

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

NIZOMIY NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

Kasb ta’limi fakulteti

«Himoyaga ruxsat etilsin»

fakultet dekani

_____ dotsent Ya.U.Ismadiyarov

« _____ » _____ 2016 yil

**5110800 – “Tasviriy san’at va muhandislik grafikasi” bakalavriat
ta’lim yo‘nalishi talabasi**

Abduraxmonova Zilola Mamarajab qizi

**Mavzu: «Geometrik va proyeksion chizmachilik bo‘yicha
joriy va oraliq nazorat ishlarining variantlar ishlanmasi»
BITIRUV MALAKAVIY ISHI**

_____ Talaba: **Z.M.Abduraxmonova**

Ilmiy rahbar: **«Muhandislik grafikasi
va uni o‘qitish metodikasi» kafedrası**

_____ **katta o‘qituvchi N.Tashimov**

Ilmiy maslahatchi: **«Muhandislik grafikasi
va uni o‘qitish metodikasi» kafedrası t.f.n.,**

dotsent _____ P.Adilov

Taqrizchilar:

**«Muhandislik grafikasi
va uni o‘qitish metodikasi» kafedrası kat.o‘q.,**

p.f.n., _____ S.Saydaliyev

Yashnabod temir yo‘llar kasb-hunar kolleji

o‘qituvchisi _____ D.Dadabayeva

«Himoyaga tavsiya etilsin»

**«Muhandislik grafikasi va uni
o‘qitish metodikasi» kafedrası**

mudiri _____ M.Xalimov

« _____ » _____ 2016 yil

TOSHKENT – 2016

MUNDARIJA

KIRISH	2
I-BOB. CHIZMACHILIK (GEOMETRIK VA PROYEKSION) FANINING O‘QITILISHI	
1.1 Chizmachilik (geometrik va proyeksion) fanining mazmuni va tuzilishi.....	6
1.2 Chizmachilik (geometrik va proyeksion) fanidan talabalar bajarishlari lozim bo‘lgan joriy va oraliq nazorat ishlarining mazmuni.....	9
II-BOB. CHIZMACHILIK (GEOMETRIK VA PROYEKSION) FANINIDAN JORIY VA ORALIQ NAZORAT VAZIFALARINING METODIK ISHLANMASI	
2.1 Chizmachilik (geometrik va proyeksion) fanidan joriy va oraliq nazorat ishlariga oid metodik tavsiyalar hamda variantlar to‘plami.....	12
2.2 Talabalarning geometrik va proyeksion chizmachilikga oid bilimlarini tekshirish uchun test savollari.....	74
III-BOB. PEDAGOGIK TAJRIBA-SINOV VA UNING NATIJALARI	
3.1 Tajriba-sinov ishlarini tashkil qilsh.....	81
3.2 Tajriba-sinov natijasi.....	84
Umumiy xulosalar.....	89
Ilovalar.....	90
Foydalanilgan adabiyotlar.....	93

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. Chizmachilik fani mavzularidan kelib chiqadigan, nazariy va amaliy hamda grafik vazifalardagi holni xuddi shu erning o'zida real borliqqa qo'llanish yo'llarini tahlil qilib, uning ustida ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish hozirgi zamon talablaridan biridir.

Fikrimizcha chizmachilik fanidan joriy va oraliq nazoratlar uchun variantlar ishlanmasini ishlab chiqishda qator imkoniyatlari mavjud.

Bu fan o'qitiladigan semestr davomidagi barcha mavzularni qamrab oladigan joriy va oraliq nazorat savollari o'zaro bog'lanishi ta'minlamaganligi sababli talabalarning chizmachilik fanini samarali o'qitilishi etarli darajada amalga oshirilmayapti.

Maktab, ta'lim-tarbiya masalasi davlat va jamiyat nazoratida bo'lishi Asosiy qonunimizda belgilab qo'yilgan. SHu bilan birga, bu keng jamoatchilik, butun xalqimizning ishtiroki va qo'llab-quvvatlashini talab qiladigan umummilliy masaladir.

Shuni unutmashimiz kerakki, kelajagimiz poydevori bilim dargohlarida yaratiladi, boshqacha aytganda, xalqimizning ertangi kuni qanday bo'lishi farzandlarimizning bugun qanday ta'lim va tarbiya olishiga bog'liq. Buning uchun har qaysi ota-ona, ustoz va murabbiy har bir bola timsolida avvalo shaxsni ko'rishi zarur. Ana shu oddiy talabdan kelib chiqqan holda, farzandlarimizni mustaqil va keng fikrlash qobiliyatiga ega bo'lgan, ongli yashaydigan komil insonlar etib voyaga etkazish-ta'lim-tarbiya sohasining asosiy mqsadi va vazifasi bo'lishi lozim, deb qabul qilishimiz kerak. Bu esa ta'lim va tarbiya ishini uyg'un holda olib borishini talab etadi.¹

Har qanday jamiyatda bo'lganidek, respublikamizning taraqqiyotida bozor iqtisodiyoti sharoitida raqobatga bardosh beraoladigan malakali mutaxassislarni tayyorlash muhim ahamiyat kasb etadi.

¹ И.А.Каримов «Юксак маънавият-енгилмас куч», Тошкент «Маънавият» 2008,61-бет.

Zero jamiyat taraqqiyotida mutaxassis kadrlar omilining muhimligi isbot talab etmaydigan hayotiy haqiqatdir. Mutaxassis kadrlar tayyorlash, uning sifat va samaradorligini oshirish borasida ham so‘ngi yillarda keng ko‘lamli ishlar qilindi va qilinmoqda. Jumladan, tayyorlanayotgan mutaxassis kadrlarning mustaqilligi, ijodkorligi, tadbirkorligi, faolligi kabi xislatlarni tarkib topdirishga alohida e’tibor berilmoqda. Kadrlar tayyorlash Milliy dasturida ta’kidlanganidek, **“...o‘qishni, mustaqil bilim olishni individuallashtirish hamda distansion ta’lim tizimi texnologiyasi va vositalarini ishlab chiqish va o‘zlashtirish”**² talab etiladi.

Mamlakatimizda chuqur o‘zgarishlar, siyosiy va ijtimoiy-iqtisodiy hayotning barcha tomonlarini izchil isloh etish va liberallashtirish, jamiyatimizni demokratik yangilash va modernizatsiya qilish jarayonlari jadal sur’atlar bilan rivojlanib bormoqda. Bunda kuchli fuqarolik jamiyatini shakllantirish yo‘lida belgilab olingan va izchil ravishda amalga oshirilayotgan ulkan vazifalar mustahkam zamin yaratmoqda.

Iqtisodiyotning izchil va barqaror rivojlanishini ta’minlashda kelgusi davr uchun puxta va har tomonlama asoslangan chora-tadbirlar, muhim vazifa va yo‘nalishlar, turli darajalardagi iqtisodiy taraqqiyot dasturlarning ishlab chiqilishi va aniq belgilab olinishi muvaffaqiyat garovi hisoblanadi. Ayni paytda, bosib o‘tilgan yo‘l – oldingi davrdagi erishilgan yutuq va natijalarni tanqidiy baholash orqali tegishli xulosalar chiqarish, ular asosida ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish dasturlarini yanada takomillashtirib borish ham muhim prinsipial ahamiyat kasb etadi.

Mamlakatni rivojlantirish, yangilash, modernizatsiya qilishning to‘g‘ri tanlangan strategiyasi, qabul qilingan 2009-2012 yillarga mo‘ljallangan inqirozga qarshi choralar dasturini bajarish borasida kuch va imkoniyatlarning safarbar qilinishi tufayli global inqirozning oqibatlari va tahdidlariga nafaqat bardosh berishga, balki iqtisodiy va ijtimoiy rivojlantirishning barqaror sur’atlarini, xalq

² .Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури. / Баркамол авлод –Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори. Тошкент, 1997. –31-61 б.

bardamligi va farovonligini oshirishni ta'minlashga muvaffaq bo'linganligi qayd etildi.

Respublikamiz mustaqillikka erishgandan so'ng xalq xo'jaligini yanada rivojlantirish, fan – texnika taraqqiyotini jadallashtirish va moddiy ishlab chiqarishni o'stirish, mehnat unumdorligini va mahsulot sifatini oshirish, xalqning farovonligini yanada yaxshilash vazifalarini qo'yidi.

Bu vazifalarni hal etishda ishlab chiqarishni intensivlash, fan – texnika yutuqlari va ilg'or tajribani joriy qilish, ishlab chiqarishning barcha bo'g'inlarida ish sifatini yaxshilash asosiy ahamiyatga ega.

Ishlab chiqarish va fan – texnika taraqqiyotining o'sishi muhandis kadrlar tayyorlashga katta talablar qo'yyadi. Oliy o'quv yurtlari oldida turgan asosiy vazifalardan biri o'z ixtisosligi yuzasidan chuqur nazariy bilimlarga va puxta amaliy malakalarga ega bo'lgan mutaxassislar tayyorlab etishtirishdir.

Texnikaga doir bilimlarni muvaffaqiyat bilan egallashning shartlaridan biri grafik savodxonlikning, ya'ni chizmalarni o'qiy va bajara bilishdir.

Chizma geometriya usullari bilan ma'lum qonun – qoidalar asosida, tekislikda jismlarning chizmalari hosil qilinadi. Bu chizmalar orqali buyumning fazoviy shaklini chizish va o'lchamlarini aniqlash mumkin. Chizmalar yordamida ba'zi stereometrik masalalar ham echiladi. Chizmalarsiz fan va texnika taraqqiyotini tasavvur qilib bo'lmaydi. Arxitektorlar va muhandislar o'z ijodiy fikrlarini faqat chizmalar yordamida to'liq bayon qila oladilar. Chizmalar ishlab chiqarishda muhandislarga, texniklarga va ishchilarga ishlash jarayonida asosiy qo'llanma sifatida foydalanishga beriladi. Chizmalar bo'yicha barcha muhandislik inshootlari, sanoat va fuqaro binolari quriladi, mashinalar, mashina qismlari, meditsina asboblari va hakoza buyumlar ishlab chiqariladi.

Bitiruv malakaviy ishining maqsadi. Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi ta'lim yo'nalishi talabalari uchun geometrik va proyeksion chizmachilikdan joriy va oraliq nazoratlar uchun variantlar ishlanmasiga oid metodik tavsiyalar ishlab chiqish va uni ilmiy asoslashdan iborat.

Bitiruv malakaviy ishining vazifasi. Geometrik va proyeksion chizmachilikdan joriy va oraliq nazoratlar uchun variantlar ishlanmasini ishlab chiqish, ma'lum ketma-ketlikda joylashishi tartibini aniqlash, ularni o'zaro moslashtirish, bajariladigan topshiriqlar uchun variantlar tuzish - dolzarb vazifalardan biri deb hisoblaymiz.

Ilmiy tadqiqot vazifalarini nazariy va amaliy hal etishda quyidagi metodlardan foydalanildi:

-tadqiqot mavzulariga oid bo'lgan pedagogik, psixologik va metodik adabiyotlarni, ilmiy - metodik maqolalarni, chizmachilik faniga ta'lluqli o'quv adabiyotlarni ilmiy-nazariy tahlil qilish va o'rganish.

- chizmachilik fanini o'qitish jarayonini tashkil etishda bevosita ishtirok etish, doimo kuzatib borish, o'qituvchilar va o'quvchilar bilan suhbat o'tkazish.

Bitiruv malakaviy ishining ob'ekti. Kasb ta'limi fakulteti Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi ta'limi yo'nalishidagi chizmachilik fanini o'qitish jarayoni.

Bitiruv malakaviy ishining predmeti. Chizmachilik fanini o'qitishda barcha mavzularni qamrab oladigan joriy va oraliq nazoratlar uchun variantlar ishlanmasi ishlab chiqish.

Bitiruv malakaviy ishining ilmiy farazi. Agar chizmachilik fanidagi ishchi dasturdagi mavzularni tahlil qilib barcha mavzularni qamrab oladigan joriy va oraliq nazoratlar uchun variantlar ishlab chiqilsa:

-talabalarning bilish faoliyatida motivatsiya oshadi.

-talabalarning o'quv materiallarni ongli ravishda o'zlashtirish darajasi oshadi.

-talabalarda ijodiy tafakkurining rivojlanishi tezlashadi va yangi vaziyatlarda shoshib qolmaydi.

talabalarda nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llanilishi ravshanligi ularning xotirasini mustahkamlaydi.

Bitiruv malakaviy ishining yangiligi. Chizmachilik fani dasturi, mavjud barcha adabiyotlar tahlil qilinib, geometrik va proyeksion chizmachilik bo'limiga oid mavzularni to'liq qamrab oladigan joriy va oraliq nazoratlar uchun variantlar ishlanmasiga oid metodik tavsiyalar ishlab chiqish.

I-BOB. CHIZMACHILIK (GEOMETRIK VA PROYEKSION) FANINING O'QITILISHI

1.1 «Chizmachilik (geometrik va proyeksion)» fanining mazmuni va tuzilishi

Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi yo'nalishida o'qitiladigan chizmachilik fani jami 386 soatni tashkil qilib, shundan 32 soat ma'ruza, 196 soat amaliy mashg'ulot, 158 soat mustaqil ta'limni tashkil etadi.

I semestrda «Chizmachilik» fani haftasiga 4 soatdan, shundan 12 soat ma'ruza, 64 soat amaliy mashg'ulot, 52 soat mustaqil ta'limni tashkil etadi, 2 marta oraliq nazorat yozishadi, hamda semestr yakunida yakuniy nazorat topshiriladi. Bitiruv malakaviy ishimizda shu fanning geometrik va proyeksion bo'limidagi joriy va oraliq nazoratlar uchun variantlar ishlanmasini ishlab chiqish va o'quv jarayoniga tadbiq qilishga qaratamiz.

Geometrik va proyeksiyon bo'limining maqsadi fazoviy jismlarning tekis model bo'lgan chizmalarini tuzish va ularni o'qish qonuniyatlarini o'zlashtirishdan iborat.

Fanning vazifasi - talabaning fazoviy tasavvurini o'stirish, jismlarning hosil qilingan tekis tasvirlari bo'yicha ular orasidagi pozitsion va metrik munosabatlarni tekshirish usullarini o'rgatish, geometrik va proyeksiyon chizmachiliklarining qonun-qoidalarini o'zlashtirishdan iborat.

Ma'ruza mashg'ulotlarining mazmuni

1. Kirish. Chizmachilik fanining qisqacha tarixi. Chizmachilik asboblari va ulardan foydalanish. Standartlar, formatlar, asosiy yozuv o'rni, Chiziq turlari. Shriftlar. Mashtablar.

2. Geometrik yasashlar (kesmalarni, burchaklarni va aylanani teng bo'laklarga bo'lish. Qiyalik va konusliklar).

Tutashmalar. Tutashma turlari va ularni chizish usullari.

3. 2-tartibli egri chiziqlar (ellips, parabola, giperbola)ni chizish usullari. Siklik egri chiziqlar.

4. Proyeksion chizmachilik. Narsaning o‘zaro perpendikulyar ikkita va uchta tekislikka proyeksiyalash. Asosiy, qo‘shimcha va mahalliy ko‘rinishlar.

5. Qirqimlar haqida umumiy tushunchalar. Materiallarning qirqimda shartli tasvirlanishi.

6. Aksonometrik proyeksiyalar va ularning hosil bo‘lishi. Aksonometrik o‘qlar, ularning yo‘nalishi, qisqarish koeffitsientlari va ular orasidagi bog‘liqlik.

7. Mashinasozlik chizmachiligining maqsad va vazifalari. Vint chiziqlar. Silindrik vint chizig‘i. Konus vint chizig‘i. Vint chiziqning qadami. O‘ng va chap yo‘nalishdagi vint chiziqlar. Vint sirtlar. Gelikoidlar. To‘g‘ri gelikoid. qiyshiq gelikoid. Ochiq va yopiq gelikoidlar. Rezbaning hosil bo‘lishi uning turlari. Rezbalarining chizmada tasvirlanishi va belgilanishi.

8. Yig‘ish chizmalarini tuzish bosqichlari. Yig‘ma birlik tarkibidagi standart bo‘lmagan detallar eskizini tuzish. Yig‘ish chizmalari buyum tarkibiy qismlariga pozitsiya nomerlarini qo‘yish. Yig‘ish chizmalarida o‘lchamlar va chekli chetga chiqishlarni qo‘yish. Chizmalardagi yozuvlar va texnikaviy talablarga oid ko‘rsatmalar. Yig‘ish chizmasini o‘qish bosqichlari. Yig‘ish chizmalarini detallarga ajratib chizish.

9. Qurilish chizmachiligi haqida umumiy ma’lumotlar.

Sanitariya-texnika jihozlari va ularni shartli tasviri. Bino tugunlari (uzellari) va elementlari. Bino bosh plani. Bino plani, fasadi va qirqimi.

10. Arxitektura-qurilish chizmalari haqida umumiy ma’lumotlar.

Qurilish chizmalarining o‘ziga xos xususiyatlari, bino turlari va qurilish norma hamda yo‘riqnomalar haqida qisqacha ma’lumotlar.

Amaliy mashg‘ulotlar mazmuni

1. GOST, YESKD va boshqa standartlar, Standartlar formatlar, asosiy yozuv o‘rni, Chiziq turlari. Shriftlar. Mashtablar.

2. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarga urinma va normallar o‘tkazish.

3. Geometrik yasashlar (kesmalarni, burchaklarni va aylanani teng bo‘laklarga bo‘lish. Qiyalik va konusliklar).

4. Tutashmalar. Tutashma turlari va ularni chizish usullari.

Modelning uchta ko‘rinishini bajarish.

5. Modelning yaqqol tasviri bo‘yicha oltita ko‘rinishini bajarish.

6. Oddiy qirqim bajarish.

7. Murakkab qirqimlar.

8. Kesim va uning turlari. Kesim va qirqimning o‘zaro farqlari.

9. Ko‘rinishlar, qirqim va kesimlarga oid test savollari ustida ishlash.

10. Berilgan modelning uchta ko‘rinishini bajarish va unga maqsadga muvofiq qirqim tadbiq qilish.

11. Ko‘pburchak, aylana va oddiy geometrik sirtlarning izometrik proyeksiyasini qurish.

12. Ko‘pburchak, aylana va oddiy geometrik sirtlarning qiyshiq burchakli dimetrik proyeksiyasini qurish.

13. Detalni berilgan ortogonal proyeksiyalari asosida uning izometrik proyeksiyasini qurish.

14. Detalni berilgan ortogonal proyeksiyalari asosida uning dimetrik proyeksiyasini qurish.

15. Detalning izometrik va dimetrik proyeksiyasida qirqim bajarish.

16. Detalni berilgan ortogonal proyeksiyalari asosida uning maqsadga muvofiq bo‘lgan aksonometrik (izometrik yoki dimetrik) proyeksiyasini qurish va aksonometrik proyeksiyada zarur qirqimni bajarish.

17. Vint chiziqlari va vint sirtlari. Rezbalar. Rezbalarni chizmada tasvirlanishi va belgilanishi.

18. Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar.

19. Ajraluvchi birikmalar. Biriktirish detallari (bolt, gayka, shpilka, vint, shayba).

20. Boltli va shpilkali birikma chizmalari.

21. Uzatmalar. Tishli uzatmalar. Tishli g‘ildiraklar, ularning konstruksiyalari va parametrlari.

22. Silindrik tishli uzatma chizmasi.

23. Konus tishli uzatma chizmasi.

24. Dopusk va o'tqazishlar. Chizmalarda toplanish, termik va boshqa ishlov berish belgilarini qo'yish. Chizmalarida yuzalarninig g'adir–budurlik va pardozlash belgilarini qo'yish.

25. Mashinasozlik chizmalari. Buyumlar va ularning turlari. Konstruktorlik Xujjatlari. Ish chizmalari va ularga qo'yiladigan asosiy talablar.

26. Chizmalarning asosiy yozuvlari va spetsifikatsiyalari.

Yig'ish chizmalarini tuzish va o'qish.

27. Yig'ma birlikni detallarga ajratib, uning standart bo'lmagan detallarning eskizini chizish. O'zaro birikuvchi detal o'lchamlarini muvofiqlashtirish.

28. Chizmalarda stoporli, zichlash va moylash moslamalarini, podshinik va prujinalarni tasvirlash. Yig'ish chizmalarida shartliliklar va soddalashtirishlar.

29. Yig'ma birlikning yig'ish chizmasini chizish va uni taxt qilish.

30. Sxemalar. Sxema turlari va tiplari. Sxema turlaridan birining chizmasini chizish.

31. Bino va inshootlar elementlarining shartli tasvirlari.

1.2 «Chizmachilik (geometrik va proyeksion)» fanidan talabalar bajarishlari lozim bo'lgan joriy va oraliq nazorat ishlarining mazmuni

Tasviriy san'at va muhandislik graikasi yo'nalishida taqsim olayotgan talabalar fan bo'yicha bilimlarini ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda, grafik ishlarni bajarishda hamda o'quv adabiyotlardan mustaqil ravishda foydalangan holda o'z ustida ishlash orqali egallaydi. Talabalar ushbu vazifalarni bajarishlari uchun o'qituvchi talabaga turli o'quv adabiyotlarni tavsiya qiladi, yo'nalish ko'rsatadi va maslaxat beradi. Talaba semestr davomida berilgan vazifalarni bajaradi va reyting ball to'playdi. Berilgan vazifalarni bajarish orqali talaba fan yuzasidan talab darajasidagi bilimga ega bo'ladi.

«Chizmachilik (geometrik va proyeksion)» fani bo'yicha nazariy va amaliy bilimga ega bo'lish uchun semestr davomida bajariladigan vazifalari turli ko'rinishda beriladi. Masalan, grafik topshiriq, savol-javob va test savollariga javob berish kabi bilimini tekshirishning turli usullaridan foydalaniladi.

Dastlabki bosqichda «Chizmachilik (geometrik va proyeksion)» fani yuzasidan grafik topshiriq beriladi. Berilgan grafik topshiriqni talaba semestr davomida bajaradi. Har bir talaba uchun alohida variant, grafik vazifalarni qanday bajarish kerakligiga oid namuna va uning tushuntirish matni keltirilib o'tiladi. Grafik vazifa bajarish orqali talabaning nazariy, amaliy bilimlari va grafik savodxonligi mustahkamlanadi.

Ikkinchi bosqichda fan yuzasidan nazariy bilimini mustahkamlash va tekshirish uchun oraliq nazorat o'tkaziladi. Berilgan ushbu savollarga talabalar yozma ravishda javoblar tayyorlaydi. Buning uchun o'quv adabiyotlari bilan mustaqil ravishda shug'ullanadi. Fanning xususiyatidan kelib chiqib savollarga berilayotgan javoblar mazmuni chizmalar orqali boyitiladi.

Uchinchi bosqichda semestr tugagandan so'ng yakuniy nazorat o'tkaziladi. «Chizmachilik (geometrik va proyeksion)» ga oid test savollari ham beriladi. Test savollariga javob berish orqali talaba yuqoridagi bosqichda egallagan bilimlari sifatini tekshirish va ularni mustahkamlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Quyida semestr davomida joriy va oraliq nazoratlarda bajariladigan vazifalar mazmuni keltirilgan (I - jadval).

Talabalarining «Chizmachilik (geometrik va proyeksion)» fani bo'yicha bajarishi lozim bo'lgan joriy va oraliq nazoratlar mazmuni

«Geometrik va proyeksion chizmachilik» bo'yicha talabalar bajarishi lozim bo'lgan grafik ishlar mazmuni I - jadval

№	Grafik ishlar mazmuni– 40 ball	Forma	Topshirish muddati	ball
1	10 o'lchamli shriftda lotin yozuviga asoslangan o'zbek alifbosi va kirill alifbosida alfavitni yozish.	A3		2
2	Sarvaraqli chizma shriftida yozish.	A3		
3	Tekis shaklga o'lcham qo'yish.	A4		2
4	Tarkibida aylanani teng bo'lakka bo'lish va muntazam ko'pburchak yasash mavjud bo'lgan tekis shaklli detalning chizmasini bajarish.	A4		
5	Tarkibida qiyalik va konuslik qatnashgan detallar chizmasini bajarish.	A3		2
6	Sirkul egri chiziqlari (oval, ovoid va o'ramalar)ni chizish.	A3		2
7	Tarkibida tutashma elementi mavjud bo'lgan tekis shaklli	A3		2

	detalning chizmasini bajarish.			
8	Lekalo egri chiziqlari (ellips, parabola va giperbola chizmasini bajarish).	A3		2
10	Siklik egri chiziqlar (sikloida, episikloida va giposikloida chizmasini bajarish)	A3		2
11	Buyumning oltita ko'rinishini bajarish.	A3		2
12	Buyumning uchta ko'rinishini bajarish.	A3		
13	Oddiy qirqim bajarish.	A3		2
14	Murakkab qirqim bajarish.	A3		
15	Modelning berilgan ikki proyeksiyasi bo'yicha uning yetishmovchi uchinchi proyeksiyasini va to'g'ri burchakli izometrik proyeksiyasini qurish.	A3		2
16	Shu modelning to'g'ri va qiyshiq burchakli dimetrik proyeksiyalari hamda trimetriyasini qurish. Aksonometrik proyeksiyalarda qirqim bajarish.	A3		2
17	Tavsif asosida detalning ortogonal va aksonometrik proyeksiyalari bajarilsin.	A3		2
18	Mavjud detalning ortogonal va aksonometrik proyeksiyalari bajarilsin hamda unga tavsif yozilsin.	A3		
19	Mavjud detalning eskizi va texnik rasmi bajarilsin.	A3		2
20	Detalning aksonometrik proyeksiyasida sirlarga ajratilgan holda tahlil qilinsin.	A3		2
21	Detalning ortogonal proyeksiyasida og'ma qirqim bajarilsin, kesim yuzasining haqiqiy kattaligi aniqlansin va qirqilgandan qolgan qismining aksonometrik proyeksiyasi qurilsin.	A3		2
22	Tekis kesimga ega bo'lgan detalning ortogonal va aksonometrik proyeksiyalari bajarilsin.	A3		2
23	Sirtlarning o'zaro kesishuv chizig'i ortogonal va aksonometrik proyeksiyalarda aniqlansin.	A3		2
24	Detal yoyilmasi va modeli bajarilsin.	A3		2
25	Berilgan shartga binoan moslamani qayta loyihalash	A3		4

«Geometrik va proyeksion chizmachilik» bo'yicha talabalar bajarishi lozim bo'lgan oraliq nazoratlar mazmuni

1	Tarkibida tutashma elementi mavjud bo'lgan tekis shaklli detalning chizmasini bajarish.	A3		10
2	Detalni berilgan ikki proyeksiyasi asosida uning yetishmovchi proyeksiyasi topilsin va maqsadga muvofiq bo'lgan aksonometrik (izometrik yoki dimetrik) proyeksiyasini qurish va aksonometrik proyeksiyada zarur qirqimni bajarish.	A3		10

II-BOB. CHIZMACHILIK (GEOMETRIK VA PROYEKSION) FANINIDAN JORIY VA ORALIQ NAZORAT VAZIFALARINING METODIK ISHLANMASI

2.1 «Chizmachilik (geometrik va proyeksiyon)» fanidan joriy va oraliq nazorat ishlariga oid metodik tavsiyalar hamda variantlar to'plami

Tasviriy san'at va muhandislik graikasi ta'limi yo'nalishida tahsil olayotgan talaba «Chizmachilik (geometrik va proyeksiyon)» fani bo'yicha bilimlarini o'quv jarayoni vaqtida, ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda hamda grafik vazifalarni bajarish orqali kerakli bilimlarni egallaydilar.

Talabalar ushbu vazifalarni bajarishlari uchun turli o'quv va metodik adabiyotlardan foydalanadi hamda berilgan vazifalarni bajaradi va reyting ball to'playdi. Semestr davomida joriy nazorat, mustaqil ish va oraliq nazoratlarni bajarish orqali talaba fan yuzasidan talab darajasidagi bilimga ega bo'ladi.

«Chizmachilik (geometrik va proyeksiyon)» fanidan joriy va oraliq nazoratda har bir talaba uchun alohida variant beriladi. Joriy va oraliq nazoratlarda grafik vazifa bajarish orqali talabaning nazariy, amaliy bilimlari va grafik savodxonligi mustahkamlanadi.

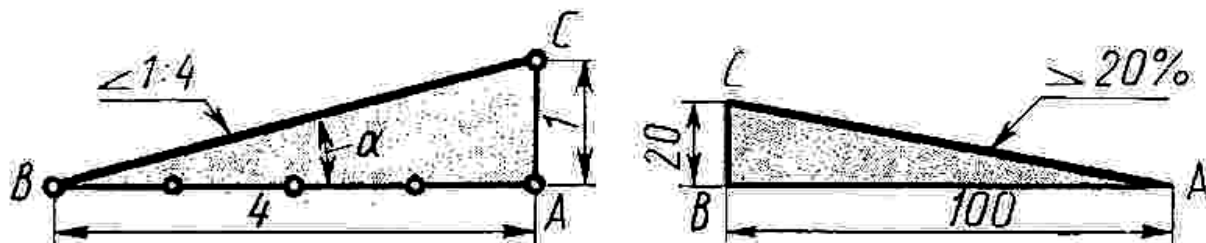
Quyida joriy va oraliq nazoratlar uchun namuna hamda variantlar to'plami berilgan.

«Chizmachilik (geometrik va proyeksiyon)» fanidan joriy va oraliq nazoratlar ishlarini tashkil qilish uchun tuzilgan variantlar va metodik tavsiyalarni amaliyotda tadbiq etish maqsadga muvofiq bo'ladi.

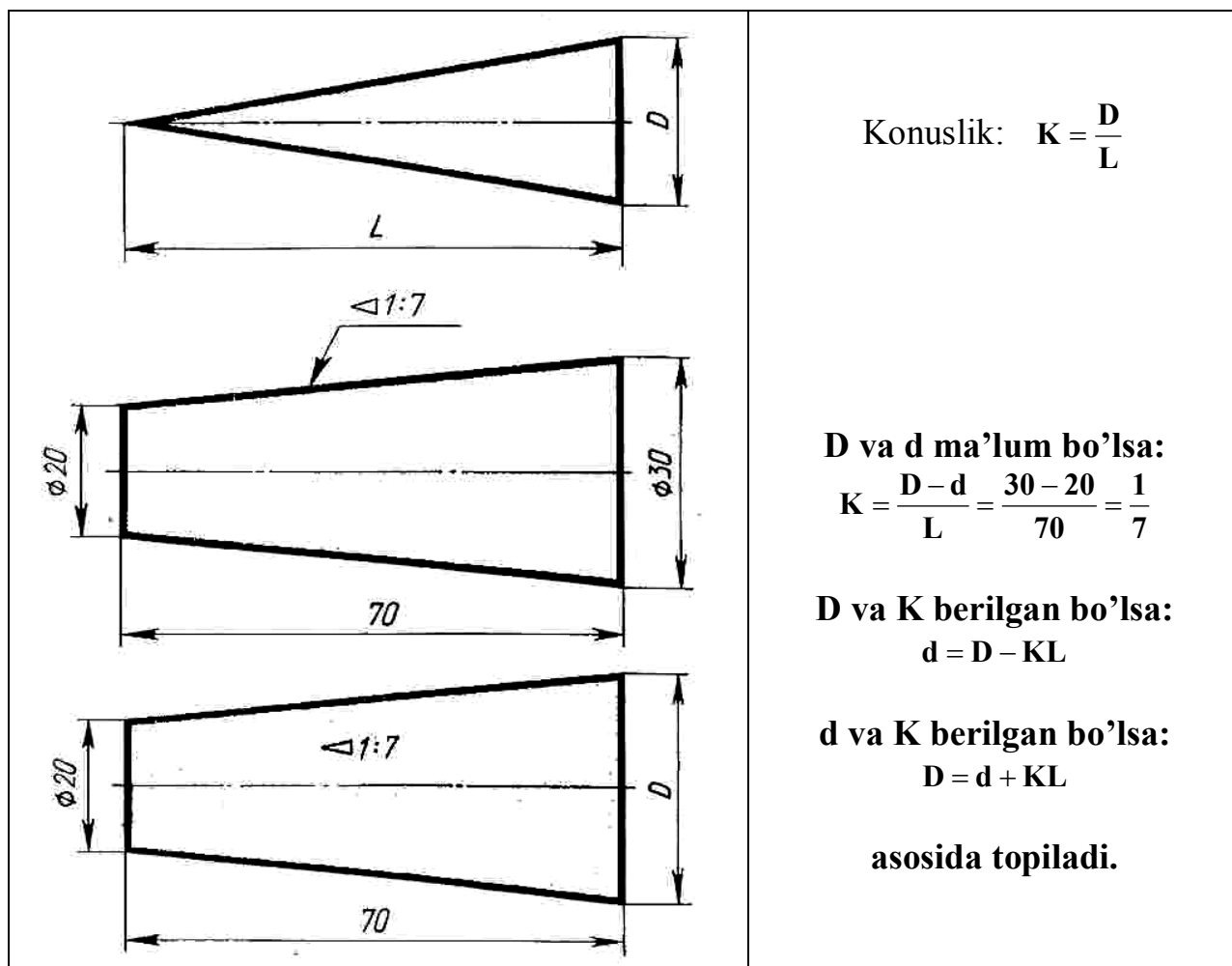
QIYALIK VA KONUSLILIK

Topshiriqni bajarish yuzasidan qo'shimcha ma'lumot materiallari

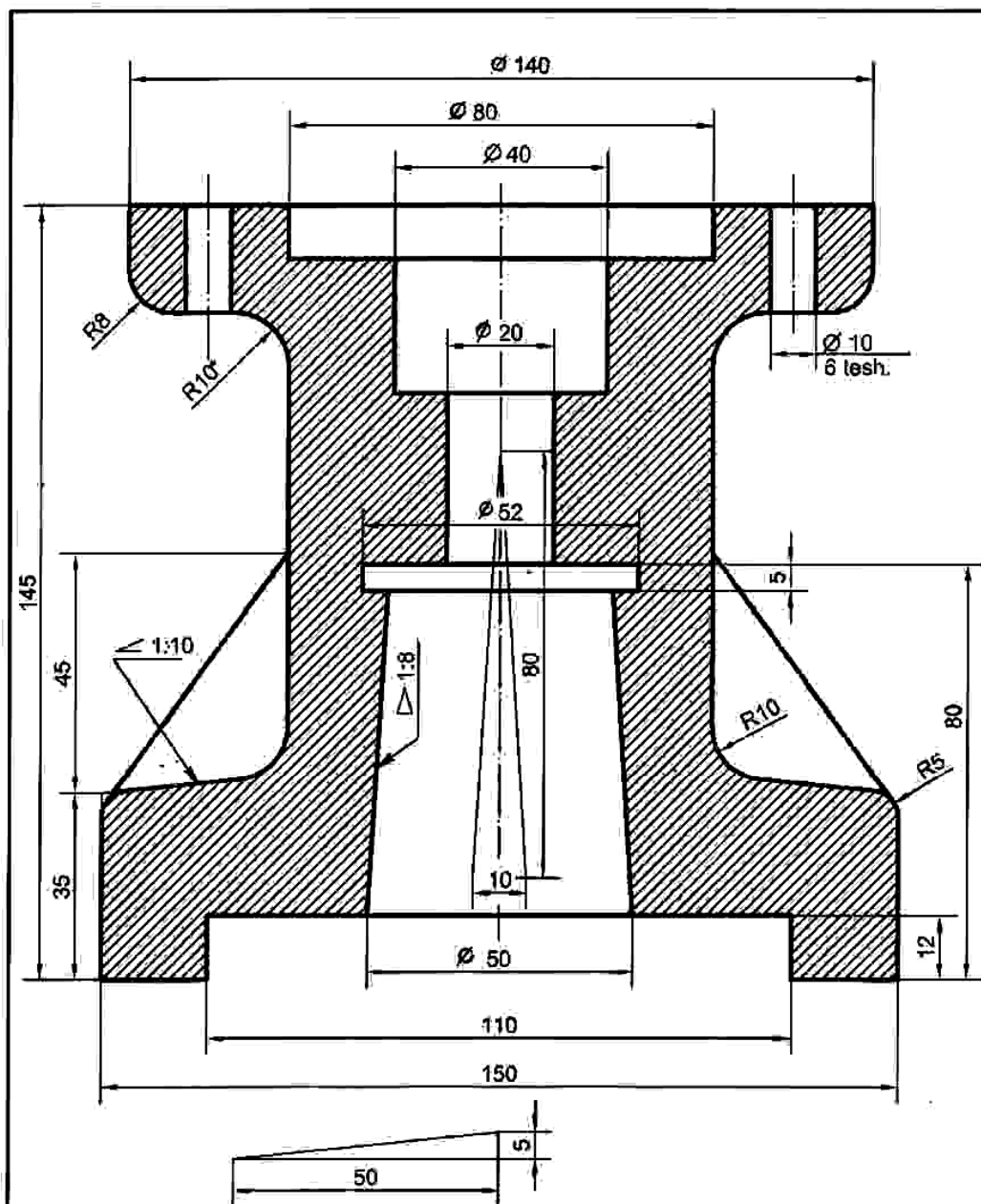
1. Qiyalik



2. Konuslik

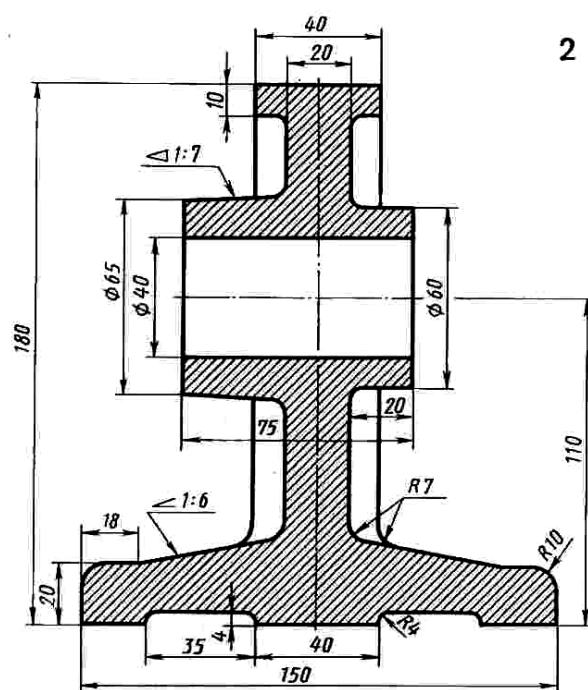
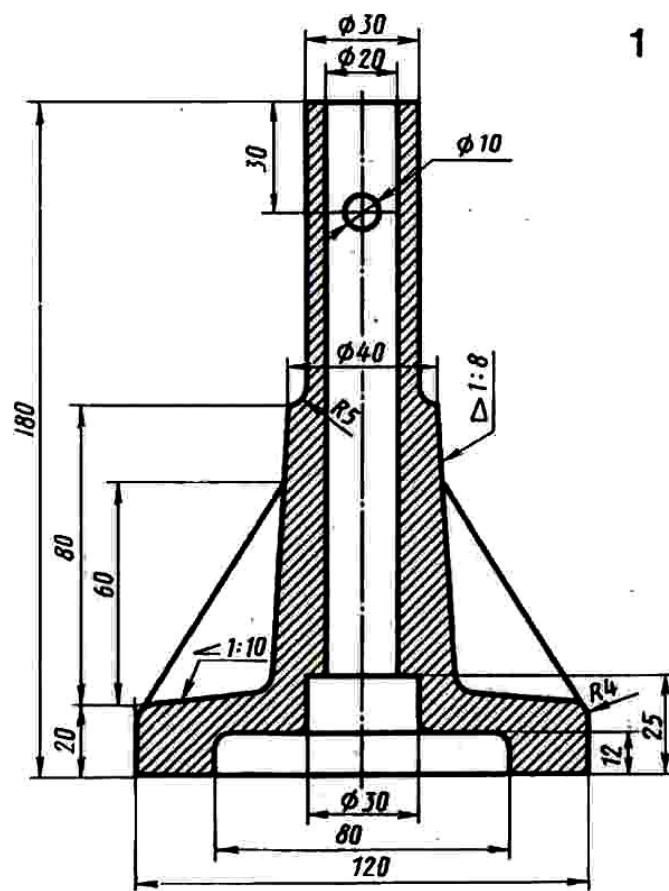


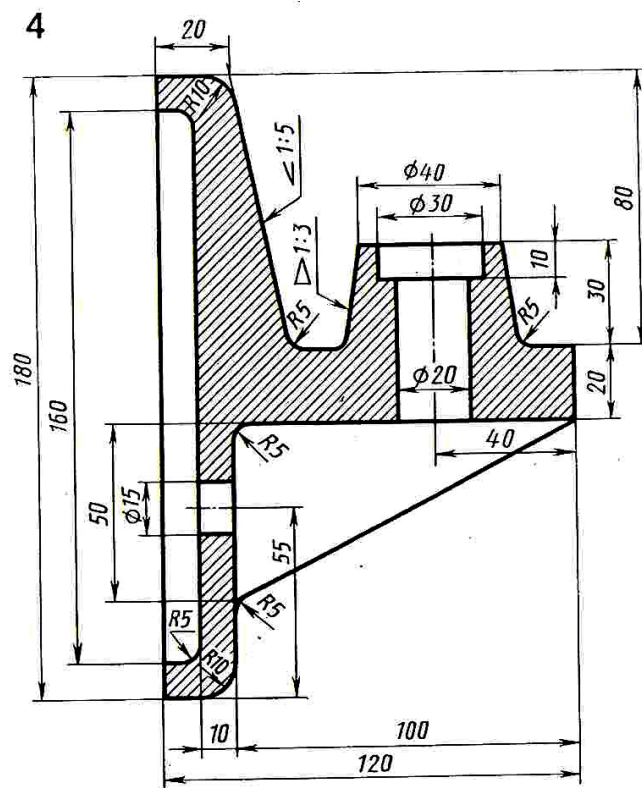
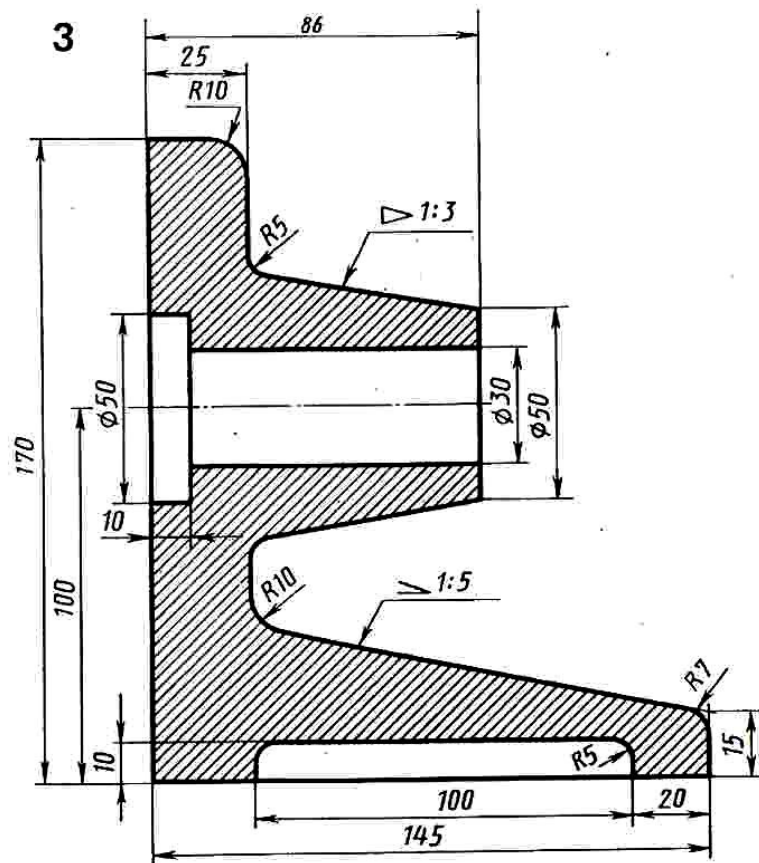
Topshiriqni bajarish namunasi

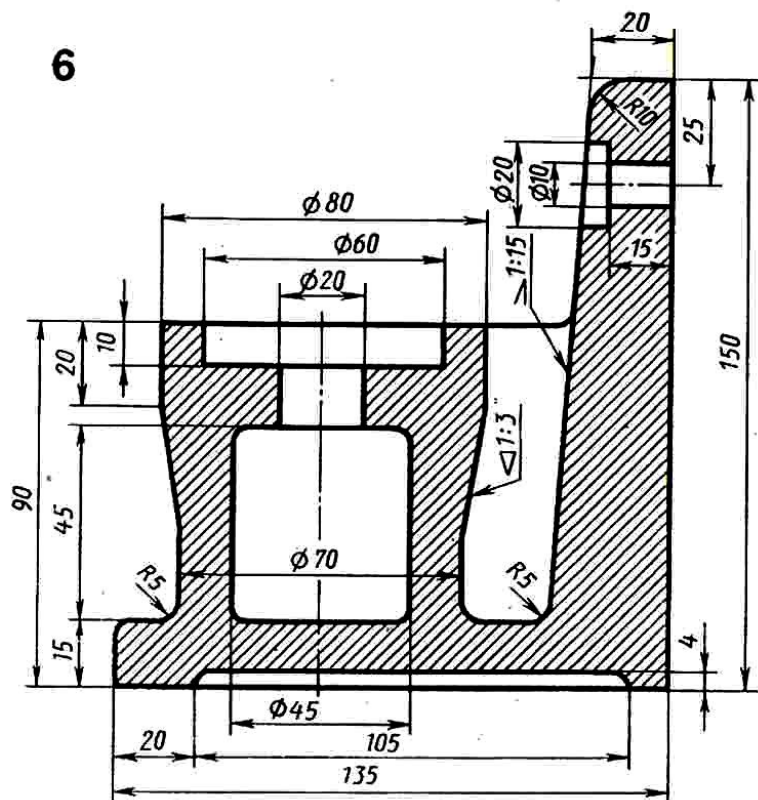
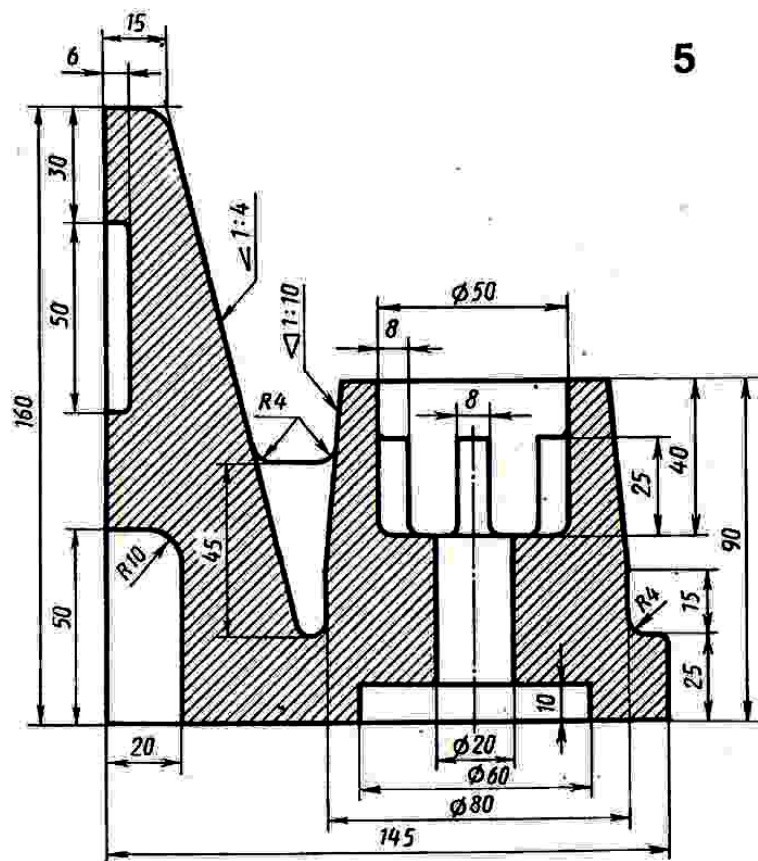


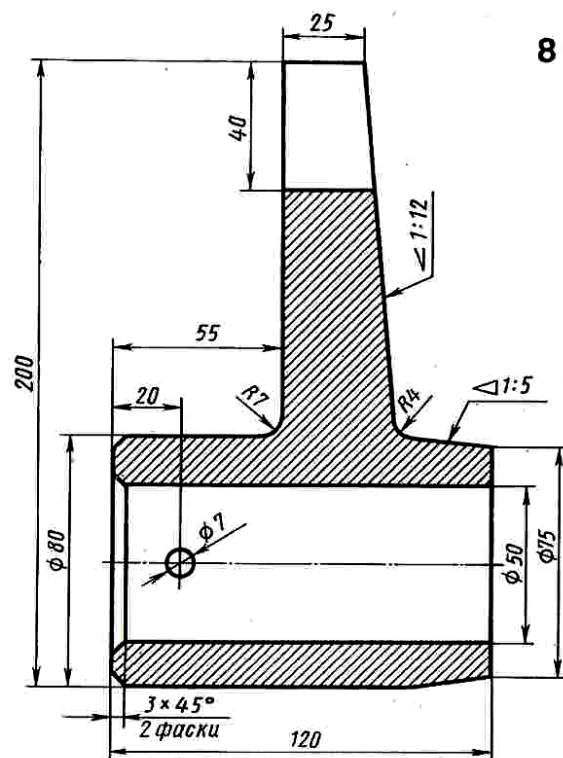
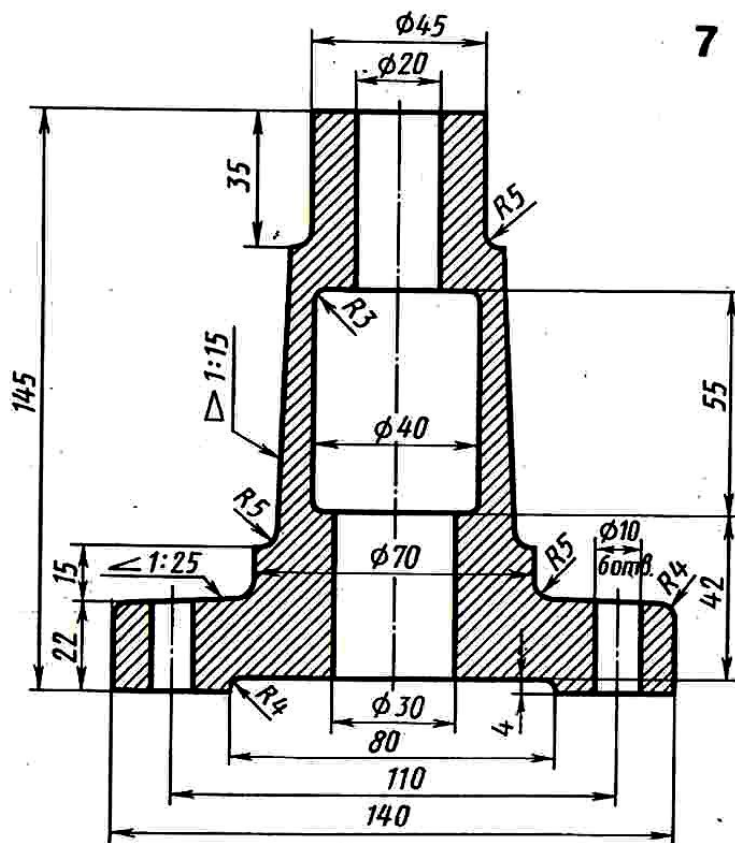
						<i>Variant-</i>		
						Litera	Massa	Masshtab
Uzg Varəq	Xujjet	Imzo	Sena		<i>Qiyalik va konuslik</i>			
Chizdi:								
Tekshirdi								
						Varəq	Varəqlər	

Variant topshiriqlari

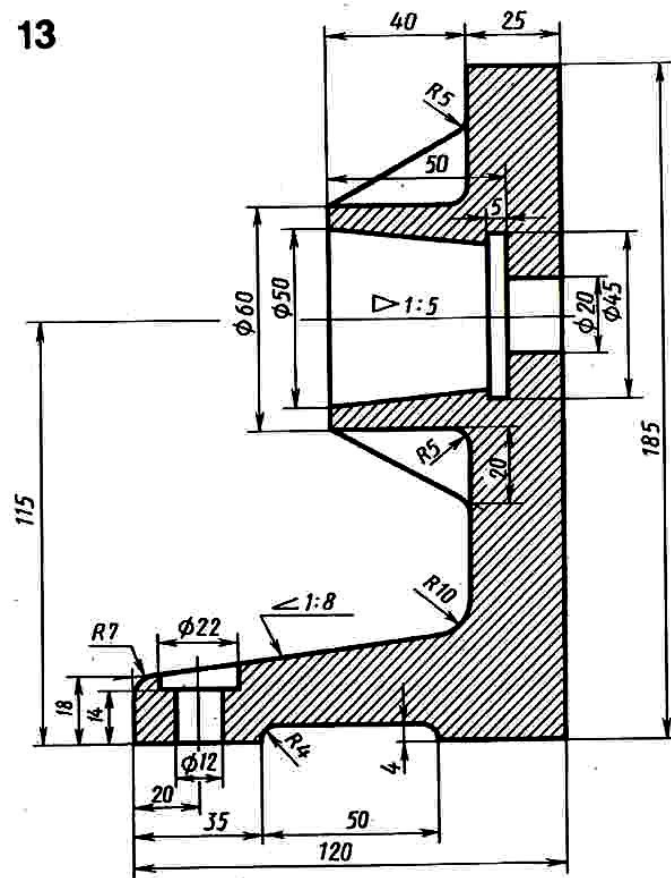




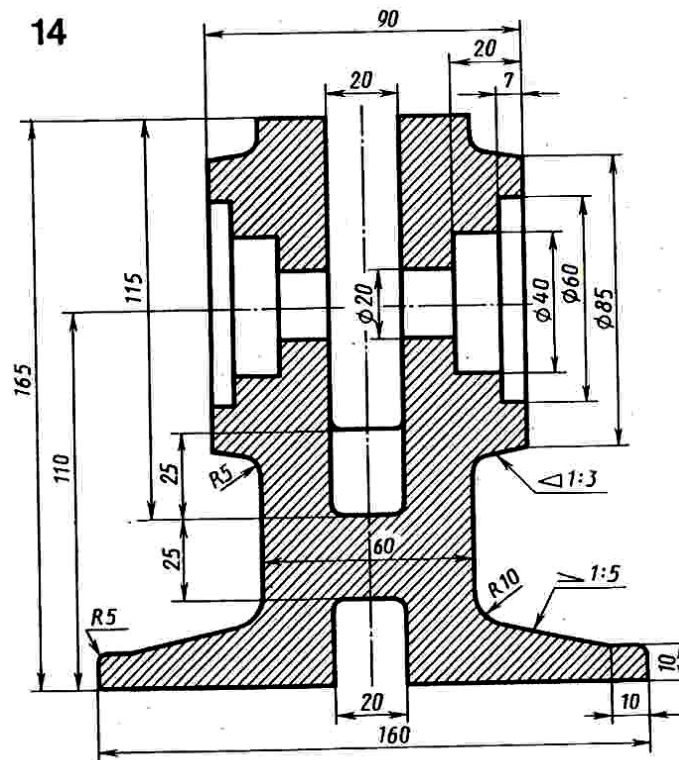


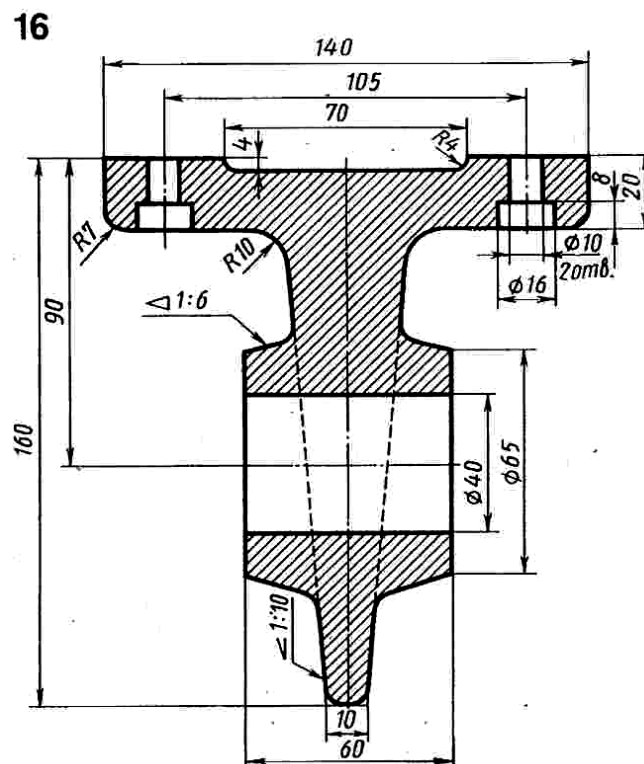
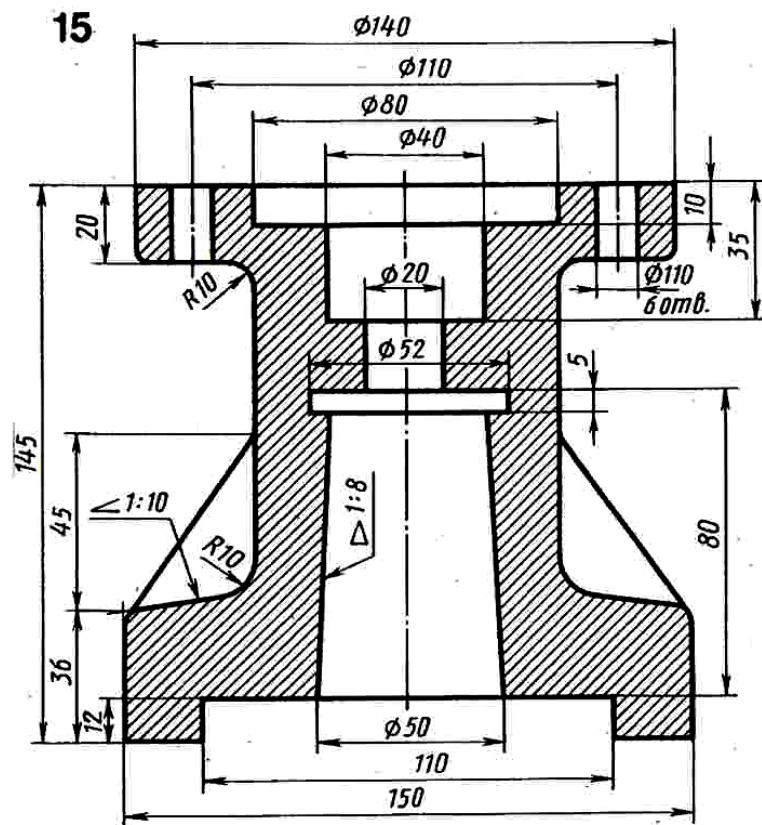


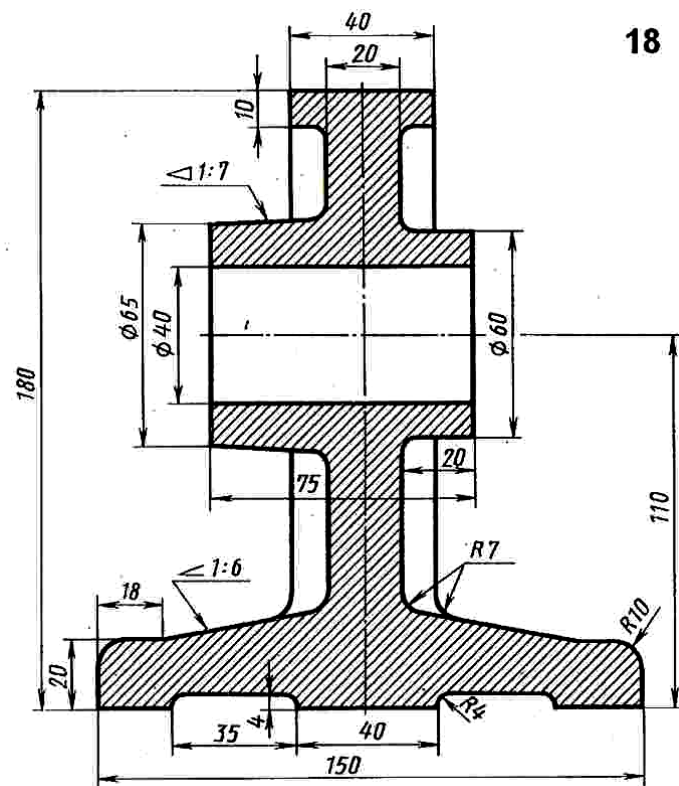
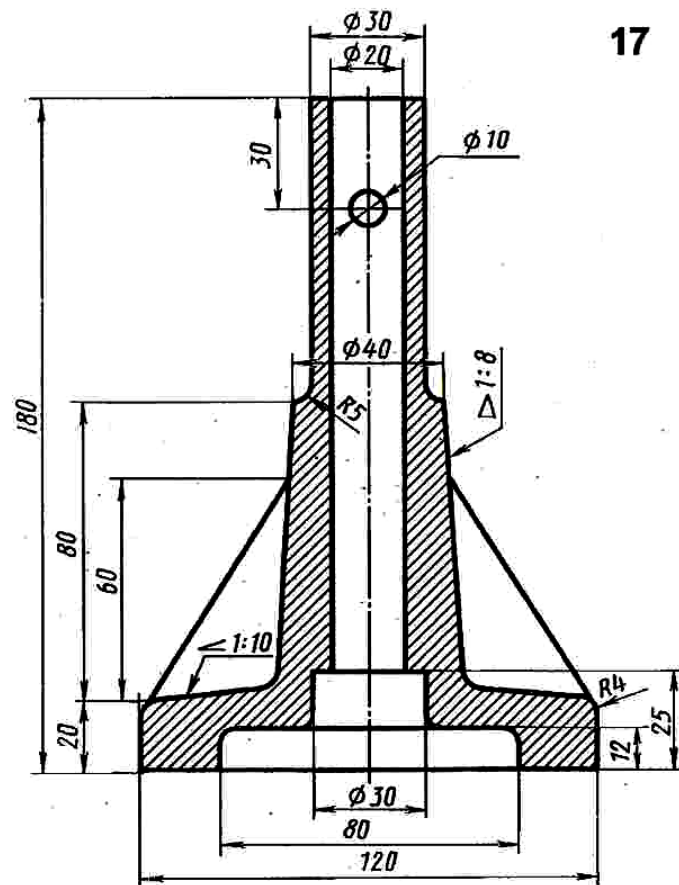
13

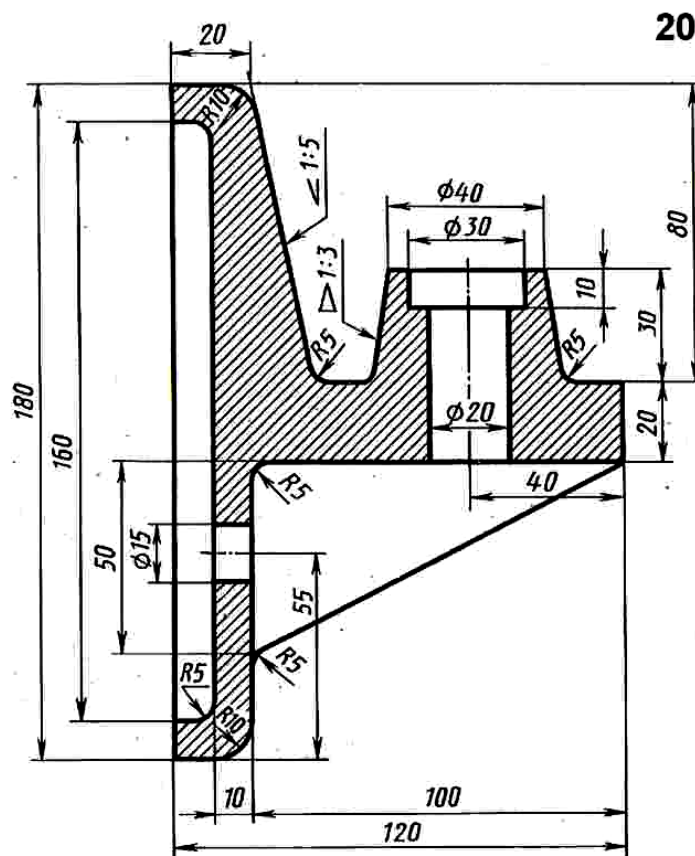
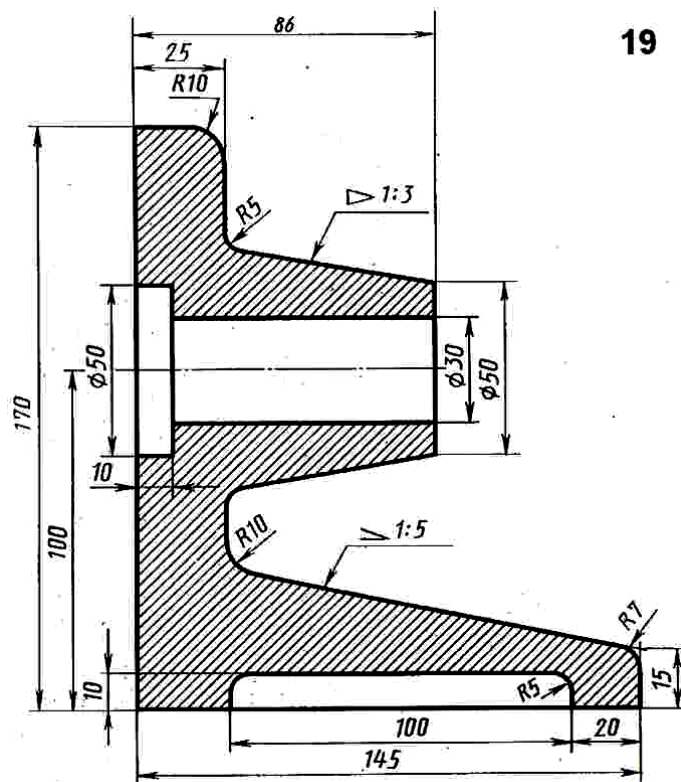


14



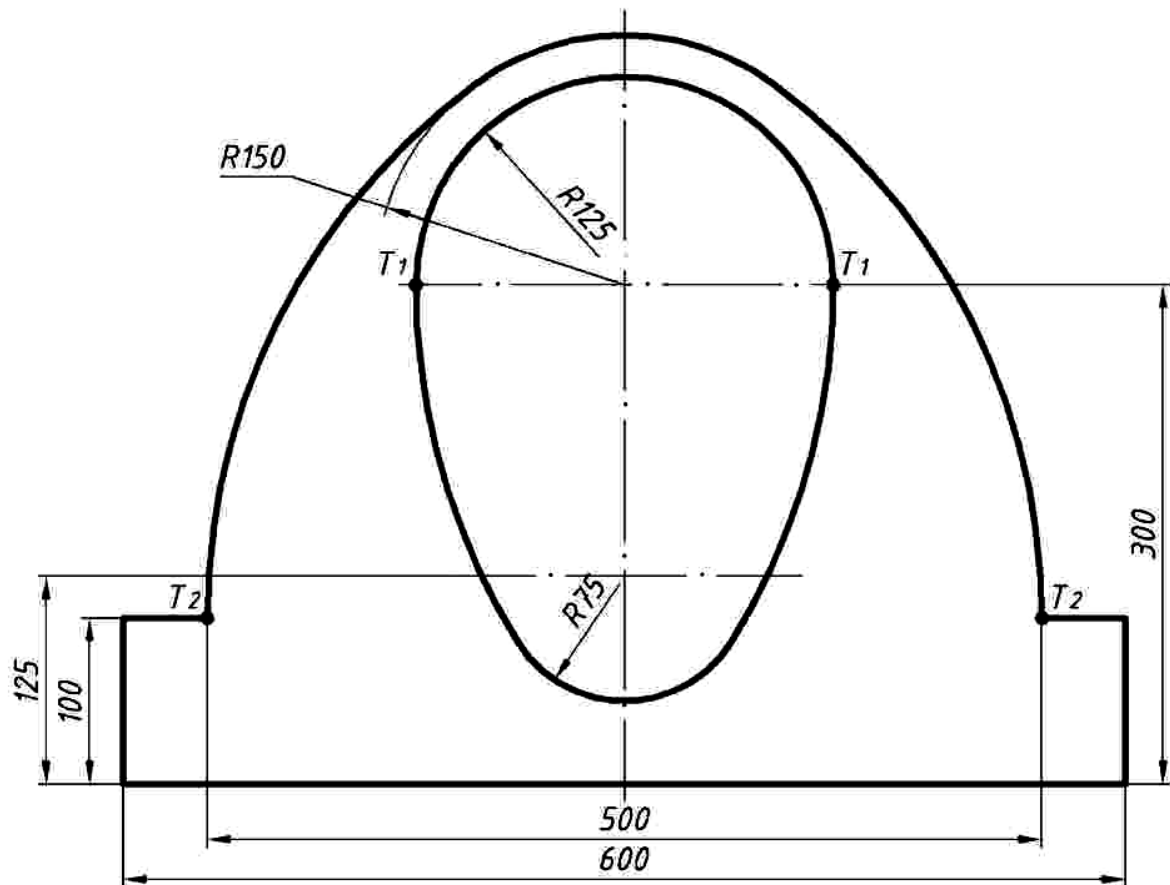






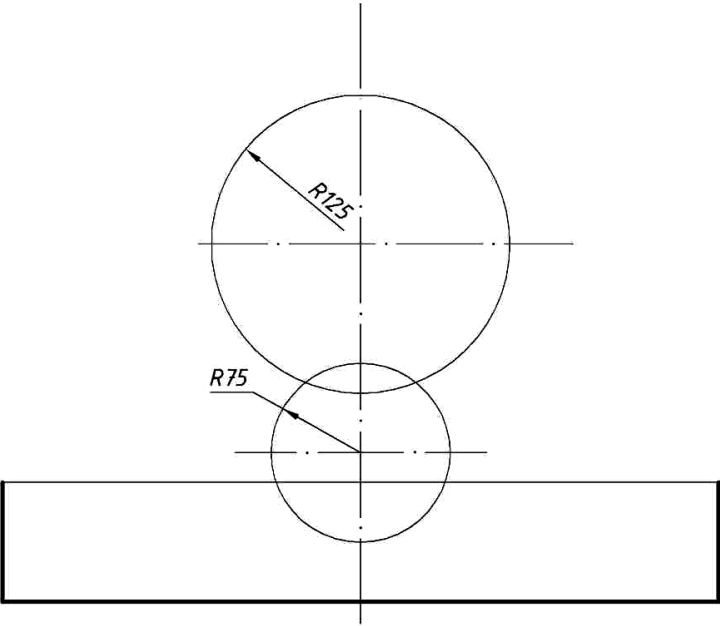
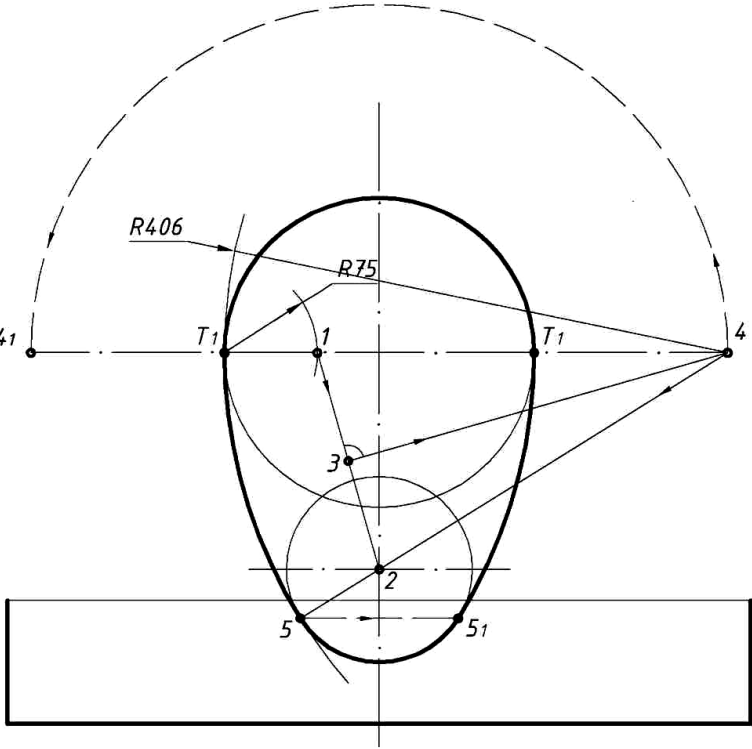
OVOIDLI QUVUR (TRUBA)

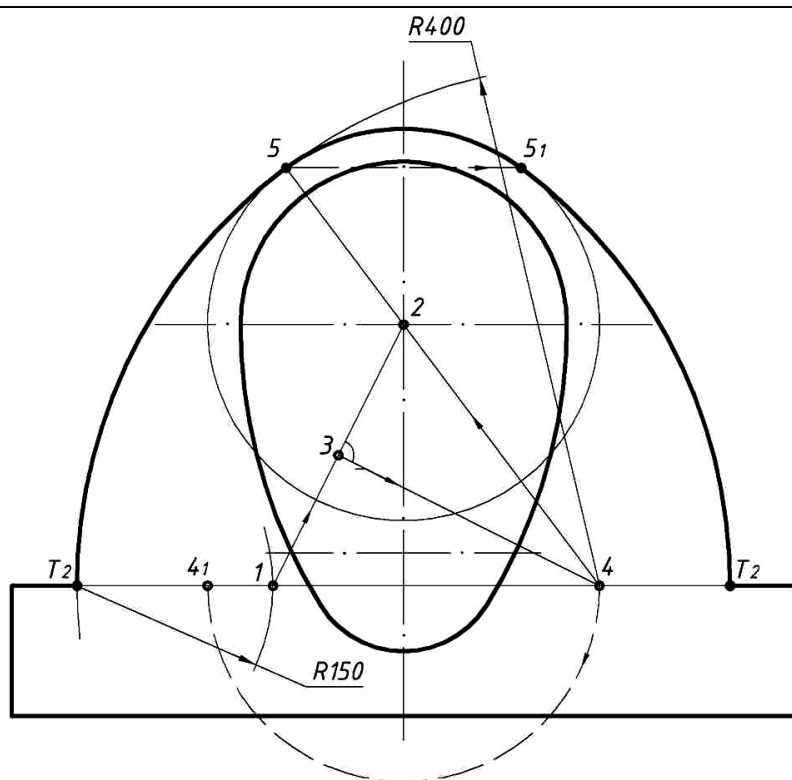
Topshiriqning berilishi



Topshiriqning sharti: Topshiriqda berilgan T_1 va T_2 tutashuv nuqtalaridan o'tuvchi yo'ylar markazi aniqlanib tutashma bajariladi.

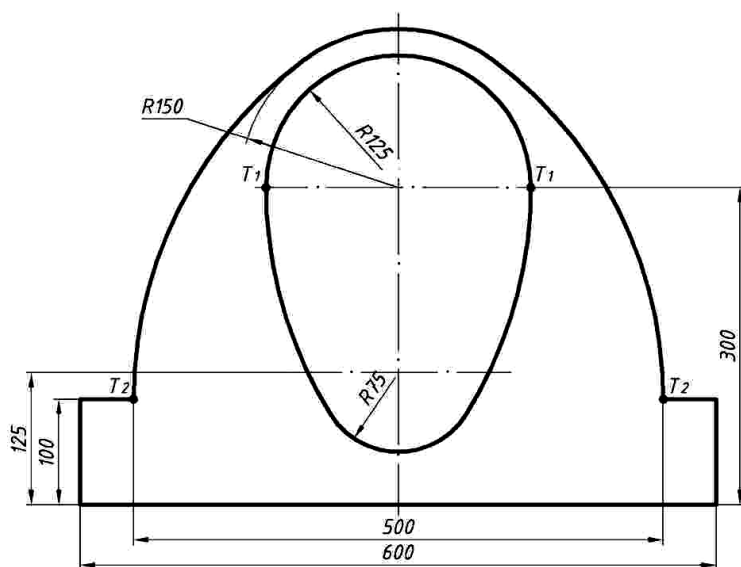
Topshiriqni bajarish ketma-ketligi

	Ovoid asos devorlari, simmetriya o'qlari va markazlari aniq aylanalar chiziladi.
1 – bosqich	
	1. $T_1(\cdot)$ da $R=75$ yoy chiziladi va $I(\cdot)$ topiladi: $(T_1\odot\rightarrow R75) \cap T_1T_1\rightarrow I(\cdot)$ 2. I va $2(\cdot)$ lar tutashtiriladi: $I(\cdot)\leftrightarrow 2\odot$ 3. $I,2$ kesma o'rtasidan perpendikulyar to'g'ri chiziq chiqaramiz va T_1T_1 kesma chizig'i bilan $4(\cdot)$da kesishguncha davom ettiramiz: $(34\perp I2) \cap T_1T_1\rightarrow 4(\cdot)$ 4. $4,2$ tutashtirilib $R=75$ aylana bilan kesishuv $(\cdot)5$ topiladi. $4(\cdot)\leftrightarrow 2\odot \cap R75\rightarrow 5(\cdot)$ 5. $4(\cdot)$ni markaz qilib T_1 va $5(\cdot)$lar tutashmasi bajariladi: $(4\odot R406) \bar{\cap} (R75, R125);$ $\bar{\cap} T_1, 5$
2 – bosqich	



1. $T_2(\cdot)$ da $R=150$ yoy chiziladi
va $I(\cdot)$ topiladi:
 $(T_1 \odot \rightarrow R150) \cap T_2 T_2 \rightarrow I(\cdot)$
2. I va $2(\cdot)$ lar tutashtiriladi:
 $I(\cdot) \leftrightarrow 2 \odot$
3. $I, 2$ kesma o'rtasidan
perpendikulyar to'g'ri
chiziq chiqaramiz va $T_2 T_2$
kesma chizig'i bilan $4(\cdot)$ da
kesishguncha davom
ettiramiz:
 $(34 \perp 12) \cap T_2 T_2 \rightarrow 4(\cdot)$
4. $4, 2$ tutashtirilib $R=150$
aylana bilan kesishuv $(\cdot)5$
topiladi.
 $4(\cdot) \leftrightarrow 2 \odot \cap R150 \rightarrow 5(\cdot)$
5. $4(\cdot)$ ni markaz qilib $T_2(\cdot)$ va
 $5(\cdot)$ lar tutashmasi
bajariladi:
 $(4 \odot R400) \bar{\cap} (R150); \bar{\cap} T_1, 5$

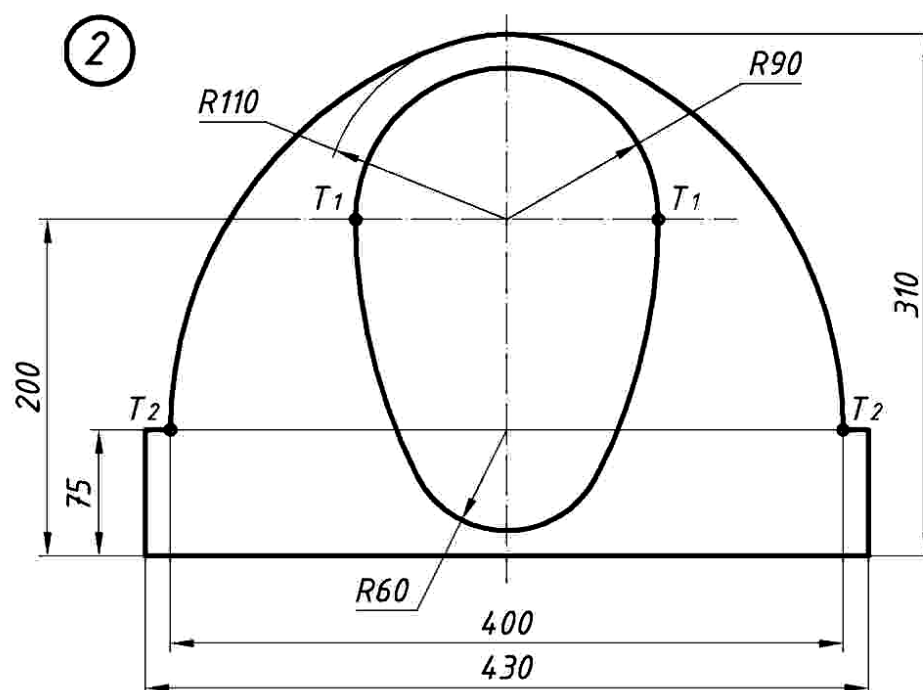
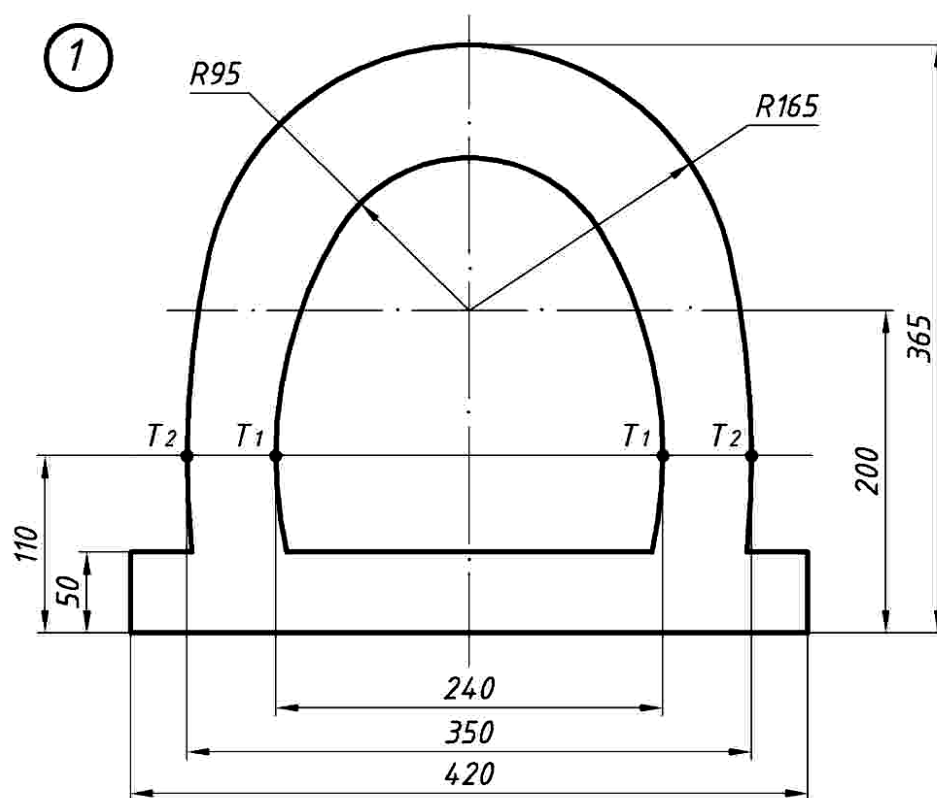
3 – bosqich

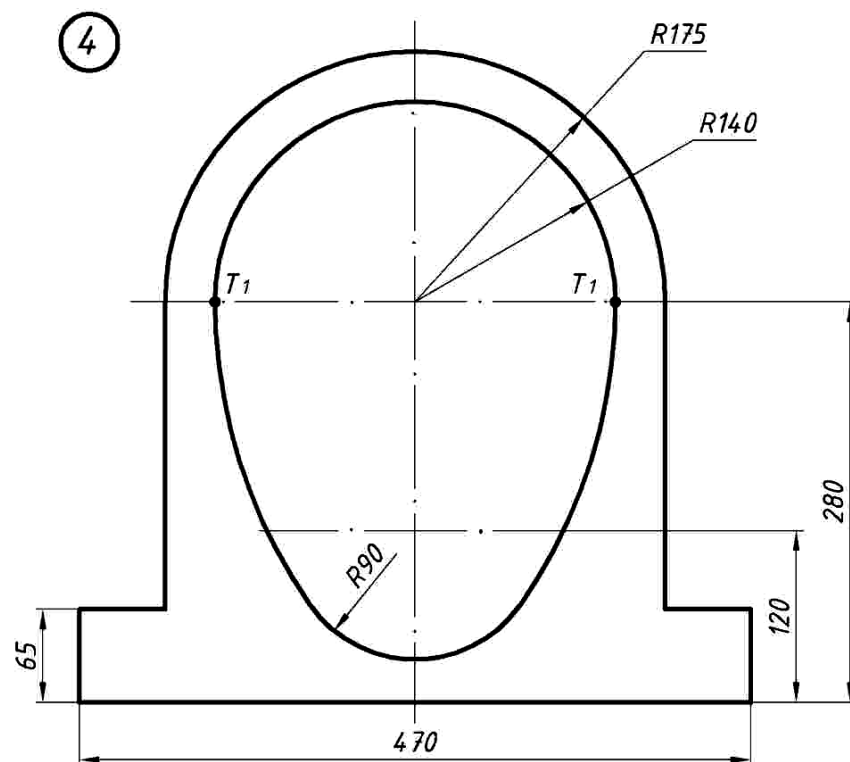
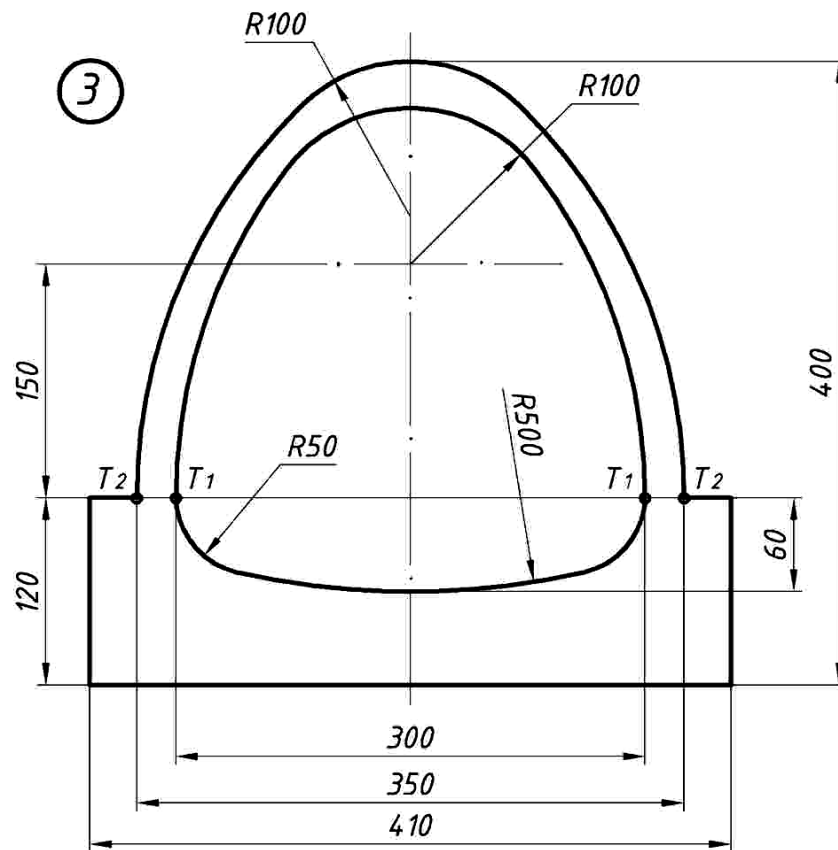


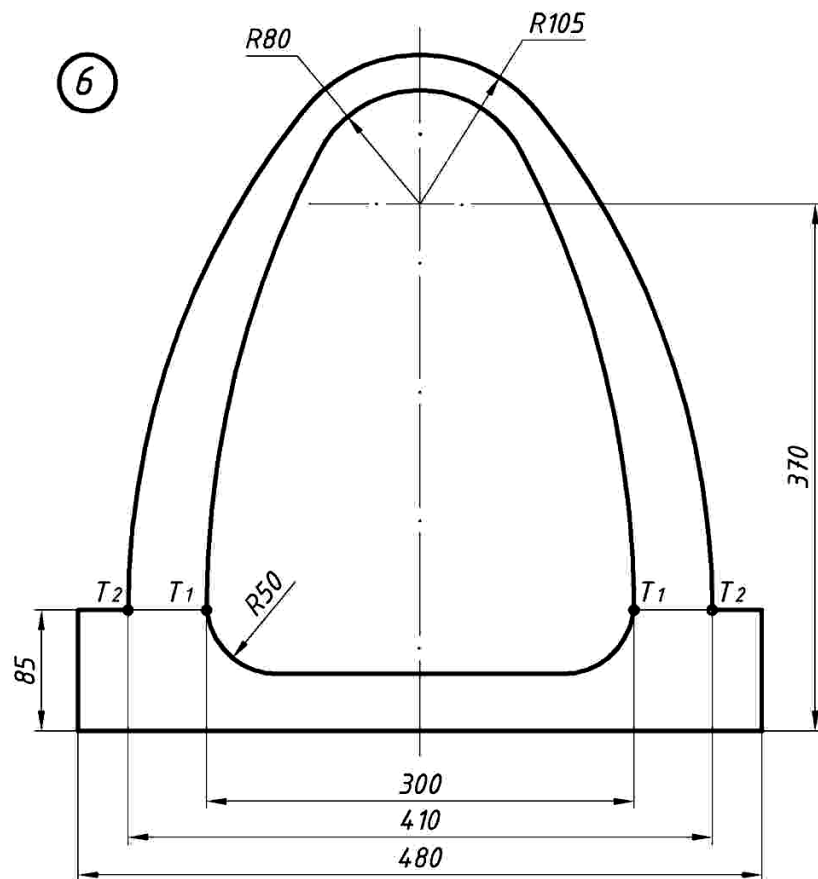
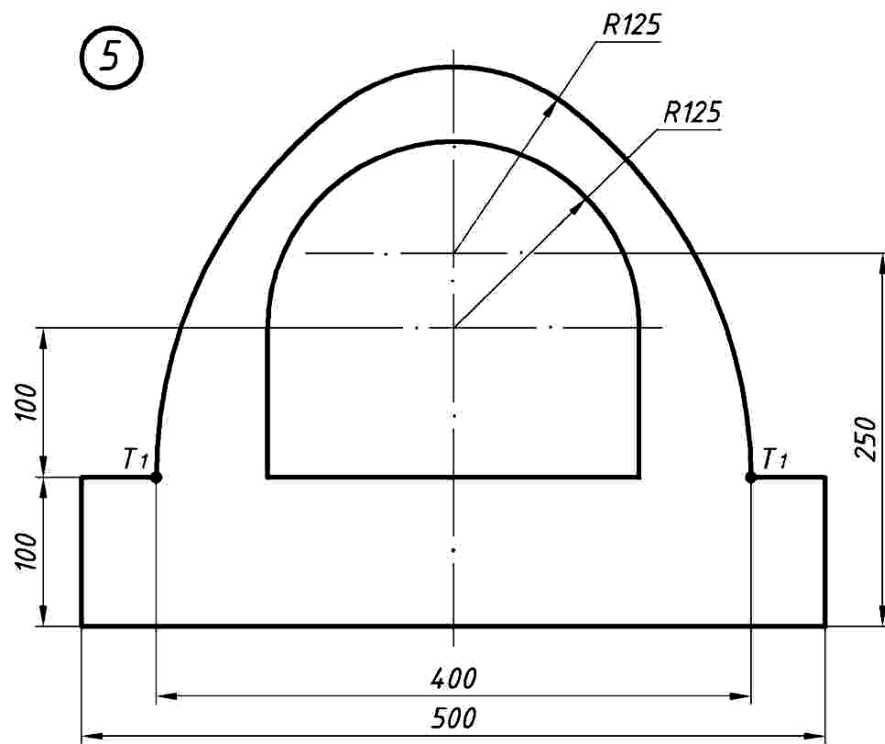
Yordamchi chiziqlar
o'chirilib, chizma
asosiy yozuvi
rasmiylashtiriladi.

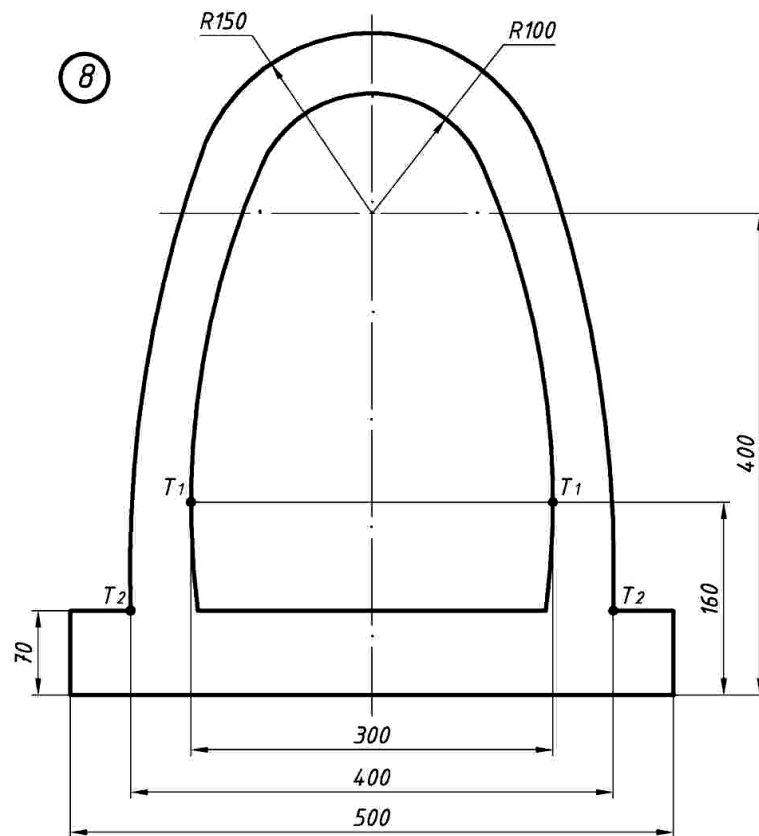
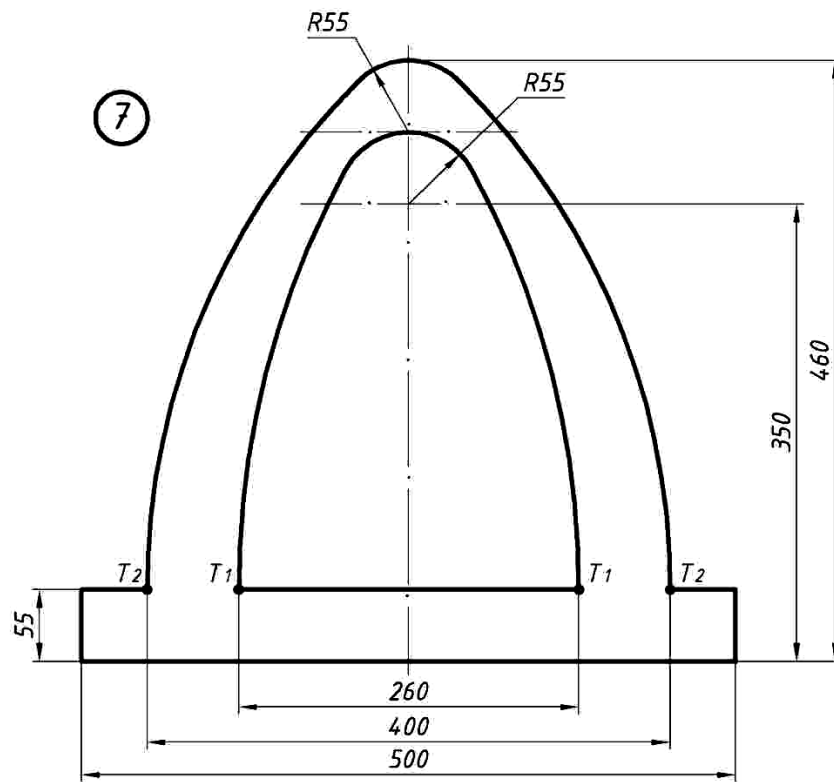
4 – yakuniy bosqich

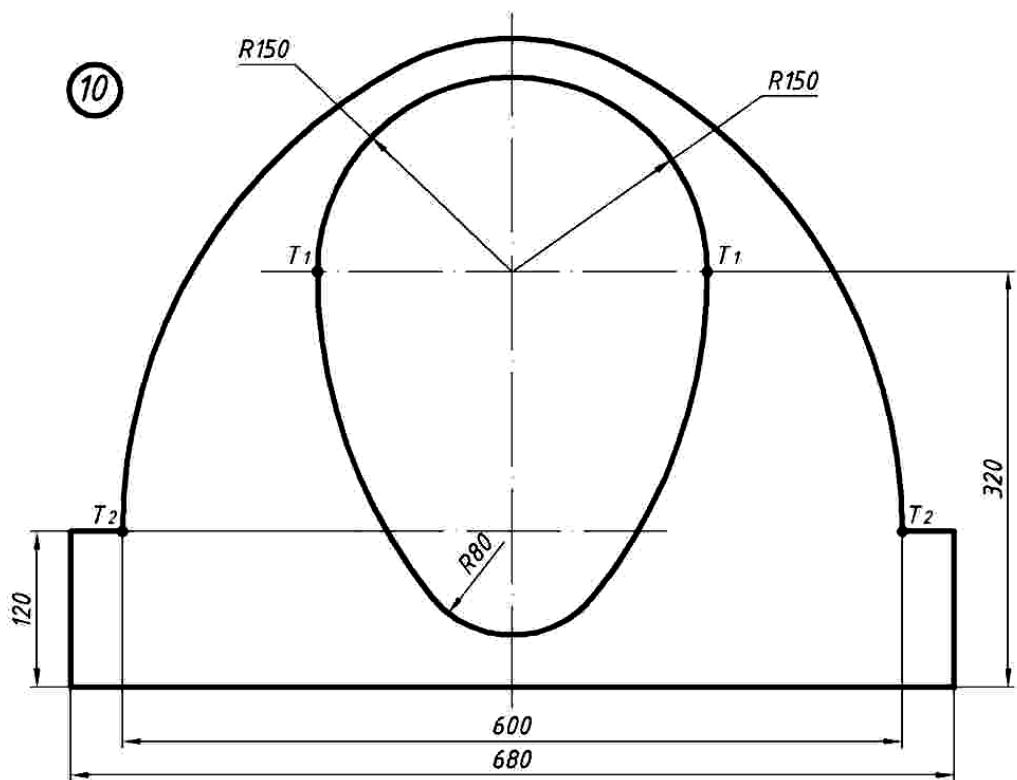
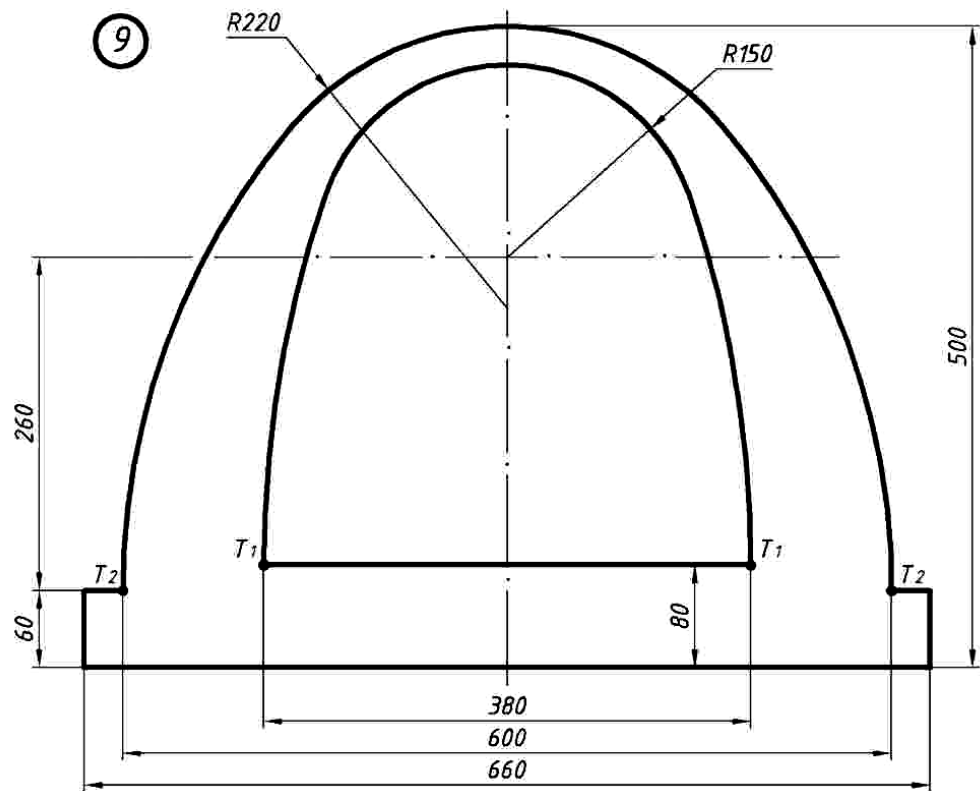
Variant topshiriqlari

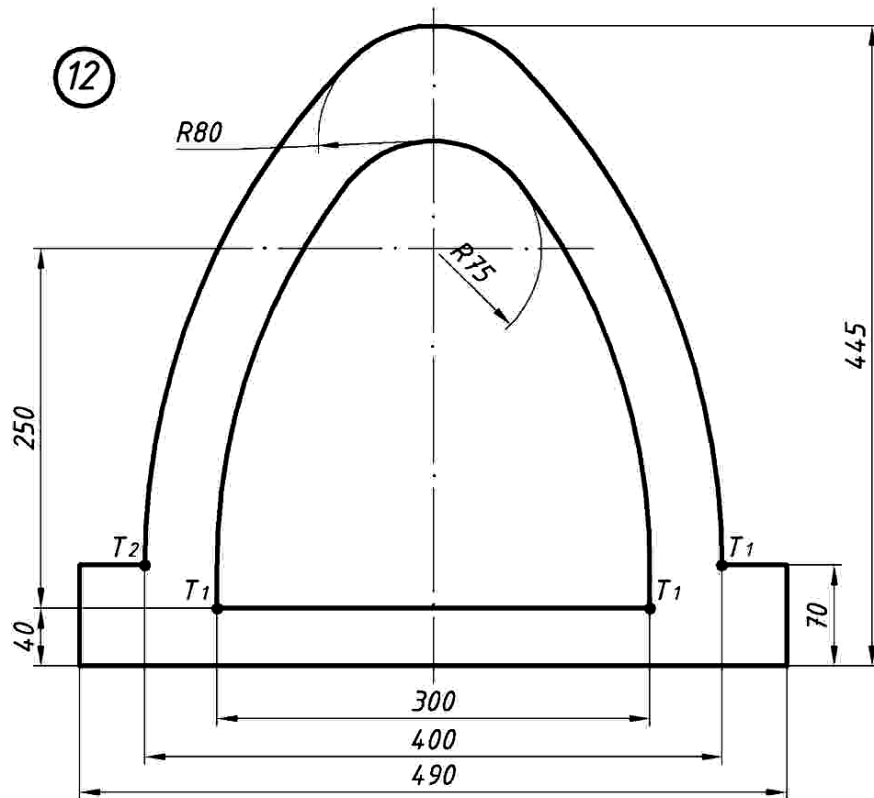
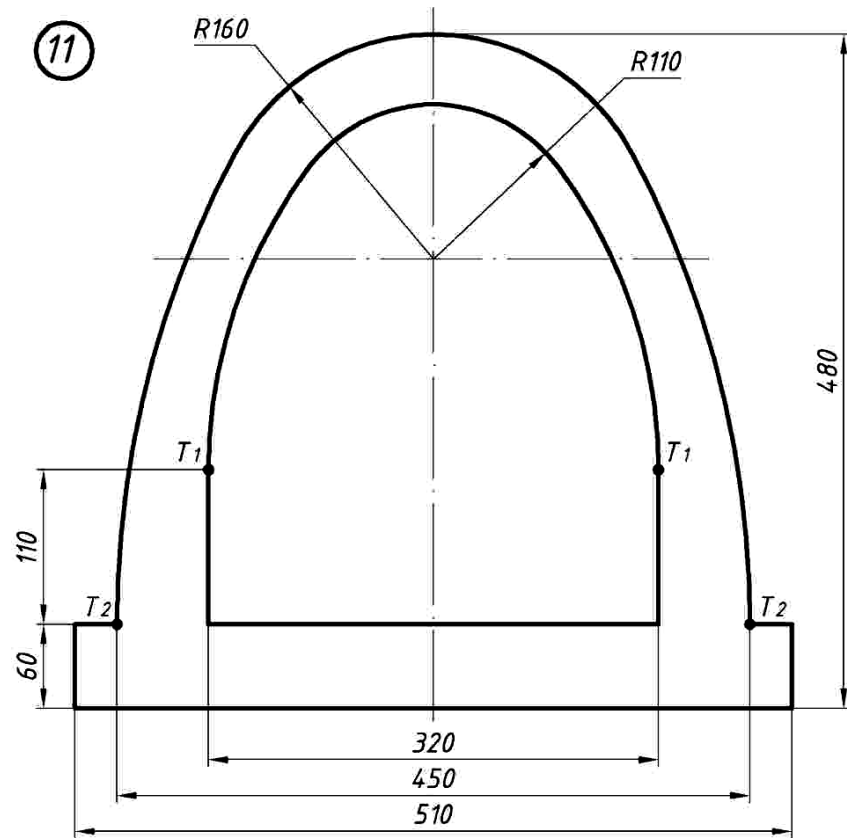


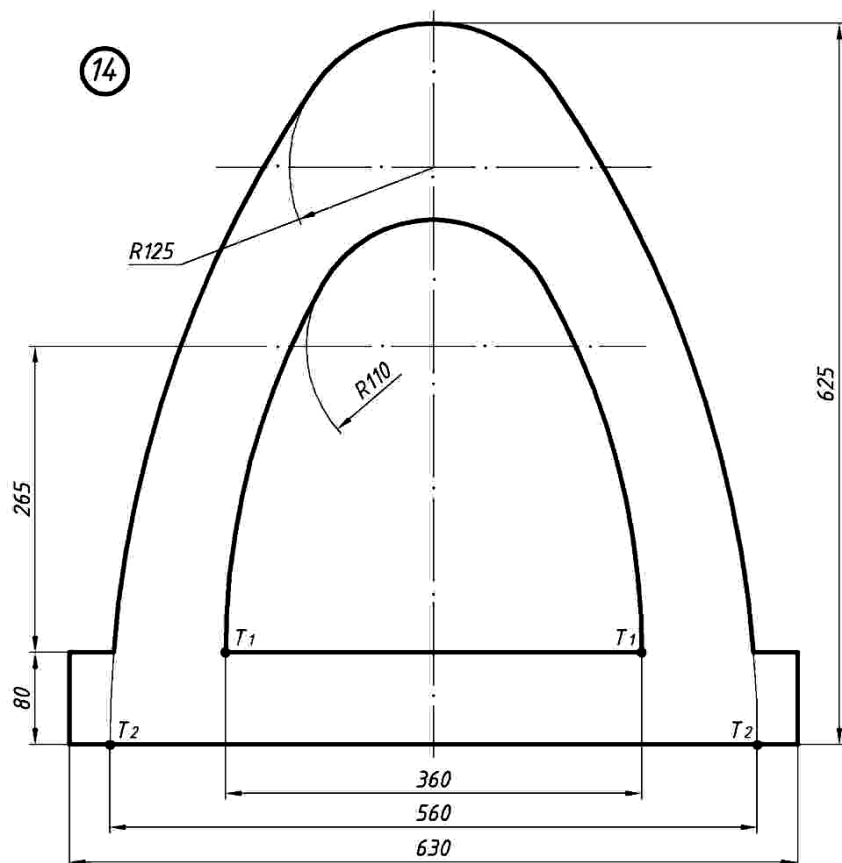
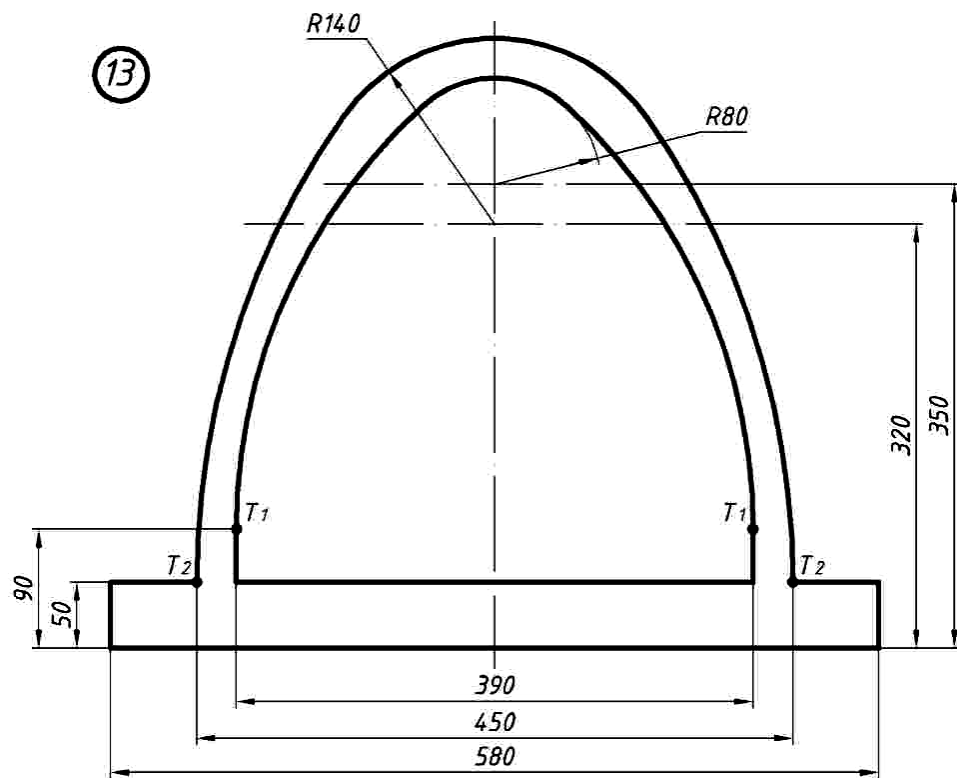


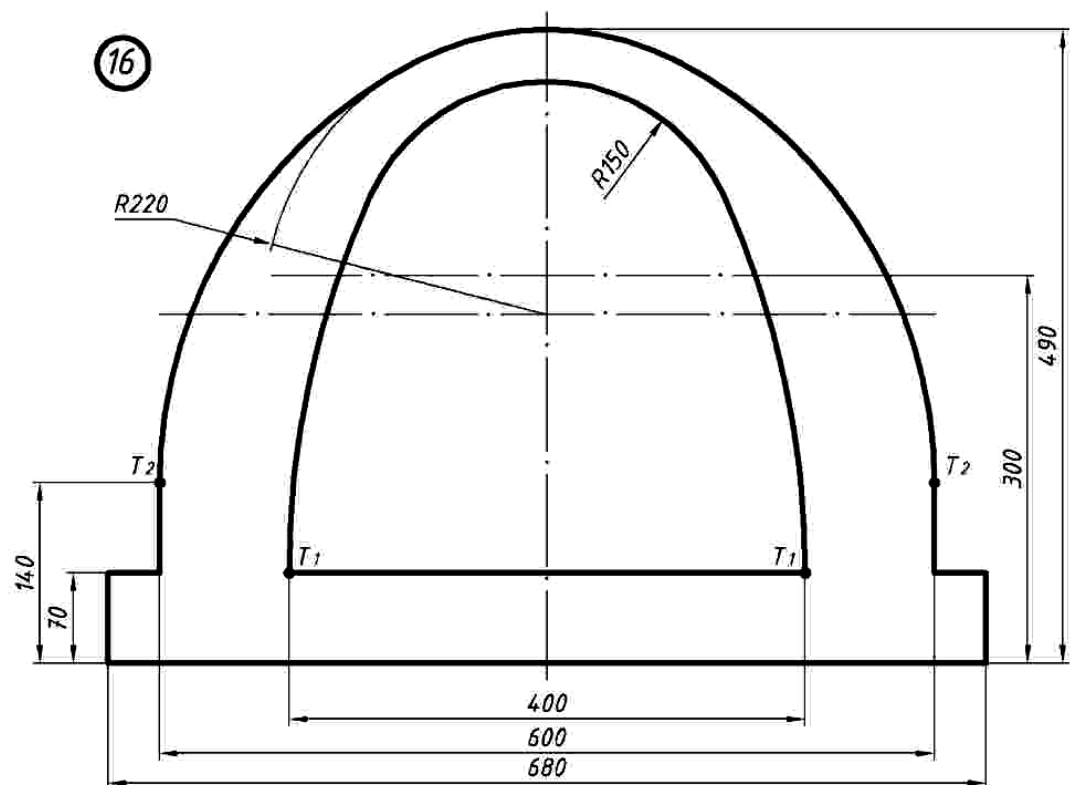
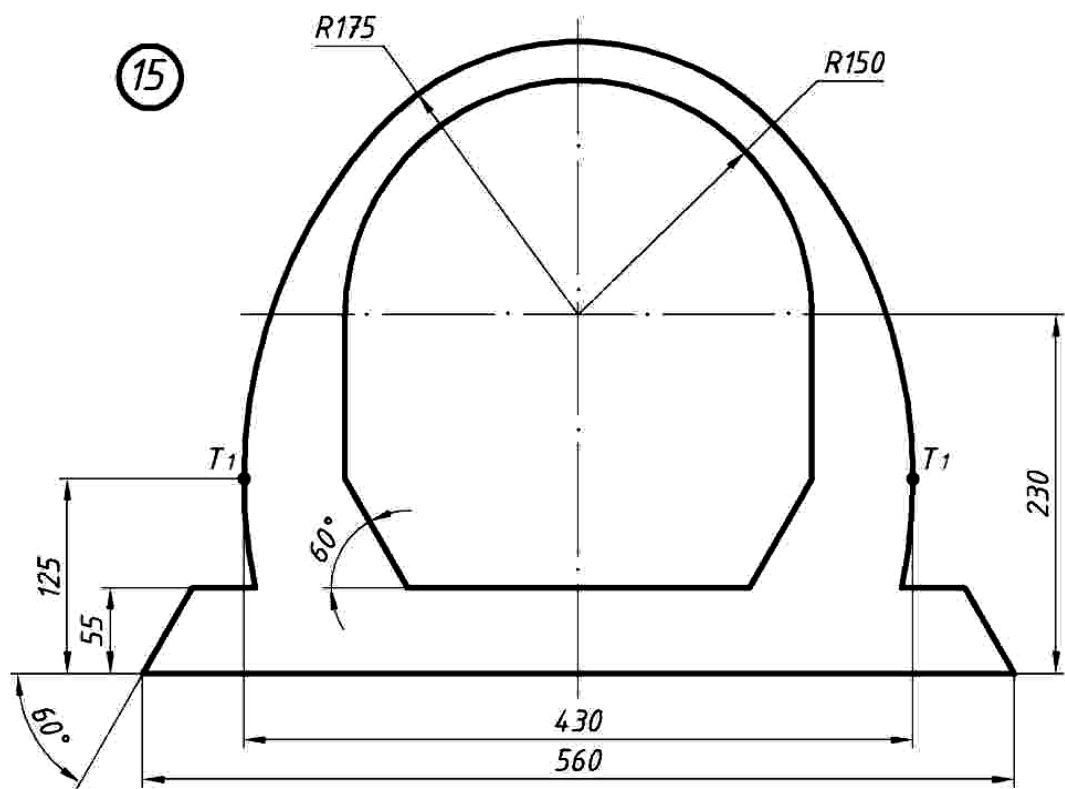


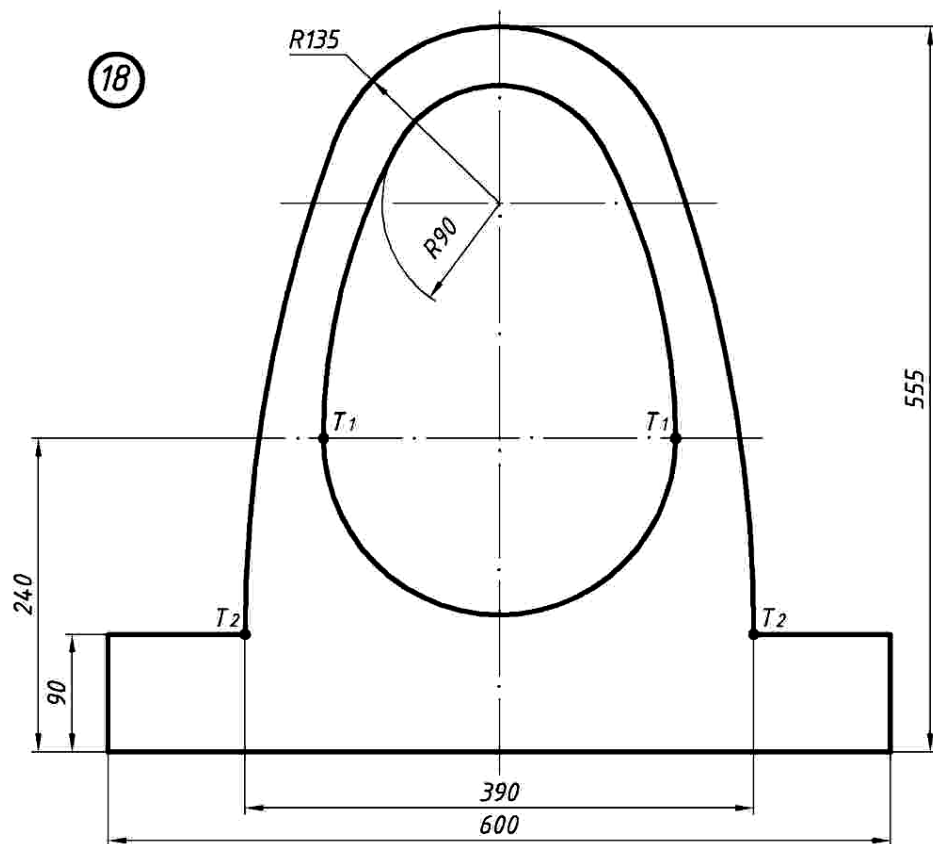
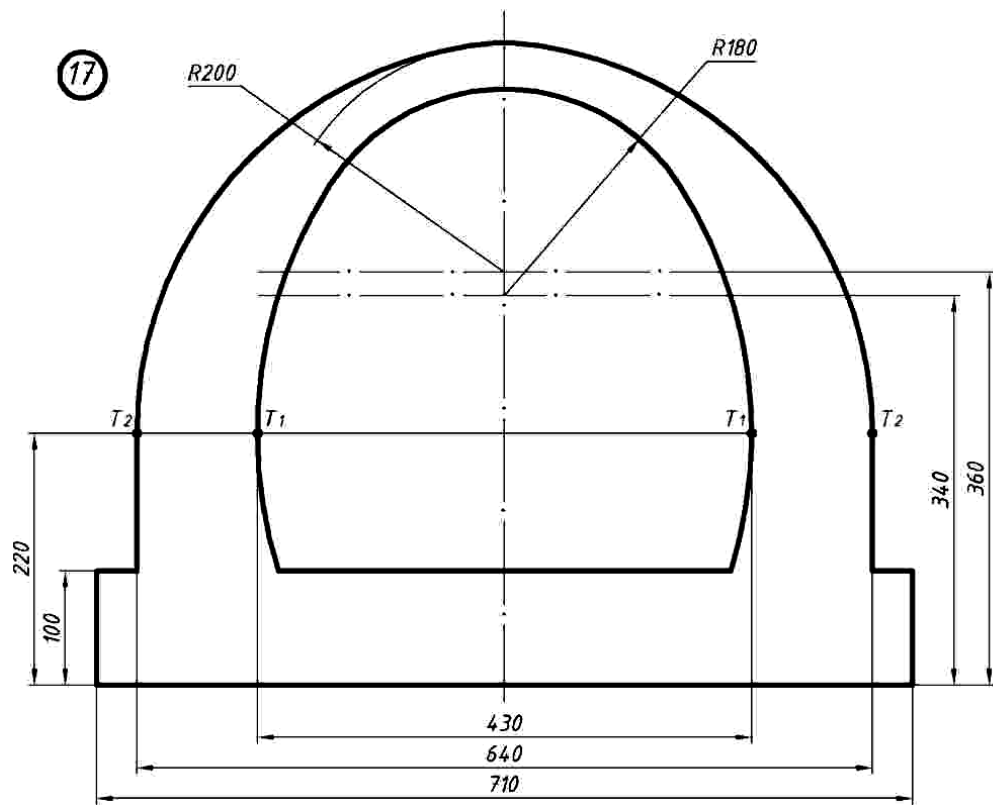


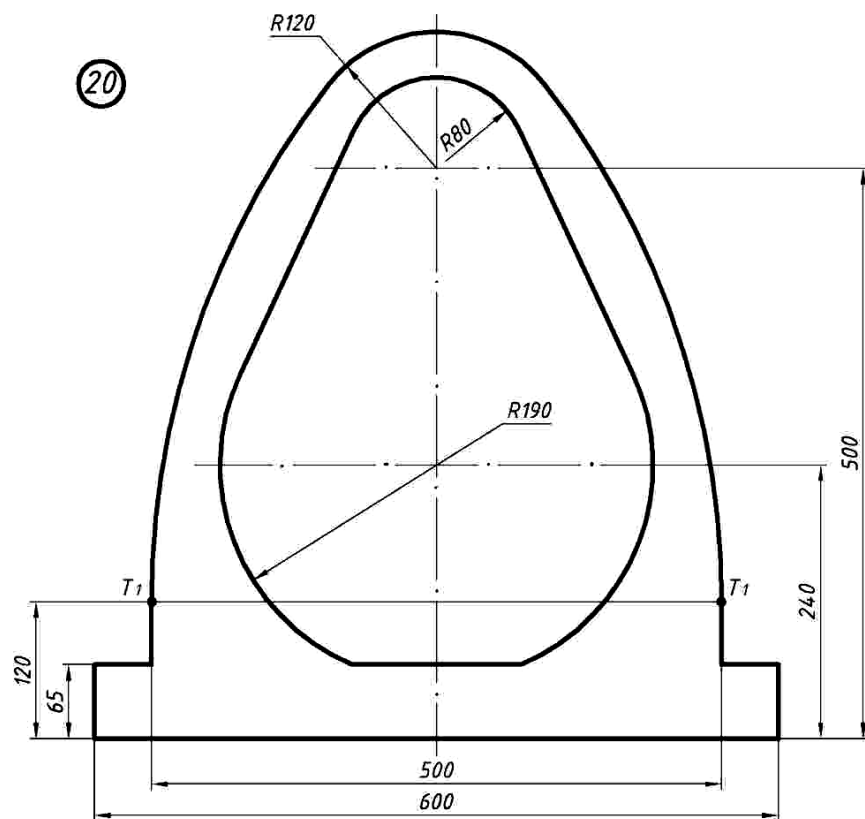
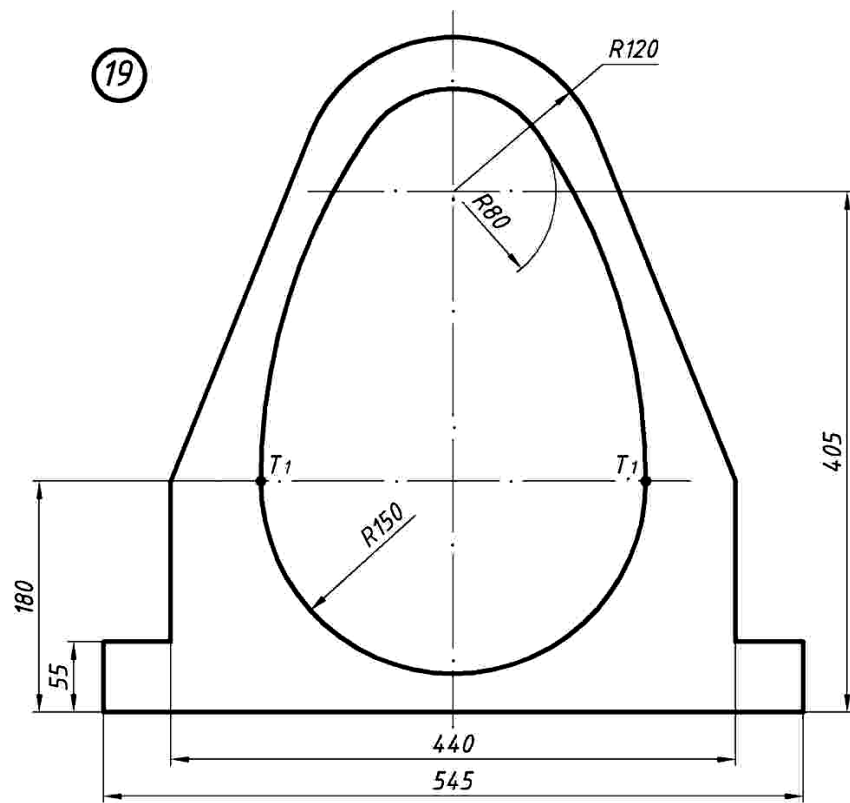












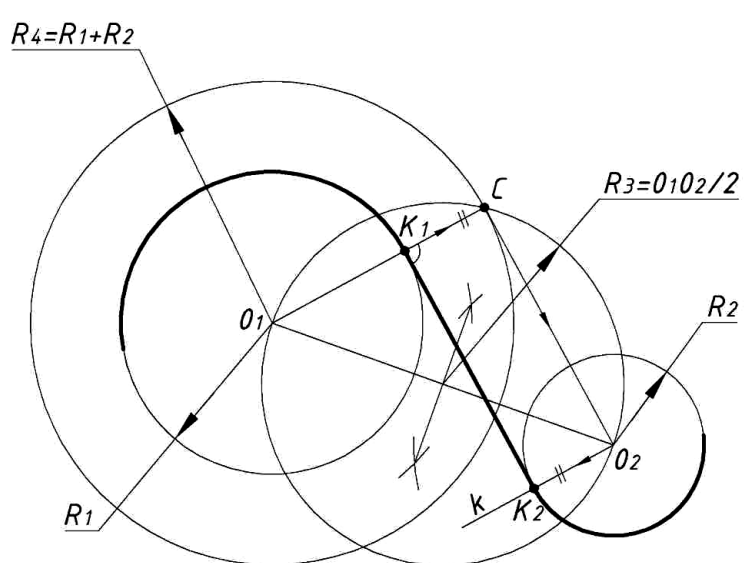
I-ORALIQ NAZORATI

TUTASHMALAR

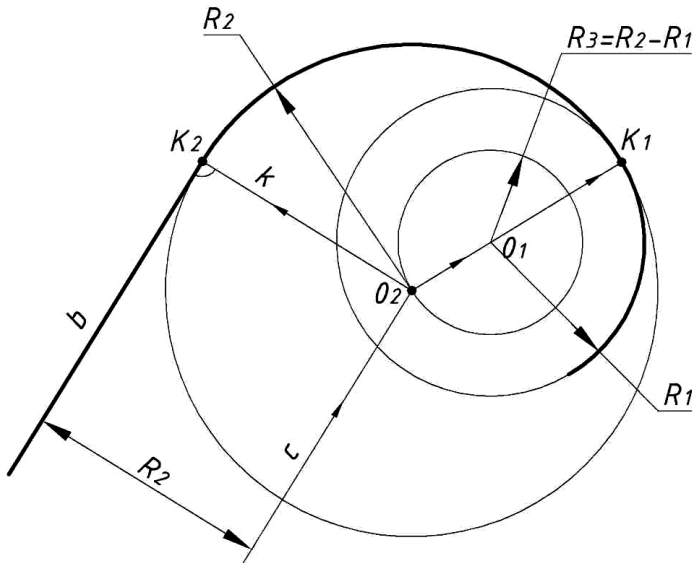
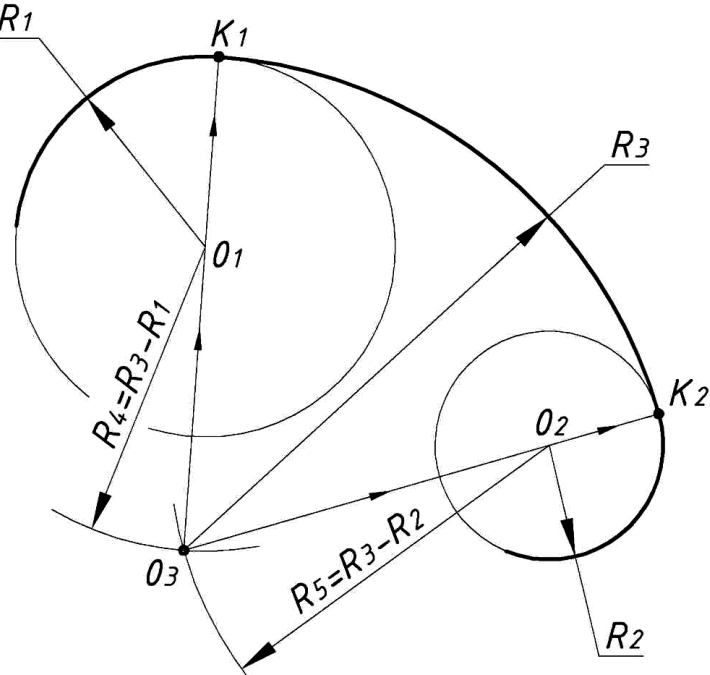
Topshiriqni bajarish yuzasidan qo'shimcha ma'lumot materiallari.

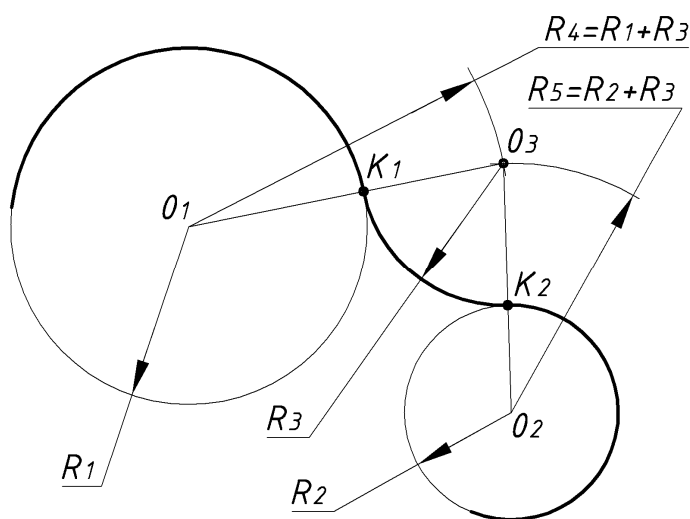
1. Urinma o'tkazish.

	Berilgan A nuqtadan R_1 aylanaga urinma o'tkazish. 1. O markaz va $A(\cdot)$ tutashtiriladi: $A(\cdot) \leftrightarrow O\odot$ 2. OA kesma o'rtasidan R_2 aylana chiziladi: $(OA/2)\odot R_2(OA/2)$ 3. R_1 va R_2 aylanalar kesishuvi $K(\cdot)$ topiladi: $R_1 \cap R_2 \rightarrow K(\cdot)$ 4. $A(\cdot)$ dan R_1 aylanaga urinma o'tkaziladi; K urinish $(\cdot)$si: $AK \bar{O} R_1; K\bar{O}\cdot$
	R_1 va R_2 aylanlarga tashqi urinma o'tkazish. 1. O_1 va O_2 markazlar tutashtiriladi: $O_1\odot \leftrightarrow O_2\odot$ 2. O_1O_2 kesma o'rtasi topilib, $R_3=O_1O_2/2$ aylana o'tkaziladi: $(O_1O_2/2)\odot R_3(O_1O_2/2)$ 3. O_1 markazda $R_4=R_1-R_2$ aylana chiziladi: $O_1\odot R_4(R_1-R_2)$ 4. R_3 va R_4 aylanalar kesishuvi $C(\cdot)$ topiladi: $R_3 \cap R_4 \rightarrow C(\cdot)$ 5. O_1C kesma R_1 aylana bilan kesishuvi $K_1(\cdot)$ topiladi: $O_1C \cap R_1 \rightarrow K_1(\cdot)$ 6. CK_1 kesmaga parallel k chiziq O_2 markazdan o'tkaziladi: $O_2\odot k // CK_1$ 7. k chiziqning R_2 aylana bilan kesishuvi $K_2(\cdot)$ topiladi: $k \cap R_2 \rightarrow K_2(\cdot)$ 8. R_1R_2 aylanalarga urinma K_1K_2 o'tkaziladi; K_1K_2 urinish

	nuqtalari: $K_1K_2 \bar{O} R_1, R_2; K_1K_2\bar{O}$
	R_1 va R_2 aylanlarga ichki urinma o'tkazish. O_1 va O_2 markazlar tutashtiriladi: $O_1 \odot \leftrightarrow O_2 \odot$ O_1O_2 kesma o'rtasi topilib, $R_3 = O_1O_2/2$ aylana o'tkaziladi: $(O_1O_2/2) \odot R_3(O_1O_2/2)$ O_1 markazda $R_4 = R_1 + R_2$ aylana chiziladi: $O_1 \odot R_4(R_1 + R_2)$ R_3 va R_4 aylanalar kesishuvi $C(\cdot)$ topiladi: $R_3 \cap R_4 \rightarrow C(\cdot)$ O_1C kesma R_1 aylana bilan kesishuvi $K_1(\cdot)$ topiladi: $O_1C \cap R_1 \rightarrow K_1(\cdot)$ CK_1 kesmaga parallel k chiziq O_2 markazdan o'tkaziladi: $O_2 \odot k // CK_1$ k chiziqning R_2 aylana bilan kesishuvi $K_2(\cdot)$ topiladi: $k \cap R_2 \rightarrow K_2(\cdot)$ R_1R_2 aylanalarga urinma K_1K_2 o'tkaziladi; K_1K_2 urinish nuqtalari: $K_1K_2 \bar{O} R_1, R_2; K_1K_2\bar{O}$

2. Tutashma o'tkazish.

	R_1 aylanaga va b to'g'ri chiziq orasida R_2 radiusli ichki tutashma o'tkazish. O_1 markazda $R_3 = R_2 - R_1$ aylanaga chiziladi: $O_1 \odot R_3(R_2 - R_1)$ b chiziqqa R_2 masofaga teng parallel c chiziq o'tkaziladi: $c \parallel b; bc = R_2$ c chiziqning R_3 aylanaga bilan kesishuvi $O_2(\cdot)$ topiladi: $c \cap R_3 \rightarrow O_2(\cdot)$ $O_1 O_2$ kesma chizig'ining R_1 bilan kesishuvi $K_1(\cdot)$ topiladi: $O_1 O_2 \cap R_1 \rightarrow K_1(\cdot)$ O_2 markazdan b to'g'ri chiziqqa perpendikulyar o'tkaziladi va kesishuvi $K_2(\cdot)$ topiladi: $(O_2 \odot k \perp b) \cap b \rightarrow K_2(\cdot)$ O_2 markazdan R_2 yoy R_1 aylanaga va b to'g'ri chiziqqa tutashma qilib o'tkaziladi; $K_1 K_2$ tutashuv nuqtalari: $(O_2 \odot R_2) \bar{O} (b, R_1); K_1, K_2 \bar{O}$
	R_1 va R_2 aylanalariga R_3 radiusli ichki tutashma o'tkazish. O_1 markazdan $R_4 = R_3 - R_1$ yoy o'tkaziladi: $O_1 \odot R_4(R_3 - R_1)$ O_2 markazdan $R_5 = R_3 - R_2$ yoy o'tkaziladi: $O_2 \odot R_5(R_3 - R_2)$ R_4 va R_5 yoylarning kesishuvi $O_3(\cdot)$ topiladi: $R_4 \cap R_5 \rightarrow O_3(\cdot)$ $O_3 O_1$ kesma chizig'i R_1 aylanaga bilan kesishuvi $K_1(\cdot)$ topiladi: $O_3 O_1 \cap R_1 \rightarrow K_1(\cdot)$ $O_3 O_2$ kesma chizig'i R_2 aylanaga bilan kesishuvi $K_2(\cdot)$ topiladi: $O_3 O_2 \cap R_2 \rightarrow K_2(\cdot)$ O_3 markazdan R_3 yoy R_1 va R_2 aylanalariga tutashma qilib o'tkaziladi; $K_1 K_2$ tutashuv nuqtalari: $(O_3 \odot R_3) \bar{O} (R_1 R_2); K_1, K_2 \bar{O}$



R_1 va R_2 aylanalar R_3 radiusli tashqi tutashma o'tkazish.

1. O_1 markazdan $R_4 = R_1 + R_3$ yoy o'tkaziladi:

$$O_1 \odot R_4(R_1 + R_3)$$

2. O_2 markazdan $R_5 = R_2 + R_3$ yoy o'tkaziladi:

$$O_2 \odot R_5(R_2 + R_3)$$

3. R_4 va R_5 yoylarning kesishuvi $O_3(\cdot)$ topiladi:

$$R_4 \cap R_5 \rightarrow O_3(\cdot)$$

4. O_3O_1 kesma chizig'i R_1 aylana bilan kesishuvi $K_1(\cdot)$ topiladi:

$$O_3O_1 \cap R_1 \rightarrow K_1(\cdot)$$

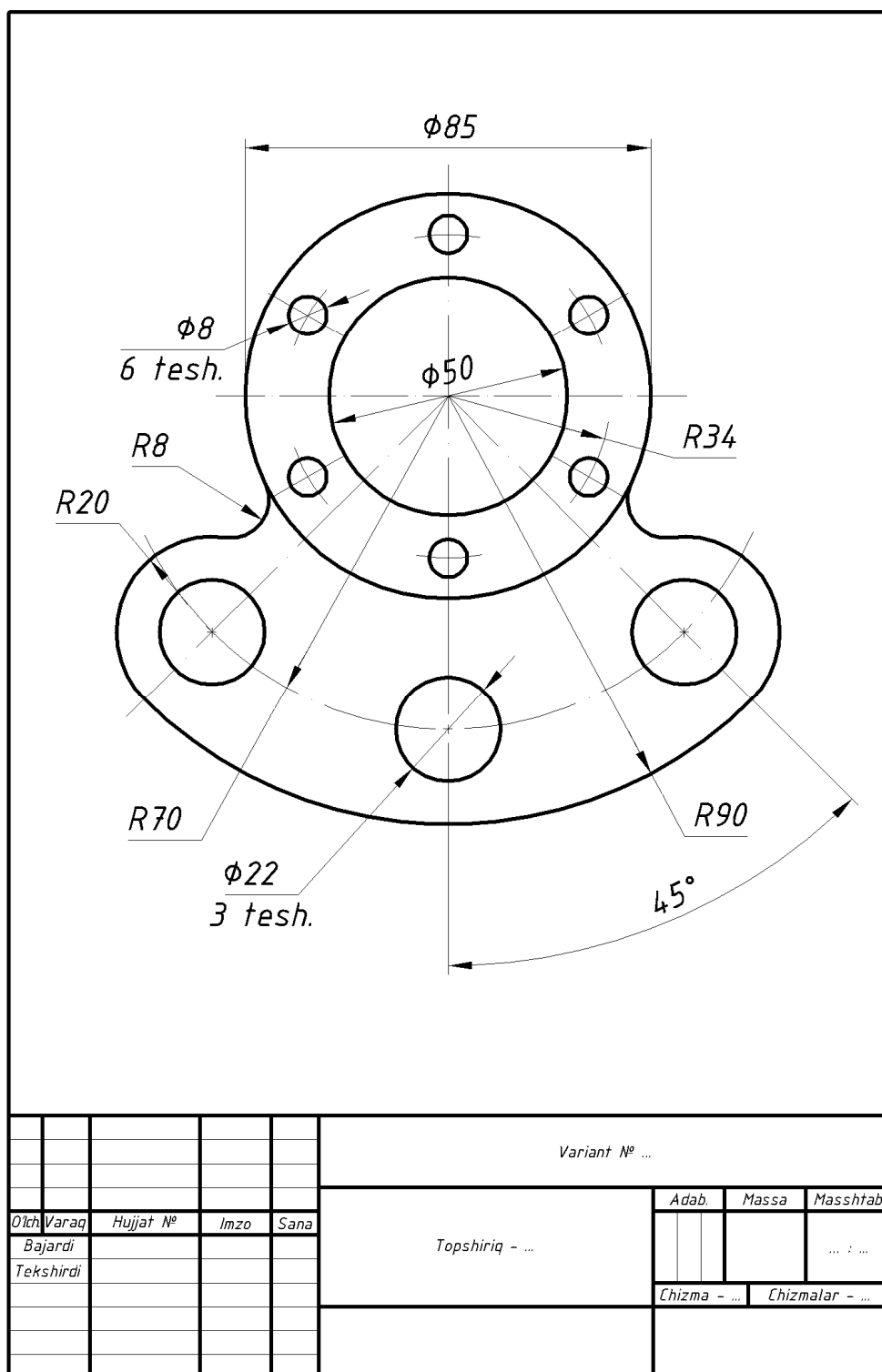
5. O_3O_2 kesma chizig'i R_2 aylana bilan kesishuvi $K_2(\cdot)$ topiladi:

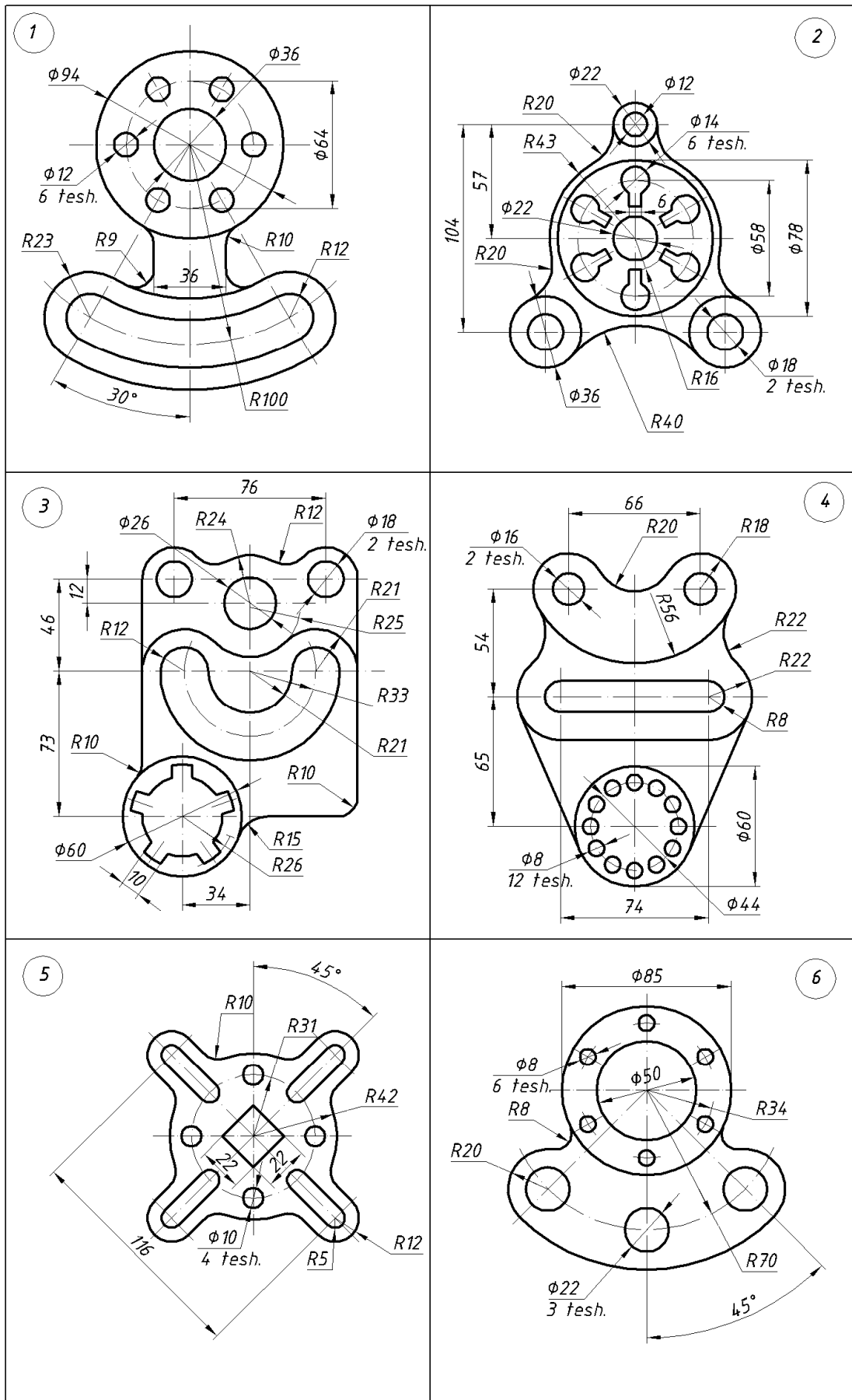
$$O_3O_2 \cap R_2 \rightarrow K_2(\cdot)$$

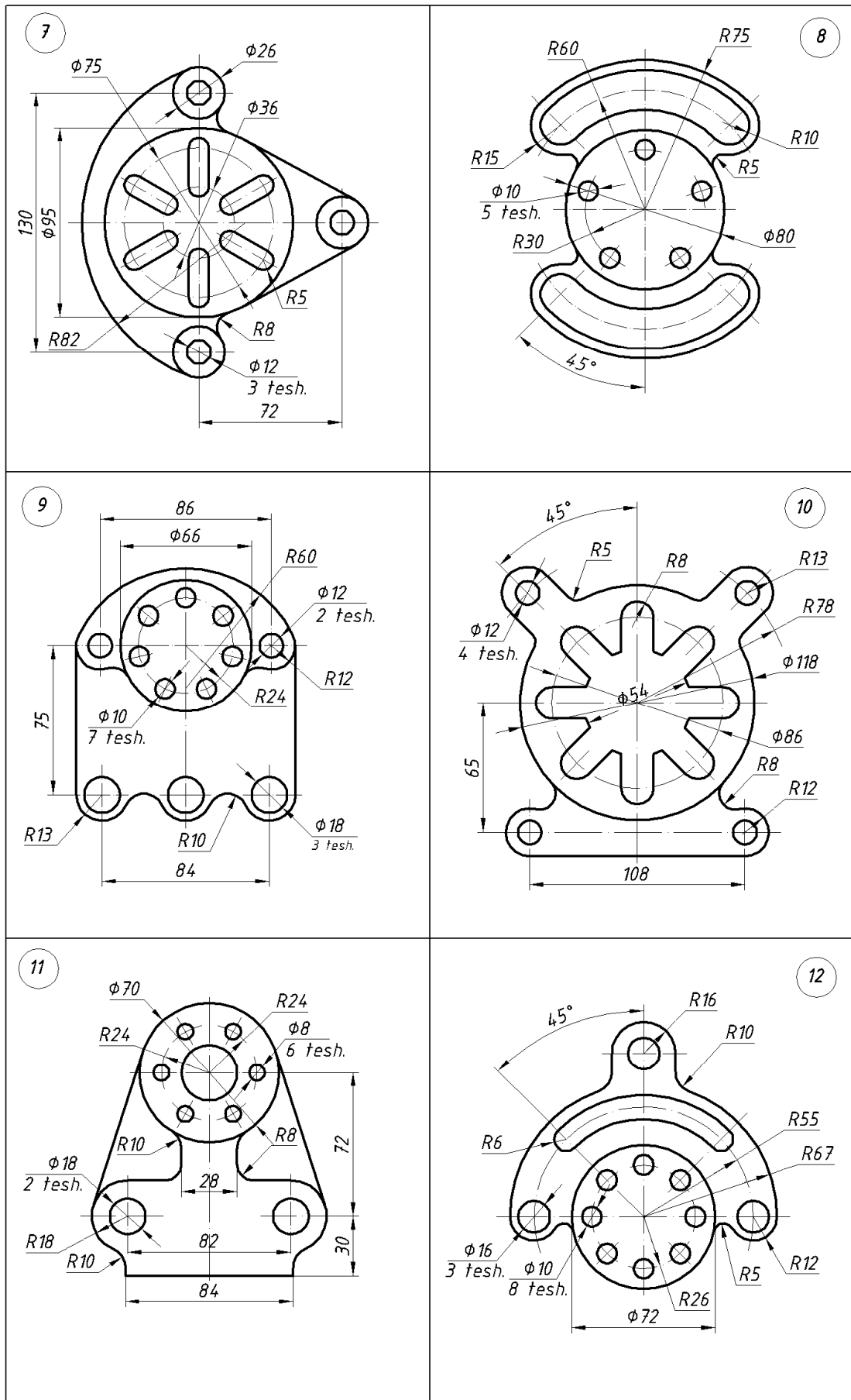
6. O_3 markazdan R_3 yoy R_1 va R_2 aylanalar tutashma qilib o'tkaziladi; K_1K_2 tutashuv nuqtalari:

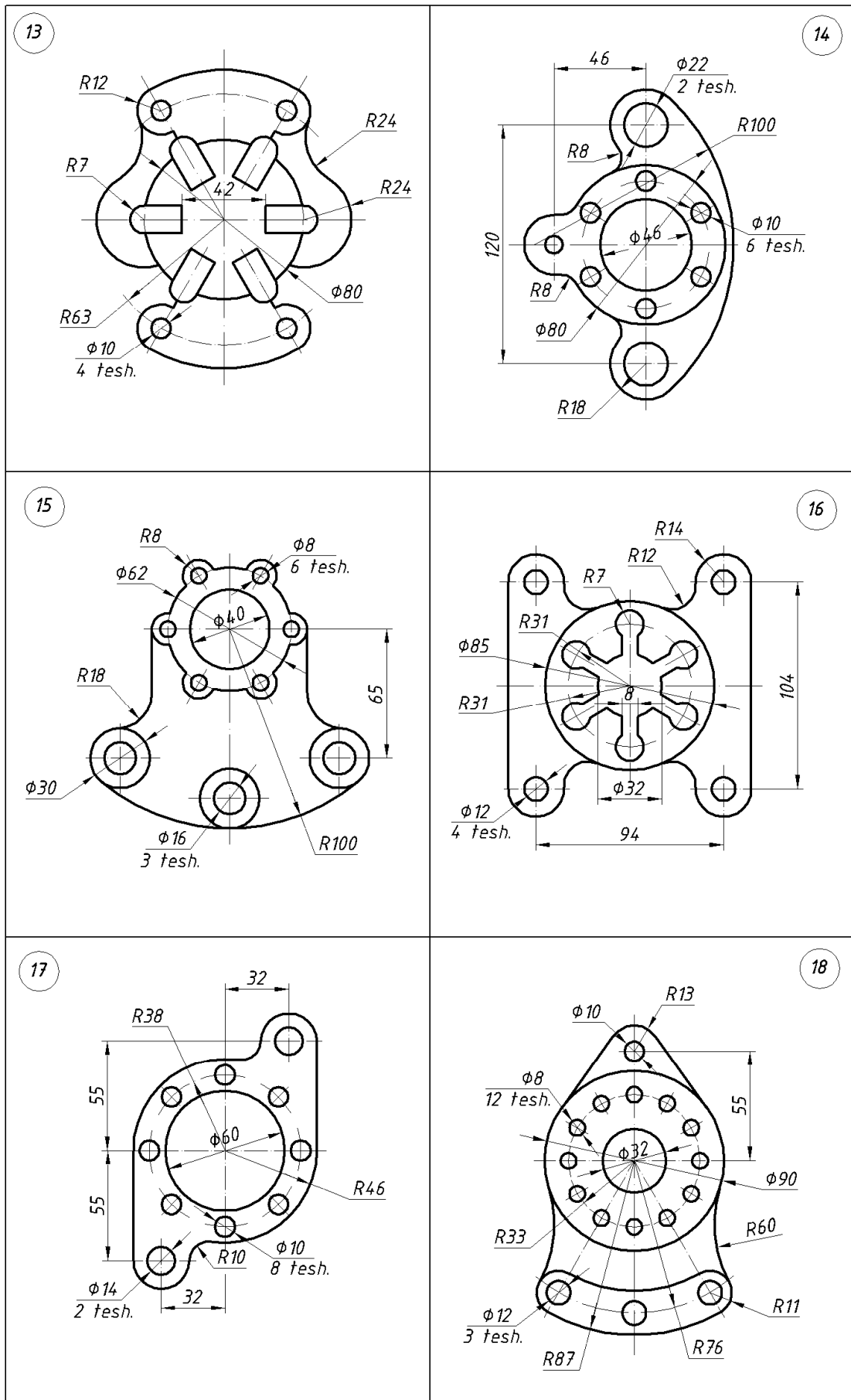
$$(O_3 \odot R_3) \bar{O} (R_1 R_2); K_1, K_2 \bar{O}.$$

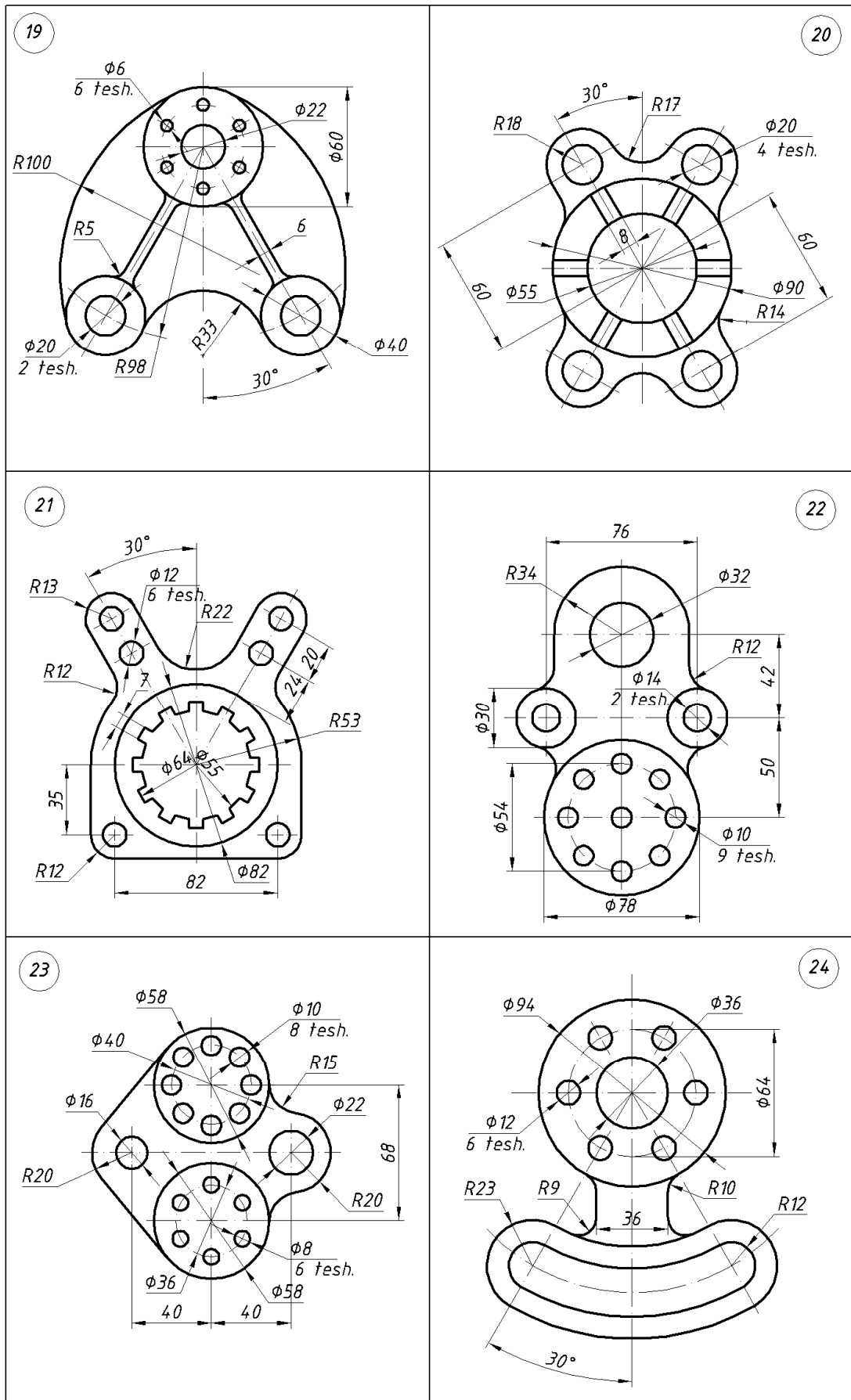
Tutashma bajarish namunasi va unga oid variantlar

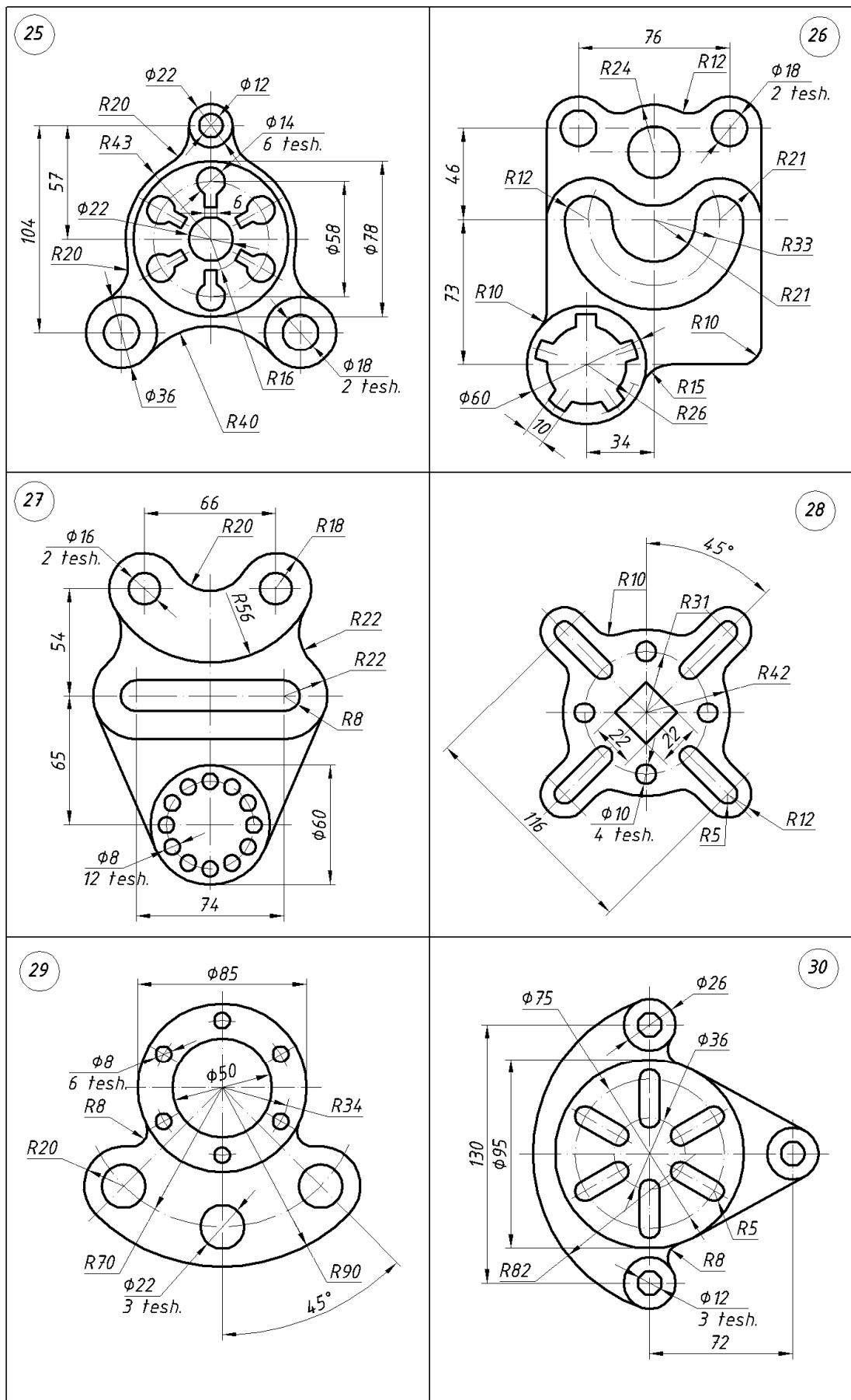






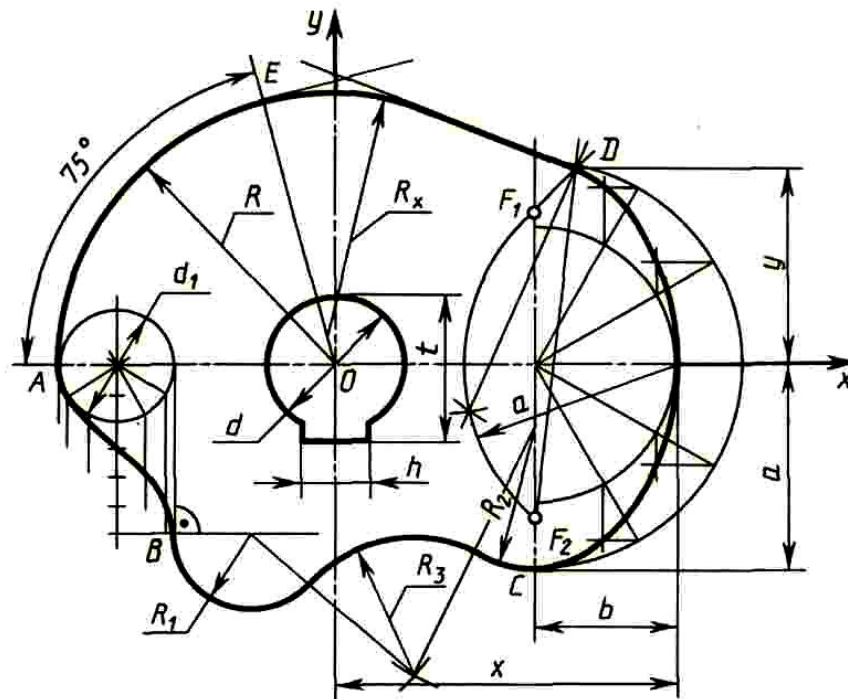




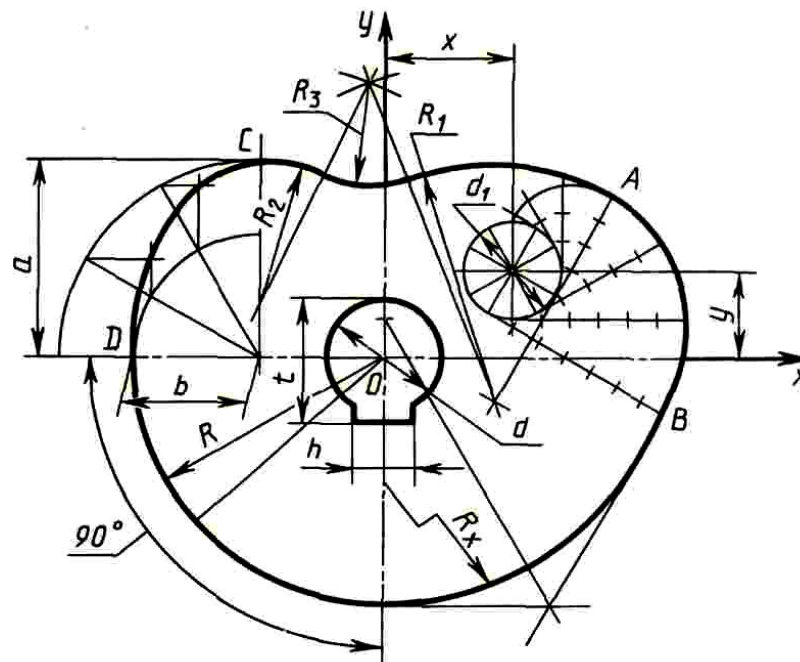


Topshiriqni bajarish namunasi

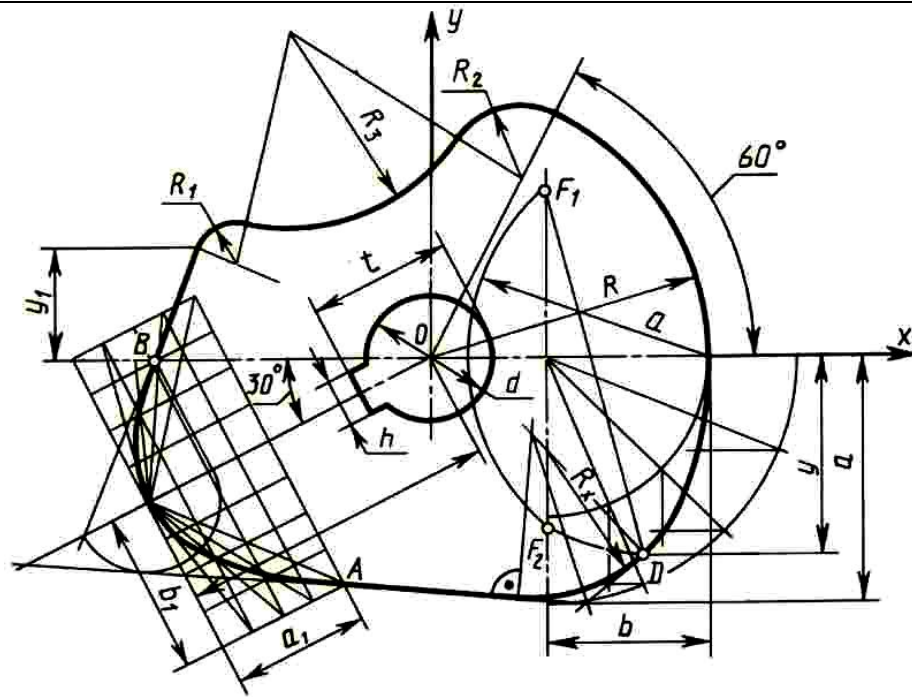




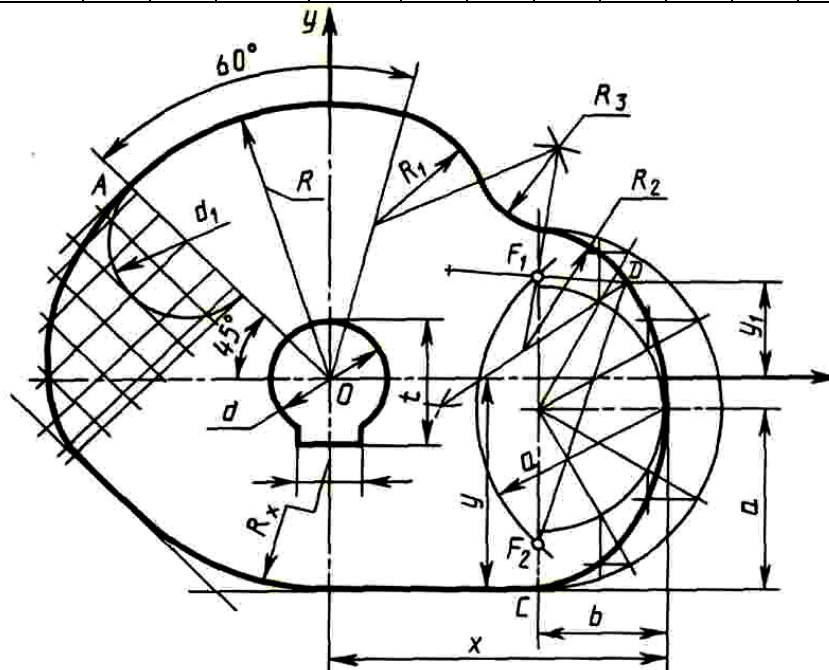
Variantlar	R	R_1	R_2	R_3	a	b	d	d_1	h	t	x	y
1	115	35	55	35	75	45	40	55	12	45	115	70
11	110	45	50	40	70	40	35	50	10	40	120	60



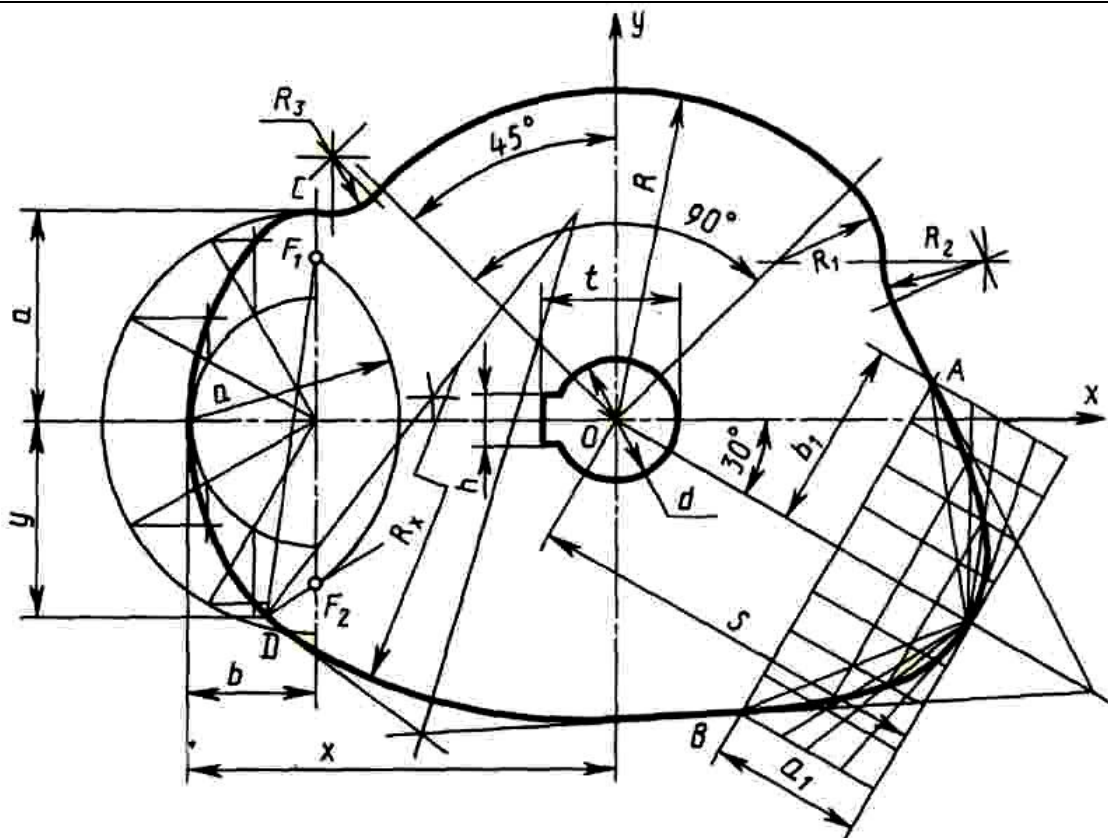
Variantlar	R	R_1	R_2	R_3	a	b	d	d_1	h	t	x	y
2	120	100	50	30	80	50	45	40	14	50,5	40	35
12	115	110	75	40	90	55	50	45	16	56	45	40



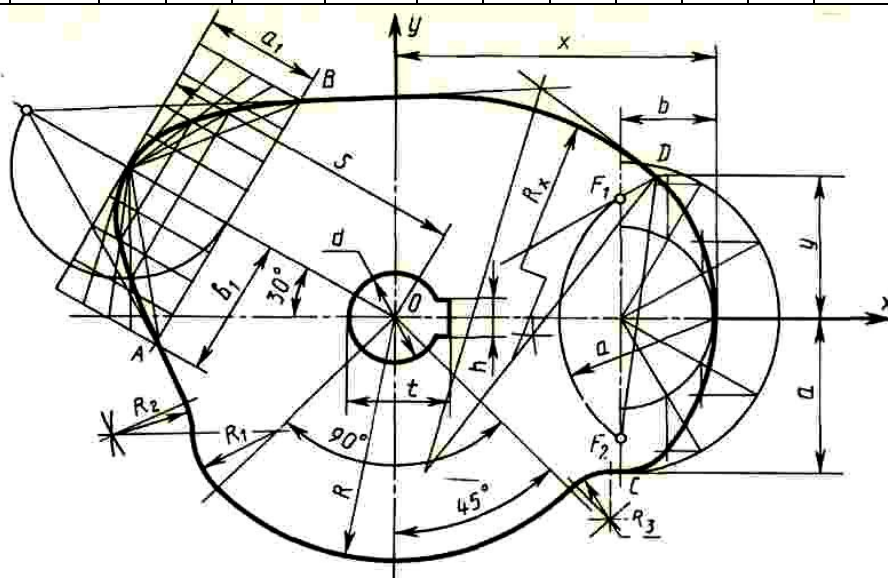
Variantlar	S	a_1	b_1	R	a	b	y	y_1	R_1	R_2	R_3	d	h	t
5	125	52	65	110	100	65	85	45	15	30	80	50	16	56
15	120	50	60	100	90	60	82	40	10	25	75	45	14	50,5



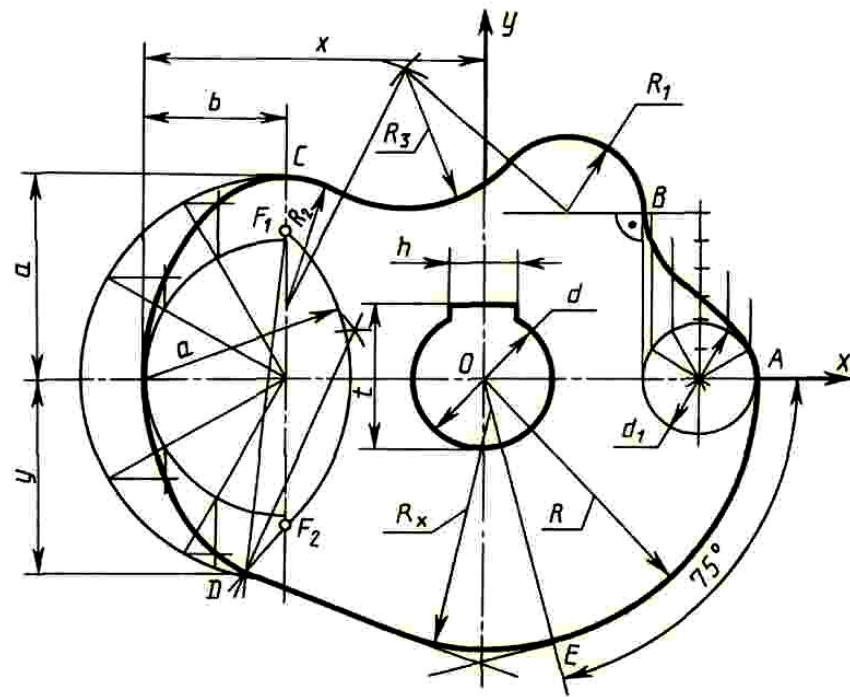
Variantlar	R	R_1	R_2	R_3	a	b	d	d_1	h	t	x	y	y_1
6	95	35	35	25	70	50	40	60	12	45	100	85	40
16	90	40	40	25	75	45	40	60	12	45	100	90	35



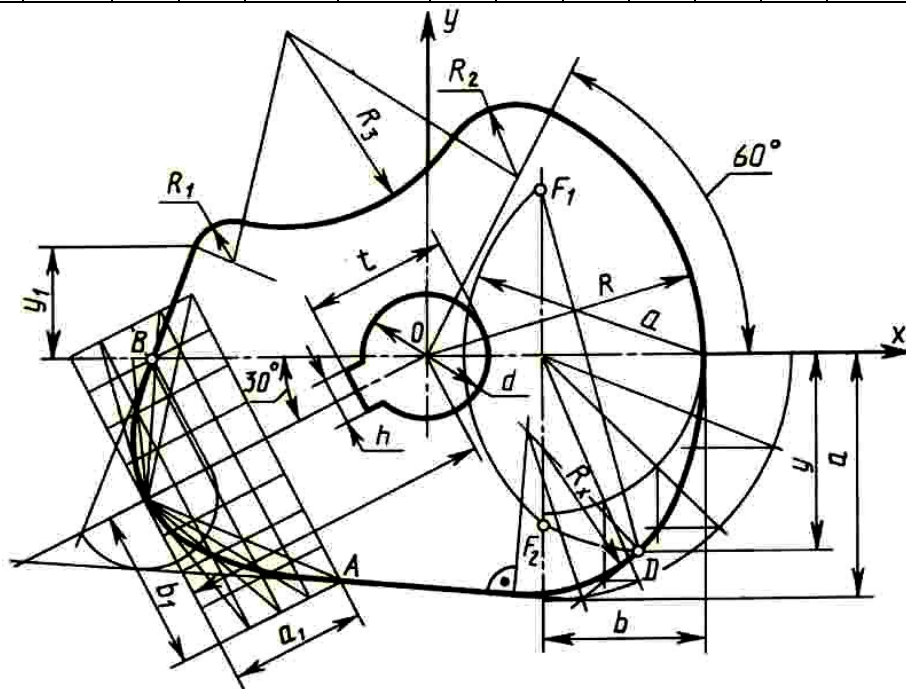
Variantlar	R	R_1	R_2	R_3	S	a	a_1	b	b_1	d	h	t	x	y
7	100	35	30	20	115	60	45	40	50	45	14	50,5	135	54
17	95	50	40	18	120	65	40	45	52	50	16	56	130	45



Variantlar	R	R_1	R_2	R_3	S	a	a_1	b	b_1	d	h	t	x	y
8	100	35	30	20	115	60	45	40	50	45	14	50,5	135	54
18	95	50	40	18	120	55	40	35	52	50	16	56	130	45

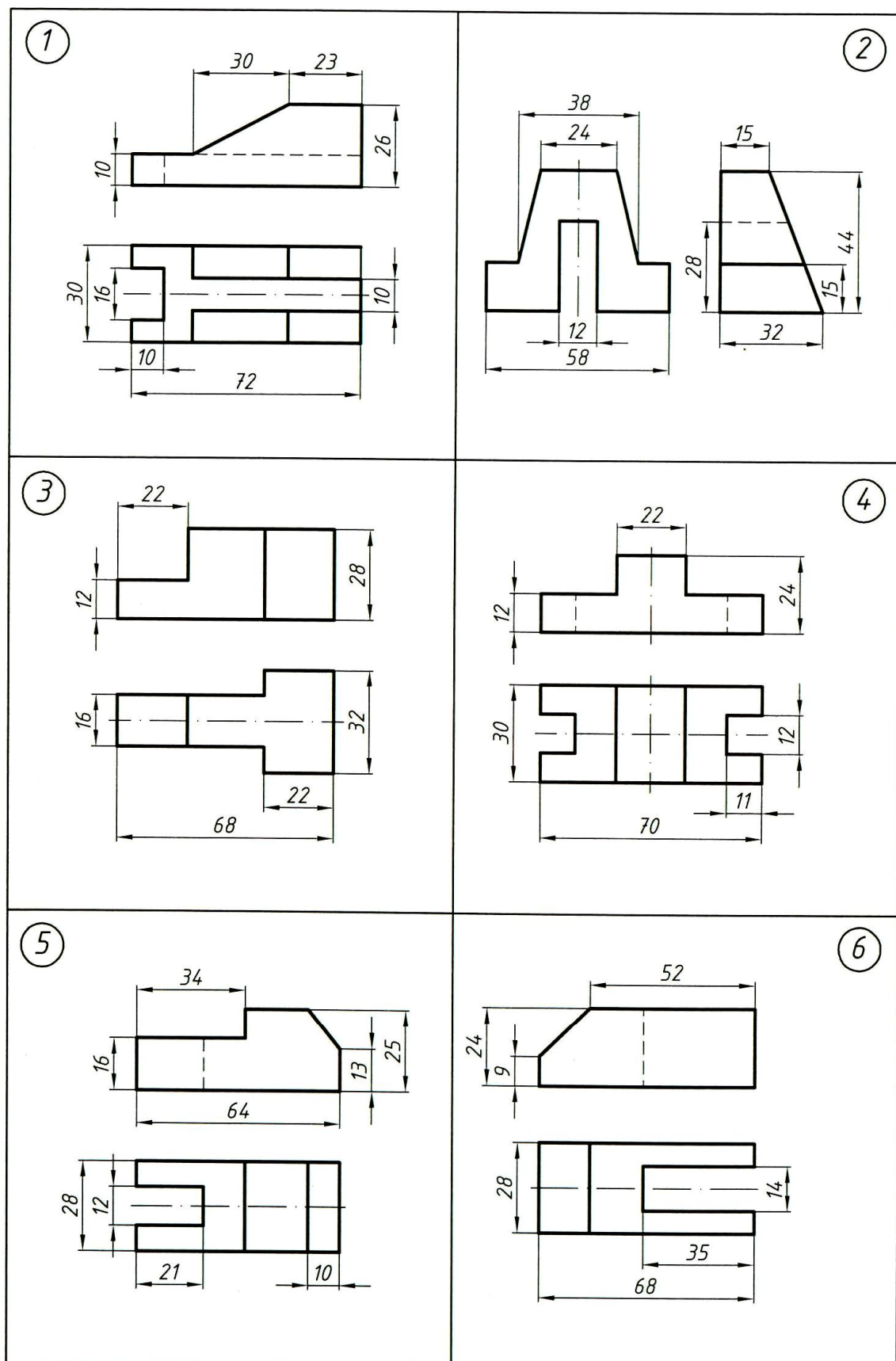


Variantlar	R	R_1	R_2	R_3	S	a	a_1	b	b_1	d	h	t	x	y
9	100	35	30	20	115	60	45	40	50	45	14	50,5	135	54
19	95	50	40	18	120	65	40	45	52	50	16	56	130	45

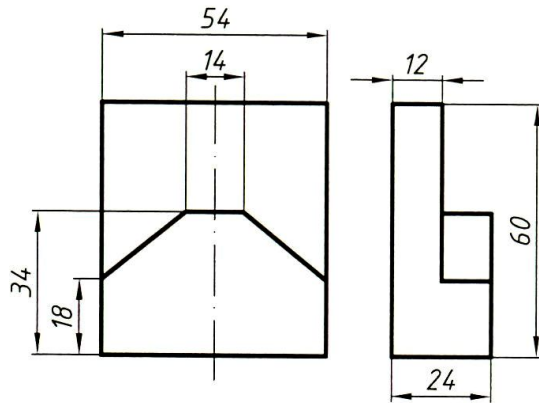


Variantlar	S	a_1	b_1	R	a	b	y	y_1	R_1	R_2	R_3	d	h	t
10	130	52	65	110	100	65	85	45	17	30	80	50	14	56
20	125	52	60	100	90	60	82	40	12	25	75	45	12	50

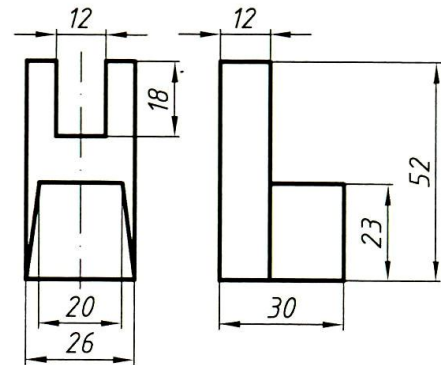
Modelning oltita va uchta ko'rinishini bajarishga oid variantlar



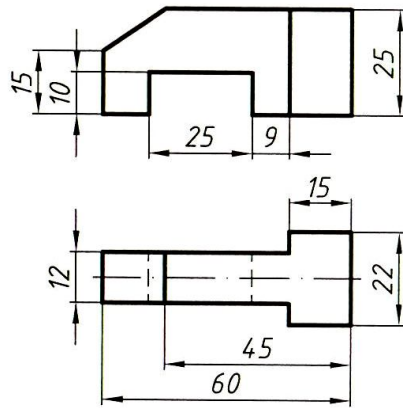
7



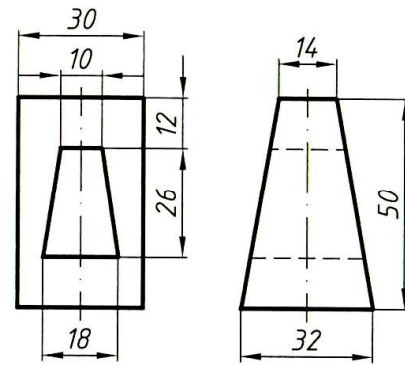
8



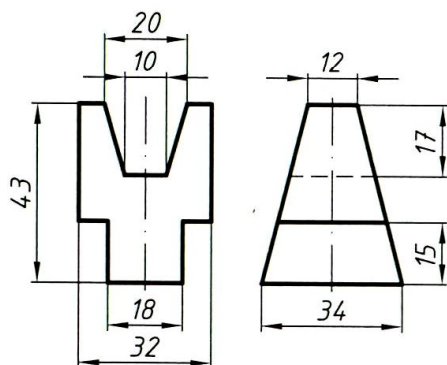
9



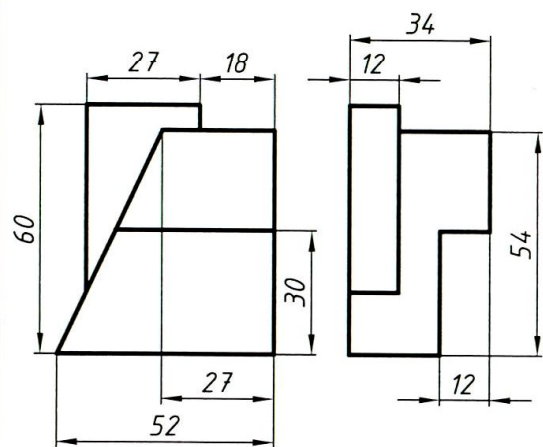
10

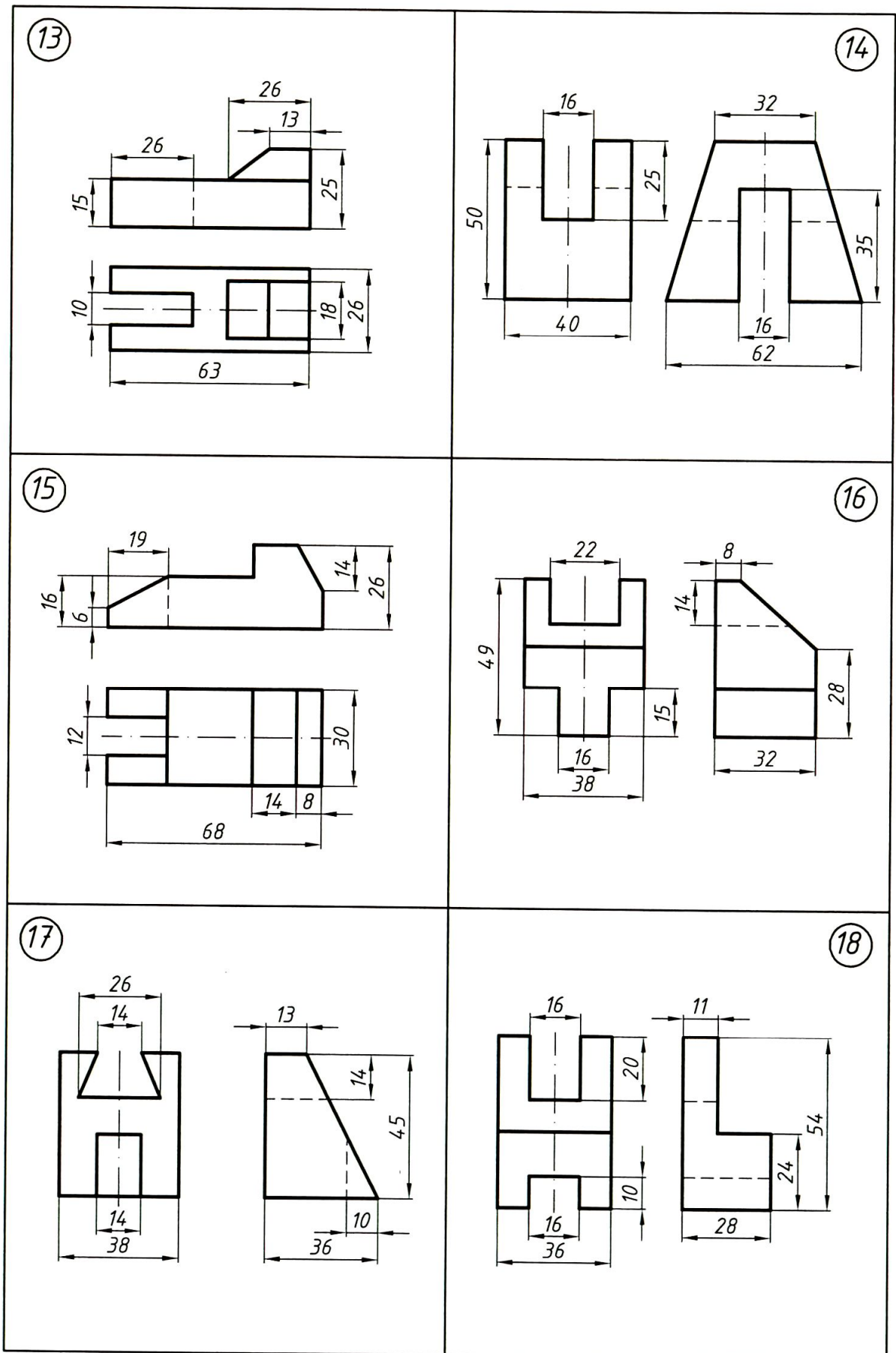


11

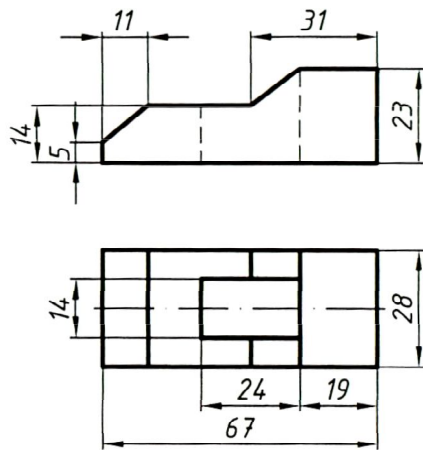


12

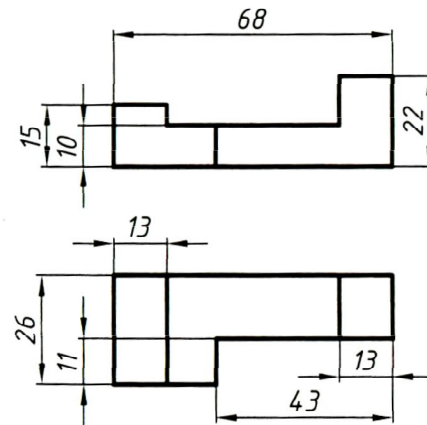




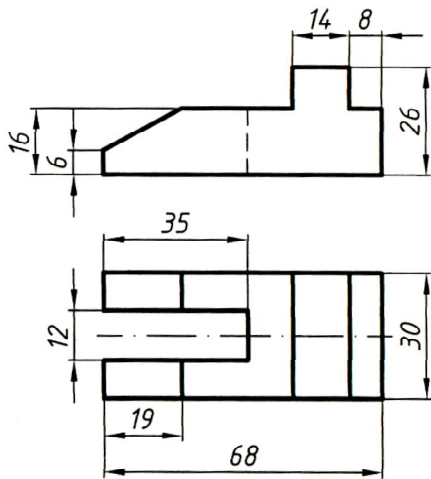
19



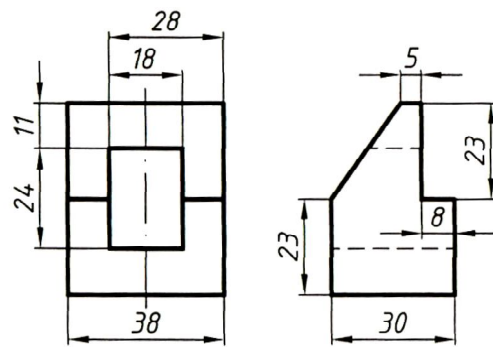
20



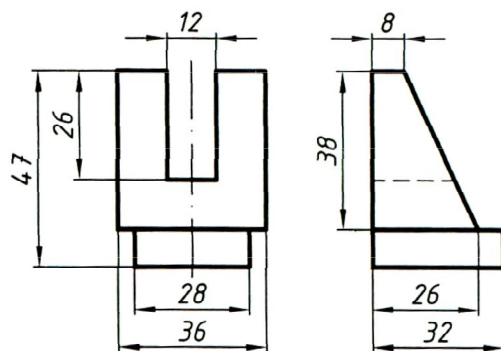
21



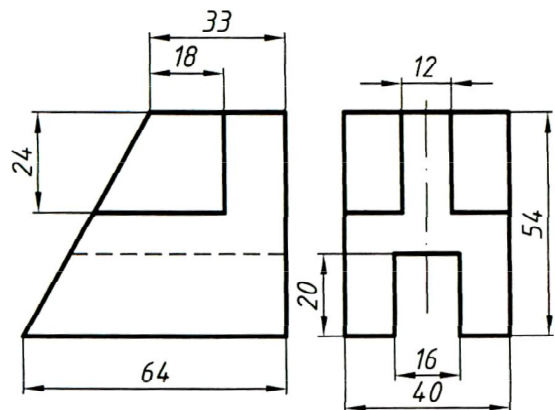
22



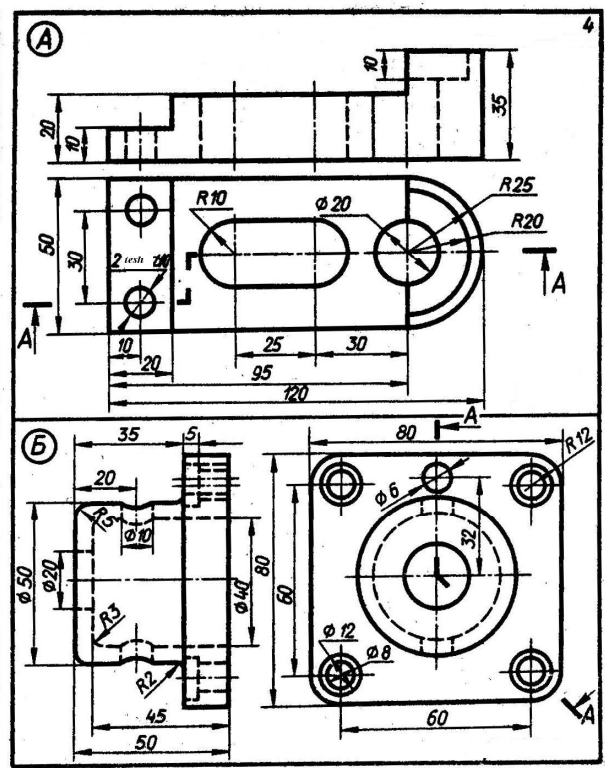
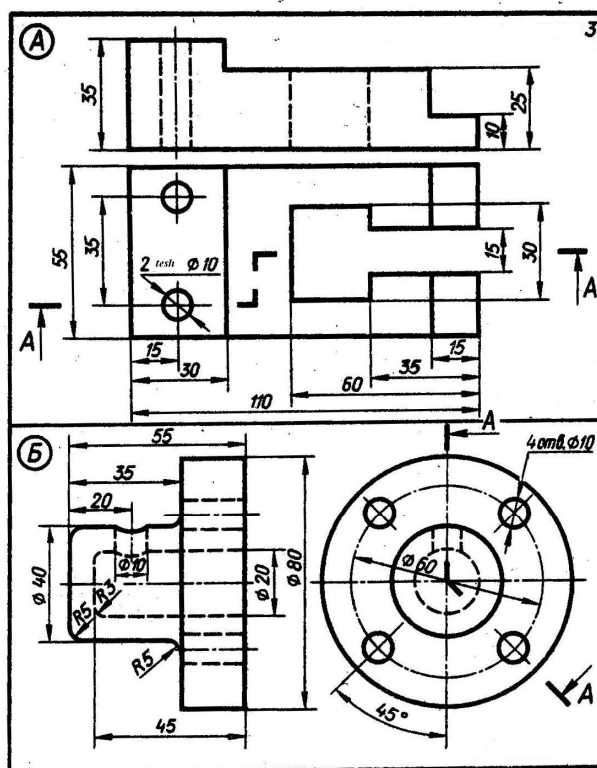
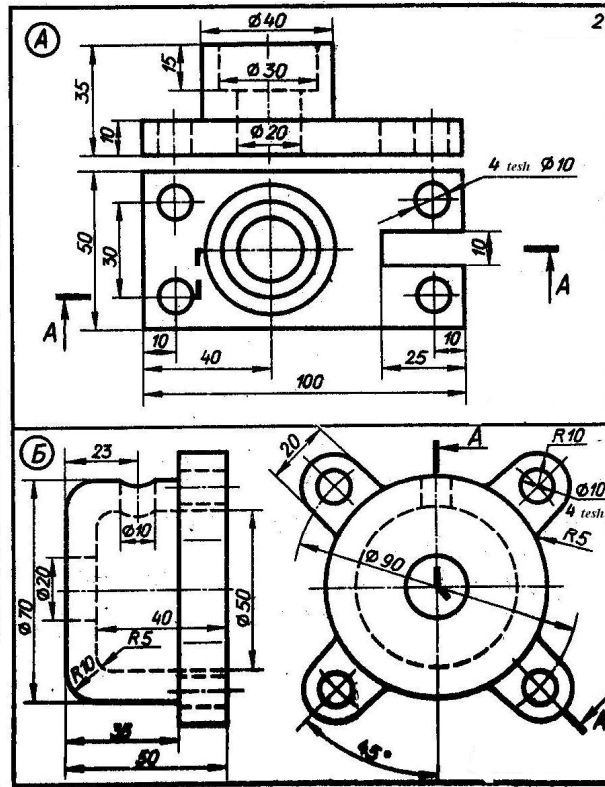
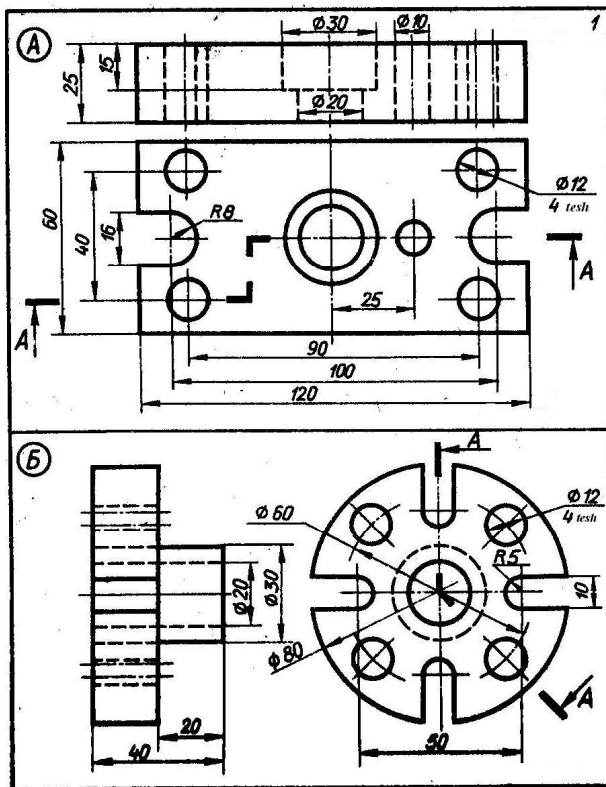
23

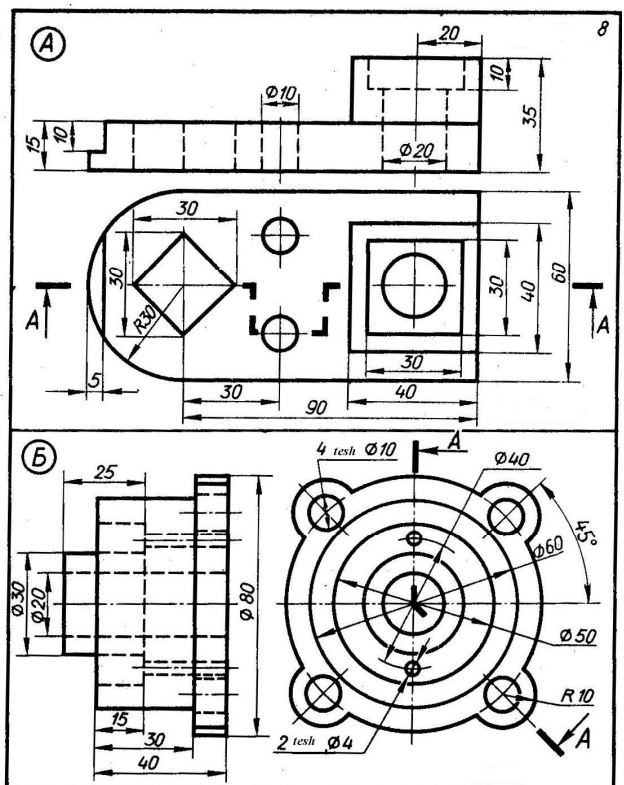
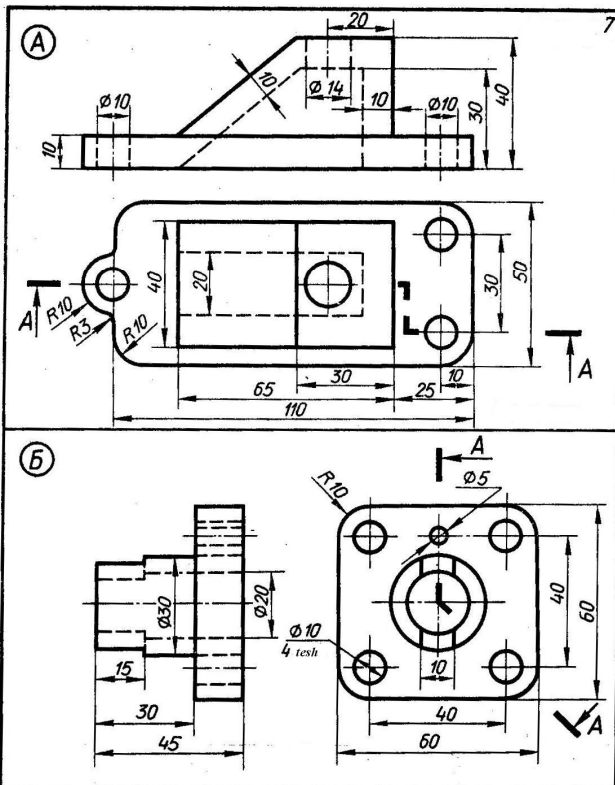
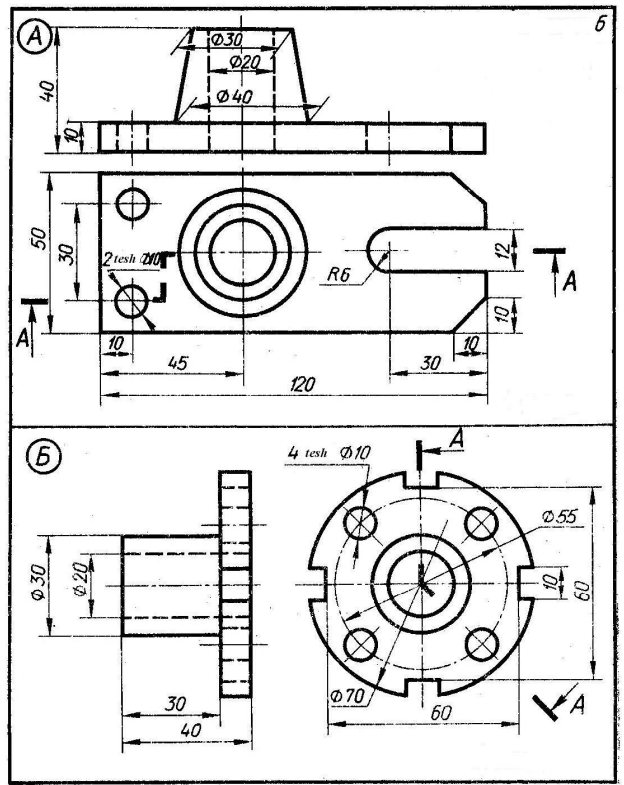
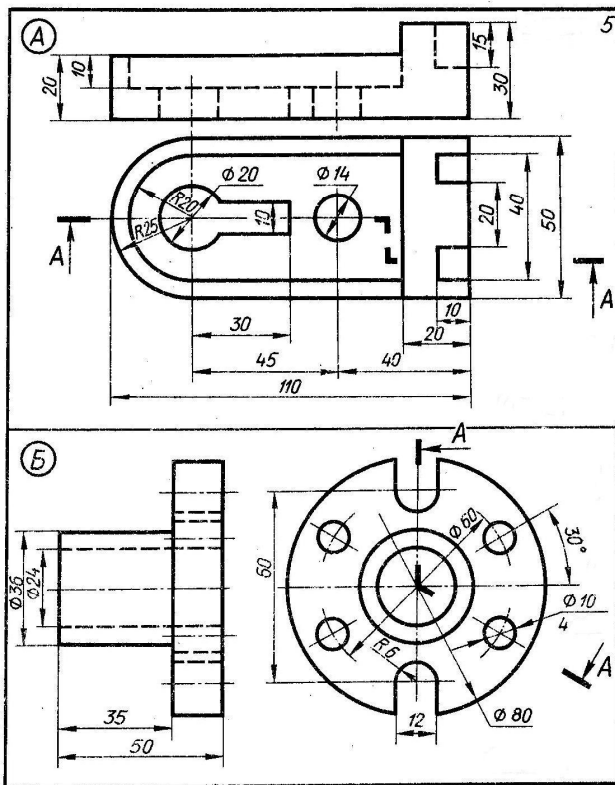


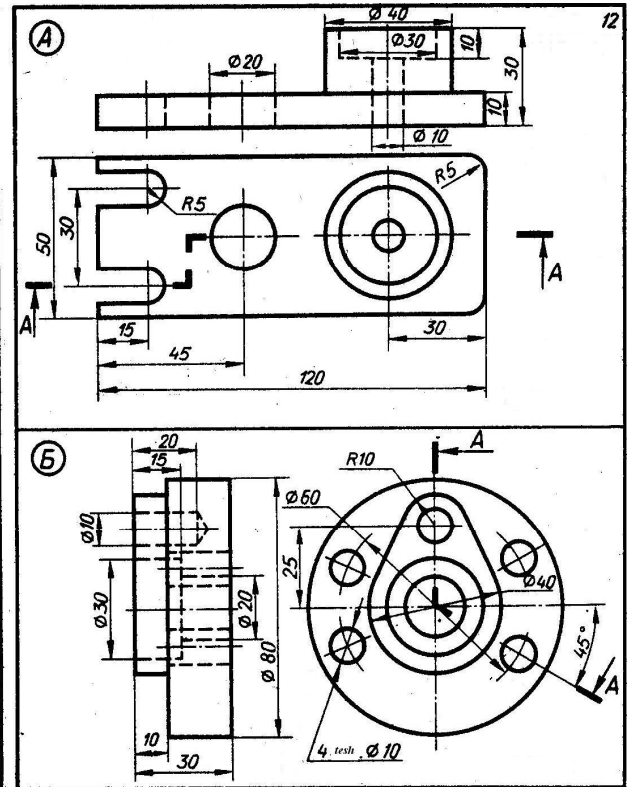
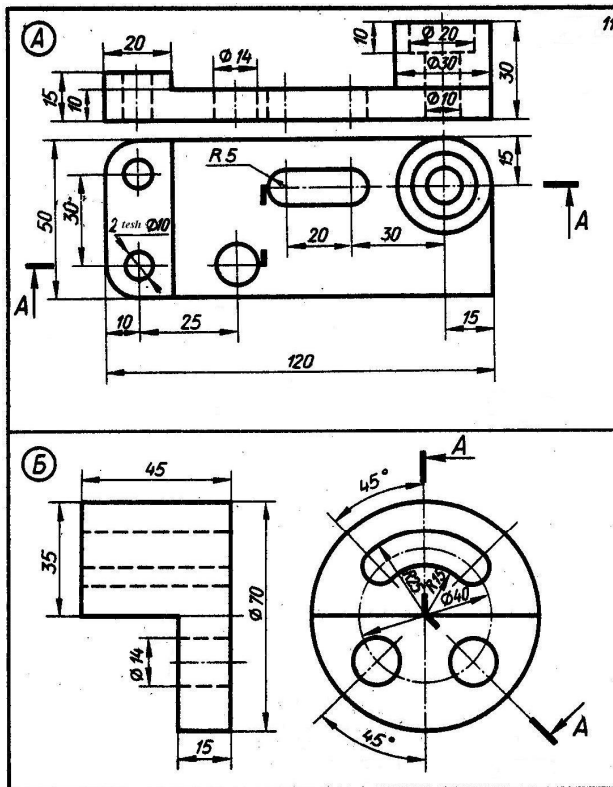
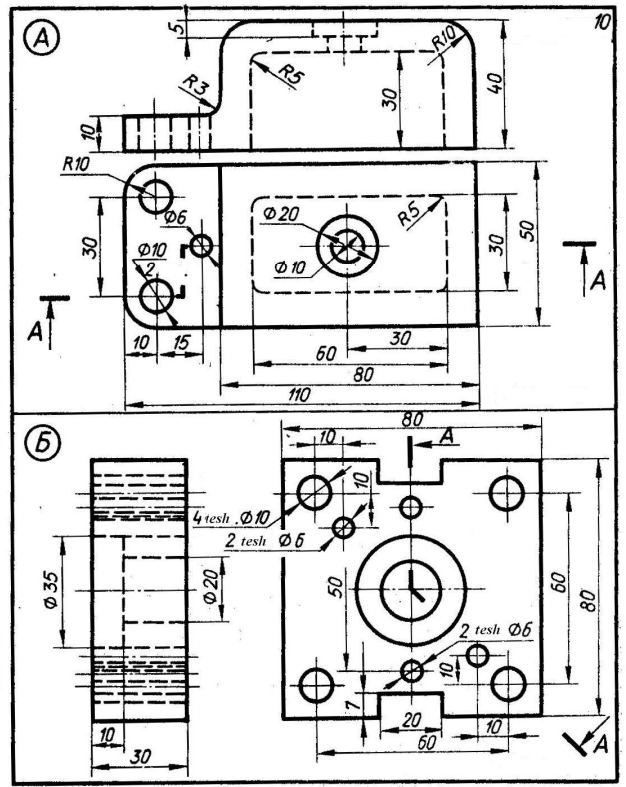
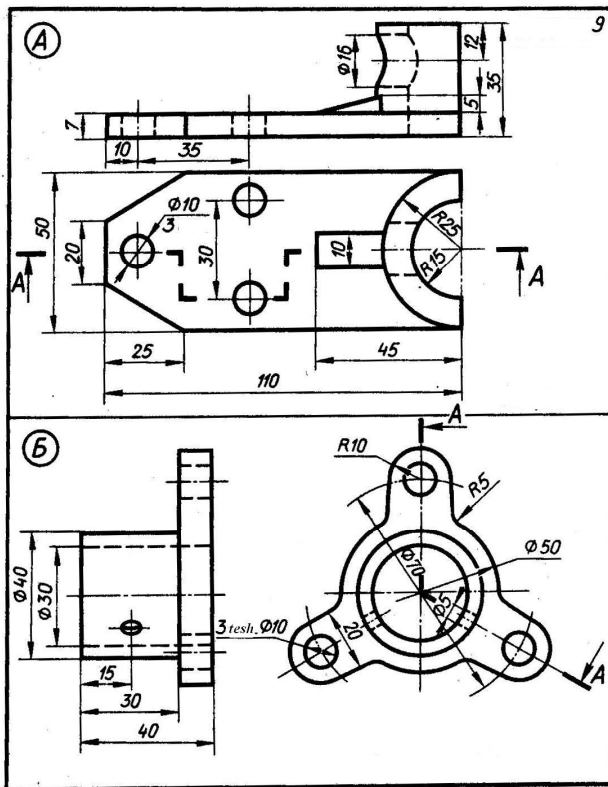
24



Murakkab qirqim bajarishga oid variantlar

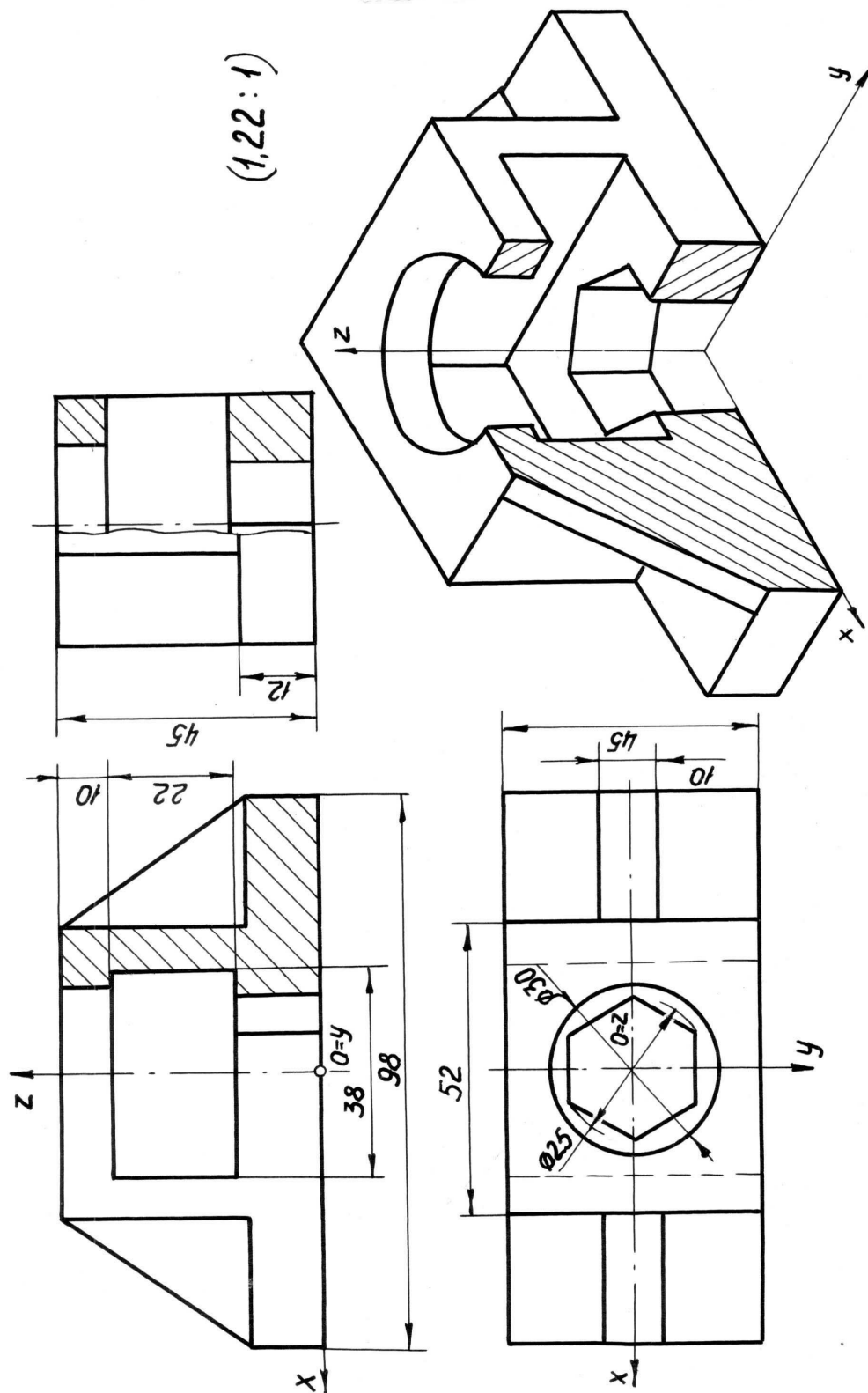


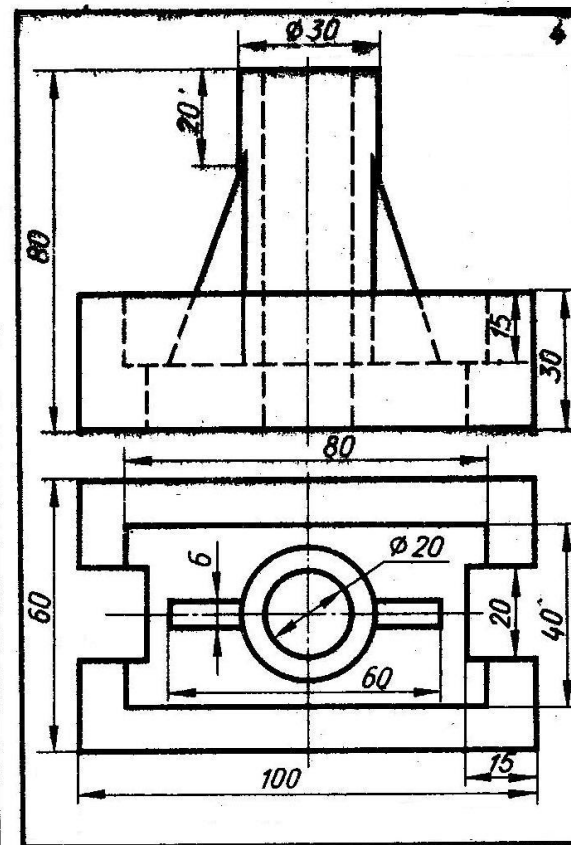
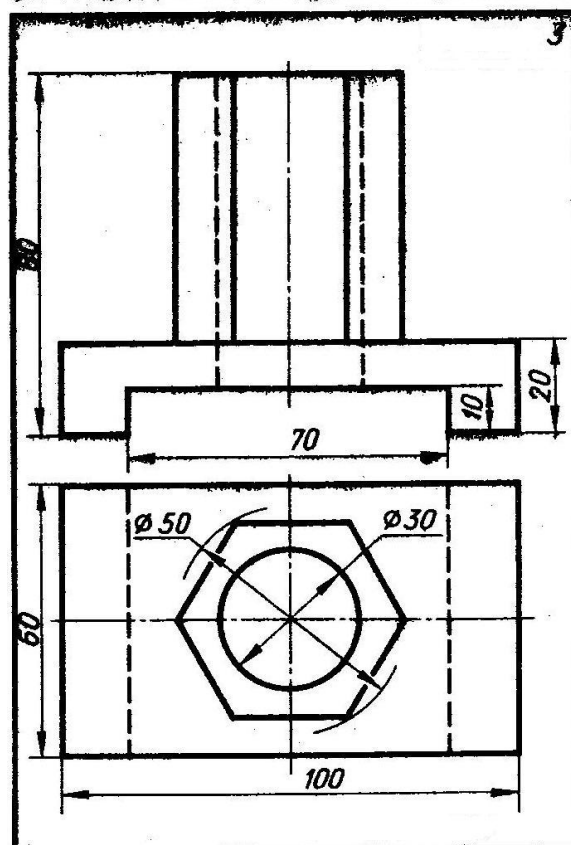
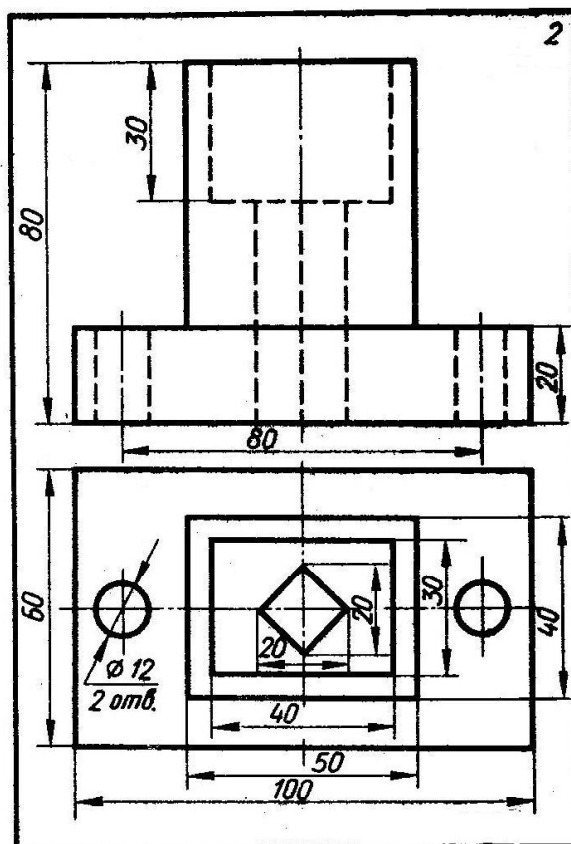
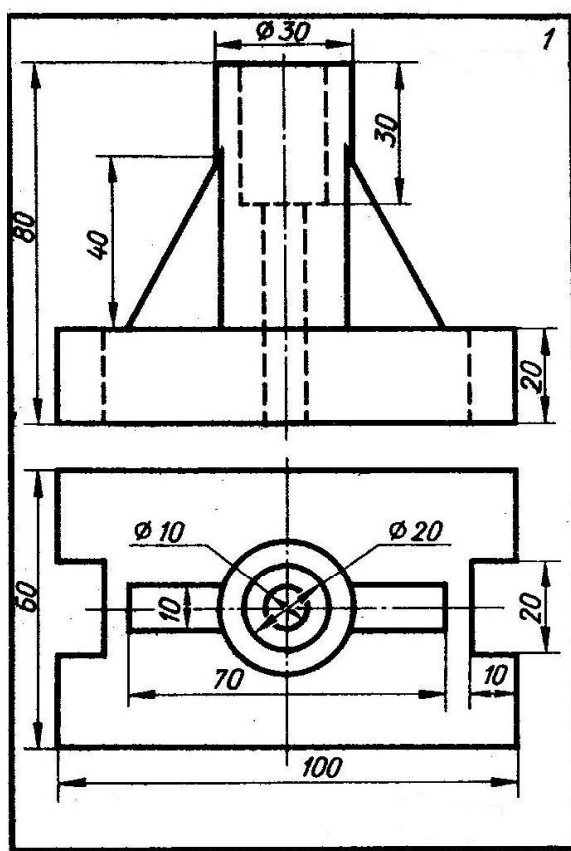


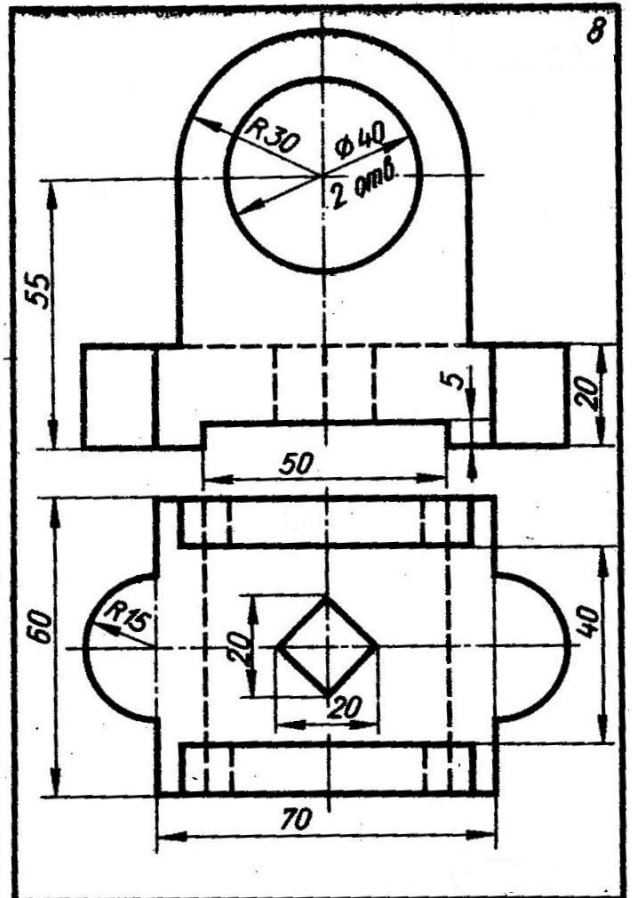
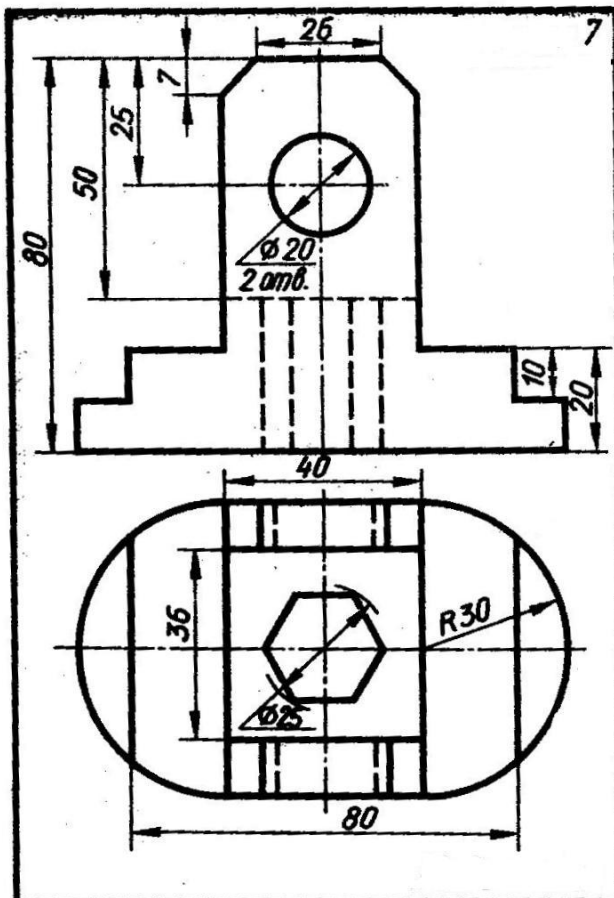
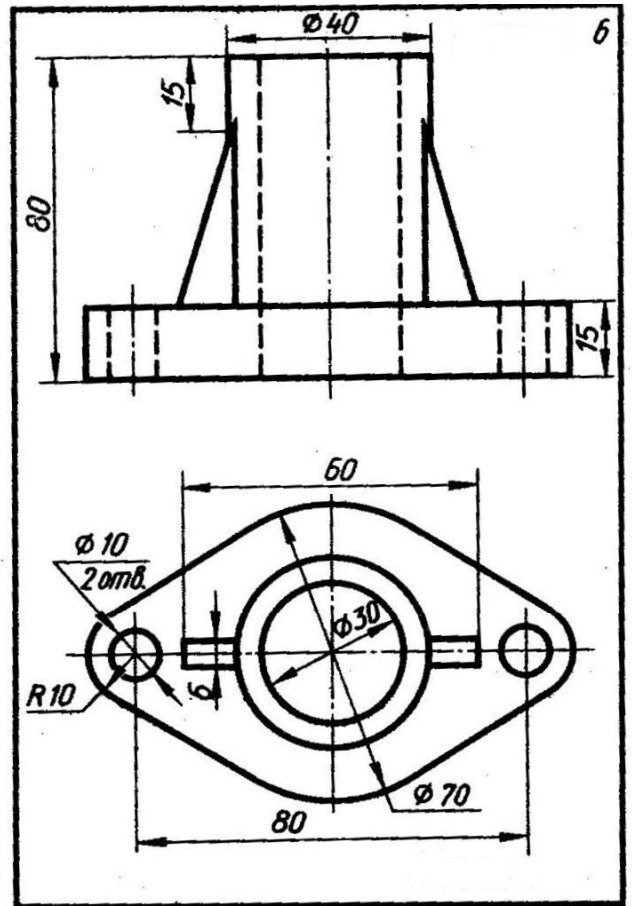
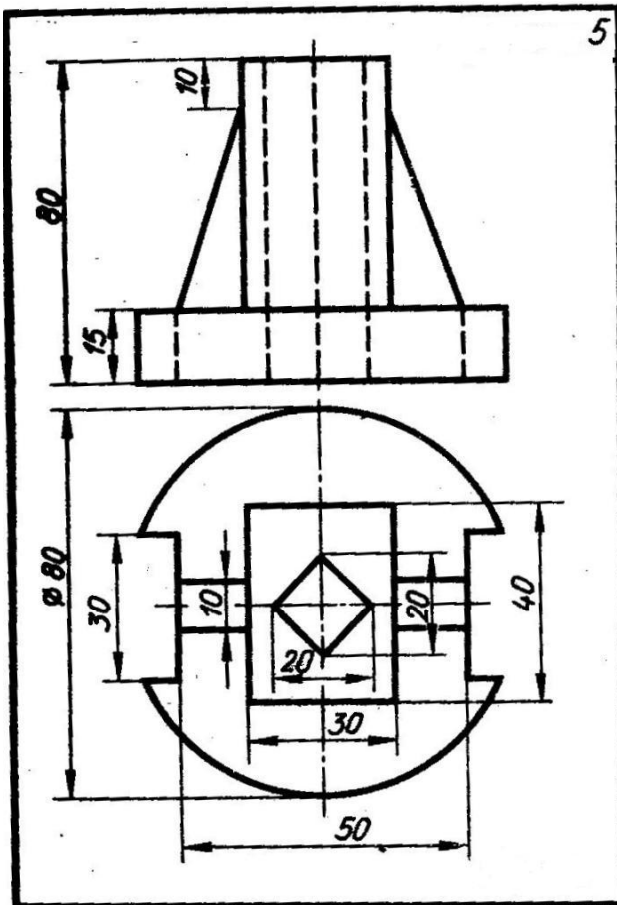


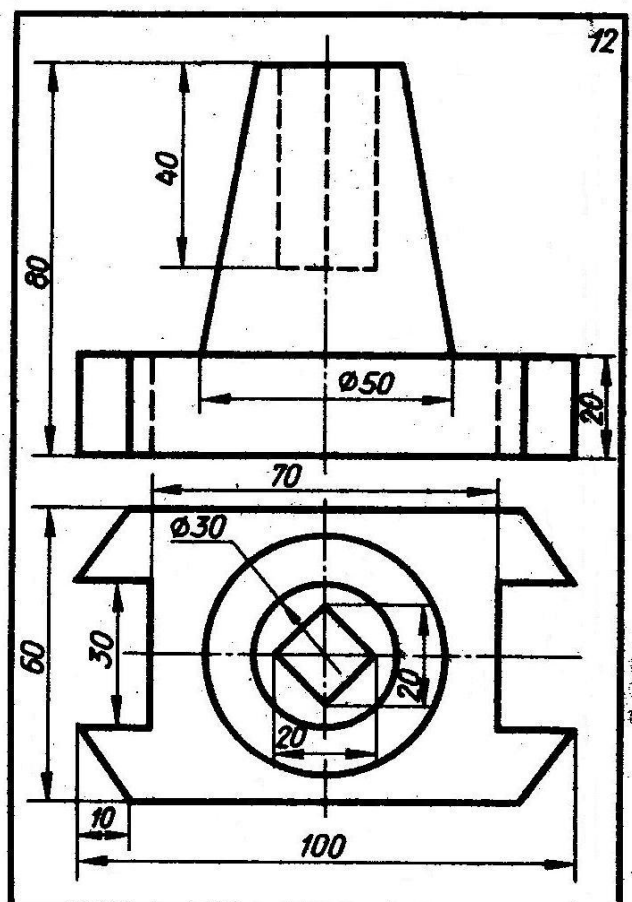
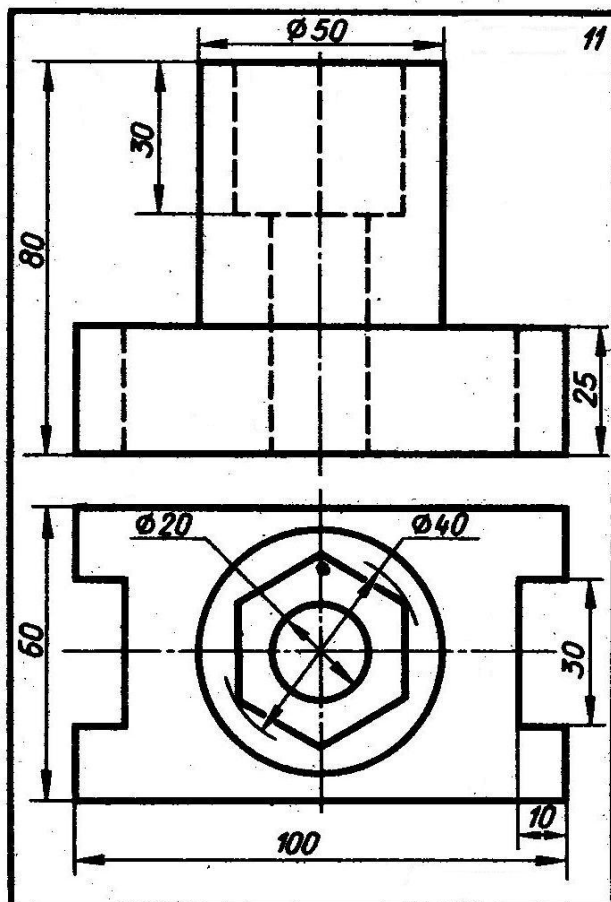
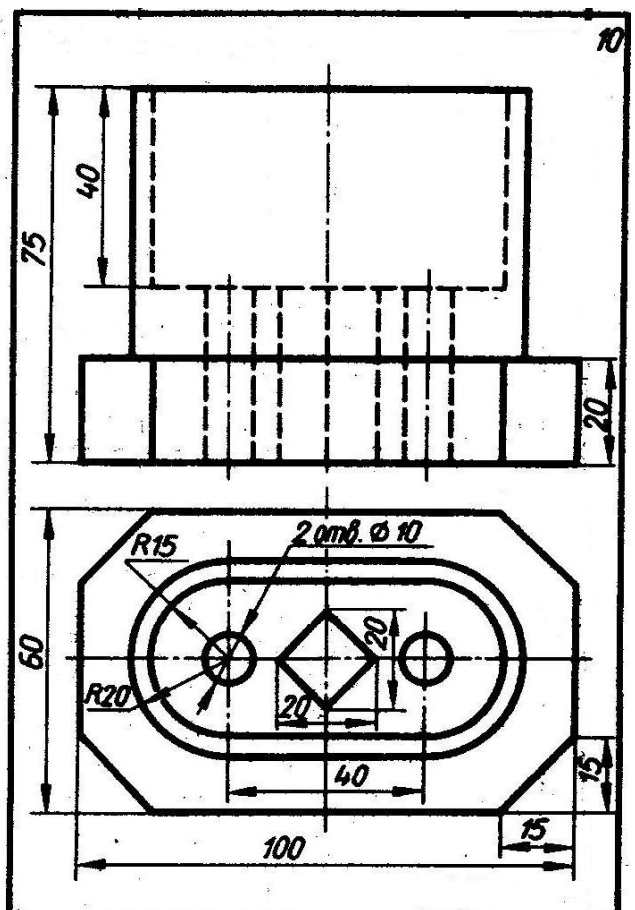
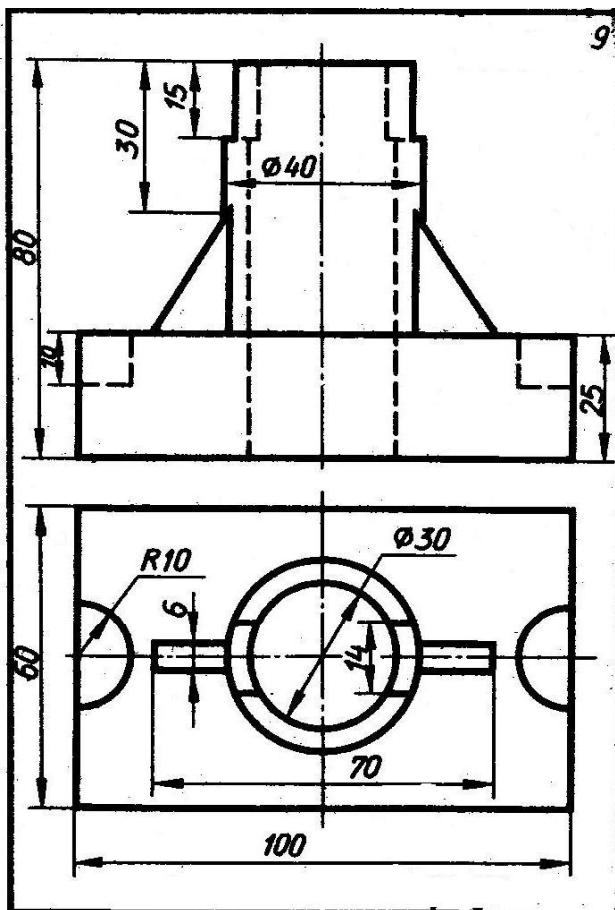
II-ORALIQ NAZORATI

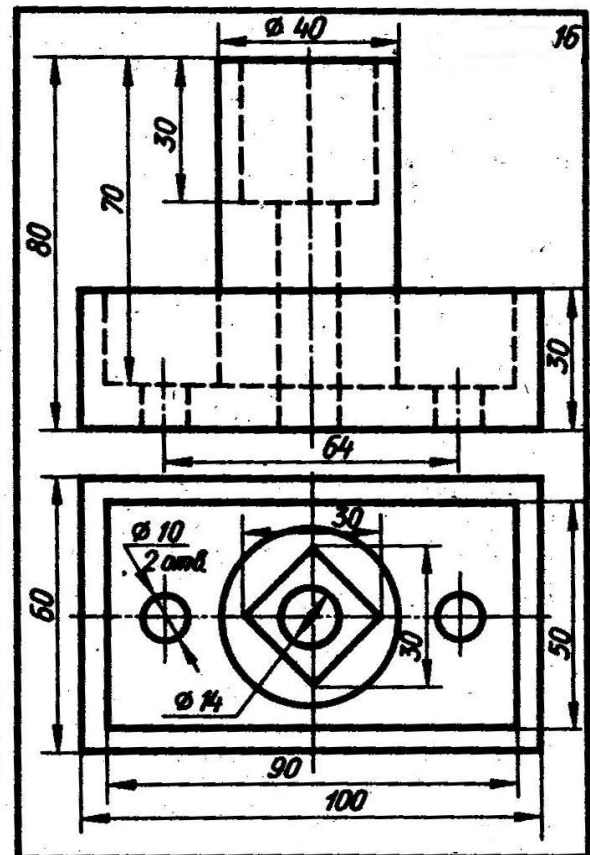
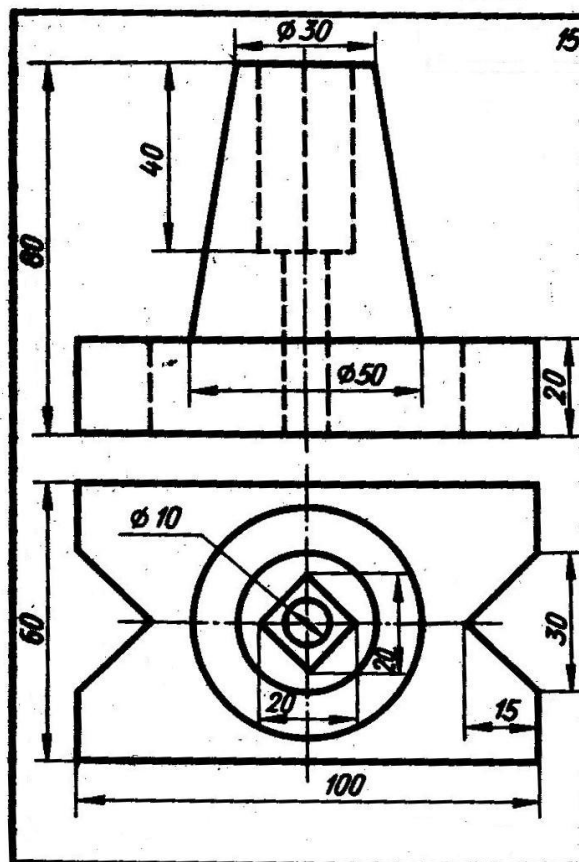
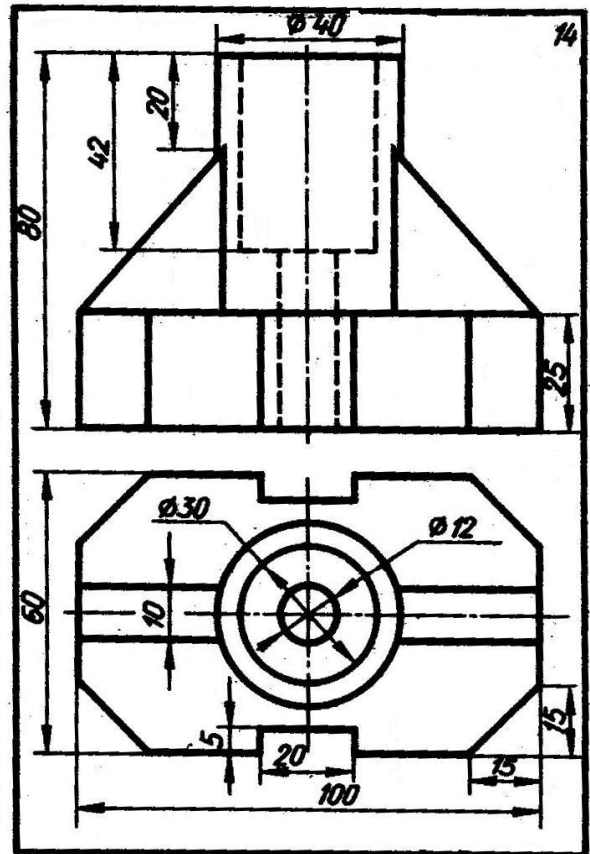
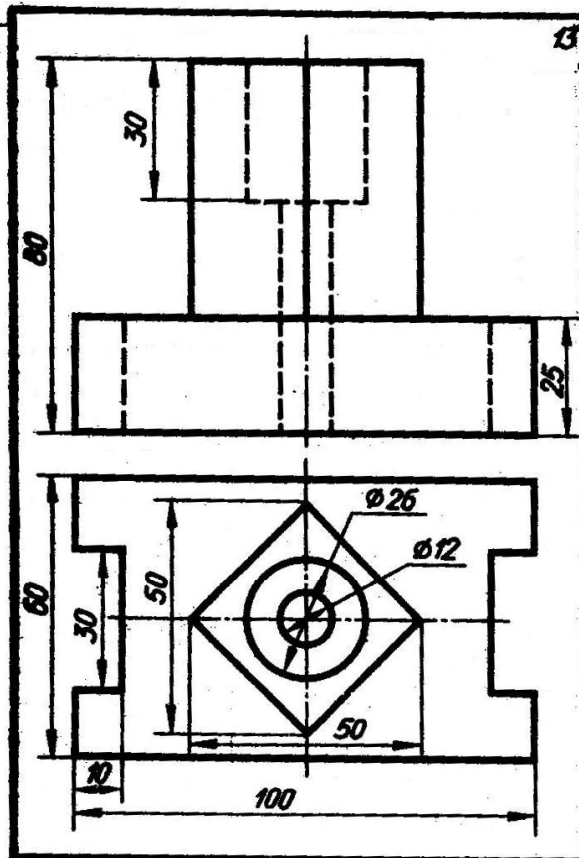
Modelning berilgan ikki proyeksiyasi bo'yicha uning yetishmovchi va aksonometrik proyeksiyasini qurishga oid namuna hamda variantlar



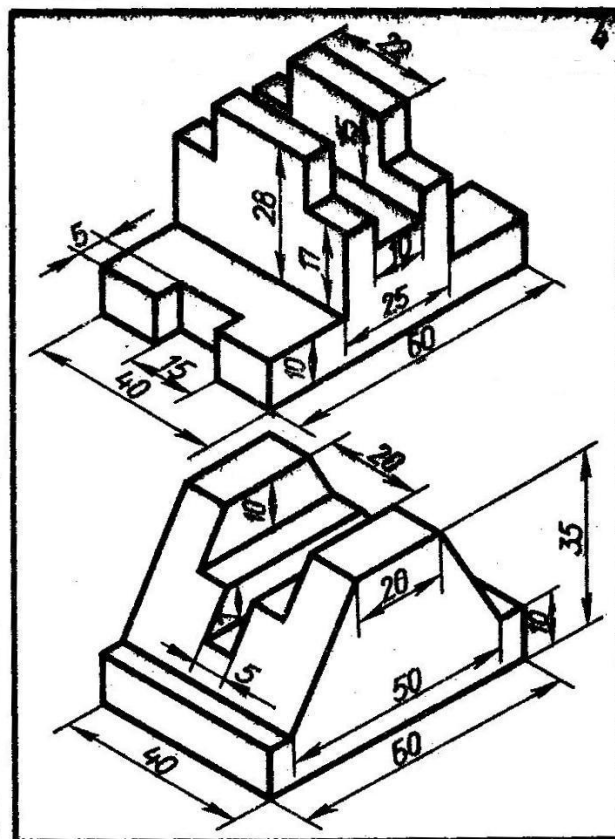
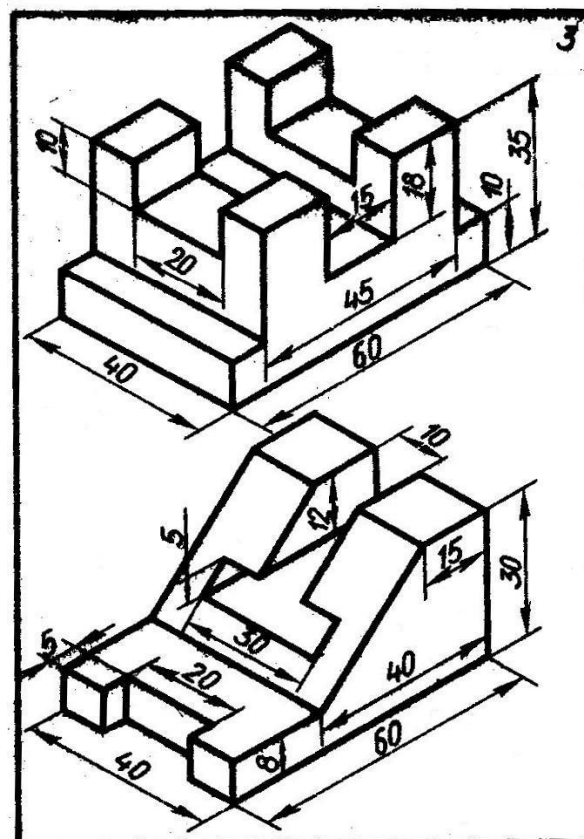
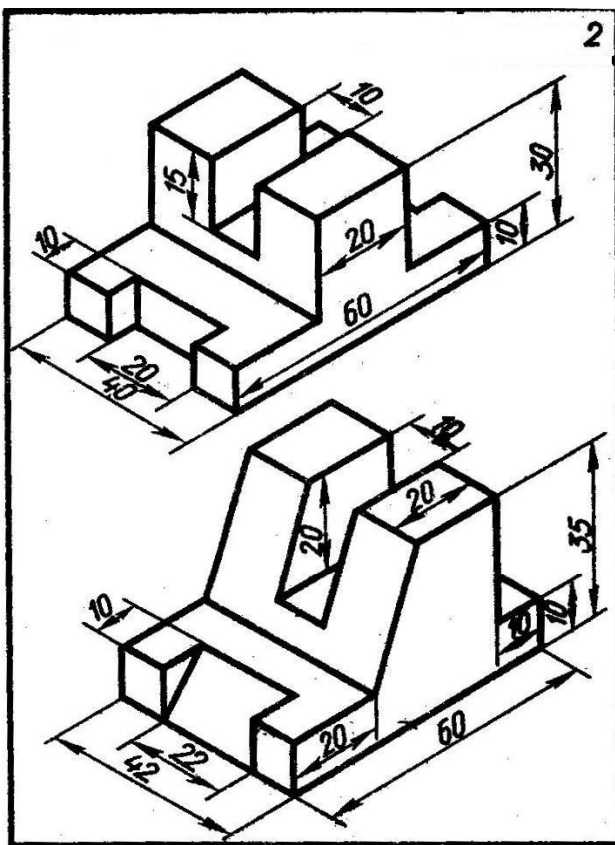
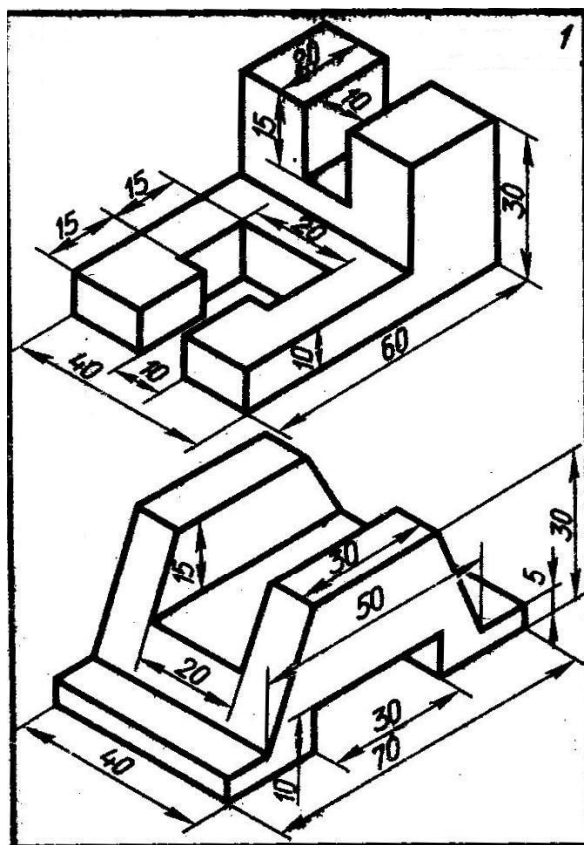


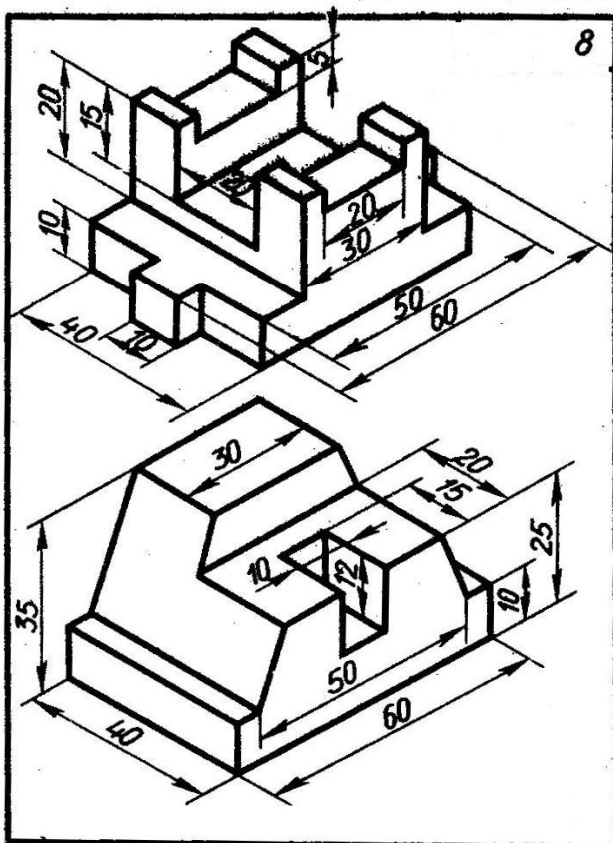
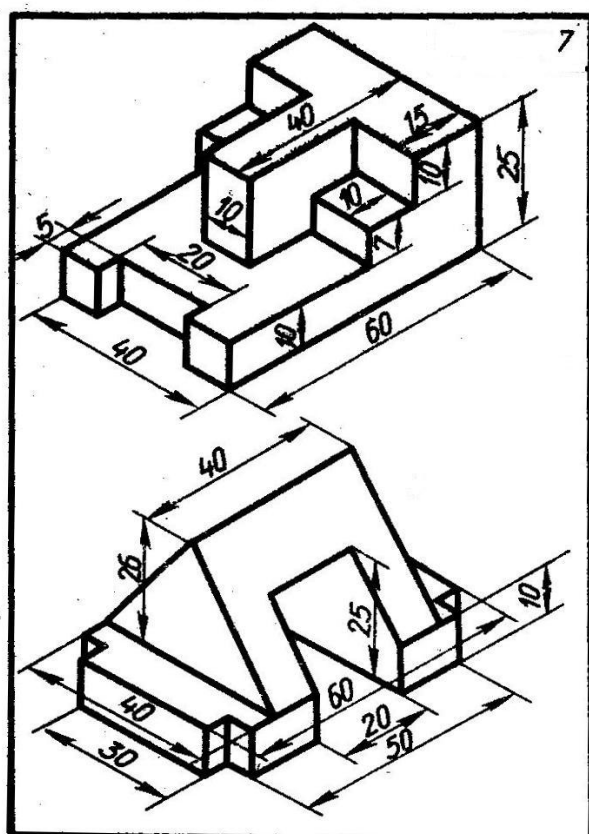
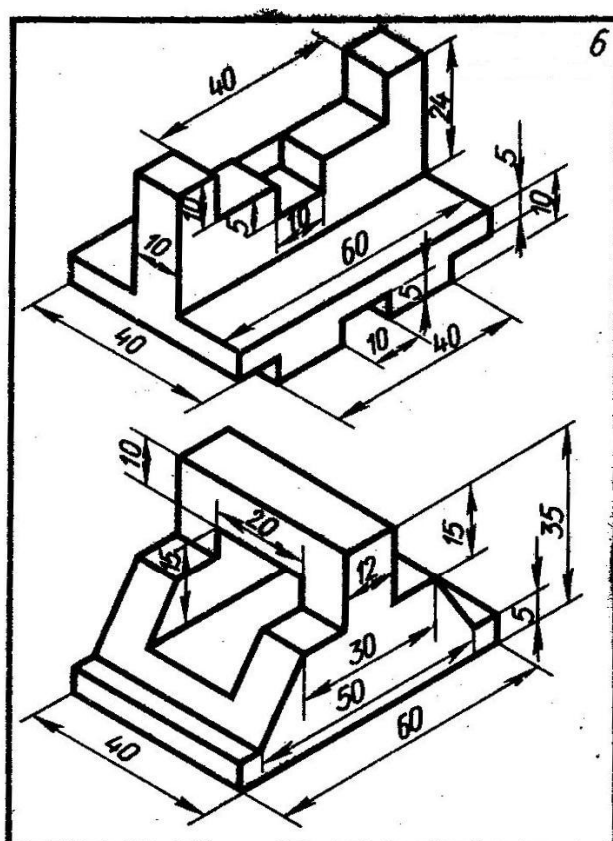
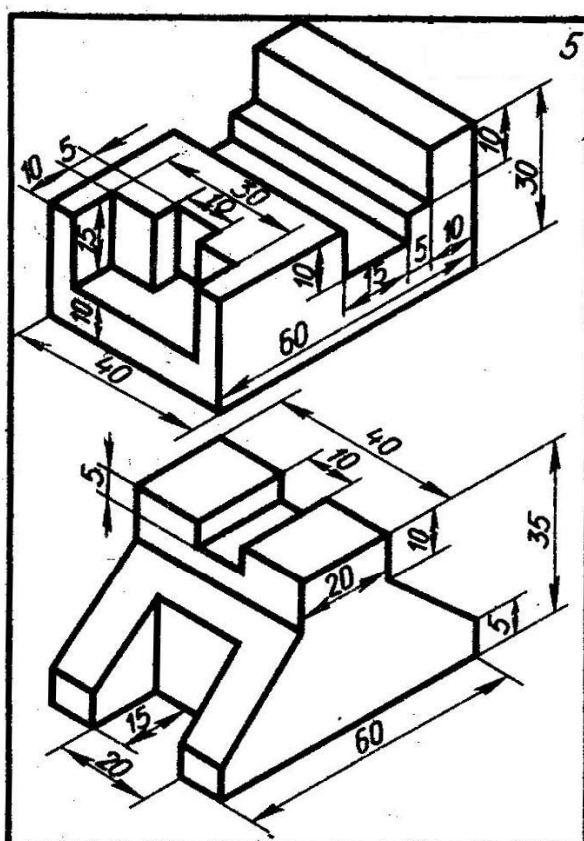


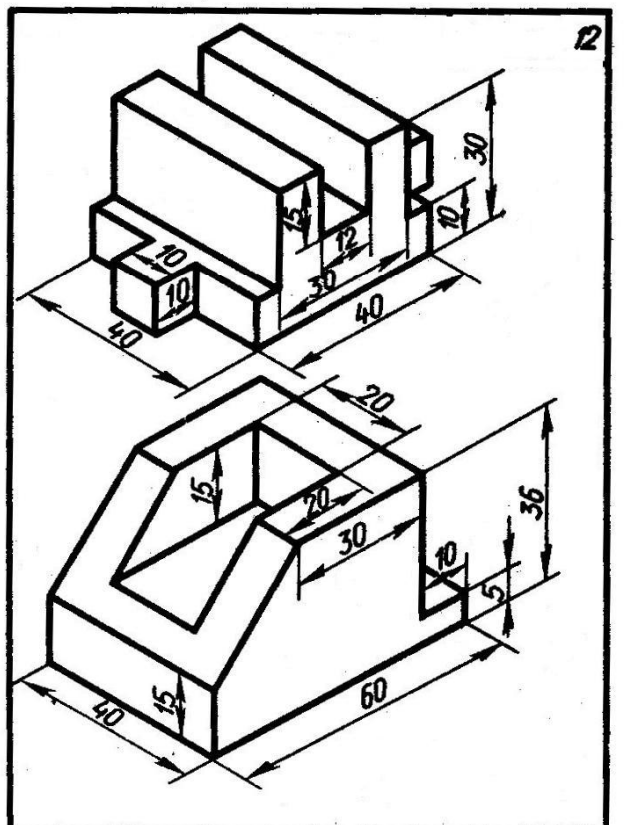
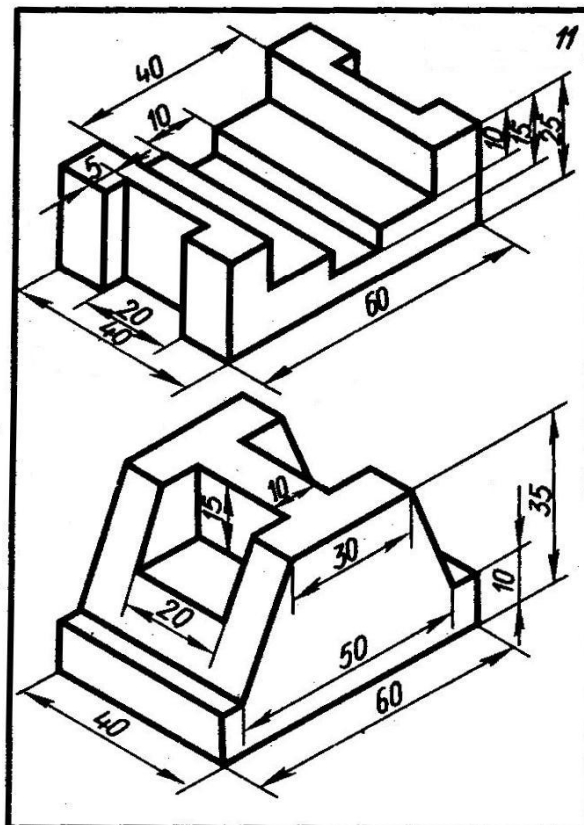
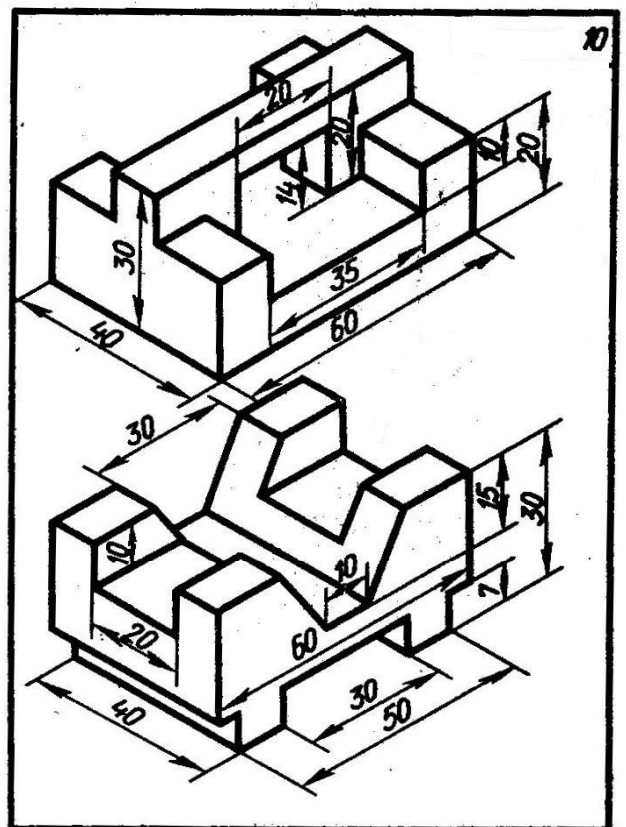
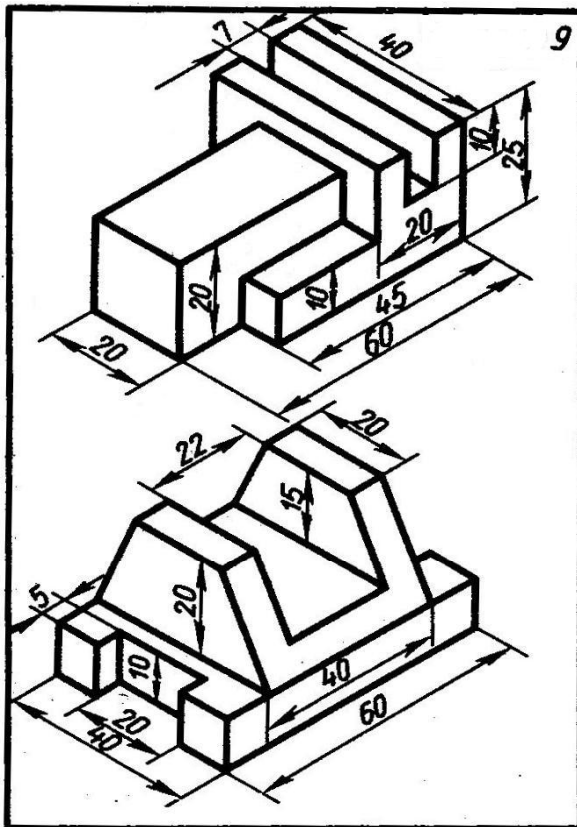


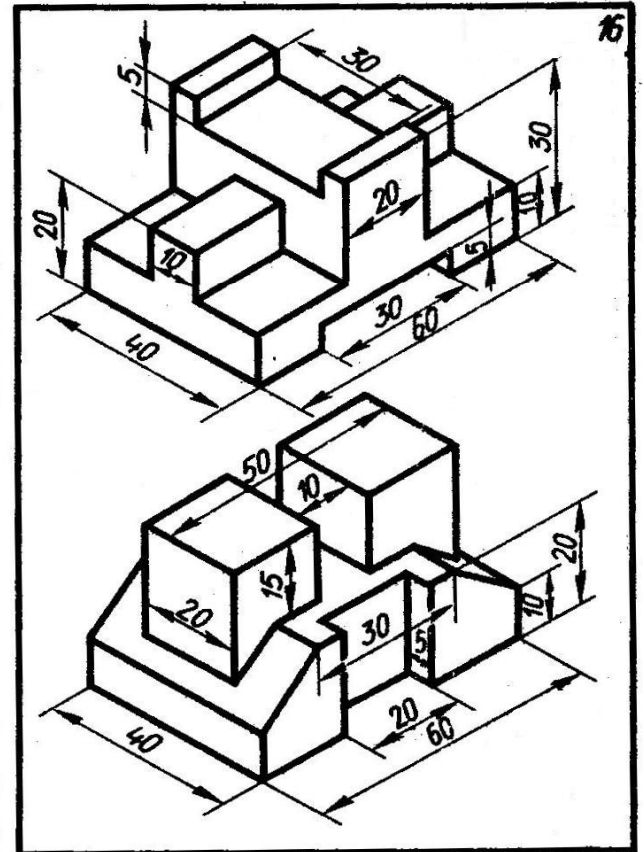
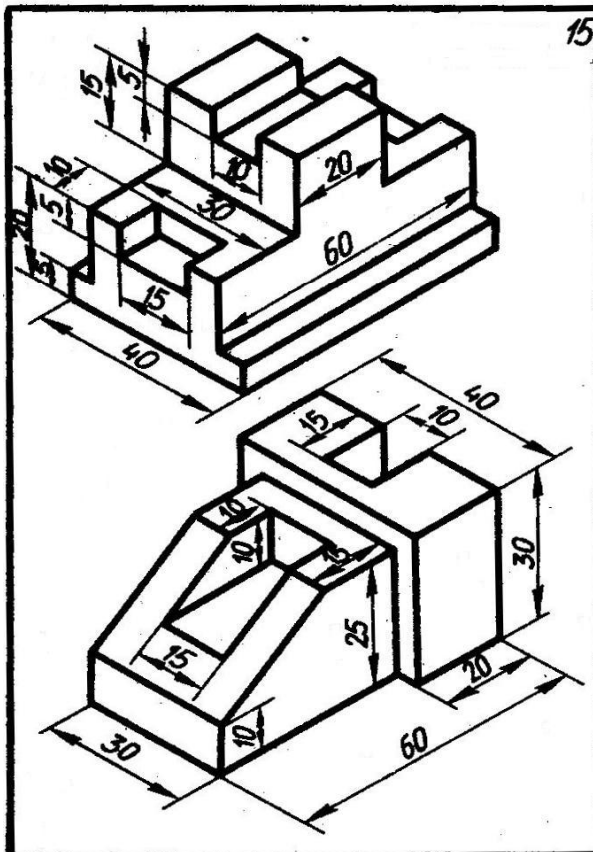
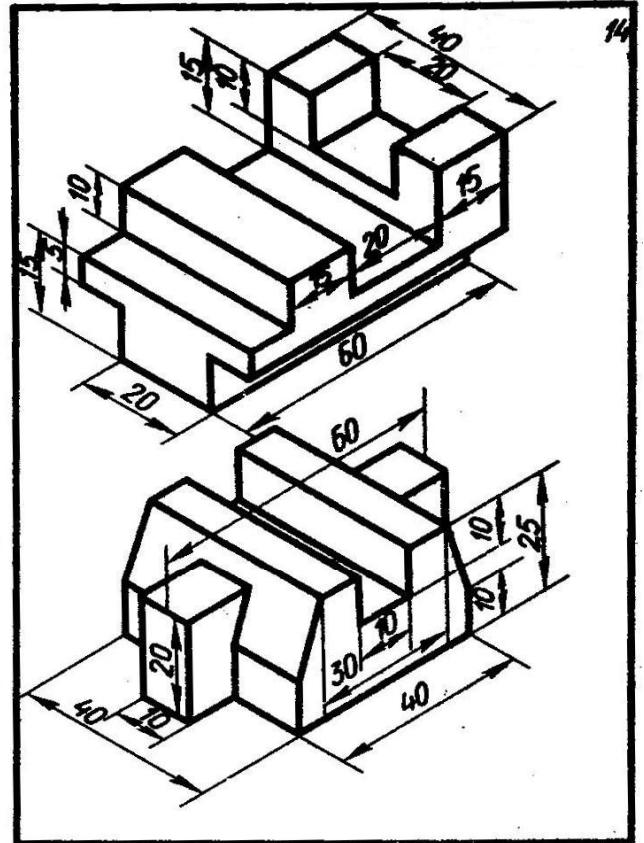
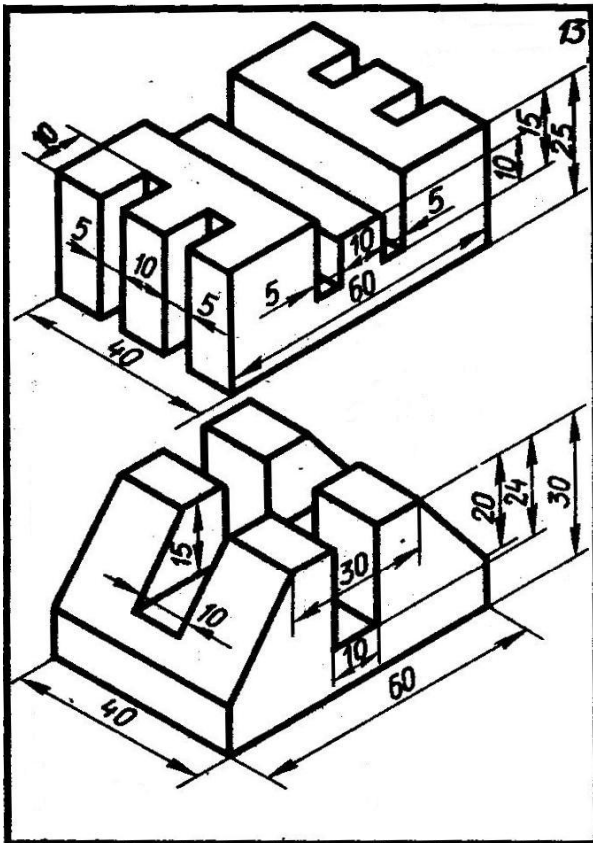


Eskiz va texnik rasm bajarishga oid variantlar

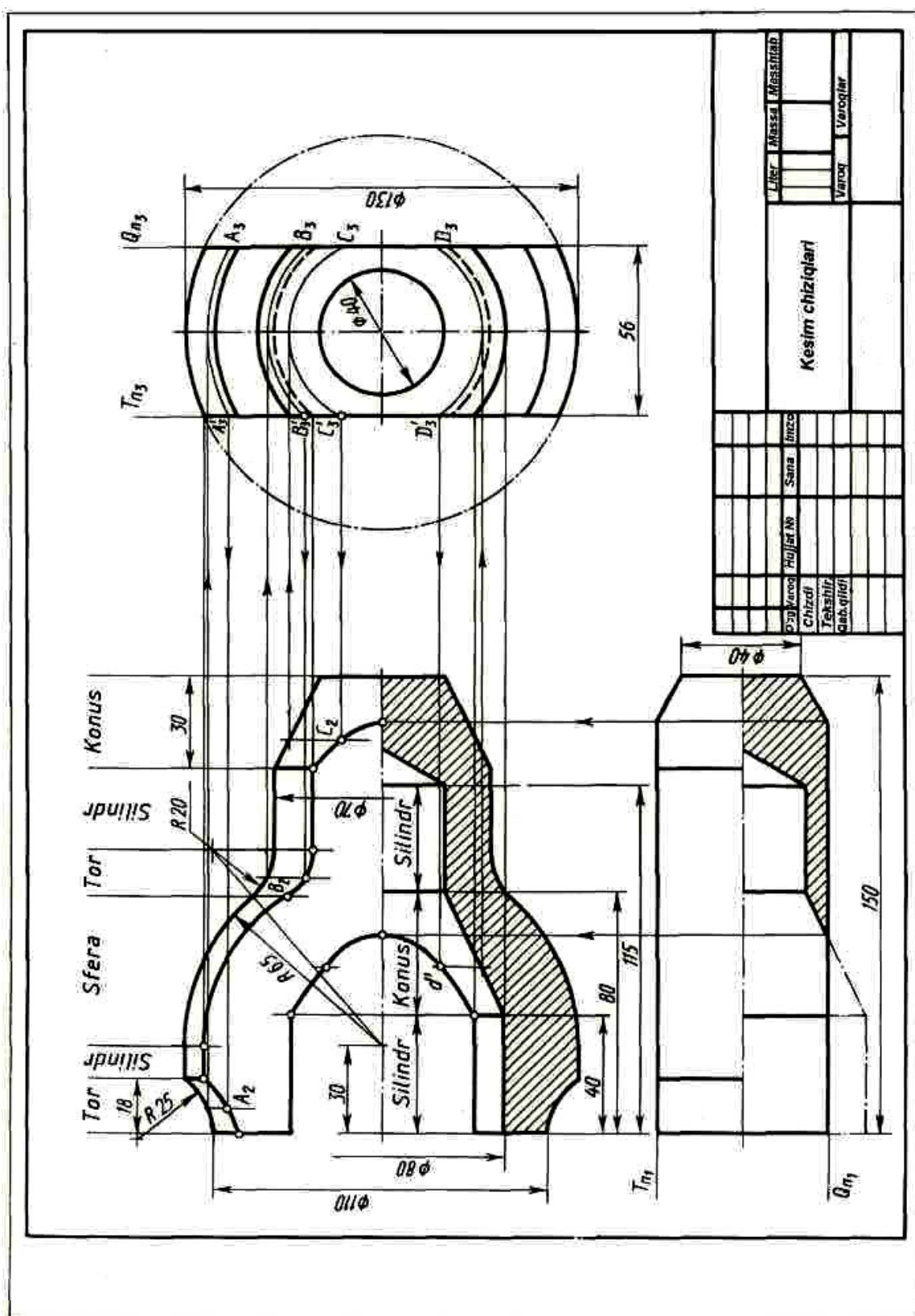




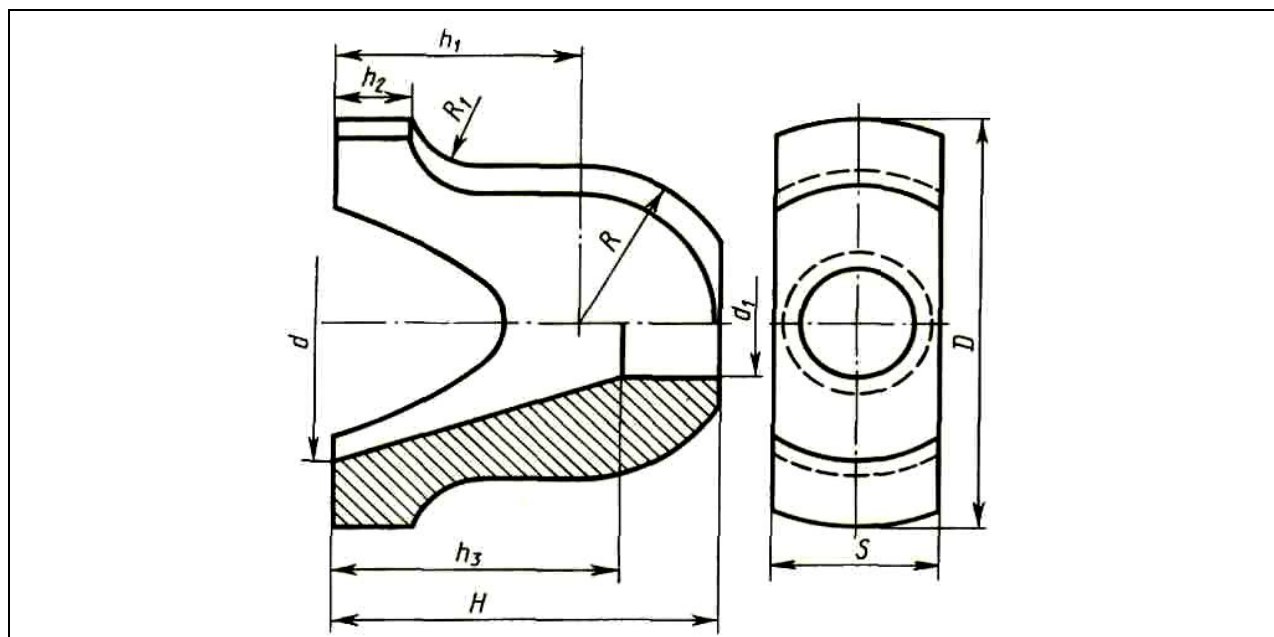




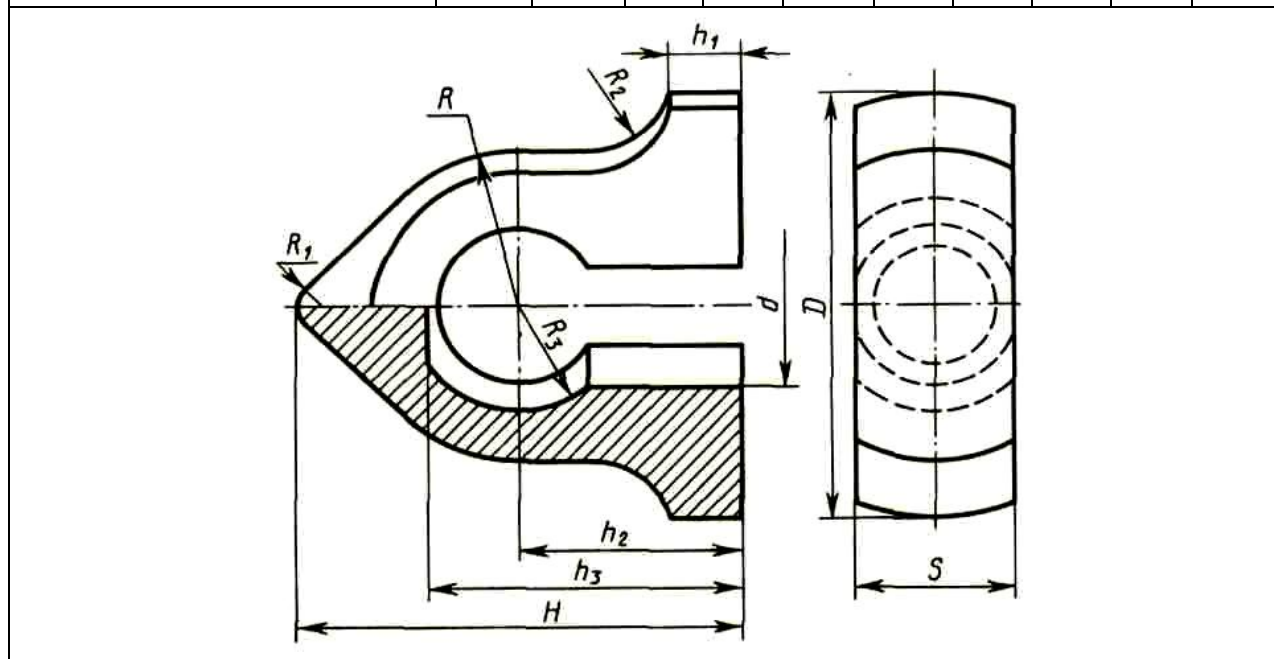
Kesim chiziqlariga oid variantlar



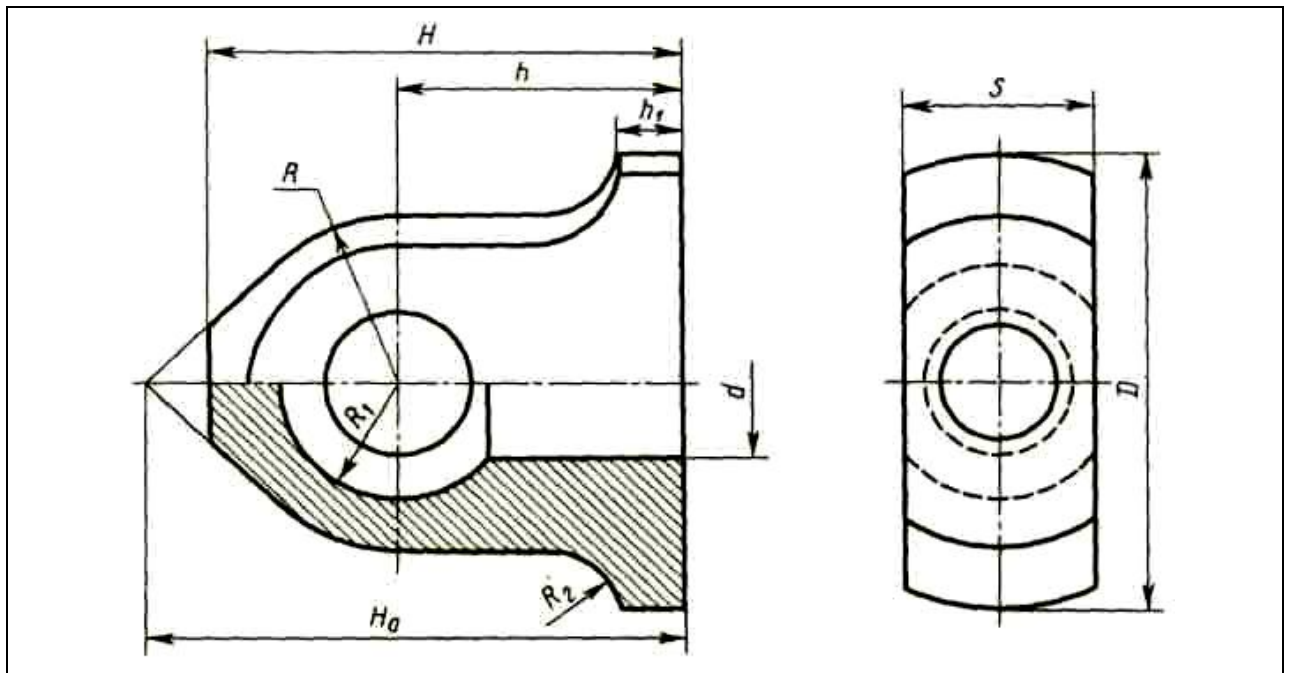
Variant topshiriqlari



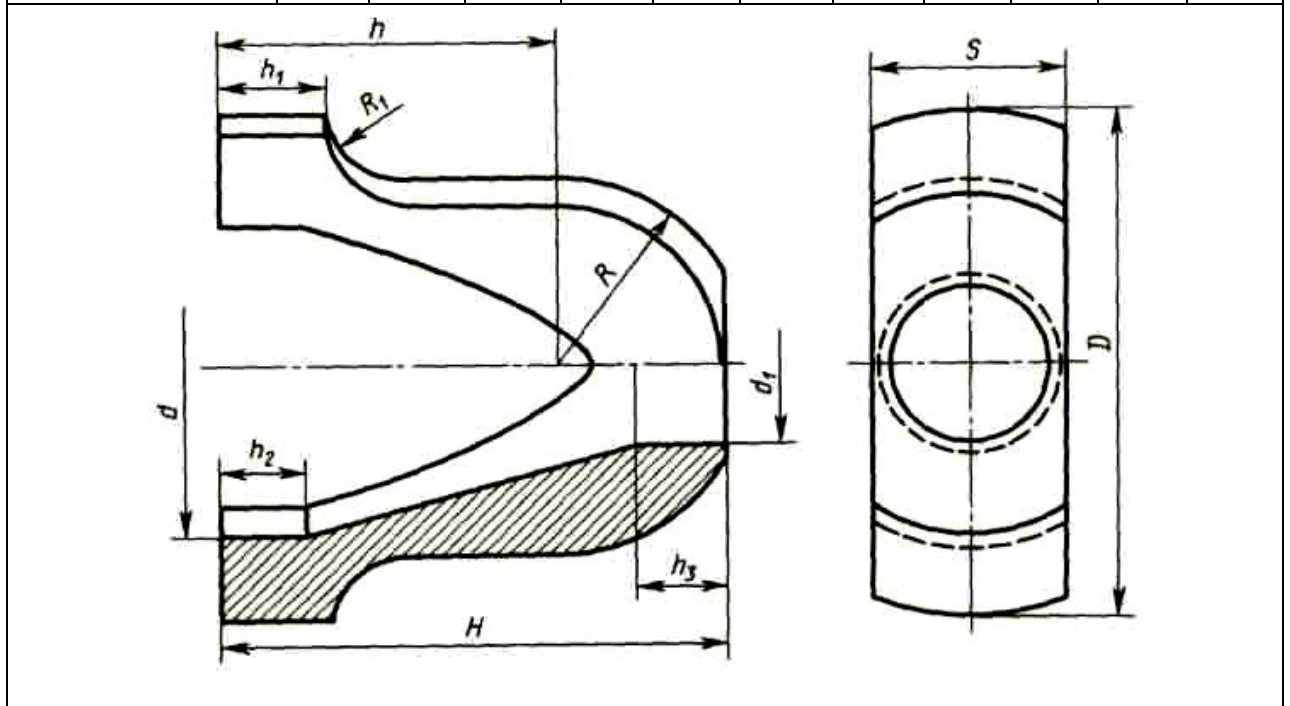
Variantlar	H	D	S	h_1	h_2	h_3	R	R_1	d	d_1
1	100	110	50	65	20	75	40	15	70	30
7	115	120	55	78	22	85	45	20	85	32
3	120	125	56	80	25	90	46	22	86	35



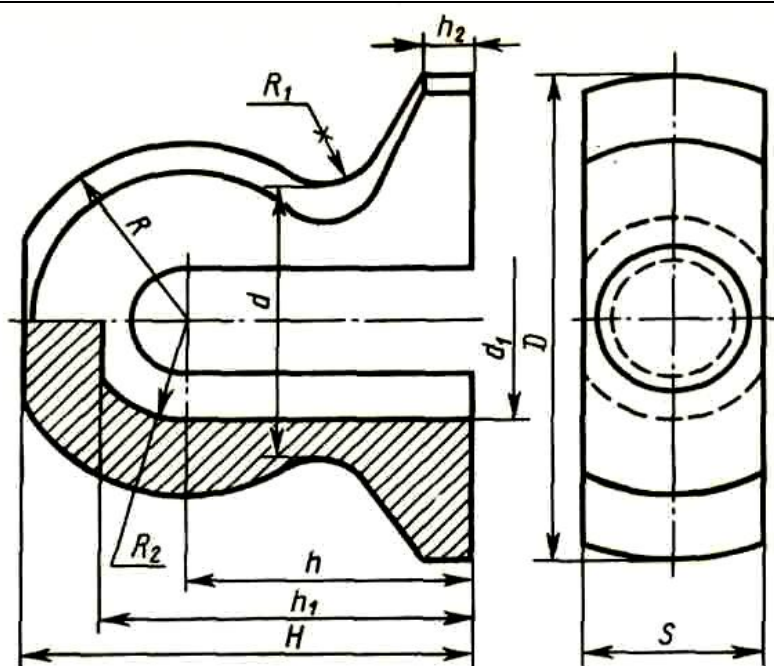
Variantlar	H	D	S	h_1	h_2	h_3	R	R_1	R_2	R_3	d
1	100	110	45	15	46	70	40	8	18	30	50
7	110	130	52	20	60	90	45	10	22	35	60
3	150	140	55	25	75	105	50	15	25	36	58



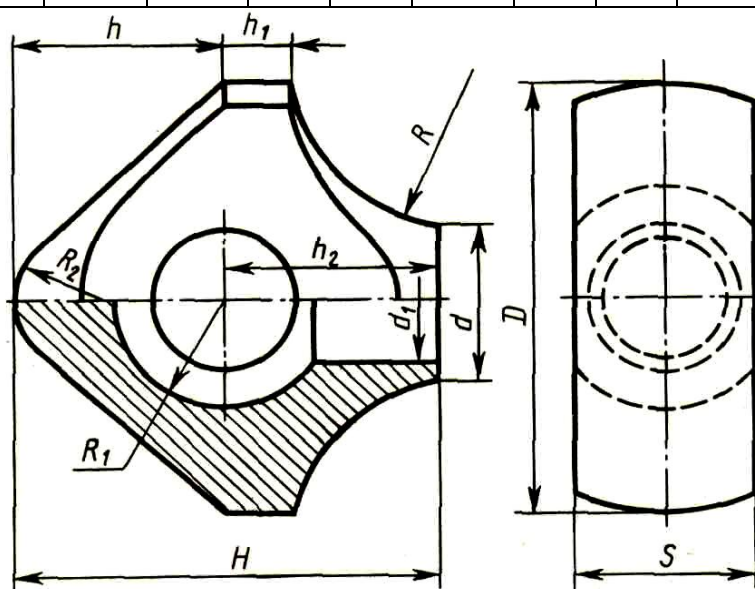
Variantlar	H	D	S	h	h_1	h_2	h_3	R	R_1	d	d_1
3	148	150	60	100	30	25	30	52	25	100	40
9	155	140	55	110	35	20	25	50	22	95	35
15	160	145	58	112	40	32	35	54	24	105	38



Variantlar	H_0	H	D	S	R	R_1	R_2	d	h	h_1
4	158	140	142	50	50	30	20	40	75	22
10	165	145	130	46	48	32	22	45	90	24
16	200	170	140	52	50	34	24	42	100	26



Variantlar	H	D	S	h	h_1	h_2	R	R_1	R_2	d	d_1
5	120	125	52	78	100	12	48	18	30	75	60
11	105	120	50	68	92	10	45	15	28	70	56
17	140	130	55	95	122	20	50	20	32	78	64



Variantlar	H	D	S	h	h_1	h_2	R	R_1	R_2	d	d_1
6	100	110	48	50	15	45	50	30	25	40	30
12	105	120	50	55	18	48	45	32	20	45	25
18	115	125	52	60	20	50	48	35	22	46	28

2.2 Talabalarning geometrik va proyeksion chizmachilikga oid bilimlarini tekshirish uchun test savollari

Geometrik chizmachilik. Bu bo‘limda chizmachilik fanining qisqacha tarixi, chizma standartlari, chizma qurollari va ashyolari, format (bichimlar) lar va asosiy yozuvlar, masshtablar, chiziqli turlari, o‘lcham qo‘yishlar, chizma shriftlari to‘g‘risida ma’lumotlar beriladi. Shu bilan birga geometrik yasashlar, ya’ni turli vazsiyatda joylashgan to‘g‘ri chiziqlar chizish, to‘g‘ri chiziqli kesmalarini, aylanalarni va burchaklarni teng bo‘laklarga bo‘lish, ko‘pburchaklar yasash, tutashmalar bajarish, sirkul va lekalo egri chiziqlarini chizish o‘rgatiladi. Bu ko‘nikmalar chizmalar chizish va ularni o‘qishda muhim ahamiyat kasb etadi;

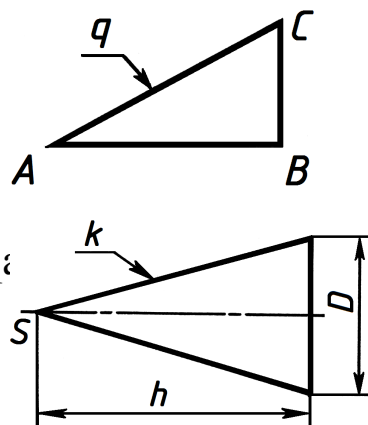
Proyeksion chizmachilik. Proyeksion chizmachilik bo‘limi chizmachilik fanining asosiy va tayanch bo‘limlaridan biri bo‘lib hisoblanadi. Bu bo‘limda proyeksiyalash usullari, choraklar, oktantlar va epyur xaqida tushunchalar berilib, nuqta, to‘g‘ri chiziqli, tekis shakllar va geometrik jismlarning tekislik (bitta, o‘zaro perpendikulyar bo‘lgan ikkita va o‘zaro perpendikulyar bo‘lgan uchta tekislik) ka proyeksiyalash orqali, ularning ko‘rinishlarini chizish bo‘yicha ko‘nikma va malakalar hosil qilinadi. Bundan tashqari yaqqol tasvirlar, ya’ni turli aksonometrik proyeksiyalarni yasash usullari, ortogonal hamda aksonometrik proyeksilarda qirgimlar va kesimlar, yoyilmalar bajarish, o‘lchamlar qo‘yish bo‘yicha muhim bilimlarni oshirish va aniqlash mumkin.

GEOMETRIK CHIZMACHILIK

- 1¹. Fazodagi bitta to‘g‘ri chiziqlida yotmagan nechta nuqtadan bitta to‘g‘ri chiziqli o‘tkazish mumkin?
 - A. Bitta
 - B. Ikkita
 - C. Uchta
 - D. To‘rtta
- 2². AB kesmadagi C nuqtaning geometrik o‘rni $\frac{2}{3}$. Uni aniqlash uchun kesma nechta teng bo‘lakka bo‘linadi?
 - A. 2

- B. 3
 - C. 4
 - D. 5
- 3³. To'g'ri chiziqda yotmagan T nuqtadan, unga nisbatan qanday to'g'ri chiziq o'tkazilsa, ularning orasidagi masofalar o'zaro teng boladi?
- A. Perpendikulyar
 - B. Ayqash
 - C. Kesishuvchi
 - D. Parallel
- 4³. To'g'ri chiziqda yotmagan T nuqta orqali, unga nisbatan qanday to'g'ri chiziq o'tkazilsa, ular o'zaro 90° burchak hosil qiladi?
- A. Perpendikulyar
 - B. Ayqash
 - C. Kesishuvchi
 - D. Parallel
- 5³. To'g'ri chiziqda yotmagan T nuqta orqali unga nisbatan qanday to'g'ri chiziq o'tkazilsa, ular o'zaro chalmashuvchi bo'ladi?
- A. Perpendikulyar
 - B. Ayqash
 - C. Kesishuvchi
 - D. Parallel
- 6¹. 90° li burchakni teng ikkiga bo'lish uchun burchakning qanday chizig'i o'tkaziladi?
- A. Radiusi
 - B. Medianasi
 - C. Kateti
 - D. Bisektrissasi
- 7². 90° burchakning A uchidan sirkulda ixtiyoriy kattalikda yoy chizib, hosil qilingan $AB=AC$ kesma nuqtalari B va C lardan AB (AC) radiusda BC yoy kesilsa, to'g'ri burchak qancha qismga bo'linadi?
- A. Ikkita
 - B. Uchta
 - C. To'rtta
 - D. Beshta

- 8¹. Aylana ichiga chizilgan to'g'ri burchakli uchburchak ABC ning BC gipotenuzasi aylananing qanday elementi bilan qo'shilib qoladi?
- Paralleli
 - Xordasi
 - Diametri
 - Kateti
- 9². Aylana diametri bilan kesishgan A va B nuqtalar hisobga olingan holda, ushbu A, B nuqtalardan aylana radiusiga teng yoylar bilan kesilsa, aylana nechta bolakka bolinadi?
- To'rtta
 - Beshta
 - Oltita
 - Yettita
- 10¹. Aylana bilan uning ikkita o'zaro perpendikulyar diametrlari kesishgan nuqtalari ketma-ket tutashtirilsa, qanday muntazam ko'pburchak hosil bo'ladi?
- Parallelogram
 - Uchburchak
 - Beshburchak
 - Kvadrat
- 11¹. Aylananing bitta diametri, uni nechta qismga ajratadi?
- Ikkita
 - Uchta
 - To'rtta
 - Beshta
- 12³. To'g'ri burchakli ABC uchburchakning qiyaligi q (AC) qanday belgilanadi?
- $q=a:b$
 - $q=a:c$
 - $q=a:b:c$
 - $q=b:c$
- 13³. To'g'ri doiraviy konusning konusligi k qanday belgilanadi?
- $k=h:D$



- B. $k=D:h$
- C. $k=S:h$
- D. $k=S:D$

14¹. Aylanaga urinib o'tuvchi to'g'ri chiziq, shu urinish nuqtasi orqali o'tgan aylana radiusi bilan qanday vaziyatda bo'ladi?

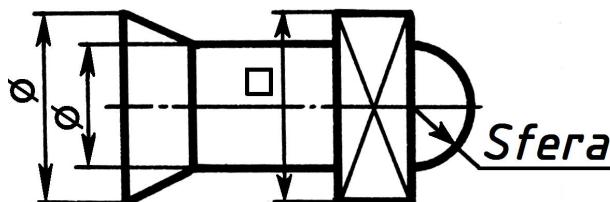
- A. Parallel
- B. Qiya
- C. Ayqash
- D. Perpendikulyar

15¹. To'g'ri chiziq aylana yoyining bitta nuqtasi orqali, unga nisbatan silliq o'tsa, bu nuqta nima deyiladi?

- A. Kesishuvchi
- B. Markaz
- C. Urinma
- D. Radius

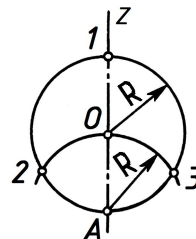
16². Detal qanday geometrik qismlardan tashkil topgan?

- A. Konus, shar, kub, prizma
- B. Konus, prizma, kub, silindr
- C. Konus, prizma, silindr, shar
- D. Konus, prizma, silindr, kub



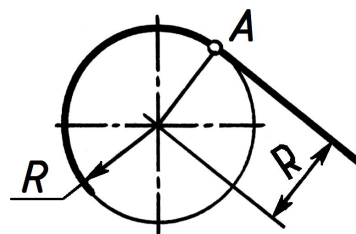
17¹. Aylana o'z radiusi bilan A nuqtadan turib kesilsa, u nechta teng bo'lakka bo'linadi.

- A. Ikkita
- B. Uchta
- C. To'rtta
- D. Oltita

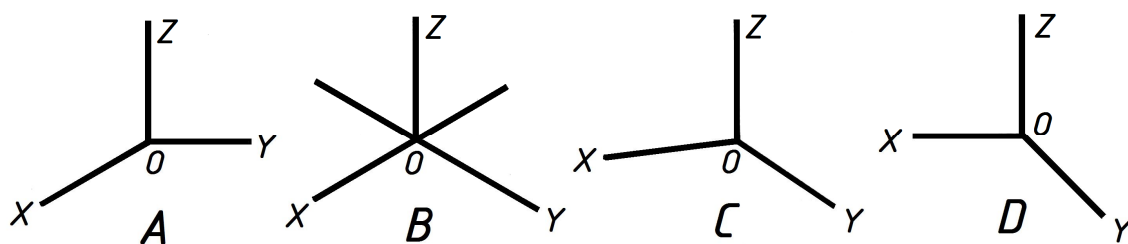


18¹. Qanday tutashma tasvirlangan?

- A. Ichki
- B. Aylanaga urinma o'tkazish
- C. Tashqi
- D. Aralash



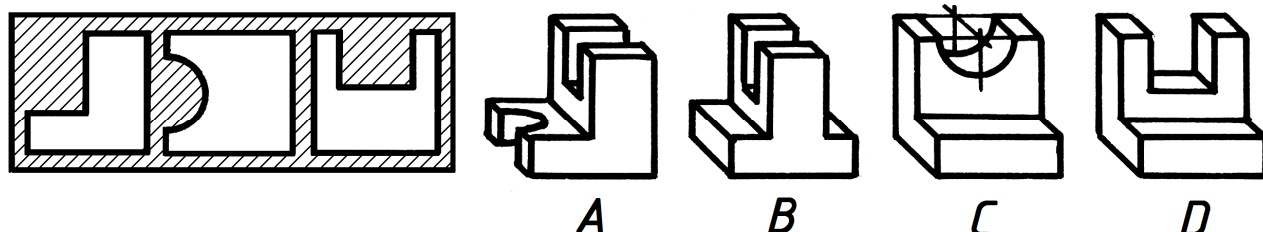
19². Frontal dimetrik proeksiyaning koordinata o'qlari chizilgan tasvirni toping.



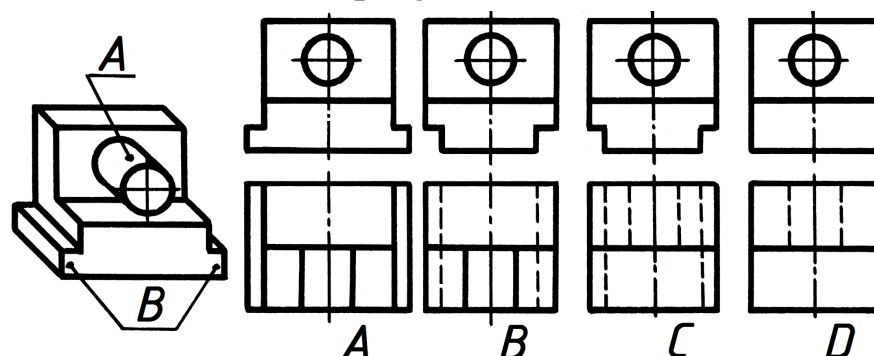
20². Aylana qaysi aksonometriyada uchchala proeksiyalar tekisligiga bir xil kattalikda, ya'ni ellips ko'rinishida tasvirlanadi?

- A. Dimetriyada B. Trimetriyada C. Izometriyada
D. Frontal dimetriyada

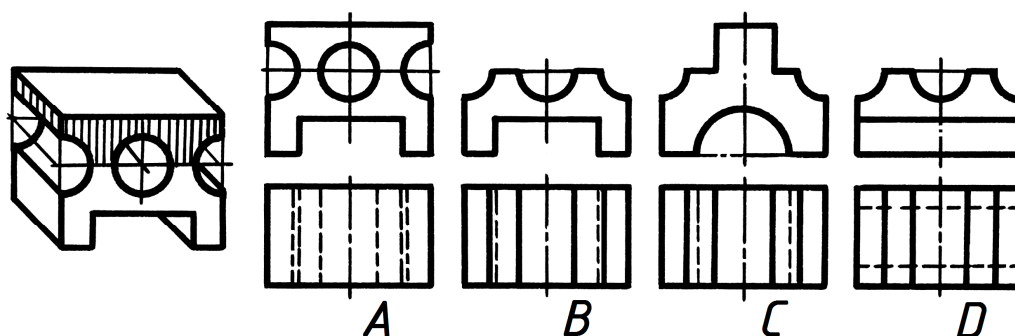
21³. Uchta teshik orqali tig'iz o'tadigan bitta detalning yaqqol tasvirini aniqlang.



22³. A va B chiqiqlar o'rnida huddi shunday shakl va o'lchamdagi o'yiqlar svirlangan detal ko'rinishlarini toping.



23². Detalning shtrixlangan ustki qismi hayolan olib tashlangan ko'rinishlarni toping.

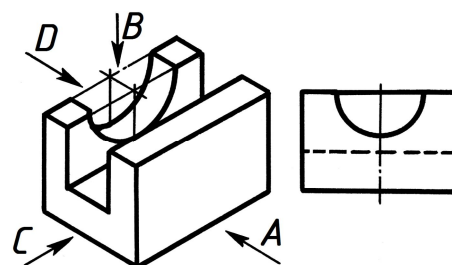


24¹. Detalning qaysi ko'rinishi asosiy (bosh) ko'rinish deyiladi?

- A. Ustdan
- B. Olddan
- C. Chapdan
- D. O'ngdan

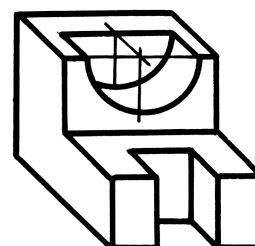
25¹. Detalning qaysi ko'rinishi tasvirlangan?

- A. Ustdan
- B. Chapdan
- C. Orqadan
- D. Olddan



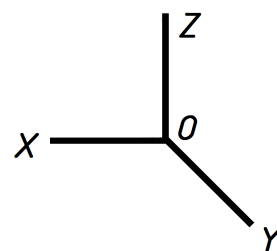
27³. Detal uchun nechta zaruriy ko'rinishlar kifoya?

- A. Bitta
- B. Ikkita
- C. Uchta
- D. Bitta va qo'shimcha

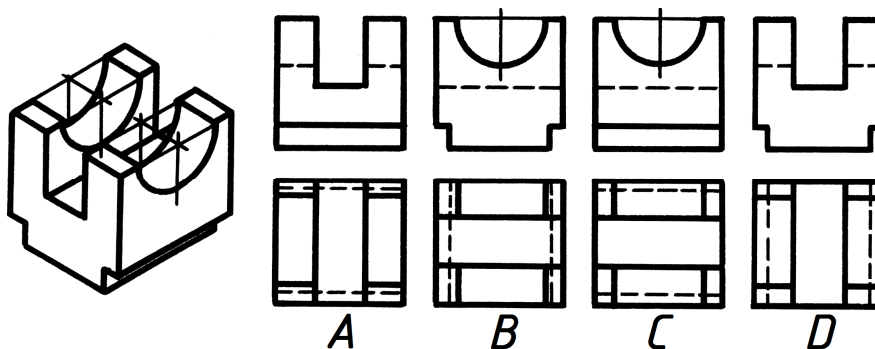


28¹. Qanday aksonometrik proeksiya o'qlari tasvirlangan?

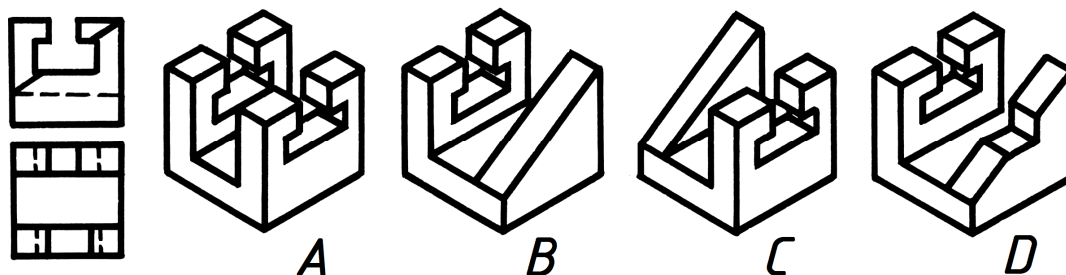
- A. Izometrik
- B. Perspektiv
- C. Ortogonal
- D. Frontal dimetriya



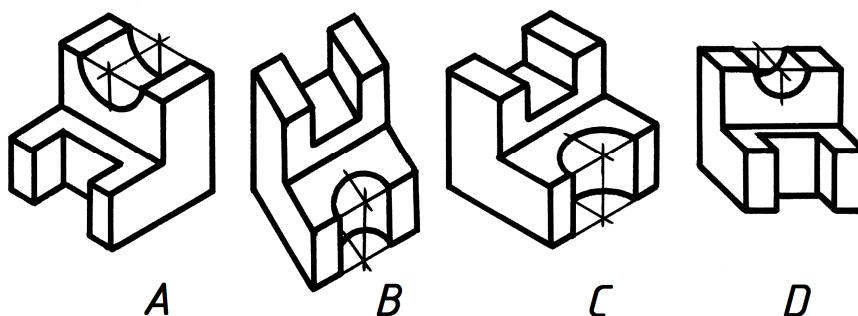
29². Detalning yaqqol tasviriga mos ko'rinishlarini toping.



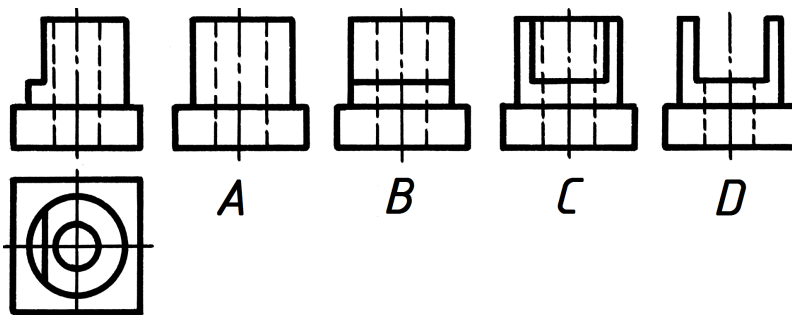
30³. Detalning ko'rinishlariga mos yaqqol tasvirni toping.



31².Frontal dimetriyada yasalgan detalni toping.

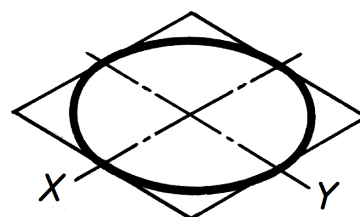


32².Detailning profil proektsiyasiga mos tasvirni aniqlang.



33¹. Aylananing izometriyasi qaysi proektsiyalar tekisligada yasalgan?

- A. H da
- B. V da
- C. W da
- D. P da

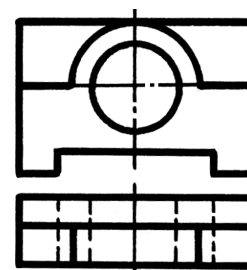


34. Qanday qirqim tadbiq qilsa bo'ladi?

- A. Frontal
- B. Gorizontal
- C. Ko'rinishning yarmi bilan qirqimning yarmi birlashtirilgan
- D. Ko'rinishning qismi bilan qirqimning yarmi birlashtirilgan

35¹.Qanday qirqim bajarilishi mumkin?

- A. Frontal
- B. Gorizontal
- C. Profil
- D. Mahalliy



III-BOB. PEDAGOGIK TAJRIBA-SINOV VA UNING NATIJALARI

3.1 Tajriba-sinov ishlarini tashkil qilish

«Chizmachilik (geometrik va proyeksion)» fanini o'qitishda joriy va oraliq nazoratlar uchun variantlar ishlanmasini sinab ko'rish va shu yo'l bilan «Chizmachilik (geometrik va proyeksion)» fanini o'qitishni takomillashtirishda pedagogik tajribaning ahamiyati beqiyos katta.

Pedagogik tajribada majmuaviy usullar bo'lib, ular vositasida metodik hodisalar kuzatiladi, suhbat, anketa savollari o'tkaziladi, o'quv holatlariga ko'ra o'qish-o'rganish ishlari boshqariladi. Shu bilan birga, pedagogik tajribada ilmiy tadqiqotning maqsadi, vazifalari amalga oshiriladi, ishchi farazning yaroqliligi sinab ko'riladi, metodik hodisaning mohiyatini tahlil qilishga oid materiallar to'planadi, ta'limning samaradorligini oshirishga oid o'zgaruvchan miqdorlar qayd etiladi. Pedagogik tajribaning yuqorida keltirilgan xususiyatlariga asoslanib, ushbu yakunlovchi bobda «Geometrik va proyeksion chizmachilik bo'yicha joriy va oraliq nazorat ishlarining variantlar ishlanmasi» samaradorligi va unga oid o'zgaruvchan miqdorlar, tajriba variantlari natijalari bayon qilinadi.

«Samaradorlik» inson faoliyatining barcha sohalarida eng ko'p qo'llanadigan qomusiy tushunchalardan biridir. Ammo bu tushunchaning pedagogik, shuningdek, metodik mohiyatini tahlil qilish dolzarb masalalardan hisoblanadi. Ayniqsa, grafikaviy fanlarni o'qitishda samaradorlik tushunchasining mazmuni, hajmi va uning pedagogik jihatlarini asoslash jamiyat taraqqiyotida etakchi hisoblangan fan va texnika rivojlanishining asosiy omillaridan biri bo'ladi.

Chizmachilikni o'qitishda ta'limning samaradorligi ko'p omilli didaktik hodisa bo'lib, uning quyidagicha nuqtai nazarlari mavjud: ta'limga ko'p xarajat sarf qilish hamda ko'p vaqtni ajratish yo'li bilan samaradorlikni oshirish. Bu samaradorlikning iqtisodiy nuqtai nazari bo'lib, hozirgi sharoitda ta'limga ortiqcha mablag' ajratish, ko'p vaqt sarflash imkoniyatlari chegaralangan; har qanday o'quv predmeti, o'quv materialini talabalarining to'liq o'zlashtirishi uchun ta'lim subektlari – o'qituvchi va talabalarining kuch hamda energiyalarini ortiqcha sarflash. Bu samaradorlikning fiziologik omilidir. Har qanday mavzu, o'quv

predmetini o'zlashtirishga ortiqcha kuch, energiya sarflash boshqa o'quv predmetlarini o'zlashtirish uchun kuch, energiya tanqisligini keltirib chiqaradi. Binobarin, bir o'quv predmetiga ortiqcha kuch, energiya sarflash, talabadagi mavjud imkoniyatlarni optimal ishlatish talablariga zid bo'lib, oxir oqibatda ayrim o'quv predmetlarini o'qitishda me'yorning buzilishiga olib keladi; ta'limning o'rni, shart-sharoitlarini o'zgartirish gigienik omil bo'lib, u maktab, sinfning jihozlanishi, ortiqcha sarf-xarajatlar bilan bog'langan; ta'limning foydaliligini, uning kelajak uchun ahamiyatini anglash ijtimoiy-psixologik omil sanaladi. O'qish-o'rganishning ahamiyatini anglagan, aniq kasbni egallash zarurligini tushungan talaba ta'limda ham yuqori ko'rsatkichlarga erishadi. Grafikaviy ta'limining ijtimoiy zaruriyat ekanligini anglash ijtimoiy-psixologik mohiyat kasb etib, talabani o'z ustida qunt bilan ishlashga etaklaydi; ta'limning interfaol usullari, samarali shakllaridan unumli foydalanish pedagogik omil bo'lib, o'qituvchining pedagogik mahoratiga ko'p jihatdan bog'liq.

Bulardan ayon bo'ladiki, ta'limning samaradorligi ko'p omilli pedagogik hodisa bo'lib, uni kompleks tahlil qilish yo'li bilan istalgan natijaga yerishish mumkin. Biz ta'lim davriyligi prinsipiga rioya qilib, grafika ta'limining samaradorligini oshirish omillarini belgilaymiz.

Ta'limning samaradorligi ta'lim jarayoniga nisbatan tahlil qilinadi. Agar samaradorlik ta'lim jarayonida qaralsa, ta'limning sifati talabalarning o'rganish va bilish faoliyati jihatidan o'rganiladi.

Samaradorlik va sifat o'zaro bog'liq hodisalardir. Ularning oldingisi (samaradorlik) keyingisi (sifat)ning oqibati shaklida amal qiladi. Binobarin, ta'lim jarayoni samarali tashkil etilganda talabalarning bilimi, malakasi, ijodiy faoliyat tajribasi sifat jihatidan rivojlanadi. Sifat samaradorlikning oqibati bo'lgani tufayli talabada tarkib topadi.

Adabiyotlarda o'zlashtirishning mukammalligi, bilimlarni tatbiq qila olish, tezkorlik, tanqidiy yondashuv, biluv faolligi, topshiriq, muammolarni bajarish sur'ati kabilar to'liq o'zlashtirish sifatleri shaklida qoraladi. To'liq o'zlashtirish sifatlerining har birini alohida-alohida tahlil qilamiz.

1. Bilimlarning to'liqligi to'liq o'zlashtirish natijasidir. To'liq o'zlashtirish – bu o'quv predmeti yoki uning biror bo'limini, shuningdek, o'quv materialini belgilangan me'yoriy talablarga, o'quv dasturlarida qayd etilgan bilim, malaka, ijodiy faoliyat tajribasi, munosabatlar mazmuni va hajmiga muvofiqligi demakdir.

2. Bilimlarning chuqurligi – bu o'rganilayotgan axborotning har bir elementini oldin o'zlashtirilgan bilim bilan bir sinfga kirita olish, o'rganilgan va o'rganilayotgan bilimlar o'rtasidagi aloqadorlikni anglash, bilimlarni va ularga oid faoliyat usullarini yangi o'quv holatlarida qo'llay olish bilan izohlanadi.

3. Bilim va faoliyat usullarida tezkorlik – aytilgan o'quv vazifalarini tez tushunish, masala va misollarni yechish usulini tezda topish, zarur bo'lganda o'rganilgan bilim, tushunchalarni tezda esga tushirish, paydo bo'lgan muammoli holatdan chiqib ketish vositalarini tezkorlik bilan tanlash kabi qator sifatlar bilan daxldor.

4. Grafikaviy vazifalar va topshiriqlarni bajarish sur'ati. Agar tezkorlik yechimlarni zudlik bilan tanlash bilan izohlansa, faoliyat sur'ati bir faoliyat turidan ikkinchi faoliyat turiga o'tish o'rtasidagi intervalga nisbatan baholanadi. Faoliyat turlari o'rtasidagi intervalning qisqara borishi har qanday muammo, topshiriq, aqliy va amaliy vazifani bajarish uchun vaqtni oz sarflash demakdir.

5. Bilimlarni tatbiq qila olish bu faoliyat paytida paydo bo'lgan to'siqlarni bartaraf etish uchun o'z bilimlar zahirasiidan zaruriy bilim va faoliyat usullarini tanlab o'quv hamda hayotiy muammolarni hal qilish demakdir. Grafikaviy vazifalar va masalalarni yechish, mashq va test topshiriqlarini bajarish, bilim, faoliyat usullarini o'xshash va yangi o'quv holatlariga ko'chirish talabalarning tadbiq qila olish layoqati taraqqiyotiga ham bog'liq. Tadbiq qilish o'ta murakkab jarayon bo'lib, o'zlashtirilgan bilim, faoliyat usullari orasidan to'siqni bartaraf etishga mosini tanlash, uni aytilgan holatga tadbiq qilish, tadbiq qilish yo'li bilan erishilgan natijani anglash kabi o'zaro daxldor elementlardan iborat.

O'zlashtirilgan mavzuga oid matnni qisqartirib (asosiy bog'lanishlarni umumlashtirib) yoki kengaytirib (matn mazmuniga o'z munosabatlarini bildirib) so'zlay olish to'liq o'zlashtirishning etakchi belgilaridan biri sanaladi.

3.2 Tajriba-sinov natijasi

Tajriba-sinov ishlari boshlanishidan avval, metodik tayyorgarlikka asos va mazkur tayyorgarlikni orttirishga imkon beradigan bilim va ko'nikmalarni aniqlash uchun test topshiriqlari tayyorlandi va ko'nikmalar tarkibiga kiradigan ish usullari aniqlandi. Tajriba-sinov ishlarida ishtirok etganlarning nazariy bilimlari test topshiriqlari orqali, ko'nikmalarning egallanganlik darajasi ko'nikma tarkibiga kiradigan ish usullarini to'g'ri bajarilganligi bilan aniqlandi. Har ikkala holatda ham o'zlashtirish sifati $K_a = \frac{a}{p}$ formulasi bilan aniqlandi. Bu erda K_a o'zlashtirish koeffitsenti, a – to'g'ri javoblar, p – topshiriqlarning umumiy soni.

Bilim va ko'nikmalarning egallanganlik darajasini aniqlashda oliy o'quv yurtlarida joriy etilgan reyting tizimining baholash mezonlari qabul qilindi. Maksimal talablar asosiga oid bilim va ko'nikmalar so'rovnoma vositasida o'z-o'zini nazorat qilish orqali aniqlandi. Talabalarning bilim va ko'nikmalari test topshiriqlari, graik vazifalar tayyorlash vositasida o'sish dinamikasi hisobga olindi va matematik-statistik usulda tahlil qilindi. Test topshirig'i ilovada berilmoqda. «Geometrik va proyeksion chizmachilik bo'yicha joriy va oraliq nazorat ishlarining variantlar ishlanmasi» bo'yicha pedagogik tajribasinov ishi tahlili 3.1-jadvalda berilmoqda.

3.1-jadval

«Geometrik va proyeksion chizmachilik bo'yicha joriy va oraliq nazorat ishlarining variantlar ishlanmasi» bo'yicha pedagogik tajriba-sinov ishi tahlili

Tajriba-sinov qatnash-chilari	Pedagogik tajribaning boshlanishi			Pedagogik tajribaning yakuni		
	Darajalar			Darajalar		
	yuqori	yaxshi	qoniqarli	yuqori	yaxshi	qoniqarli
OTM talabalar n-56	25	29	2	28	27	1

UTM o'quvchilari n-102	31	64	7	35	66	1
------------------------------	----	----	---	----	----	---

Pedagogik tajriba-sinovda ishtirok etgan 56 nafar talabanning tayyorgarlik darajasi minimal talablar bo'yicha tahlil qilinganda 25 nafar talabada «yuqori», 29 nafar talabada «yaxshi», 2 nafar talabada «qoniqarli», 102 nafar UTM o'quvchilari tayyorgarlik darajasi minimal talablar bo'yicha 31 nafar o'quvchida «yuqori», 64 nafar o'quvchida «yaxshi», 7 nafar o'quvchida «qoniqarli» darajada ekanligi ma'lum bo'ldi. Pedagogik tajriba – sinov ishlaridan keyin olingan ma'lumotlar minimal talablar bo'yicha tahlil qilinsa, 56 nafar talabadan 28 nafar talabanning tayyorgarlik darajasi «yuqori», 27 nafar talabanning tayyorgarlik darajasi «yaxshi», 1 nafar talabanning tayyorgarlik darajasi «qoniqarli», 102 nafar UTM o'quvchilari 35 nafarining tayyorgarlik darajasi «yuqori», 66 nafarining tayyorgarlik darajasi «yaxshi», 1 nafarining tayyorgarlik darajasi «qoniqarli» ekanligini ko'rish mumkin.

«Geometrik va proyeksion chizmachilik bo'yicha joriy va oraliq nazorat ishlarining variantlar ishlanmasi» bo'yicha pedagogik tajriba-sinov ishi tahlili 3.2-jadvalda berilmoqda.

3.2-jadval

«Geometrik va proyeksion chizmachilik bo'yicha joriy va oraliq nazorat ishlarining variantlar ishlanmasi» bo'yicha pedagogik tajriba-sinov ishi tahlili

Tajriba-sinov qatnashchilari	Pedagogik tajribaning boshlanishi			Pedagogik tajribaning yakuni		
	Darajalar			Darajalar		
	yuqori	yaxshi	qoniqarli	yuqori	yaxshi	qoniqarli
OTM talabalar n-56	--	6	50	30	22	4

UTM o'quvchilari n-102	--	14	88	18	78	6
------------------------------	----	----	----	----	----	---

Pedagogik tajriba boshlanishidan avval talabalarning ilmiy-metodik tayyorgarlik darajasi maksimal talablar bo'yicha tahlil qilinganda «yuqori» darajadagi tayyorgarlik yo'qligi, 6 nafar talabani tayyorgarlik darajasi «yaxshi», 50 nafar talabani tayyorgarligi «qoniqarli», UTM o'quvchilari tayyorgarlik darajasi shu ko'rsatkich bo'yicha tahlil etilganda, ularda «yuqori» darajadagi tayyorgarlik yo'qligi, 14 nafar tinglovchining tayyorgarlik darajasi «yaxshi», 88 nafar tinglovchining tayyorgarligi «qoniqarli» ekanligi aniqlandi.

Ushbu tahlil maksimal talablar bo'yicha tajriba yakunida o'tkazilsa, 56 nafar talabadan 30 nafar talabani tayyorgarlik darajasi «yuqori», 22 nafar talabani tayyorgarlik darajasi «yaxshi», 4 nafar talabani tayyorgarlik darajasi «qoniqarli», 102 nafardan UTM o'quvchilari 18 nafar tinglovchining tayyorgarlik darajasi «yuqori», 78 nafarining tayyorgarlik darajasi «yaxshi», 6 nafarining tayyorgarlik darajasi «qoniqarli» ekanligi ma'lum bo'ldi.

Olib borilgan pedagogik tajriba-sinov ishlarining statistik tahlili, tajribaning dastlabki natijasi keyingi natijalar bilan Pirson statistikasiga asosan taqqoslash orqali amalga oshirildi va u 3.3-jadvalda berilmoqda.

3.3-jadval

«Geometrik va proyeksion chizmachilik bo'yicha joriy va oraliq nazorat ishlarining variantlar ishlanmasi» bo'yicha o'tkazilgan tajriba-sinov ishlaridan olingan natijalarning umumiy tahlili

O'quv yili	Sifat ko'rsatkichlari	Standart xatoliklar	O'rtacha qiymat	Sifat ko'rsatkichlari	Standart xatoliklar	O'rtacha qiymat
Bakalavriat yo'nalishi				UTM o'quvchilari		
2015	79%	0,91	3,37	79%	0,5	1,85
2015	90%	0,56	1,6	84%	0,7	2,23

2016	90%	0,44	1,3	84%	0,41	1,33
2016	92%	0,63	2,0	87%	0,52	1,66

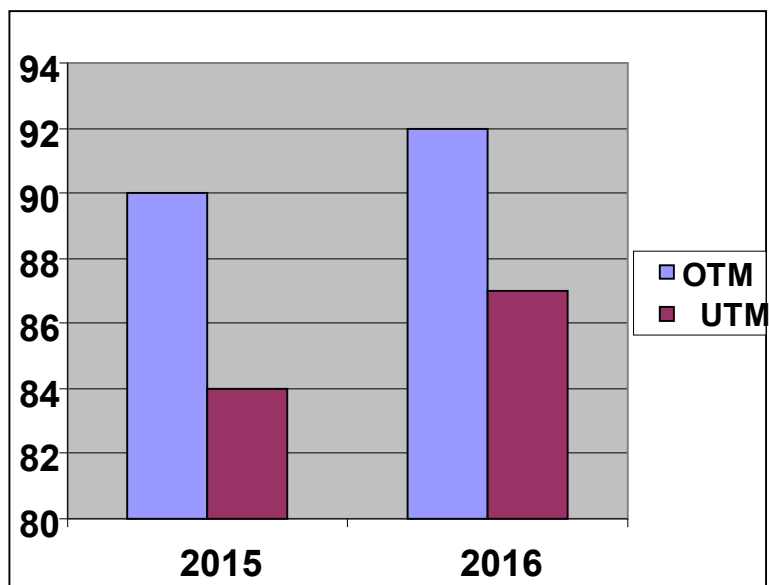
Hisoblardan ko‘rinib turibdiki, talabalarning tayyorgarligi yildan-yilga ortib borgan, pedagogik tajriba-sinov ishining birinchi yiliga nisbatan bakalavriat yo‘nalishida mos ravishda 11%, 11%, 13%, UTM tizimida 5%, 5%, 8% ni tashkil etgan.

Tahlil etilayotgan ma’lumotlarda pedagogik tajriba-sinov o‘tkazilgan o‘quv yillarida o‘rtacha qiymat aniqligi kattaliklari 5% dan kichikdir, bu esa tanlanma o‘rtacha qiymatlarning to‘g‘ri aks etishini anglatrsa, ular oxirgi o‘quv yilida birinчисidagiga nisbatan sezilarli darajada yuqori (ya’ni mos xatoliklar kichik) ekanligini ko‘rsatdi.

Taqqoslash natijalariga asoslanib, 95% ishonch bilan tayanch yili bilan keyingi yillardagi bo‘lajak chizmachilik o‘qituvchilarining metodik darajalari orasidagi farq shunchaki tasodifiy emas, balki qonuniyatdir, degan xulosa qilinishiga asos bo‘ldi. Shunday qilib, «Geometrik va proyeksion chizmachilik bo‘yicha joriy va oraliq nazorat ishlarining variantlar ishlanmasi» bo‘yicha olib borilgan tajriba-sinov ishlari natijalari dastlabki bosqichga nisbatan keyingi bosqichlarda ortganligini ko‘rsatdi va samaradorlik aniqlandi.

Olingan natijalarni diagramma tarzida quyidagicha ifodalash mumkin:

Tajriba-sinov yakunida natijalarning chiziqli diagrammasi



3.1-rasm.

Bu diagrammalar tajriba-sinov yakunida minimal va maksimal talablarga javob beruvchi talabalarning bilimi sezilarli darajada ortganligini, maksimal talablarda daraja ko'rsatkichlari bo'yicha oshib borganligidan dalolat beradi.

X U L O S A

Mustaqil mamlakatimizning turli sohalaridagi o'zgarishlar jamiyatimiz oldiga o'sib kelayotgan yosh avlod bilimi, ma'naviyati, ilmiy dunyo qarashini boyitishning samarali vositalarini izlash zaruriyatini qo'yimoqda. Yoshlarimizdan ular egallagan bilimlarni jamiyatimiz ravnaqi yo'lida qo'llay bilish talab etilmoqda. Yosh avlod istiqloq g'oyalari asosida tarbiyalanib, ulug' ajdodlarimizga munosib voyaga etishishlarini, eng avvalo ularning bugungi olayotgan saboqlari va bilimiga bog'liq.

Shuni hisobga olib men geometrik va proyeksion chizmachilikdan joriy va oraliq nazoratlar uchun variantlar ishlanmasini mavzusida bitiruv malakaviy ish bajarishga harakat qildim.

Chizmachilik fanidan dastur, darslik va o'quv qo'llanmalarga asoslangan holatda joriy va oraliq nazorat ishlariga oid vazifalarni takomillashtirish eng dolzarb vazifalardan biridir.

Bitiruv malakaviy ishda «Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi» yo'nalishi talabalari uchun joriy va oraliq nazorat ishlariga oid namuna va variantlar berilgan.

Chizmachilik (geometrik va proyeksion) fanidan joriy va oraliq nazorat ishlarini tashkil qilishning metodik ishlanmasini amaliyotga tatbiq etilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

Talabalar egallashi kerak bo'lgan grafik bilim, ko'nikma va malakalarini hosil qilish va sifat samaradorligini oshirishda boshqa fanlar qatorida Chizmachilik (geometrik va proyeksion) fanidan joriy va oraliq nazorat topshiriqlarga oid metodik ishlanmalar tavsiyalarining o'rni va ahamiyati yuqori.

Bitiruv malakaviy ishda ko'rsatilgan variantlar tahlil qilinib ularni metodik tavsiyalar sifatida nashr qilishni maqsad qilib qo'yganmiz.

ILOVALAR

№	Rus	O'zbek	English
1	Janr(-rod) krivoy	-egri chiziq janri,turi	Genre(-sort(gender)) crooked
2	Jelevnaya krovlya	-tomga yopadigan tunuka	Iron roofings
3	Jelevnaya krysha	-tunuka tom	Iron roofs
4	Jelevnaya plita	-tunuka tahta,temir tahta	Iron plates(stoves)
5	Jelevnyy splav	-temir qotishma	Iron alloys
6	Jelevnyy karkas	-temir sinch	Iron frameworks
7	Jelevzo	-temir	Irons
8	Jelevzo krugloe	-dumaloq temir	Irons round
9	Jelevzo listovoe	-tahta (shaklli) temir,palabsattemir	Irons sheet
10	Jelevzo ploskoe	-yassi,tekistemir	Irons flat
11	Jelevzo prokatnoe	-prokatlangan temir	Irons rolling
12	Jelevzobeton	-temirbeton	Reinforced concretes
13	Jestkaya arka	-qattiqark	Hard(Tough;Rigid;Harsh) arches
14	Jestkost	-mustahkamlik	Acerbity
15	Jestkost mnogogrannikov	-ko'pyoqliklar mustahkamligi,bikirligi	Acerbity polyhedron
16	Jestkost prujiny	-prujinalar mustahkamligi, bikirligi	Acerbity of the spring
17	Jestyannik	-tunukasozi, tunukachi	Tinsmiths
18	Jyostkoe neravenstvo	-qatiy tengsizlik	Hard(Tough;Rigid;Harsh) inequalities
19	Jyostkost	-1.bikirlilik, qattiqlik 2.qatiylik	Acerbity
20	Jjenyy	-pishirilgan , o'tda kuydirilgan	Zhzhenny
21	Jjenyy kirpich	-pishiq g'ishit	Zhzhenny brick
22	Jirnyy shrift	-yo'g'on (qora) shrift	Bolds
23	Zadanie graficheskoe	-grafik usulda berish	Tasks(Jobs) graphic
24	Zadanie koordinatnoe	-koordinat usulda berish	Tasks(Jobs) coordinate
25	Zadanie metricheskoe	-metrik (ravishda) berish	Tasks(Jobs) metric
26	Zadanny v parametricheskoy forme	-parametrik shaklda berilgan	Given in(to;at) parametric form(shape)
27	Zadacha Apolloniya	-Apollon masalasi	Problems(Tasks) Apolloniya
28	Zadacha geometricheskaya	-Geometric masala	Problems(Tasks) geometric
29	Zadacha granichnaya	-chegaraviy masala	Problems(Tasks) border(frontier)
30	Zadacha dvoystvennaya	-dual masala	Problems(Tasks) twofold
31	Zadacha diskretnaya	-diskret masala	Problems(Tasks) discrete
32	Zadacha kartograficheskaya	-kartografik masala	Problems(Tasks) cartographic
33	Zadacha konstruktivnaya (na postroyeniye)	(umumlashtirilgan masala) konstruktiv masala	Problems(Tasks) constructive (on(upon;in;to;for;at;per;for) building)
34	Zadacha lineynaya	chiziqli masala	Problems(Tasks) linear
33	Zadacha metricheskaya	metrik masala,o'lchamlarni aniqlaydigan masala	Problems(Tasks) metric
34	Zadacha na dokazatelstvo	isbotga doir masala	Problems(Tasks) on(upon;in;to;for;at;per;for) proof
35	Zadacha poiskovaya	qidirishga oid masala, qidirish masalasi	Problems(Tasks) search
36	Zadacha problemnaya	problemali masala,	Problems(Tasks) problem-solving

		muammoli masala	
37	Zadacha prostranstvennaya	fazoviy masala	Problems(Tasks) spatial
38	Zazor	zazor (mashinalarda bir-biriga o'rnatiladigan ikki qism o'rtasidagi oraliq), oraliq qirqim	Clearances
39	Zazor v podshipnikax	podshipniklardagi tirqish	Clearances in(to;at) bearing
40	Zazor po okrujnosti	aylana bo'yicha tirqish	Clearances on(over;along;down;under) circumferences
41	Zakladka	1.to'lg'azma; 2.o'rnatish, joylashtirish	Bookmarks
42	Zaklepka	parchinmix, mixparchin	Rivets
43	Zaklepka s ploskoy golovkoy	kallagi tekis parchinmixlar	Rivets with(since) flat head(watchstem;turret)
44	Zaklepki normalnoy tochnosti	aniqlikka ega bo'lgan mixparchinlar	Rivets to normal accuracy(precision)
45	Zaklepki s polukrugloy golovkoy	kallagi yarim yumaloq parchinmixlar	Rivets with(since) semicircular head(watchstem;turret)
46	Zaklepki s potaynoy golovkoy	kallagi yashirin parchinmixlar	Rivets with(since) secret head(watchstem;turret)
47	Zalojenie otrezka pryamoy	to'g'ri chiziqli kesmasining quymasi	Pawning(Mortgaging) of the length direct
48	Zamenit	almashtirmoq	Change(Replace;Substitute)
49	Zamer	o'lchab chiqish,o'lchash, o'lchov	Zamer
50	Zamechatelnye krivye	ajoyib egrimchiziqlar	Remarkable(Wonderful) curves
51	Zamechatelnye tochki	ajoyib nuqtalar	Remarkable(Wonderful) points(spots;full stops)
52	Zamknuty kontur	berk kontur	Closed sidebar(keyline)
53	Zamknut	tutashtirmoq,ulamoq	Are Closed
54	Zasechka lineynaya	chiziqli kestirma	Zasechka linear
55	Zasechka pryamaya	to'g'ri kestirma	Zasechka straight line
56	Zatseplenie	ilashish	Grapping
57	Zatseplenie vnutrennee	ichkarilama ilashish	Grapping internal
58	Zatseplenie zubchatoe	tishli ilashish	Grapping toothed(jagged)
59	Zatseplenie plotnoe	mahkam, zich ilashish	Grapping thick
60	Zatseplenie chasovoe	soatli ilashish	Grapping sentry
61	Zveno lomannoy linii	siniqlik chiziqli zvenosi bo'lagi	Sections broken to lines
62	Znak diametra	diametr belgisi	Signs of the diameter
63	Znak kvadrata	kvadrat belgisi	Signs of the square
64	Znak uklona	qiyalik bekgisi	Signs of the gradient
65	Znaki uslovnye	shartli belgilar	Signs conditional
66	Zona poleznogo polya cherteja	chizmaning foydali zonasi	Zones(Areas) of the useful field(margin) of the drawing
67	Zona poleznogo polya ploskostey	tekisliklarning foydali zonasi	Zones(Areas) of the useful field(margin) of the planes
68	Zona cherteja	chizma zonasi	Zones(Areas) of the drawing
69	Zubets	tish	Tines(Prongs;Jags;Cogs)
70	Zubomer	tish o'lchagich	Zubomer

MALAKAVIY AMALIYOTDAGI O‘QUV JARAYONIDAN LAVHALAR



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

O'zbekiston Respublikasi qonunlari

1. “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” (maxsus kurs). -T.: 1997-y.
2. “Ta’lim to’g’risida”gi Qonuni. –T.: “Sharq”. 1997-y.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti farmonlari va qarorlari, Vazirlar mahkamasining qarorlari

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti *Karimov I.A.*, “Barkamol avlod - O'zbekiston taraqqiyotining poydevori”. O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi IX sessiyasida so'zlagan nutqi. 1997-yil 29-avgust”. -T.: 1998-y.
2. O'zbekiston Respublikasi *Vazirlar Mahkamasi*, “Kompyuter va axborotli texnologiyalarni ishlab chiqishni tashkil etishning 2001-2005-yillardagi taraqqiyot Dasturi, “Internet” Xalqaro axborot tizimiga keng ko'lamli kirishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida”gi Qarori. –T.: 2001-y.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti *Karimov I.A.*, “Malakali pedagog kadrlar tayyorlash hamda o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarini shunday kadrlar bilan ta'minlash tizimini yanada takomillashtirishga oid chora-tadbirlar to'g'risida”gi Qarori. –T.: 2012-y.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti asarlari

1. *Karimov I.A.*, “O'zbekistonning o'z istiqlol va taraqqiyot yo'li”. -T.: “O'zbekiston”. 1992-y.
2. *Karimov I.A.*, “Buyuk kelajagimizning huquqiy kafolati”. –T.: “Sharq”. 1993-y.
3. *Karimov I.A.*, “Barkamol avlod – O'zbekiston Taraqqiyotining poydevori”. –T.: “Sharq”. 1997-y.
4. *Karimov I.A.*, “Barkamol avlod orzusi”. -T.: “Sharq”. 1998-y.
5. *Karimov I.A.*, “O'zbekiston XXI asrga intilmoqda”. –T.: “O'zbekiston”. 1999-y.

Asosiy adabiyotlar

1. *Abdumalikov A.*, “Chizmachilikdan terminologik lugʻat”. –T.: “Oʻqituvchi”. 1977-y.
2. *Ismatullayev R.Q.*, “Chizma geometriya”. –T.: “TDPU rizografi”. 2003-y.
3. *Ditkin V.A.* “Matematik terminlarning ruscha-oʻzbekcha izohli lugʻati”. –T.: 1994-y.
4. *Murodov Sh.K.* v/b, “Chizma geometriya”. –T.: “Iqtisod-moliya”. 2006-y.
5. *Sh.Murodov, L.Xakimov, A.Xolmurzayev, M.Jumayev, A.Toʻxtayev* «Chizma geometriya», “Iqtisod moliya”, 2008 y.
6. *Murodov Sh.K., Ashirboyev A.O.* “Chizma geometriya va chizmachilikdan ruscha-oʻzbekcha lugʻat”. –T.: “Fan”. 2008-y.
7. *Murodov Sh., Ismatullayev R., Tashimov N.* va *Siddiqov B.* “Topografik chizmachilik”. –T.: “Choʻlpon”. 2009-y.
8. *Murodov Sh., Ismatullayev R., Tashimov N.* “Topografik chizmachilikdan masalalar va ularni yechish metodikasi”. –T.: “TDPU rizografi”. 2013-y.
9. *Murodov Sh.K., Tashimov N.E.* “Grafik tasvirlash asoslari”. –T.: “Navroʻz”. 2013-y.
10. *Qirgʻizboyev Yu.* v/b, “Mashinasozlik chizmachilik kursi”. –T.: “Oʻqituvchi”. 1989-y.
11. *Roʻziyev E.I., Ashirboyev A.O.*, “Muhandislik grafikasini oʻqitish metodikasi”. –T.: 2010-y.
12. *Valiyev A.N.*, “Perspektiva”. –T.: “Voriz”. 2009-y.
13. *Xalimov M.K.*, “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi”. –T.: “Voriz”. 2013-y.
14. *Gerver V.A.* “Tvorcheskie zadachi po chercheniyu”. –M.: “Prosvetshenie”. 1991 g.
15. *Sh. Murodov*, va boshqalar, Chizma geometriya kursi. Toshkent 1988, «Oʻqituvchi» nashriyoti.
16. *Azimov T.*, «Chizma geometriya», “Iqtisod moliya”, 2008 y.
17. *Yodgorov J.*, «Chizma geometriya», «Turon-Iqbol» nashriyoti, 2007, 232 bet.

18. Rahmonov I. T. Chizmachilikdan test.- T., «O‘qituvchi». 1994.
19. P. Odilov va boshqalar. Chizmachilik., - T., TDPU. 2000.
20. I. Raxmonov va boshqalar, Chizmachilikdan ma'lumotnoma, Toshkent, Alisher Navoiy kutubxonasi, 2005.
21. Murodov Sh., Tashimov N., «Grafika tarixi va taraqqiyoti», Toshkent, 2011, TDPU rizografi.
22. N. Gulomova “Chizmachilikdan testlar”, Toshkent, 2014, TDPU rizografi.
23. P. I. Ivanov, M. E. Zufarova., «Umumiy psixologiya», O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti., Toshkent 2008.
24. J. Xasanboev, X. To‘raqulov, I. Alqarov, N. Usmanov., «Pedagogika», Noshir nashriyoti, Toshkent 2011.