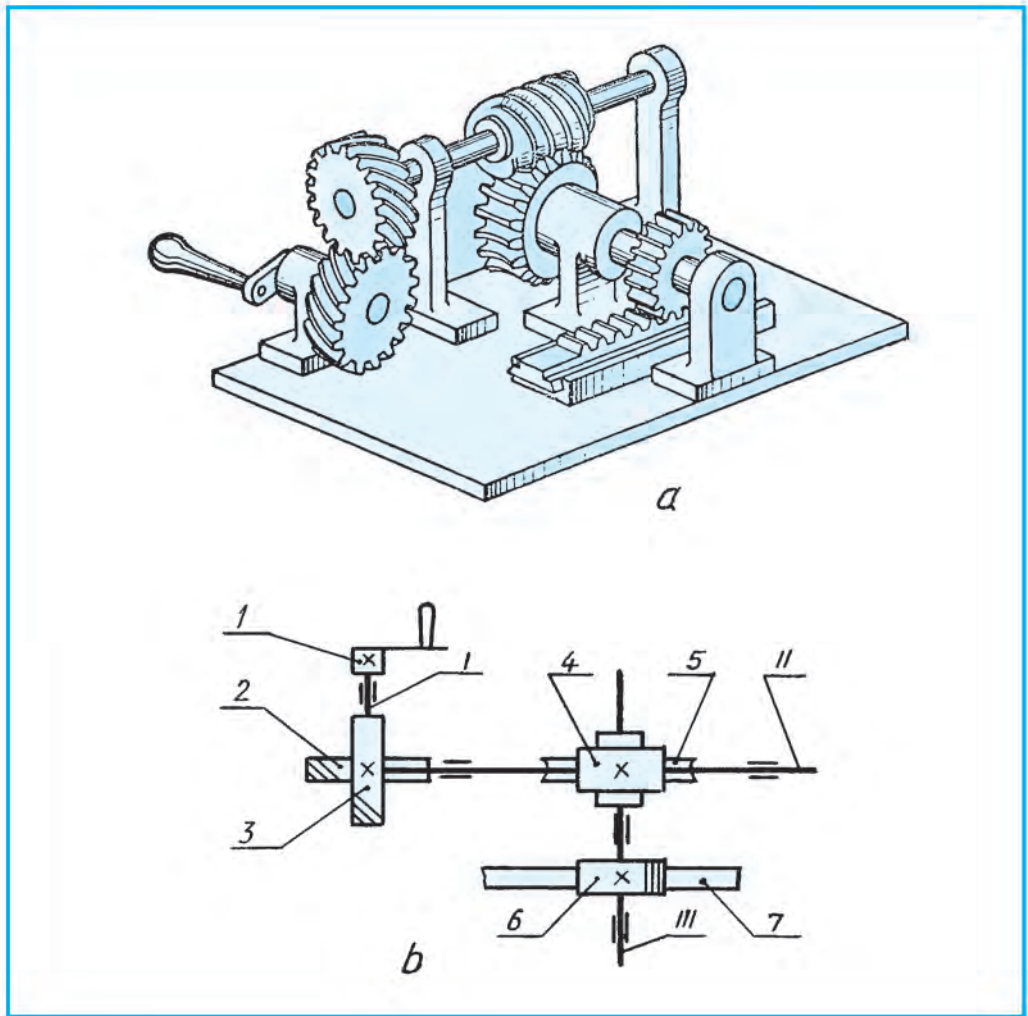


- 28.7-su'wrettegi A detal ne delinedi? B detal-she?
 A. Vint. B. Shayba. C. Prujina. D. Shpilka.

29-§. SXEMALAR HA'M WOLARDI'N' TU'RLERI. A'PIWAYI' KINEMATIKALIQ ELEKTR HA'M RADIO SXEMALAR

Uluwma tu'sinikler. Predmetlerdi rejelestiriw, won'law, qadag'alaw, du'zetiwi ha'm wolardan paydalani'w ha'm de mexanizm, a'sbap u'skene, imarat ha'm tag'i' basqalardi'n' ha'reket (jumi's) procesinin' izbe-izligi sxemalarda tu'sindirip beriledi. Sonli'qtan sxema rejelestiriwge tiyisli hu'jjet yesaplana-di'. Wonda predmet (mashina) bo'leklerinin' qurami' ha'm mexanizmlerdin' wazi'ypasi'na qarap ha'reket procesin ani'qlaw, wolardi' jumi'sqa tayarlaw ha'm duri'slaw ha'm de wornati'wda ha'm wolar arasi'ndag'i' baylani'slardi' sha'rtli belgiler menen ko'rsetiwshi konstruktorli'q hu'jjet sxema delinedi.

Mashina ha'm agregatlarda mexanikalı'q, yag'ni'y kinematikali'q, gidravlikali'q, pnevmatikali'q ha'reketler ha'm elektr tarmaqlari' birlesken boladi'. Wolardi' isletiwdi an'satlasti'ri'w maqsetinde, ji'ynaw si'zi'lmalari' qatari'nda sxemalari' da si'zi'ladi'.

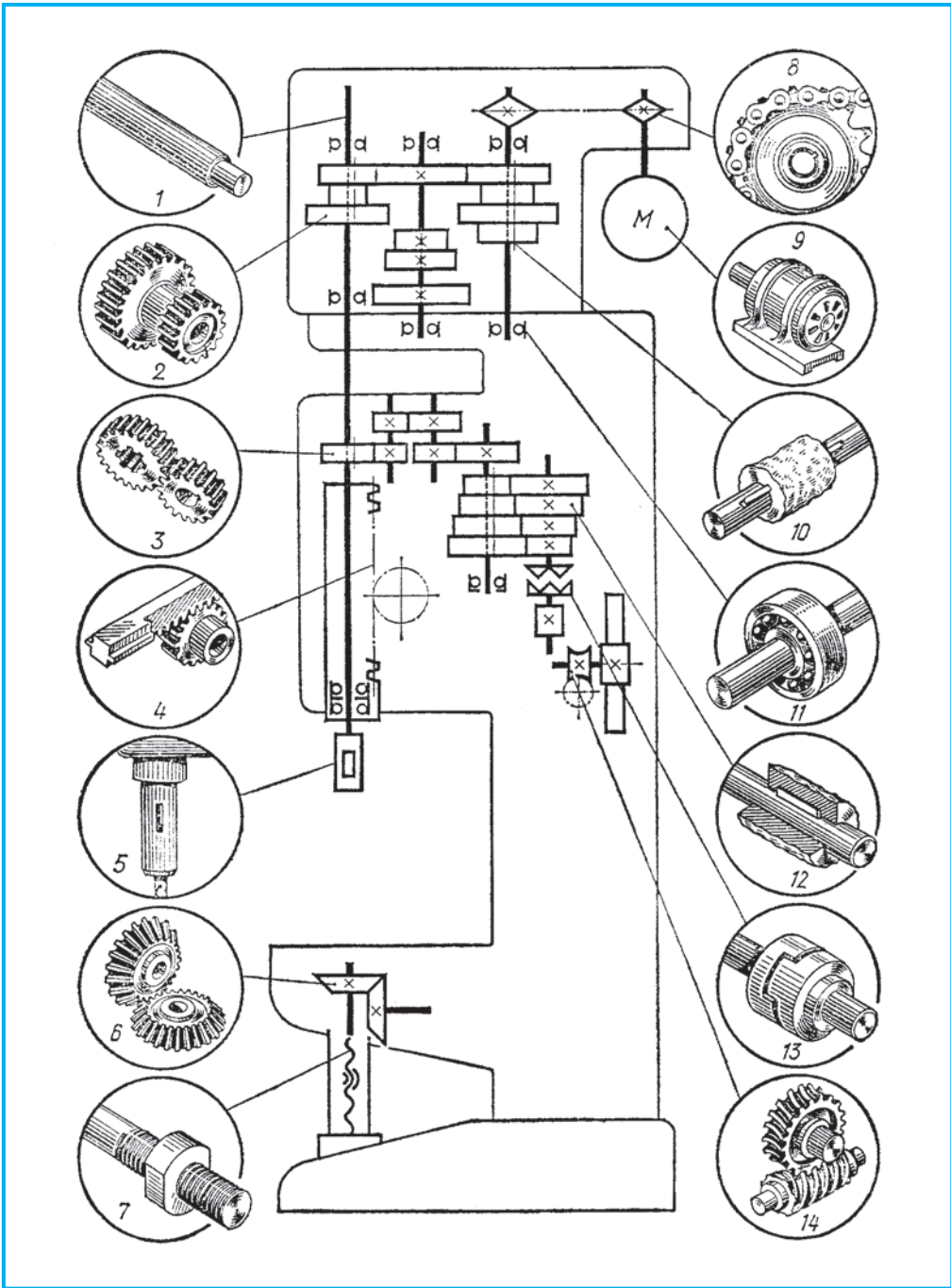


29.1-su'wret.

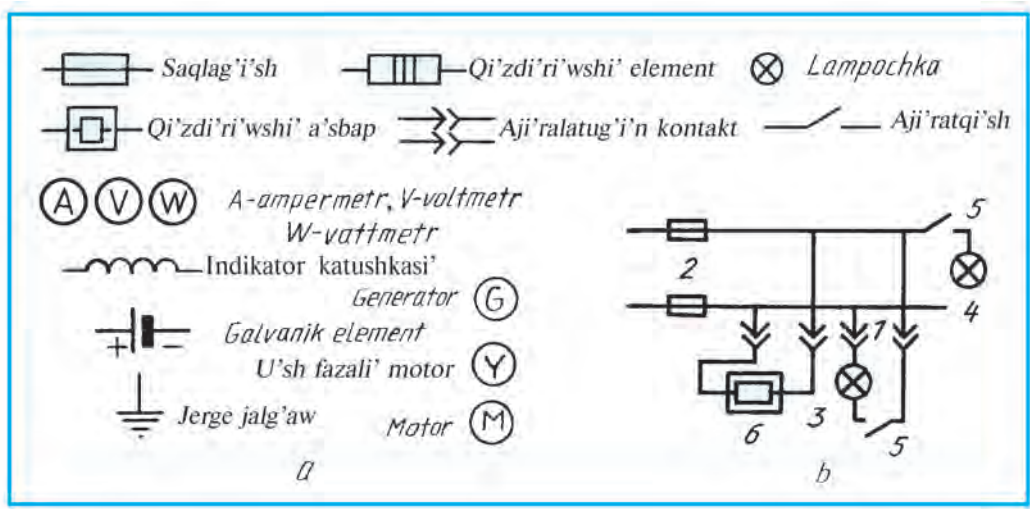
Sxemalar bir ko'riniste, bir tegislikte jayi'lg'anday si'zi'ladi' yamasa aksonometriyalig' proekciyada su'wretlenedi.

Mashina mexanizmlerinde suyiqliq qollani'lsa gidravlikaliq, hawa joli' menen is wori'nlanisa **pnevmatikaliq** sxemalari' du'ziledi. Mi'sali', mashina tormozlandi'ri'lg'anda woni'n' sistemasi'nda suyiqliq bolsa **gidravlikaliq**, hawa ja'rdeminde tormozlansa pnevmatikaliq sxema si'zi'ladi'.

Kinematikaliq sxemalar. Mashina elementlerinin' bir-birine sali'sti'rmali' ha'reketin tu'sindirip beretug'i'n sxema **kinematikaliq sxema** delinedi. Kinematikaliq sxemalar elementleri O'zMst 2.770:2003 baylani'sli' sha'rtli bel-gilerde a'piwaylasti'ri'li'p si'zi'ladi'. Vallar, ko'sherler, shatunlar tiykarg'i' juwan tutas si'ziq penen, qalg'an elementleri jin'ishke tutas si'ziq penen si'zi'ladi'. 29.1-su'wret, *a*, *b* da tisli do'n'geleklerdin' ha'reketlerin baqlap u'yrenetug'i'n modellerden birinin' kinematikaliq sxemasi' su'wretlengen.



29.2-su'wret.



29.3-su'wret.

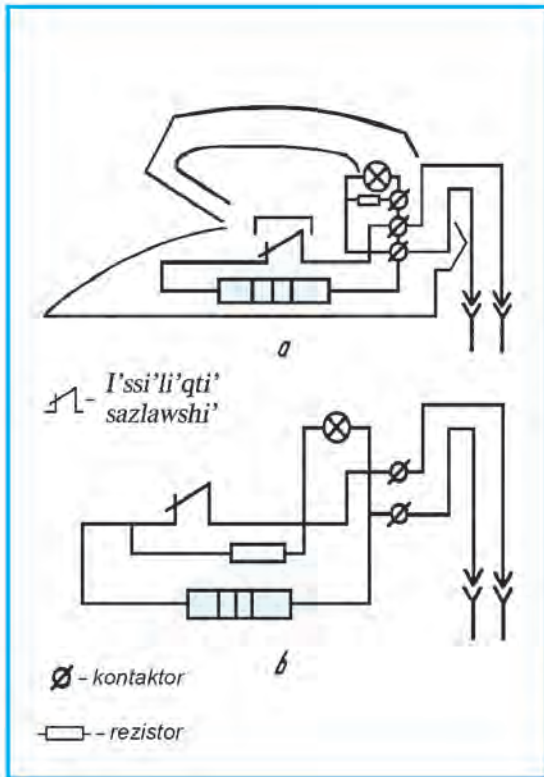
Modeldin' wo'zinin' worni'nda woni'n' ani'q su'wreti boyi'nsha: shep-
te bir jup qi'ysi'q tisli cilindrlik quri'lmadan vint (chervyak) tisli uzatpag'a
ha'reket beredi. Wo'z na'wbetinde, chervyak tisli quri'lma reykali' uzatpani'
ha'reketke keltiredi.

Sxemada uslag'i'sh (1) arqali' val (I) aylandi'ri'lsa, qi'ysi'q tisli cilindrlik
do'n'gelek (2) tap wo'zindey do'n'gelek (3) ti ha'reketke keltiredi. Wol, wo'z
na'wbetinde, val (II) di' aylanba ha'reket qi'ldi'radi'. Val (II) dag'i' chervyak
(4) shervyakli' do'n'gelek (5) ti ha'reketlendiredi. Wol, wo'z na'wbetinde, val
(III) di' aylandi'radi'. Na'tiyjede cilindrlik tisli do'n'gelek (6) reyka (7) ni'
ha'reketke keltiredi.

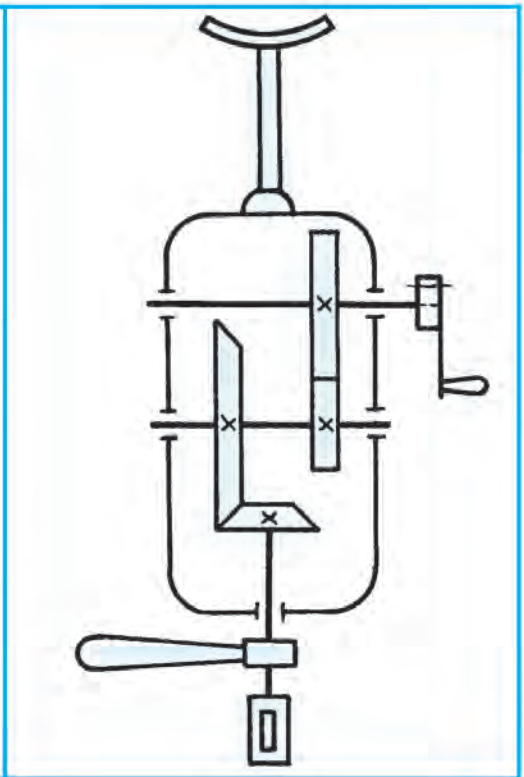
29.2-su'wrettegi vertikal parmalawshi' quri'lmani'n' kinematikali'q sxema-
si' woqi'lg'an, wonda: 2,3,4,6 14-tu'rli ko'rinistegi tisli uzatqi'shlar, 5-parma
jaylasti'ri'latug'i'n patron, 7-vinttegi gayka, 8-shi'nji'rli' uzatqi'sh, 9-elektron
jari'tqi'sh, 10-detaldi'n' val menen biriktiriliwi, 11-padshevnik, 12-detaldi'n'
valg'a qozg'almaytug'i'n yetip biriktiriliwi, 13-kulachokli' ko'rsetilgen. (H.A.
Бабулин "Построение и чтение машиностроительных чертежей" kitabi'nan
ali'ng'an.

Elektr ha'm radio sxemalar. Elektr ha'm radio sxemalar tarmaqtan
u'zilgen jag'dayda su'wretlenedi. Ha'r bir elementin' ha'ripli ha'm nomerli
belgisi boladi'. Mi'sali', generator — G , rezistor — R , kondensator — C ,
transformator — Tr , i'ssi'li'q relesi — RT ha'm t.b. Yeger sxemada bir qi'yli'
elementler ko'p bolsa, mi'sali', rezistor ta'kirarlansa $R1, R2, R3...$ si'yaqli' bel-
gilenedi.

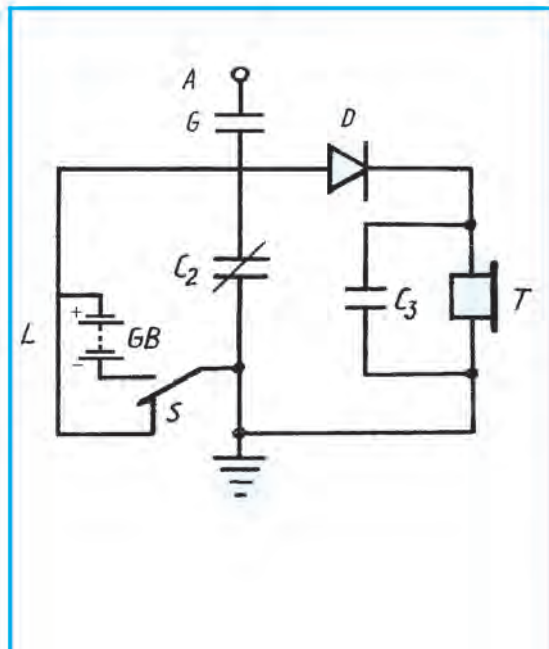
Mi'sal. Aji'rati'wshi' kontakt (1), stol u'sti jari'tqi'shi'ni'n' lampochkasi' (3),
saqlag'i'shlar (2), ilip qoyi'latug'i'n jari'tqi'sh lampochkasi' (4), wo'shargish (5)
ha'm utyug (6) lerdan du'zilgen elektr sxemasi'n si'zi'n' (29.3-su'wret).



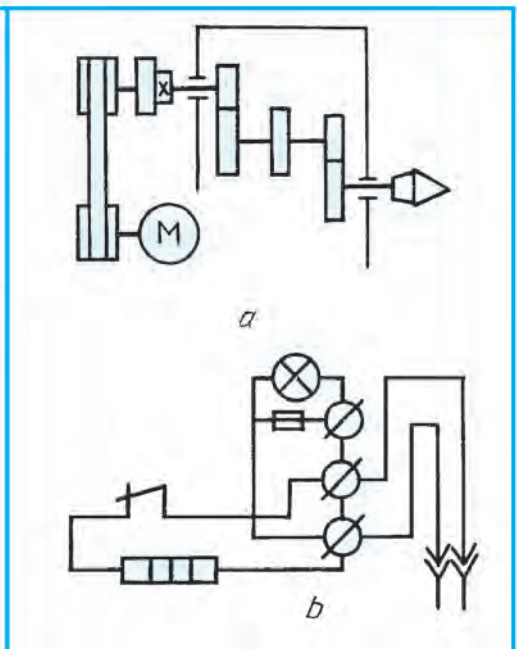
29.4-su'wret.



29.5-su'wret.



29.6-su'wret.



29.7-su'wret.

Elektr a'sbaplari'ni'n' sha'rtli belgileri si'zi'w mag'luwmatnamadan ali'nadi' (29.2-su'wret, a).

Sxemani' saqlag'i'shlardi' si'zi'wdan baslaw kerek boladi'. Elektr a'sbaplari'ni'n' jaylasi'wi'na qarap, sol ta'rtpite si'zi'ladi'. Saqlag'i'shlardan keyin stol u'stin jari'tqi'sh lampochkasi' si'zi'ladi'. Wonnan keyin ildirilgen jari'tqi'sh lampochkasi'n wo'shiriwshisi si'zi'ladi'. Son'i'nda utyug su'wretlenedi. Stol u'sti jari'tqi'sh ha'm utyug ushi'n shtepselli aji'ratqi'shlar si'zi'ladi' (29.3-su'wret, b). Radio (televizor) sxemalar da elektr sxemalar si'yaqli' si'zi'ladi' ha'm woqi'ladi'.



1. Qanday sxemalar bar? Wolar qanday ko'riniste su'wretlenedi?
2. Kinematikali'q sxema degen ne? Pnevmatikali'q-she? Gidravlikali'q-she?
3. Elektr ha'm radio sxemalar tarmaqtan u'zilgen yamasa jalg'ang'an jag'dayda su'wretleneme?
4. Sxemalarda bir qi'yli' elementler ta'kirarlansa, wolar qanday belgilenedi?



1. 29.4-su'wret, a dag'i' utyugtin' yelektr sxemasi'n woqi'n'. Utyugtin' sxemasi'n woqi'w an'sat boli'wi' ushi'n woni'n' konturi' jin'ishke ja'rdemshi si'zi'qta su'wretlengen.
2. Utyugtin' yekinshi sxemasi'n woqi'n' (29.4-su'wret, b). Utyugtin' yeki sxemasi'n wo'z ara sali'sti'ri'n' ha'm bir-birinen wo'zgesheligin ayti'p berin'.
3. 29.5-su'wrettegi qolda aylandi'ri'latug'i'n drel (tesik ashi'wshi') din' kinematikali'q sxemasi'n woqi'n' ha'm ko'shirin'.
4. Radio sxemasi'n woqi'n' (29.6-su'wret). *Sxema'g'a tu'sindirme*. *A* — antena, *C* — kondensator, *D* — diod, *L* — induktiv katushka, *T* — telefon (qulaqqa tuti'wshi'), *GB* — tok beriwshi element (batareya) qatnasi'nda qalta radiopriyomnik, *S* — vklyuchatel ja'rdeminde tok batareyadan priyomnik sistemasi'na wo'tedi ha'm wol isley baslaydi'.
5. Woqi'ti'wshi'ni'n' ko'rsetpesi boyi'nsha sxema tu'rlerinen birin woqi'n' (29.7- si'zi'lma, a, b).



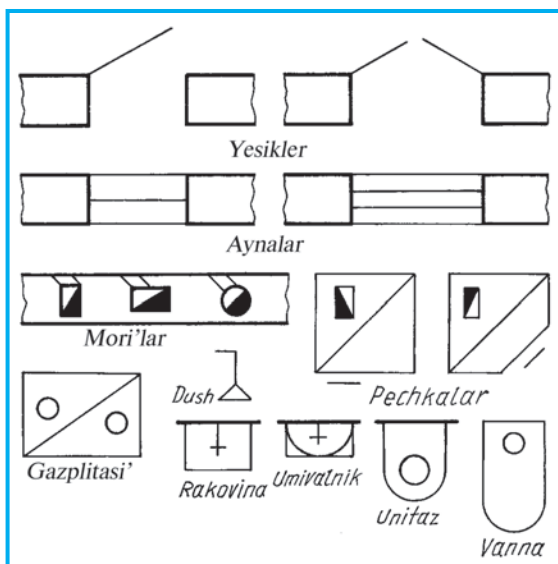
- Sxemalar neshe ko'riniste (tegislikte) wori'nlanadi'?
- A. To'rt. B. U'sh. C. Bir. D. Yeki.

30-§. QURI'LIS SI'ZILMALARI. IMARATTI'N' PLANI'. KESE-KESIMI HA'M FASADI'

G'rezsizliktin' sharapati' menen ma'mleketimizde u'lken jetiskenlikler qatari'nda tez pa't penen rawajlani'w na'tiyjesinde jurti'mi'zdi'n' barli'q aymaqlari'nda a'sirge ten' do'retiwshilik jumi'slari' ali'p bari'lmaqta. Qala ha'm awi'llari'mi'z yen' zamanago'y wo'zine sa'ykes milliy ko'rinistegi landshaft dizayni' tiykari'nda imaratlar boy ko'termekte. Du'nya standartlari'na sa'ykes xoshametli binalar, jollar, zavodlar, ka'rxanalar boy ko'termekte Bunday do'retiwshilik rejelerinin' tiykari'n si'zi'lmalar quraydi'. Quri'li's si'zi'lmalari'si'z wolardi' quri'p bolmaydi'.

Mashinasazli'q ha'm quri'li's si'zi'lmalari'n si'zi'w bir-birine uq-saydi'. Biraq quri'li's si'zi'lmalari'ni'n' wo'zine ta'n ta'repleri bar.

Quri'li's si'zi'lmalari' sha'rt-li grafikali'q belgilerinde (30.1-su'w-ret) si'zi'ladi' (O'zMSt 2.305—2003). Quri'li'sta, tiykari'nan, reje si'zi'lmalari'na qarap jumi's sho'l-kemlestiriledi. Reje tapsi'rmalari' tiykari'nda texnikali'q reje si'zi'lmalari' islep shi'g'i'ladi': 1) quri'li's uchastkasi'ni'n' bas plani'; 2) imaratti'n' plani'; 3) kese-kesim-leri; 4) fasadlari'.



30.1-su'wret.

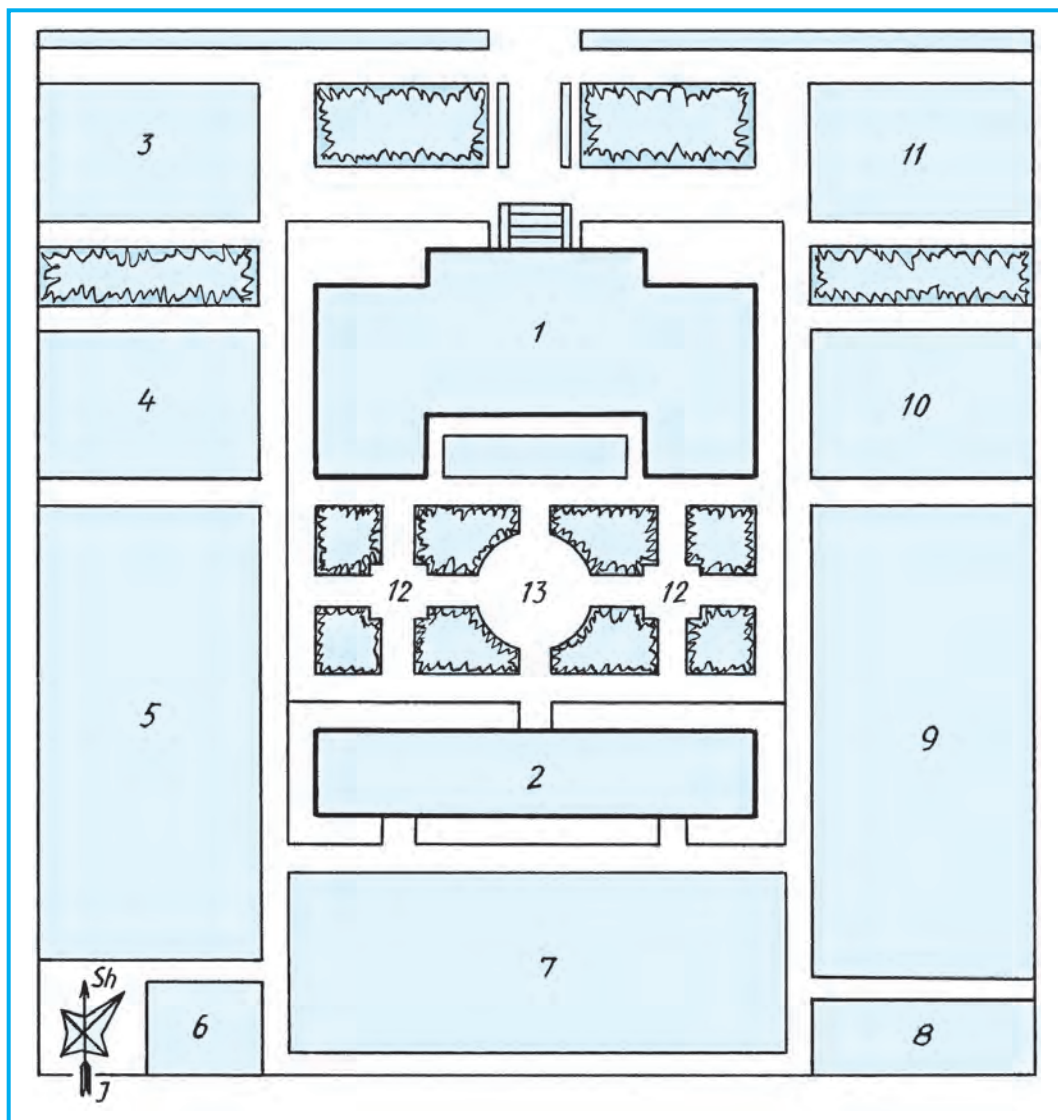
Bas plan. Bas plan tiykarg'i' reje hu'jjeti boli'p yesaplana-di'. Wonda aji'rati'lg'an obyekt territoriyasi'ni'n' formasi', imarat-lardi'n' jaylasi'wi', territoriyalardi'n' basqa teretoriya menen ha'm bas ko'shege qanday tutasqanlig'i' ko'rsetiledi. Bas planda shi'g'i's (Sh) ha'm qubla (Q)ni', samaldi'n' ko'birek yesiw ta'repin ko'rsetiwshi belgiler ko'rsetiledi. 30.2-su'wrette mektep uchastkasi'ni'n' bas plani' su'wretlengen.

Quri'li's si'zi'lmalari'nda, tiykari'nan, plan, fasad, kese-kesimler su'wretlenedi. 30.3-su'wret, *a* da *H* da plan, *V* da fasad, *W* da kese-kesimler payda boli'wi' ko'rsetilgen. 30.3-su'wret, *b* da imaratti'n' plani', fasadi' ha'm kese-kesimi su'wretlengen.

Imaratti'n' plani'. Imaratti'n' plani' dep woni'n' gorizontali'q tegisliktegi su'wretine ayti'ladi'. Wonda bo'lmenin' ayna tekshelerine biraz joqari'raqtan qi'yali'mi'zda wo'tkerilgen tegislik penen qi'rqi'lg'anda payda bolatug'i'n' kese-kesim su'wretlenedi (30.3-su'wret, *b*).

Planda imarat bo'lmelerinin' jaylasi'wi', yesik, ayna, ko'p qabatli' imarat-larda tekshe, tu'tin joli', sanitariya-texnika u'skeneleri ko'rsetiledi. Tiykarg'i' ko'teriwshi, yag'ni'y kese-kesimge tu'sken diywallar tiykarg'i' tutas juwan si'zi'q penen, qalg'an imarat elementleri jin'ishke tutas si'zi'q penen su'wretlenedi. Bo'lmelerin aji'rati'p turi'wshi' perde (juqa) diywallar kese-kesimge tu'sken bolsa da wolar jin'ishke tutas si'zi'q penen su'wretlenedi (31.1-su'wret).

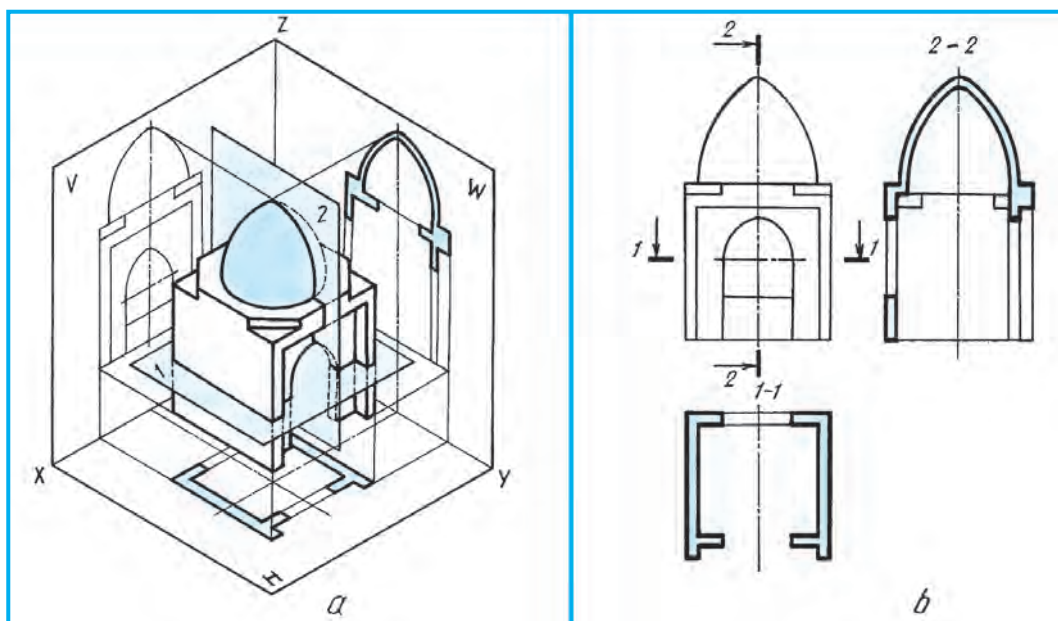
Ko'p qabatli' imaratlar qabatlari'nda bo'lmelerdin' jaylasi'wi' tu'rli'she bolsa, bunday turar jaydi'n' ha'r bir qabati' ushi'n plan si'zi'ladi'. Ko'p qabatli' imaratlardag'i' bo'lmelerdin' jaylasi'wi' bir qi'yli' bolsa, yen' joqari' qabatti'n' plani' kese-kesiminde ko'rsetiledi. Quri'li's si'zi'lmalari'nda kese-kesimge tu'sken diywallar sha'rtli' shtrixlanbawi' mu'mkin.



30.2-su'wret. EKSPLIKACIYA:

- 1 — tiyarg'i' imarat (mektep); 2 — ustaxana; 3 — garaj; 4 — xojali'q ha'wlisi;
 5 — agrouchastka; 6 — meteouchastka; 7 — bag'; 8 — ha'jexana; 9 — sport
 maydani'; 10 — sport zali'; 11 — asxana; 12 — basti'rma; 13 — fontan.

Imaratti'n' kese-kesimi. Kese-kesim dep, imaratti'n' profil tegisliktegi vertikal kese-kesimine ayti'ladi'. Wonda imaratti'n' diywallari'ni'n' konstrukciyasi' ha'm bo'lmelerdin' biyiklikleri, fundament ko'p qabatlil imaratlarda tekshe joli', birinshi qabat poli', qabatlal arali'q basti'rma, shertek ha'm woni'n' basti'rmasi', karniz, tambasi'ni'n' yesaplari' ko'rsetiledi. Imaratti'n' biyiklik wo'lshemleri, jer betinin' belgisi, pol, bo'lme biyiklikleri, karniz, paqsa, tambasi'ni'n' biyiklik



30.3-su'wret.

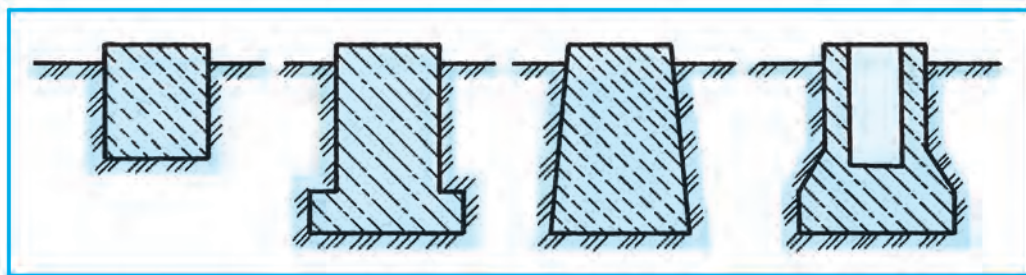
belgileri qoyiladi'. Tekshexanadagi' tekshe maydانشalari', tekshe basqaldalari', yesik, aynalardi'n' wori'nlari' su'wretlenedi. Fundamenttin' teren'ligi, formasi' ha'm basqalari' ko'rsetiledi. 31.1-su'wret, c da 1—1 ha'm 31.2-su'wret, c da 1—1 kese-kesim su'wretlengen.

Imaratti'n' fasadi'. Imaratti'n' aldi'nan kese-kesimi qollani'lmag'an su'wreti **fasad** delinedi. Fasadlardi' imarat plani' ha'm kese-kesimine qarap su'wretlew qabi'l yetilgen. Fasadda imaratti'n' aldi' ta'repinen si'rtqi' ko'rinisi su'wretlenedi. Fasadda jer beti, ayna, yesik, tambasi' ha'm basqa biyikliklardin' belgileri qoyili'wi' mu'mkin (30.3-su'wret ha'm 31.1-su'wret).

Quri'li's si'zi'lmalari'nda kishireyrtiriw masshtablari' qollani'ladi'. Bas planlari' M 1 : 500 yamasa M 1 : 1000 de si'zi'ladi'. imaratlardi'n' u'lken ha'm kishiligine qarap wolar M 1 : 100 yamasa M 1 : 50 de si'zi'ladi'. Bir si'zi'lmada imarat ha'm woni'n' elementleri tu'rli masshtablarda si'zi'li'wi' mu'mkin. Bul waqi'tta ha'r bir su'wretke woni'n' masshtabi' jazi'ladi'.

Quri'li's si'zi'lmalari'ndagi' si'zi'qli' wo'lshe'mler, tiykari'nan, mashinasazli'q si'zi'lmalari'ndagi' day millimetrlerde qoyiladi'. Geyde santimetrlerde de qoyiladi'. Belgiler metr ha'm santimetrlerde qoyiladi'. Belginin' bir ushi' strelka, yekinshi ta'repi tuyi'q boli'p, wog'an belgi qoyiladi'. Wo'lshe'mlerin shi'nji'r ta'rizinde qoyi'w qabi'l yetilgen. Wo'lshe'm si'zi'qlari'ni'n' shi'g'ari'w si'zi'qlari' menen kesiksen jerlerine 45° qi'yali'qtag'i' shtrix si'zi'qlari' si'zi'ladi'.

Imaratti'n' negizi ha'm fundamenti. Imaratti'n' jer asti' bo'legi **fundament** delinedi. Wol imarattan keletug'i'n' barli'q ju'kti topi'raqqa (gruntqa) wo'tkizip jiberiw ushi'n xi'zmet yetedi. Fundamentler imaratlar tu'rine qarap ha'r qi'yli' boladi' (30.4-su'wret).



30.4-su'wret.



1. Quri'li's si'zi'lmalari' ne ushi'n kerek?
2. Bas plang'a neler kiredi?
3. Imaratti'n' plani'nda neler su'wretlenedi?
4. Imaratti'n' kese-kesimi qanday ko'rsetiledi?
5. Imaratti'n' fasadi' degen ne?

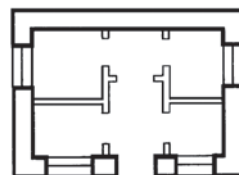


Woqi'p ati'rg'an mektebin'izdin' bas plani', mektep plani', fasadi' ha'm kese-kesimi qanday bolatug'ni'n ko'rsetin'.



Imaratti'n' qanday ko'rinisi ko'rsetilgen (30.5-su'wret)?

- | | |
|---------------|-------------------|
| A. Plan. | B. Fasad. |
| C. Fundament. | D. Qaptal fasadi' |



30.5-su'wret.

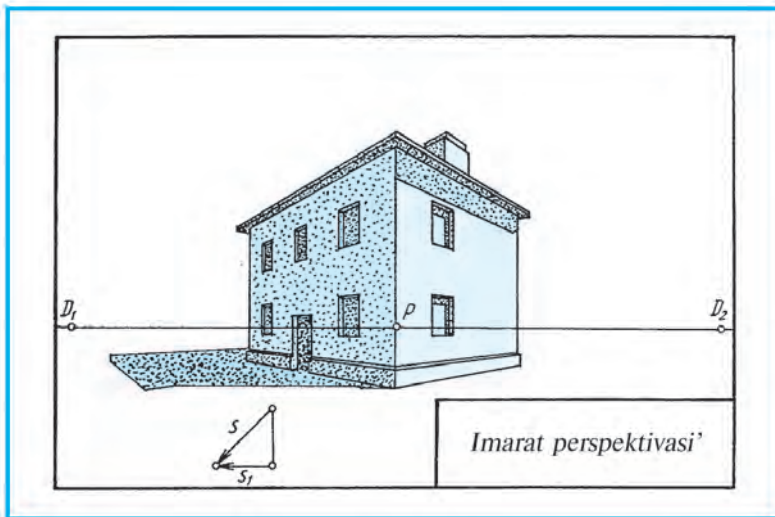
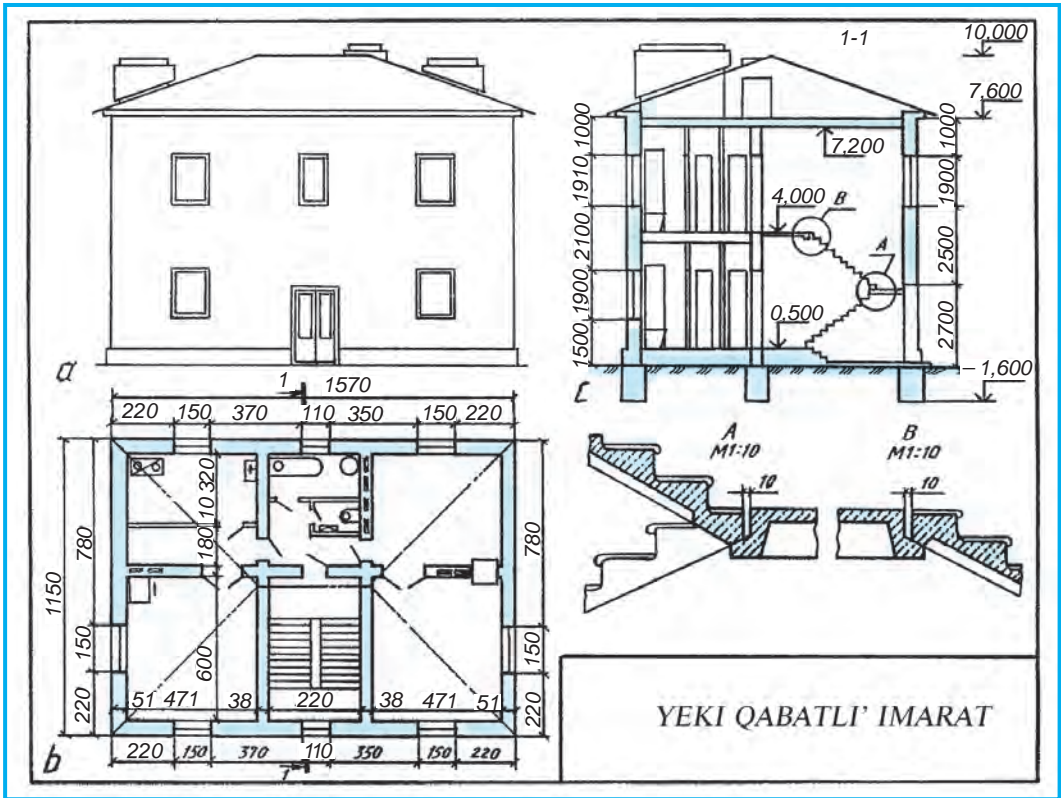
31-§. QURI'LI'S SI'ZI'LMALARI'N WOQI'W HA'M WO'LSHEMLERIN QOYI'W

Quri'li's si'zi'lmalari'n ko'shiriwdi baslawdan aldi'n imarat elementleri haqqi'nda belgili mag'luwmatqa iye boli'wi' za'ru'r.

Sokol. Imaratti'n' si'rtqi' diywali'ni'n' fundamenti u'stinde jaylasqan yenli-rek bo'legi *sokol* boli'p yesaplanadi'. Wol diywaldan 10—12 sm shi'g'i'p turadi'. Geyde 4 sm ge shekem ishke kirip turadi'.

Diywallar. Kapital si'rtqi' ha'm ishki, tosi'q (perde) diywallar ko'riniside boladi'. Si'rtqi' ha'm ishki kapital diywallarda tu'tin ushi'n mor, bo'lmelerdi samallati'w ushi'n kanal (mori')lar quri'ladi'. Perde diywallari'ni'n' qali'n'li'g'i' 8—12 sm boladi'.

Karniz Imarat diywali'ni'n' joqari' bo'legindegi gorizonta shi'g'i'wshi'. imarat ta'repi uslap turadi' ha'm diywaldi' jawi'n-shashi'nnan qorg'aydi' ha'm de bezew ushi'n da xi'zmet yetedi.



31.1-su'wret.

Basti'rmalar. Ko'p qabatlí imaratlarda qabatlár arasi'ndag'í ha'm shertek penen bo'lme arasi'ndag'í gorizontál tosi'q *basti'rma* delinedi. Basti'rmani'n u'stingi bo'legi bo'lmenin' poli', asti'ng'í bo'legi bo'lmenin' potologi' boli'p yesaplanadi'.

Pol. Sanaat imaratlari'nda pollar tikkeley topi'raq (grunt) u'stine quri'ladi'. Puqaralar imaratlari'nda pollar balkalar yamasa sazlar u'stine wornati'ladi'.

Tamlar. Tu'rli ta'biyat qubi'li'slari': jawi'ngershilik, quyash i'ssi'si'nan, samallardan saqlaw ushi'n xizmet yetedi. Tambasi' bir, yeki, to'rt qabatlí ha'm de shati'r ta'rizli boladi'.

Tekshe. Ko'p qabatlí imaratlarda joqari' qabatlarg'a shi'g'i'w ha'm wolar-dan tu'siw ushi'n teksheler quri'ladi'. Tekshe jaylasqan bo'lme *tekshexana*, ayaq qoyi'p shi'g'atug'í'n qi'yali'q *marsh* delinedi. Bir marshtan yekinshi marshqa wo'tetug'í'n jay *maydansha* (si'pa), tekshe marshlari'n ko'terip turatug'í'n qi'ya tosi'qlar *kosour* (tekshe to'si) delinedi. Tekshe tutqi'shi' tekshe marshi'nan yesaplag'anda 90 sm den aspawi' lazi'm.

Ayna ha'm yesikler. Imarat quri'w waqti'nda ayna ha'm yesiklerdin' wo-ri'nlarí' qaldi'ri'ladi'. Iri panelli imaratlarda ayna ramlari' birden zavodti'n' wo'zinde wornati'ladi'. Ayna ha'm yesikler wornati'w worni'na qarap bir qabat-li', yeki qabatlí, bir tayi'pali', bir yari'm tayi'pali', yeki tayi'pali' boladi'

Pechkalar. Bir qazan arqali' bir yamasa bir neshe imaratlardí' i'si'ti'w worayli'q, tikkeley bo'lmeni pechka menen i'si'ti'w jergilikli i'si'ti'w delinedi.

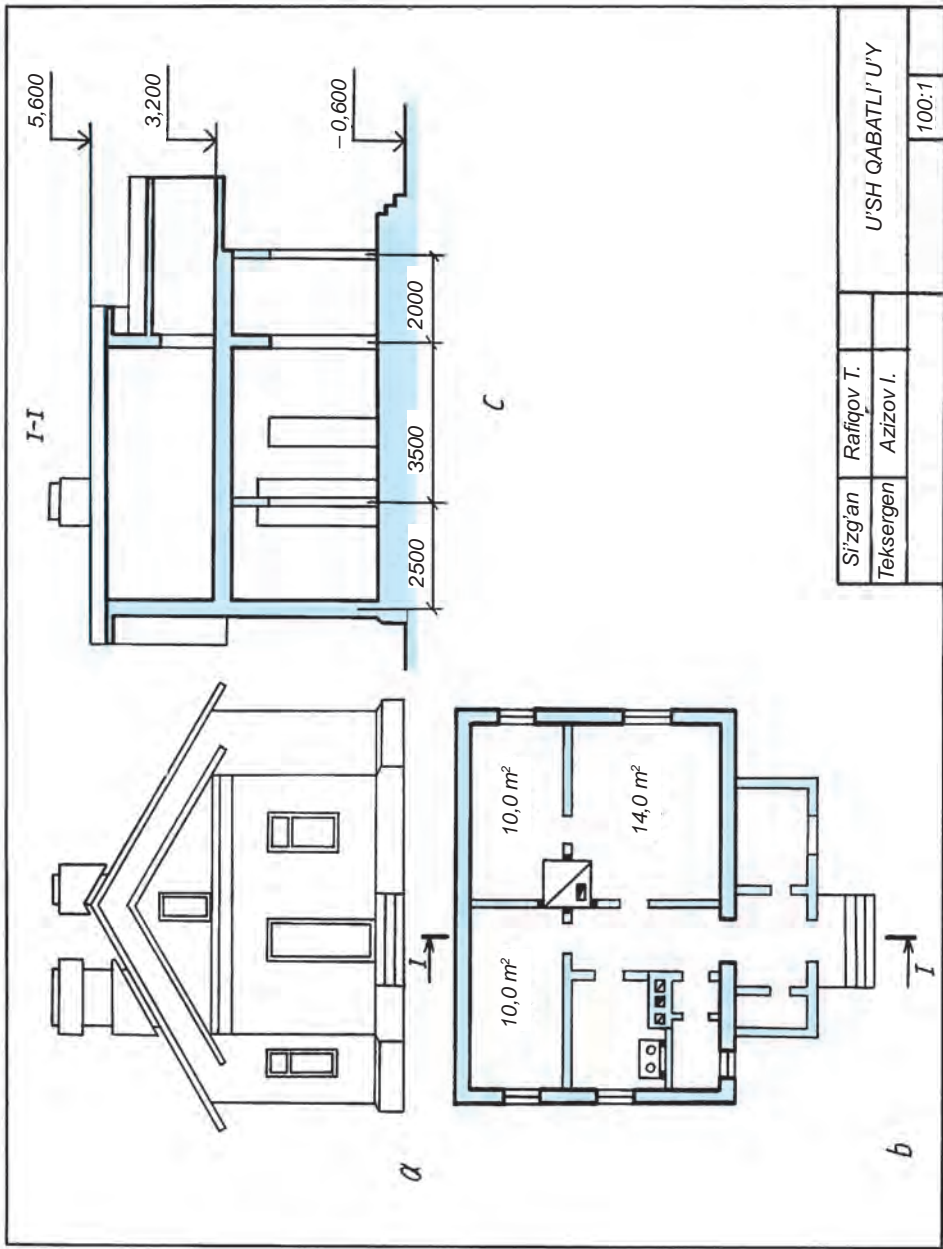
Tu'tin joli' ha'm ventilyaciya kanallari'. Bo'lmelerdi jergilikli i'si'ti'wda peshkalardan tu'tin shi'g'atug'í'n tu'tin jollari' menen bir qatarda, bo'lmeni samallati'w maqsetinde ventilyaciya kanallari' quri'ladi'.

Sanitariya-texnika u'skeneleri. Imaratlardí' suwi'q, i'ssi' suwlar, gaz menen ta'miyinlew ha'm kanalizaciya, samallati'w ha'm de i'si'ti'w quri'lmalari'nda isletiletug'í'n u'skeneler *sanitariya-texnika u'skeneleri* delinedi.

Quri'li's si'zi'lmalari'n si'zi'wda sha'rtlilik ha'm a'piwaylasti'ri'wlar kesimde materiallardí' shtrixlaw, i'si'ti'w ha'm sanitariya-texnika u'skeneleri, imarat elementleri tuwrali' tu'sinik aldi'n'iz. Alg'an bilimlerin'iz tiykari'nda yendi sizler quri'li's si'zi'lmalari'n arqayi'n woqi'y ali'wi'n'iz mu'mkin. Buni'n' ushi'n bas plan, plan, fasad ha'm kesimlardin' a'hmiyeti tuwrali'da pi-kir ju'ritin'. Planda neler su'wretleniwín ko'z aldi'n'izg'a keltiri'n'. Fasad ha'm kesimlardin' bir-birinen parqi'n aji'rati'n'. Si'zi'lmalardag'í' sha'rtlilik ha'm a'piwaylasti'ri'wlar qanday bolatug'í'ni'n yeslen'. Sonnan keyin quri'li's si'zi'lmalari'n to'mendegishe woqi'wg'a wo'tin' :

1. Tiykarg'í' jazi'wdan si'zi'lmada ne su'wretlengenligin, yag'ni'y turaqjay, mekeme, injenerlik quri'li'si', awi'l xojali'g'í'na, zavod yamasa ja'ne bir basqag'a tiyisli yekenligi ani'qlanadi'.

2. Plan, kese-kesimler, fasadlar di'qqat penen u'yreniledi. Kese-kesimge tu'sken betleri tiykarg'í' kontur si'zi'q penen, qalg'anlari' jin'ishke tutas si'zi'qlar penen su'wretleniwine a'hmiyet berin'.



Siz'gan Teksergen	Rafiqov T. Azizov I.	U'SH QABATLI' U'Y	
			100:1

31.2.-su'wret.

3. Plan, fasad, kese-kesimler wo'z ara sali'sti'ri'ladi'. Wolardag'i' imarat elementlerin'in' geometriyali'q figuralari' ko'z aldi'na keltiriledi. Woqi'wda qi'yi'nshi'li'q tuwi'lsa, wolardi'n' sha'rtli grafikali'q su'wretlerine qaran'.

Quri'li's si'zi'lmalari'nda masshtabi' qollani'w. Quri'li's si'zi'lmalari'n kishireyttiriw masshtablari' 1:100, 1:200, 1:400 si'yaqli'larda si'zi'ladi'. Kishi imarat ha'm fasadlar ushi'n 1:50, imarat elementleri ayri'qsha 1:25 da si'zi'li'wi' mu'mkin. Tu'rli su'wretler tu'rli masshtablarda si'zi'latug'i'n bolsa, ha'r bir su'wret ushi'n ayri'qsha masshtab jazi'p qoyi'ladi'.

31.2-su'wrette bir qabatl'i' imaratti'n' si'zi'lmasi' berilgen boli'p, woni' woqi'w imaratti'n' plani'nan baslanadi'. Imaratqa kiriw ushi'n marshli' teks-heden ko'terilip, imarat aldi'ndag'i' jabi'q aywan arqali' koridorg'a wo'tiledi. Koridordan 14,0 m² li' bo'lmege ha'm wonnan 10,0 m² li' balalar bo'lmesine kiriledi. Koridordan woni'n' shep ta'repindegi birinshi yesikten ha'jetxana, yekinshi yesikten asxanag'a ha'm tuwri'dag'i' yesikten 10,0 m² li' jataqخانag'a kiriledi. Jabi'q aywanni'n' shep ta'repinen kishi bo'lme — (garderob kiyim-kenshekler) ge won' ta'reptegi aynali' bo'lme (kladovka) ge kiriw mu'mkin. Asxanda awqat pisiriw ushi'n plita ha'm demoxod, samallati'w ushi'n kanal joli' ko'rsetilgen. Won' ta'reptegi u'lkenha'm kishi bo'lmelerge qi'sta i'si'ti'w ushi'n pechka wornati'lg'an. Imaratti'n' tiykarg'i' si'rtqi' diywallari', tiykarg'i' tutas ha'm ishki tosi'q (perde) diywallari' jin'ishke tutas si'zi'qlarda ko'rsetilgen.

Imarat I—I kese-kesimde wori'nlang'an boli'p, bo'lme, ayna ha'm yesiklerdin' ha'm de wolar arali'qlari' wo'lshemleri sha'rtli ko'rsetilmegen. Imaratti'n' fasadi' arqali' woni'n' si'rtqi' ko'rinisi su'wretlengen.

Quri'li's si'zi'lmalari'nda wo'lshem qoyi'wdi'n' wo'zgesheligi. Quri'li's si'zi'lmalari'nda wo'lshemler (belgilerden ti'sqari') millimetrlerde (mm), Ayi'ri'm imaratlardi'n' si'zi'lmalari'nda santimetrlerde (sm) ko'rsetiledi. Wo'lshem si'zi'qlari' ha'm shi'g'ari'w si'zi'qlari' kesilisip ati'rg'an jerge strelka warni'na 45° mu'yesh asti'nda qi'sqa shtrixlar si'zi'ladi'.

Wo'lshemler planlarda, kese-kesimlerde si'rtqi' ta'repi qatar tuyi'q shi'nji'r ko'rinisinde qoyi'ladi'. Fasadta imaratti'n' biyiklik belgileri qoyi'ladi'. Bo'lmelerdin' ishki wo'lshemleri — maydan m² ta yamasa ken'ligi (uzi'nli'q) ha'm yeni *mm* lerd e ko'rsetiledi.

Ayna ha'm yesik wori'nlarini'n' ha'mde arali'q diywallardi'n' wo'lshemleri birinshi qatarg'a, qon'si' ko'sherlerdin' ha'r bir jubi'ni'n' arasi'ndag'i' wo'lshemler yekinshi qatarg'a, shetki ko'sherler arasi'ndag'i' uluwma wo'lshem u'shinshi qatarg'a qoyi'ladi' (31.1-su'wret).

Kimde kim quri'li's si'zi'lmalari'n jaqsi' tu'sinse, wolardi' si'zi'wda, woqi'wda qi'yalmawi' mu'mkin.



1. Quri'li's si'zi'lmalari' qanday masshtablarda si'zi'ladi'?
2. Quri'li's si'zi'lmalari'nda imarat ko'rinisleri qanday ataladi'?
3. Imarat elementlerine neler kiredi?

4. Quri'li's si'zi'lmalari'na qanday wo'lshe'degi wo'lshe'wler qoyi'ladi'?
5. I'si'ti'w ha'm sanitariya u'skenelerine neler kiredi'?
6. Bas plan ne ushi'n kerek? Plan-she? kese-kesim-she? Fasad-she?



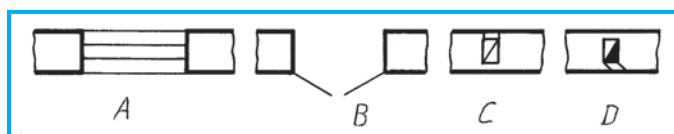
Woqi'ti'wshi'n'i'z ta'repinen tayarlang'an yamasa 31.1 ha'm 31.2-su'wrette berilgen quri'li's si'zi'lmasi'n woqi'n'. Bazi' bir si'zi'lma elementlerinin sha'rtli grafikali'q su'wretlerin si'zi'w da'pterin'izge si'zi'n'.



7-grafik jumi's. Quri'li's si'zi'lmasi'.



















A, B, C, D lardan qaysi' biri yesiktin' ko'rinisi (31.3-su'wret)?



31.3-su'wret.

32-§. KOMPYUTERDE TUWRI' SI'ZI'Q HA'M TEGIS FORMALARDI' JASAW

Kompyuterdi texnologiyali'q proceske yengiziw, bir qi'yli' yesaplawlardi'n' u'lken bo'legin wori'nlawdan qutqaradi'. Ilmiy tekseriw islerinde qaysi' konstruciya qolayli'li'g'i'n tan'lawg'a imkan beredi. Ha'zirgi jeke elektron yesaplaw mashinalari' displey ekrani'nda grafikali'q su'wret shi'g'ari'w imkaniyati'na iye. Soni'n' ushi'n elektron yesaplaw mashinalari'nan si'zi'lmasi'lar, konstruktorlar, jobalasti'ri'wshi'lardi'n' miynetin avtomatlasti'ri'wda paydalani'ladi'.

Yerikli qi'rqi'w	 	To'rtmu'yeshlik qi'rqi'w
Wo'sshiriw	 	Oblasti' boyaw
Ren' tan'law	 	Su'wretti u'lkeytip ko'riw
Qa'lem	 	Qi'l qa'lem
Pu'rkegish	 	Jazi'w
Tuwri' si'zi'q si'zi'w	 	Iymek si'zi'q si'zi'w
To'rtmu'yeshlik si'zi'w	 	Ko'pmu'yeshlik si'zi'w
Ellips si'zi'w	 	Mu'yeshleri domalaqlang'an to'rtmu'yeshlik si'zi'w

32.1-su'wret.


Display ekranida si'zi'lma si'zi'w ushi'n kompyuterden paydalani'wshi' «informatika ha'm yesaplaw texnikasi' tiykarlari» pa'ninen jaqsi' wo'zlestirgen boli'wi' kerek, a'sirese, kompyuter grafikasi' bo'limin.

Grafikali'q redaktorlardi'n' Figure Maker (PM), Paintbrushe, Paint, Corel Draw, Windows sistemasi'ni'n' qurami'na kiritilgen Bloknot, Word Pad ha'm basqa, AutoCad, Beysik, Flatron si'yaqli' programma tu'rleri bar boli'p, wolardi'n' arasi'nda Paint grafikali'q redaktori' ken' tarqalg'ani' yesapqa ali'nadi'. Sabaqli'qta si'zi'lmalardi' si'zi'w woni'n' tilinde bayan yetiledi.



Mekteplerde imkaniyati'na qarap qa'legen programmadan paydalani'p sabaq wo'tiliwikerek. Ma'selen, T. Rixsiboyev h.b. ta'repinen 2009-ji'lda basi'p shig'ari'lg'an "Si'zi'w sabaqlari'nda AutoCad programmasi' ja'rdemide si'zi'lmalardi' wori'nlaw" woqi'w—metodik qollanbadan paydalani'p sabaq wo'tiw mu'mkin.

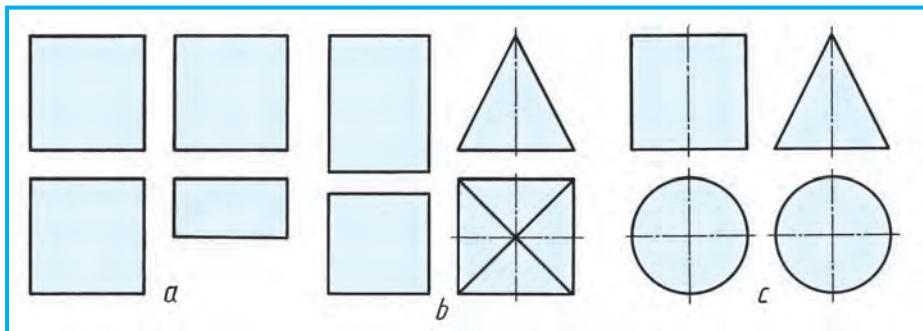
Kompyuterde grafikali'q su'wrettegi formalardi' u'skeneler ji'ynagi' ja'rdemide si'zi'w. Paint grafikali'q redaktor jumi'sshi' maydani'ni'n' shep ta'repide u'skeneler ji'ynagi' jaylasqan boli'p, woni'n' ja'rdemide tu'ri grafikali'q ko'rinistegi formalardi' (2-keste) si'zi'w, qi'rqi'w, ajrati'p ali'w, nusqalaw, buri'w si'yaqli' jumi'slar wori'nlanadi'.



1. Kompyuter ekranida tuwri' si'zi'q ha'm woni'n' elementlerin si'zi'w ushi'n ne islenedi?
2. U'skeneler ji'ynagi'ndagi'  belgi qanday formalardi' si'zi'wg'a mo'ljellengen?



1. **Tuwri' si'zi'q si'zi'w.** U'skeneler ji'ynagi'nan da'slep \ belgi, son' si'zi'q qali'n'li'g'i' tan'lap ali'ni'p, tuwri' si'zi'q si'zi'w mu'mkin. **Wazi'ypa.** Tu'ri tuwri', shtrix-punktir ha'm shtrix si'zi'qlar si'zi'n'.
2. **Tuwri' to'rtmu'yeshlik si'zi'w.** U'skeneler ji'ynagi'nan  belgi, son' si'zi'q qali'n'li'g'i' ta'nlani'p ali'ni'p, tu'ri to'rtmu'yeshliklerdi si'zi'w mu'mkin. **Wazi'ypa.** Kub ha'm parallelepipedtin' su'wretlerin si'zi'n' (32.1-su'wret, a).
3. **Ko'pmu'yeshliklerdi si'zi'w.** U'skeneler ji'ynagi'nan  belgi, son' si'zi'q qali'n'li'g'i' tan'lap ali'ni'p, tu'ri ko'pmu'yeshliklerdi si'zi'w mu'mkin. **Wazi'ypa.** Ultani' kvadrat bolg'an prizma ha'm piramida si'zi'lsi'n (32.1-su'wret, b).



32.2-su'wret.

4. *Shen'ber, shen'ber dog'asi', ellips su'wretlerin si'zi'w.* U'skeneler ji'ynag'i'nan \bigcirc belgi, son' si'zi'q qali'n'li'g'i' tan'lanadi', keyin kerekli iymek forma si'zi'w mu'mkin, *wazi'ypa* do'n'gelek cilindr ha'm konus si'zi'lsi'n (32.2-su'wret, c).

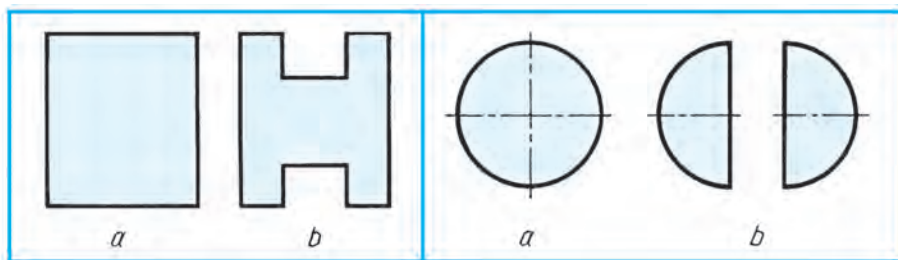


\ – belgi neni si'zi'wg'a mo'ljellengen?

- A. To'rtmu'yeshlik. B. Ko'pmu'yeshlik. C. Kvadrat. D. Tuwri' si'zi'q.

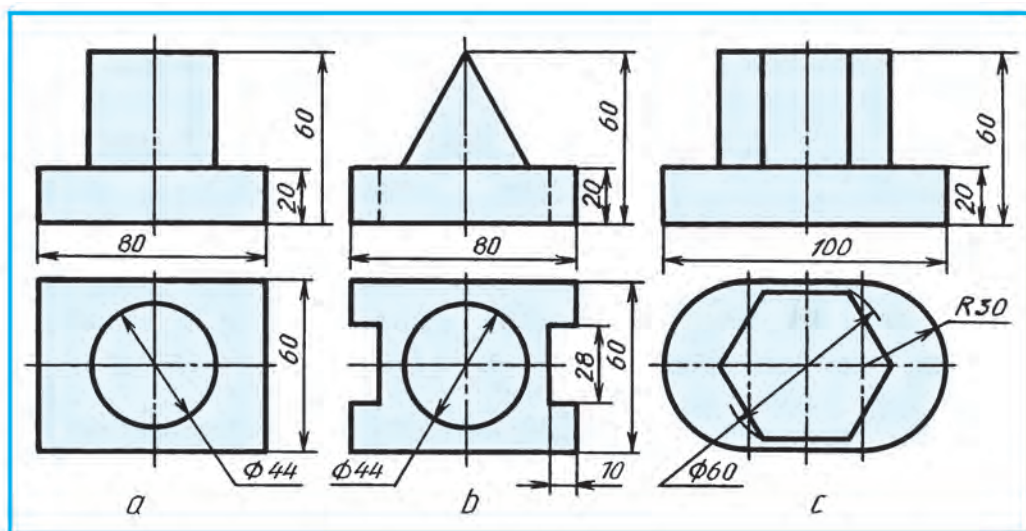
33-§. KOMPYUTERDE DETAL KO'RINISLERIN SI'ZI'W HA'M NA'TIYJESIN BAS'P SHI'G'ARI'W

Bul sabaq aldi'ng'i' sabaqti'n' dawami' yesaplani'p tu'rli ko'rinistegi geometriyali'q denelerden modellerdin' yekewden ko'rinislerin si'zi'p u'yreniledi. Da'slepki geometriyali'q denelerdin' qandayda bir bo'legi qi'rqi'p, yekige aji'rati'w si'yaqli' shi'ni'g'i'wlar wo'tkeriledi. Ma'selen, tuwri' mu'yeshli to'rtmu'yeshliktin' yeki joqarg'i' ha'm to'mengi bo'liminde 33.1-su'wret, *b* dag'i' si'yaqli' qi'rqi'p ali'w, shen'berdi (do'n'gelek) yekige ten', aji'rati'w (33.2-su'wret, *b*) shi'ni'g'i'wlari' wori'nlanadi'.



33.1-su'wret.

33.2-su'wret.



33.3-su'wret.



Joqari'dag'i' shi'ni'g'i'wlardan keyin 33.1-su'wret, a , b , c da berilgen detallardan birinin' ko'rinisleri Paint grafikali'q redaktori' ja'rdeminde bo'lek A4 formatta si'zi'lsi'n. Yadta saqlani'p, na'tiyjesi basi'p shi'g'ari'ladi'.



1. U'skeneler ji'ynag'i'ndagi' \sphericalangle belgi qanday formada si'zi'wg'a mo'ljellengen?
2. Model Paint grafikali'q redaktori' ja'rdeminde qanday wori'nlanadi'?



1. Tu'rli jag'daydag'i' tuwri' si'zi'qlar si'zi'lsi'n.
2. Tu'rli ko'rinistegi tegis figuralar jasalsi'n.
3. Tu'rli su'wrettegi geometriyali'q deneler jasalsi'n.
4. Woqi'ti'wshi'ni'n' ko'rsetpesine muwapi'q keminde yeki geometriyali'q deneden du'zilgen model ko'rinisleri wori'nlanisi'n.

34-§. KOMPYUTER JA'RDEMINDE BERILGEN A'PIWAYI' DETALLARDI'N' KEN'ISLIKTEGI JAG'DAYI'N HA'M WONI'N' FORMASI'NA WO'ZGERIS KIRITIW

Kompyuterde si'zi'li'wi' kerek bolg'an modellerdin' ko'rinislerin qa'legen u'lkenlikte an'lati'w procesinde model ha'm elementlerinin' qatnaslari' saqlani'w i'na itibar beriledi.

Mi'sal. 34.1-su'wret, a dag'i' detaldi'n' 90° qa buri'lg'an waqi'ttag'i' ko'rinisin su'wretlensin.

Kompyuterde detaldi'n' ko'rinisleri kiritilgen, da'slep woni'n' u'stinen ko'rinisi 90° qa buri'ladi' (34.1-su'wret, b). Son' detaldi'n' bas ko'rinisi 90° qa buri'lg'ani' su'wretlenedi (34.1-su'wret, c).

Mi'sal. Detaldag'i' A si'zi'q B bo'legi yesabi'na tap sonday forma ha'm wo'lshemdegi woyi'qqa almasti'ri'lg'an ko'rinisi si'zi'lsi'n (34.2-su'wret, a).

Kompyuterde detaldi'n' ko'rinisleri ko'shirip si'zi'ladi' ha'm A si'zi'q dawami'nda B bo'legi yesabi'na tap sonday wo'lshemde shtrix si'zi'qta A_1 belgilep ali'nadi' (34.2-su'wret, b). Son' u'stindeg'i prizmali'q si'zi'q wo'shiriledi. Sonnan keyin, u'stindeg'i prizmali'q si'zi'q da'l sonday forma ha'm wo'lshemdegi woyi'qqa almasti'ri'li'p su'wretlengen yesaplanadi' (34.2-su'wret, c).

Mi'sal. Detaldag'i' A cilindrluk woyi'q ha'm C prizmali'q si'zi'q da'l sonday wo'lshemdegi do'n'eske ha'm woyi'qqa almasti'ri'li'p wori'nlanisi'n (34.3-su'wret, a).

Kompyuterde detaldi'n' su'wretleri ko'shirilip si'zi'lg'annan keyin, detaldag'i' cilindrluk woyi'q ha'm prizmali'q si'zi'q mi'sali' sha'rtine muwapi'q wori'nlanadi' (34.3-su'wret, b).



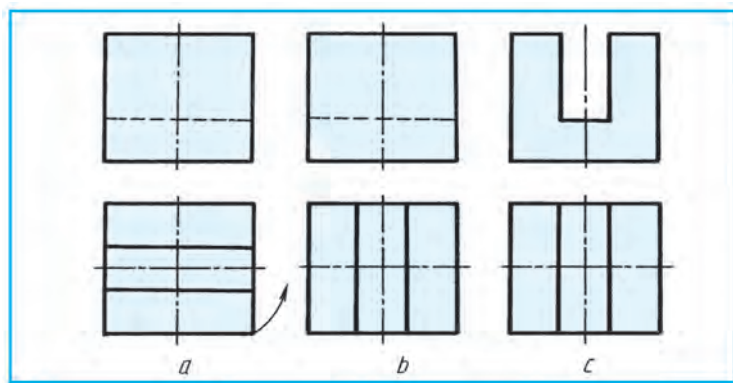
- A. Detal ko'rinisleri ko'rsetilgen bag'dar boyi'nsha 90° qa buri'p su'wretlensin (34.4-su'wret, a).
- B. Detaldag'i' qari'qshalar A da'l sonday forma ha'm wo'lshemdegi si'zi'qqa almasti'ri'li'p su'wretlensin (34.4-su'wret, b).

C. Detaldag'i' A do'n'es B yesabi'na da'l sonday forma ha'm wo'lshemdegi woyi'qqa almasti'ri'li'p su'wretlensin (34.4-su'wret, c).

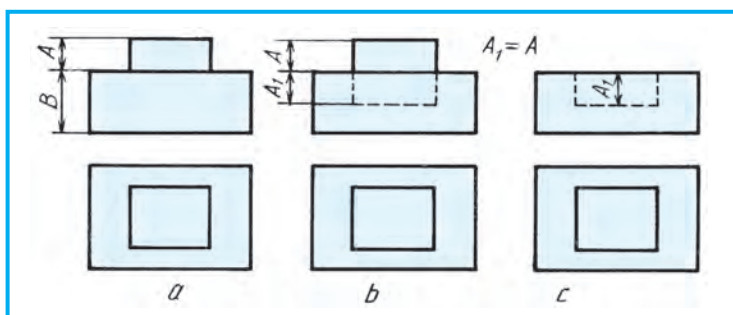


8-grafikali'q jumi's. Kompyuter grafikasi'.

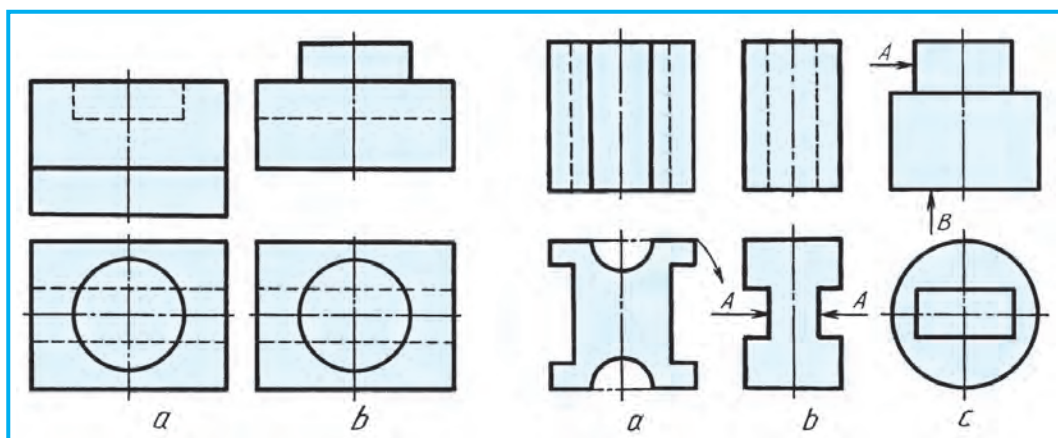
Woqi'ti'wshi'ni'n' ko'rsetpesi boyi'nsha, kompyuterde a'meliy shi'ni'g'i'wlarda wori'nlang'an detallardi'n' su'wretleri basi'p shi'g'ari'li'p, 8-grafikali'q jumi's retinde usi'ni's yetiliwi mu'mkin.



34.1-su'wret.



34.2-su'wret.



34.3-su'wret.

34.4-su'wret.



SI'ZI'W PA'NINDE QOLLANI'LATUG'I'N AY'RIM ATAMALARDI'N' SO'ZLIK MAG'LUWMATLARI'

Birlik — tiykari'nan vallardag'i' kolco ta'rizli si'zi'q cilindrlik tayani'sh beti, ko'sheri yaki vallardi'n' qozg'ali'wi'na tosqi'nli'q yetedi. Ma'selen, tirsekli vallardag'i' qali'n'lasqan kolco ta'rizli betler bu'rtik dep te ayti'ladi'.

Galtel — (nemishe Hohkenli — woyi'lg'an jer, shuqi'rsha) mashina detallari', quyma qa'liplerdegi ishki ha'm si'rtqi' mu'yeshlerdin' domalaqlang'an jerleri. Galtel materiallari'ni'n' keskin wo'tiw jerleri, ma'selen, kishi kesim (val) nen u'lken kesim (val) ge wo'tiw bekkemligin asi'radi'. Ishki kernewlilikki kemeyttiredi. Diametri kishi valdan diametri u'lken valg'a wo'tiw worni'n da payda yetilgen galtel radiusi' kolco beti (tor) nin' bir bo'legi (28.4-su'wret, a).

Protochka — texnikali'q talaplarga muwapi'q, ma'selen, qubi'rli' valda bir ta'repleme to'rtmu'yeshlik formasi'ndag'i' qi'rqi'p ashi'lg'an jeri (28.4-su'wret, a).

Liska — texnikali'q talapqa muwapi'q, ma'selen valdi'n' qanday da bir bo'leginde geometriyali'q ko'sherine parallel tegislik penen qi'rqi'lg'an jeri (bo'legi) taqi'r depte ayti'ladi' (28.4-su'wret, a).

Shponka — (nemishe shpon) shponkali' birikpedetali'. Shkiv, do'ngelek ha'm basqalardi'n' gu'pshegindegi parlar ha'm valdi'n' denesine wornati'ladi'. Shponkani'n' prizmalı'q pana ta'rizli tu'rleri bar (23.2-su'wret, a).

Shplint — (nemishe Shplint) — mashina detali'. Derlik wortasi'nan yari'm shen'ber yetip iyilgen si'm sterjen, mashinalardi'n' kem ku'sh tu'setug'i'n bo'leklerin biriktiriwde, sonday-aq gaykani' wo'z-wo'zinen burali'p ketiwinen saqlaydi'.

Shtift — (nemis sheshtift) — mashinani'n' yeki detali' qozg'almaytug'i'n yetip biriktiriletug'i'n yaki detaldi' ji'ynawda bekkemlenetug'i'n cilindrlik yaki konus ta'rizli sterjen (23- su'wret, b).

Shlicali' birikpeler — tisli birikpe, pa'rli birikpe ha'm si'zi'qlari' bolg'an yeki detaldi'n' qozg'ali'wshi' (qozg'almaytug'i'n) birikpesi: Detaldi'n' birikpelerin ta'miyinlew ushi'n wolar si'rtqi' ha'm ishki diametri, yaki tiserinin' qaptal betleri boyi'nsha woraylasti'ri'ladi'. Shlicali' birikpenin' tuwri'mu'yeshli, evonmentali' mayda u'shmu'yeshli tisli boladi' (23.3-suwret).

Zasverlovka — val ha'm basqa detallardi'n' vintli birikpelerinde vint ushi'ni'n' kirip turatug'i'n konus ta'rizli shuqi'rshasi' (28.4-su'wret, a).

Protochka — Val yaki sterjendegi ju'zik ta'rizli tarnov, tesikler aqi'ri'ndag'i' rezba woyatug'i'n a'sbapti'n' shi'g'i'wi' ushi'n ashilg'an aylanbali' cilindrlik kalco ta'rizli woyi'q (28.4-su'wret, a).

Faska — tesik basi'nda ha'm sterjennin' ushi'nda tesikke an'sat kiriw ushi'n konus ta'rizli yetip 45 gradus mu'yeshke qi'rqi'lg'an jeri (28.4-su'wret, a).

2-QOSI'MSHA

Woqi'wshi'lar ta'repinen kesim, kese-kesimlar ha'm aksonometriya temalari'na arnalg'an grafikali'q jumi'slar individual variantlarda wori'lani'wi'n yesapqa alg'an halda, wolardi' qosi'msha A(1-12), B(13-24) ha'm C(25-36) variantlarda kiritildi.

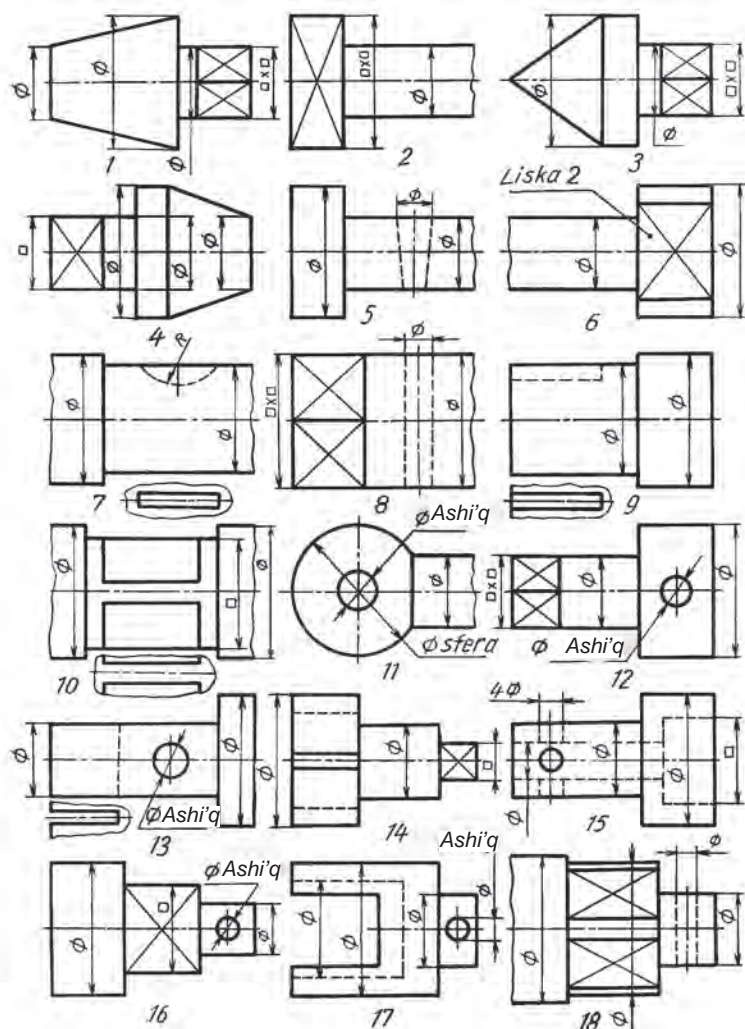
1-grafikali'q jumi's. Kesimlar. Variantlar: A(1-12), B(13-24), C(25-36).

2-grafikali'q jumi's. Kese-kesimlar. Variantlar: A(1-12), B(13-24), C(25-36).

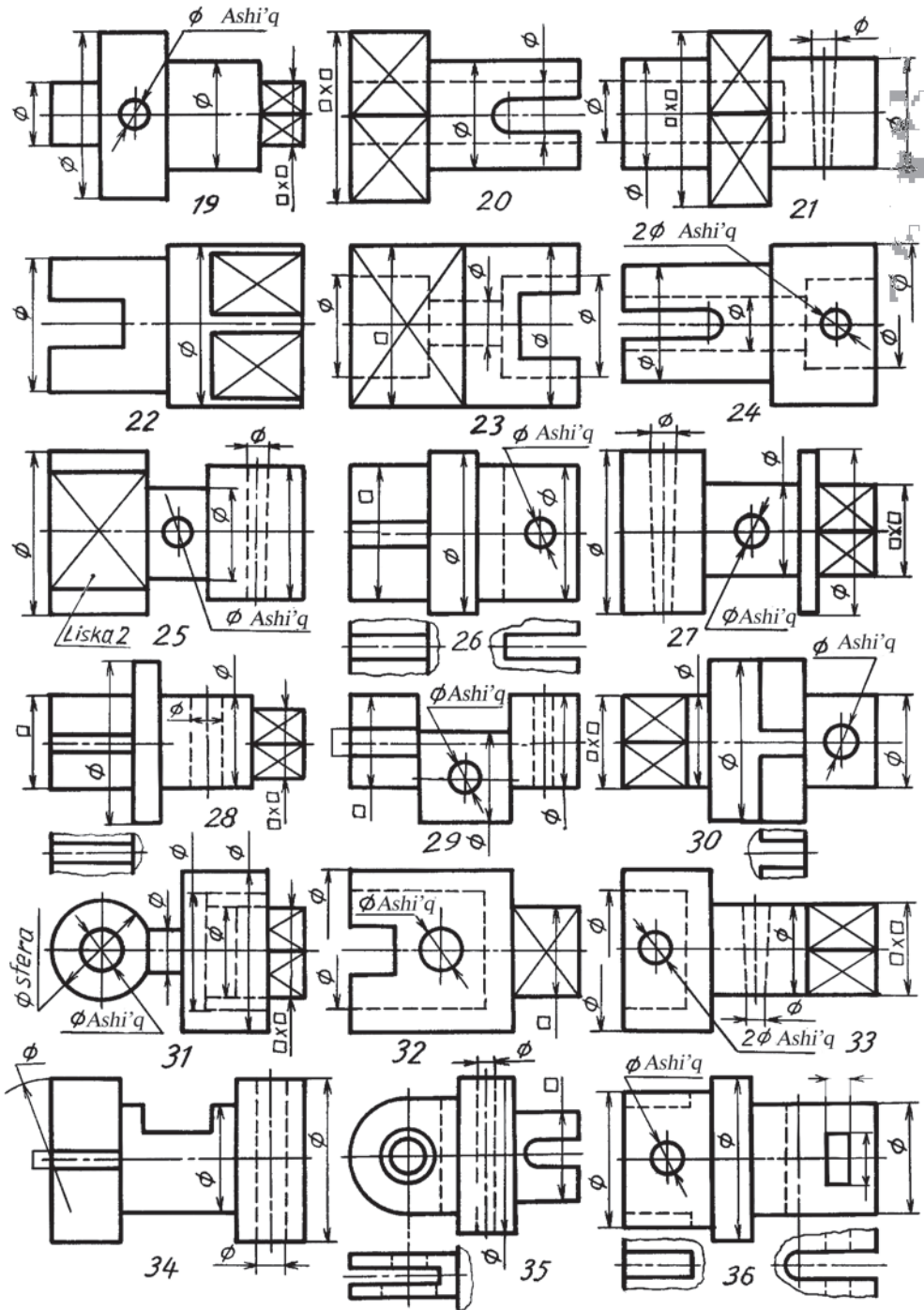
3-grafikali'q jumi's. Kese-kesimlar. Variantlar: A1(1-12), B1(13-24), C1(25-36).
A2(1-12), B2(13-24), C2(25-36).

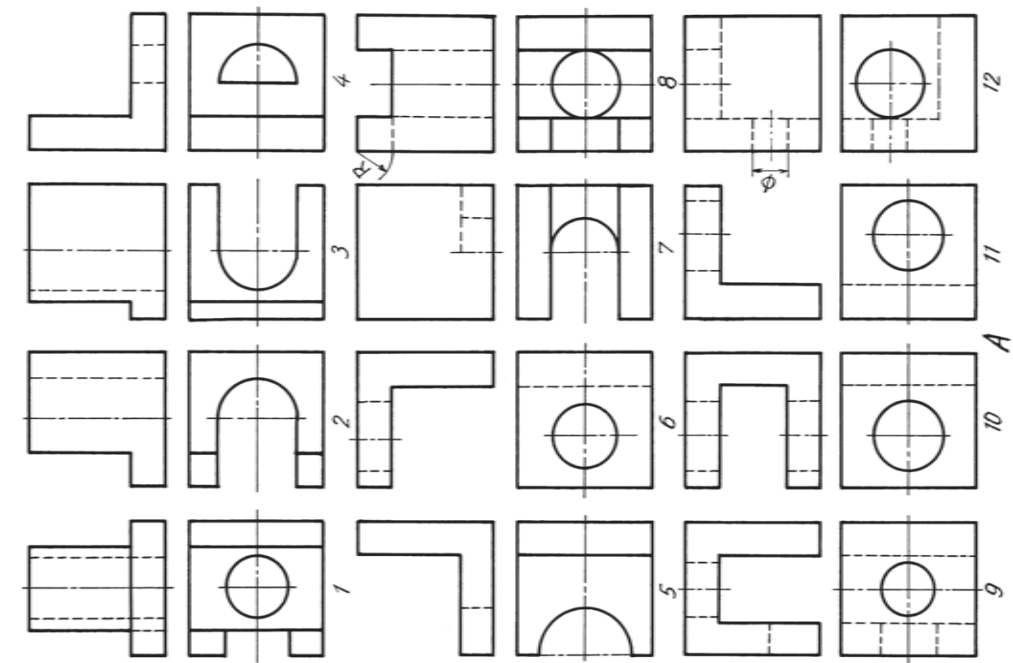
4-grafikali'q jumi's ushi'n woqi'ti'wshi'ni'n' usi'ni'si' boyi'nsha usi' variantlardan biri tan'lap ali'nadi'.

Kesim, kese-kesimlar ushi'n berilgen individual variantlari'n mashtabta u'lkeytip ko'shirip si'zi'wda A4 formatqa sa'ykeslendirip ha'm wo'lshemlerin wori'ngan' si'zi'lmadan wo'lshep qoyi'n'.

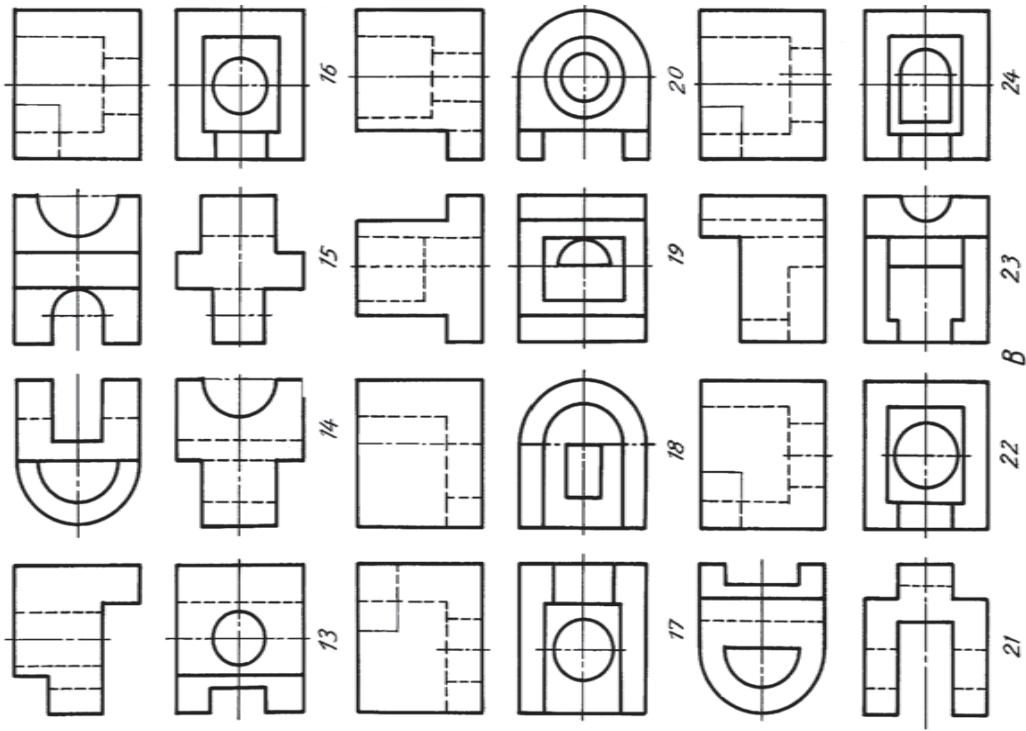


1-grafikali'q jumi's. Kesimlar. Variantlar A (1-12), B (13-24), C (25-36)

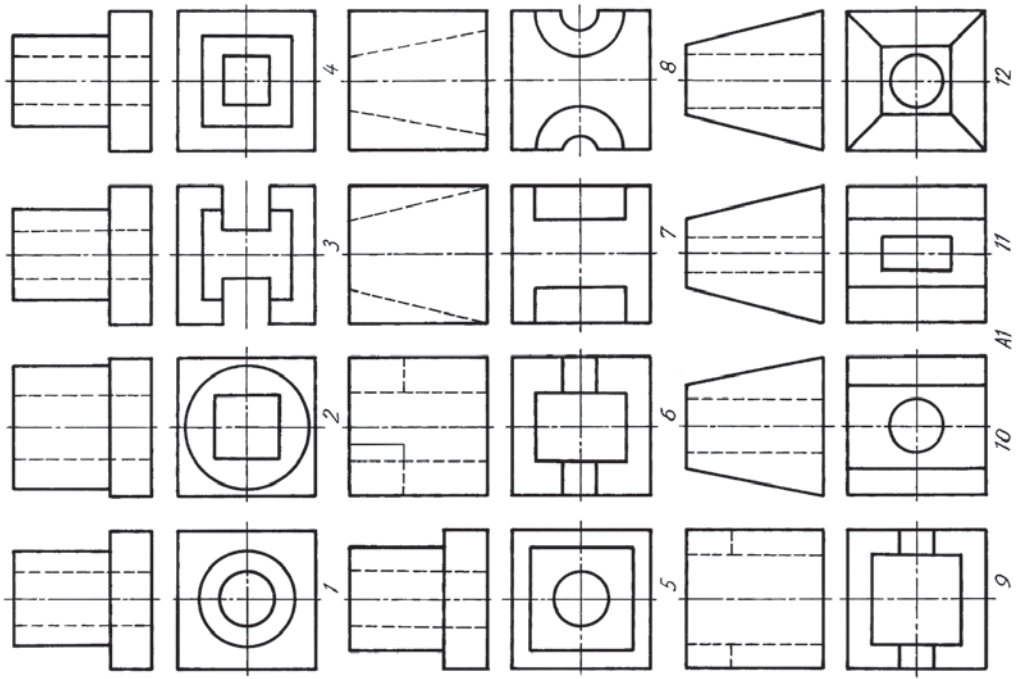




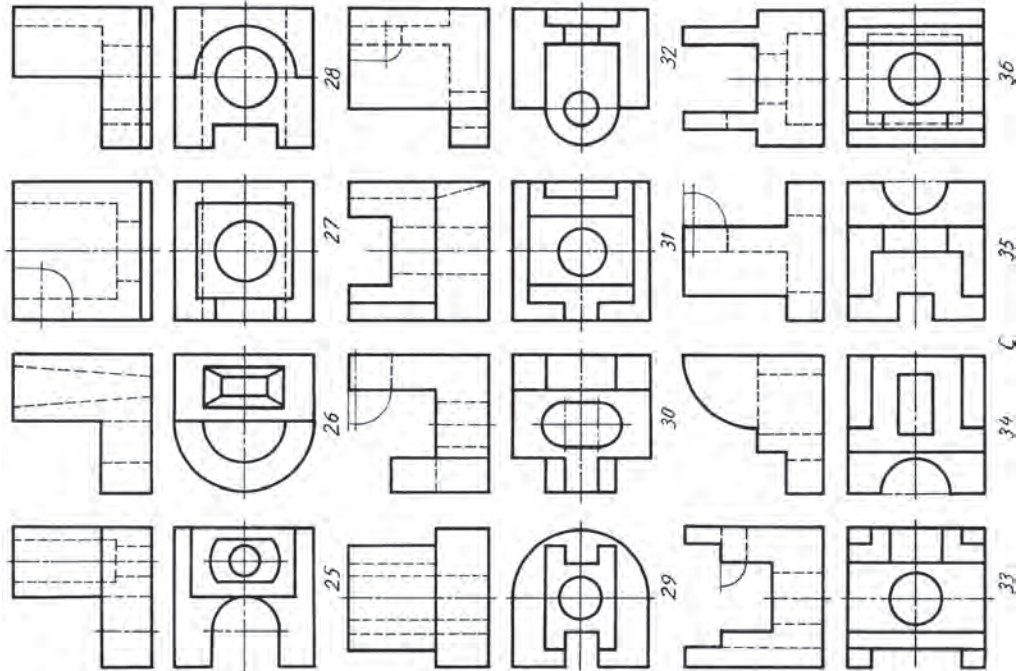
2-grafikliq jumi's. Kесе-kesimler. Variantlar A (1—12)



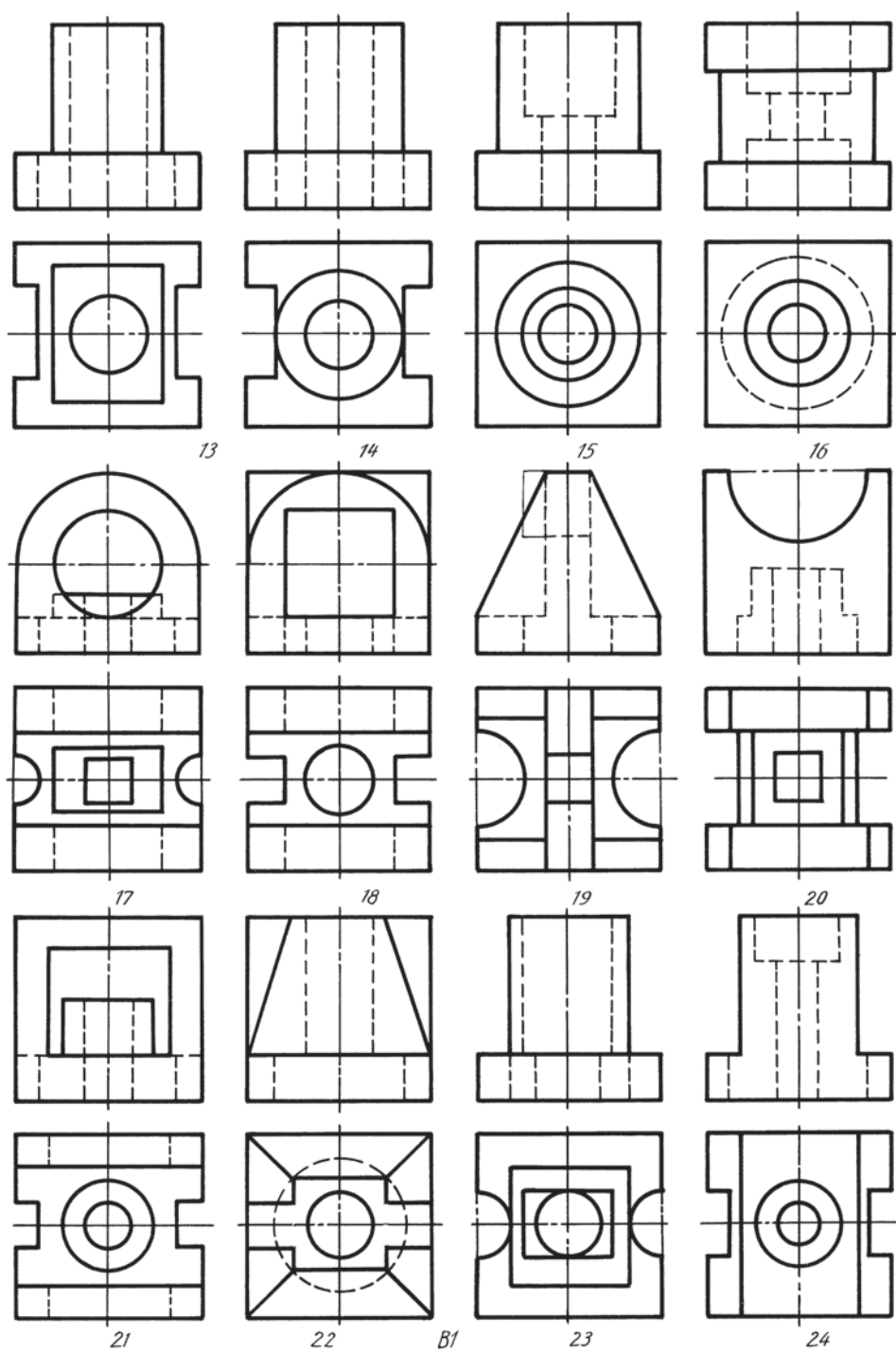
2-grafikliq jumi's. Kесе-kesimler. Variantlar B (13—24)



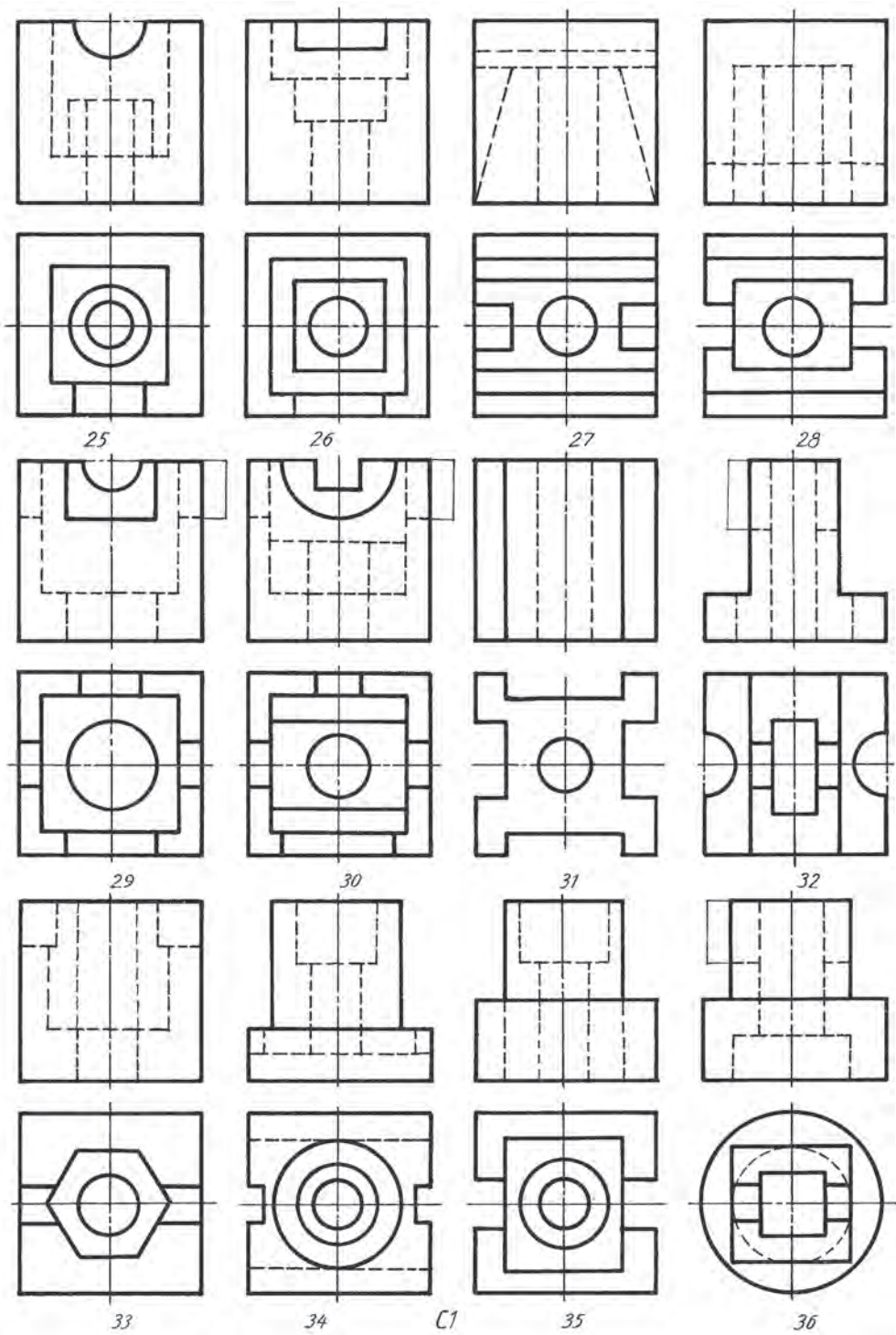
3-grafikali'q jumi's. Kese-kesimler. Variantlar A1 (1-12)



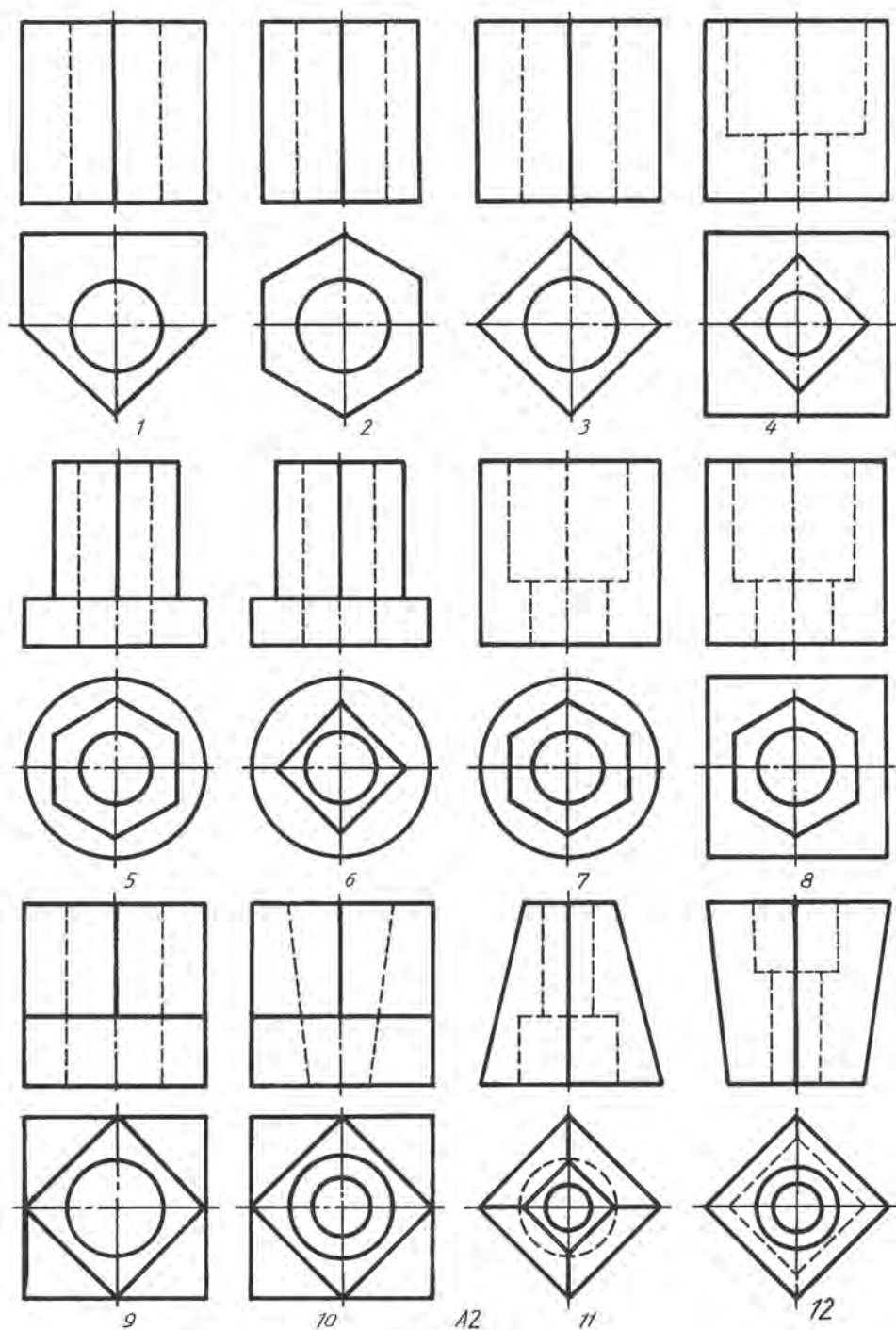
2-grafikali'q jumi's. Kese-kesimler. Variantlar C (25-36)



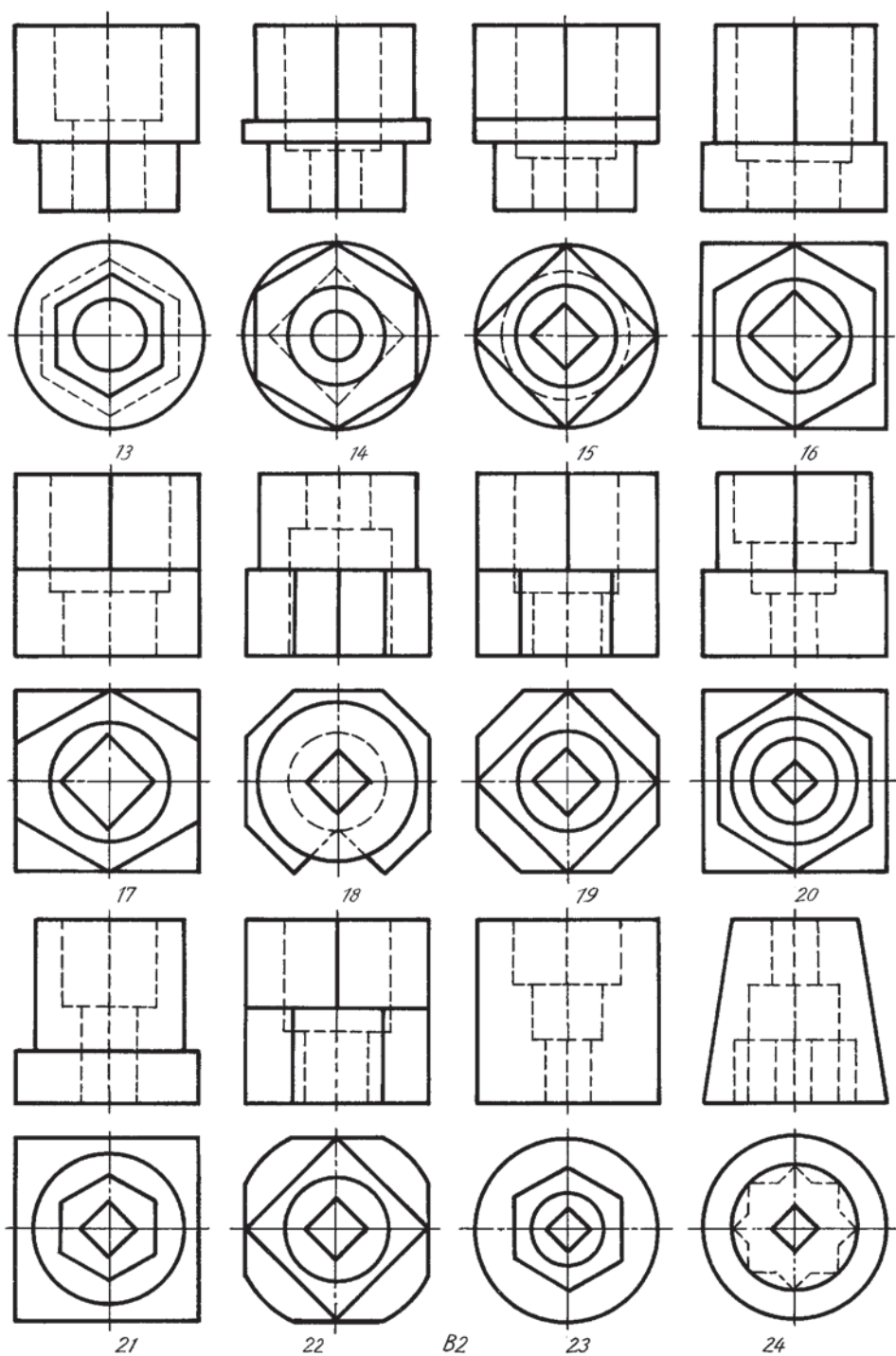
2-grafikali'q jumi's. Kese-kesimler. Variantlar B1 (13–24)



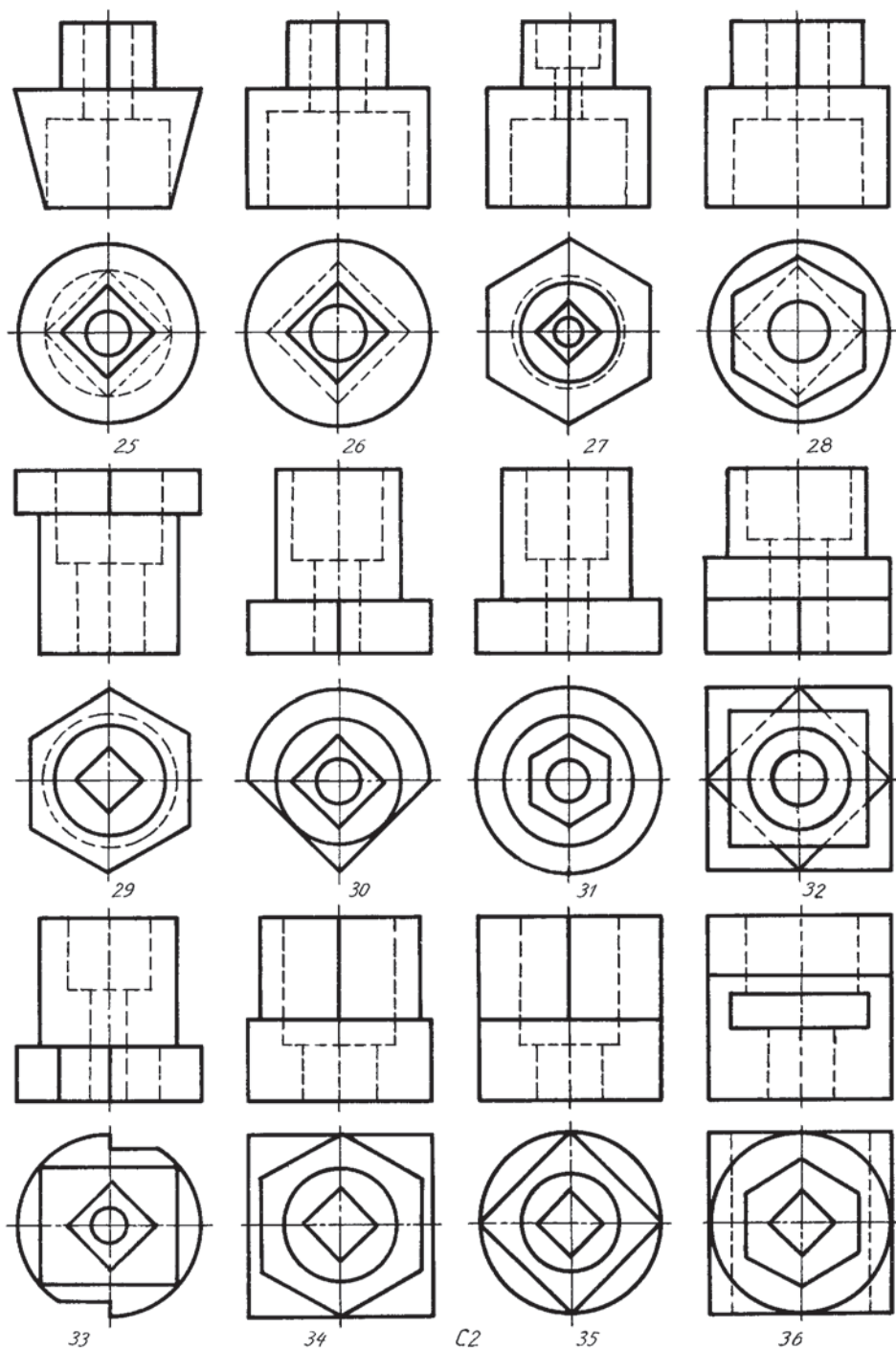
3-grafikali'q jumi's. Kese-kesimler. Variantlar C1 (25–36)



3-grafikali'q jumi's. Kese-kesimler. Variantlar A2 (1–12)



3-grafikali'q jumi's. Kese-kesimler. Variantlar B2 (13–24)



3-grafikali'q jumi's. Kese-kesimler. Variantlar C2 (25–36)

Mazmuni'

Kirisiv.....	3
1-§. 8-klasta si'zi'wdan alg'an bilimlerin qi'sqasha ta'kirarlaw ha'm uluwmalasti'ri'w.....	4
2-§. Kesimler haqqi'nda uluwma tu'sinik. Si'zi'lmalarda materiallardin' grafikali'q belgileniwi	6
3-§. Kesimler	9
4-§. Kesimnin' tu'rleri	11
5-§. Kesimlerde sha'rtlilik ha'm a'piwaylasti'ri'wlar	13
6-§. Kesimler, wolardi'n' si'zi'lmalarda belgileniwi ha'm jaylasi'wi'	14
7-§. Kese-kесimnin' tu'rleri.	16
8-§. A'piwayi' kese-kесim ha'm woni'n' tu'rleri	19
9-§. Qi'ya ha'm jergilikli kesimler	24
10-§. Ko'rinistin' yari'mi' menen kese-kесimnin' yari'mi'n birlestiriw	26
11-§. Ko'rinistin' bo'legin kese-kесimnin' bo'legi menen birlestirip su'wretlew	28
12-§. Quramali' kesimler	30
13-§. Quramali' si'ni'q kesim	31
14-§. Aksonometriyali'q proeksiyalarda kesimlerde su'wretlew	33
15-§. Frontal dimetriyada kesimdi su'wretlew	35
16-§. Kesim ha'm kese-kесim talap yetetug'i'n detallardi'n' eskizin si'zi'w	37
17-§. Eskiz si'zi'w boyi'nsha a'meliy shi'ni'g'i'wlar ha'm texnikali'q su'wret si'zi'w	39
18-§. Si'zi'lmalarda sha'rtlilik ha'm a'piwaylasti'ri'w	39
19-§. Detaldi'n' formasi'n wo'zgertiwge baylani'sli' rejelestiriw	43
20-§. Rejelestiriw elementlerine baylani'sli' grafikali'q ma'seleler.....	45
21-§. Detaldi'n' ken'isliktegi jag'dayi'n wo'zgertiwge ha'm qayta rejelestiriwge tiyisli do'retiwshilik grafikali'q jumi'slar	48
22-§. Mashinasazli'q si'zi'lmalari'. Predmet tu'rleri. Konstruktorli'q hu'jjetlerdin' tu'rleri	49
23-§. Aji'ralatug'i'n ha'm aji'ralmaytug'i'n birikpelar	53
24-§. Rezbalar ha'm wolardi' si'zi'lmalarda su'wretlew	56
25-§. Aji'ralatug'i'n rezbali' birikpelerdin' si'zi'lmalari'	61
26-§. Shpilkali' birikpeni si'zi'w	63
27-§. Aji'ralmaytug'i'n birikpeler.....	65
28-§. A'piwayi' ji'ynaw si'zi'lmalari'n woqi'w	67
29-§. Sxemalar ha'm wolardi'n' tu'rleri. A'piwayi' kinematikali'q elektr ha'm radio sxemalar	73
30-§. Quri'li's si'zi'lmalari'. i'maratti'n' plani'. Kese-kесimi ha'm fasadi'	78
31-§. Quri'li's si'zi'lmalari'n woqi'w ha'm wo'lsheplerin qoyi'w	82
32-§. Kompyuterde tuwri' si'zi'q ha'm tegis formalardi' jasaw	87
33-§. Kompyuterde detal ko'rinishlerin si'zi'w ha'm na'tiyjesin basi'p shi'g'ari'w	89
34-§. Kompyuter ja'rdeminde berilgen a'piwayi' detallardi'n' ken'isliktegi jag'dayi'n ha'm woni'n' formasi'na wo'zgeris kiritiw	90
Qosi'msha	92
Mazmuni'	102

O'quv nashri

IKROM RAHMONOV

CHIZMACHILIK 9

To'ldirilgan va qayta ishlangan 2-nashri

(Qoraqalpoq tilida)

Awdarmashi' *Z.R. Saparov*
Redaktori' *I. Serjanov*
Xud. redaktori' *I. Serjanov*
Tex.redaktori' *Z. Allamuratov*
Operatori' *Dj. Ametov*

Licenziya: AI № 108, berilgen vaqti' 2008-ji'l 15-iyul.

Original maketten basi'wg'a ruqsat yetilgen vaqti' 01.07.2014 j.
Ofset qag'azi'. Kegl 11. Formati' 70x100¹/₁₆. Tip «Times KRKP» garniturası'.
Ofset usi'li'nda basi'ldi'. 8,09 baspa tabaq. 8,48 yesap baspa tabaq.
Nusqasi' 8669 dana. Buyi'rtpa №3459.

Original maket «Bilim» baspasi'nda tayarlandi'. «Bilim» baspasi', 230103.
No'kis qalasi', Qaraqalpaqstan ko'shesi, 9.

O'zbekistan Baspaso'z ha'm xabar agentliginin' «O'zbekiston» baspa-poligrafiyali'q
do'retiwshilik u'yi. Tashkent qalasi', 100129. Nawayi' ko'shesi, 30.

«SHARQ» baspa-poligrafiyali'q aksiyadorlik kompaniyasi baspaxanasi,
100000, Tashkent qalasi, Buyuk Tyran ko'chesi, 41.

Ijarag'a berilgen sabaqli'qti'n' jag'dayi'n ko'rsetiwshi keste

T/n	Oqi'wshi'ni'n' ismi, familiyasi'	Oqi'w ji'li'	Sabaqli'q-ti'n' ali'ng'andag'i' jag'dayi'	Klass basshi'-si'ni'n' qol tan'basi'	Sabaqli'qti'n' qayti'p tapsi'ri'l-g'andag'i' jag'dayi'	Klass basshi'-si'ni'n' qol tan'basi'
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Sabaqli'q ijarag'a berilgende ha'm woqi'w ji'li'ni'n' juwmag'i'nda qaytari'p ali'ng'anda joqari'dag'i' keste klass basshi'si' ta'repinen to'mendegishe bahalawg'a muwapi'q tolti'ri'ladi'

Jan'a	Sabaqli'qti'n' paydalani'wg'a birinshi berilgendegi
Jaqsı'	Muqabasi' pu'tin, sabaqli'qti'n' tiykar'gi' bo'liminen aji'ral-mag'an. Barli'q betleri bar, ji'rti'lmag'an, ko'shpegen, betlerinde jazi'w ha'm si'zi'wlar joq.
Qanaatlandi'rarli'	Muqaba jazi'lg'an, bir qansha si'zi'li'p, shetleri jelingan, sabaqli'qti'n' tiykar'gi' bo'liminen aji'rali'w jag'dayi' bar, paydalani'wshi' ta'repinen qanaatlanarli'q won'lang'an. Ko'sh-ken betleri qayta won'lang'an, ayi'ri'm betleri si'zi'lg'an.
Qatlandi'rarsi'z'	Muqaba si'zi'lg'an, wol ji'rti'lg'an, tiykar'gi' bo'liminen aji'ralg'an yamasa pu'tkilley joq, qanaatlandi'rarsi'zli'q won'lang'an. Betleri ji'rti'lg'an, betleri jetispeydi, si'zi'p, boyap taslang'an, sabaqli'qti' tiklewge bolmaydi'.