

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**NIZOMIY NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**

P E R S P E K T I V A

TOSHKENT 2006

ANNOTATSIYA

Perspektiva fani bo'yicha yozilgan ushbu qo'llanma pedagogika oliy o'quv yurtlarining 5140700-"Tasviriy san'at va muxandislik grafikasi" ta'lim yo'nalishining maxsus sirtqi bo'lim talabalari uchun mo'ljallangan va u yo'nalishning o'quv rejasi hamda dasturiga to'la mos keladi. Qo'llanmada maxsus sirtqi bo'lim talabalarining sessiya oralig'i vazifalarini qanday bajarishga oid ko'rsatmalar, variantlar va fan mazmunini yoritib beruvchi ma'lumotlar mavjud.

Qo'llanmadan Perspektiva fani o'qitiladigan barcha ta'lim yo'nalishlarining kunduzgi bo'lim talabalari ham foydalanishlari mumkin.

Taqrizchilar:

Nizomiy nomidagi TDPU "Chizma geometriya, chizmachilik va uni o'qitish metodikasi" kafedrasida professori, TFN

Murodov Sh.K.

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti "Chizma geometriya va muhandislik grafikasi" kafedrasida dotsenti, PFN

Xurboyev N.I.

Muallif:

TDPU, katta o'qituvchi Valiyev A.N.

Mazkur qo'llanma Nizomiy nomidagi TDPU ning 2006 yil 26 oktabrdagi Ilmiy kengashida № 3-raqamli qaror bilan nashrga tavsiya etilgan.

SO‘Z BOSHI

“Perspektiva” fani tevarak atrofimizdagi hamda tasavvurimizdagi narsalarni inson ko‘zi bilan qanday ko‘rsa, huddi shunday qilib tekislik, silindr, sfera va boshqa sirtlar ustida tasvirlash usullarini o‘rganadi.

Perspektiva – bu tasviriy san‘at grammatikasidir. Buyuk italyan rassomi va olimi Leonardo da Vinchi ta‘biri bilan aytganda, “Perspektiva – tasviriy san‘atning rulidir”. Shuning uchun realistik tasviriy san‘at asarlarini yaratishda ilmiy nazariy asos bo‘lib hizmat qiladi. Malakali rassom, arxitektor, tasviriy va amaliy san‘at o‘qituvchilari hamda restavrotorlarni tayyorlashda perspektiva asosiy fanlardan biri bo‘lib hisoblanadi.

Hozirgi kunda maktab, kasb-hunar kolleji va akademik litseylarni yuqori malakali, oliy ma‘lumotli pedagog kadrlar bilan ta‘minlash maqsadida ko‘plab oliy o‘quv yurtlarida turli ta‘lim yo‘nalishlari bo‘yicha maxsus sirtqi bo‘limlar ochilgan bo‘lib, ular o‘z faoliyatlarini olib bormoqdalar.

Maxsus sirtqi bo‘lim talabalari uchun sifatli o‘quv adabiyotlarini tayyorlash va ularni yetkazib berish hozirgi kunda eng asosiy masala bo‘lib turibdi. Talabalarning fan bo‘yicha chuqur bilimga ega bo‘lishini ta‘minlaydigan asosiy omil bu ular sessiya oralig‘i davomida o‘zlashtirib topshiradigan vazifalar mazmuniga va sifatiga bog‘liq. Shu maqsadda har bir fandan sessiya oralig‘i vazifalari mazmunini ishlab chiqish va uning yangi avlodini shakllantirishga asosiy e‘tibor qaratilmoqda.

Ushbu qo‘llanmada Perspektiva fani bo‘yicha sessiya oralig‘i vazifalari mazmuni, ularni bajarishga oid metodik ko‘rsatmalar va variantlar to‘plami keltirib o‘tilgan. Talabani bir xil uslubda vazifa bajarish natijasida zerikishini hisobga olib topshiriqlar mazmunini to‘rt xil ko‘rinishlarda keltirishga harakat qilindi.

1. Talaba yozma ravishda berilgan 6 ta savolga javob beradi. Savollar mazmuni fanning turli asosiy qismlaridan olingan bo‘ladi.

2. Perspektiva bo‘yicha grafik vazifa chizib topshiriladi. Chunki fanning xususiyatidan kelib chiqib to‘laqonli bilim malaka va ko‘nikmaga ega bo‘lish uchun talaba grafik savodxon bo‘lishi zarur.

3. Bu bosqichda talaba tez bajariladigan masalalarni chizib ko‘rsatadi.

4. So‘nggi bosqichda esa talaba yuqoridagi uch bosqichda egallagan nazariy va amaliy bilimni test savollariga javob berish orqali mustahkamlaydi hamda o‘z bilimni tekshirib oladi. Bunday turli ko‘rinishdagi biim egallash uslublari talabani zeriktirmaydi va ishtiyoq bilan fan cho‘qqilarini zabt etishga yordam beradi.

Ushbu qo‘llanmani tayyorlashda o‘zlarining ilmiy fikrlari bilan yordamlashgan ustozlarim professor Sh.K.Murodov, TDPU professori R.Q.Ismatullayev, dotsentlar P.O.Odilov, I.T.Raxmonov, TDPU dotsenti A.Abduraxmonovlarga, shuningdek, metodik jihatdan to‘g‘ri yoritilishiga maslahat va tashkiliy ishlarga ko‘mak berganliklari uchun professor S.Ashirboyev, dotsent B.B.Boymetov va “Chizma geometriya, chizmachilik va uni o‘qitish metodikasi” kafedrasini mudiri A.O.Ashirboyevlarga o‘zining samimiy minnadorchiligimni bildiraman.

I Bob. UMUMIY MA'LUMOTLAR

I. 1-§. Perspektiva fanining qisqacha tarixiy taraqqiyot yo'li

Tevarak atrofimizda joylashgan narsalarning ko'zimizga asl holidan boshqacharoq ko'rinishi va bu holatning sabablarini o'rganish perspektiva fanining shakllanishiga sabab bo'ldi. Masalan, turli ko'za, chelaklarning aylana qismlari umumiy vaziyatda ellips yoki to'g'ri chiziq holatida, o'zaro parallel bo'lgan temir yo'l relslari esa bizdan uzoqlashgan sari bir nuqtada uchrashgandek bo'lib ko'rinadi. Balandliklari bir hil bo'lgan simyog'ochlarning uzoqda joylashganlari boshidagilarga nisbatan kichik o'lchamda ko'rinadi. Bunday hodisalar biror qonuniyatga asoslanishini Perspektiva fani to'laqonli yoritib beradi. Ona tabiatdagi narsalarning ko'zimizga o'z shakliga nisbatan biroz o'zgarib ko'rinishi, rassomlarning yaratgan realistik asarlaridagi chuqurlik fazosining ochib berilishi sabablari bir necha asrlardan buyon o'rganilib kelingan va perspektivaga asos solingan.

Perspektiva fani tabiatdagi narsalarning ana shunday ko'rinishini tekislik yoki biror sirt ustida tasvirlash usullarini o'rganadi.

Perspektiva fransuzcha so'z bo'lib, la perspective - uzoqqa qarash yunonchasiga esa - perspicitor - oyna orqali to'g'ri va aniq ko'rayapman degan ma'noni bildiradi.

Agar markaziy proyeksiyalash insonning ko'rish xususiyati talablariga moslashtirilsa, yasalgan tasvir yaqqol va ishonchli chiqadi. Bu talablar proyeksiyalanuvchi ob'ektlarning bir-biriga nisbatan o'zaro joylashuvi va ular orasidagi masofalar bilan bog'liqdir. Demak, insonning ko'rish xususiyatini hisobga olgan holda markaziy proyeksiyalash usulida bajarilgan tasvirga perspektiva deyiladi.

Perspektiva – tasviriy san'atning grammatikasidir, chunki yaratilgan har qanday realistik rassomlik asari perspektiva nazariyasi asosida bajariladi yoki bajarilishi shart. Shundagina bu asarning to'g'ri qurilganligi yoki hayotiyligi ta'minlanadi. Agar tasviriy san'at asari bu qoidalarga amal qilinmasdan yaratilsa, ilmi kuzatuvchilar «bu kartinada perspektiva yo'q», oddiy kuzatuvchilar «bu kartinadagi narsalar o'ziga o'xshamabdi» deydilar. Perspektiva fani realistik rasm yaratish uchun ilmiy baza vazifasini o'taydi va narsalarni ko'z o'ngimizda qanday ko'rsak, shunday tasvirlashga yordam beradi.

Sharq miniatyura asarlarida perspektivaga amal qilinmagan. Ularda yaqindagi narsalar pastroqda, uzoqdagi narsalar esa qog'ozning yuqori qismida, lekin bir-xil kattalikda tasvirlangan.

Yevropaning XIII asrdagi olimlaridan Bekon, Vitelo va Pekamlar optika bilan bevosita shug'ullanganlar. Rodjer Bekon(1214-1292) ko'zoynaklar nazariyasini ishlab chiqdi. Polyak me'mori Vitelo(1225-1280) o'ptikaga oid o'nta kitobini "Perspektiva" deb atadi.

Perspektivaning shakllanishi uchun eramizdan bir necha yil avval yashagan ba'zi qomusiy olimlar o'zlarining fikrlari bilan hizmat qilgan. Bularga Eksila(eramizdan 525-456 yil avval), Anaksagora(eramizdan 500 yil avval),

Demokrit(eramizdan 460-370 yil avval), Eliodor Larneskiy(eramizdan 400 yil avval) va boshqalarni misol tariqasida keltirib o‘tishimiz mumkin.

Eliodor Larneskiy kuzatish perspektivasi bo‘yicha dastlabki ma‘lumotlarni ko‘rsatib bergan. Evklid esa kuzatish perspektivasi qonunlari, turli sirtlardan tashkil togan ko‘zgulardan qaytuvchi nurlar nazariyasini yaratgan va ularni umumlashtirib “Optika” deb ataluvchi kitobini yozgan.

Italiyalik olim, rassom va haykaltarosh Leon Battista Albertining (1404-1472) “Rassomlik haqida” va “Me‘morchilik haqida” kabi kitoblari pespektivaga oid yaratilgan ilk salmoqli adabiyot sifatida yuqori bahoga munosibdir.

Yana bir italiyalik rassom Pero della Franchesko(1416-1496) ham “Rassmolikda qo‘llaniladigan perspektiva haqida” nomli kitob yozib qoldirgan.

Uyg‘onish davrining yorqin namoyondasi hisoblanmish Leonardo da Vinchi (1452-1519) perspektivaga doir shakllangan barcha ma‘lumotlarni o‘zlashtirgan holda o‘zining ham noyob o‘ta yangi g‘oyalari bilan uni rivojlantirdi. Leonardo da Vinchi chiziqli va havoiiy perspektivalarga oid dastlabki qonuniyatlarni ko‘rsatib berdi hamda kuzatuvchiga nisbatan ob‘ekt qirralarining uzoqlashishi ularni hiralashib ko‘rinishiga sabab bo‘lishini aniqladi. Bu buyuk siymo o‘z asarlarining birida “Perspektiva tasviriy san‘atning rulidir” deb yozgan edi.

Italiyaning yana bir olimi Gvido Ubaldi del Monte(1545-1607) “Perspektivadan oltita kitob” nomli asarini 1600 yilda yozgan. Gvido Ubaldi o‘z asarlarida silindr, konus, sfera sirtlarida tasvirlar yasash qoidalarini ko‘rsatib berdi. Shuningdek tekis shakllarning perspektivasini qurish va shu perspektiv tasvirga ko‘ra shakllarning haqiqiy kattaliklarini aniqlash kabi masalalarni ham xal qilgan.

Yana bir italiyalik me‘mor va rassom, decorator Andrea del Patsso (1642-1709) Ubaldining ishini davom ettirdi va turli tuman g‘oyalari bilan uni boyitdi. U silindr sirtli shiftga rasm ishlagan bo‘lib uni kuzatuvchi maxsus belgilangan bitta joydagi nuqtadan kuzatishi maqsadga muvofiq bo‘ladi. Ana shu nuqtadan kuzatgandagina sirt ichidagi manzara o‘ta jozibali ko‘rinadi. Boshqa nuqtalardan kuzatilganda esa asardan olinadigan zavq kuchi kamayadi. Demak, Andrea Patsso turli sirtlarda perspektiv tasvir yasash bilan shug‘ullangan va kuzatish nuqtasi o‘rnini maqsadga muvofiq tanlashni ko‘rsatib bergan. Uning “Nafis san‘atchilar va me‘morchilik perspektivasi” asari 1693 yil Rimda nashr qilingan bo‘lib, unda perspektivaning barcha turlariga oid yakuniy hulosalar berilgan. Asarda chiziqlardan kamroq foydalanish orqali ham tuzilishi murakkab bo‘lgan ob‘ektlarning perspektivasini qurish qoidalari tavsiya sifatida ko‘rsatib o‘tilgan.

Bunday mazmundagi faoliyat bilan Paolo Uchchelo di Dino(1397-1475), Petro Perujino(1446-1523), Albrext Dyurer(1471-1528), Vinola(1507-1578) va Yan Fridman Friz(XV-XVI asrda) lar shug‘ullanganlar hamda o‘z asarlarida o‘ziga xos g‘oyalarni qoldirganlar.

Buyuk nemis olimi, matematik, o‘ymakor va rassom Albrext Dyurer(1471-1528)o‘zining 1523 yilda nashr qilingan “Sirkul va qoidalar bilan o‘rganish uchun ko‘rsatmalar” risolasida tekislikda perspektiv tasvirlarni yasash uchun ob‘ektning ortogonal proeksiyasidan foydalanish usulini ishlab chiqqan. Dyurer radial(nurlar izi) usuliga asos solgan va birinchi bo‘lib perspektiva apparatidagi ko‘rish nuqtasini qo‘zg‘almas ekanligini isbotlagan.

Uygʻonish davrining buyuk siymolaridan Bramante(1444-1514), Mikelandjelo Buanarroti(1475-1561), Rafael Santi(1483-1520) lar chiziqli, panoramali, qubbali perspektivalar bilan shugʻullanganlar va rivojlantirganlar.

Fransiyalik matematik va meʼmor Jirar Dezargning(1593-1662) “Narsalarni perspektivada tasvirlashning umumiy usuli” asari 1636 yilda nashr qilingan boʻlib, unda perspektiv tasvirni koordinatalar usulida bajarish toʻgʻrisidagi maʼlumot oʻrin olgan. Olimning 1638 yilda chop etgan “Konusning tekislik bilan uchrashgan paytida sodir boʻluvchi hodisalarga oid yondoshishlarning qoralamasi” nomli kitobi anchagina mashhurlikka ega. Dezarg kashf etgan yangi qoidalari uni proektiv geometriya asoschisi ekanligini ham koʻrsatib beradi.

Chiziqli perspektivada soyalar yasash nazariyasini toʻla yoritgan va perspektiv tasvir yasashda qoʻllaniladigan mexanik asbob *perspektografni* yaratgan shaxs golland matematigi Gravezandt hisoblanadi

Fransuz matematigi va injeneri Gaspar Monj(1746-1818) chizma geometriya faniga asos solib, uni ilmiy jihatdan fan darajasiga erishtira oldi. Monjning noyob asari hisoblanmish “Chizma geometriya”(Geometrik descriptive) asari 1799 yili yaratildi va u hozirgi kungacha oʻz qiymatini yoʻqotmagan. Ushbu kitobda fazodagi figuralarni tekislikda tasvirlash usullari ilk marotaba sistemaga solingan.Shuningdek, ortogonal proeksiya va perspektivada soya bajarishga oid ilk urinishlar ham mavjud.

Chizma geometriya tez surʼatda rivojlanib perspektivaning yangi boʻlimlari aerofotoperspektiva, kineperspektiva, stereoperspektiva va boshqalar shakllandi.

Angliyalik fizik olim Charlz Uitson stereoskop deb nomlangan moslamani 1838 yili yaratdi.

XVII-XVIII asrlardagi rus rassomlari perspektiva nazariyasini yaxshi oʻzlashtirib undan samarali foydalandilar. Rassomlar Akademiyasining birinchi rus professori A.P. Losenko (1737-1773) oʻz oʻquvchilaridan odam anatomiyasi va perspektivani bilishni talab qilgan.

Taniqli rus rassomi A.G.Venetsianov (1780-1847) ilmiy bilimsiz va perspektiva qonuniyatlarisiz rassom arzigulik biror asar yarata olmasligini taʼkidlagan.

1834 yili harbiy muhandis va taniqli havaskor rassom A.P.Sapojnikovning “Rasm chizish kursi” nomli oʻquv metodik qoʻllanmasi nashr qilindi. Ushbu kitobning katta bir qismi perspektiva qoidalariga bagʻishlangan.

Rus pedagog-rassomi N.N.Ge (1831-1894) perspektivani rasmdan ajratish mumkin emasligini, uni har bir rassom bilishi shartligi, rasmni avval chizib keyin uni perspektiva qoidasi bilan toʻgʻirlash kabi teskari ish qilmaslik kerakligi va perspektiva rassomlar ishida yoʻlchi ulduz boʻlishini yozib qoldirgan.

XIX asrda Rossiyaning texnika oliy oʻquv yurtlariga Chizma geometriya mustaqil fan sifatida kiritildi va perspektiva rassomlikka oid oʻquv yurtlarida maxsus fan sifatida oʻqitila boshlandi.

Chizma geometriya boʻyicha birinchi rus professori va bu fanning Rossiyadagi asoschisi Ya.A.Sevastyanovning (1796-1849) “Chizma geometriya asoslari” nomli darsligi 1821 yilda nashrdan chiqarildi. Shuningdek, u chiziqli perspektiva, ortogonal va aksonometrik proeksiyalarda soyalar nazariyasiga oid ishlar bilan ham shugʻullangan va kitoblar yozgan.

Chizma geometriya bo'yicha klassik o'quv adabiyotlari yaratishda geometr olimlar V.I.Kurdyumov(1853-1904) va N.I.Makarov(1821-1904)lar katta hizmat qilishgan. V.I. Kurdyumov aksonometrik proeksiyalar nazariyasini yaratgan va uni "Parallel perspektiva" deb atagan.

Professor N.A.Rinin(1887-1943) o'zining "Tasvirlash usullari" (1916), "Perspektiva"(1918), "Chiziqli perspektiva elementlari" (1933), "Kineperspektiva"(1939) nomli kitoblarida perspektivaning barcha bo'limlarini to'la yoritib berdi. Uning "Perspektiva" kitobi hozirgi kungacha rassomlar uchun eng qadrlı hisoblanadi.

Shuningdek ko'pgina olimlar ham yozgan asarlari bilan perspektiva rivojiga o'z ulushlarini qo'shganlar. Masalan, D.I.Kargin(1880-1949), A.I.Dobryakov(1895-1947), professor N.N.Chernetsov "Perspektiva"(1927), N.I.Chechelov "Perspektiva" (1933), I.P.Mashkov "Tekislikda chiziqli perspektiva"(1935) M.V.Fedorov "Rasm va perspektiva"(1967), A.S.Klimuxin "Perspektiva va soyalar" A.P.Barishnikov "Perspektiva"(1955), V.E.Peterson "Perspektiva" (1970), G.A.Vladimirskiy "Perspektiva"(1952), S.A.Solovyov "Perspektiva"(1981) va boshqalarni misol tariqasida keltirish mumkin.

Mamlakatimiz olimlari ham chizma geometriya va chizmachilikka oid yaratgan o'quv adabiyotlari bilan fan rivojida hissa qo'shib kelmoqdalar. O'zbek tilidagi dastlabki o'quv adabiyotlarini olimlarimizdan dotsent Yusufjon Qirg'izboyev, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi, texnika fanlari nomzodi professor Raxim Xorunovich Xorunovlar yaratgan.

Perspektiva bo'yicha birinchi bo'lib dotsent Ikrom Turg'unovich Raxmonov 1973 va 1993 (ikkinchi to'ldirilgan nashri) yillarda "Perspektiva" nomli o'quv qo'llanmasini yaratdi.

Professor Shmidt Karimovich Murodov boshchiligidagi bir guruh olimlar tomonidan yozilgan "Chizma geometriya kursi" nomli darslik 1988 yili nashr etildi. Ushbu darslik O'zbekistonda chizma geometriya bo'yicha yozilgan eng salmoqli o'quv adabiyoti sifatida tan olinadi.

Rus tilida chop etilgan ko'plab adabiyotlarni mohirona tarzda o'zbek tiliga o'giran va o'zi ham bir necha kitoblar yozgan olim dotsent Erkin Sobitov hisoblanadi.

Dotsent Po'lat Odilovich Odilov "Perspektivada pozitsiyon va metrik masalalar yechish" (1999), "Perspektiva" (2000) nomli metodik qo'llanmalarni yaratdi. Shuningdek, u "Chizma geometriya kursi" (1988) darsligining "Perspektiva"ga oid bo'limini yozgan.

Toshkent Davlat pedagogika universiteti professori, texnika fanlari nomzodi Raxmatulla Quadratovich Ismatullayevning "Chizma geometriya" o'quv qo'llanmasi 2003 yili nashrdan chiqdi.

Yana o'zbekistonlik olimlardan professor J. Yodgorov, Toshkent avtomobil yo'llari instituti professori L.Q.Xakimov, dotsentlar T.Rixsiboyev, Sh.Abduraxmonov, TDPU dotsenti A. Abduraxmonov va boshqalar bu sohadagi ilmiy faoliyatlarini davom ettirib kelmoqdalar.

I. 2-§ Perspektiva turlari

Avval aytib o‘tilganidek, perspektiva deb inson ko‘rish xususiyatlarini hisobga olgan holda markaziy proyeksiyalash usulida bajarilgan tasvirga aytiladi.

Perspektiva rassomlar amaliyotida rasm tuzilishini to‘g‘ri bajarish, arxitekturada qurilayotgan binoning kompozitsiyasini loyiha bosqichida tekshirib unga tuzatishlar kiritish, aerofotogeodeziyada yuqoridan olingan suratlar orqali ob'ekt o‘lchamlarini aniqlash, kriminalistikada avvaldan harakatda bo‘lib to‘qnashgan mexanizmlarning harakatini tiklash uchun, shuningdek, optika va boshqa sohalarda ishlatiladi.

Perspektivaning ishlatilish joyiga va qanday sirt ustida bajarilishiga qarab u quyidagi turlarga bo‘linadi:

Kuzatish perspektivasi. Bunda ob'ekt qanday ko‘rinsa, xuddi shunday tasvirlash qoidalari o‘rganiladi.

Havoii perspektiva. Narsaning tasviri va yoritilish kuchiga qarab ranglarda tasvirlanadi. Fazoning chuqurligi va kengligi rang orqali ifodalanadi.

Analitik perspektiva. Narsaning tasviri grafik-analitik, ya'ni nuqtalar o‘rnini hisoblash orqali bajariladi.

Geometrik perspektiva. Perspektiv tasvir yasashning asosi bo‘lib, u tasvir yasaladigan sirt turiga ko‘ra quyidagi turlarga bo‘linadi:

a) chiziqli perspektiva – tasvir vertikal va ba'zan gorizontal tekislikka nisbatan og‘ma bo‘lgan tekisliklarda yasaladi;

b) panoramali perspektiva – tasvir silindr sirtining ichki tomonida yasalib, qarash nuqtasi sirt o‘qida olinadi;

c) diogrammali perspektiva – prizma yog‘ida (qirrasida) panoramali perspektiva bilan o‘z kattaligidagi narsalar birga qo‘shib olinadi;

d) qubballi (gumbazli) perspektiva – tasvir sfera yoki ellipsoid sirtlarining ichki tomonida yasaladi;

e) relefli perspektiva – tasvir fazoning bir qismida bajarilib, undan tekislikda bo‘rttirilgan fazoviy tasvirlar yasashda va uncha chuqur bo‘lmagan sahnalarda chuqurlik fazosini oshirishda foydalaniladi;

f) teatral perspektiva – tasvir bir nechta sirtlarda yasalib, teatrlarda sahna bezagi ishlarida qo‘llaniladi;

g) stereoskopiyali perspektiva – narsaning tasviri ikki nuqtadan turli ranglarda bajarilib, ular ma'lum burchakda ustma-ust qo‘yiladi va bunday tasvirlarga maxsus anaglif deb ataluvchi ko‘zoynaklar yordamida qaraladi, natijada ob'ekt hajmli bo‘lib ko‘rinadi;

h) plafonli perspektiva – tasvir gorizontal tekislikda yasalib, asosan bino shiplariga ishlanadi.

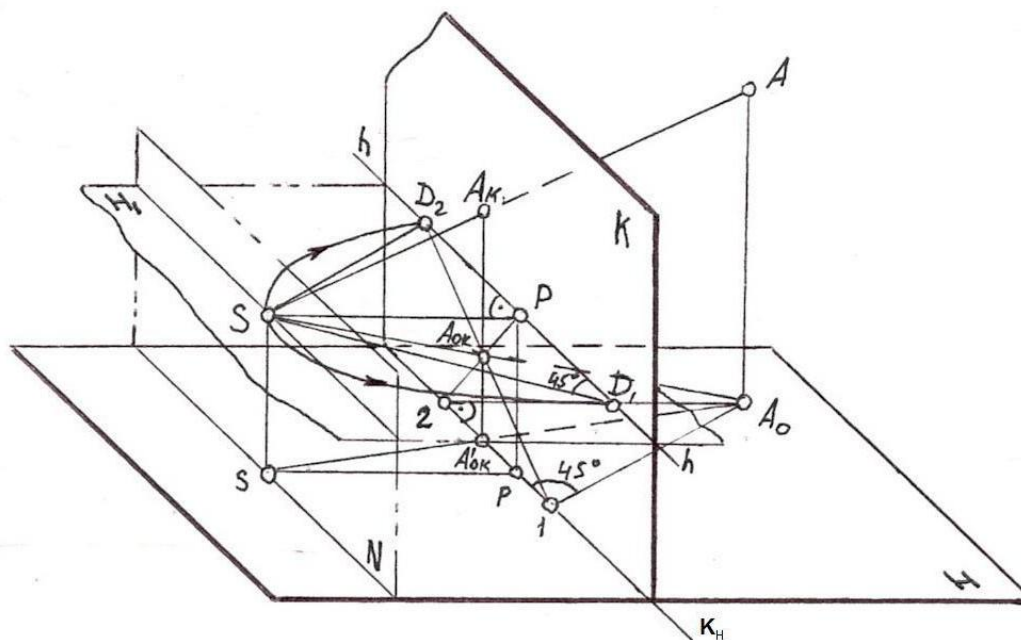
Kinoperspektiva. Grafik usulda foto-kino suratlari va kinofilmlar bo‘yicha harakatlanuvchi ob'ektning tezligi va tezlanishi haqidagi ma'lumotlarni o‘rgatuvchi fan.

Aeroperspektiva. Bu perspektiva samolyotdan turib yerdagi ob'ektlarning tasvirini yasashda yoki aerofoto usul bilan surat olishda qo‘llaniladi.

Keltirib o‘tilgan perspektiva turlari uzoq tarixdan hozirgi kungacha rivojlanib keldi va bundan keyin ham rivojlanib boradi.

I. 3-§. Perspektivaning geometrik apparati

Fazoda gorizont tekislik H , unga perpendikulyar vertikal tekislik K va S nuqta berilgan bo'lsin (1-shakl). S nuqtani – ko'rish nuqtasi, S ning H dagi asosi s ni kuzatish nuqtasi asosi, H ni narsalar tekisligi va K ni kartina tekisligi yoki qisqacha kartina deb ataymiz. Kartina tekisligining H bilan kesishuv chizig'i K_H – kartinaning asosi deyiladi. S orqali gorizont tekislik H_I ni o'tkazsak, u kartina tekisligi K ni hh to'g'ri chizig'i bo'yicha kesadi, hh ufq (gorizont) chizig'i deb ataladi.



1-shakl

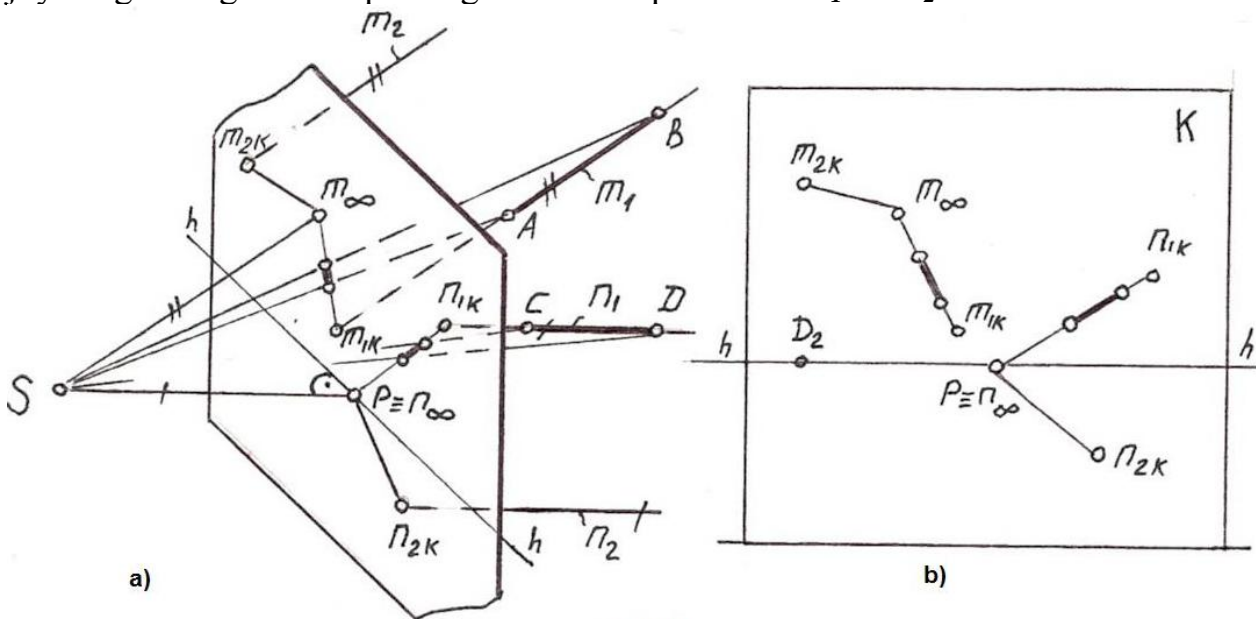
Endi ko'rish nuqtasi S dan kartinaga perpendikulyar tushiramiz. U kartinani P nuqtada kesadi. Bu P nuqta kartinaning bosh nuqtasi deyilib, undan H tekislikka parallel bo'lib o'tgan chiziq hh – ufq chizig'i deyiladi. Bosh nuqta P ning narsalar tekisligidagi proyeksiyasi p – esa bosh nuqtaning asosi deyiladi. SP – bosh masofa deb ataladi. S orqali kartinaga 45° burchak ostida chap va o'ng yo'nalishda gorizont to'g'ri chiziqlar o'tkazilib, ularning kartina bilan kesishuv nuqtalarini D_1 va D_2 orqali belgilaymiz. $PD_1 = PD_2 = SP$ bo'ladi. Shuning uchun ham D_1, D_2 nuqtalar distansion nuqtalar yoki bosh masofa nuqtalari deb ataladi. Ss orqali K ga parallel holda o'tkazilgan N tekislik neytral tekislik deyiladi. N va K tekisliklar fazoni uch qismga ajratadi. Kuzatuvchiga nisbatan K ning orqasida joylashgan fazo – narsalar fazosi, N bilan K ning orasidagi fazo – oraliq fazo va kuzatuvchining orqasida, ya'ni N ning orqasida joylashgan fazo – mavhum fazo deb ataladi.

Narsalar fazosida A nuqta va uning H dagi asosi A_0 berilgan bo'lsin. A ning K dagi perspektiv tasvirini yasash uchun uni ko'rish nuqtasi S bilan to'g'ri chiziq orqali birlashtiramiz. Proyeksiyalovchi nur SA kartina bilan kesishib, A ning kartinadagi markaziy proyeksiyasini, ya'ni perspektivasini hosil qiladi. SA ning K bilan kesishuv nuqtasini topish uchun SAA_0 va As orqali vertikal tekislik o'tkazamiz. U K bilan A'_{ok} dan o'tuvchi vertikal chiziq bo'yicha kesishadi. Bu chiziq bilan SA kesishib, fazodagi A nuqtaning perspektivasi A_k ni hosil qiladi. Berilgan A nuqtani asosi A_0 ning A_{ok} perspektivasi SA_0 bilan $A'_{ok}A_k$ to'g'ri chiziqlarining kesishuv nuqtasida bo'ladi.

1.3.1. To'g'ri chiziqning perspektivasi

To'g'ri chiziq perspektivasining hosil bo'lishini tushunish osonroq bo'lishi uchun yuqoridagi geometrik apparatni birmuncha soddalashtirib, faqat kartina va undagi gorizont chiziqni hamda bosh nuqta R ni qoldiramiz (2-shakl, a).

Fazoda m_1 to'g'ri chiziq berilgan bo'lsin. Agar uni kartina tomon davom ettirsak, u kartina bilan m_{1k} nuqtada kesishadi, deb faraz qilaylik. Bu nuqtani berilgan to'g'ri chiziqning kartina izi deb ataymiz va uni m_{1k} deb belgilaymiz. m_1 da yotgan A va B nuqtalarni ko'rish nuqtasi S dan proyeksiyalasak, AB kesmaning proyeksiyasi m_{1k} dan chiqqan to'g'ri chiziq bo'lishi tabiiydir. Endi m_1 ning ustida AB yo'nalishda cheksiz (∞) uzoqlikda yotgan, ya'ni to'g'ri chiziqning xosmas nuqtasini koordinata tekisligi K ga proyeksiyalash uchun S dan m_1 ga parallel o'tkazishga to'g'ri keladi. Bu nurning kartina bilan kesishuv nuqtasini m_∞ orqali belgilaymiz. m_∞ to'g'ri chiziq m_1 da joylashgan xosmas nuqtaning perspektivasi bo'ladi va u to'g'ri chiziq m_1 ning tushish nuqtasi deb ataladi. m_1 ga parallel m_2 to'g'ri chiziqni olaylik. m_{2k} m_2 ning kartina izi bo'lsin. m_2 ning tushish nuqtasini yasash uchun S dan m_2 ga parallel nur o'tkazamiz. Bu nur albatta Sm_∞ bilan ustma-ust tushadi. $m_{2k}m_\infty$ to'g'ri chiziq m_2 ning pespektivasidir. Demak, m_∞ ayni vaqtda m_2 ning ham tushish nuqtasi bo'lar ekan. Agar biz m_1 ga parallel qilib m_3, m_4, m_5 va h.k. to'g'ri chiziqlarni o'tkazsak, ularning tushish nuqtasi ham m_∞ bilan ustma-ust tushishini osongina tushunish mumkin. Bundan o'zaro parallel barcha to'g'ri chiziqlar yagona tushish nuqtaga ega, degan xulosaga kelamiz. Kartinaga perpendikulyar joylashgan n_1 va n_2 to'g'ri chiziqlar u bilan n_{1k} va n_{2k} nuqtalarda kesishgan bo'lsin. Bu to'g'ri chiziqlarning tushish nuqtasi bosh nuqta P bilan ustma-ust tushadi. Demak, kartinaga perpendikulyar (ya'ni gorizont) to'g'ri chiziqlarning tushish nuqtasi kartina bosh nuqtasi P da bo'lar ekan. 2-shakl, b) da o'zaro parallel $m_1||m_2$ va $n_1||n_2$ to'g'ri chiziqlarning perspektiv tasvirlari keltirildi. Bulardan hamma gorizont to'g'ri chiziqlarning tushish nuqtalari ufq chizig'ida joylashishini tushunish qiyin emas. Kartinaga 45° burchak ostida joylashgan to'g'ri chiziqlarning tushish nuqtalari esa D_1 va D_2 larda bo'ladi.

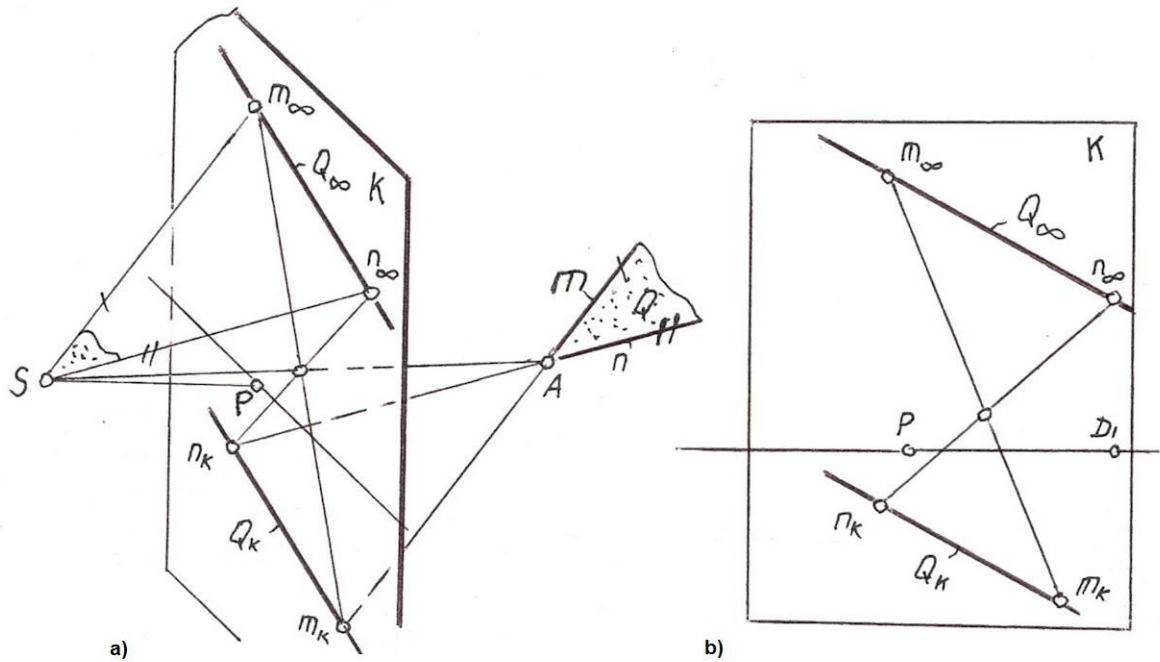


2-shakl

1.3.2. Tekislikning perspektivasi

Fazodagi Q tekislik o'zaro kesishuvchi m va n to'g'ri chiziqlari orqali berilgan bo'lsin (3-shakl, a). m ning kartina izi m_k bilan n ning kartina izi n_k ni birlashtirsak, Q tekislikning kartina izi – Q_k ga ega bo'lamiz. S dan m va n ga parallel o'tkazib, ularning tushish nuqtalari m_∞ va n_∞ ni birlashtiruvchi to'g'ri chiziq albatta Q_k ga parallel bo'ladi va u Q tekislikning tushish chizig'i deb atalib, Q_∞ orqali belgilanadi. 3-shakl, b) da frontal joylashgan kartinada Q tekislikning tasvirlanishi ko'rsatilgan.

Shunday qilib, tekislikning tushish chizig'ini hosil qilish uchun ko'rish nuqtasi S orqali unga parallel tekislik o'tkaziladi va uning kartina bilan kesishuv chizig'i yasaladi.



3-shakl

II Bob. SESSIYA ORALIG'I VAZIFALARI

II. 1-§. Sessiya oralig'i vazifalarining mazmuni

Maxsus sirtqi bo'limda tahsil olayotgan talaba fan bo'yicha bilimlarni o'quv adabiyotlarini mustaqil ravishda mutoala qilish orqali egallaydi. O'qituvchi talabaga turli o'quv adabiyotlarini tavsiya qiladi, yo'l-yo'riq ko'rsatadi, maslahat beradi. Talaba sessiyalar oralig'i davomida berilgan vazifalarni bajaradi va reyting ball to'playdi. Sessiya oralig'i vazifalarini bajarish orqali talaba fan yuzasidan talab darajasidagi bilimga ega bo'ladi.

Perspektiva fani bo'yicha nazariy va amaliy bilimga ega bo'lish uchun sessiya oralig'i vazifalari turli ko'rinishlarda beriladi. Masalan, savol-javob, grafik topshiriq, masalalar yechish va test savollariga javob berish kabi bilimni tekshirishning turli usullaridan foydalaniladi.

Dastlabki bosqichda perspektiva fani yuzasidan nazariy bilimni mustaxkamlash va tekshirish uchun savollar beriladi. Berilgan ushbu savollarga talaba sessiya oralig'i

davomida yozma ravishda javoblar tayyorlaydi. Buning uchun o'quv adabiyotlari bilan mustaqil ravishda shug'ullanadi. Perspektiva fanining xususiyatidan kelib chiqib savollarga berilayotgan javoblar mazmuni chizmalar orqali boyitiladi.

Ikkinchi bosqichda sessiya oraliq'i vazifalari mazmuni amaliy ravishda bajariladigan grafik ishlarga bag'ishlanadi. Unga ko'ra talaba o'ziga biriktirilgan variant boyicha grafik vazifa chizib topshiradi. Har bir talaba uchun alohida variant beriladi. Har bir grafik vazifaning qanday bajarilishiga oid bitta chizma va uning tushuntirish matni namuna sifatida keltirib o'tilgan. Grafik vazifa bajarish orqali talabaning nazariy, amaliy bilimlari va grafik savodxonligi mustahkamlanadi.

Uchunchi bosqichda har xil masalalar berilgan. Unda talaba mustaqil ravishda (masala shartiga ijodiy yondashib) masala shartini bajaradi. Buning uchun birinchi va ikkinchi bosqichlarda o'zlashtirgan nazariy va amaliy bilimlari hamda o'quv adabiyotlari yordam berabi. Bu bosqichda masala yechimiga doir namuna berilmaganligi sababli talabdan mustaqil fikrlash va xulosa chiqarish talab etiladi.

To'rtinchi bosqichda perspektiva faniga oid test savollari beriladi. Test savollariga javob berish orqali talaba yuqoridagi uchta bosqichda egallagan bilimlari sifatini tekshirish va ularni mustahkamlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Shuningdek, talaba bilimiga uning o'zi xolisona baho bera oladi. Quyida sessiya oraliq'i vazifalari mazmuni keltirib o'tilgan.

№	Sessiya oraliq'i vazifalari mazmuni	Variant jadvali №	Namunasi berilgan shakl №	Vazifaga ajratilgan maksimal ball	
				Foizda	Ballada
I topshiriq					
1	Fan bo'yicha nazariy savollarga javob berish	-	-	15%	
II topshiriq					
1	Arxitektorlar usulida ob'yekt perspektivasini qurish	1	4	10%	
2	To'rlar usulida ob'yekt perspektivasini qurish	2	5 va 6	10%	
3	Radial usulda ob'yekt perspektivasini qurish	3	7	10%	
4	Interyer perspektivasini qurish	4	8 va 9	10%	
5	Ob'yekt perspektivasida uning shaxsiy va tushgan soyalarini yasash.	1	16	10%	
III topshiriq					
1	Berilgan shartlarga binoan masalalar yechish	-	-	25%	
IV topshiriq					
1	Test savollariga javob berish	-	-	10%	

II. 2-§. Fan bo'yicha nazariy savollar to'plami

Variant № 1-5

1. Perspektiva deb nimaga aytiladi?
2. Fazodagi nuqtaning perspektivasi qanday aniqlanadi?
3. Tekislikning kartina va narsalar tekisligiga nisbatan umumiy va xususiy vaziyatdagi perspektivalarini tahlil qilib bering.
4. Ob'yektning plani va fasadiga ko'ra uning perspektivasini qanday usullarda yasash mumkin?
5. Frontal joylashgan interyer perspektivasi qanday yasaladi?
6. Qanday vaziyatda ob'yektning tushgan soyasini aniqlab bo'lmaydi?

Variant № 6-10

1. Perspektivadan nima maqsadlarda foydalaniladi?
2. To'g'ri chiziqning perspektivasi qanday yasaladi?
3. Pozitsion masala deb qanday masalaga aytiladi va unga qaysi masalalarni kiritish mumkin?
4. Ob'yekt planida ko'rish nuqtasi S va bosh nuqta P larning maqsadga muvofiq tanlanish xolatini ko'rsatib bering.
5. Burchakli vaziyatda joylashgan interyer perspektivasi qanday yasaladi?
6. Ob'yektning shaxsiy va tushgan soyasini yasashda qaysi pozitsion masalalardan foydalaniladi?

Variant № 11-15

1. Perspektiva fanining maqsad va vazifalarini yoritib bering.
2. To'g'ri chiziqning kartina izi va tushish nuqtasini tushuntirib bering.
3. Metrik masala deb qanday masalaga aytiladi va unga qaysi masalalarni kiritish mumkin?
4. Arxitektorlar usuli mazmun va mohiyatini tushuntiring.
5. Yoritishning qanday manbalari mavjud?
6. Aks tasvir perspektivasini yasash deganda nimani tushunasiz?

Variant № 16-20

1. Perspektivaning qanday turlari mavjud?
2. To'g'ri chiziqning umumiy va xususiy vaziyatdagi perspektiv tasvirlarini tahlil qilib bering.
3. Perspektivada kesmani berilgan nisbatga bo'lish qanday amalga oshiriladi.
4. "Plani tushirilgan" usulni yoritib bering.
5. Narsaning shaxsiy va tushgan soylari o'rtasida qanday farq bor?
6. Suv va ko'zgu yuzalarida aks tasvir yasashni misollar orqali tushuntirib bering.

Variant № 21-25

1. Chizikli kuzatish, relyefli, gumbazli, panoramali, teatral, plafonli, havoii, analitik, stereoskopik perspektivalarni tushuntirib bering.
2. Tekislikning perspektivasi qanday yasaladi?
3. Perspektiv mashtab nima va undan qanday maqsadda foydalaniladi?
4. Yon devor" usulini tushuntirib bering.
5. Perspektivada yorug' va soya yasashning qanday amaliy ahamiyati mavjud?
6. Ko'zguda aks tasvir yasash uchun qanday pozitsion va metrik masalalar yechish qoidalaridan foydalaniladi?

Variant № 26-30

1. Perspektivaning geometrik apparati va undagi asosiy terminlarni yoritib bering.
2. Tekislikning kartina izi va tushish chizig'ini tushuntirib bering.
3. Eng yaxshi ko'rish burchagi necha gradus hisoblanadi va nima uchun?
4. Radial (nurlar izi) usuli mazmuni, uning yutuq va kamchilik tomonlari nimadan iborat?
5. Quyoshning ko'rish nuqtasiga nisbatan qanday asosiy vaziyatlarini bilasiz?
6. Kartina (surat)ni perspektiv jihatdan tahlil qilish va rekonstruksiya qilish deganda nimani tushunasiz?

Yuqorida bayon etilgan savollarga talaba yozma ravishda javob beradi. O'qituvchi talaba yozgan yozma javoblar yuzasidan u bilan qisqa og'zaki savol-javob o'tkazadi.

II. 3- § Fan bo'yicha grafik vazifalar to'plami

Muhandislik grafikasiga oid barcha fanlardan yetuk mutaxassis bo'lish, to'laqonli bilimni egallash uchun talabadan amaliy ish bajarish talab etiladi. Amaliy ish sifatida turli mazmundagi grafik vazifalar beriladi. Ushbu grafik vazifalarni mustaqil bajargan talabada fanga doir tushunchalar shakllanadi va uning grafik savodxonligi oshadi.

Perspektivadan sessiya oralig'i vazifalari mazmuni tarkibida ham grafik vazifalar to'plami bo'lib, u talaba bilimni baholashda asosiy o'rinni egallaydi. Har bir grafik vazifa bo'yicha talabalarga alohida variantlar beriladi.

Bu yerda obyekt perspektivasini arxitektorlar, radial, to'rlar usularida yasash, interyer perspektivasini qurish va nihoyat obyekt perspektivasida uning shaxsiy hamda tushuvchi soylarini aniqlash kabi beshta grafik vazifa o'rin olgan.

2.3.1. Arxitektorlar usuli. Arxitektorlar bu usuldan o'zlarining faoliyatlarida keng foydalanadilar. Arxitektorlar usulida perspektiv tasvir o'zaro parallel bo'lgan gorizontol to'g'ri chiziqlarning tushish nuqtalari orqali yasaladi. Shuningdek, ushbu usul yordamida yuqori grafik aniqlik ta'minlanadi.

Arxitektorlar usulidan unumli foydalanish uchun chizma qog'oziga chegarasida o'zaro parallel to'g'ri chiziqlarning kamida bitta tushish nuqtasi bo'lishi kerak. Agar ko'rish nuqtasi ob'yektning asos tekisligiga yaqin qilib olinsa, u holda obyekt planining perspektivasini yasash qiyinlashadi. Ya'ni plandagi xarakterli nuqtalar noaniq topiladi. Bunday noqulayliklardan qutilish uchun ob'yekt asosi joylashgan gorizontol tekislik shartli ravishda pastga tushiriladi yoki yuqoriga ko'tariladi. So'ngra ob'yekt asosining perspektivasi tushirilgan yoki ko'tarilgan holda yasalib, o'z o'rniga qayta qo'yiladi. Bu usul "plani tushirilgan" usul deyiladi.

Uyg'onish davrining arxitektorlari va rassomlaridan Filippo Brunelleski, Gvido, Ubaldi va boshqalar arxitektorlar usuliga asos solgan bo'lsa, XVII asr oxiri XVIII asr boshlarida yashagan Andrea Passo (1642-1709) "plani tushirilgan" va "yon devor" usullarini taklif qilgan. Binoning ko'rkam va hashamatli ko'rinishini ta'minlash uchun ufq (gorizont) chizig'i kartina tekisligining pastroq qismidan o'tkaziladi. Ana shunday ob'yekt planining perspektivasi "plani pastga tushirilgan", uning balandligini perspektivasi esa "yon devor" usullari yordamida yasaladi.

4-shakl a va b larda arxitektura binosining perspektivasini yasash ko'rsatilgan. Ushbu ob'yekt perspektivasi quyidagi bosqichlar bo'yicha bajariladi.

1. Dastlab tayyorgarlik bosqichi amalga oshiriladi, ya'ni, ob'yekt plani va fasadi chiziladi. Kartina tekisligi uning K_H kartina asosi orqali o'tkazilib, kuzatish nuqtasi $S(S^1)$ tanlanadi.

2. Plandagi $I'2'$ va $I'3'$ tomonlarga S' dan parallel o'tkazib K_H da F_1 va F_2 nuqtalar aniqlanadi. Bu nuqtalar obyektning 12 va 13 yo'nalishdagi gorizont qirralarining tushish nuqtalari hisoblanadi. Shuningdek S' dan kartina (chizmada K_H)ga perpendikulyar tushirib bosh nuqta P aniqlanadi.

3. Ob'yektning plandagi xarakterli $1', 2', 3', 4', 5', 6', A', B', C'$ nuqtalarini S' bilan birlashtirib, ularning kartina bilan kesishgan o'rinlari belgilanadi. Biroq qulaylik uchun ba'zi masalan, A', B', C' nuqtalardan $S'F_1$ va $S'F_2$ yo'nalishlarga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkazib, K_H da $A_1, C_1, 4_1$ nuqtalarni belgilashimiz ham mumkin (4-shakl, a).

4. Ufq (gorizont) chizig'i hh , kartina asosi K_H va undan ancha pastda kartinaning yangi asosi (shartli) K'_H o'tkaziladi. 4-shakl, a dagi kartina izidagi $1_1, 2_1, 3_1, 4_1, 5_1, A_1, C_1$ va P nuqtalar o'lchab olinib kartinaning yangi asosi K'_H ga qo'yiladi.

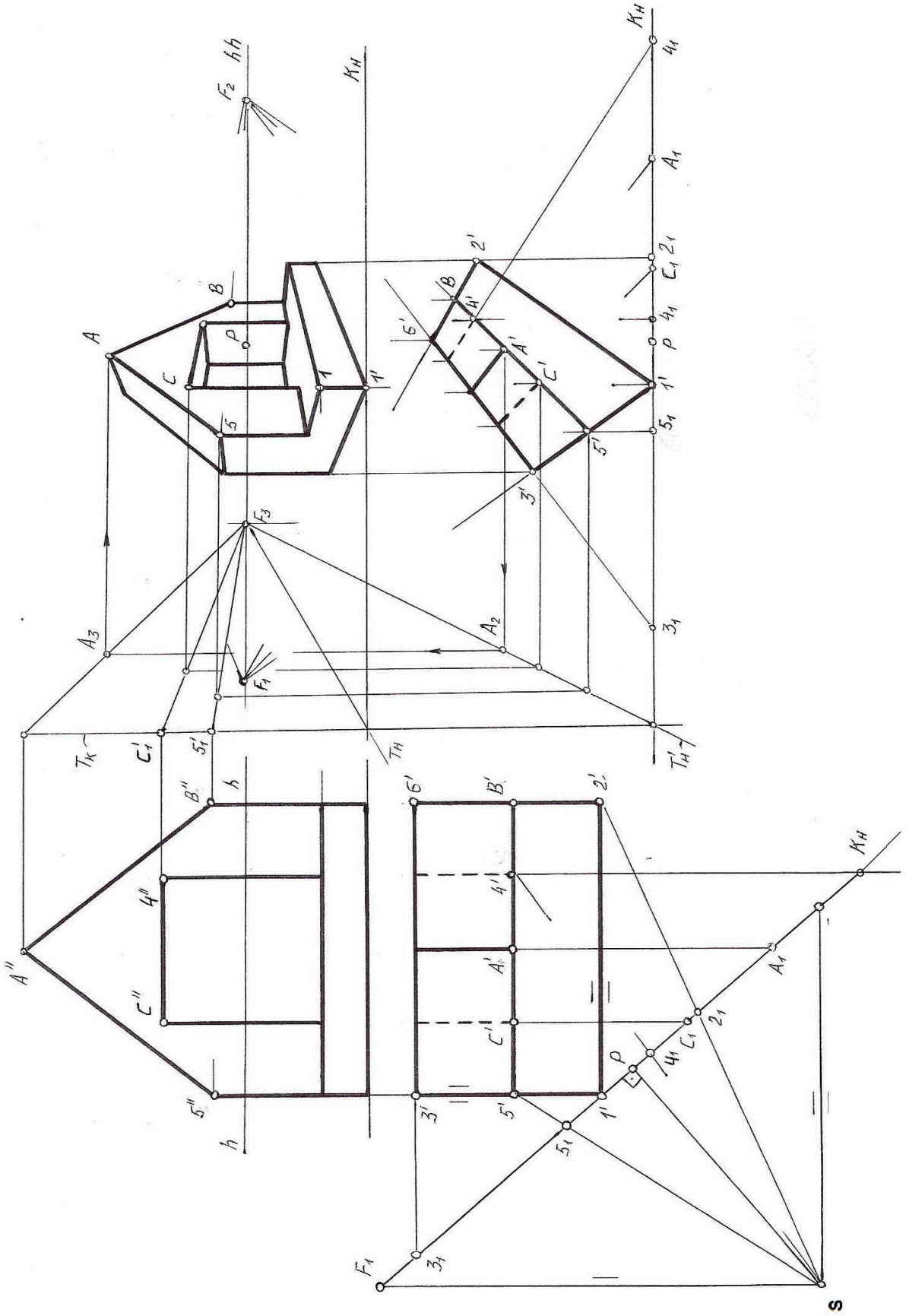
Gorizont chizig'i hh ga bosh nuqta P, F_1 va F_2 nuqtalar ham o'lchab qo'yiladi (4-shakl, b)

5. K'_H dagi $1'$ va 3_1 nuqtalar F_1 va F_2 nuqtalar bilan birlashtiriladi. 2_1 nuqtadan vertikal chiziq chiqariladi. $1F_1$ chiziq $3_1 F_2$ bilan kesishib $3'ni$, $1' F_2$ chiziq 2_1 dan chiqarilgan vertikal chiziq bilan kesishib $2'$ ni, $2'F_1$ chiziq $3_1 F_2$ bilan kesishib $6'$ nuqtalarni beradi va bu nuqtalar ob'yekt planining gabarit o'lchamlari bo'yicha perspektivasini hosil qiladi. $5_1, 4_1$ nuqtalardan vertikal chiziqlar chiqarilib, $A_1, C_1, 4_1$ nuqtalar F_1 bilan birlashtiriladi va bu chiziqlar mos ravishda kesishib $4', 5', A', B', C'$ nuqtalarni beradi. Natijada obyekt planning to'liq perpektivasi hosil bo'ladi.

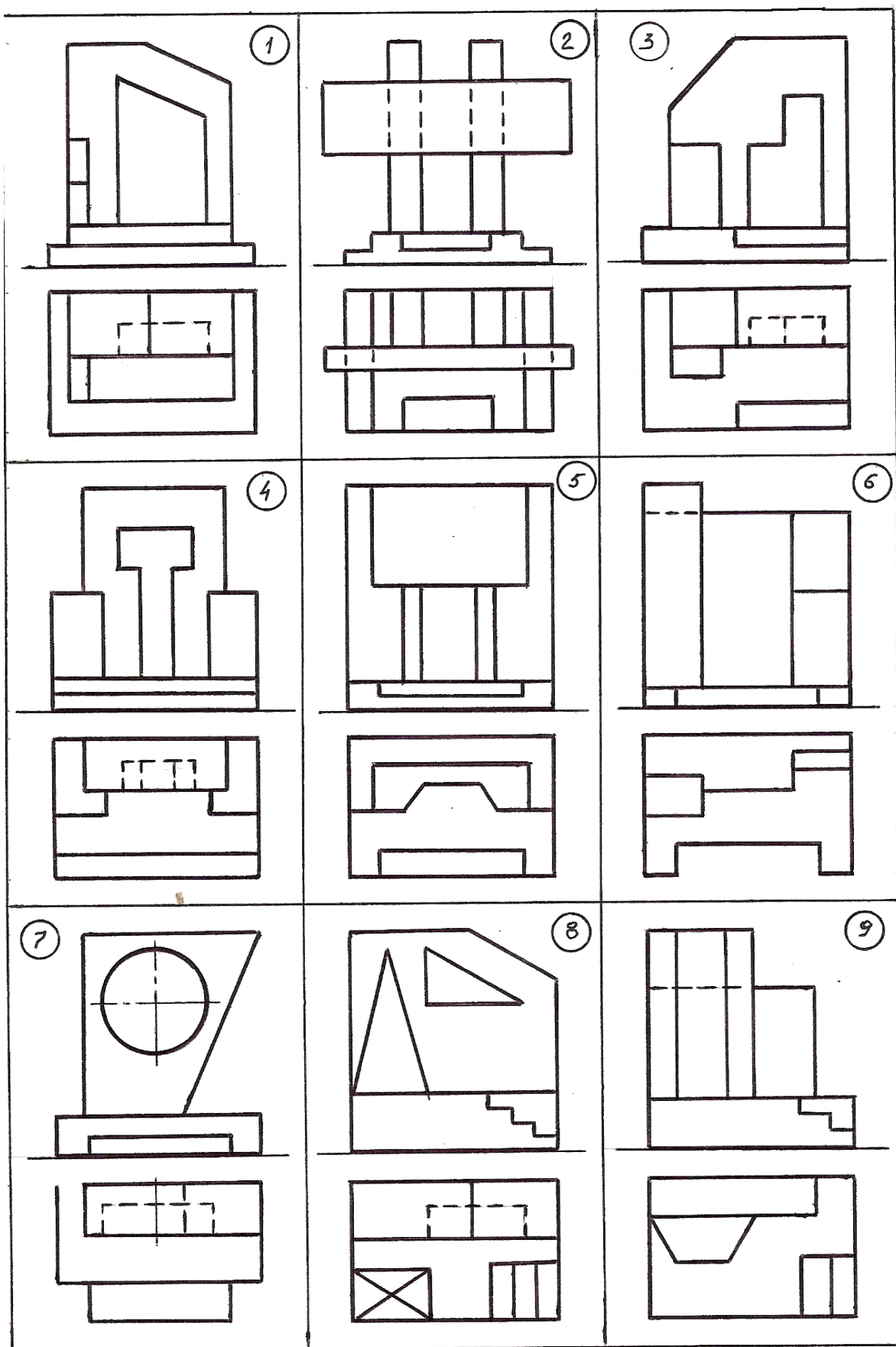
6. Ob'yekt balandligining perspektivasi "yon devor" usuli yordamida aniqlanadi. Buning uchun kartina bilan T_k , narsalar tekisligi bilan T_H chiziq bo'yicha kesishuvchi ixtiyoriy vertikal T tekislik o'tkaziladi. Shartli ravishda pastga tushirilgan narsalar tekisligi T tekislik bilan T'_H chiziq bo'yicha kesishgan bo'lsin. F_3 nuqta T tekislikdagi gorizont to'g'ri chiziqlarning tushish nuqtasi hisoblanadi.

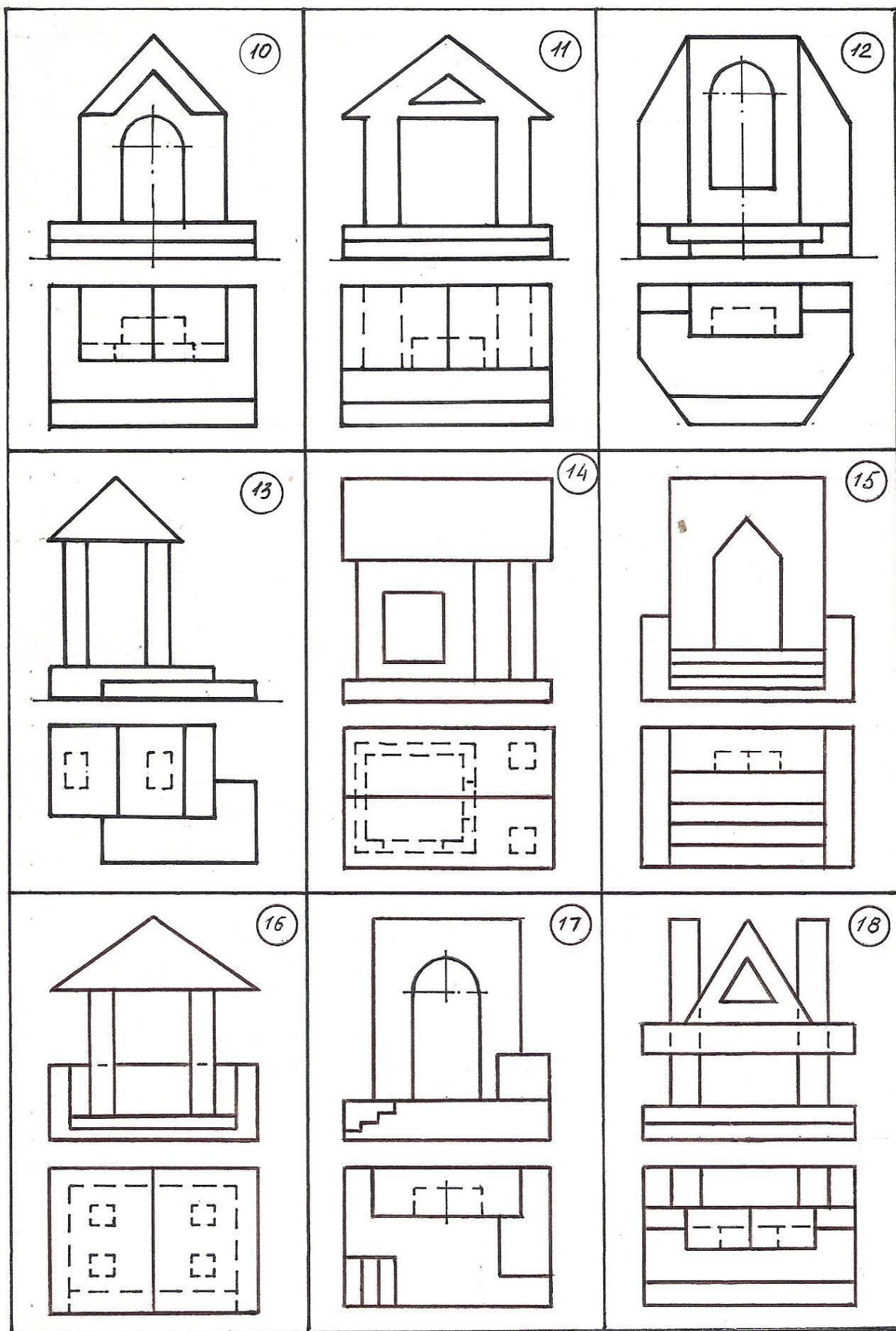
7. Tekislikning kartina izi T_k ga ob'yektning $A'', 5'', C'', I''$ nuqtalari gorizont yo'nalishda proyeksiyalanib, $A'_1, 5'_1, C'_1, I'_1$ nuqtalar aniqlanadi. Bu nuqtalar F_3 bilan birlashtiriladi. Obyektga tegishli bitta, masalan, A nuqtaning balandligi perspektivasini yasash uchun pastga tushirilgan plandagi perspektivasi A' nuqta T'_H ga gorizont yo'nalishda proyeksiyalanadi va unda A_2 nuqta belgilanadi. A_2 dan vertikal chiziq chiqarib, uni A_1, F_3 bilan kesishgan A_3 nuqtasi topiladi. A_3 nuqtadan $A_1 A_2$ ga parallel o'tkazib, uni A_1 dan chiqarilgan vertikal chiziq bilan kesishgan nuqtasi, ya'ni A nuqtaning perspektivasi aniqlanadi. Qolgan $C, 5$ kabi nuqtalarning balandlikdagi perspektivalari ham shu tartibda yasaladi. II' qirra kartinaga tegib turganligi uchun uining balandligi perspektivasi o'zining haqiqiy kattaligiga teng bo'ladi.

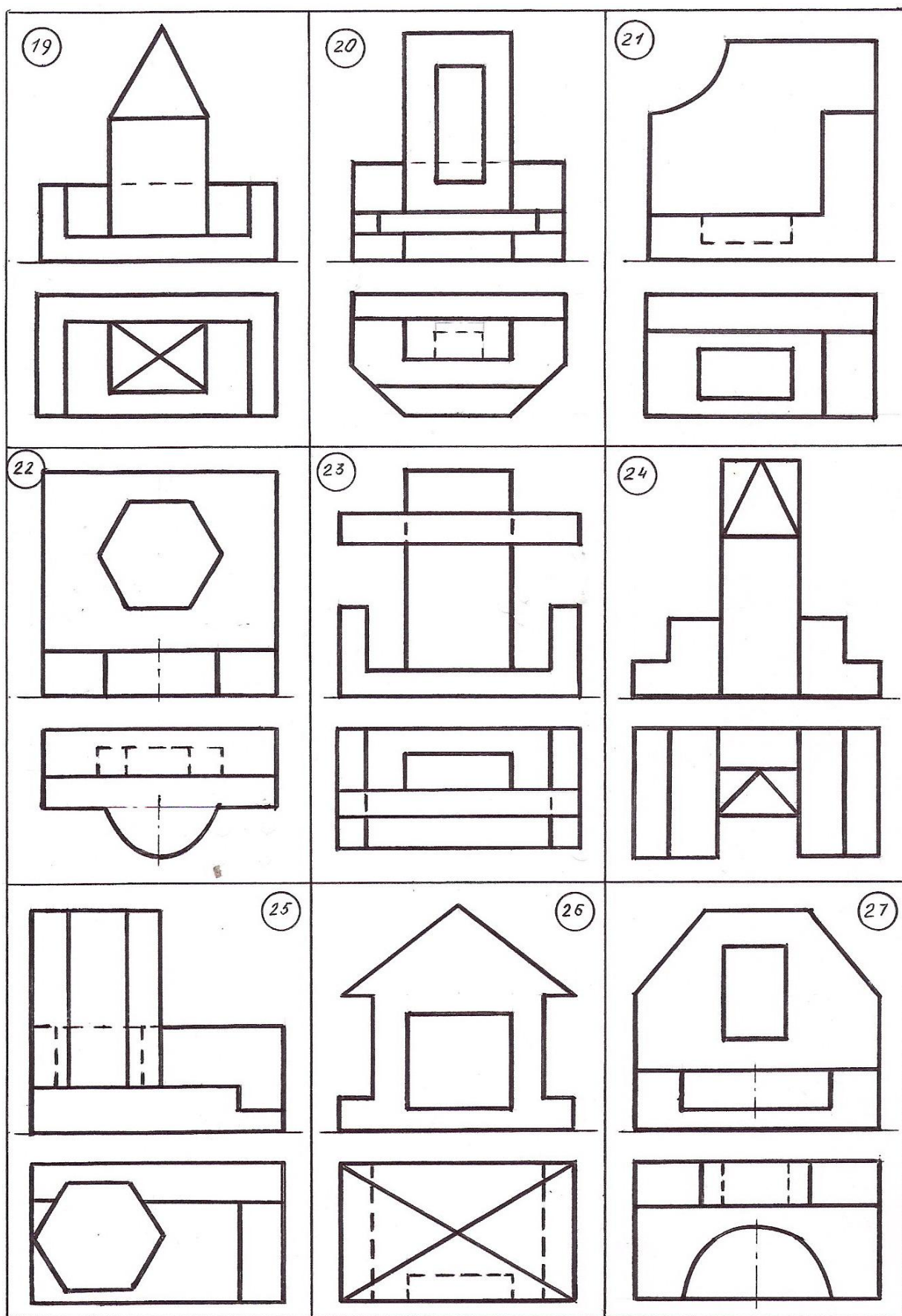
Arxitektorlar usulida ob'yekt perspektivasini qurish uchun 1-jadvalda variantlar keltirilgan



4-shakl







2.3.2. To'rlar usuli. Katta maydonga ega bo'lgan tuzilishi turli yo'nalishdagi chiziqlardan, egri chiziqli ko'rinishlardan tashkil topgan ob'ektlarni gorizont chizig'ini ancha yuqoridan olib, perspektiv tasvirini qurishda arxitektorlar yoki nurlar izi (radial) kabi usullaridan foydalanish maqsadga muvofiq emas. Bunday holatlarda ba'zan to'r usulidan foydalaniladi. Ya'ni, xiyobon, zavod territoriyasi, biror daha va shunga o'xshash katta maydonda joylashgan ob'ektlarning perspektivasini yasashda to'r usulidan foydalanish qulay hisoblanadi.

To'r usulida tasvir yasash uchun kenglik, chuqurlik va balandlik kabi perspektiv masshtablardan foydalaniladi. Bunda dastlab kuzatish nuqtasi tanlanadi va perspektivasi chiziladigan ob'ektning plani ustiga ma'lum masshtabda har bir katagi kvadratdan iborat bo'lgan to'r chiziladi. Kvadrat katakchalarni hosil qiluvchi to'g'ri chiziqlar kartinaga nisbatan parallel va perpendikulyar qilib olinadi. Kenglik va chuqurlik masshtablari yordamida ob'ekt planining perspektivasi yasaladi. Keyin balandlik masshtabi bo'yicha planda joylashgan har bir bino, daraxt va h.k. balandliklari tiklanadi hamda perspektivasi to'liq bajariladi. Bunday katta maydonda joylashgan bino va inshootlarning perspektivasini qurishda kuzatish nuqtasi ancha balandda olinadi, chunki binolar imkon darajasida bir-birini to'sib qolmasligi lozim. 5-shakl, a da shahar markaziy ko'chalaridan birida joylashgan supermarket, mexmonxona, restoran, bank kabi binolarning yon atrofidagi maydoni bilan plani berilgan. Uning perspektivasini yasash quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

1. Plan ustiga har bir katagi 10 metr ga teng bo'lgan kvadrat katakchalar, ya'ni to'r chiziladi. Kvadratlarning qanchalik kichik bo'lishi ob'ekt perspektivasi aniqligini ta'minlaydi. Kenglik (uzunlik) masshtabi bo'yicha kartina asosi K_H katakchalarni bo'luvchi chiziqlarga $1, 2, 3, \dots, 8$ raqamlar, chuqurlik masshtabi bo'yicha esa $0, 1_1, 2_1, 3_1, \dots, 8_1$ raqamlar belgilab qo'yiladi. Kuzatish nuqtasi narsalar tekisligidan 60 metr balandlikda, kartina tekisligidan 55 metr uzoqlikda joylashgan. Masshtab metr hisobida 1:10 nisbatda olingan (5-shakl, a va b).

2. Planning perspektivasini qurish uchun kartina asosi K_H , gorizont chizig'i hh o'tkaziladi va bosh masofa orqali distantsion D_1 va D_2 nuqtalar belgilanadi hamda balandlik masshtabini belgilovchi T tekislikning kartina izi T_K o'tkaziladi. T_K va K_H larning o'zaro kesishgan nuqtasi 0 dan kartina asosi K_H ga $1, 2, 3, \dots, 8$ nuqtalar belgilab qo'yiladi. Bu nuqtalar bosh nuqta P bilan birlashtiriladi. So'ngra 0 yoki 8 nuqta D_1 yoki D_2 bilan mos ravishda birlashtirilib, uning kartinaga perpendikulyar $1P, 2P, \dots, 8P$ to'g'ri chiziqlar bilan kesishgan nuqtalari aniqlanadi. D_1 va D_2 distantsion nuqtalar kvadrat katakchalar dioganallarining tushish nuqtasidir. Aniqlangan nuqtalardan gorizont chizig'i hh ga parallel chiziqlar o'tkaziladi. Natijada plandagi kvadrat katakchalarning perspektivasi hosil bo'ladi.

3. Planning perspektivasi avval narsalar tekisligi (yer)da chizib olinadi. Buning uchun plandagi konfiguratsiya (binolar, daraxtlar va boshqa)lar, ularning harakterli nuqtalari yordamida yasaladi. Masalan, supermarketning BB' qirrasiga tegishli bo'lgan B' nuqta 5-shakl, a da 7 va 3_1 nuqtalardan chiqarilgan chiziqlarning kesishgan nuqtasida yotibdi. Uning perspektivasi ham 5-shakl, b dagi 7 va 3_1 nuqtalardan chiqarilgan chiziqlarning kesishgan nuqtasida bo'ladi. Yoki daraxtlardan biri 2 va 1_1 nuqtalardan o'tayotgan katak chiziqlarida yotganligi sababli perspektivada ham shu nuqtalardan chiqarilgan chiziqlarning kesishgan nuqtasida

belgilanadi. Nuqtalar plandagi kvadratlarning qaysi qismida joylashgan bo'lsa, ko'z chamasida perspektivada ham o'sha joyga ko'chiriladi.

Biroq perspektiv tasvirni aniqroq bo'lishi uchun katak chiziqlarining faqat birida yoki umuman katak chiziqlarida yotmagan ob'ektlarning harakterli nuqtalari perspektivasini qurish qo'shimcha yasashlarni talab qiladi. Masalan, mexmonxona binosining N nuqtasi 45 va $5,6_1$ kataklar yo'nalishi orasida joylashgan. N nuqtaning plan perspektivasidagi o'rniga ko'chirish uchun undan K_H ga parallel va perpendikulyar chiziqlar o'tkaziladi hamda N_1 va N_3 nuqtalar topiladi. O nuqtadan N_1 nuqta ON_1 radiusda aylantirilib, K_H ga olib tushiladi va N_2 nuqta aniqlanadi (5-shakl, a).

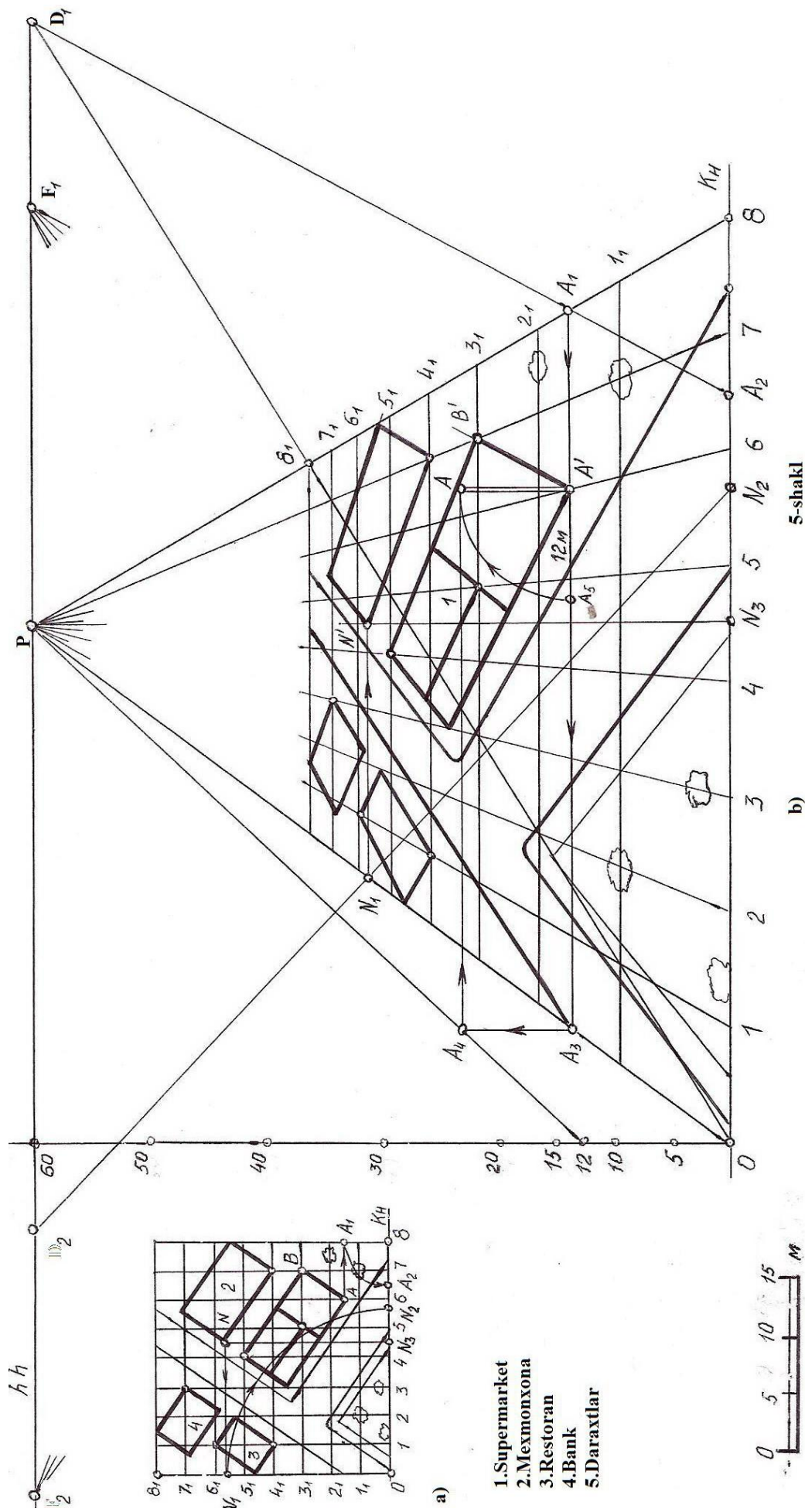
N_2 va N_3 nuqtalar plan perspektivasiga o'lchab qo'yiladi. N_3 nuqta bosh nuqta P bilan, N_2 nuqta esa distantsion D_2 nuqta bilan birlashtiriladi. N_3D_2 chiziq OP chiziqni kesib N_1 nuqtani beradi. N_1 nuqtadan gorizont chizig'i hh ga parallel chizilsa, u N_3P ni kesib N nuqtaning plandagi perspektivasi N' ni beradi. Qolgan barcha xarakterli nuqtalar yuqorida ta'kidlangan tartib bo'yicha aniqlanadi (5-shakl, b).

Agar o'zaro parallel to'g'ri chiziqlarning tushish nuqtalari chizma qog'ozi ramkasi ichida bo'lsa, ish jarayoni yana ham osonlashadi va tezlashadi. Ushbu misolda AB yo'nalishdagi gorizont to'g'ri chiziqlarning tushish nuqtasi F_1 bo'lsa, unga perpendikulyar bo'lgan gorizont chiziqlarning tushish nuqtasi F_2 hisoblanadi.

4. Bu bosqichda har bir harakterli nuqtalardan vertikal to'g'ri chiziqlar chiqarilib, ularning balandliklari perspektivasi aniqlanadi. Masalan, AA' qirraning 12 metrli balandligini o'lchab qo'yish uchun T_K da 12 m balandlik belgilanadi va bosh nuqta P bilan birlashtiriladi. Bu 12 metr balandlikning perpektivasi hisoblanadi. A' nuqtadan K_H ga parallel chizib OP da A_3 nuqta aniqlanadi va undan vertikal chiziq o'tkazib, T tekislikning 12-metrida A_4 nuqta topiladi. A_4 dan o'tkazilgan gorizont va A' dan chiqarilgan vertikal chiziqlar o'zaro kesishib A nuqtani beradi. AA' kesma supermarketning 12 metrga teng bo'lgan bitta qirradi perspektivasidir.

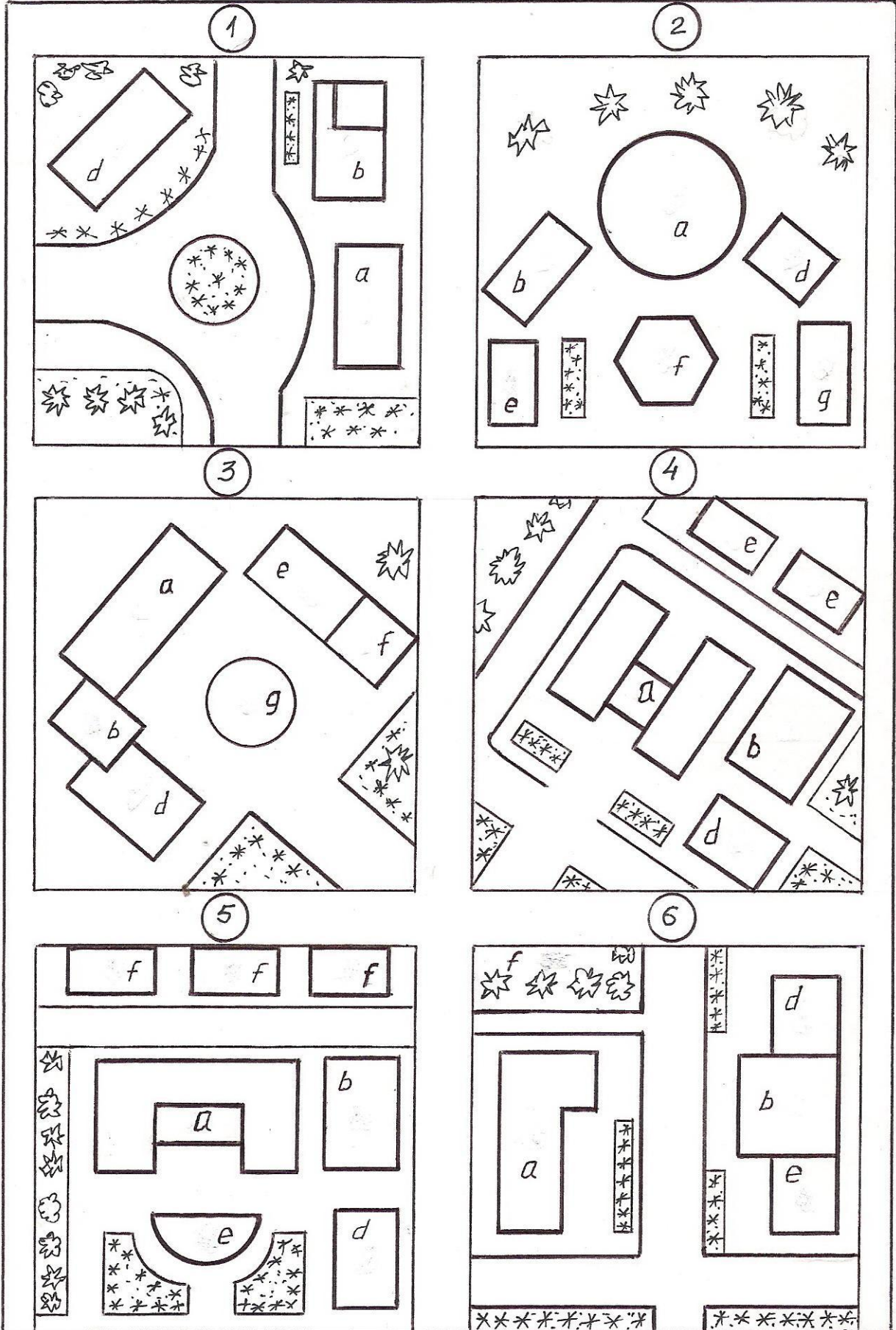
Bundan tashqari AA' kesmani aniqlash uchun A' dan o'tkazilgan gorizont chiziqga 12 metrni o'lchab A_5 nuqta belgilash va A' nuqtadan $A'A_5$ radiusda aylana yoyi chizish ham mumkin. Bu yoy A' dan chiqarilgan vertikal chiziqni A nuqtada kesadi (5-shakl, b).

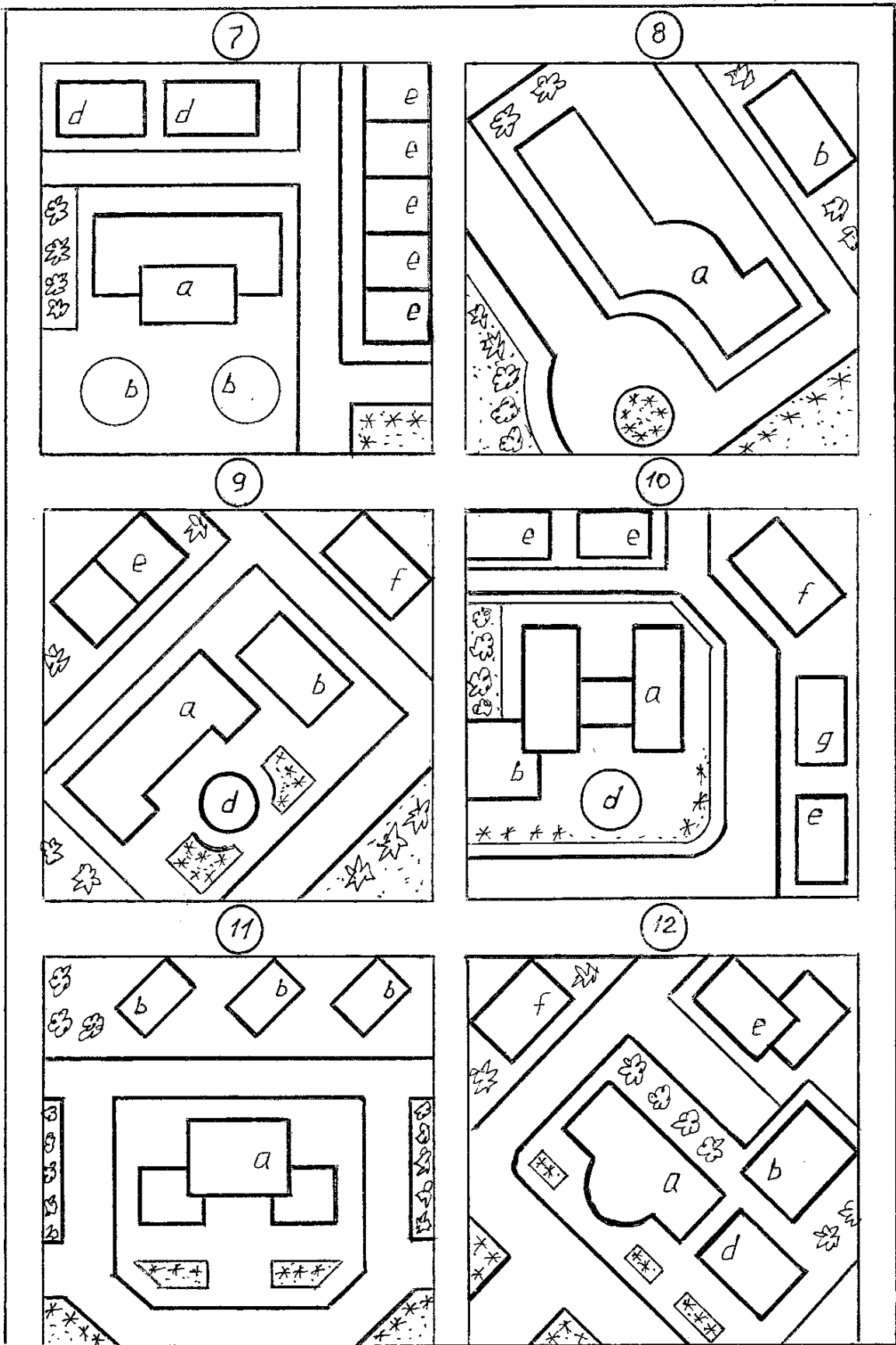
7,5 metrli restoran, 30 metrli mexmonxona, 34 metrli bank, 12,5 metrli archa daraxtlarining balandliklari ham 4 bosqichdagi kabi aniqlanadi. 6-shaklda plani berilgan ob'ektning to'liq qurilgan perspektiv tasviri keltirilgan. 2-jadvalda to'rlar usuliga oid variantlar keltirilgan.

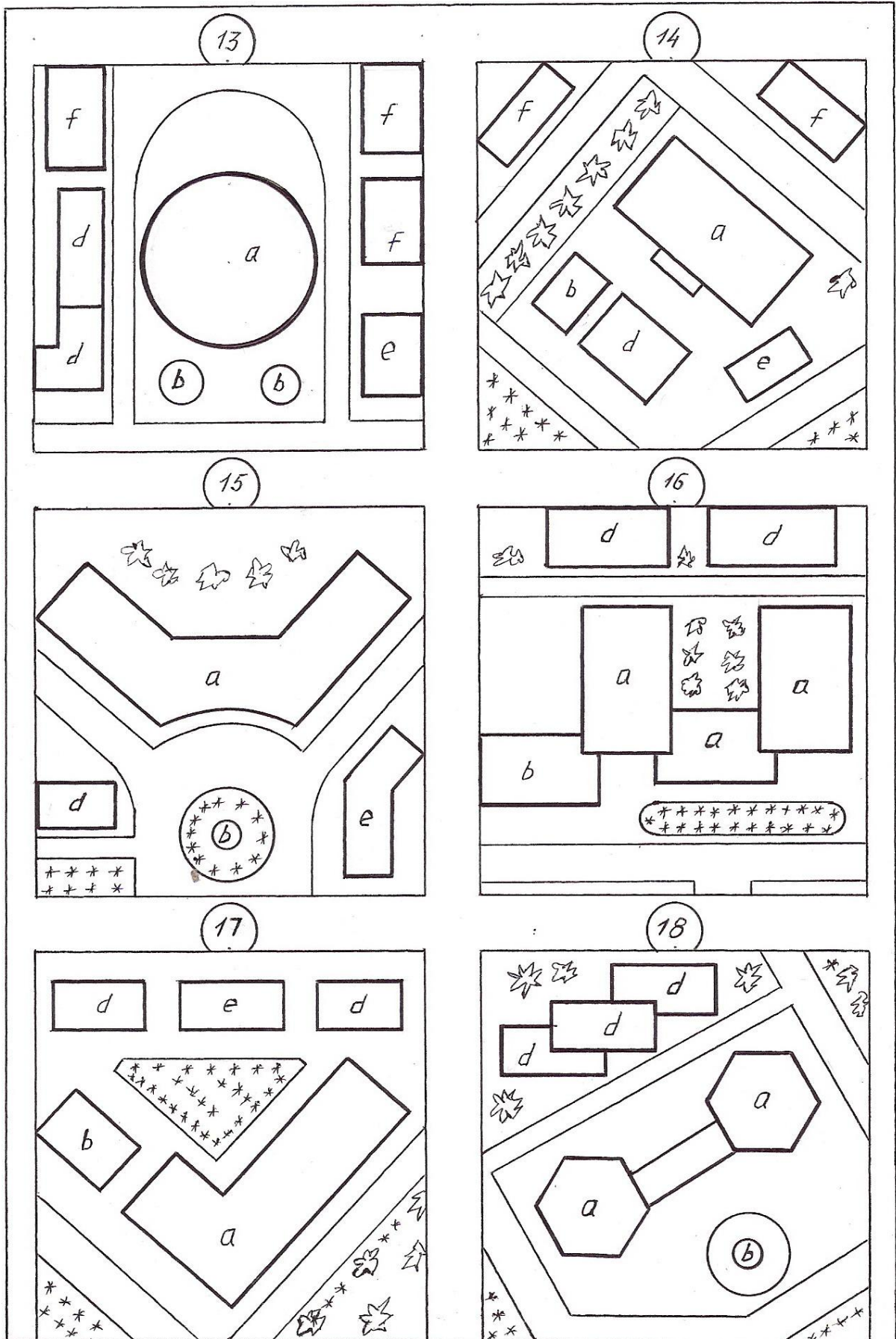


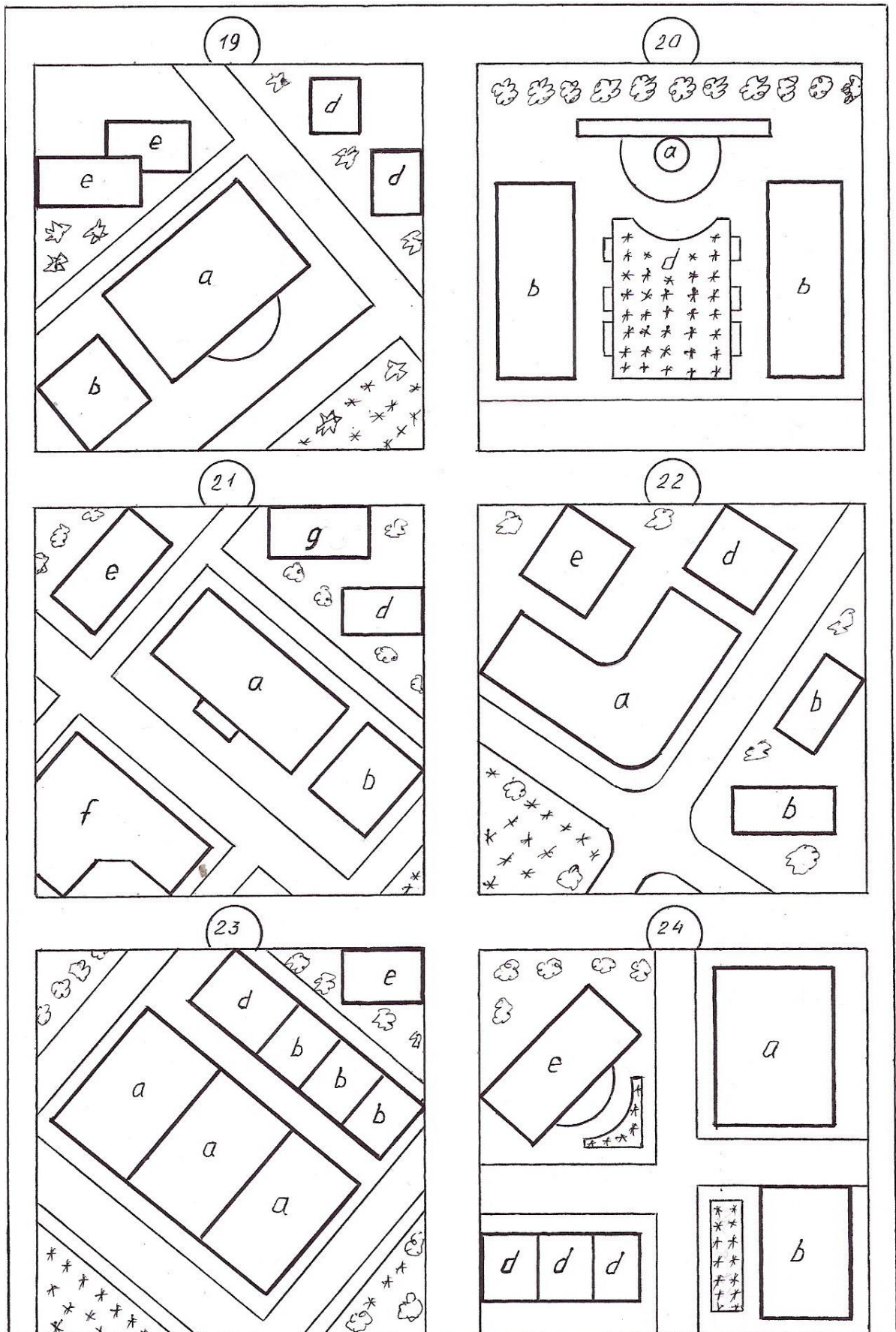
To'rlar usuliga oid variantlar

№	Ob'ektlar nomi	№	Ob'ektlar nomi	№	Ob'ektlar nomi
1.	a – IIB binosi b – bank d – restoran	2.	a – bolalar bog'chasi b – o'yin maydonchasi d – fontan (favvora) e – hokimiyat binosi f – ko'p qavatli uy	3.	a – oliy o'quv yurti binosi b – internet klub d – talabalar uyi e – sport zal
4.	a – Sirk b – kafe d – kulgi xonasi e – internet klub f – fontan (favvora) g – kitob do'koni	5.	a – maktab b – maktab muzeyi d – fontan (favvora) e – ko'p qavatli uy f – tabiat muzeyi	6.	a – milliy bank (NBU) b – monument d – supermarket
7.	a – supermarket b – internet klub d – yozgi kafe e – ko'p qavatli bino f – teleradio ustaxonasi g – fontan (favvora)	8.	a – milliy bank (NBU) b – ko'p qavatli uy	9.	a – teatr binosi b – kafe d – ko'p qavatli uy e – bank
10.	a – maktab b – sport zal d – oshxona e – ko'p qavatli bino	11.	a – kollej binosi b – sport zal d – oshxona e – bank f – ko'p qavatli uy	12.	a – xotira maydoni monumenti b – ayvon d – gulzor
13.	a – maktab b – sport zal d – maktab muzeyi e – fontan (favvora) f – ko'p qavatli uy	14.	a – sirk binosi b – fontan (favvora) d – supermarket e – kafe f – ko'p qavatli uy	15.	a – mehmonxona b – restoran d – bank e – supermarket f – avtomobil to'xtash joyi
16.	a – supermarket b – kinoteatr d – kafe e – maishiy xizmatlar uyi f – bog'	17.	a – bolalar bog'chasi b – qumli maydon d – basseyn e – omborxonasi f – ko'p qavatli uy	18.	a – oliy o'quv yurti binosi b – ko'p qavatli uy d – restoran binosi e – sport zal
19.	a – bolalar bog'chasi b – fontan (favvora) d – ko'p qavatli uy e – mahalla uylari (uchastkalar)	20.	a – oliy o'quv yurti binosi b – monument d – magazin e – oshxona	21.	a – ochiq bozor b – ofis va magazinlar d – omborxonasi e – ko'p qavatli uy
22.	a – oliy o'quv yurti b – ko'p qavatli uy	23.	a – maktab b – sport zal d – ko'p qavatli uy	24.	a – ko'rgazmalar zali b – tuman hokimiyati d – ovqatlanish joylari (oshxona, kafe) e – supermarket









2.3.3. Radial (nurlar izi) usuli. Bu usulni XVI asrning boshlarida nemis rassomi Albrext Dyurer (1417-1528) taklif qilgan bo'lib, perspektiv tasvir bevosita ob'ekt ortogonal proyeksiyasining o'zida bajariladi. Frontal proyeksiyalar tekisligi kartina tekisligi sifatida qabul qilinadi. Buyumning gorizont (plani) va frontal (fasadi) proyeksiyalari beriladi. Ko'rish nurlarining gorizont proyeksiyalari buyumning plani orqali, ko'rish nurlarining frontal proeksiyalari buyumning fasadi orqali o'tkazilib, ular kartina bilan mos ravishda kesishtiriladi va buyumning perspektiv tasviri hosil bo'ladi. Ob'ektning perspektiv tasviri aniq chiqishi uning ortogonal proyeksiyalari (ustdan va olddan ko'rinishi) to'g'ri joylashtirilishiga va yaqqoligini ta'minlash esa bosh masofaning to'g'ri olinishiga bog'liq.

Kartina tekisligi sifatida profil proyeksiyalar tekisligini olish g'oyasini professor A.I. Dobryakov ilgari surdi. Bunda ham ob'ektning ortogonal proyeksiyalari beriladi va ularga nisbatan ko'rish nuqtasi S tanlanadi. Ko'rish nurlari orqali ob'ekt profil proyeksiyalar tekisligiga proyeksiyalanadi. Gorizont va frontal proyeksiyalar tekisliklaridagi ko'rish nurlari profil proyeksiyalar (kartina) tekisligida mos ravishda kesishib ob'ekt perspektivasini hosil qiladi. Bu usul o'zining sodda va tushunarligi bilan qulay hisoblanadi. Ammo kartina tekisligi sifatida profil proyeksiyalar tekisligi olinganda ob'ektni burib tasvirlashga to'g'ri keladi va bu holat usulning kamchiligi hisoblanadi. Kartina tekisligi sifatida frontal proyeksiyalar tekisligi olinganda ob'ekt perspektivasi bilan uning fasadi ustma-ust tushib qoladi va bu tasvir sifatini buzadi hamda uni o'qishni qiyinlashtiradi.

Shu sababli ushbu usuldan simmetriya o'qiga ega bo'lgan va konstruktsiyasi uncha murakkab bo'lmagan ob'ektlarning perspektivasini qurishda foydalaniladi. Ob'ekt kuzatuvchi va kartina tekisligi orasiga joylashtirilsa uning perspektivasi o'zidan kattalashgan, kartina tekisligi kuzatuvchi va ob'ekt orasiga joylashtirilsa ob'ekt perspektivasi o'zidan (o'z o'lchamidan) kichiklashgan holatda hosil bo'ladi.

7-shaklda asosi muntazam oltiburchakli prizma ustida joylashgan parallelepiped ortogonal proyeksiyalari, ko'rish nuqtasi S (S_1 va S_2), gorizont chizig'i hh va kartina tekisligi (profil proyeksiyalar tekisligi) izlari K_H va K_V lar orqali berilgan. Ushbu ob'ektning perspektivasini yasash quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

1. Ob'ekt proyeksiyalari va ko'rish nuqtasi maqsadga muvofiq tanlanib chiziladi. Kartina tekisligi o'tkaziladi. Z o'qi sifatida K_V , Y o'qi sifatida K_H olinadi. O nuqtani koordinata boshi deb qabul qilamiz. Gorizont chizig'i hh ham o'tkazilib, bosh nuqta P ning frontal P_V va gorizont P_H proyeksiyalari belgilanadi.

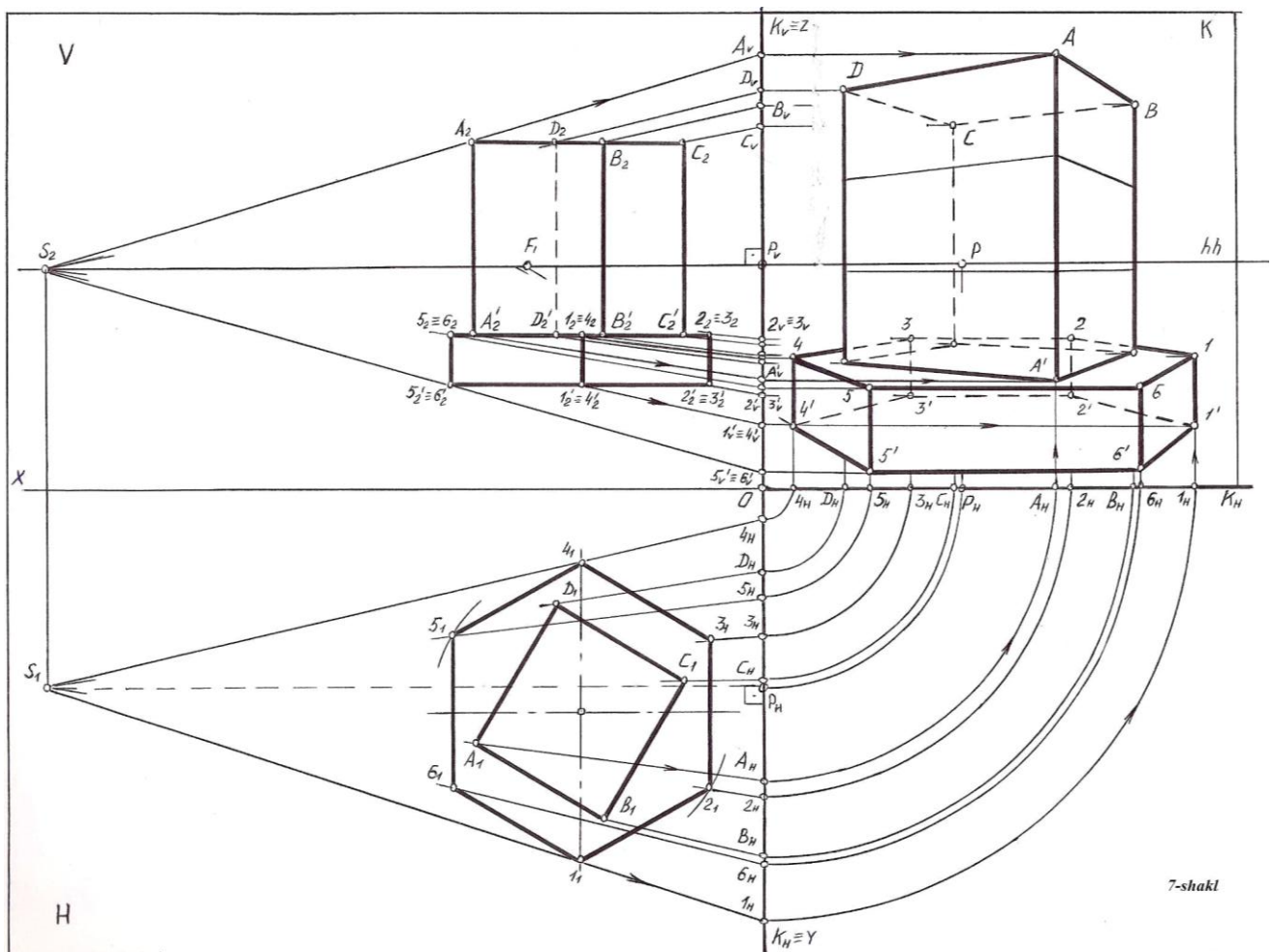
S_1 nuqtani 4_1 bilan birlashtiruvchi ko'rish nuri K_H dan, S_2 nuqtani 5^1_2 bilan birlashtiruvchi ko'rish nuri K_V dan chiqib ketmasligi, ya'ni ko'rish nurlarining gorizont proyeksiyalari O dan yuqoriga, frontal proyeksiyalari O dan pastga o'tmasligi kerak.

2. Dastlab ob'ekt asosidagi II' qirraning perspektivasini yasab ko'raylik. Buning uchun ko'rish nuqtasi S dan II' qirraga urinma tekislik o'tkaziladi va bu tekislikning kartina bilan kesishgan chizig'ida II' qirraning perspektivasi hosil bo'ladi. Sodaroq tushuntirsak S_1 nuqtani I bilan birlashtirib, uning Y o'qi (K_H) dagi I_H proyeksiyasi belgilanadi va O nuqtadan OI_H radiusda aylana yoyi chizib bu nuqta kartina asosiga

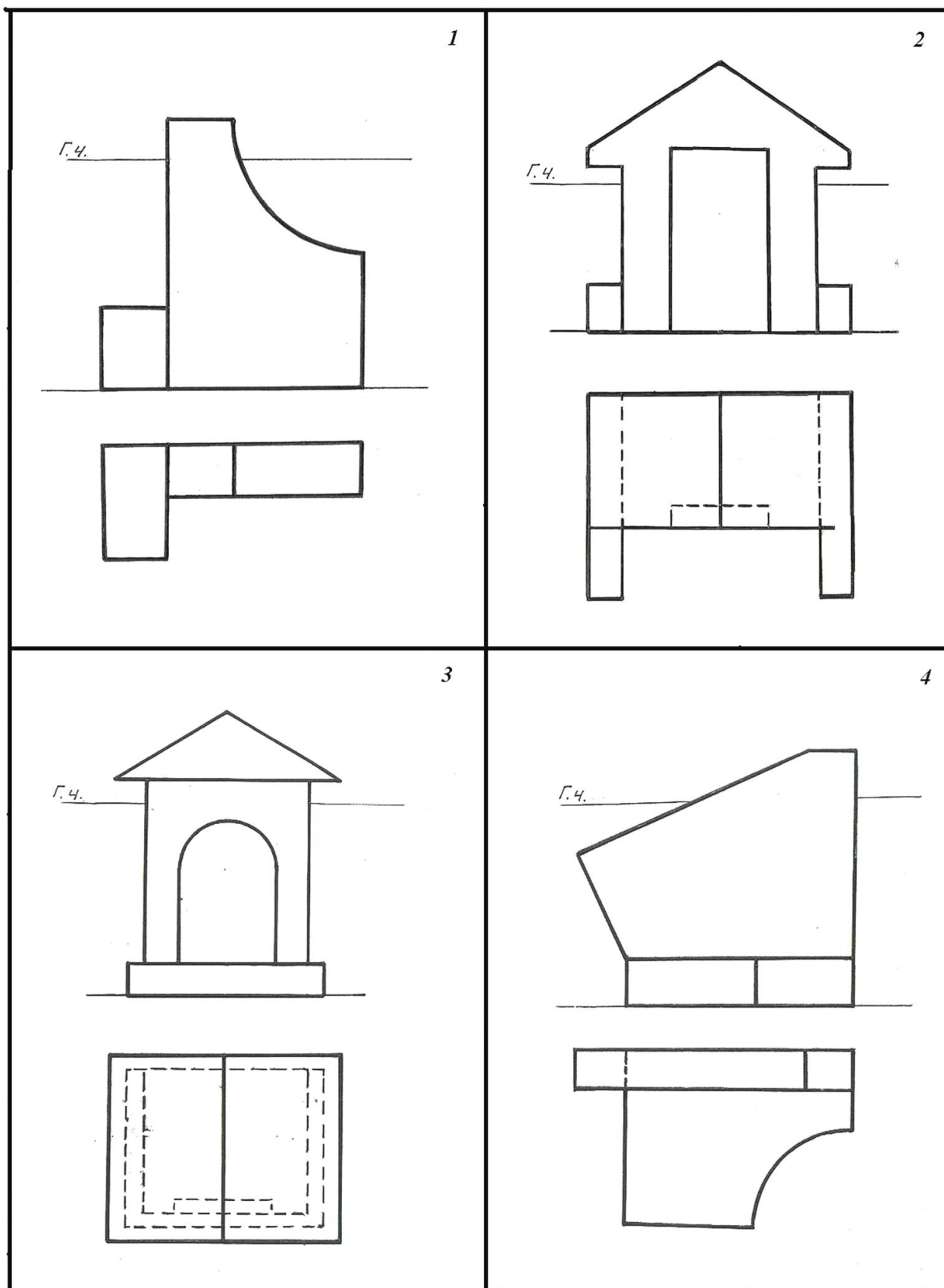
olib chiqiladi. S_2 nuqta I_2 va I'_2 lar bilan birlashtirilib, K_V (z o'qi) da I_V va I'_V nuqtalar aniqlanadi. I_H nuqtadan chiqarilgan vertikal chiziq bilan I_V va I'_V nuqtalardan o'tkazilgan gorizontal chiziqlar o'zaro kesishib I va I' nuqtalarni beradi. II' kesma prizma qirrasining perspektivasi hisoblanadi. Prizmaning qolgan $22'$, $33'$, $44'$, $55'$ va $66'$ qirralarining perspektivalari ham shu tartibda yasaladi. Prizmaning 56 va 23 gorizontal qirralari kartinaga parallel bo'lganligi uchun ularning perspektivalari ham kartina tekisligiga parallel bo'ladi. Shuningdek, o'zaro parallel bo'lgan 45 va 12 gorizontal qirralarning tushish nuqtasi F_1 chizma qog'ozi ichida joylashganligi sababli perspektiv tasvir yasashda undan foydalanish mumkin.

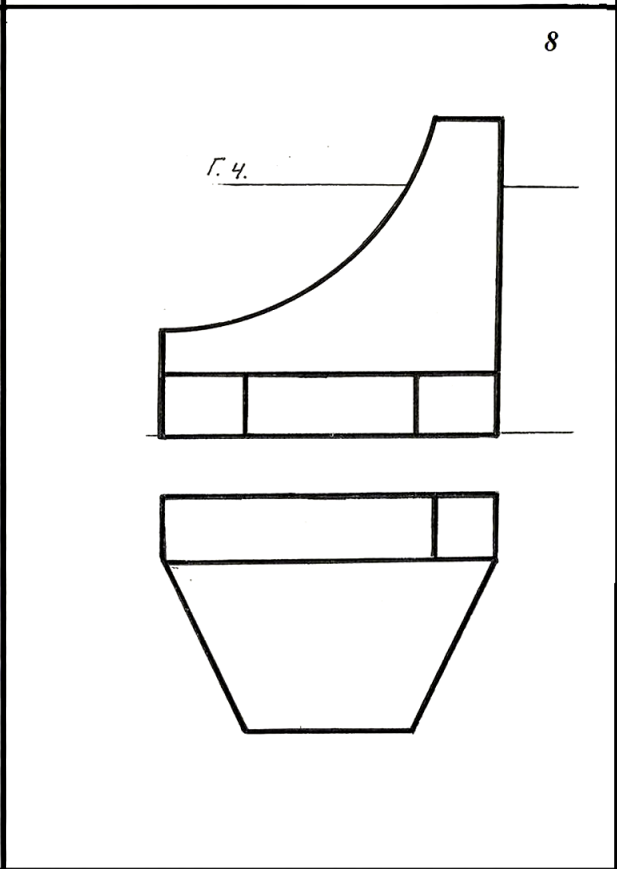
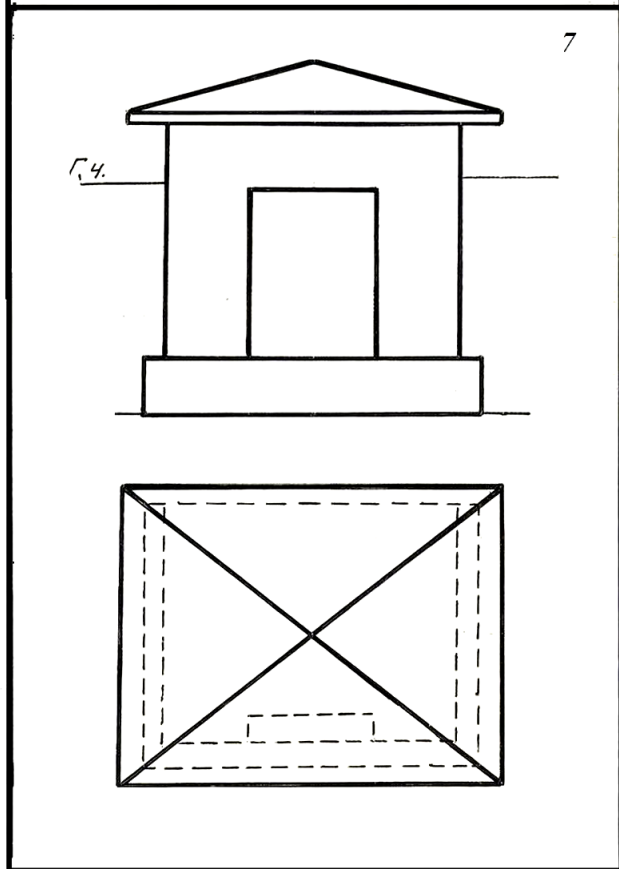
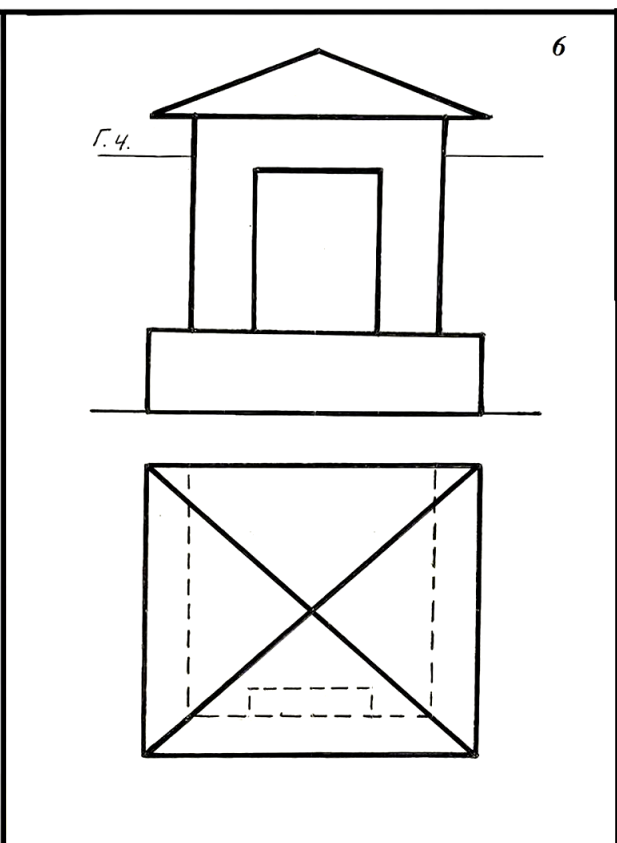
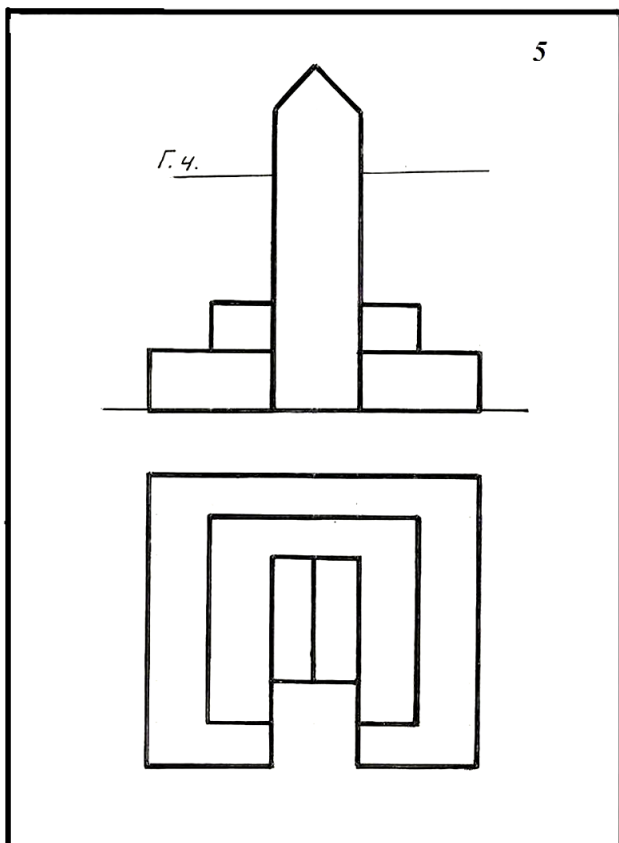
3. Endi parallelepipedning AA' qirrasini perspektivasini yasaymiz. S_1A_1 ko'rish nuri orqali Y o'qida A_H aniqlanadi va O nuqtadan OA_H radiusda yoy chizib kartina asosi K_H ga A_H olib chiqiladi. S_2A_2 va S_2A' 2 ko'rish nurlari Z o'qi (K_V) da A_V va A'_V nuqtalarni hosil qiladi hamda bu nuqtaardan kartina asosi K_H ga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkaziladi. O'tkazilgan chiziqlar bilan A_H nuqtadan chiqarilgan vertikal chiziqlar kesishib AA' qirraning perspektivasini hosil qiladi. Parallelepipedning BB' , CC' va DD' qirralari perspektivasi ham ikkinchi va uchinchi bosqichdagidek yasaladi.

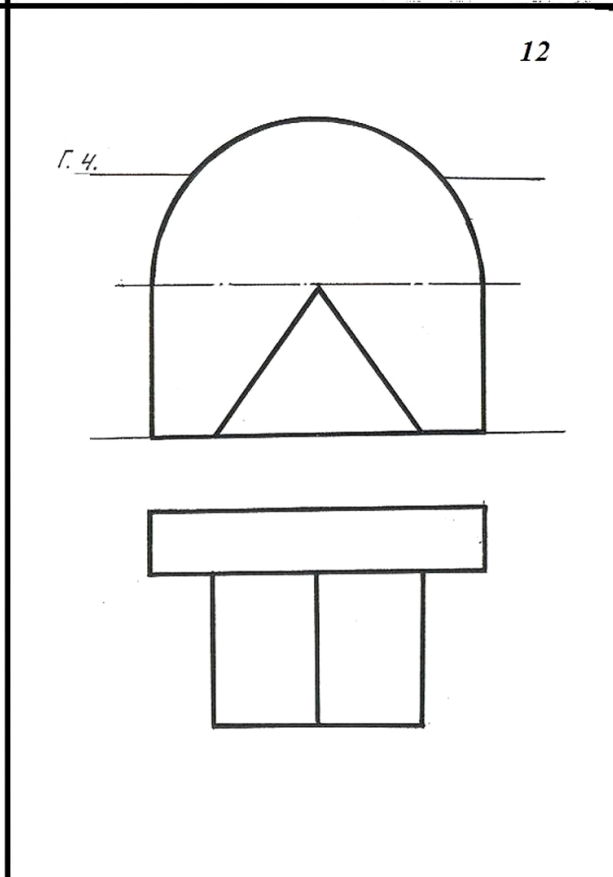
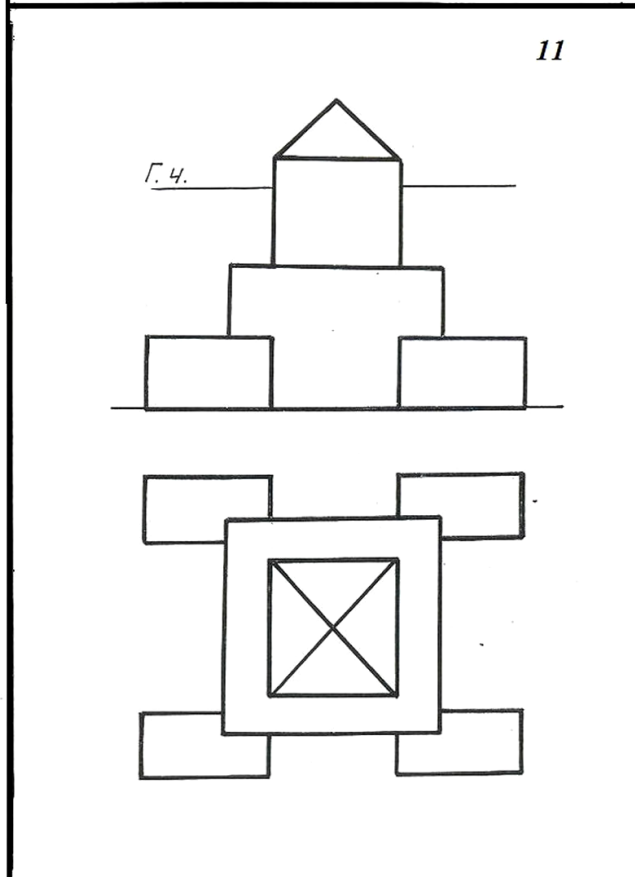
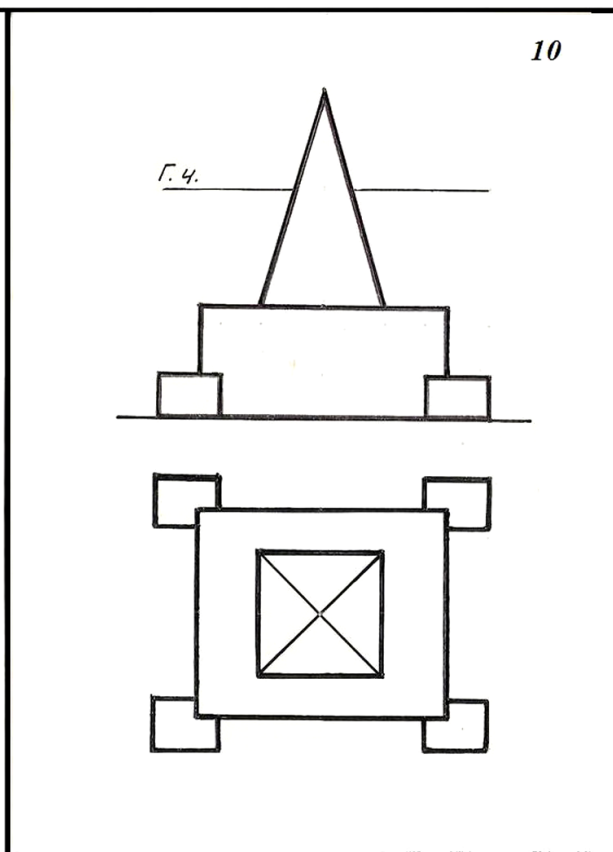
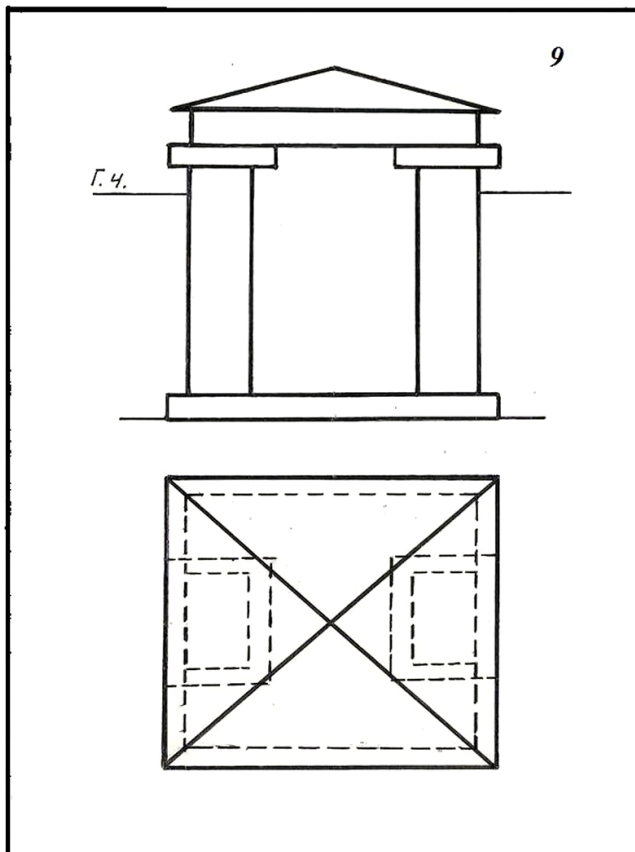
Radial (nurlar izi) usuliga oid variantlar 3-jadvalda keltirilgan.

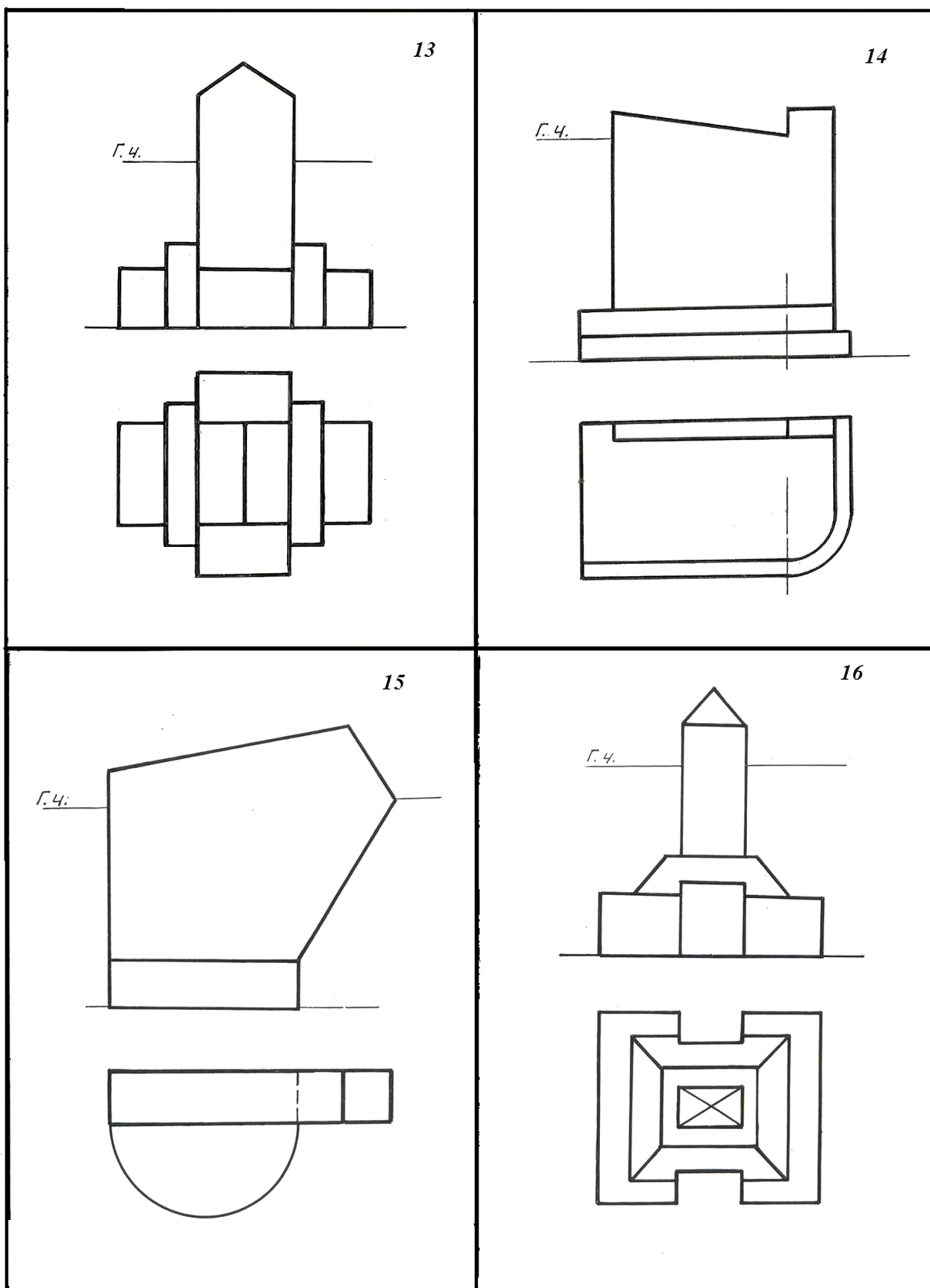


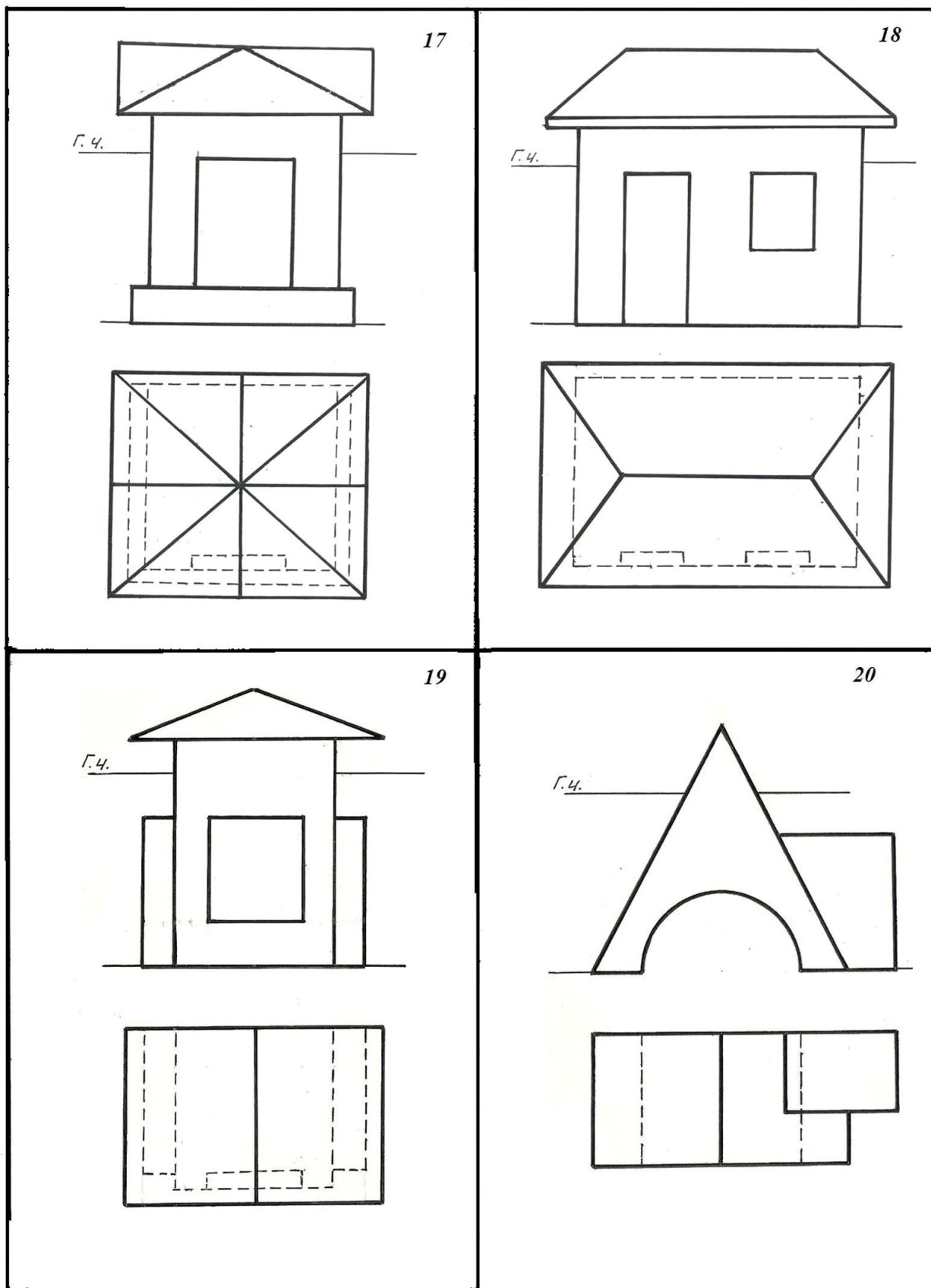
7-shakl

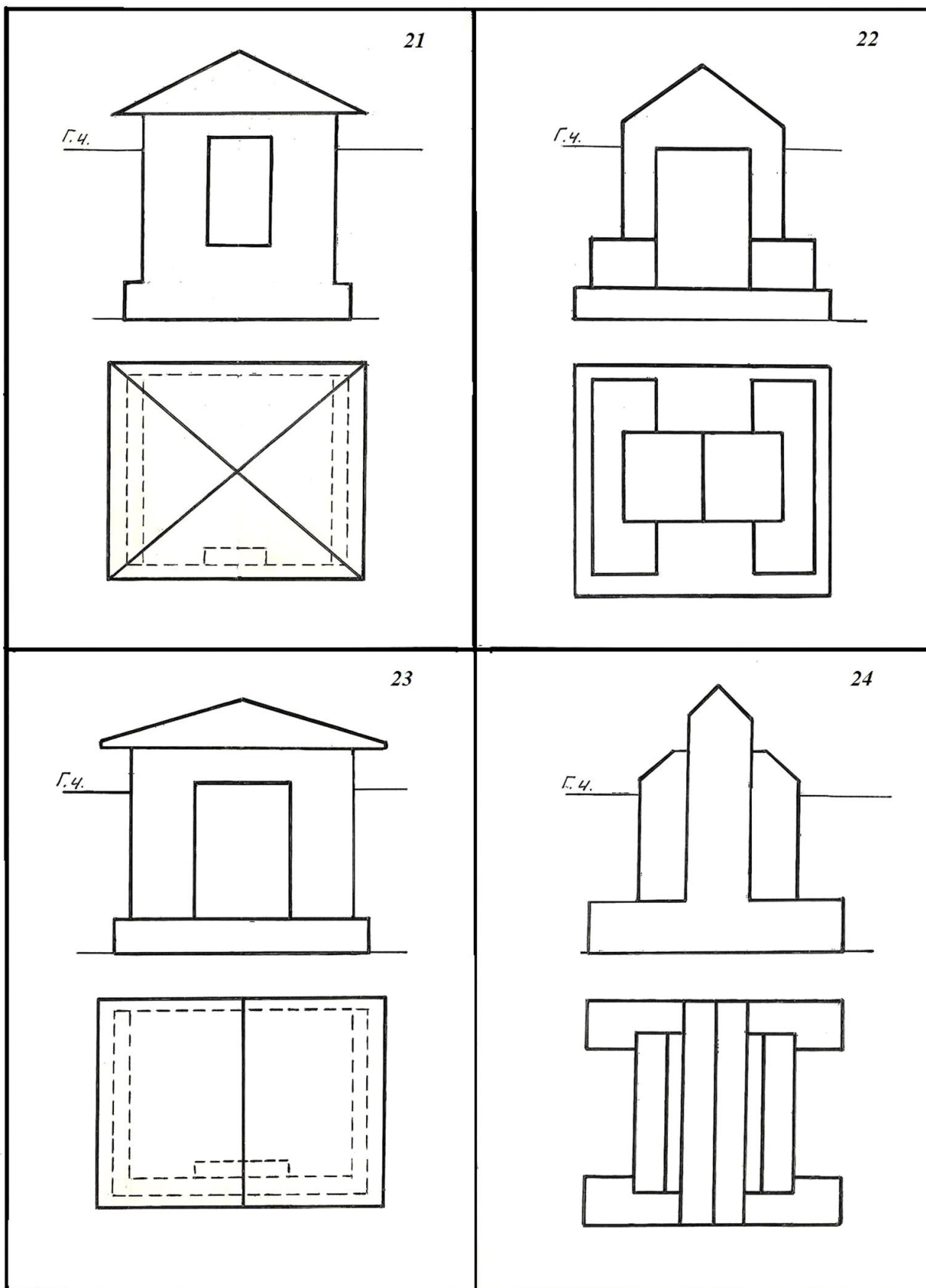




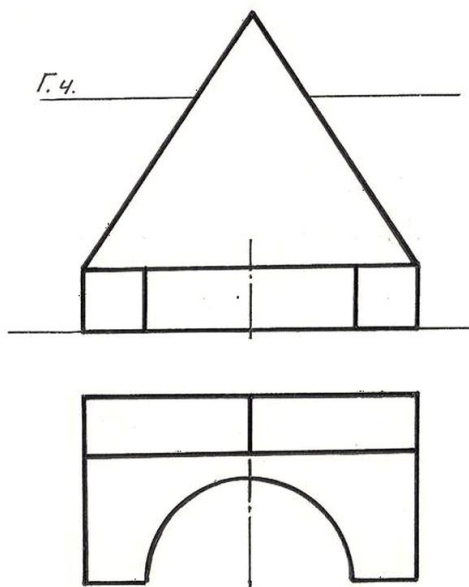




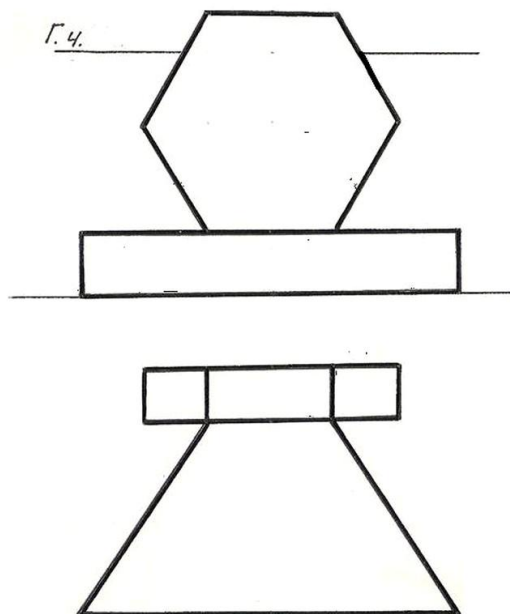




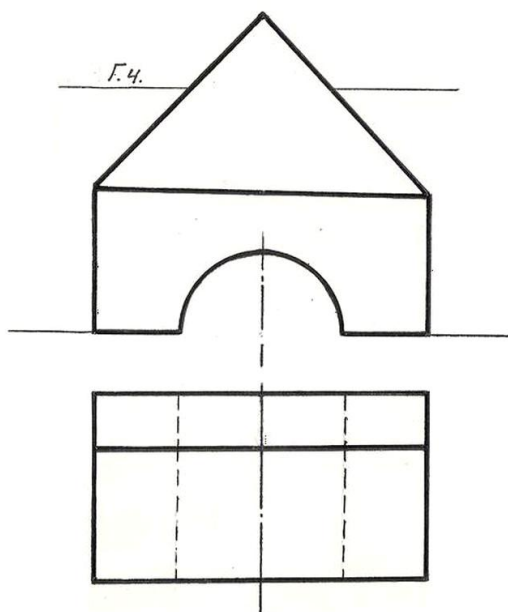
25



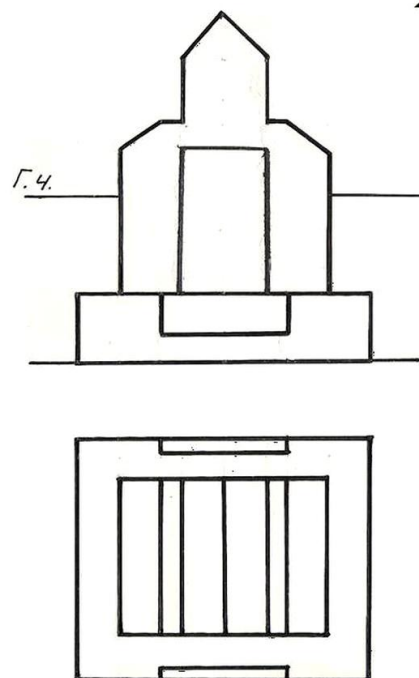
26

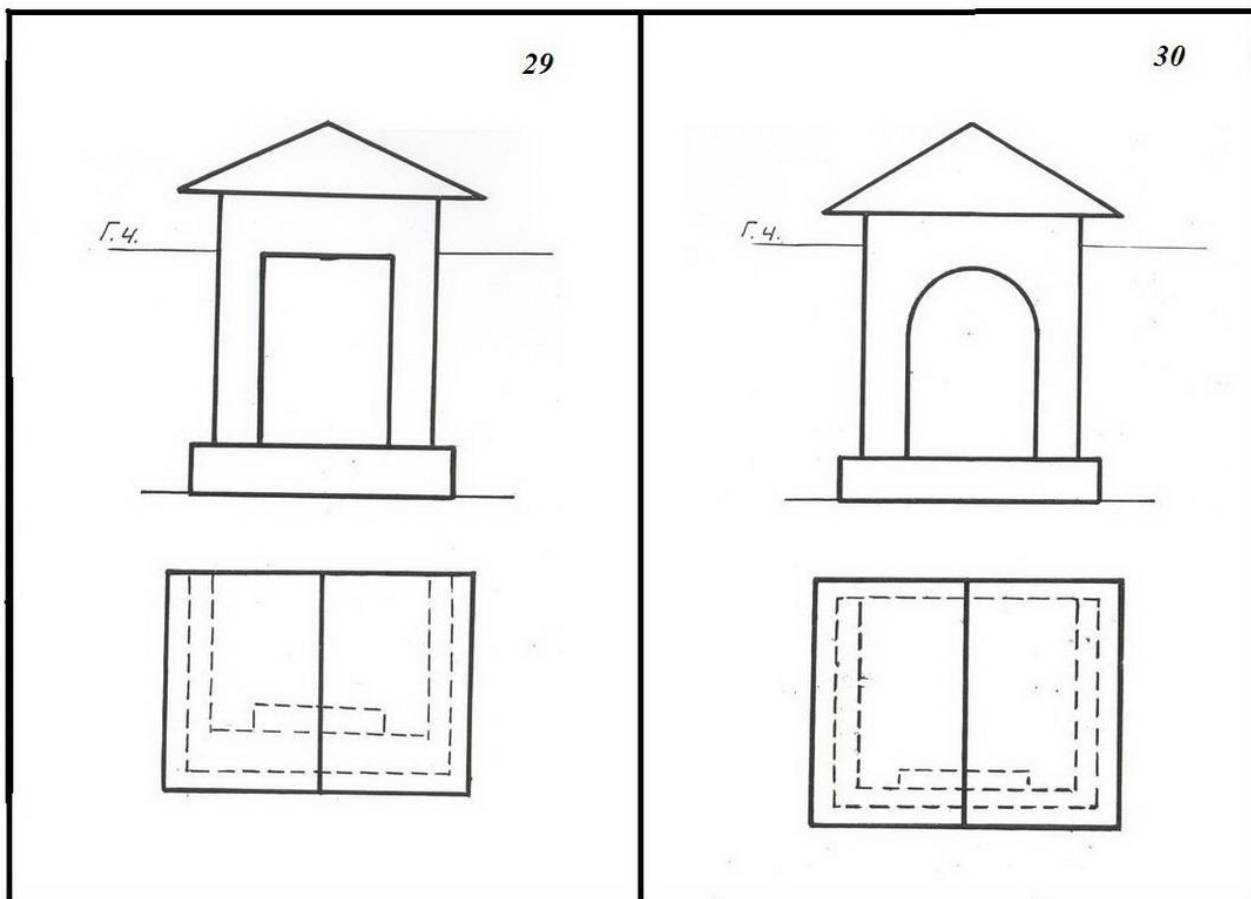


27



28





2.3.4. Interyer perspektivasini qurish. *Interyer* deb binoning to‘liq yoki bir bo‘lagining ichki ko‘rinishiga aytiladi. Zamonaviy arxitekturada interyer muhim o‘rinni egallaydi.

Ijodiy arxitektura loyihalash jarayonida interyerning perspektiv tasvirini qurish muhim rol o‘ynaydi. Intererining ortogonal proyeksion chizmasi, u haqida qirqim, yoyilma kabi metrik aniqlikka ega tasvirni beradi, ammo har doim ham interer yaqqolligini va asl, real qanday ko‘rinishga ega ekanligini kuzatuvchiga etkazib bera olmaydi. Shuning uchun xona ichi to‘g‘risidagi to‘liq ma‘lumot uning ortogonal proyeksion chizmasi va unga zaruriy qo‘shimcha tasvir hisoblangan interer perspektivasi orqali olinadi. Hattoki bino maketlari ham kam effekt beradi. Maketlar intererining umumiy ko‘rinish rangini, badiiy fakturasini, materiallarning tabiiy jilosini binoning “ichki fazosi” ni to‘laqonli ochib bera olmaydi. Binoning ichki arxitekturasi sifati yechimini intererining ortogonal proyeksion chizmasi va perspektiv tasviri to‘liq yoritib beradi. Interyer perspektivasi yordamida loyihaga o‘zgartirishlar va qo‘shimchalar kiritiladi.

Interyer perspektivasini qurishda ko‘rish nuqtasi va ko‘rish burchagini to‘g‘ri tanlash juda muhim hisoblanadi. Ko‘rish burchagi o‘ta kichik bo‘lsa ($\alpha=30^\circ$ gacha) xona ichidagi buyumlar va ko‘rish maydoni juda kichiklashib, qisqarib ketadi. Agar ko‘rish burchagi katta bo‘lsa ($\alpha=90^\circ$ va undan yuqori) kuzatuvchiga yaqin turgan buyumlar perspektivasi asliga o‘xshamay qoladi. Shuningdek to‘g‘ri chiziqlar egri chiziq bo‘lib tasvirlanadi (xuddi binoga juda yaqin joydan uning fotonusxasi

olingandek). Oldinda turgan buyumga nisbatan orqada joylashgan buyum haddan tashqari qisqarib ko‘rinadi. Shu sababli interyer perspektivasini qurishda eng yaxshi gorizont ko‘rish burchagi 40° - 60° orasida olinsa maqsadga muvofiq bo‘ladi. Ko‘rish nuqtasi balandligi bino ichki balandligi va undagi buyumlarning joylashuviga bog‘liq holda tanlanadi.

Interyer perspektivasini qurishda perspektiv tasvir yasash usullaridan kompleks tarzda foydalaniladi, chunki ob'ekt qismlari har xil murakkablikda va kartinaga nisbatan turli vaziyatda joylashgan bo‘ladi.

Xona devorlaridan biri kartina tekisligiga parallel, qolganlari perpendikulyar bo‘lsa, uning perspektiv tasviriga frontal perspektiva (yoki shartli – frontal interyer) deyiladi. Frontal perspektivalar keng tarqalgan bo‘lib, undan amaliyotda ko‘p foydalaniladi va uning burchakli perspektivaga nisbatan bajarilishi oddiy, sodda. Frontal perspektiva yasashda perspektiv masshtablardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Interyerning frontal perspektivasi. 8-shakl, a da deraza joylashgan devori kartina tekisligiga parallel bo‘lgan interer (xona ichi) plani berilgan. Xonaning eni 4 m , ichki uzunligi (chuqurligi) 3 m va balandligi 3 m bo‘lsin. Uning ichida diametri $2,7\text{ m}$ gilam, eni 1 m , balandligi $2,2\text{ m}$ kartina tekisligiga nisbatan 45° ga ochilgan eshik, eni $2,4\text{ m}$, balandligi $1,6\text{ m}$ deraza, eni $1,7\text{ m}$, qalinligi $0,6\text{ m}$, balandligi $2,6\text{ m}$ kiyim shkafi va chap vertikal devorda unga nisbatan 12° ga og‘ib turgan eni $0,8\text{ m}$, balandligi $0,9\text{ m}$ bo‘lgan kartina (surat) lar joylashgan.

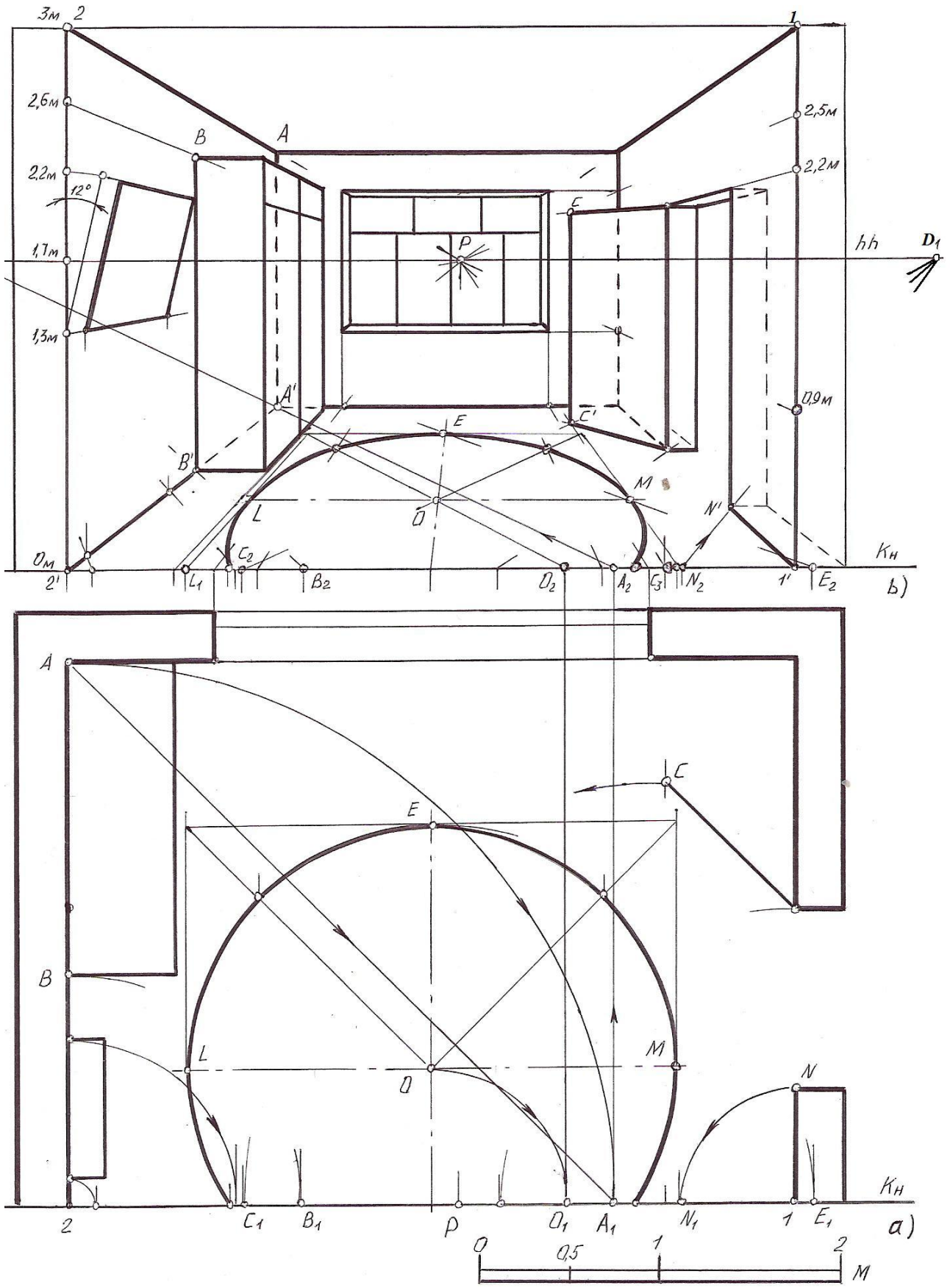
Agar xona ichi va undagi buyumlarning o‘lchamlari hamda joylashuv koordinatalari to‘liq berilsa, u holda interer planining ortogonal proyeksiyasidan foydalanmasdan ham uning perspektivasini qurish mumkin.

Bizning misolimizda interer planining ortogonal proyeksiyasi, o‘lchamlari va chiziqli masshtabi berilgan. Bu interyerning perspektivasini qurish quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

1. Interyer plani chizilib kartina asosi K_H o‘tkaziladi va xona ichidagi buyumlarning harakterli nuqtalari shartli harf yoki raqamlar bilan belgilanadi (8-shakl,a).

Kartina tekisligi tiklanadi va planning yuqorisidan K_H o‘tkaziladi (8-shakl,b). Plandagi 1 va 2 nuqtalardan yuqoriga vertikal chiziqlar o‘tkaziladi va K_H da $1'$ va $2'$ nuqtalar belgilanadi. Bu nuqtalardan ham yuqoriga chiziqli masshtabdan foydalanib xonaning ichki 3 m balandligi qo‘yilib, 1 va 2 nuqtalar aniqlanadi hamda $1,7\text{ m}$ balandlikda gorizont chizig‘i o‘tkaziladi. Gorizont chizig‘iga bosh masofadan foydalanib distantsion D_1 va D_2 nuqtalar o‘lchab qo‘yiladi. Bosh masofa $2,75\text{ m}$ ga teng. $1,2,2'$ va $1'$ nuqtalar bosh nuqta P bilan birlashtirilsa ikkita yon devorning shift va pol tekisliklari bilan kesishgan chiziqlari perspektivasi hosil bo‘ladi.

2. Xona ichi perspektivasini qurishda kartinaga nisbatan 45° da joylashgan gorizont to‘g‘ri chiziqlarning tushish nuqtalaridan foydalaniladi. Bizga ma‘lumki bunday to‘g‘ri chiziqlarning tushish nuqtasi distantsion D_1 va D_2 nuqtalarda bo‘ladi. Kartinaga parallel bo‘lgan devor perspektivasini yasash uchun plandagi 2 nuqtadan $2A$ radiusda aylana yoyi yoki A nuqtadan kartina (K_H) ga 45° dagi to‘g‘ri chiziq chizib K_H da A_1 nuqta aniqlanadi. A_1 nuqtadan yuqoridagi K_H ga vertikal chiziq o‘tkazib unda A_2 nuqta belgilanadi.



8-shakl

A_2 va D_2 nuqtalarni birlashtiruvchi chiziq AA_1 vertikal chiziqning plandagi perspektivasini aniqlaydi, ya'ni u $2'P$ chiziqni kesib poldagi A^1 nuqtaning perspektivasini beradi. Bu A^1 nuqtadan vertikal va gorizontal to'g'ri chiziqlar chizib kartinaga parallel bo'lgan devor perspektivasi hosil qilinadi. Demak, plandagi buyumning perspektivasi uning harakterli nuqtalari orqali kartinaga nisbatan perpendikulyar va 45° da to'g'ri chiziqlarni o'tkazish hamda bu chiziqlarning perspektivalarini kesishgan nuqtalari orqali qurilar ekan.

3. Interyerda joylashgan barcha buyumlarning plandagi perspektivasi ham yuqorida kabi aniqlanadi. Bu jarayon berilgan chizmadan ham tushunarli. Bu erda eshik o'rni distantsion D_1 nuqta va ochilgan eshik perspektivasi distantsion D_2 nuqta yordamida aniqlanadi. Aylana perspektivasi planda unga urinma bo'lgan yarim kvadrat va uning dioganallaridagi harakterli nuqtalar yordamida yasalgan. Deraza eni chegaralari kartinaga perpendikulyar bo'lgan to'g'ri chiziqlarning deraza joylashgan devor tekisligi bilan kesishgan nuqtalari orqali aniqlangan.

4. Bu bosqichda har bir buyumning balandliklari perspektivasi yasaladi. $1'1$ va $2'2$ kesmalar kartina tekisligida yotganligi uchun ularga balandlik o'lchamlari chiziqli masshtab orqali haqiqiy kattalikda belgilab chiqiladi. Kiyim shkafi balandligi perspektivasini yasash uchun $2'2$ kesmaga $2,6 m$ o'lchab unda nuqta belgilanadi va bosh nuqta P bilan birlashtiriladi. B' nuqtadan chiqarilgan perpendikulyar shkaf balandligi perspektivasini chegaralovchi chiziq bilan B nuqtada kesishadi. B nuqtadan kartinaga parallel va perpendikulyar qilib o'tkazilgan chiziqlar shkaf plani perspektivasidagi harakterli nuqtalardan chiqarilgan vertikal to'g'ri chiziqlar bilan mos ravishda kesishadi hamda kiyim shkafi perspektivasini hosil qiladi.

Devordagi og'ib turgan kartina, deraza, eshik o'rni va ochilgan eshik balandliklari perspektivasi kiyim shkafi perspektivasi kabi yasaladi.

Interyerning burchakli perspektivasi. Xona devorlari kartina tekisligiga nisbatan umumiy vaziyatda (ixtiyoriy burchak ostida) joylashgan bo'lsa, intererning burchakli perspektivasi hosil qilinadi. Intererning burchakli perspektivasida xuddi arxitektorlar usulidagi kabi o'zaro parallel to'g'ri chiziqlarning tushish nuqtalaridan foydalaniladi. Perspektiv tasvir qurish jarayoni quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi.

1. Xona ichining plani chiziladi. Kartina tekisligi qulay bo'lishi uchun frontal proyeksiyalar tekisligiga parallel qilib K_H izi (asosi) orqali o'tkaziladi va kuzatish nuqtasi S maqsadga muvofiq tanlanadi.

S orqali xonaning $1A$ va $A2$ devorlari yo'nalishiga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkazilib, ularning tushish nuqtalari F_1 va F_2 lar da K_H aniqlanadi. F_1 va F_2 lar xona devorlari tekisligiga parallel bo'lgan gorizontal to'g'ri chiziqlarning tushish nuqtalari hisoblanadi. Shuningdek devor tekisligining kartina asosi bilan kesishgan 1 va 2 nuqtalari belgilanadi (9-shakl,a).

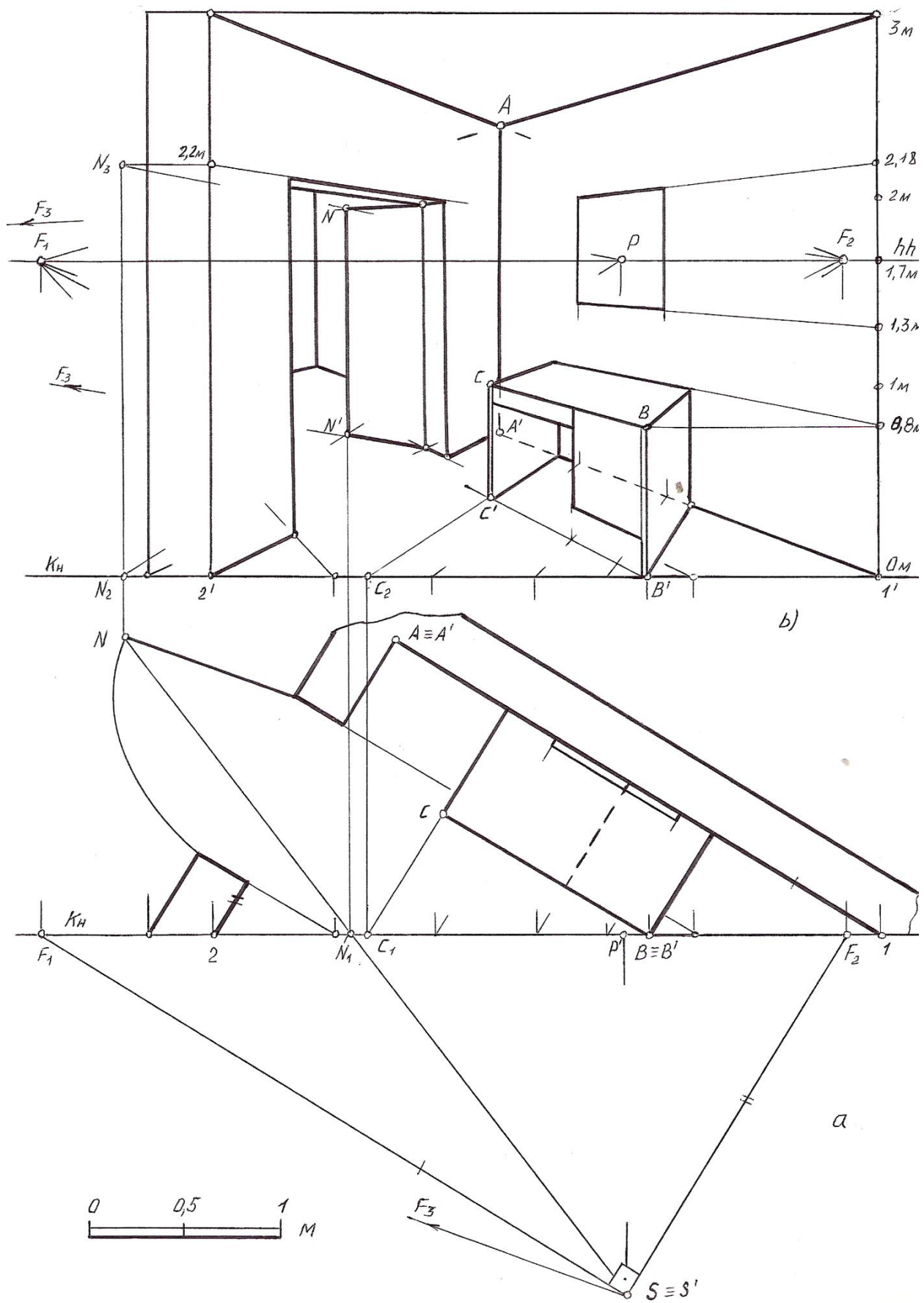
2. Kartina tekisligi tiklanadi va xona plani yuqorisidan kartina asosi K_H o'tkaziladi. Plandagi 1 va 2 nuqtalardan yuqoriga vertikal chiziqlar o'tkazib, K_H da $1'$ va $2'$ nuqtalar belgilanadi. $1'$ va $2'$ nuqtalardan narsalar tekisligiga perpendikulyar qilib o'tkazilgan chiziqlar xona devorlarining kartina tekisligi bilan kesishgan chizig'i bo'ladi. Bu chiziqlarga xona balandligi chiziqli masshtab orqali o'lchab qo'yilib, 1 va

2 nuqtalar aniqlanadi. Gorizont chizig'i hh 1,7 m balandlikda K_H ga parallel qilib o'tkaziladi va unga P bosh nuqta P' dan, F'_1 va F'_2 nuqtalar plandagi F_1 va F_2 nuqtalardan chiqqan bog'lovchi chiziqlar orqali olib chiqiladi (9-shakl,b).

3. $1'$ va 1 nuqtalar F_1 bilan, $2'$ va 2 nuqtalar F_2 bilan birlashtiriladi. Bu chiziqlar o'zaro kesishib A' va A nuqtalarni beradi. AA' kesma xona devorlarining o'zaro kesishgan chizig'idir. $1A$ va $2A$ chiziqlar devorlarning shift bilan, $1'A'$ va $2'A'$ chiziqlar esa pol bilan kesishgan chiziqlari hisoblanadi (9-shakl,b). Demak, biz xona ichi perspektivasini hosil qildik. Endi uning ichidagi buyumlarning plandagi perspektivalarini yasaymiz. Masalan, uzunligi 1,25 m, eni 0,62m va balandligi 0,8 m bo'lgan yozuv stolining plani perspektivasini quraylik. Stolning BB' qirrasini kartinaga tegib turibdi. Stolning yon tomonlari $2A$ yo'nalishidagi, old va orqa tomonlari tekisliklari $1A$ yo'nalishidagi devorlarga parallel vaziyatda joylashgan. Bu ishimizni ancha osonlashtiradi. C nuqtadan SF_2 ga parallel o'tkazib, K_H da C_1 nuqta aniqlanadi (9-shakl,a). C_1 va B nuqtalar yuqoridagi K_H ga olib chiqilib, C_2 va B^1 nuqtalar belgilanadi. B^1 ni F_1 va F_2 bilan C_2 ni esa F_2 bilan birlashtirib, ularning mos ravishda kesishgan nuqtalari belgilanadi va yozuv stolining plandagi perspektivasi hosil bo'ladi.

4. Eshik o'rni va devordagi surat (kartina) larning ham plandagi perspektivasi shu tarzda yasaladi. Ochiq eshikning plandagi perspektivasini qurish uchun eshik yo'nalishining tushish nuqtasi F_3 dan foydalanish mumkin, ammo u chizma qog'ozidan ramkasidan chetga chiqib ketadi. Shuning uchun plandagi N nuqta S bilan birlashtirilib, K_H da kartina bilan kesishgan N_1 nuqtasi aniqlanadi. N dan kartinaga perpendikulyar o'tkazib yuqoridagi K_H da N_2 nuqta aniqlanadi va u bosh nuqta P bilan birlashtiriladi. N_2P chiziq N_1 dan chiqarilgan vertikal chiziq bilan kesishib eshikning plandagi N_1 nuqtasi perspektivasini beradi. So'nggi bosqich xona ichidagi buyumlarning balandliklari perspektivasini qurishdan va chizmani taxt qilishdan iborat.

$4' 1$ va $2' 2$ chiziqlarga bizga zarur o'lchamlab belgilab chiqiladi. Yozuv stolining BB' qirrasini kartinaga tegib turganligi sababli B' dan chiqarilgan tik chiziqqa 0,8 m to'g'ridan to'g'ri o'lchab qo'yiladi va B nuqta aniqlanadi. B nuqta F_1 va F_2 lar bilan birlashtiriladi. Stolning qolgan ikkita nuqtasidan chiqarilgan tik chiziqlar BF_1 va BF_2 lar bilan mos ravishda kesishib uning perspektivasini hosil qiladi. Eshikning 2,2 m va suratning 0,88 m balandliklari perspektivasi ham shunday aniqlanadi. Ochiq eshik perspektivasiga 2,2 m ni o'lchab qo'yish uchun N_2 dan chiqarilgan vertikal chiziqqa 2,2 m balandlik qo'yiladi va N_3 nuqta belgilanadi. N_3 ni bosh nuqta P bilan birlashtirib, uni N' dan chiqarilgan vertikal to'g'ri chiziq bilan kesishgan N nuqtasi aniqlanadi. N' va N nuqtalar eshikning qolgan ikkita aniqlangan nuqtalari bilan birlashtirilishi natijasida ochilgan eshik perspektivasi hosil bo'ladi. 4-jadvalda interyerga oid variantlar keltirilgan.



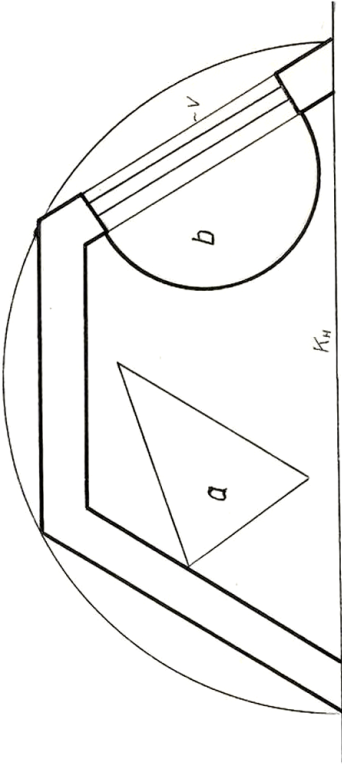
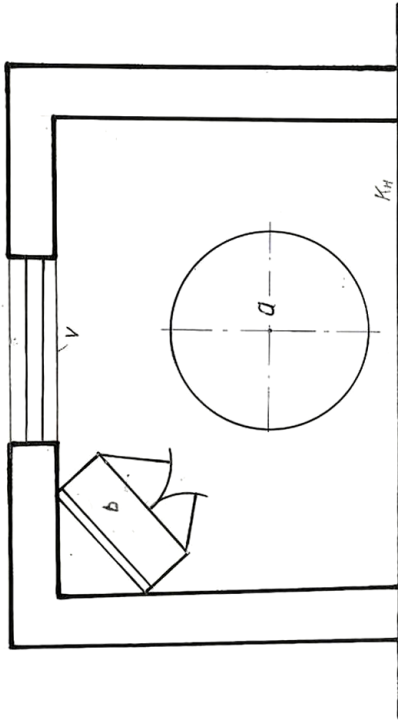
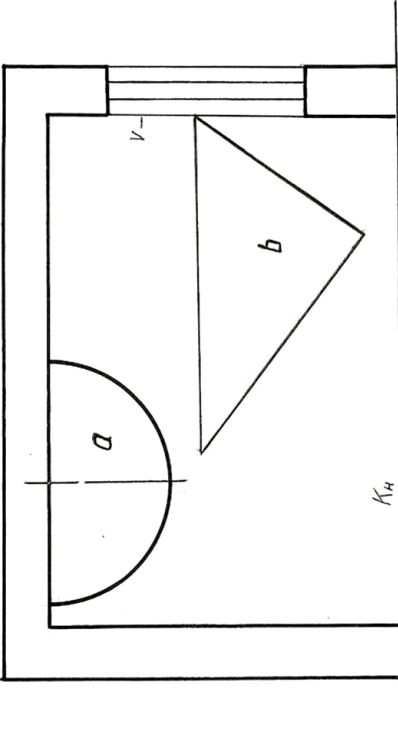
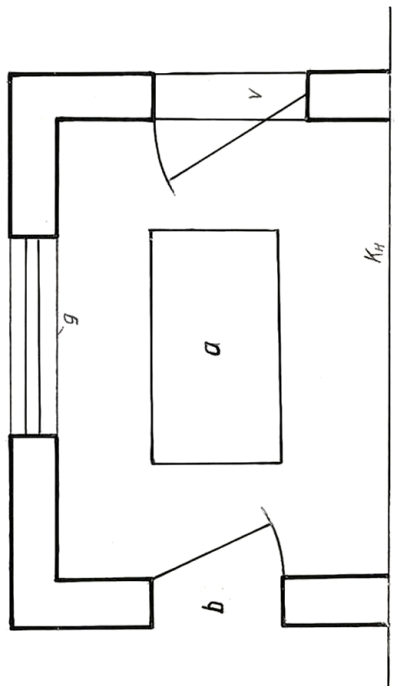
9-shakl

Interyerga oid variantlar

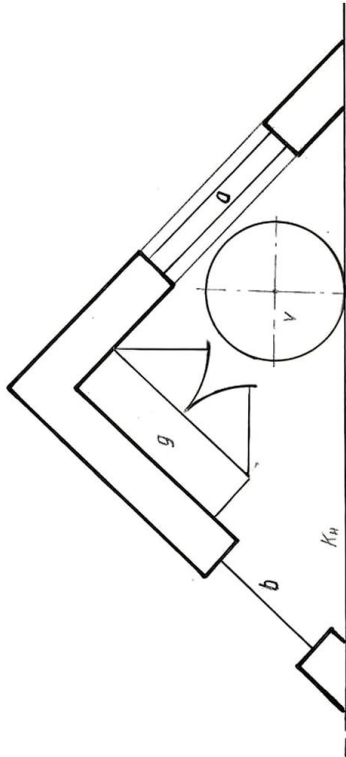
Jadval №4

№	Interyerdagi jixozlar	№	Interyerdagi jixozlar	№	Interyerdagi jixozlar
1.	a – silindr, H=40 sm b – uchburchak, H=0 v – deraza g – eshik	11.	a – silindr, H=40 sm b – uchburchak, H=0 v – deraza	21.	a – prizma, H=40 sm b – aylana, H=0 v – deraza
2.	a – prizma, H=40 sm b – yarim aylana, H=0 v – deraza	12.	a – yarim silindr, H=40 sm b – uchburchak, H=0 v – deraza	22.	a – stol b – deraza v – etajerka g - eshik
3.	a – yarim silindr, H=40 sm b – uchburchak, H=0 v – deraza	13.	a – yarim silindr, H=40 sm b – uchburchak, H=0 v – deraza g – eshik	23.	a – prizma, H=40 sm b – yarim aylana, H=0 v – deraza
4.	a – yarim silindr, H=40 sm b – to‘rtburchak, H=0 v – deraza	14.	a – prizma, H=40 sm b – aylana, H=0 v – deraza	24.	a – stol b – divan v – eshik g - deraza
5.	a – prizma, H=40 sm b – yarim aylana, H=0 v – deraza	15.	a – prizma, H=40 sm b – aylana, H=0 v – deraza	25.	a – stol b – eshik v – shifoner g – deraza
6.	a – stol b – tryumo v – deraza	16.	a – yarim silindr, H=40 sm b – to‘g‘ri to‘rtburchak, H=0 v – deraza g – eshik	26.	a – stol b – deraza v – televizor g – eshik
7.	a – yarim silindr, H=40 sm b – uchburchak, H=0 v – deraza	17.	a – yarim silindr, H=40 sm b – uchburchak, H=0 v – deraza	27.	a – shifoner b – deraza v – eshik g – aylana, H=0
8.	a – stol b – eshik v – deraza	18.	a – eshik b – deraza v – stol g – shkaf	28.	a – stol b – deraza v – divan g – eshik
9.	a – deraza b – eshik v – stol g – shifoner	19.	a – stol b – eshik v – etajerka g – deraza	29.	a – xontaxta b – deraza v – shifoner g – eshik
10.	a – prizma, H=40 sm b – uchburchak, H=0 v – deraza	20.	a – stol b – deraza v – divan g – eshik	30.	a – silindr, H=40 sm b – uchburchak, H=0 v – deraza g – eshik

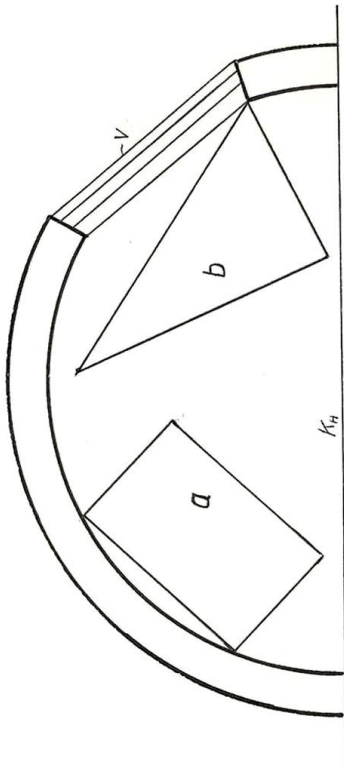
<p>№2</p>	<p>№1</p>
<p>№4</p>	<p>№3</p>

<p>№5</p>  <p>Technical drawing showing a perspective view of a rectangular object with a triangular cutout labeled 'a' and a circular cutout labeled 'b'. A cutting plane 'V-V' is indicated above the object. The drawing is labeled 'K_H' at the bottom right.</p>	<p>№6</p>  <p>Technical drawing showing a perspective view of a rectangular object with a circular cutout labeled 'a' and a rectangular cutout labeled 'b'. A cutting plane 'V-V' is indicated above the object. The drawing is labeled 'K_H' at the bottom right.</p>
<p>№7</p>  <p>Technical drawing showing a perspective view of a rectangular object with a semi-circular cutout labeled 'a' and a triangular cutout labeled 'b'. A cutting plane 'V-V' is indicated above the object. The drawing is labeled 'K_H' at the bottom right.</p>	<p>№8</p>  <p>Technical drawing showing a perspective view of a rectangular object with a rectangular cutout labeled 'a' and a rectangular cutout labeled 'b'. A cutting plane 'V-V' is indicated above the object. The drawing is labeled 'K_H' at the bottom right.</p>

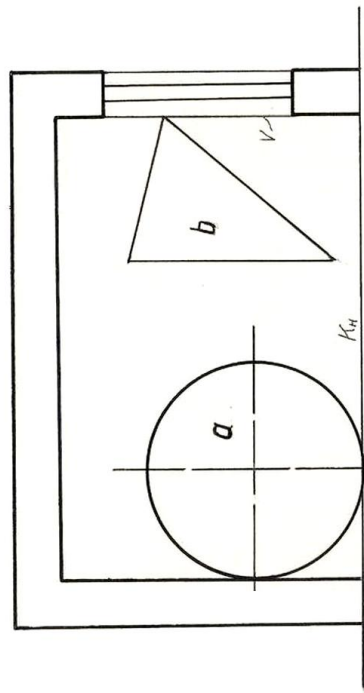
№9



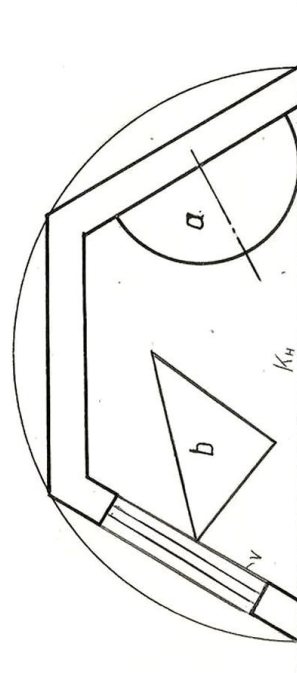
№10



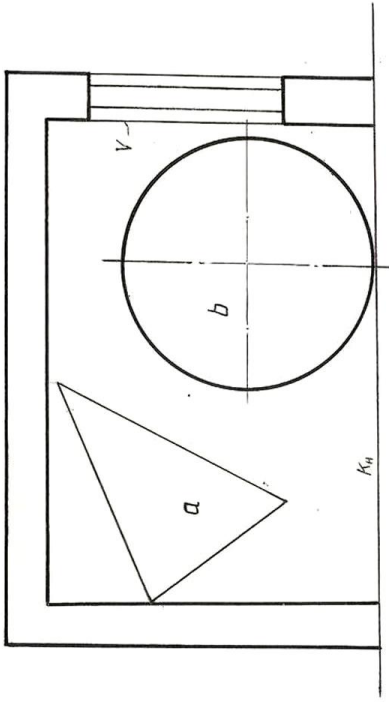
№11



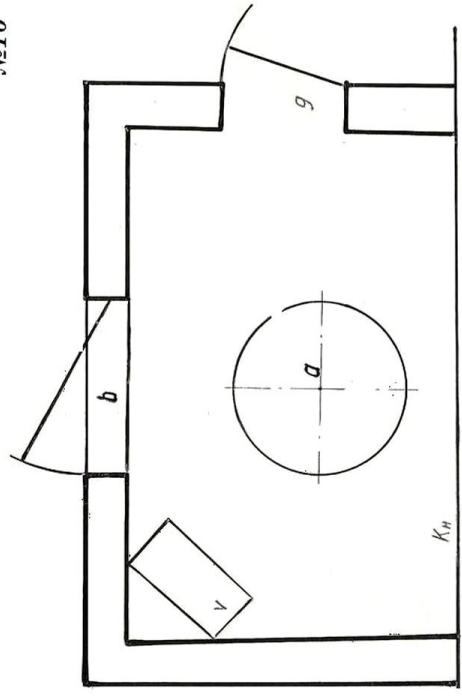
№12



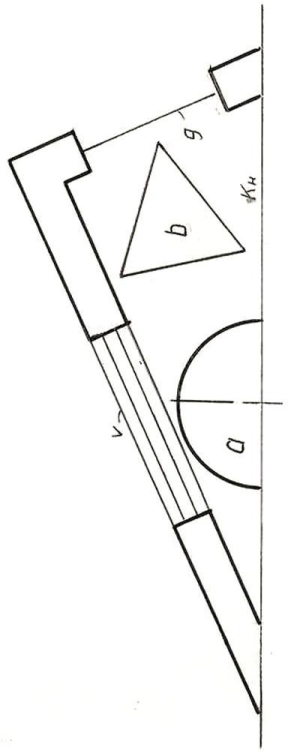
№14



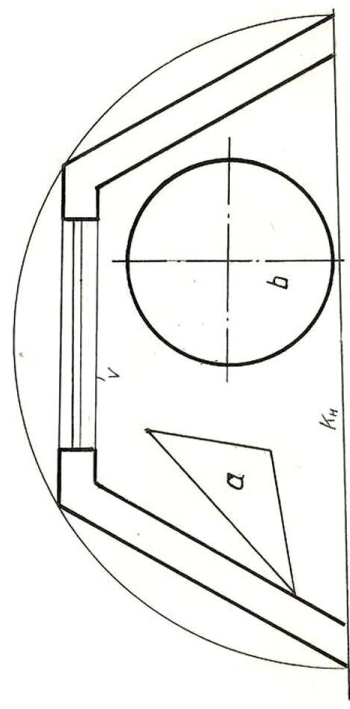
№16



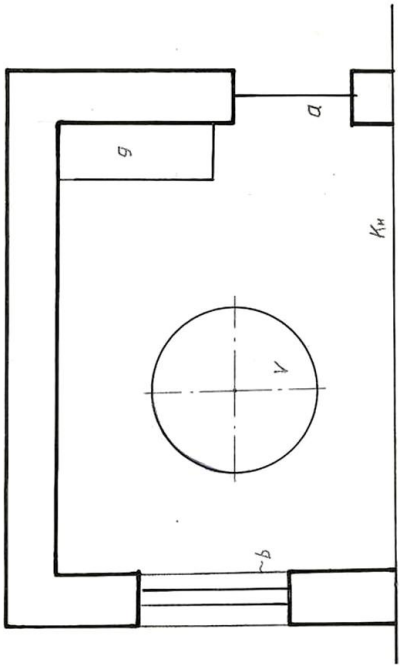
№13



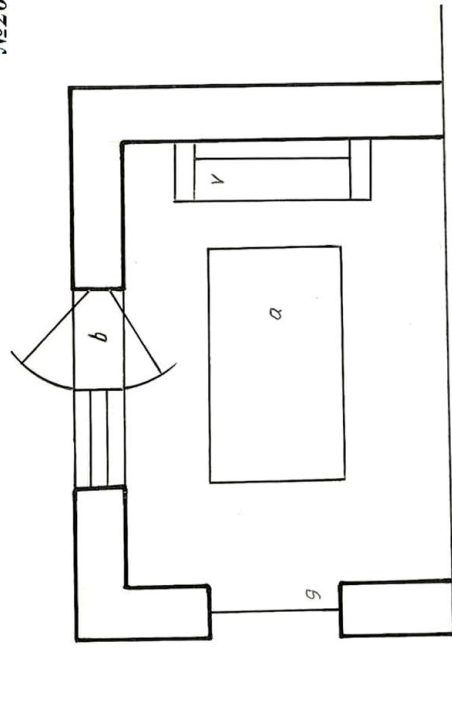
№15



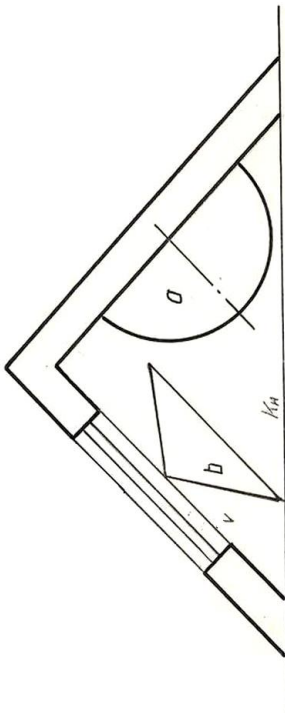
№18



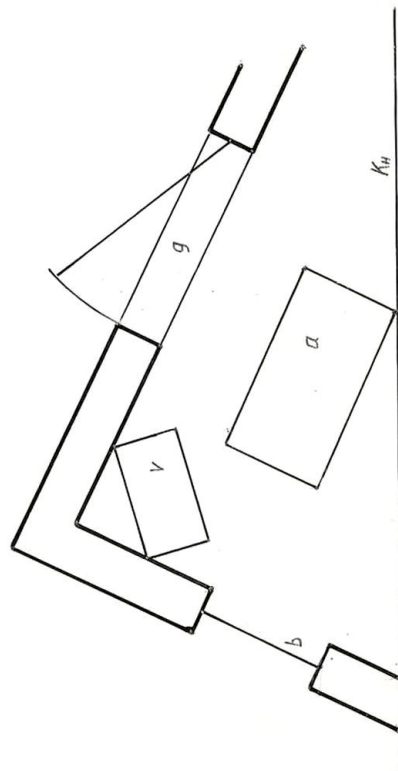
№20



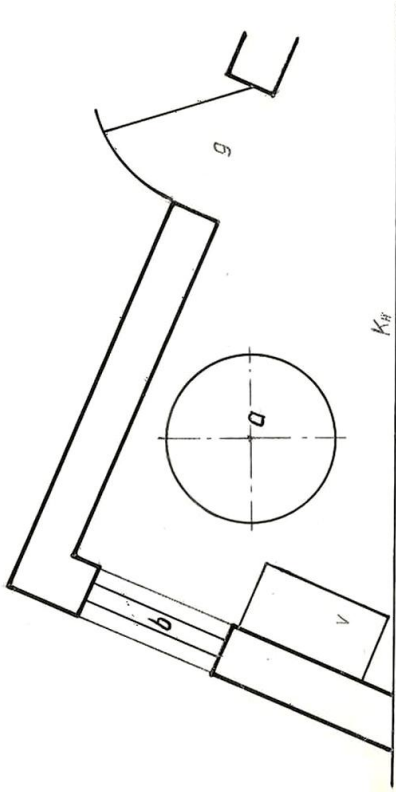
№17



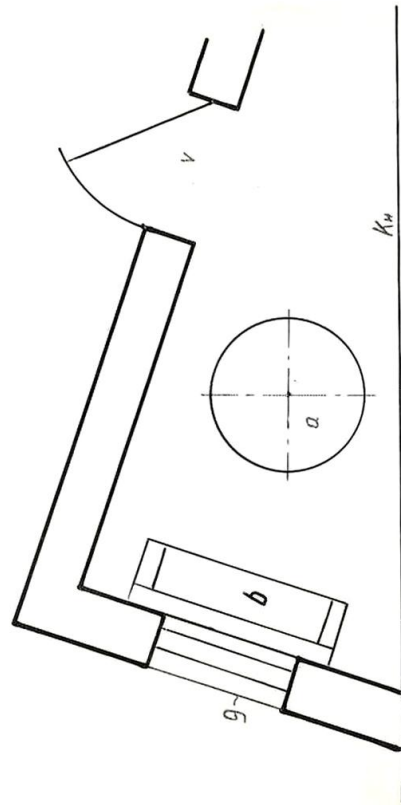
№19



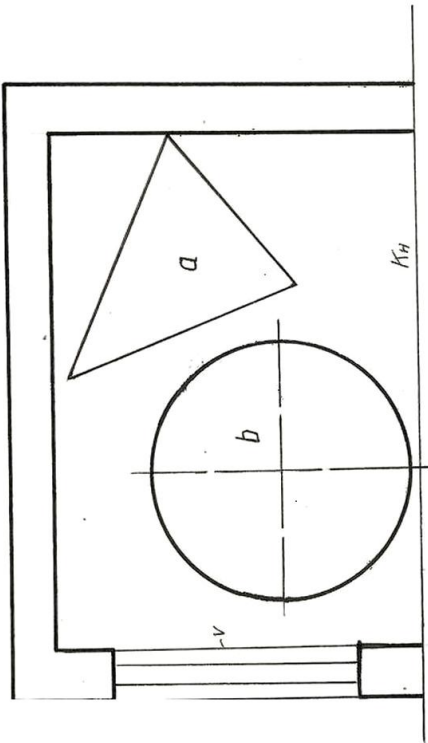
№22



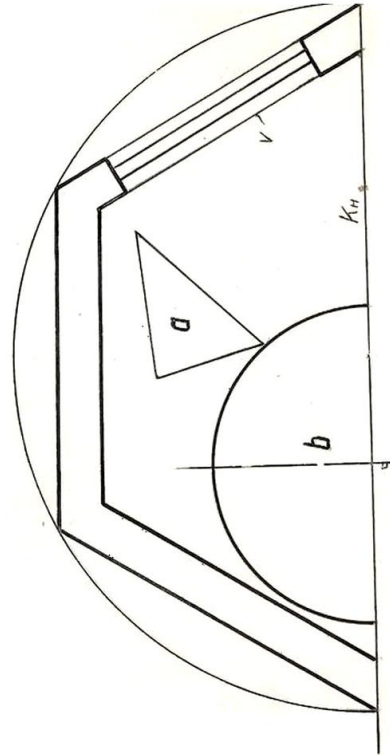
№24



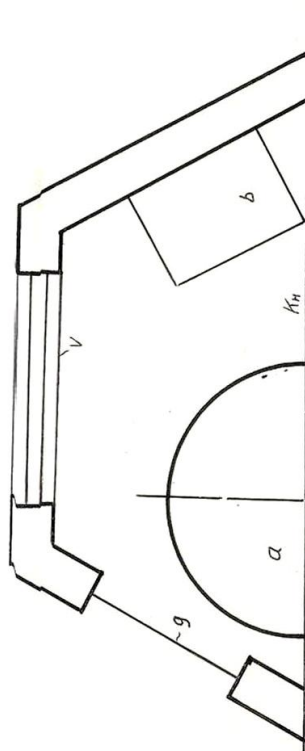
№21



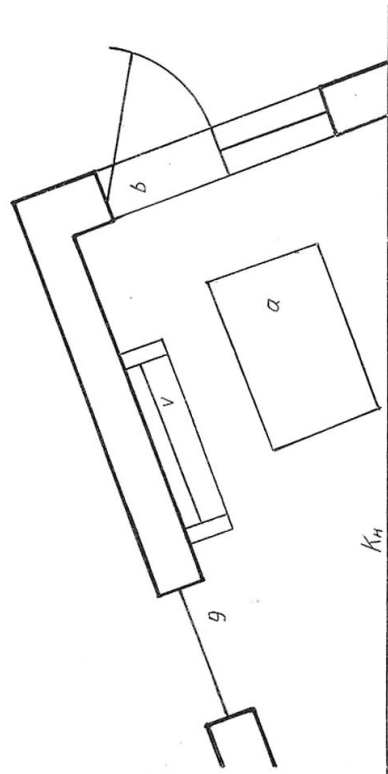
№23



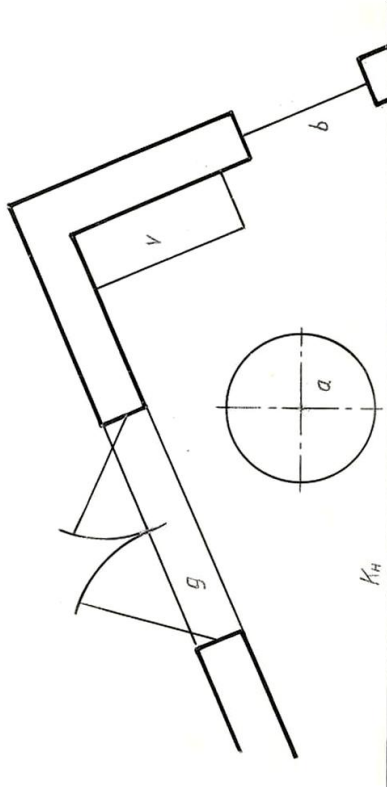
№26



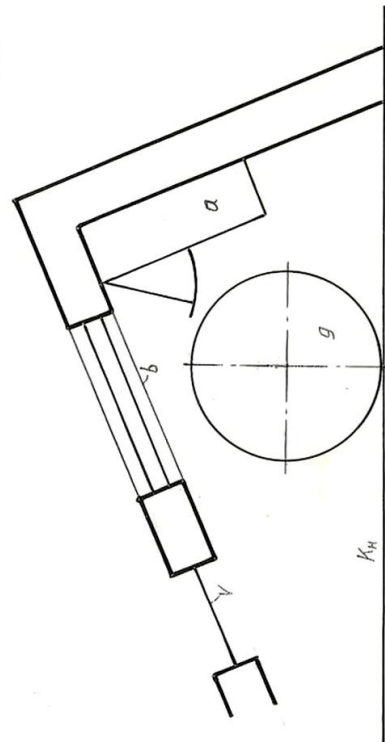
№28

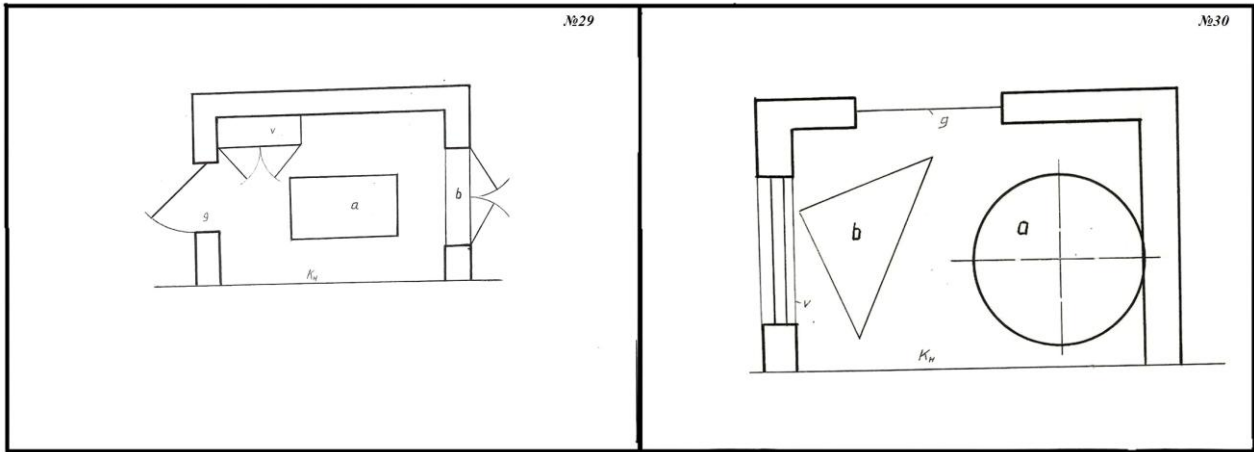


№25



№27





2.3.5.Perspektivada soyalar yasash. Buyum tuzilishi, hajmi to'g'risidagi ma'lumotning aniq bo'lishi uni qanday darajada yoritilganligiga bog'liq bo'ladi. Agar faqat yorug'lik bo'lib soya bo'lmasa yoki faqat zulmat (qorong'ulik) bo'lib yorug'lik bo'lmasa oddiy ko'z orqali hech bir narsani ko'ra olish va tasavvur qilish mumkin bo'lmasdi.

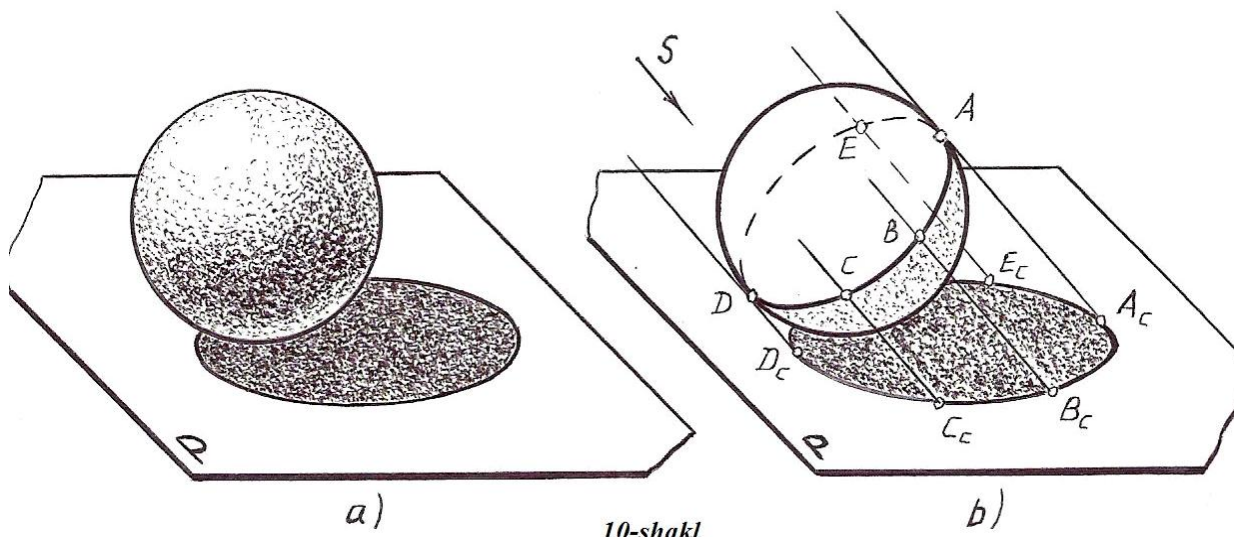
Tasviriy san'atda rassomlar yorug'likning tushish yo'nalishi va yorug'lik kuchiga katta ahamiyat beradilar. Masalan, jahldor kishi rasmini chizayotganda yorug'lik nuri jag'dan pastdagi qismdan yo'naltirilsa, asardan ko'zlangan psixologik holat samarali ochib berilgan bo'ladi.

Buyumning to'g'ri qurilgan perspektivasi uning tuzilishi haqida ma'lumot beradi. Biroq, uning perspektiv tasvirida yorug' va soyani aql bilan bajarish buyum yaqqolligini sezilarli darajada oshiradi. Shunday ekan yorug'-soyadan aql bilan foydalanish rassomga qiziqarli va murakkab kompozitsion echim topa olish imkoniyatini beradi.

Bizni o'rab turgan fazoda yorug'lik nuri to'g'ri chiziq bo'ylab taraladi. Yorug'lik nuri buyumning unga qarab turgan tomoni (qismi) ni yoritadi. Yoritilmagan qismi esa shaxsiy soya hisoblanadi. Yorug'lik nurining buyumga urinishidan shaxsiy soyaning chegarasi hosil bo'ladi. Ushbu chegara buyumning yoritilgan va yoritilmagan (shaxsiy soya) qismlarini ajratuvchi chiziq hisoblanadi. Ana shu chiziqning yorug'lik yo'nalishi bo'yicha biror tekislik yoki sirdagi proyeksiyasi buyumning tushuvchi soyasi hisoblanadi. Shuning uchun buyumning tushgan soyasini aniqlashdan oldin uning shaxsiy soyasini yasash kerak. Buyumning o'z sirtidagi soyasi uning atrofidagi narsalardan qaytgan nurlar ta'sirida kuchsizlanadi. Shu sababli buyumning tushgan soyasi uning shaxsiy soyasidan to'qroq bo'ladi. Bundan tashqari yorug'lik nuri jism sirtiga nisbatan turli burchak ostida bo'ladi. Shuning uchun jism sirti qismlari yorug'lik quvvatini turli miqdorda qabul qiladi. Natijada aylanish sirtlarida yoritilgan va soya qismlari orasida keskin chegara chiziq bo'lmaydi. Yorug'lik nuri va sirt normali orasidagi o'lchangan burchak nurning sirt bilan hosil qilgan burchagi hisoblanadi. Soyaning bir qator fizik xususiyatlaridan yuqorida ta'kidlangandek rassomlar keng foydalanadilar (10-shakl,a).

Markaziy va parallel proyeksiyalarda soya sof geometrik nuqtai nazardan bajariladi (havoii perspektivadan tashqari). Soyaning fizik xususiyatlari hisobga olinmaydi (10-shakl,b).

Soya yasashda asosan ikkita yoritish manбайдan foydalaniladi.



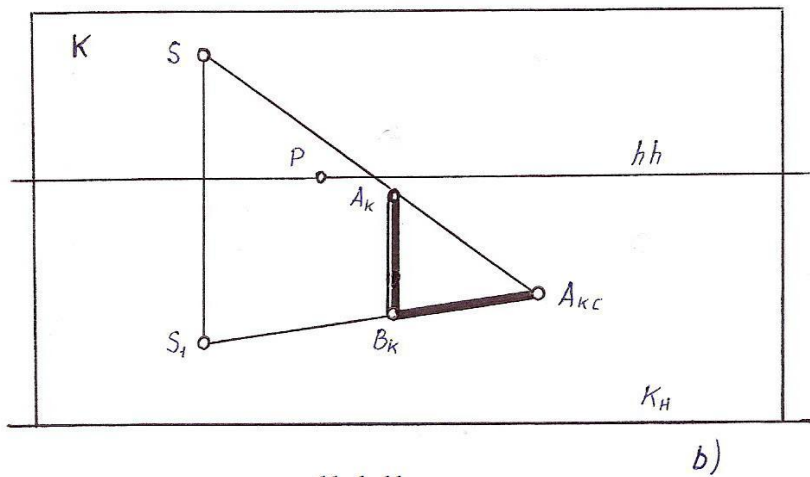
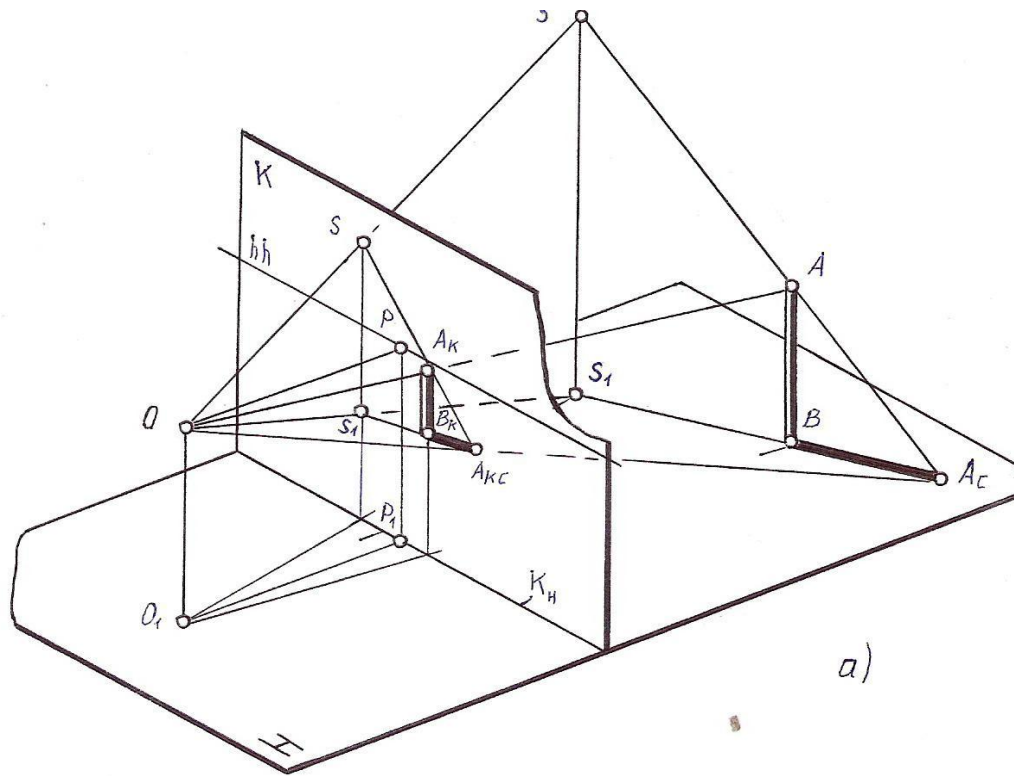
10-shakl

Sun'iy (markaziy) yoritish manbai. Sun'iy yoritishda yorug'lik manbalari (elektr lampochkasi, sham, fonar va boshqalar) buyumdan uncha uzoq bo'lmagan masofada, ya'ni uch o'lchamli fazo sohasida joylashgan bo'ladi va ular nuqtaviy manbalar deyiladi. Markaziy yoritishda yorug'lik nuri buyumga urinib piramida yoki konus sirtini hosil qiladi. Markaziy yoritishdan asosan intererda soya yasash uchun foydalaniladi. Agar yoritish manbai ikki va undan ko'p bo'lsa, u holda tushuvchi soyalarning bir qismi ustma-ust tushadi. Shunda ikkita tushuvchi soyaning ustma-ust tushgan qismi to'liq soya, ustma-ust tushmagan qismi esa yarim soya hisoblanadi. Intererda soya yasash orqali xona jihozlari va yoritish manbai o'rinlari loyiha jarayonida tekshiriladi hamda eng maqbul varianti tanlanadi. Markaziy yoritishda soya bajarish uchun yorug'lik manbai va uning soya tushuvchi tekislik yoki sirtlardagi proyeksiyalari berilishi kerak.

11-shakl, a da perspektiva apparati va narsalar tekisligiga tik bo'lgan hamda B nuqtasi unda yotgan AB kesma berilgan. S sun'iy yoritish manбайдan taralayotgan nurlar AB kesmaning H dagi AB_c soyasini hosil qiladi. B nuqta narsa tekisligida yotganligi uchun uning soyasi o'zi bilan ustma-ust tushadi. Buning uchun AB kesma orqali nurlar tekisligi o'tkaziladi va u narsalar tekisligi bilan kesishib AB kesmaning H dagi soyasini beradi. Demak, yorug'lik manbai S ni A nuqta bilan, uning H dagi proyeksiyasi S_I ni esa B nuqta bilan birlashtirib yorug'lik tekisligi o'tkaziladi. SA va $S_I B$ chiziqlar o'zaro kesishib A nuqtaning narsa tekisligidagi A_c soyasini beradi.

Bu jarayonni perspektivada bajarish uchun AB kesma va SS_I larning kartinadagi perspektiv tasvirlari quriladi. So'ngra S nuqta A_K bilan S_I esa B_K bilan birlashtiriladi va ularning kesishgan nuqtasi A_{KC} belgilanadi. $B_K A_{KC}$ chiziq $A_K B_K$ kesmaning soyasi bo'ladi. 11-shakl, b da yuqoridagi jarayonning ish vaziyati, ya'ni kartinaning o'zida AB kesmaning soyasini bajarish ko'rsatilgan. Bunda ham SA va

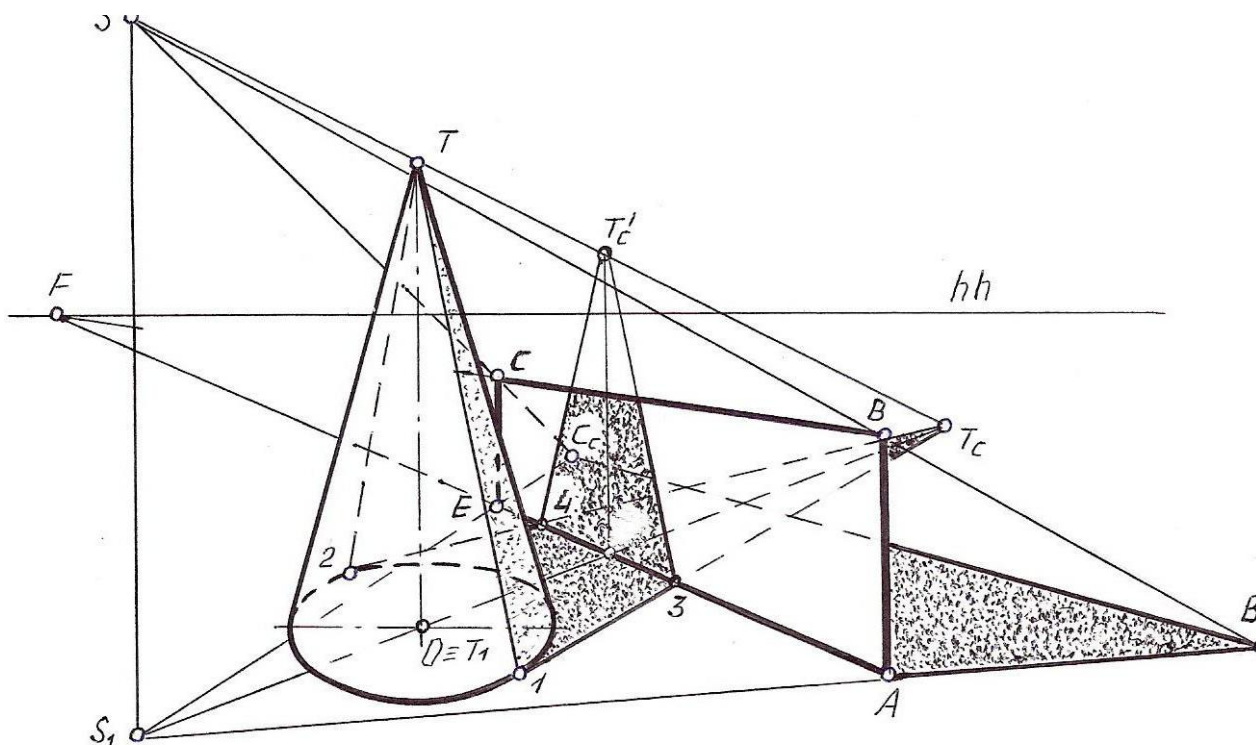
$S_I B_K$ chiziqlar o'zaro kesishib A_{KC} ni aniqlaydi, A_{KC} – A nuqtaning, $B_K A_{KC}$ kesma esa AB kesmaning perspektivadagi soyasidir.



11-shakl

12-shaklda yorug'lik manbai S , konus sirti va vertikal vaziyatdagi $ABCE$ to'g'ri to'rtburchak (tekislik) berilgan. $ABCE$ ning soyasi xuddi bundan oldingi misoldagi AB kesmaning soyasini aniqlaganimizdek yasaladi. Konus sirti ham narsa tekisligiga va $ABCE$ to'g'ri to'rtburchakka soya tashlaydi. Buning uchun S_I ni konus uchi T ning narsa tekisligidagi T_I proyeksiyasi bilan S ni esa T uchi bilan birlashtirib T_C soya aniqlanadi. T_C nuqtadan konus asosiga urinma o'tkazilib uning H dagi soyasi hosil qilinadi. IT_C va T_C2 chiziqlar AE ni 3 va 4 nuqtalarda kesadi hamda shu erda konusning erdagi soyasi sinadi. Konusning $ABCE$ tekislikdagi soyasini yasash uchun

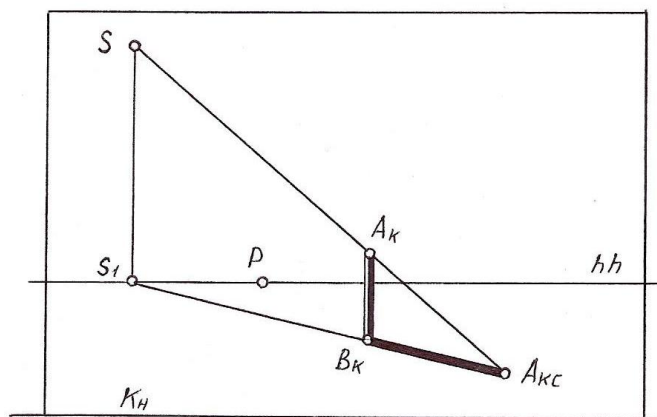
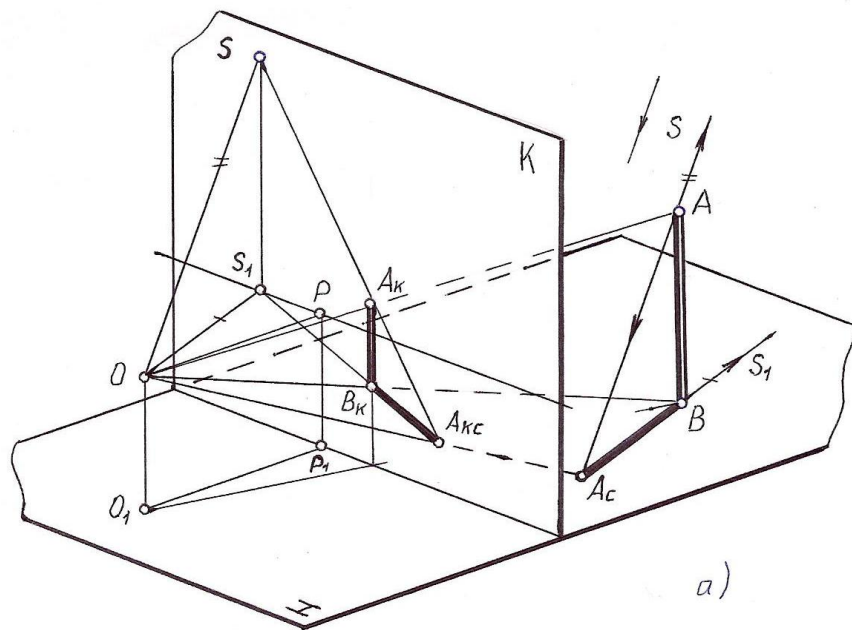
T konus uchining vertikal tekislikdagi T_C soyasi aniqlanadi. 3 va 4 nuqtalar T_C bilan birlashtirilib konusning $ABCE$ dagi soyasi hosil qilinadi. Konusning shaxsiy soyasi IT va T_2 chiziqlar bilan chegaralanadi.



12-shakl

Tabiiy (parallel) yoritish manbai. Tabiiy yoritish manbai sifatida bizdan juda uzoqda (shartli-cheksiz uzoqlikda) joylashgan Quyosh va Oy qabul qilingan. Ulardan taralayotgan yorug'lik nurlari o'zaro parallel deb hisoblanadi va bunday yoritishga parallel yoritish deyiladi. Parallel yoritishda yorug'lik nurlari buyum sirtiga urinib prizma yoki silindr sirtini hosil qiladi. Quyoshning perspektivasini S va uning asosi perspektivasini S_1 deb qabul qilaylik. Quyosh perspektivasi S gorizont chizig'idan yuqorida yoki pastda va uning asosi S_1 perspektivasi hamma vaqt gorizont chizig'ida joylashadi. Faqat Quyosh chiqayotganda va botayotganda S va S_1 lar gorizont chizig'ida ustma-ust bo'lib qoladi.

13-shakl, a da perspektivaning geometrik apparati, S yorug'lik yo'nalishi va narsa tekisligiga perpendikulyar o'rnatilgan AB kesma berilgan. A nuqtaning narsa tekisligidagi soyasini yasash uchun AB kesma orqali nurlar tekisligi o'tkazib, uning narsa tekisligi bilan kesishgan chizig'i yasaladi. Bu chiziq B nuqtadan o'tib, S yorug'lik manbaining H dagi S_1 asosi tomon yo'nalgan bo'ladi. Bu erda S_1 yorug'lik nuri yo'nalishi S ning H dagi proyeksiyasi hisoblanadi. Endi A nuqta orqali S yorug'lik yo'nalishiga parallel bo'lgan to'g'ri chiziq o'tkaziladi va uning B nuqtadan o'tgan tekisliklar (yorug'lik tekisligi va narsa tekisligi)ning kesishish chizig'i bilan uchrashuv nuqtasi A_C belgilanadi. A_C nuqta A nuqtaning narsa tekisligidagi soyasi BA_C kesma esa AB kesmaning soyasi bo'ladi.



13-shakl

Quyoshning kartinadagi perspektivasini hosil qilish uchun ko'rish nuqtasi O dan S yorug'lik yo'nalishiga va uning narsalar tekisligidagi S_1 proyeksiyasiga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkaziladi. Bu chiziqlar kartina tekisligi bilan kesishib S va S_1 nuqtalarni beradi. Kartinadagi S nuqta yorug'lik nuri yo'nalishini, S_1 nuqta uning narsalar tekisligidagi proyeksiyasini tushish nuqtalari hisoblanadi. Ko'rish nuqtasi O orqali AB kesmaning perspektivasi $A_K B_K$ yasaladi. $A_K B_K$ kesma soyasining perspektivasini yasash uchun S nuqtadan A_K orqali S_1 nuqtadan B_K orqali to'g'ri chiziqlar o'tkazib, ularning kesishish nuqtasi A_{KC} topiladi. A_{KC} – A nuqta soyasining perspektivasi, $B_K A_{KC}$ kesma esa AB kesma soyasining perspektivasi bo'ladi. 13-shakl, b da AB kesma soyasini kartina tekisligining o'zida yasash ko'rsatilgan. Bu erda S nuqta A_K bilan S_1 nuqta B_K bilan birlashtirilgan va ularning kesishgan A_{KC} nuqtasi aniqlangan. $B_K A_{KC}$ kesma $A_K B_K$ kesmaning soyasi bo'ladi.

Arxitektura inshootlarini loyihalashda tabiiy yoritish manbai (quyosh) dan tushayotgan nurlar va ulardan hosil bo'ladigan soyalar e'tiborga olinadi. Kuzatuvchining quyoshga yoki quyoshni kuzatuvchiga nisbatan egallagan vaziyati har xil bo'lishi mumkin. Quyida kuzatuvchiga nisbatan quyoshning karakterli vaziyatlari keltirilgan (14-shakl).

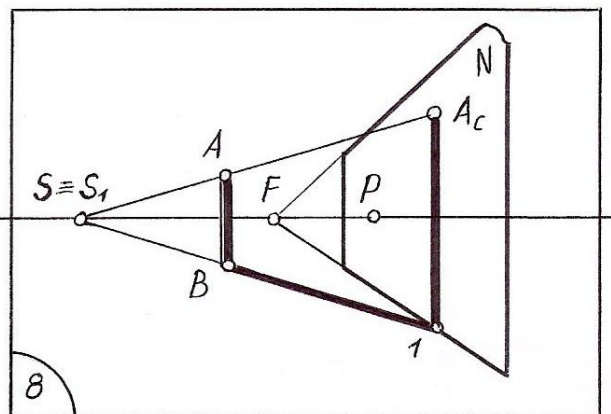
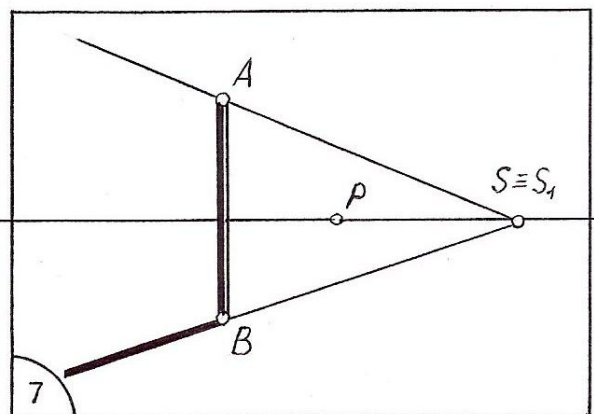
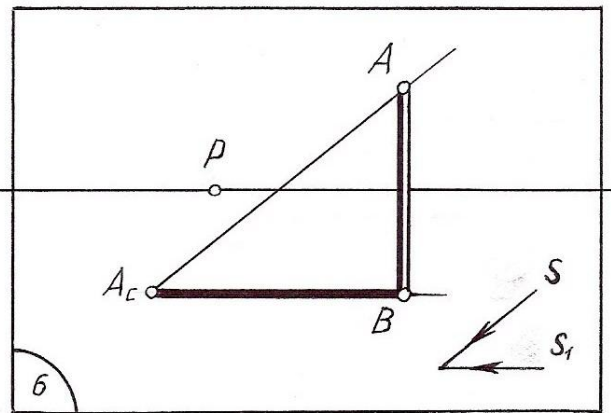
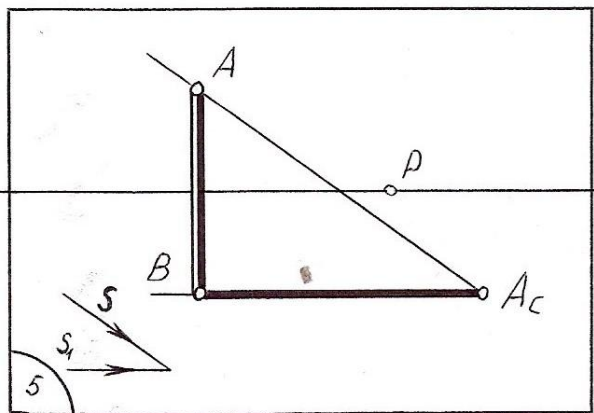
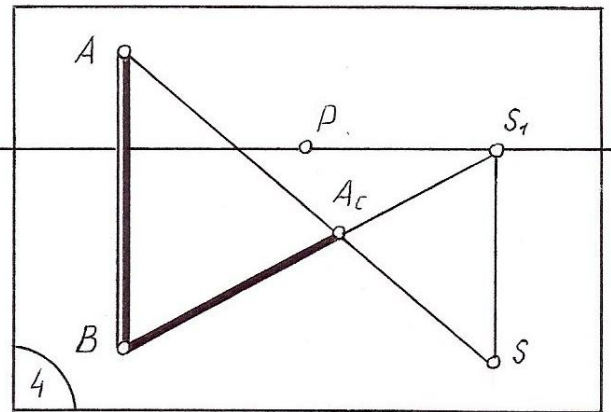
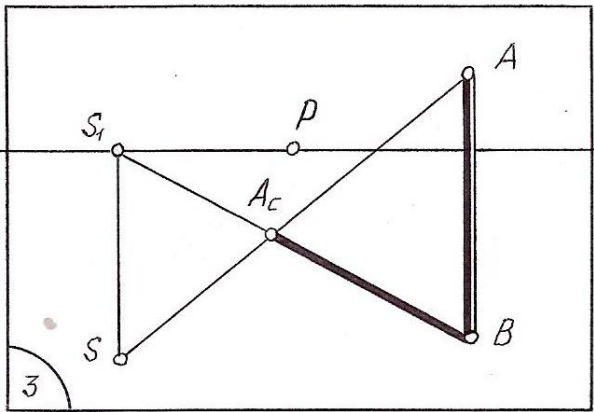
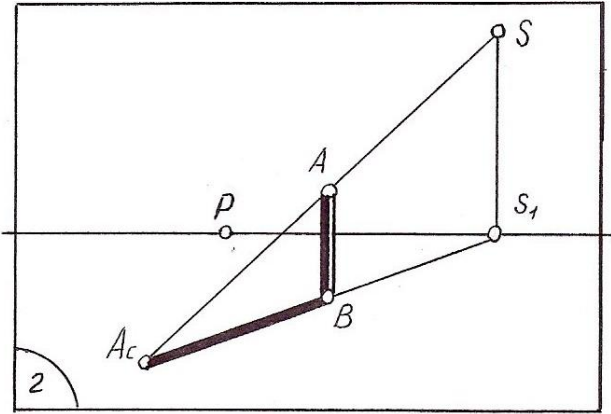
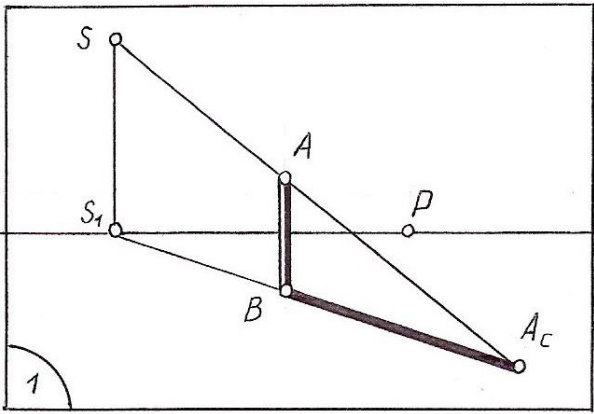
1. Quyosh oldin (narsalar fazosi)da, chapda joylashgan.
2. Quyosh oldin (narsalar fazosi)da, o'ngda joylashgan.
3. Quyosh orqa (mavhum fazo)da o'ngda joylashgan.
4. Quyosh orqa (mavhum fazo)da chapda joylashgan.
5. Quyosh chapda, yorug'lik nuri kartinaga parallel vaziyatda bo'ladi. Yorug'lik yo'nalishining tushish nuqtasi bo'lmaydi.
6. Quyosh o'ngda, yorug'lik nuri kartinaga parallel vaziyatda bo'ladi.
7. Quyoshning o'ngda ko'tarilish yoki botish payti. Bunda buyumning tushuvchi soyasi uzunligini aniqlab bo'lmaydi.
8. Quyoshning chapda ko'tarilish yoki botish payti. Bunda ham buyumning tushuvchi soyasi uzunligini aniqlab bo'lmaydi. Biroq buyum soyasi ortida uni to'sib turuvchi biror tekislik yoki sirt joylashgan bo'lsa uning tushuvchi soyasini aniqlash mumkin bo'ladi.

Narsalar tekisligiga perpendikulyar bo'lgan barcha to'g'ri chiziqlarning tushuvchi soyasi yorug'lik nuri yo'nalishining narsalar tekisligidagi proyeksiyasi perspektivasining tushish nuqtasi S_1 tomon yo'nalgan bo'ladi. Har qanday gorizontal to'g'ri chiziqning tushuvchi soyasining tushish nuqtasi gorizont chizig'ida bo'ladi.

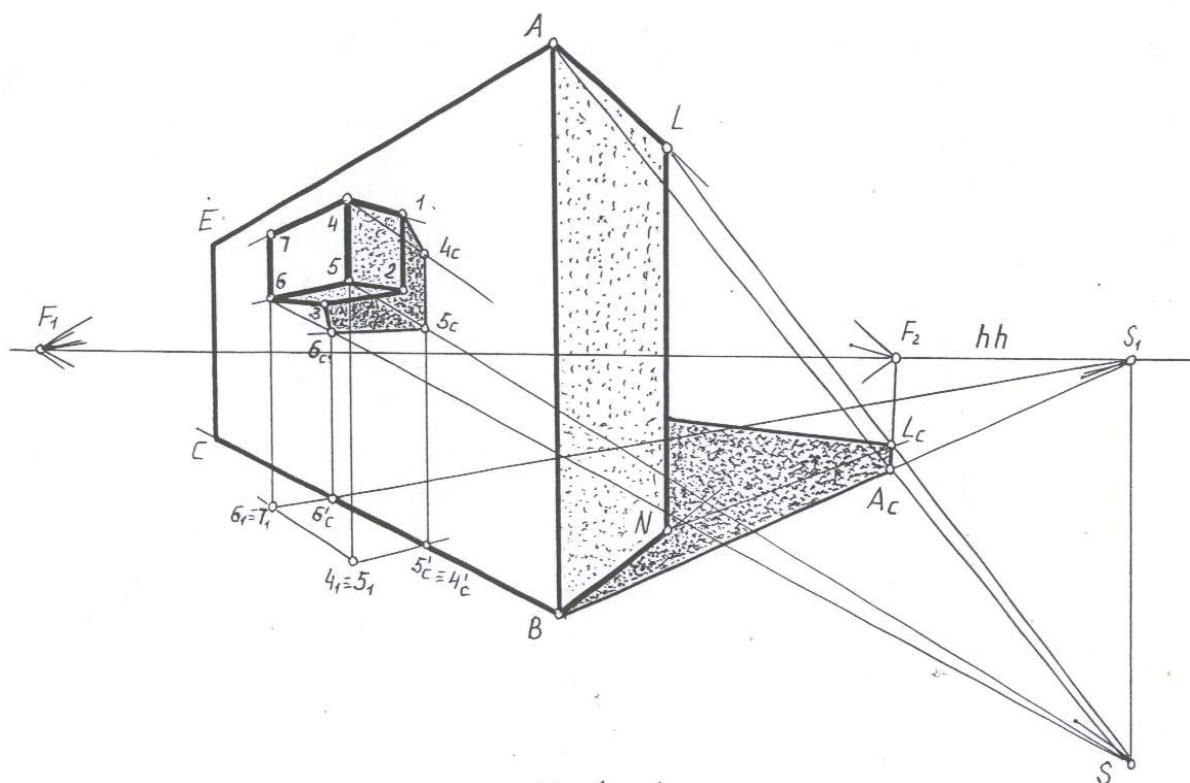
15-shaklda ikkita parallelepipedning shaxsiy va tushuvchi soyalari perspektivasini aniqlash ko'rsatilgan. Bu erda quyosh mavhum fazoda, orqada chapda joylashgan. Vertikal to'g'ri chiziqlarning tushuvchi soyasi S_1 nuqta tomonga, gorizontal to'g'ri chiziqlarning tushuvchi soyasi esa mos ravishda F_1 va F_2 larga yo'nalgan bo'ladi. AB kesmaning soyasini aniqlash uchun A nuqta S bilan B nuqta S_1 bilan birlashtiriladi va A_C nuqta aniqlanadi. AL kesma gorizontal chiziq bo'lganligi uchun uning soyasi F_2 ga yo'naladi va L nuqta S bilan birlashtiriladi. SL va $A_C F$ lar o'zaro kesishib L nuqtaning soyasi L_c ni beradi. Parallelepipedning L nuqtasidan o'tuvchi bizga ko'rinmayotgan gorizontal qirrasining soyasi F_1 tomon yo'nalgan bo'ladi.

Endi 12345678 kabi nuqtalar bilan chegaralangan va 1238 yog'i $ABCE$ tekislikda yotgan kichik parallelepipedning tushuvchi soyasini aniqlaymiz. Buning uchun kichik parallelepipedning narsalar tekisligidagi proyeksiyasi hosil qilinadi. 4_1 , 5_1 , 6_1 nuqtalar S_1 bilan birlashtirilib, ularning BC chiziqni kesib o'tgan $5'_c$, $4'_c$ va $6'_c$ nuqtalari aniqlanadi. Bu nuqtalardan vertikal bog'lovchi chiziqlar o'tkaziladi. 4 , 5 va 6 nuqtalar S bilan birlashtiriladi va ularning o'tkazilgan vertikal chiziqlar bilan mos ravishda kesishgan 4_c , 5_c va 6_c nuqtalari belgilanadi. $1 4_c 5_c 6_c 3$ tekis ko'pburchak kichik parallelepipedning $ABCE$ vertikal tekislikdagi tushgan soyasi hisoblanadi. Katta parallelepipedning $ABL N$, kichik parallelepipedning 1254 va 2365 yoqlari ularning shaxsiy soyalari bo'ladi.

Loyihalalanayotgan binoning soyasini yasashda uning haqiqatga yaqinligini ta'minlash uchun quyoshning o'rnini, ya'ni Quyosh asosi S_1 ni va quyoshning perspektivasi S ni to'g'ri tanlash kerak. S_1 nuqta gorizont chizig'ining hoxlagan nuqtasida olinishi mumkin. SS_1 kesmaning uzunligi esa quyosh nuri bilan er orasidagi burchakka bog'liq. Shu sababli uning o'lchami ixtiyoriy emas, balki tabiatdagi haqiqiy ko'rinishiga yaqin darajada olinsa maqsadga muvofiq bo'ladi.



14 - shakl



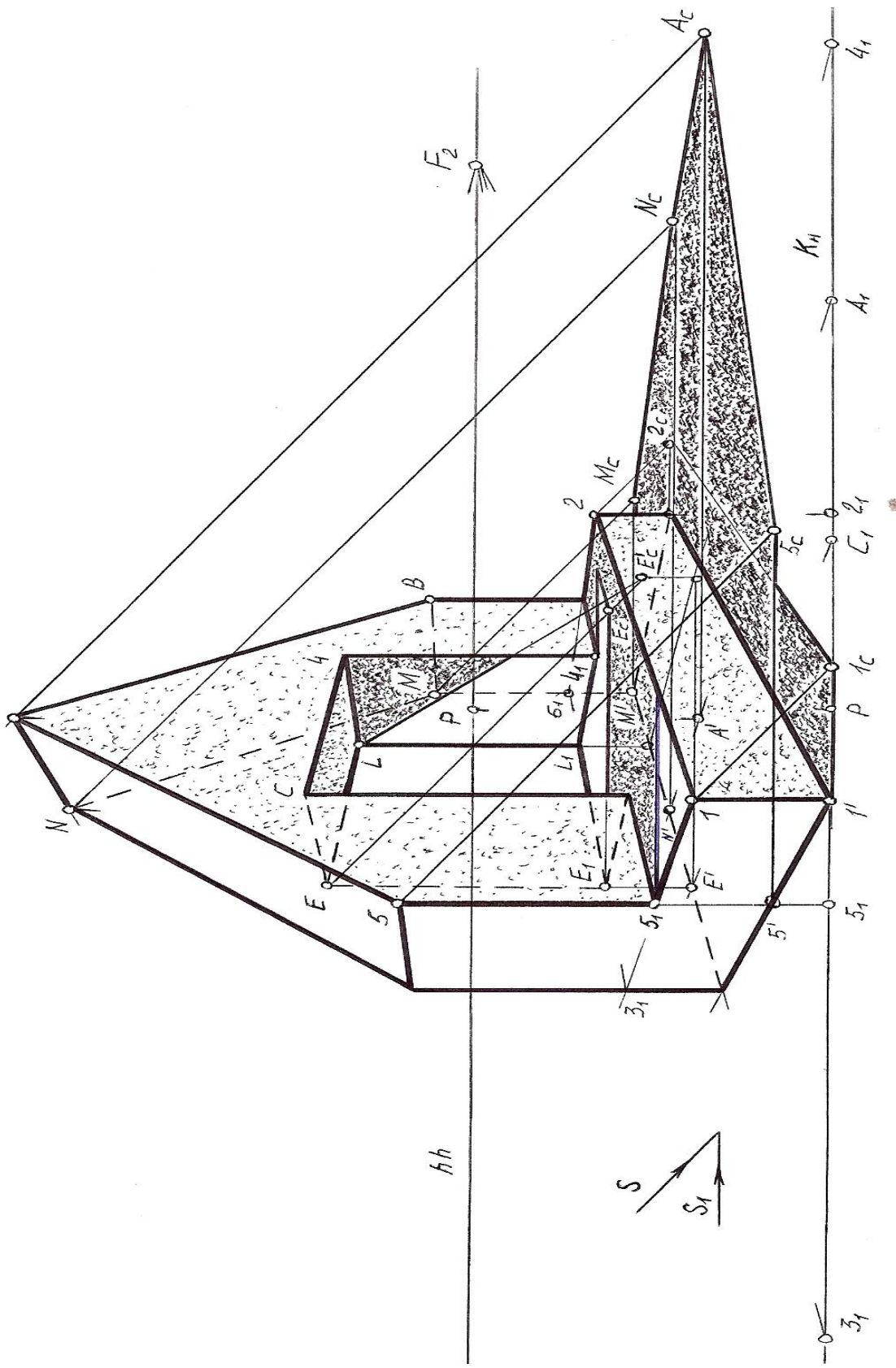
15-shakl

16-shaklda arxitektura binoning perspektivasi va SS_1 yorug'lik yo'nalishi berilgan. Bu bino arxitektorlar usulida perspektivasi yasalgan 4-shakldagi ob'yektning ikki marta kattalashtirilgan perspektiv tasviridir. Ob'yektning shaxsiy va tushuvchi soyalari quyida keltirilgan bosqichlar orqali aniqlanadi.

1. Binoning perspektivasi to'liq quriladi va yorug'lik yo'nalishi (S, S_1) belgilanadi. Yorug'lik yo'nalishi orqali binoga urinma tekisliklar o'tkazilib, ob'yektning yoritilgan va yoritilmagan (shaxsiy soya) qismlari aniqlanadi. Ob'yektning ana shu yoritilgan va yoritilmagan qismlarini ajratib turgan o'z soyasi konturining narsalar tekisligi hamda unga parallel bo'lgan ob'yektdagi gorizont tekisliklardagi ortogonal proyeksiya (o'rn)lari belgilab olinadi.

2. Ob'yektning soya tashlovchi qirralarini narsalar tekisligidagi proyeksiyalari perspektivasi $I', 5', A', N', M'$ nuqtalaridan yorug'lik nurining H dagi proyeksiyasining perspektivasi S_1 ga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkaziladi. $I, 5, A, N, M$ nuqtalaridan yorug'lik nuri yo'nalishi S ga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkaziladi. S va S_1 larga parallel qilib o'tkazilgan to'g'ri chiziqlar mos ravishda kesishib, $I, 5, A, N, M$ nuqtalarning narsalar tekisligiga tushgan $I_C, 5_C, A_C, N_C, M_C$ soylarini aniqlaydi.

Yorug'lik yo'nalishi kartinaga parallel bo'lganligi uchun ob'yektning vertikal qirra ($11', 22', 55', MM', EE', 44'$) larini soyalari ham kartinaga parallel bo'ladi. Gorizont qirra ($12, 2 B_1, AN$) larining soyalari F_1 va F_2 lar tomon mos ravishda yo'nalgan bo'ladi.



16-shakl

3. Bu bosqichda binoning ochiq prizmatik o'yig'ini tashkil qilgan EE_1 , EL va 44_1 qirralarning 126_13_1 gorizontal hamda $44_1 L_1L$ vertikal yuzalarga tashlagan soyalari aniqlanadi. Buning uchun E_1 va 4_1 nuqtalardan S_1 ga, E va 4 nuqtalardan S ga parallel chiziqlar o'tkazib, ularning 126_1 , 3_1 gorizontal yuzaga tushgan E_c va 4_c soyalari aniqlanadi (chizmada 4_c ko'rsatilmagan). E_c nuqtani F_2 bilan birlashtirib EL qirraning tushgan soyasi yasaladi. Chizmadan ko'rinib turibdiki EL qirraning tushgan soyasini bir qismi $44_1 L_1L$ vertikal yuzaga tushar ekan. Qirraning ana shu vertikal yuzaga tashlangan soyasini aniqlash uchun E nuqtaning shu yuza tekisligiga tushgan E'_c soyasini aniqlash kerak. E' Nuqtadan S_1 ga parallel chiziq o'tkazib, uning vertikal yuza tekisligining gorizontal izi bilan kesishgan nuqtasi belgilanadi va shu nuqtadan vertikal chiziq chiqariladi. Vertikal chiqarilgan chiziq bilan E nuqtadan S ga parallel o'tkazilgan chiziq o'zaro kesishib E'_c soyasini beradi. L nuqta E'_c bilan birlashtirilib, EL gorizontal qirraning $44_1 L_1L$ yuzaga tushgan soyasi aniqlanadi.

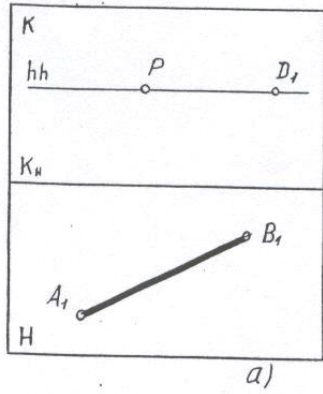
4-§. Fan bo'yicha masalalar to'plami

Perspektiva Chizma geometriyaning bir bo'lagi bo'lsada u o'ziga xosligi va shug'ullanadigan sohalarini kengligi bilan ahamiyatlidir. Perspektivadan arxitektorlar, konstruktorlar, rassomlar, rasm o'qituvchilari, haykaltaroshlar, sahna san'ati bezaklari va boshqa mutaxassislar foydalanadilar va u bilan bevosita shug'ullanadilar. Bunday keng qamrovga ega bo'lgan fanning barcha qirralarni egallash uchun turli mazmun va shaklga ega bo'lgan grafik masalalar yechish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu masalalarni yechish jarayonida talaba o'quv adabiyotlari ustida mustaqil shug'ullanadi. Shuningdek talaba mustahkam bilim va grafik savodxonlikka ega bo'ladi. Ushbu grafik masalalar mazmuni asosan to'g'ri chiziq, tekislik va tekis shakllarning perspektivasini yasashdan iborat. Chunki har qanday narsaning konstruksiyasi yuqoridagi geometrik figuralardan tashkil topadi.

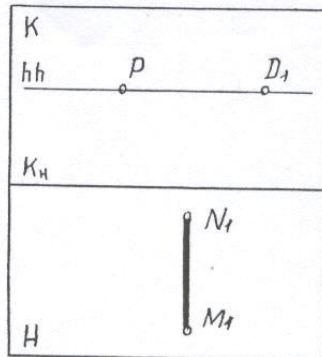
Quyida masalalarning shartlari bayon etilgan.

1. Narsalar tekisligi H da yotgan kesmalarining perspektivasini yasang (17-shakl, a, b va v).
2. Fazoda joylashgan kesmalarining perspektivasini yasang. Kesma uchlarining H dan uzoqligi millimetr hisobida berilgan (18-shakl a, b va v).
3. Perspektivasi berilgan to'g'ri chiziqlarning kartina izi va tushish nuqtalarini aniqlang (19-shakl, a, b va v).
4. Tekisliklarning kartina izi, tushish chizig'i va narsalar tekisligi bilan kesishgan chiziqlarini aniqlang (20-shakl, a, b va v).
5. Perspektivasi berilgan kesmalarining plandagi proyeksiyalarini tiklang va kesma uchlarining narsalar tekisligidan uzoqligini aniqlang (21-shakl, a, b va v).
6. Plani berilgan tekis gorizontal shakllarning perspektivasini yasang (22-shakl, a, b va v).
7. Narsalar tekisligiga nisbatan og'ib turgan tekis shakllarning perspektivasini yasang. Tekis shakllarning xarakterli nuqtalarining H dan uzoqligi millimetr hisobida berilgan. (23-shakl, a, b va v).
8. Perspektivasi berilgan H ga tegishli tekis shakllarning plandagi proyeksiyalarini tiklang. (24-shakl, a, b va v).
9. Perspektivasi berilgan interyerlarning planini tiklang. (25-shakl, a, b).

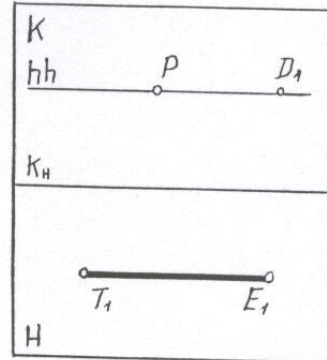
10. Interyerda joylashgan geometrik figuralarning ko'zgidagi aks-tasvirni yasang. (26,27,28,29,30,31-shakllar). Kesmaning aks tasviri perspektivasini yasashga doir na'munalar foydalanish uchun keltirib o'tilgan (32,33,34,35,36,37,38 - shakllar)



a)

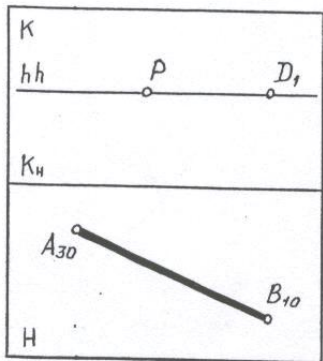


b)

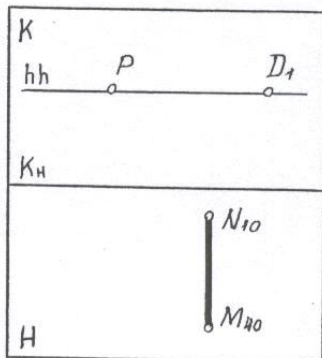


v)

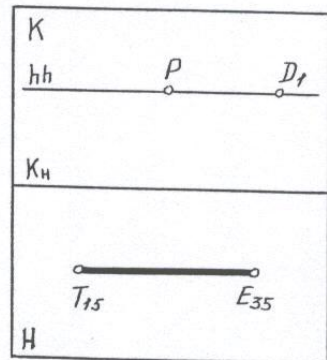
17 - shakl



a)

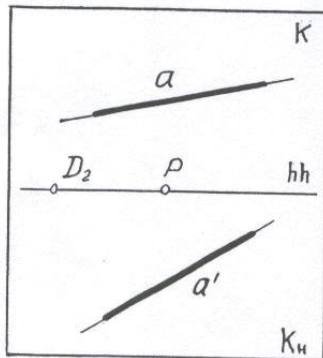


b)

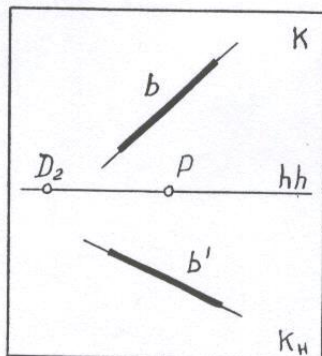


v)

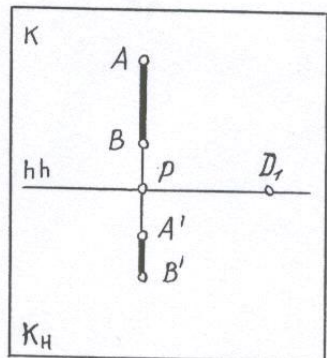
18 - shakl



a)

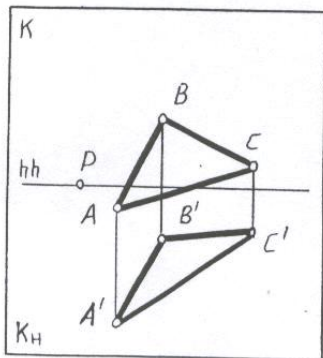


b)

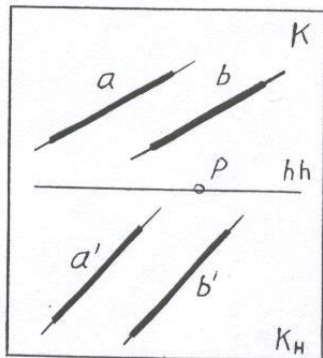


v)

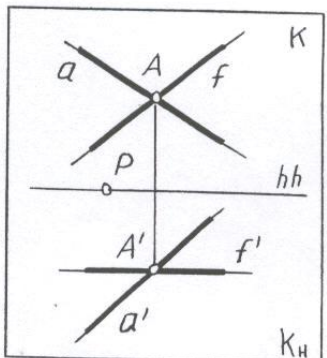
19 - shakl



a)

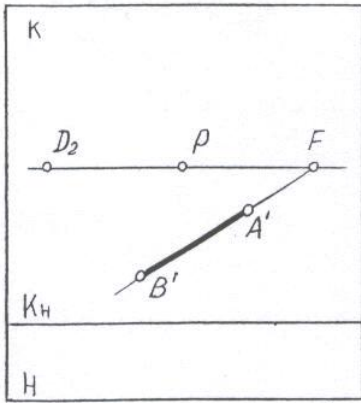


b)

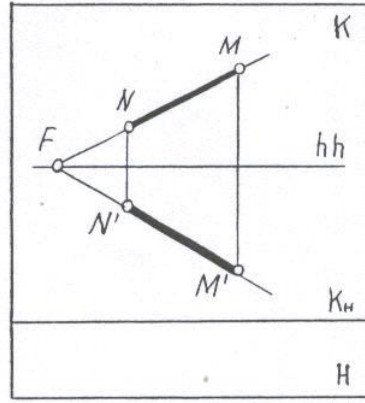


v)

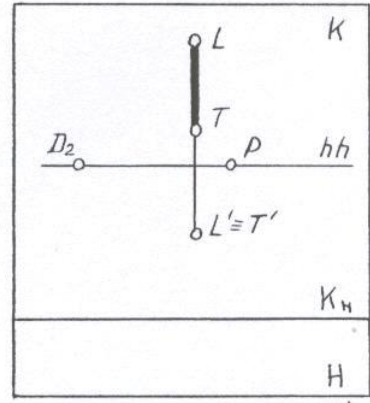
20 - shakl



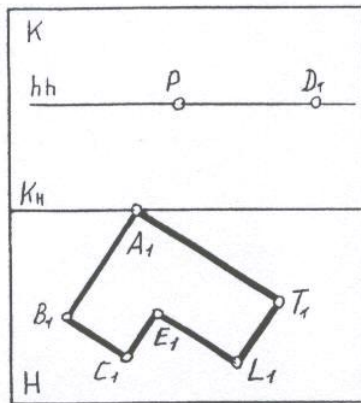
a)



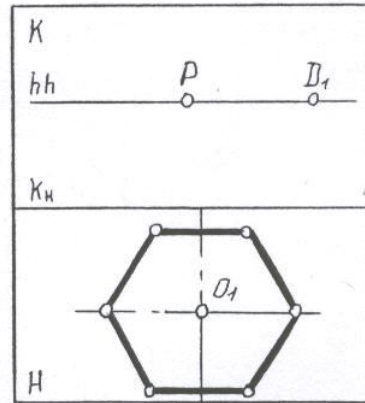
21-shakl b)



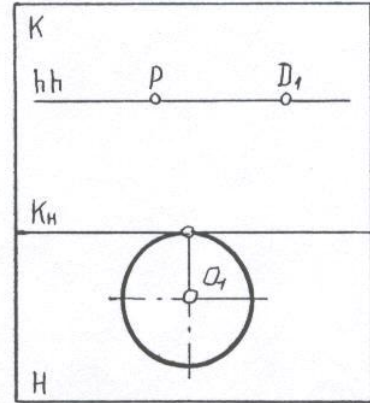
v)



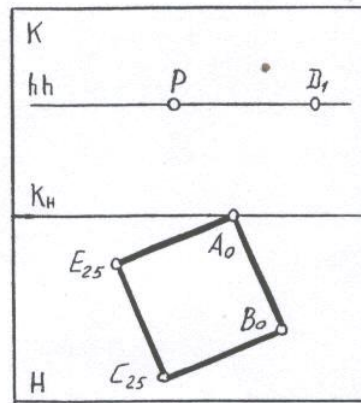
a)



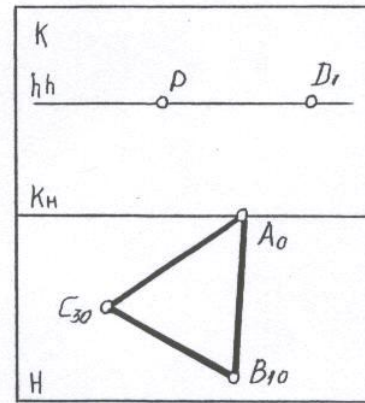
22-shakl b)



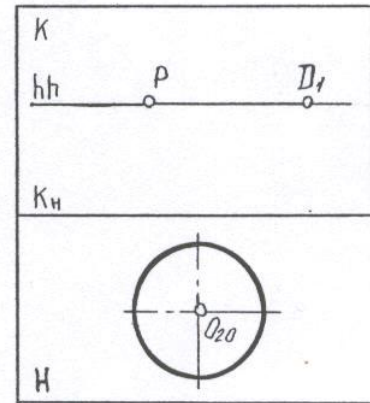
v)



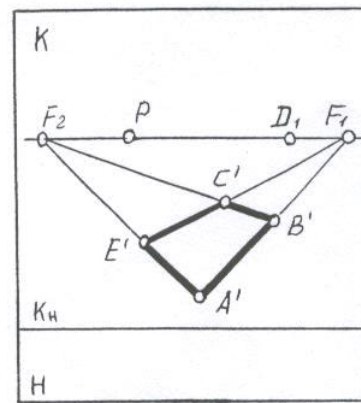
a)



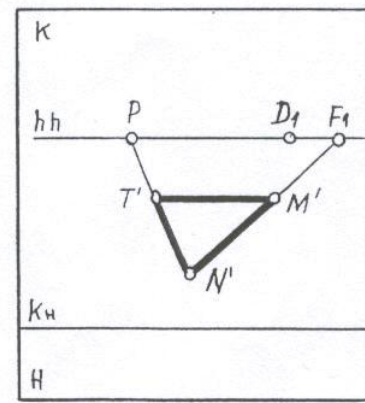
23-shakl b)



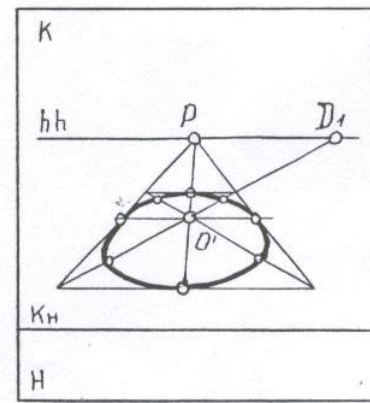
v)



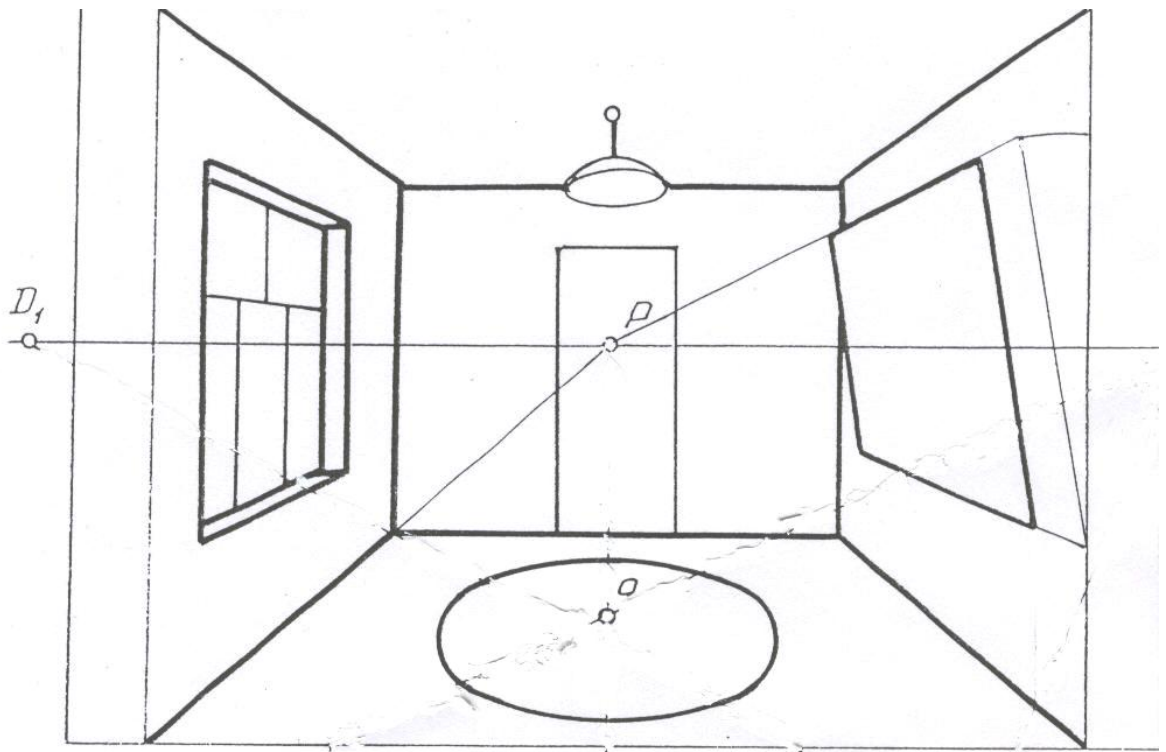
a)



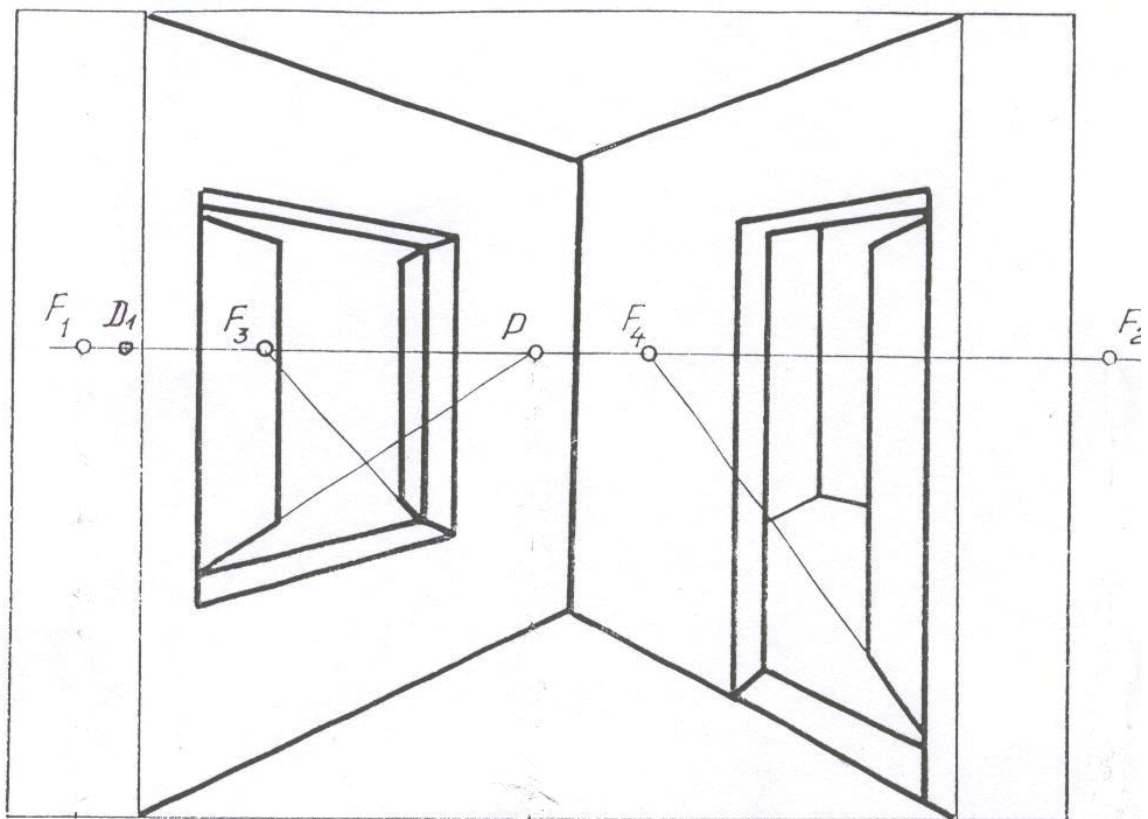
24-shakl b)



v)

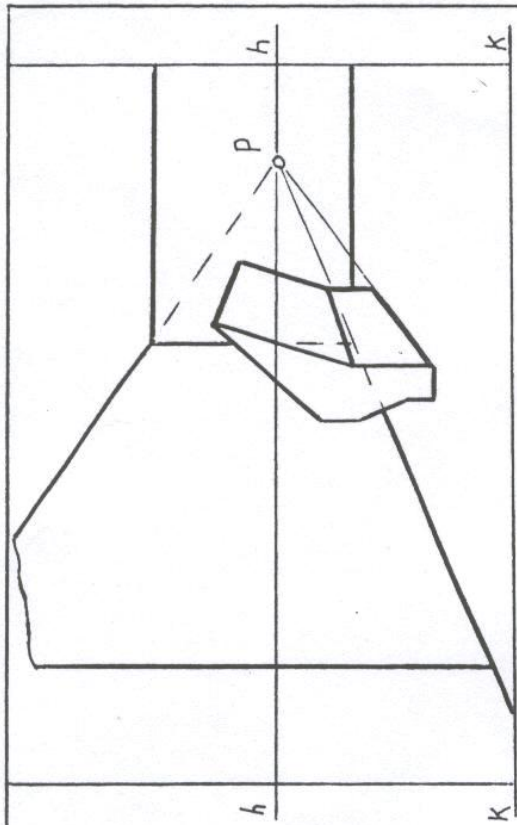


a)

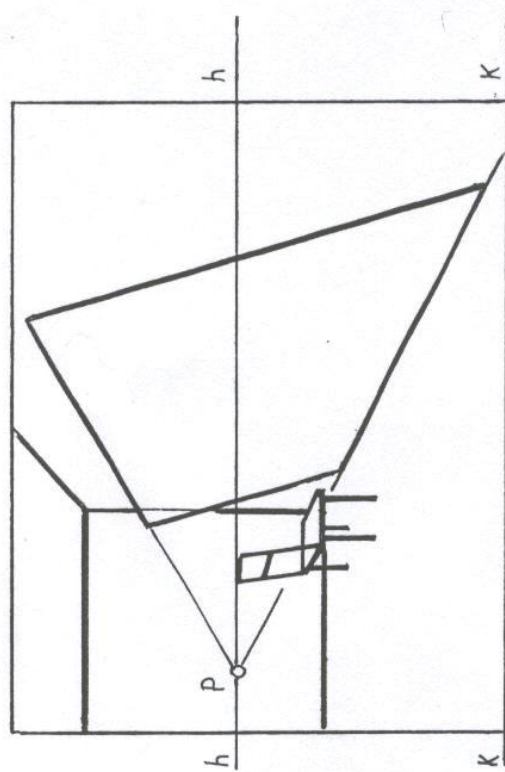


25-shakl

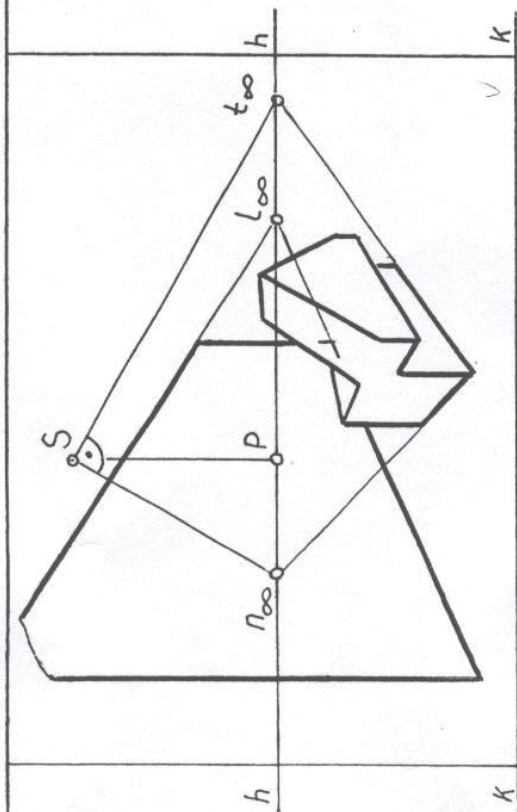
b)



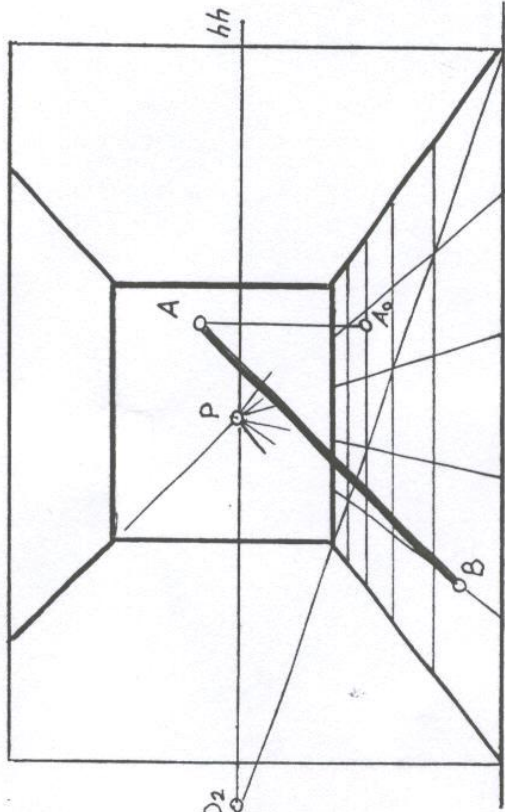
27-shakl



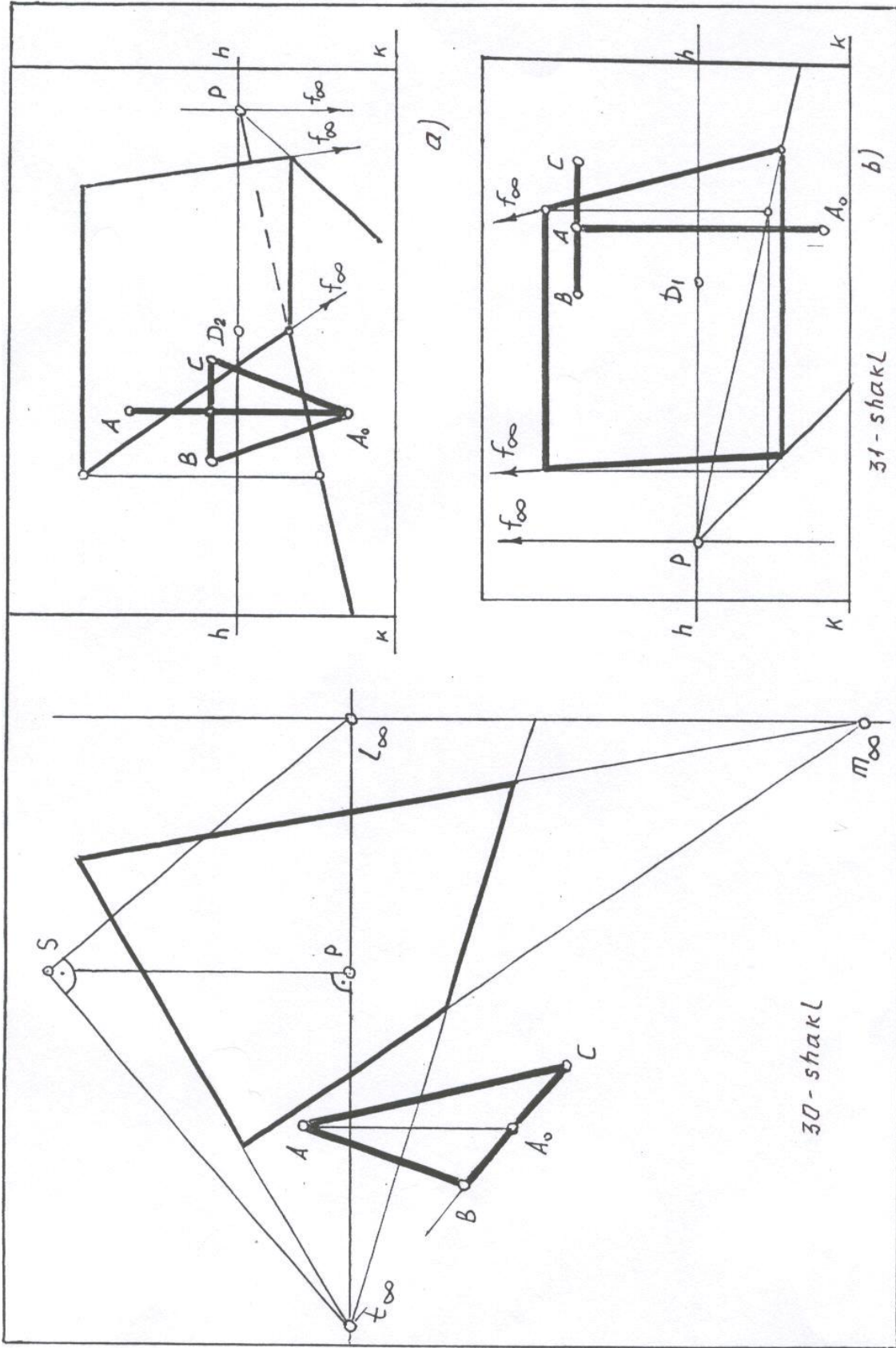
29-shakl

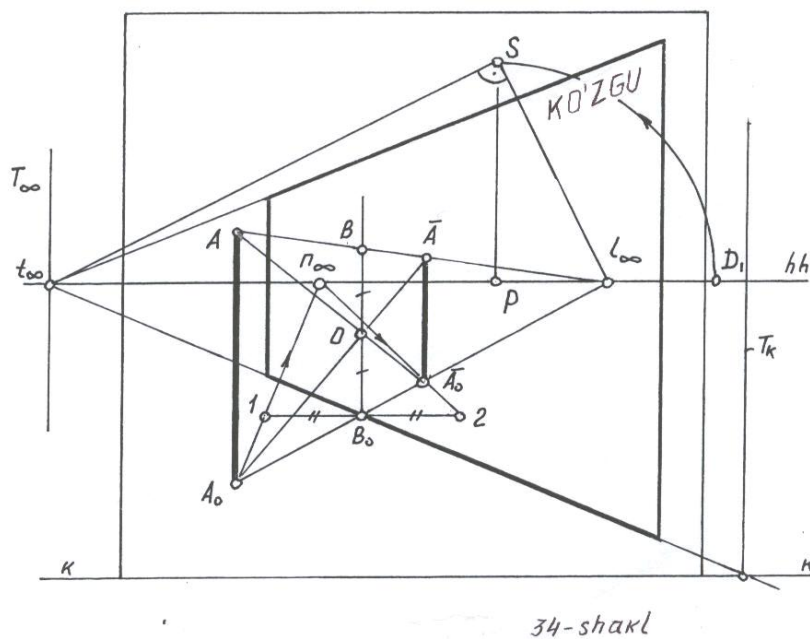
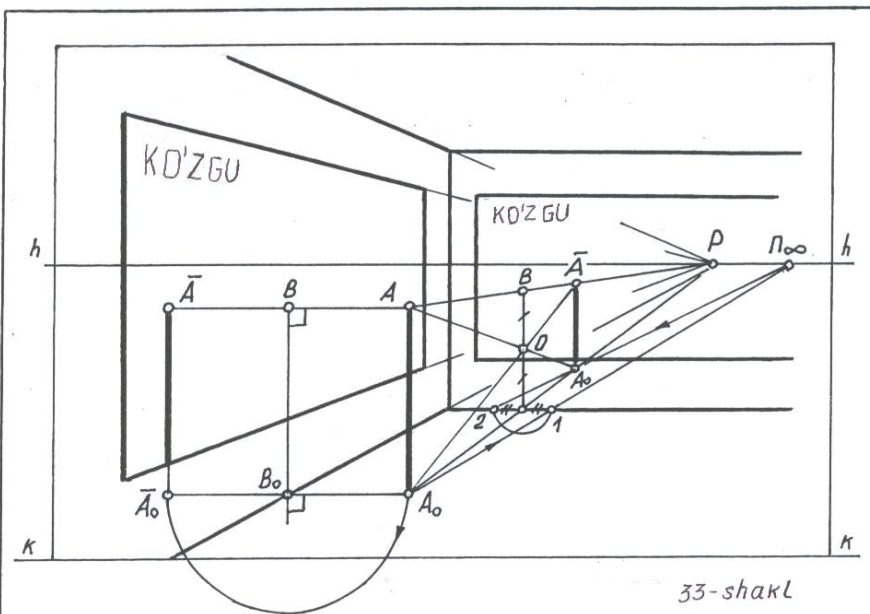
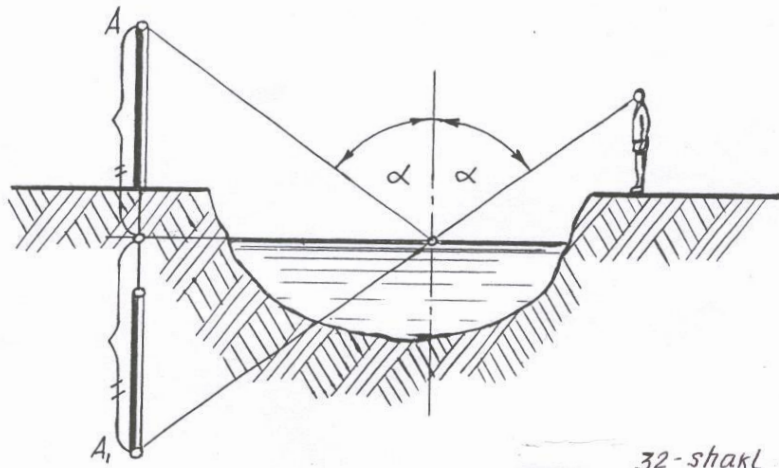


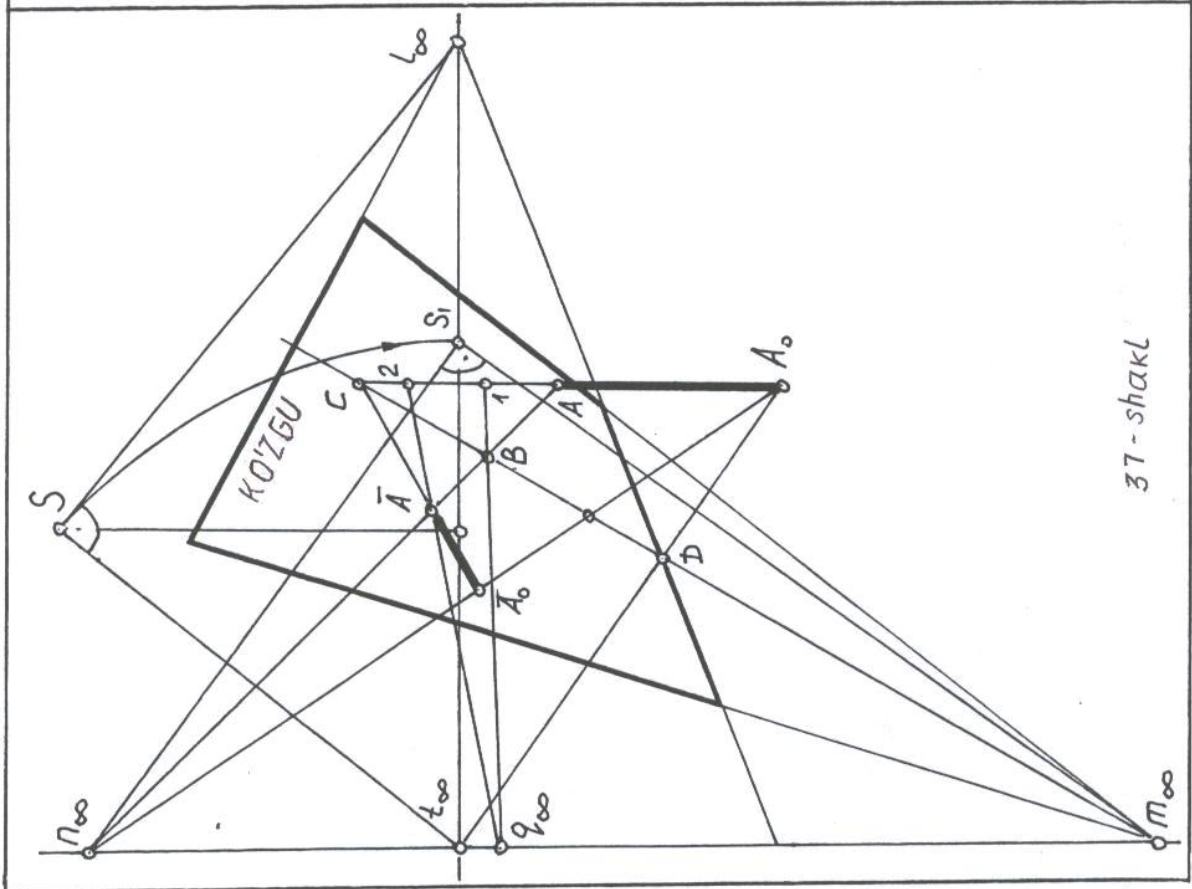
26-shakl



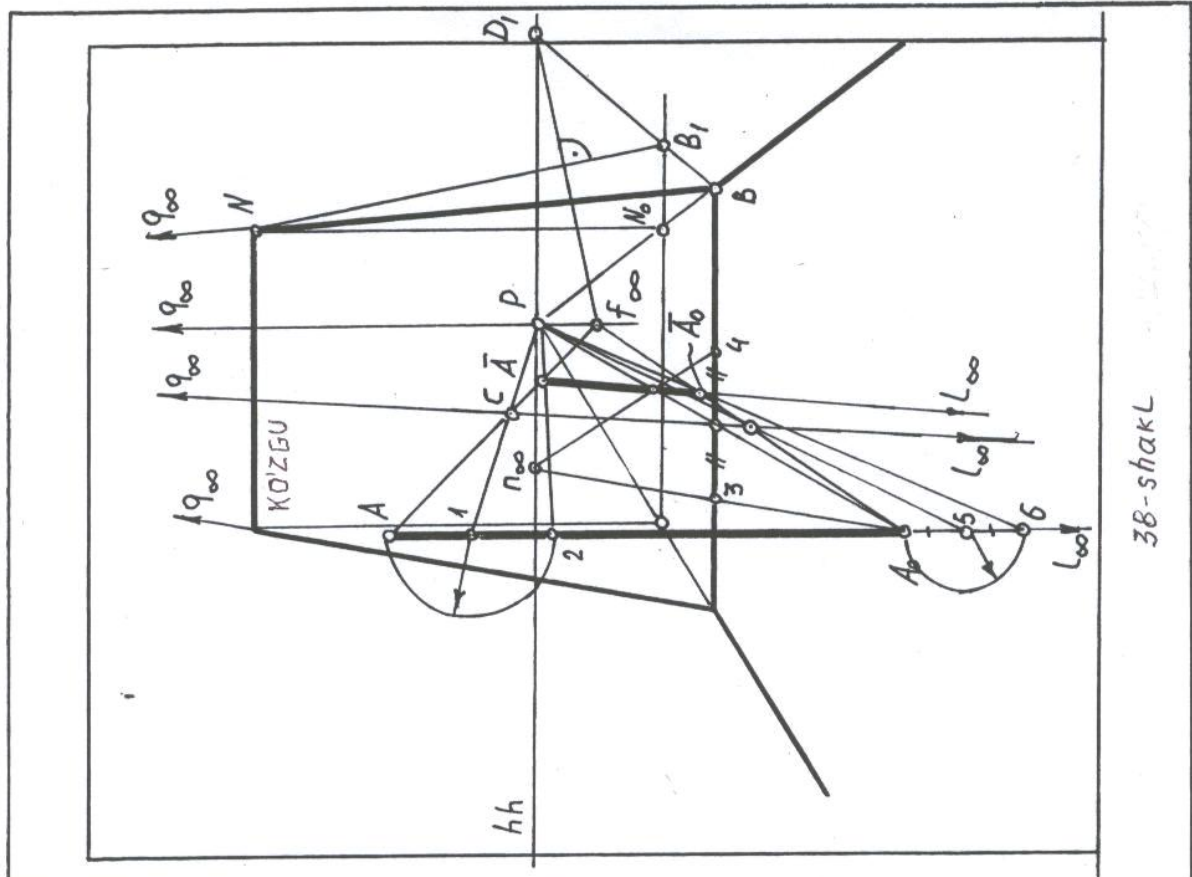
28-shakl







37 - shakl



38 - shakl

II. 5-§. Fan bo'yicha test savollari to'plami

Talaba o'zi egallagan nazariy va amaliy bilimlarni mustaqil ravishda grafik vazifalar bajarish, og'zaki, yozma savol javob o'tkazish bilan tekshira oladi. Hozirgi zamonaviy ta'limda o'zining mustahkam o'rini egallab borayotgan tekshirishning test usuli «Chizma geometriya» va «Chizmachilik» fanlariga ham tadbiiq etilmoqda. Test savollariga to'g'ri javob topish uchun talaba o'qigan ma'lumotlarini eslashga, taqqoslashga, xulosa chiqarishga majbur bo'ladi. Bu jarayon bilimning mustahkam bo'lishini ta'minlaydi. Biroq Muhandislik grafikasi fanlari doirasidagi bilimni faqatgina tekshirishning test usuli orqali to'laqonli aniqlab bo'lmaydi. Talabanning test savollariga to'g'ri javob berishi va grafik vazifa bajarishiga qarab uning fan bo'yicha egallagan bilimni to'g'ri baxolash mumkin. Quyida perspektiva bo'yicha bir necha test savollari keltirib o'tilgan.

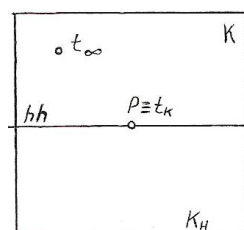
Variant №1-5

1. Perspektiv tasvir bajarishda qaysi proyeksiyalash usulidan foydalaniladi?

- A. Parallel proyeksiyalash
- B. Markaziy proyeksiyalash
- C. Son ishorali proyeksiyalar
- D. Vektorli proyeksiyalash
- E. Aksonometrik proyeksiya

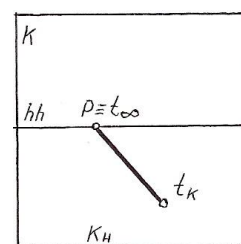
2. To'g'ri chiziqning vaziyatini aniqlang.

- A. O'ngga pasayuvchi
- B. Chapga pasayuvchi
- C. O'ngga yuqoriga ko'tariluvchi
- D. Chapga yuqoriga ko'tariluvchi
- E. Kartinaga tegishli



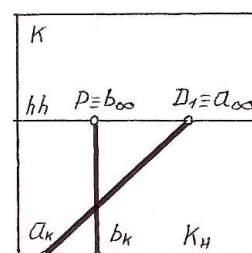
3. To'g'ri chiziqning vaziyatini aniqlang.

- A. Narsalar tekisligiga perpendikulyar
- B. Kartinaga parallel
- C. Kartinaga perpendikulyar
- D. O'ngga pasayuvchi
- E. To'g'riga yuqoriga ko'tariluvchi

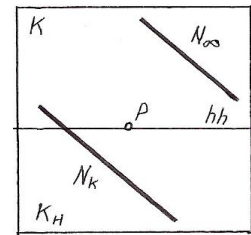


4. To'g'ri chiziqlar o'zaro qanday vaziyatda berilgan?

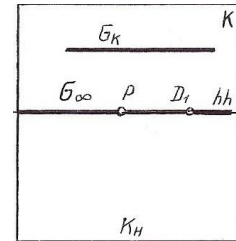
- A. O'zaro perpendikulyar
- B. Ixtiyoriy burchak ostida
- C. Chalmashuvchi
- D. 45° burchak ostida kesishuvchi
- E. 30° burchak ostida kesishuvchi



5. Tekislikning vaziyatini aniqlang.
- O'ngga ko'tariluvchi
 - Kartinaga 45° burchak ostida
 - Kartinaga parallel
 - Chapga pasayuvchi (umumiy vaziyatda)
 - Narsalar tekisligiga parallel



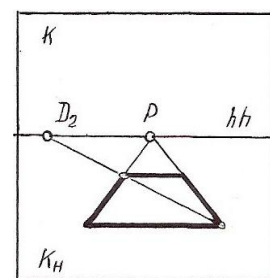
6. Tekislikning vaziyatini aniqlang.
- Kartinaga perpendikulyar
 - Kartinaga parallel
 - Narsalar tekisligiga parallel (gorizontal tekislik)
 - Umumiy vaziyatda
 - A va C javoblar to'g'ri



7. Perspektivaning geometrik apparatidagi neytral tekislik qanday vaziyatda o'tkaziladi?

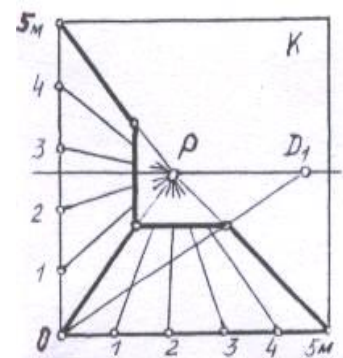
- Ko'rish nuqtasi orqali kartinaga parallel
 - Bosh nuqta orqali kartinaga perpendikulyar
 - Ko'rish nuqtasi orqali narsalar tekisligiga parallel
 - Umumiy vaziyatda
 - Ko'rish nuqtasi orqali kartina va narsalar tekisligiga perpendikulyar
8. Kartinaga perpendikulyar to'g'ri chiziqlarning tushish nuqtalari qaerda bo'ladi?
- Bosh nuqtada
 - Distansion nuqtalarda
 - Kartinada tushish nuqtasi bo'lmaydi
 - Gorizont chizig'ining istalgan joyida
 - Kartinaning istalgan joyida

9. Qanday tekis shaklning perspektivasi berilgan?
- Kvadratning
 - Parallelogrammning
 - Trapetsiyaning
 - Rombning
 - Qiyshiq burchakli to'rtburchakning



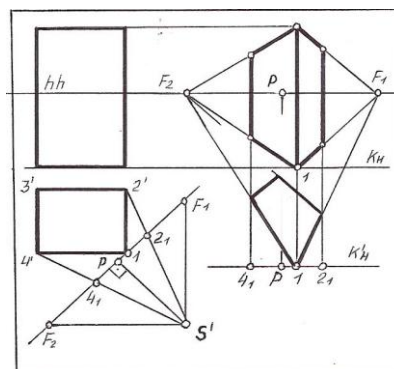
10. Chegaralangan gorizont va vertikal tekisliklarda
eni 1x1 metrli nechta kvadrat yasash mumkin?

- 5 ta
- 25 ta
- 50 ta
- 20 ta
- 40 ta



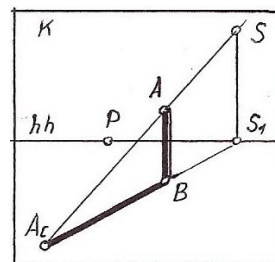
11. Ob'ekt perspektivasi qaysi usulda bajarilgan?

- A. Radial (nurlar izi) usulida
- B. Yon devor usulida
- C. Arxitektorlar va plani tushirilgan usulda
- D. Koordinatalar usulida
- E. Plani tushirilgan va yon devor usulida



12. Quyoshning vaziyatini aniqlang.

- A. Quyosh orqada chapda
- B. Quyosh orqada o'ngda
- C. Quyosh oldinda chapda
- D. Quyosh chap yon tomonda
- E. Quyosh oldinda o'ngda



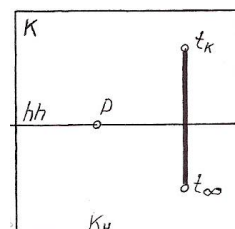
Variant № 6-10

1. Perspektivaning geometrik apparatidagi *P* nuqta nomini aniqlang.

- A. Ko'rish nuqtasi
- B. Distansion nuqta
- C. Bosh nuqta
- D. Ixtiyoriy nuqta
- E. Ko'rish nuqtasining asosi

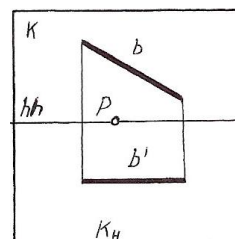
2. To'g'ri chiziqning vaziyatini aniqlang.

- A. Narsalar tekisligiga perpendikulyar
- B. Kartinaga parallel
- C. O'ngga pasayuvchi
- D. O'ngga yuqoriga ko'tariluvchi
- E. Gorizontal vaziyatda



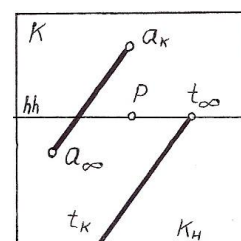
3. To'g'ri chiziqning vaziyatini aniqlang.

- A. Narsalar tekisligiga parallel
- B. Kartinaga parallel
- C. Kartinaga perpendikulyar
- D. Chapga pasayuvchi
- E. Vertikal chiziq



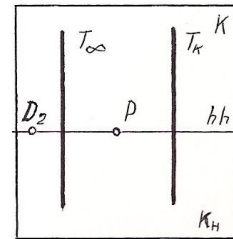
4. To'g'ri chiziqlar o'zaro qanday vaziyatda berilgan?

- A. Ixtiyoriy burchak ostida
- B. O'zaro parallel
- C. O'zaro perpendikulyar
- D. 45° burchak ostida kesishuvchi
- E. 60° burchak ostida kesishuvchi



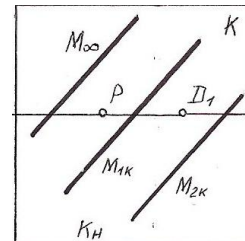
5. Tekislikning vaziyatini aniqlang.

- A. Narsalar tekisligiga parallel
- B. Narsalar tekisligiga perpendikulyar
- C. Kartinaga parallel
- D. Kartinaga perpendikulyar
- E. Kartinaga 45° burchak ostida



6. Berilgan ikki tekislik o'zaro qanday vaziyatda joylashgan?

- A. O'zaro perpendikulyar
- B. O'zaro parallel
- C. O'zaro kesishuvchi
- D. Umumiy vaziyatda
- E. 45° burchak ostida



7. Perspektivaning geometrik apparatidagi gorizont tekisligi qanday vaziyatda o'tkaziladi?

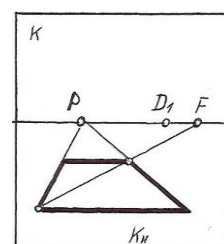
- A. Umumiy vaziyatda
- B. Ko'rish nuqtasi orqali narsalar tekisligiga perpendikulyar
- C. Ko'rish nuqtasi orqali narsalar tekisligiga parallel
- D. Ko'rish nuqtasi orqali kartinaga parallel
- E. Ko'rish nuqtasi orqali kartinaga 45° burchak ostida

8. Kartinaga parallel va narsalar tekisligiga perpendikulyar to'g'ri chiziqlarning tushish nuqtalari kartina tekisligining qaysi qismida bo'ladi?

- A. Gorizont chizig'ida
- B. Bosh nuqtada
- C. Chegaralangan kartina tekisligida bo'lmaydi yoki kartinaning xosmas chizig'ida bo'ladi
- D. Distansion nuqtalarda
- E. Kartina asosida

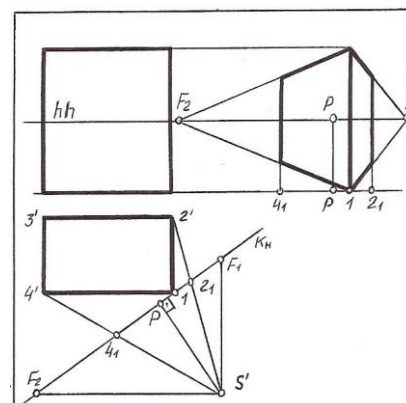
9. Qanday tekis shaklning perspektivasi berilgan?

- A. Kvadratning
- B. Parallelogrammning
- C. Trapetsiyaning
- D. To'g'ri to'rtburchakning
- E. Qiyshiq burchakli to'rtburchakning



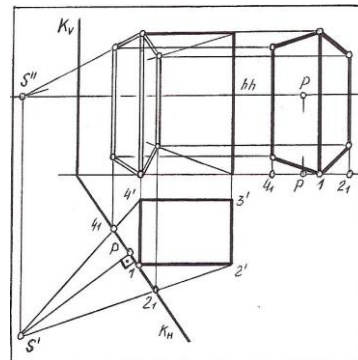
10. Ob'ekt perspektivasi qaysi usulda bajarilgan?

- A. Radial (nurlar izi) usulida
- B. Koordinatalar usulida
- C. To'rlar usulida
- D. Plani tushirilgan usulda
- E. Arxitektorlar usulida



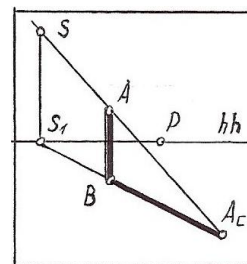
11. Ob'ekt perspektivasi qaysi usulda bajarilgan?

- A. Koordinatalar usulida
- B. Yon devor usulida
- C. Arxitektorlar usulida
- D. Radial (nurlar izi) usulida
- E. Plani tushirilgan usulda



12. Quyoshning vaziyatini aniqlang.

- A. Quyosh orqada chapda
- B. Quyosh orqada o'ngda
- C. Quyosh oldinda chapda
- D. Quyosh chap yon tomonda
- E. Quyosh oldinda o'ngda



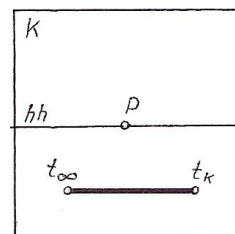
Variant №11-15

1. Perspektivaning geometrik apparatidagi D_1 va D_2 nuqtalar nomini aniqlang.

- A. Ixtiyoriy nuqta
- B. Ko'rish nuqtasi
- C. Bosh nuqta
- D. Distansion nuqtalar
- E. Xosmas nuqta

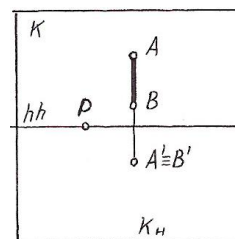
2. To'g'ri chiziqning vaziyatini aniqlang.

- A. O'ngga pasayuvchi
- B. Narsalar tekisligiga parallel
- C. Kartinaga parallel
- D. Chapga yuqoriga ko'tariluvchi
- E. Chapga pasayuvchi



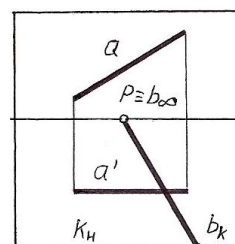
3. To'g'ri chiziqning vaziyatini aniqlang.

- A. Chapga pasayuvchi
- B. Narsalar tekisligiga perpendikulyar
- C. O'ngga yuqoriga ko'tariluvchi
- D. Kartinaga perpendikulyar
- E. O'ngga pasayuvchi

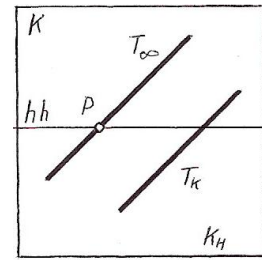


4. To'g'ri chiziqlar o'zaro qanday vaziyatda berilgan?

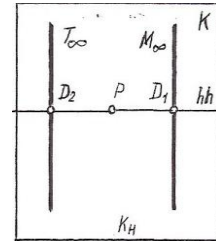
- A. Ixtiyoriy vaziyatda
- B. O'zaro parallel
- C. O'zaro perpendikulyar
- D. 45° burchak ostida kesishuvchi
- E. 60° burchak ostida kesishuvchi



5. Tekislikning vaziyatini aniqlang.
- Narsalar tekisligiga parallel
 - Narsalar tekisligiga perpendikulyar
 - Kartinaga perpendikulyar
 - Kartinaga parallel
 - Kartinaga 60° burchak ostida



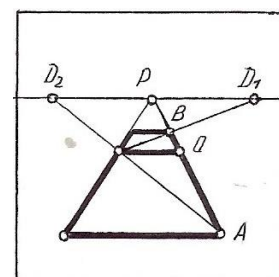
6. Berilgan ikki tekislik o'zaro qanday vaziyatda joylashgan?
- O'zaro parallel
 - Umumiy vaziyatda
 - O'zaro perpendikulyar
 - 45° burchak ostida
 - To'g'ri javob yo'q



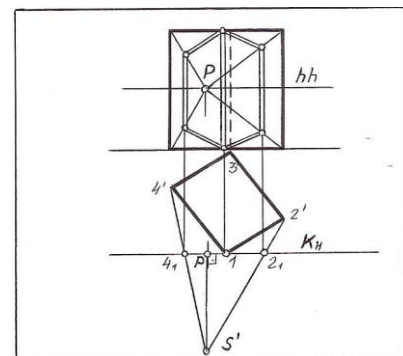
7. Neytral va kartina tekisliklari orasidagi fazo nomini aniqlang.
- Narsalar fazosi
 - Mavxum fazo
 - Nomsiz fazo
 - Oraliq fazo
 - To'g'ri javob yo'q

8. Chiziqli perspektivada tasvir qanday sirt yoki tekislikda bajariladi.
- Silindr sirtining ichki tomoniga
 - Sfera sirtining ichki tomoniga
 - Vertikal yoki narsalar tekisligiga nisbatan og'ma tekisliklarga
 - Gorizont tekislikda
 - Fazoning bir qismida

9. OA va OB kesmalar o'zaro qanday nisbatda?
- $OA = 2 \cdot OB$
 - $OA = 3 \cdot OB$
 - $OA = OB/2$
 - $OA = OB$
 - $OA = 4 \cdot OB$

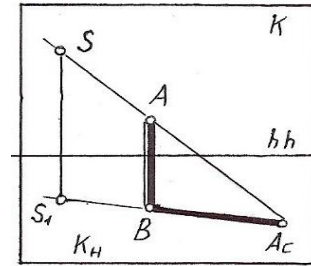


10. Ob'ekt perspektivasi qaysi usulda bajarilgan?
- Radial (nurlar izi) usulida
 - Koordinatalar usulida
 - To'rlar usulida
 - Plani tushirilgan usulda
 - Yon devor usulida



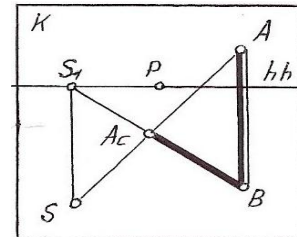
11. Qaysi yoritish manбайдan foydalanilgan?

- A. Tabiiy yoritishdan
- B. Sun'iy (markaziy) yoritishdan
- C. Quyoshdan
- D. Oydan
- E. Quyosh va shamdan



12. Quyoshning vaziyatini aniqlang.

- A. Quyosh orqada chapda
- B. Quyosh orqada o'ngda
- C. Quyosh oldinda chapda
- D. Quyosh chap yon tomonda
- E. Quyosh o'ng yon tomonda



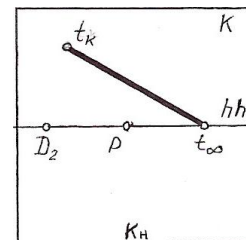
Variante №16-20

1. Perspektivaning geometrik apparatidagi **hh** chiziq nomini toping.

- A. Gorizont (ufq) chizig'i
- B. Kartina asosi
- C. Ixtiyoriy chiziq
- D. Bosh masofa
- E. Distansion masofa

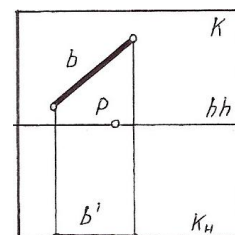
2. To'g'ri chiziqning vaziyatini aniqlang.

- A. Chapga yuqoriga ko'tariluvchi
- B. Chapga yo'naluvchi gorizont chiziq
- C. O'ngga yo'naluvchi gorizont chiziq
- D. Chapga pasayuvchi
- E. O'ngga pasayuvchi



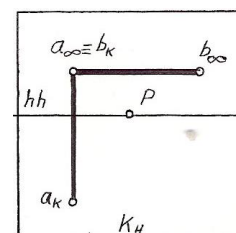
3. To'g'ri chiziqning vaziyatini aniqlang.

- A. Kartinaga perpendikulyar
- B. Kartinaga tegishli
- C. Narsalar tekisligiga parallel
- D. Narsalar tekisligiga perpendikulyar
- E. Chapga pasayuvchi

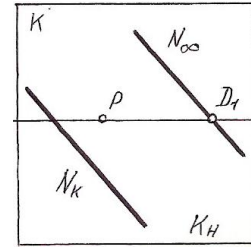


4. To'g'ri chiziqlar o'zaro qanday vaziyatda berilgan?

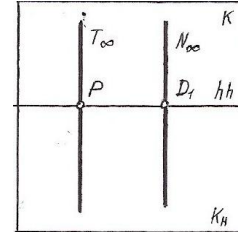
- A. Ixtiyoriy burchak ostida
- B. O'zaro perpendikulyar
- C. O'zaro parallel
- D. 45° burchak ostida kesishuvchi
- E. 30° burchak ostida kesishuvchi



5. Tekislikning vaziyatini aniqlang.
- A. Kartinaga perpendikulyar
 - B. Kartinaga parallel
 - C. Umumiy vaziyatda
 - D. Kartinaga 45° burchak ostida
 - E. Narsalar tekisligiga perpendikulyar



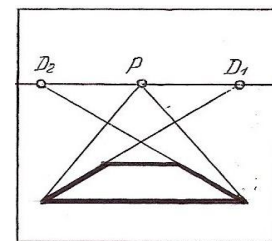
6. Berilgan ikki tekislik o'zaro qanday vaziyatda joylashgan?
- A. O'zaro parallel
 - B. O'zaro perpendikulyar
 - C. Umumiy vaziyatda
 - D. 45° burchak ostida
 - E. 60° burchak ostida



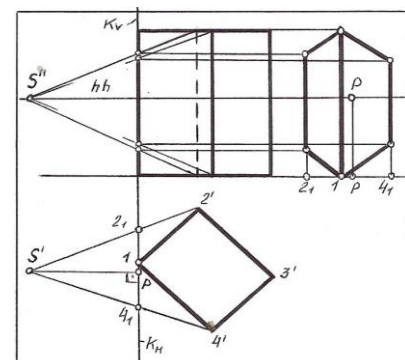
7. Maqsadga muvofiq, eng yaxshi ko'rish burchagi necha gradus hisoblanadi?
- A. 45°
 - B. 28°
 - C. 53°
 - D. 18°
 - E. 90°

8. Panoramali perspektivada tasvir qanday sirt yoki tekislikda bajariladi?
- A. Silindr sirtining ichki tomoniga
 - B. Sfera sirtining ichki tomoniga
 - C. Vertikal tekislikda
 - D. Og'ma tekislikda
 - E. Bir necha sirtlarda

9. Qanday tekis shaklning perspektivasi berilgan?
- A. Kvadratning
 - B. Parallelogramming
 - C. Rombning
 - D. Trapetsiyaning
 - E. To'g'ri to'rtburchakning

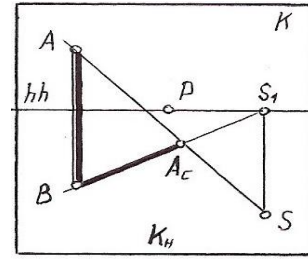


10. Ob'ekt perspektivasi qaysi usulda bajarilgan?
- A. Radial (nurlar izi) usulida
 - B. Koordinatalar usulida
 - C. To'rlar usulida
 - D. Arxitektorlar usulida
 - E. Kichik kartina usulida



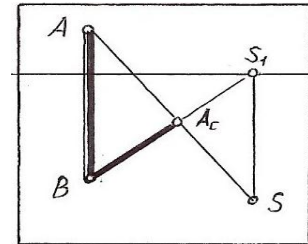
11. Qaysi yoritish manбайдan foydalanilgan?

- A. Markaziy yoritishdan
- B. Tabiiy (parallel) yoritishdan
- C. Elektr lampasidan
- D. Shamdan
- E. Quyosh va fonardan



12. Quyoshning vaziyatini aniqlang.

- A. Quyosh orqada chapda
- B. Quyosh orqada o'ngda
- C. Quyosh oldinda chapda
- D. Quyosh chap yon tomonda
- E. Quyosh o'ng yon tomonda



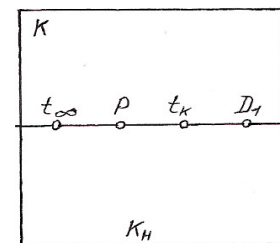
Variant №21-25

1. Ko'rish nuqtasidan bosh nuqttagacha bo'lgan masofa nomini aniqlang.

- A. Bosh masofa
- B. Distansion D_1 va D_2 nuqtalar orasidagi masofa
- C. Ko'rish nuqtasining narsalar tekisligidan uzoqligi
- D. Noaniq masofa
- E. To'g'ri javob yo'q

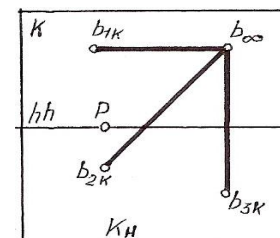
2. To'g'ri chiziqning vaziyatini aniqlang.

- A. Chapga yo'naluvchi gorizontal chiziq
- B. O'ngga yo'naluvchi gorizontal chiziq
- C. Kartinaga parallel
- D. Narsalar tekisligiga perpendikulyar
- E. O'ngga yuqoriga ko'tariluvchi



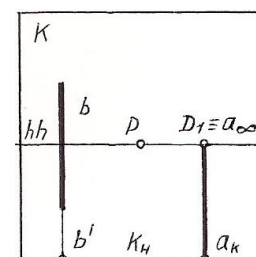
3. To'g'ri chiziqlar o'zaro qanday vaziyatda berilgan?

- A. O'zaro parallel
- B. O'zaro perpendikulyar
- C. Ixtiyoriy burchak ostida
- D. Chalmashuvchi
- E. 45° burchak ostida kesishuvchi

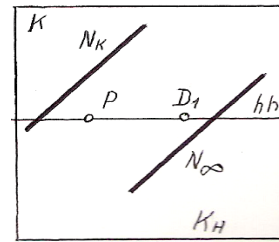


4. To'g'ri chiziqlar o'zaro qanday vaziyatda berilgan?

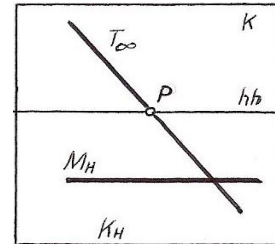
- A. O'zaro parallel
- B. O'zaro perpendikulyar
- C. 45° burchak ostida
- D. Ixtiyoriy burchak ostida
- E. 60° burchak ostida



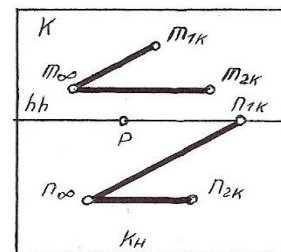
5. Tekislikning vaziyatini aniqlang.
- A. O'ngga pasayuvchi (umumiy vaziyatda)
 - B. Chapga ko'tariluvchi (umumiy vaziyatda)
 - C. O'ngga ko'tariluvchi (umumiy vaziyatda)
 - D. Kartinaga 45° burchak ostida
 - E. Kartinaga parallel



6. Berilgan ikki tekislik o'zaro qanday vaziyatda joylashgan?
- A. O'zaro perpendikulyar
 - B. O'zaro parallel
 - C. 45° burchak ostida
 - D. Umumiy vaziyatda
 - E. To'g'ri javob yo'q

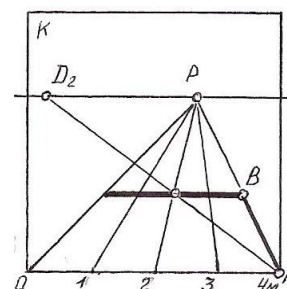


7. Ikki tekislikning o'zaro vaziyatini aniqlang.
- A. O'zaro parallel
 - B. Faqat o'zaro perpendikulyar
 - C. O'zaro kesishuvchi
 - D. A va B javoblar to'g'ri
 - E. O'zaro ustma-ust tushgan bitta tekislik

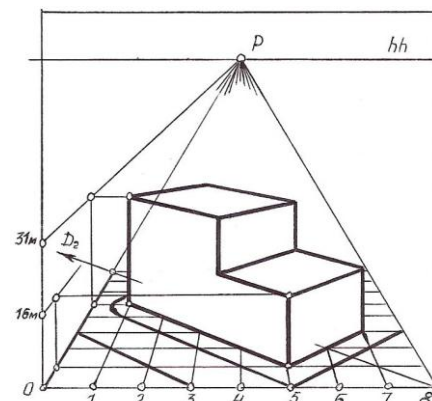


8. Gumbazli perspektivada tasvir qanday sirt yoki tekislikda bajariladi?
- A. Silindr sirtining ichki tomoniga
 - B. Sfera yoki ellipsoid sirtlarining ichki tomoniga
 - C. Vertikal tekislikda
 - D. Og'ma tekislikda
 - E. Bir necha sirtlarda

9. **AB** masofa necha metrga teng?
- A. 4 metrga
 - B. 1 metrga
 - C. 3 metrga
 - D. 8 metrga
 - E. 2 metrga

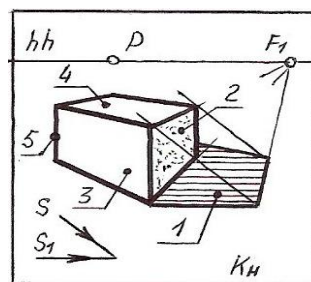


10. Ob'ekt perspektivasi qaysi usulda bajarilgan?
- A. Arxitektorlar usulida
 - B. To'rlar usulida
 - C. Koordinatalar usulida
 - D. Radial (nurlar izi) usulida
 - E. Yon devor usulida



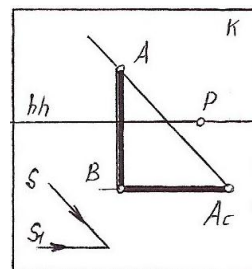
11. Jismning shaxsiy soyasini aniqlang.

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5



12. Quyoshning vaziyatini aniqlang.

- A. Quyosh orqada o'ngda
- B. Quyosh orqada chapda
- C. Quyosh oldinda chapda
- D. Quyosh chap yon tomonda
- E. Quyosh o'ng yon tomonda



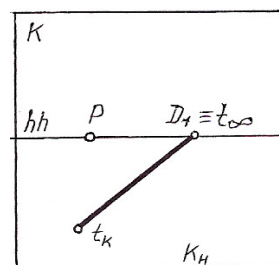
Variant №26-30

1. O'zaro parallel vaziyatda bo'lgan 20 ta to'g'ri chiziqning perspektivasida ularning nechta tushish nuqtasi bo'ladi?

- A. 20 ta
- B. 10 ta
- C. 15 ta
- D. 5 ta
- E. 1 ta

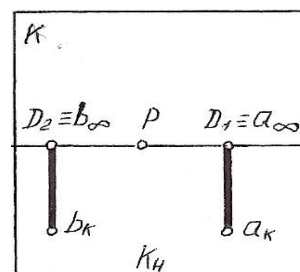
2.. To'g'ri chiziqning vaziyatini aniqlang.

- A. Kartinaga perpendikulyar
- B. Kartinaga 45° burchak ostidagi gorizontal chiziq
- C. O'ngga yuqoriga ko'tariluvchi
- D. Chapga pasayuvchi
- E. Narsalar tekisligiga parallel



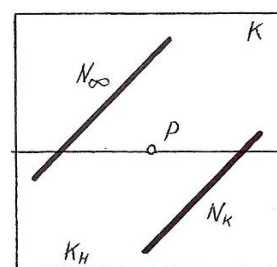
3. To'g'ri chiziqlar o'zaro qanday vaziyatda berilgan?

- A. Ixtiyoriy burchak ostida
- B. 45° burchak ostida kesishuvchi
- C. O'zaro parallel
- D. O'zaro perpendikulyar
- E. 60° burchak ostida kesishuvchi

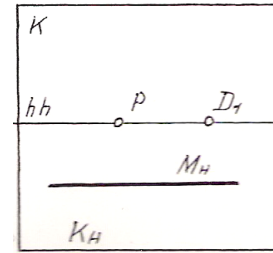


4. Tekislikning vaziyatini aniqlang.

- A. Kartinaga parallel
- B. Kartinaga perpendikulyar
- C. Chapga ko'tariluvchi (umumiy vaziyatda)
- D. O'ngga ko'tariluvchi (umumiy vaziyatda)
- E. Narsalar tekisligiga parallel

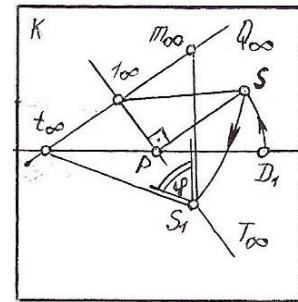


5. Tekislikning vaziyatini aniqlang.
- Narsalar tekisligiga parallel
 - Kartina tekisligiga parallel
 - Narsalar tekisligiga og'ma
 - Kartina tekisligiga perpendikulyar
 - A va C javoblar to'g'ri



6. O'zaro parallel bo'lgan 30 ta tekislikning nechta tushish (xosmas) chizig'i bo'ladi?
- 30 ta
 - 15 ta
 - 20 ta
 - 5 ta
 - 1 ta

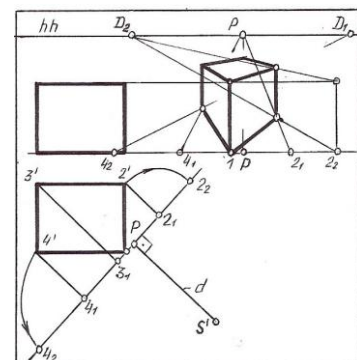
7. Qanday metrik masala yechib ko'rsatilgan?
- Ikki tekislik orasidagi burchak
 - To'g'ri chiziq va tekislik orasidagi burchak
 - Kesmaning haqiqiy uzunligi
 - Parallel tekisliklar orasidagi masofa
 - Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak



8. Plafonli perspektivada tasvir qanday sirt yoki tekislikda bajariladi?
- Silindr sirtining ichki tomoniga
 - Sfera sirtining ichki tomoniga
 - Gorizontal tekislikda
 - Vertikal tekislikda
 - Og'ma tekislikda

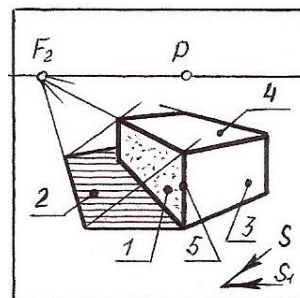
9. Kartinaga nisbatan 45° da bo'lgan gorizontal to'g'ri chiziqlarning tushish (xosmas) nuqtalari qaerda bo'ladi?
- Gorizont chizig'ining istalgan joyida
 - Kartinaning istalgan joyida
 - Kartina asosida
 - Bosh nuqtada
 - Distansion nuqtalarda

10. Ob'ekt perspektivasi qaysi usulda bajarilgan?
- Arxitektorlar usulida
 - To'rlar usulida
 - Koordinatalar usulida
 - Radial (nurlar izi) usulida
 - Yon devor usulida



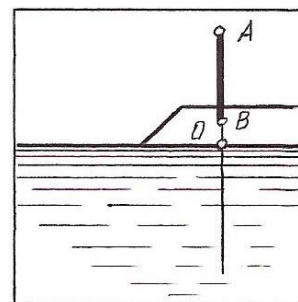
11. Jismning tushgan soyasini aniqlang.

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5



12. AB tayoqning suvdagi aksini yasash uchun O nuqtadan pastga qaysi masofa o'lchab qo'yiladi?

- A. AB
- B. BO
- C. AO
- D. $\frac{AB}{2}$
- E. $\frac{OA}{2}$



II. 6-§. Perspektiva atamalari va tushunchalari bo'yicha yig'ma lug'at

<i>Analitik perspektiva</i>	- chiziqlar va jarayonlarni algebra tiliga o'tkazib hisoblash yo'li bilan yasaladigan perspektiva.
<i>Aks tasvir</i>	- narsaning ko'zgidagi yoki suvdagi akslangan tasviri.
<i>Arxitektorlar usuli</i>	- tasvirni parallel to'g'ri chiziqlarning tushish nuqtalaridan foydalanish ustunligida bajarish.
B	
<i>Balandlik masshtabi</i>	- narsalar tekisligiga perpendikulyar joylashgan to'g'ri siziqqa qurilgan masshtab.
<i>Bosh nuqta</i>	- qarash nuqtasidan kartinaga tushirilgan perpendikulyarning kartina bilan kesishgan nuqtasi.
<i>Bosh masofa</i>	qarash nuqtasidan kartinaga qadar masofa.
<i>Burish vatarlari</i>	- kesmaning xaqiqiy kattaligi u orqali o'tgan tekislikni aylantirib kartina bilan ustma-ust qo'yish orqali topiladi. Tekislikni burish jarayonida undagi yotgan nuqta bilan uning kartinadagi jipslashgan holatini birlashtiruvchi vatar burish vatarlari deyilib, kesma nuqtalari kartinaga shu vatarlar yo'nalishida proyeksiyalanib qo'ya qolinadi.
<i>Burchak interyeri</i>	- bironta ham devori kartina tekisligiga parallel joylashmagan interyerining perspektivasi.
G	
<i>Geometrik tahlil</i>	- kartinani geometrik yasashlar asoaida tekshirish.
<i>Gorizont (ufq) chizig'i</i>	- qarash nuqtasi orqali o'tgan gorizont tekislikning kartina bilan kesishgan chizig'i.
<i>Gumbaz perspektiva</i>	- sfera yoki ellipsoidning ichki qismiga ishlangan perspektiva.
Y	
<i>Yon devor usuli</i>	- ob'ekt asosining perspektivasi bo'yicha uning balandligini aniqlashda foydalaniladigan har qanday vertikal tekislik.
I	
<i>Inteyrer</i>	- fransuzcha so'z bo'lib "ichki qism" ya'ni xonaning ichki qismi ma'nosini bildiradi. Tasviriy san'atda arxitektura fazosi, xonalar, zallar, anfiladlar (bir-birini to'g'ri chiziqda joylashgan eshiklar bilan bog'lab turuvchi qator xonalar)ni tasvirlashga bag'ishlangan janr.
K	
<i>Kartina</i>	- narsaning perspektivasi bajariladigan tekislik.
<i>Kasr masofa nuqtasi</i>	- masofa nuqtasi tasvir chegarasidan chiqib ketgan

- xolatlarda masofa oralig'ini bir necha marta qisqartirib olingandan keyingi masofa nuqtasining xolati.
- Kenglik masshtabi** - kartina asosiga parallel to'g'ri chiziq'larga qurilgan masshtab.
- Kineperspektiva** - grafik usulda foto-kino suratlari va kinofilmlar bo'yicha harakatlanuvchi ob'ektning tezligi va tezlanishi haqidagi ma'lumotlarni o'tg'atuvchi fan.
- Kichik kartina usuli** - bu usulda tasvir kichkina o'lchamda bajarilib, so'ng katta tekislikka gomomotetiya qoidalariga asosan kattaytirib ko'chiriladi.
- Kuzatish perspektivasi** - narsaning tasvirini, narsaga qarab turib, perspektiv qonunlar asosida ko'z chamasida bajarish.
- Q**
- Qayta tiklash (rekonstruksiya)** - ob'ektning ba'zi ko'rinishlari (foto suratlari) asosida uning to'liq tasvirini tiklash.
- Qarash nuqtasi** - kuzatuvchining ko'zi joylashgan nuqta.
- M**
- Markaziy yoritish** - uch o'lchamli fazoda joylashgan yorug'lik manbaidan (shag'am, elektr lampasi va h.k.) yoritish.
- Markaziy proyeksiya** - bitta nuqtaviy markazdan proyeksiyalash natijasida tekislikda hosil bo'lgan proyeksiya.
- Masofa nuqtalari** - gorizont chizig'ida bosh nuqtadan chap va o'ng tomonda bosh masofaga teng uzoqlikda joylashgan nuqtalar.
- N**
- Narsalar tekisligi** - narsalar joylashishi mumkin bo'lgan gorizont tekislik.
- Narsalar fazosi** - qarash nuqtasiga nisbatan kartinaning orqasida joylashgan fazo.
- Neytral fazo** - kuzatuvchining orqasida joylashgan fazo.
- Nurlar tekisligi** - to'g'ri chiziq orqali o'tuvchi nurlar hosil qilgan tekislik.
- Neytral tekislik** - qarash nuqtasi orqali kartinaga parallel o'tgan tekislik.
- O**
- Oraliq fazo** - kartina tekisligi bilan neytral tekislik orasidagi fazo.
- P**
- Perspektiva** - odamning fazoni ko'rib idrok qilish xususiyatlarini hisobga olgani xolda markaziy proyeksiyalash asosida bajarilgan tasvir.

<i>Panoramali perspektiva</i>	- silindr sirtining ichki qismida bajarilgan perspektiva.
<i>Parallel yoritish</i>	- yoritish markazi cheksiz uzoqlikda joylashgan manbadan yoritish.
<i>Parallelizm tekisligi</i>	- qarash nuqtasi orqali fazoda berilgan ikki to'g'ri chiziq yoki tekislikka parallel o'tgan tekislik.
<i>Perspektiv masshtab</i>	- perspektivada xaqiqiy o'lchamlar emas, balki nisbiy o'lchamlarni bildiradigan, o'zgaruvchan o'lchov birligiga ega masshtab.
<i>Plafonli perspektiva</i>	- gorizont tekislikda bajarilgan perspektiva.
R	
<i>Relefli perspektiva</i>	- yarim bo'rtgan tasvirlar, u haykaltaroshlar tomonidan devorga va javonlarga haykalchalar guruhini bajarishda ishlatiladi.
<i>Radial usul</i>	- yasashda nurlarning tekislik bilan kesishuv nuqtalariga asoslanish ustun bo'lgan usul.
T	
<i>Teatral perspektiva</i>	- ob'ektning tasviri bir necha tekisliklarda bajarilib, so'ng ularni o'zaro biriktirilishi orqali fazoni kengaytirishga yordam beradigan tasvir.
<i>Tekislikning kartina izi</i>	- narsalar tekisligining kartina bilan kesishuv chizig'i
<i>Tekislikning tushish chizig'i</i>	- qarash nuqtasi orqali fazoda berilgan tekislikka parallel o'tkazilgan tekislikning kartina bilan kesishgan chizig'i.
<i>To'g'ri chiziqning kartina izi</i>	- to'g'ri chiziqning kartina bilan kesishgan izi.
<i>To'g'ri chiziqning tushish nuqtasi</i>	- qarash nuqtasidan to'g'ri chiziqqa parallel o'tkazilgan to'g'ri chiziqning kartina bilan kesishgan nuqtasi.
<i>To'rlar usuli</i>	- katta maydonda joylashgan ob'ektlarning perspektivasini ularning plani ustiga to'r chizish orqali bajarish.
<i>Tushgan soya</i>	- narsaning boshqa tekislik yoki sirtida hosil qilingan soyasi.
<i>Tushgan soya konturi</i>	- narsaning o'z soyasi konturining tushgan soyasi.
<i>Tushirilgan plan usuli</i>	- ufq chizig'i bino asosiga yaqin joylashgan xolatlarda yasash aniqligini oshirish uchun planni sun'iy ravishda pastga (yuqoriga) tushirish.
<i>Turish nuqtasi</i>	- qarash nuqtasining gorizont tekislikdagi asosi.
O'	
<i>O'z soya</i>	- narsaning yoritilmagan qismi.
<i>O'z soya konturi</i>	- qamrab urinuvchi nurlar silindrining sirt bilan urinish chizig'i

	F
<i>Frontal interyer</i>	- bir devori kartinaga parallel bo‘lgan interyer.
	H
<i>Havoiiy perspektiva</i>	- fazo chuqurligini rang orqali berish.
	Ch
<i>Chuqurlik masshtabi</i>	- kartinaga perpendikulyar to‘g‘ri chiziqqa qurilgan masshtab.

ADABIYOTLAR

1. Murodov Sh. va boshqalar. «Chizma geometriya kursi». T., «O‘qituvchi», 1988 yil.
2. Rahmonov I. Perspektiva. T., «O‘qituvchi», 1993 yil.
3. Odilov P.O. Perspektiva. Toshkent, TDPU rizoqrafi 2000 yil.
4. Odilov P.O. Perspektivada pozitsion va metrik masalalar yechish. Toshkent, TDPU rizoqrafi 1999 yil.
5. Abduraxmanov A. Perspektiva (ish daftari). “TDPU rizoqrafi” 2005
6. Макарова М.Н. Перспектива. М., «Просвещение», 1989.
7. Климухин А.Г. Начертательная геометрия. М., «Стройиздат», 1973.
8. Добряков А.И. Курс начертательной геометрии. М-Л, «Гостройиздат», 1952.
9. Соловев Н.А., Буланже Г.В., Шульга А.К., черчение и перспектива. М., «Высшая школа», 1967.
10. Яблонский А.Г. Линейная перспектива по плоскости. М., «Просвещение», 1966.
11. Соловьев С.А. Перспектива. Москва-1983.
12. Тимрот Е.С. Начертательная геометрия. М., «Стройиздат», 1962.
13. Барышникова А.П. Перспектива. М., «Искусство» 1955.

MUNDARIJA

Soʻz boshi	3
I Bob. Kirish	4
I. 1-§. Perspektiva faning qisqacha tarixiy taraqqiyot yoʻli	4
I. 2-§. Perspektiva turlari	8
I. 3-§. Perspektivaning geometrik apparati	9
1.3.1. Toʻgʻri chiziqning perspektivasi	10
1.3.2. Tekislikning perspektivasi	11
II Bob. SESSIYA ORALIGʻI VAZIFALARI	11
II. 1-§. Sessiya oraligʻi vazifalarining mazmuni	11
II. 2-§. Fan boʻyicha nazariy savollar toʻplami	13
II. 3-§. Fan boʻyicha grafik vazifalar toʻplami	14
2.3.1. Arxitektorlar usuli	14
2.3.2. Toʻrlar usuli	19
2.3.3. Radial (nurlar izi) usuli	29
2.3.4. Interyer perspektivasini qurish	38
2.3.5. Perspektivada soyalar yasash	52
II. 4-§. Fan boʻyicha masalalar toʻplami	61
II. 5-§. Fan boʻyicha test savollari toʻplami	69
II. 6-§. Perspektiva atamaları va tushunchalari boʻyicha yigʻma lugʻat	83
Adabiyotlar	86
Mundarija	87

Bosishga ruxsat etildi. 18.10.2006 y.
Oʻlchovi 30x42 1/216. Hajmi 5,5 b.t. Nusxasi 100.
Buyurtma №181. Bahosi kelishilgan narxda.
TAQI kichik bosmoxonasida bosildi.

