



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ФАРҶОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

“Чизма геометрия ва муҳандислик графика”
кафедраси

УСЛУБИЙ КЎРСАТМА

Проекцион чизмачиликдан топшириқларни бажариш бўйича

5520600 - МСТ, 5521200 – ЕУТТ
йўналишлари бўйича бакалаврият
талабалари учун



Фарғона - 2018

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

«АРХИТЕКТУРА» КАФЕДРАСИ

ПРОЕКЦИОН ЧИЗМАЧИЛИКДАН
УСЛУБИЙ ҚЎЛЛАНМА ВА
ТОПШИРИҚЛАР ВАРИАНТЛАРИ

5520600 - МСТ, 5521200 - ЕУТТ
йўналишидаги талабалар учун

ФарПИИ услубий кенгашида
тасдиқланган

“ _____ ” _____ 2017 йил
№ _____ баённома

*Холмурзаев А.А., Алижонов О.И., **Ўринбоев А.А.** Проекцион
чизмачиликдан услубий қўлланма ва топшириқлар вариантлари. 5520600
- МСТ, 5521200 - ЕУТТ йўналишидаги талабалар учун. ФарПИ, 2017*

Қурилиш факултетининг услубий кенгашида тасдиқланган
«__»_____2017 йил.
№__ баённома

Архитектура кафедрасининг услубий семинар йиғилишида
тасдиқланган.
«__»_____2017 йил.
№__ баённома.

Тузувчилар: доц. А.А.Холмурзаев
доц. О.И.Алижонов
катта ўқитувчи А.А.Ўринбоев

Мундарижа

СЎЗ БОШИ	6
Проекцион чизмачиликни ўрганишга оид услубий кўрсатмалар	6
Чизмаларни бажариш бўйича тавсиялар	7
1-мавзу: Буюмни яққол тасвирига асосан унинг учта кўринишини қуриш	7
Чизмани бажаришга оид услубий кўрсатмалар	14
Кўринишлар	14
2-мавзу: Буюмни икки кўринишига асосан учинчи кўринишини қуриш.	16
Чизмани бажариш учун услубий кўрсатмалар	17
Кесим ва қирқимлар	22
Деталнинг берилган икки проекцияси бўйича учинчи проекциясини қуриш	26
3-мавзу: Детални 2 кўринишига асосан 3-кўриниши ва қия кесимнинг хақиқий катталигини аниқлаш	28
Чизмани бажаришга оид услубий кўрсатмалар	28
Мустаҳкамлаш учун саволлар	37
АДАБИЁТЛАР	38

СЎЗ БОШИ

Проекцион чизмачилик машинасозлик чизмачилигига тайёрлаш бўлими бўлиб, бу бўлимда чизма чизишнинг асослари ўрганилади. Чизмалар «Тасвирлар-қўринишлар, қирқимлар ва кесимлар» ДС 2.305-68 га талабларига жавоб берадиган бўлиши керак. Проекцион чизмачиликда буюмларни проекциялар текисликларга тасвирлаш, буюмни икки проекциясига асосан учинчи проекциясини қуриш, уларга қирқимлар бериш, буюмни аксонометрик проекцияларда яшаш усулларига оид вазифалар бажарилади.

Проекцион чизмачиликни ўрганишга оид услубий кўрсатмалар

Проекцион чизмачиликни қуйидаги тартибда ўрганиш тавсия этилади:

1. Ўқув дастуридаги мавзулар ва топшириқларни бажариш бўйича услубий кўрсатмалар билан танишиш.
2. Берилган мавзу бўйича бажариладиган график ишларга оид стандартларни ўрганиш.
3. Берилган мавзуга тегишли тавсия этилган адабиётларни ўрганиш.
4. График ишлари мавзулар бўйича услубий кўрсатмада кўрсатилган тартибда бажариш.

НАЗОРАТ ИШЛАРИ. Талабаларнинг муҳандислик графикасидан бажарадиган топшириқлари ўқув дастурида кўрсатилган мавзулар бўйича график ишлари бажаришдан иборат.

ЯКУНИЙ БАҲОЛАШ. Олий техника ўқув юртларида муҳандислик графикасидан якуний баҳолаш ўтказишда қуйидаги асосий қоидаларга риоя қилинади:

Якуний баҳолашга иш дастурида кўрсатилган ҳисоб-график ишларини бажариб топширган талабалар қўйилади.

Муҳандислик графикаси фани бўйича талабанинг умумий рейтинг бали жорий ва якуний баҳолашларнинг умумий кўрсаткичи ҳисобланади.

Чизмаларни бажариш бўйича тавсиялар

Барча чизмалар Давлат стандартларига амал қилган ҳолда аниқ ва тоза бажарилган бўлиши керак. Чизмалар иш дастуридаги мавзуда кўрсатилган чизма қоғозида-форматларга (ДС 2301-68) бажарилади. Чизма қоғозига ички тўртбурчак (рамка) чизилгандан сўнг ўнг томоннинг пастки бурчагига барча форматлар учун бир хил бўлган асосий ёзувни ўлчамларига асосан чизилади (1-шакл, а). Асосий ёзувнинг шакли ва тўлдирилиши 2.104-68 ДС га асосан 1-расм, б да кўрсатилган.

Чизмаларни қорайтиришда асосий туташ чизикнинг йўғонлиги 0,8...1,0 мм, қолган чизикларнинг йўғонлиги эса 2.303-68 ДС га асосан бажарилади. Чизмани тўғри бажарилганлигини эътибор билан текширилгандан сўнг қорайтириш тавсия этилади.

Проекцион чизмачилиқдан талабалар 1-семестрда куйидаги 1-3-мавзуларга оид чизмаларни бажарадилар.

Ишнинг мазмуни:

1-мавзу: Буюмни яққол тасвирига асосан унинг уч кўринишини қуриш.

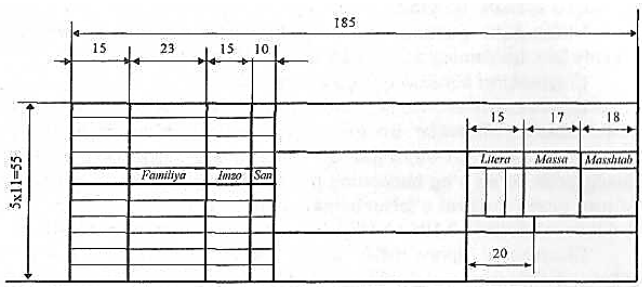
2-мавзу: Буюмнинг икки кўринишига асосан учинчи кўринишини ва изометриясини қуриш.

3-мавзу: Буюмнинг икки кўринишига асосан учинчи кўринишини ва қия кесимнинг ҳақиқий катталигини қуриш.

1-мавзу: Буюмни яққол тасвирига асосан унинг учта кўринишини қуриш

Ишнинг мақсади:

- Геометрик жисмларни 3 та проекциялар текисликларига проекциялашни ўрганиш.
- 2.305-68 ДС га асосан кўринишларни ўрганиш.
- 2.307-68 ДС га асосан «Ўлчамлар қўйиш»ни ўрганиш ва уни геометрик жисмларни 3 та кўринишига ўлчам қўйишга тадбиқ этиш.

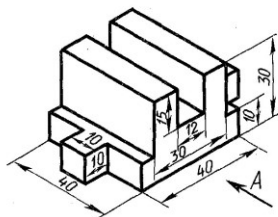


1-шакл, а. Асосий ёзувнинг шакли ва ўлчамлари.

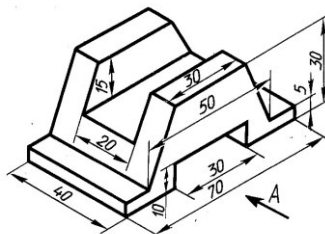
					ЧГМГ.24.17.000.01		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Лист		КУРИНИШЛАР		
Разраб.					Лист	Масштаб	1:1
Т.контр.					Лист	Листов	1
Н.контр.					Архитектура кафедраси		
Утв.					24-17 ТМЖ		
					Капирабон		
					Формат А3		

1-шакл, б. Асосий ёзувни тўлдирилиши.

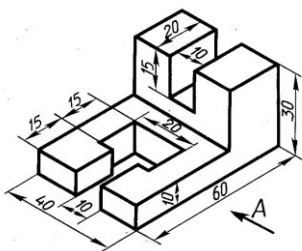
Ишнинг мазмуни. Буюмни яққол тасвирига асосан унинг уч кўринишини куриш. Топширикни бажариш учун вариантлар 2-шаклда келтирилган. Топширикни бажариш намунаси эса 3-шаклда келтирилган.



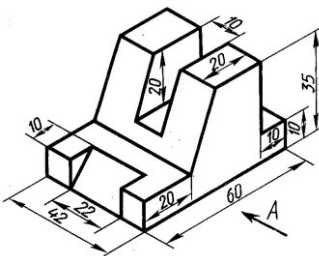
1.



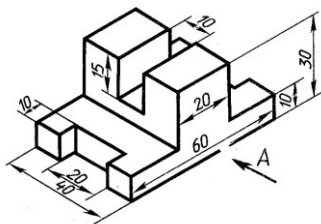
2.



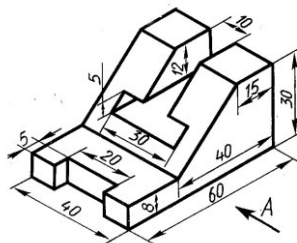
3.



4.

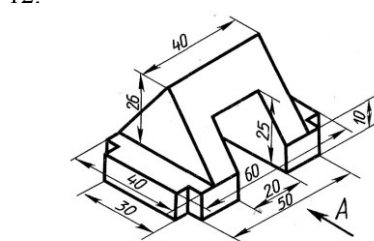
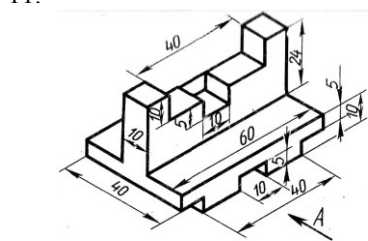
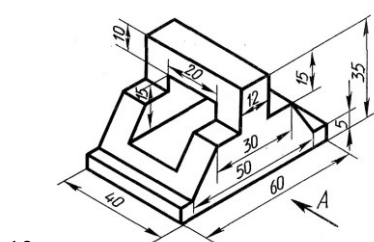
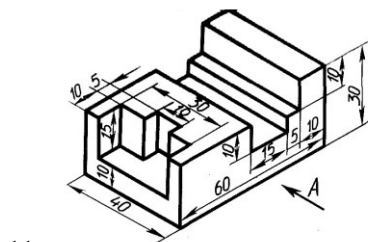
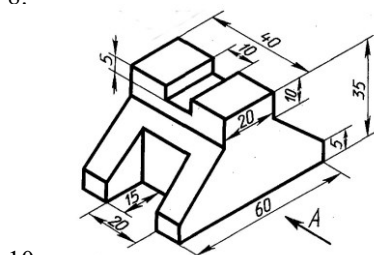
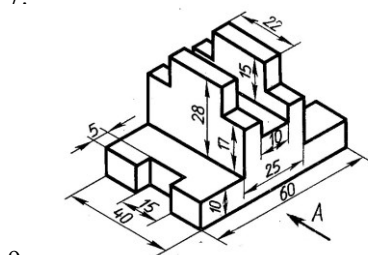
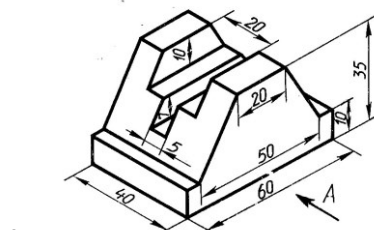
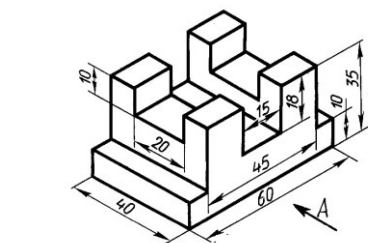


5.

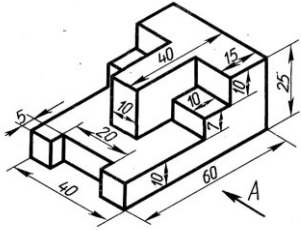


6.

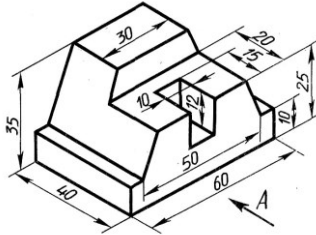
2-шакл.



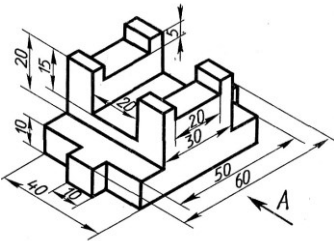
2-шаклнинг давоми



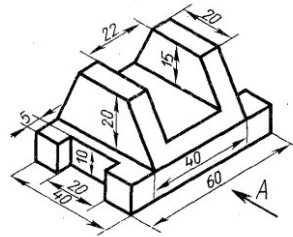
15.



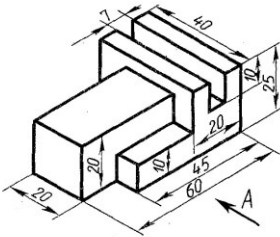
16.



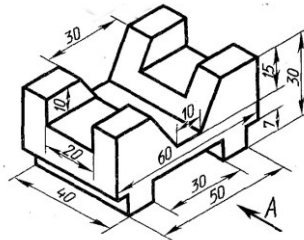
17.



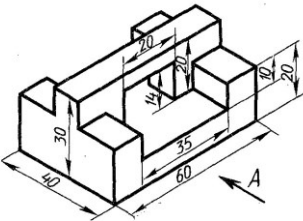
18.



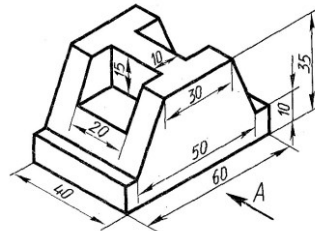
19.



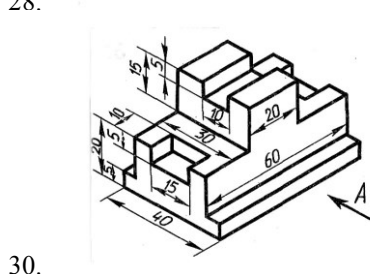
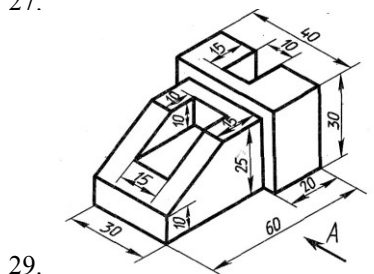
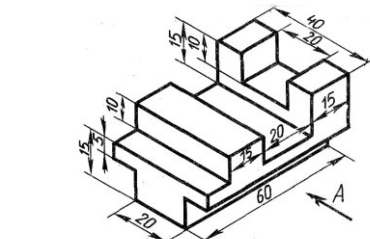
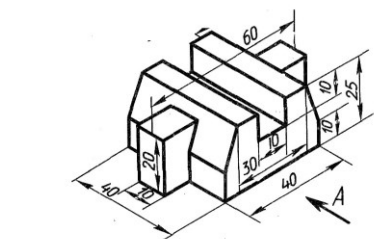
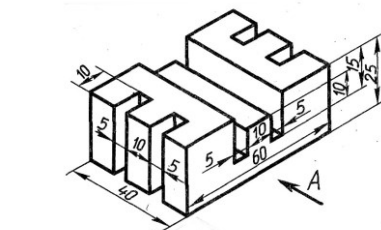
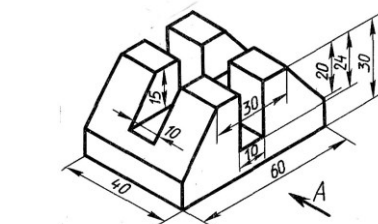
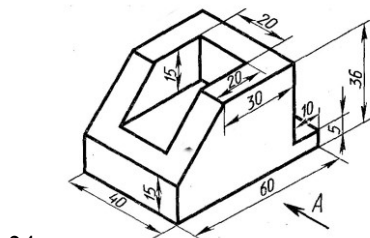
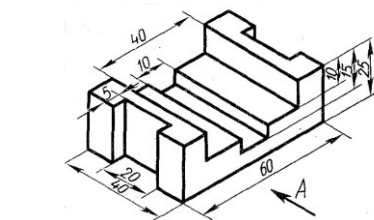
20.



21.

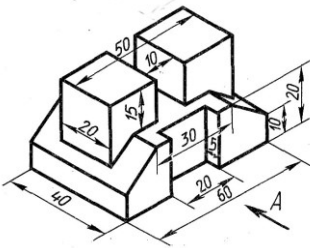


22.

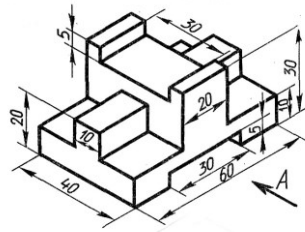


2-шаклнинг давоми

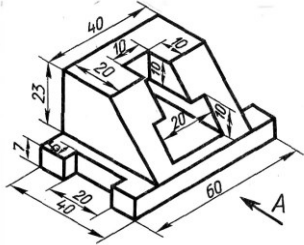
31.



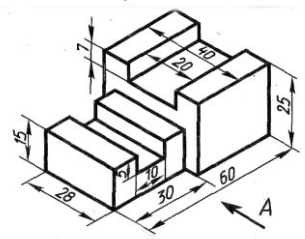
32.



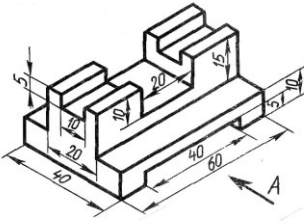
33.



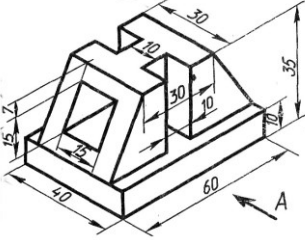
34.

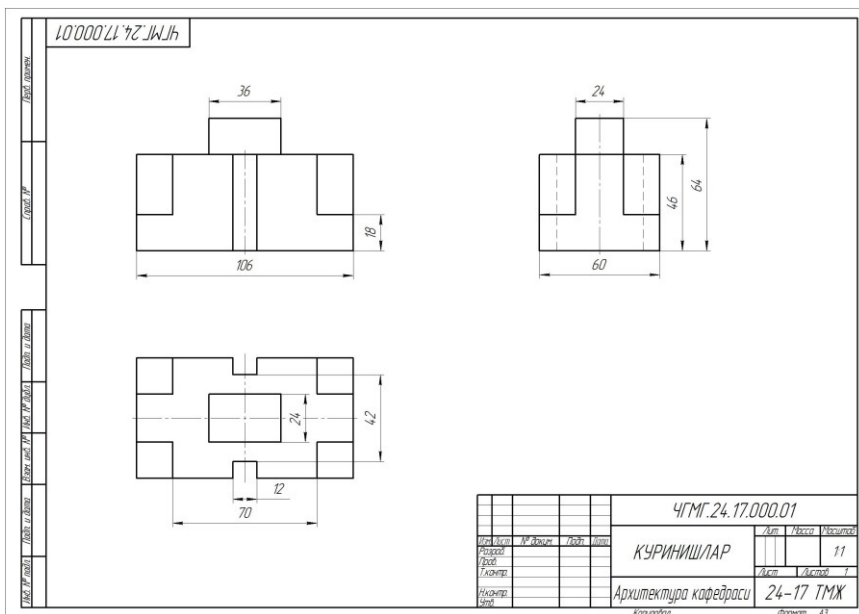


35.



36.





3-шакл. 1-топшириқни бажариш намунаси.

Чизмаларни тахт қилиш. 1-топшириқ А3 форматли чизма қоғозига қаламда бажарилади. Асосий туташ чизиқни йўғонлиги контур чизиқлар учун 0,8...1,0 мм олиш тавсия этилади.

Чизмани бажариш тартиби:

1. 2305-68 ДС – Тасвирлар-кўринишлар, қирқимлар ва кесимларни ўрганиш.
2. Берилган буюмни яққол тасвири бўйича унинг қандай геометрик жисмлардан ташкил топганлиги аниқланади.
3. Чизма қоғозига буюмни ҳар бир кўриниши учун майдончалар белгиланади.
4. Ингичка чизиқ билан барча кўринадиган ва кўринмайдиган чизиқлар чизилади.
5. Барча чиқариш ва ўлчам чизиқлари чизилади.
5. Чизмада ўлчам сонлари ўлчам чизиқларни устига қўйилади.
6. Асосий ёзув тўлдирилади ва барча ясашлар тўғри бажарилганлиги текшириб чиқилади.
7. Чизмани ўқитувчига кўрсатилиб, камчиликлар бартараф этилгандан сўнг чизма қорайтирилади.

Чизмани бажаришга оид услубий кўрсатмалар

1) Буюмни яққол тасвирига кўра кўринишларини куриш чизма геометрияда геометрик жисмларни проекциялар текислигига тўғри бурчакли проекциялашдан олган билимни амалиётга тадбиқи бўлиб хизмат қилади. Бу чизмани тўғри бажаришда буюмни қандай геометрик жисмлардан ташкил топганлигини аниқлаш, уларни ҳосил қилувчи нукта, тўғри чизик ва текисликларни ҳолатларига қараб уларнинг проекцияларини проекциялар текислигида тўғри куришдир. 2.305-68 ДС га асосан буюмларни тасвирлашда тўғри бурчакли проекциялаш усулидан фойдаланилади. Тасвирларни ҳосил қилишда буюм кузатувчи билан проекциялар текислиги оралигида жойлашган деб олинади. Чизмада тасвирларни мазмунига қараб кўринишлар, қирқимлар ва кесимларга бўлинади.

Кўринишлар

Фронтал проекциялар текислигидаги тасвир (асосий) бош кўриниш ҳисобланади. Буюмни бош кўринишда шундай жойлаштириладики, бу кўринишда буюмнинг шакли ва ўлчамлари ҳақида бошқа кўринишларга нисбатан кўпроқ маълумотларга эга бўлади. Кўринишлар сони (кўриниш, қирқим, кесим) иложи борича камроқ, лекин буюм ҳақида тўлиқ маълумотларга эга бўлиш билан бирга тегишли стандартларда кўрсатилган шартли белгилар ва ёзувлар қўлланилган бўлади.

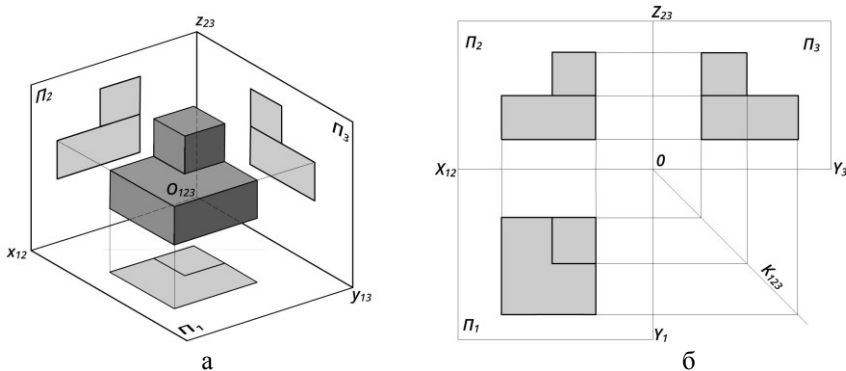
Тўғри бурчакли проекциялар усули (4-шакл, а, б). Бу ерда жисм битта текисликка эмас бир неча проекциялар текислигига (4-шакл, а) горизонтал Π_1 , фронтал Π_2 ва профил Π_3 текисликларига проекцияланади. Проекциялар ҳосил қилингандан кейин учала текислик айлантириш йўли билан битта текисликка жипслаштирилади. Горизонтал текислик Π_1 проекциялар ўқи X_{12} (Π_1 ва Π_2 текисликларнинг кесишган чизиғи) атрофида айлантирилади, профил текислик Π_3 эса Z_{23} ўқ (Π_2 ва Π_3 текисликларнинг кесишган чизиғи) атрофида айлантирилади. Π_1 ва Π_3 текисликлар Π_2 текислик (бу текислик вазиятни ўзгартирмайди) билан жипслашадилар; шунинг учун ҳам фронтал текисликдаги тасвир кўпинча *бош кўриниш* деб аталади. Жисмнинг жипслашган текисликдаги тасвири *комплекс чизма* дейилади (4-шакл, б). Чизмада фронтал ва горизонтал проекциялар ўзаро вертикал боғланиш чизиклари билан боғланган бўлади. Фронтал ва профил проекциялар эса горизонтал боғланиш чизиклари билан боғланган бўлади. Горизонтал ва профил проекциялар ўзаро комплекс чизманинг доимий тўғри чизиғи деб аталадиган K_{123} чизик билан умумий нуктага эга бўлган горизонтал-вертикал боғланиш чизиклари билан боғланган бўлади. K_{123} тўғри чизик Y_1 ва Y_3 ўқлар билан 45° бурчак ҳосил қилади.

Тўғри бурчакли проекциялар усули унча яққол бўлмаса ҳам, лекин

бошқа муҳим хусусиятлари билан фарқ қилади:

- 1) бир нечта кўриниш ва шартли қирқимларни чизиш йўли билан жисм тўғрисида тўла маълумот берилади;
- 2) ўзининг оддийлиги билан фарқ қилади, чунки жисмнинг ҳар бир кўриниши унинг ёлғиз бир томонининг тасвирини ифода қилади;
- 3) аниқ ва қулай ўлчаниши билан фарқ қилади.

Шунинг учун ҳам техниканинг барча соҳасида жисмларни тасвирлашда бу усул ишлатилади.



4-шакл.

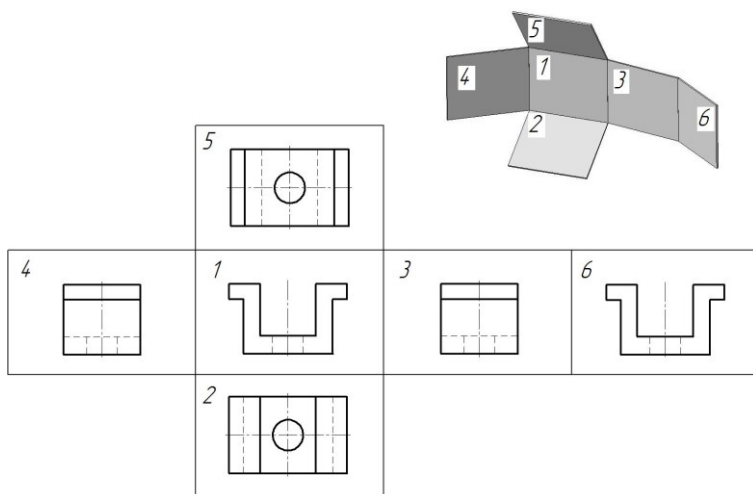
1-мавзу бўйича топширикни бажариш учун 2.305-68 ДС га асосан кўринишлар учун ёзилган асосий кўрсатмалар билан танишиш тавсия этилади. Юқоридаги стандартга асосан асосий проекциялар текислигида ҳосил қилинадиган кўринишлар номи белгиланган.

Ҳар бир проекциялар текислигида буюмнинг кузатувчи томонига қараган кўринадиган қисми бўлади, бундай тасвир кўриниш деб аталади. Проекциялаш йўналишига қараб, асосий проекциялар текисликларида олинадиган кўринишларнинг куйидаги номлари белгиланган (5-шакл, а, б ларга қаранг): 1 - олдидан кўриниш, 2-устидан кўриниш; 3 - чапдан кўриниш; 4 - ўнгдан кўриниш; 5 - остидан кўриниш; 6 — орқадан кўриниш.

Буюм чизмасини чизишда кўринишлар сони энг кам ва шу билан бирга буюм тўғрисида тўла тасаввур олиш учун етарли маълумотлар бўлиши зарур.

Буюмнинг тасвирларини чизма қоғозида тўғри жойлаштириш учун куйидагиларга эътибор бериш керак:

- ✓ Чизманинг масштаби танлангандан сўнг ҳар бир кўриниш учун унинг асосий габарит ўлчамларини: устдан кўриниш учун - буюмнинг энг катта узунлиги ва энг катта эни, олдидан кўриниш учун - энг катта узунлиги ва энг катта баландлигини ва ҳоказо;



5 - шакл. Чизмаларда тасвирларни жойлашиши:
а- проекциялар текисликларини ёйиш схемаси, б- чизмада буюм
кўринишларини жойлашиши.

- ✓ ҳосил қилинган габарит ўлчамларни чизманинг танлаб олинган масштабига ўтказиш;
- ✓ ҳар бир тасвирни масштабда олинган габарит ўлчамлари бўйича тўғри тўртбурчакли кўринишда ифодалаш;
- ✓ Чизма форматини аниқлаш учун тўғри тўртбурчакликларнинг ўлчамларини иложи борида бир хил зичликда чиқариш ва ўлчам чизиқлари ҳамда тушунтириш ёзувлари учун зарур бўладиган жойларни назарда тутган ҳолда жойлаштириш;
- ✓ Чизмани схематик жойлаштиргандан кейин, уларнинг тўғрилигига ва аниқлигига иқдор бўлгандан сўнг, буюм кўринишларини бу тўғри тўртбурчак ичига тасвирлашга киришиш зарур.

2-мавзу: Буюмни икки кўринишига асосан учинчи кўринишини қуриш.

Ишнинг мақсади:

1. Буюмни ўлча проекциялар текислигига проекциялашни ўрганиш.
2. 2.305-68 ДС га асосан қирқимларни ўрганиш.
3. Акснометрик проекцияларда буюмни яққол тасвирини қуриш.

Ишнинг мазмуни:

Буюмни икки кўринишига асосан учинчи кўринишини куриш, фойдали қирқимлар бериш ҳамда яққол тасвирини аксонометрик проекцияларда куриш. Топшириқни бажариш учун вариантлар 6-шаклдан олинади. Топшириқни бажариш намунаси 7-шаклда кўрсатилган.

Чизмаларни тахт қилиш:

Чизма А3 форматли чизма қоғозига қаламда чизилади.

Чизмани бажариш тартиби.

1. Тўғри бурчакли проекциялаш усулидан фойдаланиб, буюмни берилган икки кўринишига асосан унинг учинчи кўриниши курилади.

2. Буюмни кўринишларидаги кўринмас ички қисмларини кўрсатиш учун қирқимлар берилади ва қирқилган қисмлари штрихланади.

3. Буюмнинг учта кўринишига чиқариш ва ўлчам чизиқлари чизилиб ўлчам сонлари ёзилади. Бир хил ўлчам кўринишларда такрорланмаслиги керак.

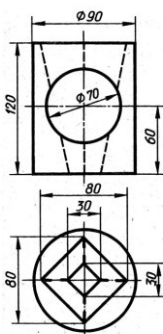
4. Буюмни изометриясини куриб, чап томондан $1/4$ қисмига қирқим берилади ва штрихланади.

5. Чизма тўғри бажарилганлигига ишонч ҳосил қилингандан сўнг, ўқитувчига кўрсатилиб камчиликлар бартараф этилгандан сўнг қорайтирилади.

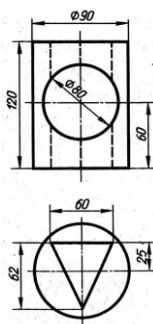
Чизмани бажариш учун услубий кўрсатмалар

1. Буюмни икки кўринишига асосан учинчи кўринишини куриш ҳамда уларни яққол тасвирини яшаш «Чизма геометрия» фанига асосланиб бажарилади. Берилган буюмни икки кўринишига асосан учинчи кўринишини куришда уни қандай жисмлардан ташкил топганлигини аниқланади. «Чизма геометрия» фанидан нуқта, тўғри чизиқ ва текисликларни проекциялар текислигига проекциялаш ҳақида тўлиқ маълумотга эга бўлган талаба топшириқни бажаришда қийналмайди. Буюмни кўринишлари бўйича уни яққол тасвирини кўз олдига келтириш қийинроқ бўлади. Бу мавзу бўйича топшириқни бажаришда, яъни буюмни учинчи проекциясини куришда проекциялар ўқини чизмасдан тасвирлаш тавсия этилади.

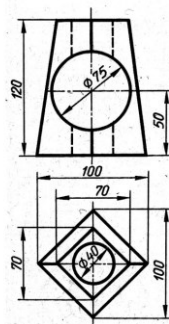
2. 2-мавзу бўйича топшириқни бажариш учун 2.305-68 ДС дан қирқимлар, 3-мавзуни бажариш учун кесимлар билан тўлиқ танишилади.



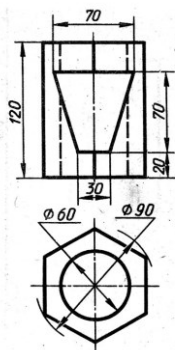
1.



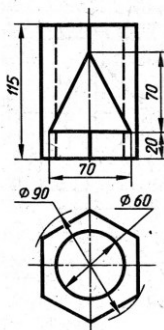
2.



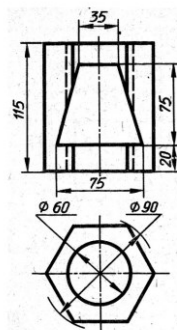
3.



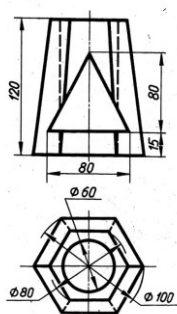
4.



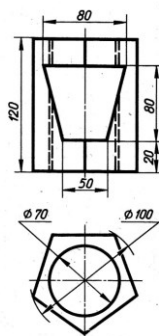
5.



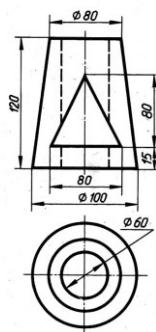
6.



7.

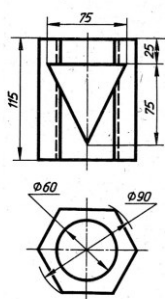


8.

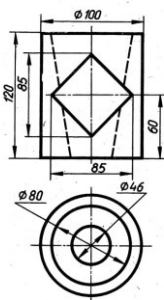


9.

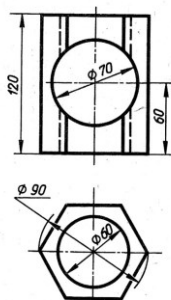
6-шакл.



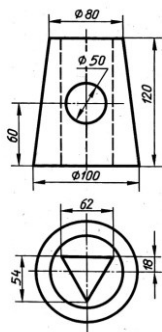
10.



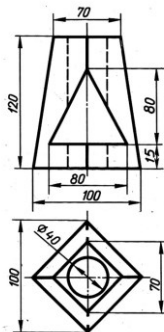
11.



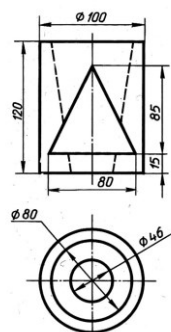
12.



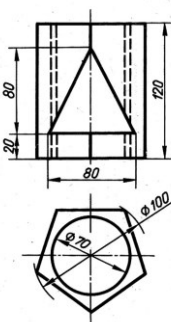
13.



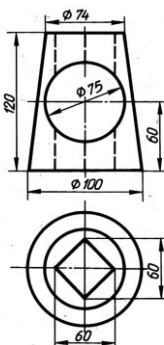
14.



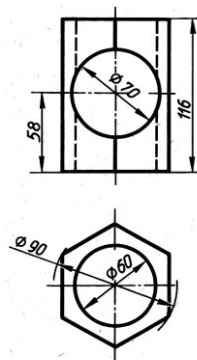
15.



16.

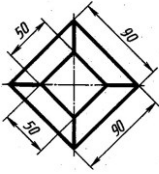
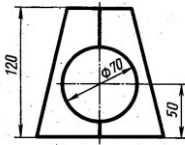


17.

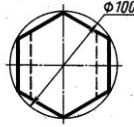
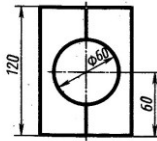


18.

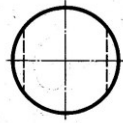
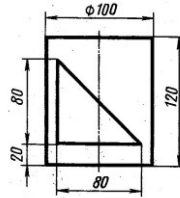
6-шаклнинг давоми



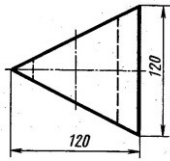
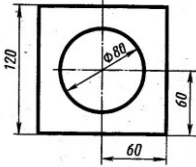
19.



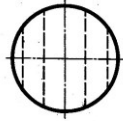
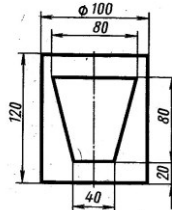
20.



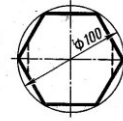
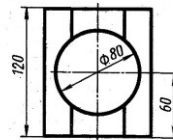
21.



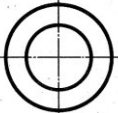
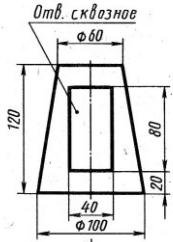
22.



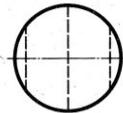
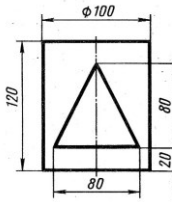
23.



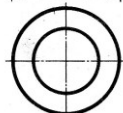
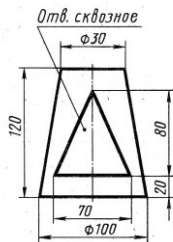
24.



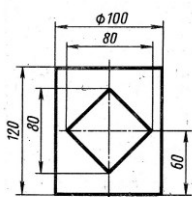
25.



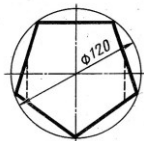
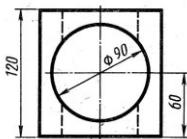
26.



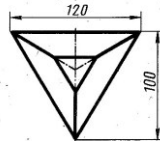
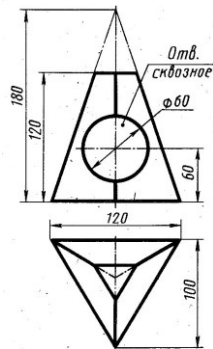
27.



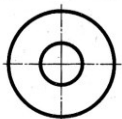
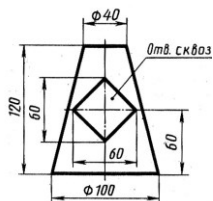
28.



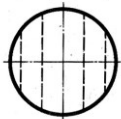
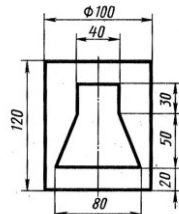
29.



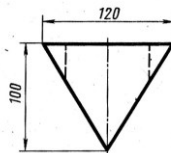
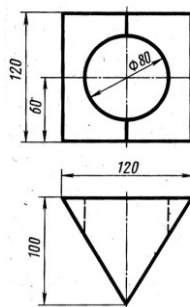
30.



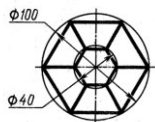
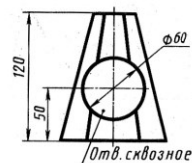
31.



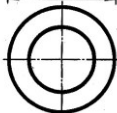
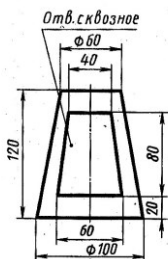
32.



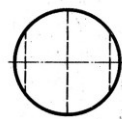
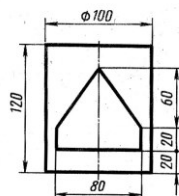
33.



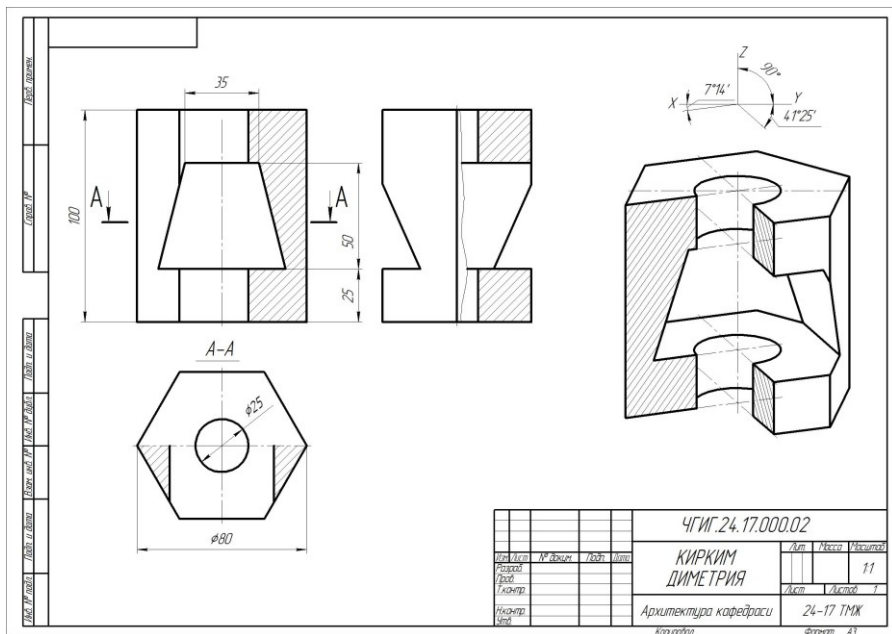
34.



35.



36.

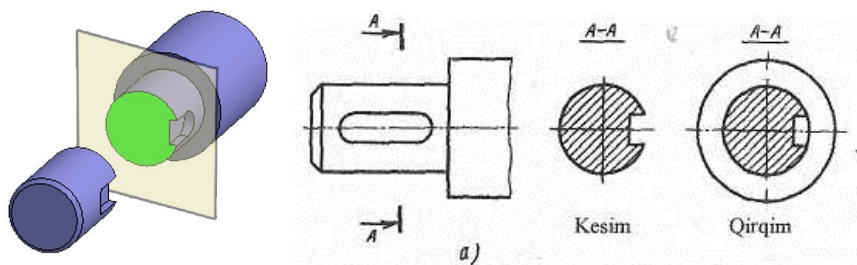


7-шакл. 2-топшириқни бажариш намунаси.

Кесим ва қирқимлар

Чизмада тасвирланадиган айрим элементларни шаклини ва ички тузилишини кўрсатиш учун кесим ва қирқимлар ишлатилади.

Кесимлар. Буюмни битта ёки бир неча текисликлар билан фикран кесишдан ҳосил бўлган ясси шакл тасвири *кесим* деб аталади (8-шакл). Кесувчи текисликни шундай танланадики, натижада нормал кўндаланг кесим ҳосил бўлсин. Кесимда кесувчи текисликда нима ҳосил бўлса, шу кўрсатилади.



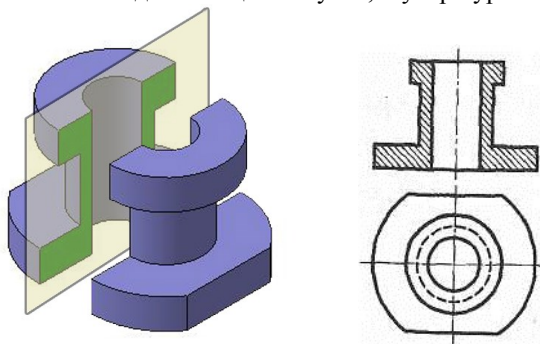
8-шакл.

Кесим чизиклари йўналишни кўрсатувчи стрелкалар қўйилган йўғон штрих кўринишдаги узук чизик билан кўрсатилади ва уни крилл алфавитининг бир хил бош ҳарфи билан белгиланади, кесимнинг ўзига эса «А-А» ёзуви ёзиб қўйилади. Қурилиш чизмаларида кесим чизиклари учун ҳарфлар ўрнига рақамлар ишлатиш мумкин. Стрелка узунлиги 8-12 мм орасида олинади. Стрелка йўғон чизик учидан 2....3 мм масофада қўйилади (8-шакл). Бошланғич ва охириги йўғон штрих чизиклар тасвир контурини кесиб ўтмаслиги керак.

Қирқимлар. Ички бўшлиқлари кўринмас узук чизиклар билан кўрсатилган буюм чизмасини ўқиш қийин бўлади. Буюмнинг ички тузилишини равшанлаштириш учун *қирқим* деб аталадиган тасвир қўлланилади.

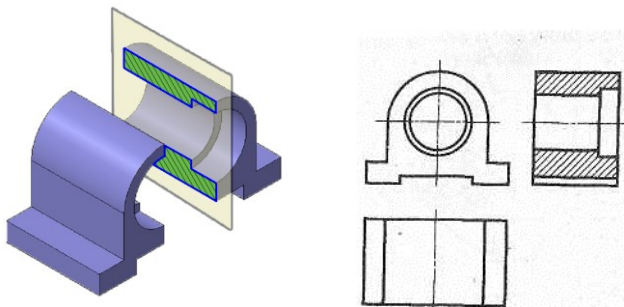
Агар буюм шартли равишда текислик билан кесилса ва унинг кесувчи текислик олдида жойлашган қирқиб олинган қисми фикран олиб ташланса ҳамда қолган қисмини кесувчи текислик томондан туриб проекциялар текислигига проекцияланса, у ҳолда ҳосил бўлган проекция *қирқим* деб аталади (9-шакл).

Қирқим - буюмни битта ёки бир нечта текисликлар билан фикран кесилган тасвири, бунда буюмни фикран кесишиш фақат шу қирқимга тааллуқли бўлади ва бу буюмнинг бошқа тасвирларини ўзгартирмайди. Қирқимда кесувчи текисликда нима ҳосил бўлса, шулар кўрсатилади.



9-шакл. Фронтал қирқимни ҳосил қилиш.

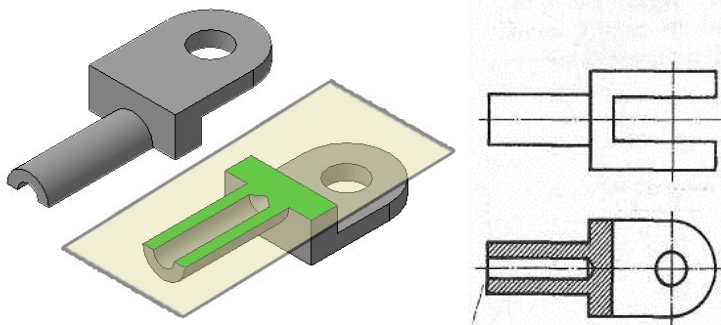
Кесувчи текисликларнинг сонига қараб қирқимлар *оддий* ва *мураккаб* қирқимларга бўлинади. Битта кесувчи текислик билан бажарилган қирқим *оддий қирқим*, бир нечта кесувчи текисликлар билан бажарилган қирқим эса *мураккаб қирқим* деб аталади.



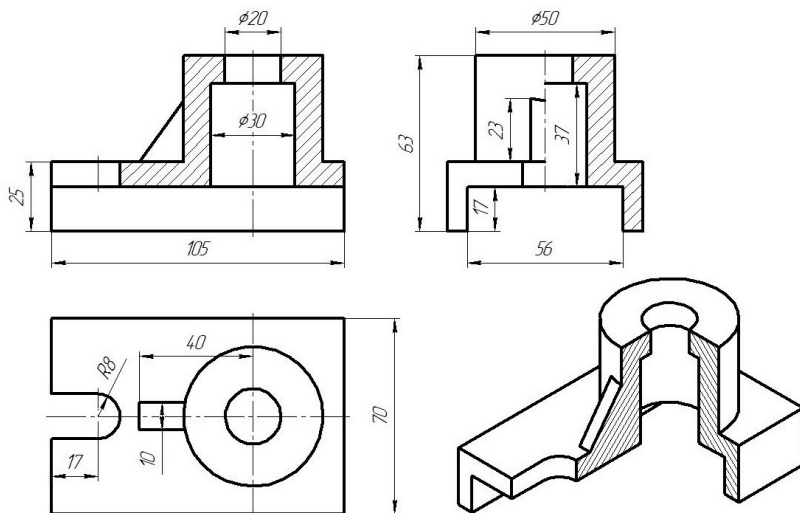
10-шакл. Профил қирқимни ҳосил қилиш.

Кесувчи текисликнинг проекциялар текисликларига нисбатан эгаллаган вазиятига кўра қирқимлар қуйидаги хилларга бўлинади: *Фронтал қирқим* - кесувчи текислик фронтал проекциялар текислигига параллел бўлганда ҳосил бўлади (9-шакл).

Горизонтал қирқим — кесувчи текислик горизонтал проекциялар текислигига параллел бўлганда ҳосил бўлади (11-шакл). Агар кесувчи текислик буюмнинг узунлиги ёки баландлиги бўйлаб йўналган бўлса, бундай қирқим *бўйлама қирқим* дейилади, агар кесувчи текислик буюмнинг узунлигига ёки баландлигига перпендикуляр жойлашган бўлса, *кўндаланг қирқим* деб аталади. Масалан, 12-шаклда бош кўринишдаги фронтал қирқим бўйлама қирқим, профил қирқим эса кўндаланг қирқимдир.



11-шакл. Горизонтал қирқимни ҳосил қилиш



12-шакл. Деталнинг фронтал ва профил қирқимларини ясаи.

Кесувчи текисликнинг вазияти, худди кесимдагидек, чизмада йўғон штрихлар кўринишидаги узук чизиқ билан, стрелкалар ва ҳарфлар билан кўрсатилади. Курилиш чизмаларида кесим чизиғи олдида ҳарфлар ўрнига рақамлар қўллаш ва шунингдек қирқим номини унга берилган белги билан бирга ёзиш мумкин.

Агар кесувчи текислик буюмнинг симметрия текислиги устига тушиб қолса ва унинг тегишли тасвирлари бир чизмани ўзида бевосита Проекцион боғланишда бўлса, у ҳолда горизонтал, фронтал ва профил қирқимлар учун кесим чизиғи кўрсатилмайди ва қирқим устига ёзув ёзилмайди (симметрия ўқи бўйича берилган фронтал қирқим).

Агар қирқим симметрик шаклдан иборат бўлса, қирқимнинг ҳаммасини чизмасдан, унинг ярмини чизиб, уни тегишли кўринишининг ярми кўшиб чизиб тасвирланади (12-шаклда профил қирқим). Бунда қирқимнинг ярми ўнг томонда жойлашади, чапда эса кўриниш ўз ҳолида қолади.

АксонOMETрик тасвирларда ҳам худди юқоридаги чизмалардагидек, буюмнинг ички яширин формаларини кўрсатадиган қирқимлар қўлланилади. 12-шаклда фронтал диаметрияда қурилган деталга қирқим бериш тасвирланган. Симметрик формага эга бўлган деталларнинг аксонOMETрик тасвирларида қирқимлар, одатда, деталнинг симметрия текислиги бўйлаб ўтувчи кесувчи текисликлар ёрдамида бажарилади.

Деталнинг берилган икки проекцияси бўйича учинчи проекциясини қуриш

Чизма геометрия курсида нуктанинг горизонтал ва фронтал проекциясига кўра профил проекциясини аниқлаш ўрганилган. Бизга маълумки ҳар қандай геометрик жисмлар нукта, тўғри чизиқ ва эгри чизиқлардан иборат. Шунга асосан, ҳар қандай деталнинг икки проекцияси берилган бўлса, унинг учинчи проекциясини қуриш мумкин.

13-шаклда деталнинг профил проекциясини унинг горизонтал ва фронтал проекцияларига асосан қуриш тасвирланган. 13-шаклда кўриниб турибдики, детал призматик шаклга эга бўлиб, иккита тўғри бурчакли бўртиб чиққан жойи бор. Олди ва орқа қирралари фронтал проекциялар текислигига параллел. Бу қирраларнинг профил проекциялари вертикал тўғри чизиқ кўринишда, горизонтал проекциялари эса горизонтал чизиқлар кўринишида тасвирланади.

Юқори ва пастки қирралари горизонтал проекциялар текислигига параллел. Шундай экан, улар профил текислигига горизонтал чизиқлар кўринишида проекцияланади.

Деталь проекциясини олдидан кўринишида кўринмайдиган тешик, устидан кўринишда эса остки кўринмас қирралари штрих чизиқларда кўрсатилган.

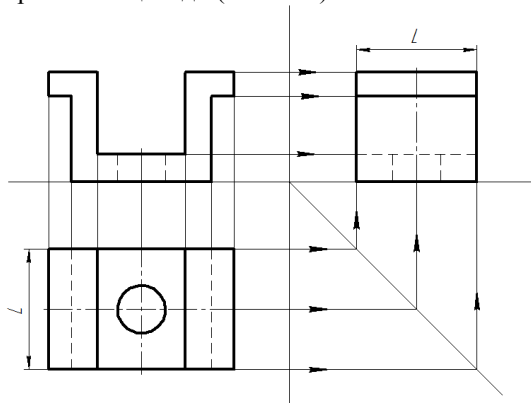
Чизмадан кўриниб турибдики, деталнинг ҳамма юзалари профил проекциялар текислигига вертикал ва горизонтал чизиқлар кўринишда тасвирланган. Деталнинг ўртасида жойлашган цилиндрик тешик профил проекциялар текислигига икки вертикал штрих чизиқ кўринишда ҳамда тешикнинг устки қирраси ҳам горизонтал узук чизиқ кўринишда проекцияланади.

Деталларнинг чизмасини чизишда ёрдамчи чизиқлардан фойдаланилади. Энг қулайи изланаётган проекцияда қуриш чизиқларини ўтказиб бўлингандан сўнг, горизонтал проекциядан деталнинг узунасига тенг кесма қўйилади. Бунда деталнинг L узунлиги ўлчаб, профил проекциясига ўлчаб қўйиш мумкин. Ўқ чизиқлар ўтказиш икки проекциясига кўра учинчи проекциясини қуришни енгиллаштиради. Профил проекцияда тешикни ўқ чизигини ўтказиб, горизонтал проекциядан ўлчаб олинган L масофани ярмини ундан икки томонга қўйилади. Симметрик деталларни проекциялашда ҳамма проекциялар текислигида ўқ чизиқларни ўтказиб олиш керак.

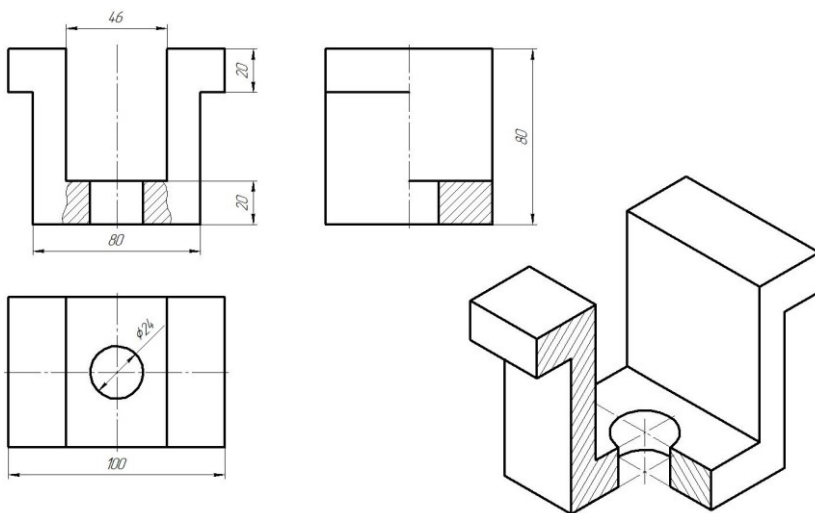
Деталнинг икки проекциясига кўра учинчи проекцияси чизиб бўлингандан сўнг, буюмнинг кўзимизга кўринмайдиган ички тузилишини аниқлаш мақсадида фойдали қирким берилади. 13-шаклдаги детал унча мураккаб бўлмаганлиги сабабли унинг фронтал проекциясида цилиндрик тешикни кўрсатиш учун маҳаллий қирким, профил проекциясига бўйлама

қирқим берилган. (14-шаклга қаранг).

Деталнинг 2-проекциясига асосан 3-проекцияси аниқланиб, кўринмайдиган қисмларига қирқим берилгандан сўнг, деталнинг учта кўринишига ўлчамлар чиқариш ва ўлчам чизиклари ёрдамида ўлчам сонлар ёзиб қўйилади. Деталь чизмасининг кўринар контур чизиклари устидан асосий туташ чизикда юргизиб чиқилади (14-шакл).



13-шакл. Деталнинг икки проекциясига кўра унинг учинчи проекциясини ясаш.



14-шакл.

Деталнинг икки проекциясига кўра учинчи проекцияси чизилгандан сўнг унинг изометрик проекцияси ясалади (14-шакл).

Тўғри бурчакли проекцияларга қараб, аксонометриянинг қайси тури бажарилганлиги ва аксонометрик ўқлар бўйича ўлчаб қўйилган катталиқ ДС 2.317-69 га биноан (ўқлар: m ни x , n ни y , k ни z билан алмаштирилади) ёзиб қўйилади. Шунда аксонометрик тасвир устига ёки остига изометрия $x:y:z=1:1:1$ деб ёзилади.

Техникавий деталларнинг изометрик проекцияларини яшашда баъзан уларнинг радиуслари катта бўлганлигидан эллипсларни яшаш анча қийинчилик туғдиради. Бу ҳолда изометрик проекциясини яшашда қийинчилик туғиладиган қисмида (тўғри бурчакли проекциясида) бир неча нукталар танлаб олинади. Танлаб олинган нукталарни тўғри бурчакли проекциясида координата звеноларни ҳосил қилинади. Унинг изометрик проекциясини яшашда изометрик проекция ўқлари ўтказилади ва ОХ ўқиға координата боши О дан икки томонга нукталар бир хилда ўлчаб қўйилиб, ОУ ўқиға параллел чизиклар ўтказилади. Таянч нукталарни танлаб олинган оралик нукталарни ОХ ўқидан икки томонга тегишлича тўғри бурчакли проекциядан ўлчаб қўйиб кетма-кет раван туташтириб чизилади.

3-мавзу: Детални 2 кўринишига асосан 3-кўриниши ва қия кесимнинг ҳақиқий катталигини аниқлаш

Ишнинг мазмуни: детални 2 кўринишига асосан 3 кўриниши, қиркимлар бериш ва тўғри бурчакли изометрия ёки диметриясини куриш. Варинатларда кўрсатилган кесувчи текисикни йўналишига асосан қия кесимни ҳақиқий катталиги аниқанади.

Топшириқни бажариш учун индивидуал вариантлар 15-шаклда келтирилган. Топшириқни бажариш намуналари 16-17-шаклларда келтирилган.

Чизмаларни тахт қилиш. Топшириқ 2 та А3 форматли чизма қоғозда бажарилади.

Топшириқни бажариш тартиби. 2 мавзудаги топшириқни бажариш тартибига қаранг. Детални 3-кўриниши қурилгандан сўнг детални фронтал проекцияловчи текислик билан кесилганда ҳосил бўлган кесим юзасини ҳақиқий катталиги (қия кесим) проекциялар текислигини алмаштириш усули билан аниқланади.

Чизмани бажаришга онд услубий кўрсатмалар

1. 2-мавзу бўйича услубий кўрсатмалар ушбу мавзуга ҳам тегишли. Топшириқни бажаришда чизмани бош кўриниши ва чап томондан

кўринишида қирқимни танлашга эътибор бериш керак. Топшириқни бажарилгандан сўнг ўлчамлар деталнинг 3 та кўринишига тақсимланиши керак, лекин бир хил ўлчам кўринишларда қайтарилмаслиги керак.

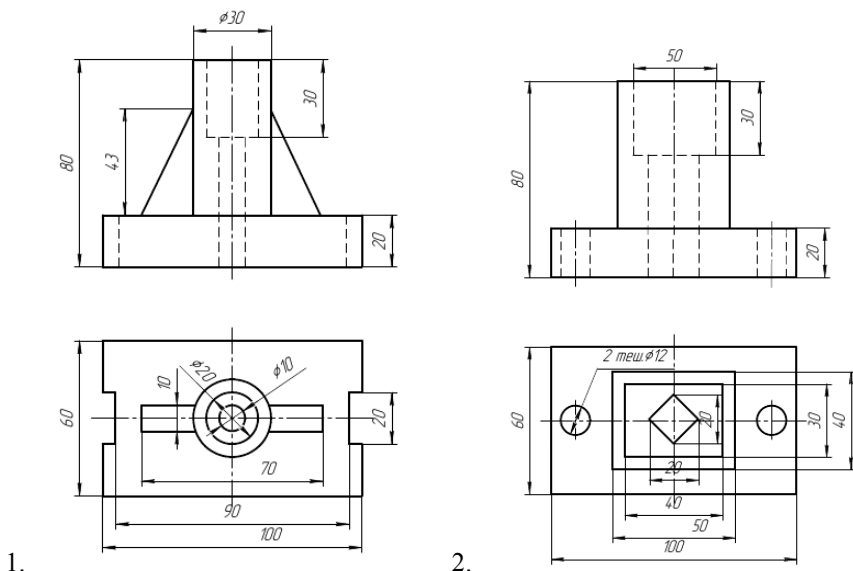
2. Кесим ва қирқимлар ҳақидаги маълумотлар 2-мавзуни бажаришда батафсил ёритилган.

3. 3-топшириқни бажариш тартиби 2-топшириқдан фарқи шундаки, бу ишда детални қия кесимини ҳақиқий катталиги аниқланади.

Машинасозлик чизмачилигида қия кесимни ифодаловчи фронтал проекцияловчи текислик кесим чизиғи ва бош ҳарфдаги босма ёзувлар билан белгиланади, масалан *A-A*, *V-V*.

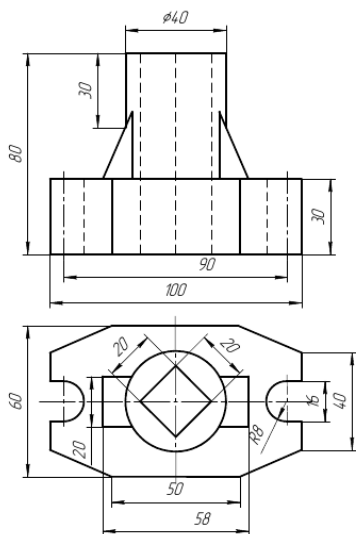
Топшириқни бажариш намунасида фронтал проецияловчи текислик *V-V* йўналиш билан белгиланиб, кесим юзасини аввал горизонтал проекцияси, сўнгра ҳақиқий катталиги проекциялар текислигини алмаштириш усули билан аниқланиб устига *V-V* деб ёзилади.

15-шакл. унинг давоми

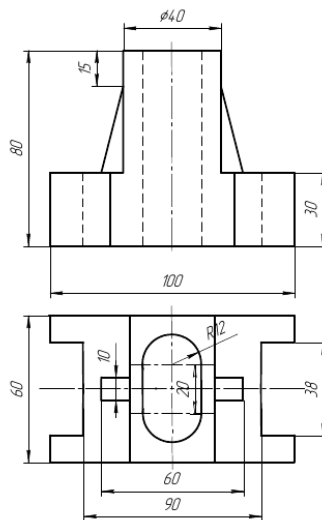


15-шакл. унинг давоми

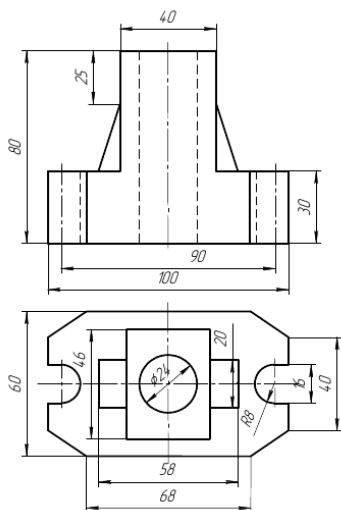
3.



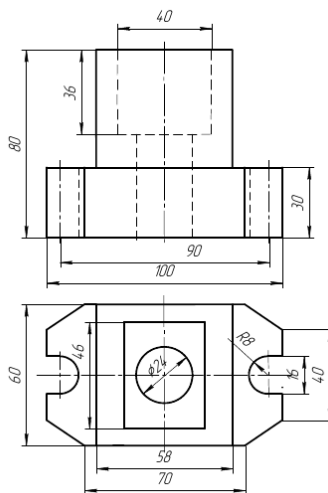
4.



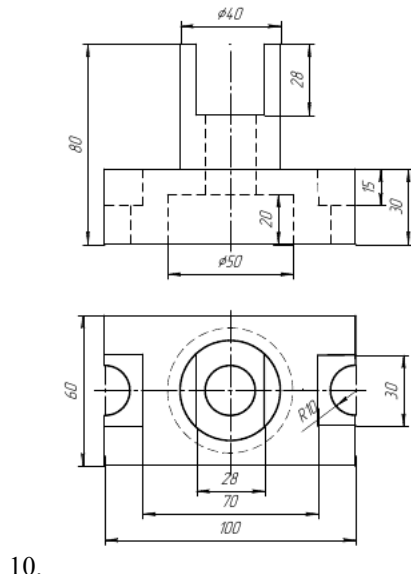
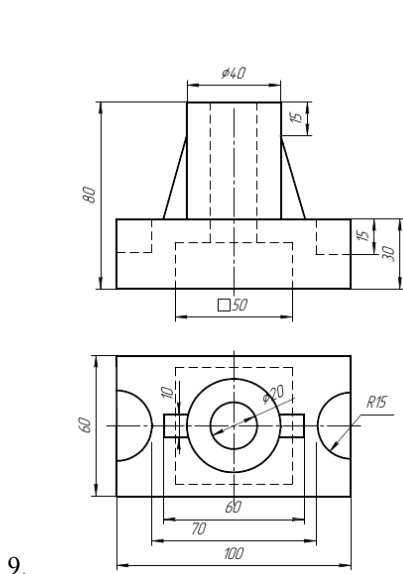
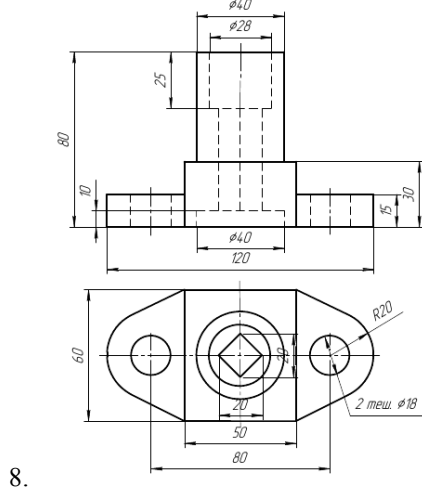
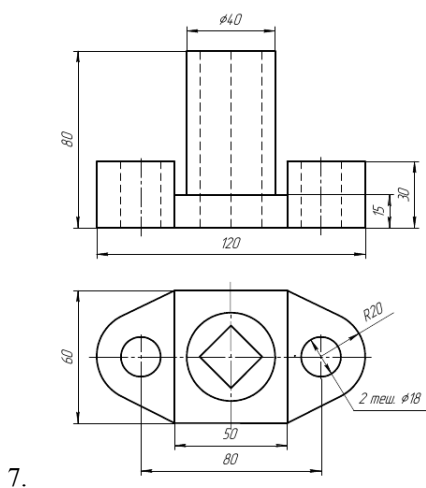
5.



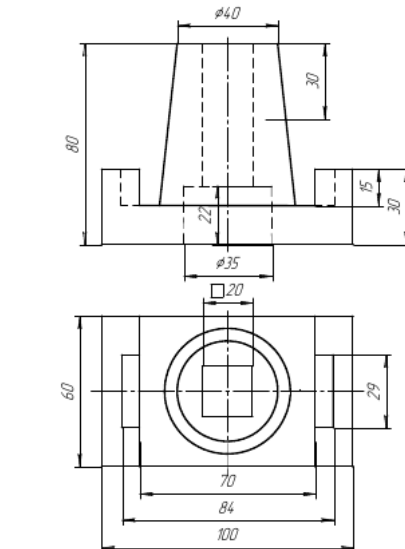
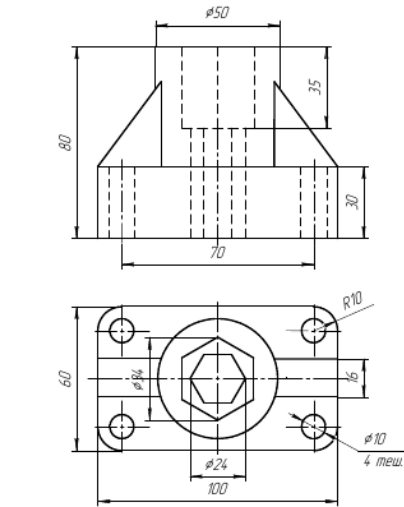
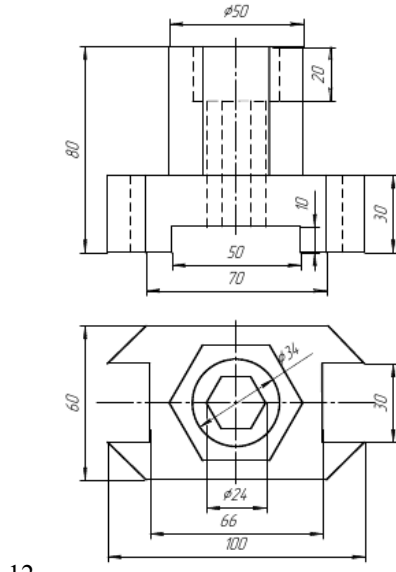
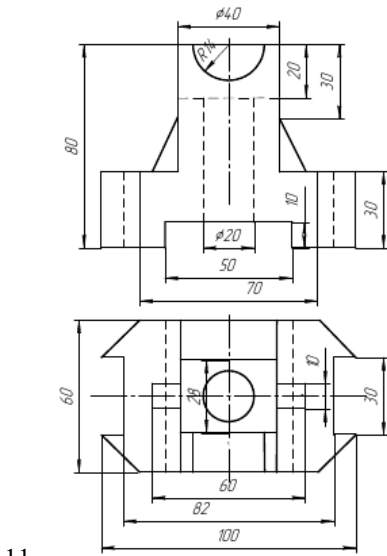
6.



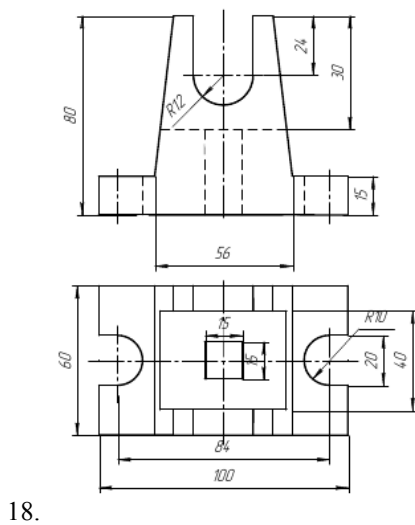
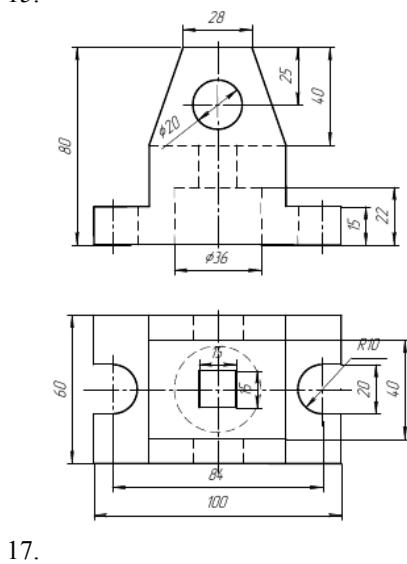
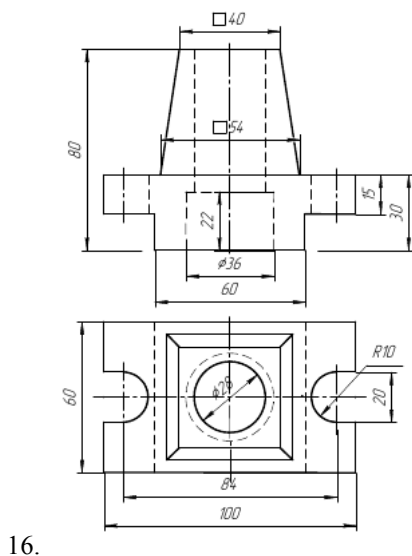
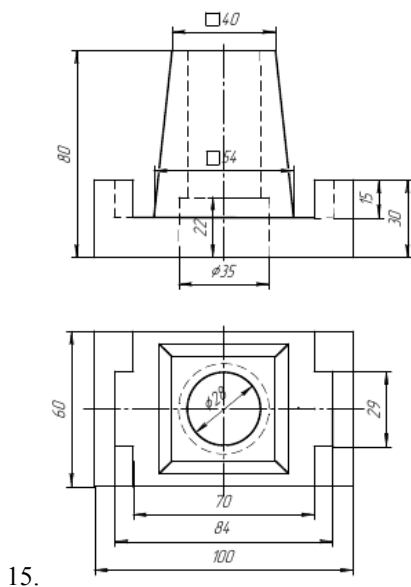
15-шакл. унинг давоми



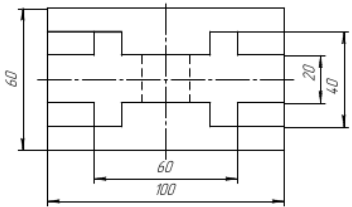
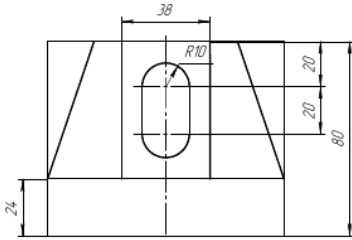
15-шакл. унинг давоми



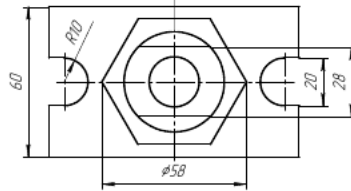
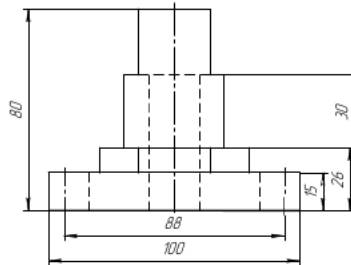
15-шакл. унинг давоми



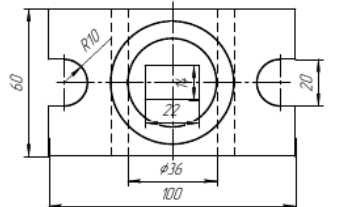
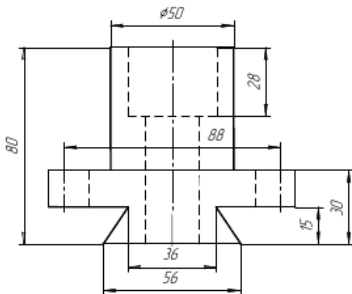
15-шакл. унинг давоми



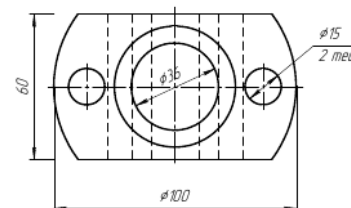
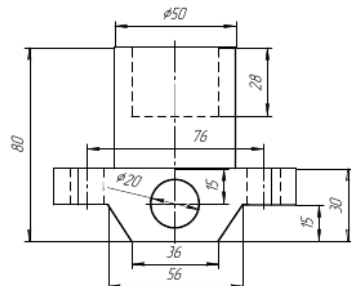
19.



20.

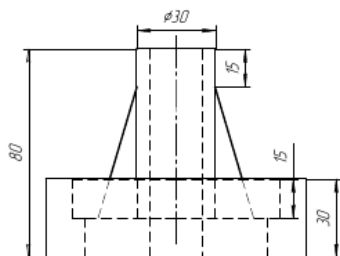


21.

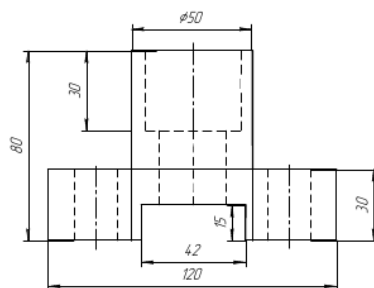
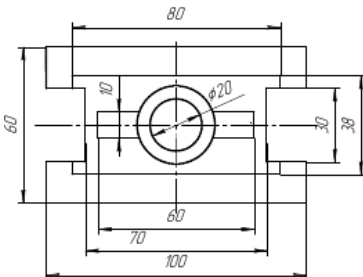


22.

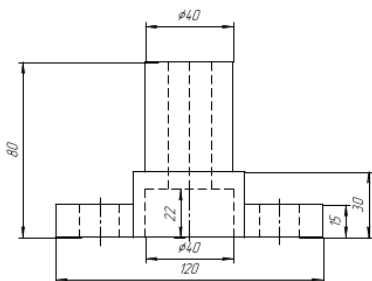
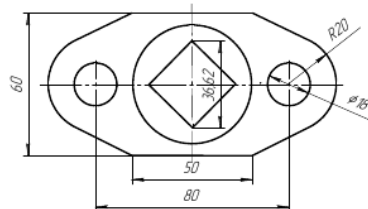
15-шакл. унинг давоми



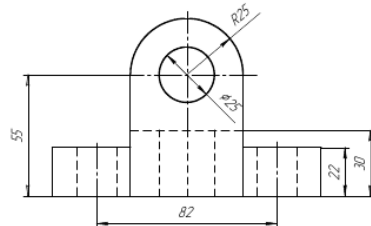
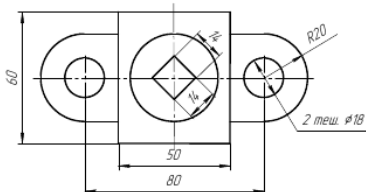
23.



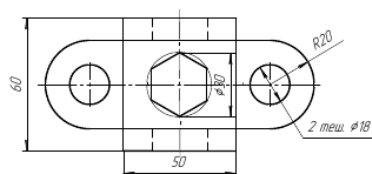
24.



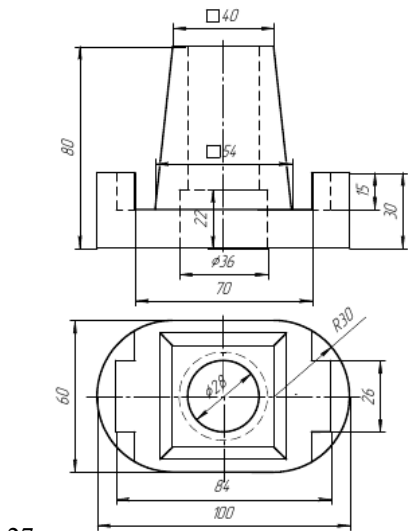
25.



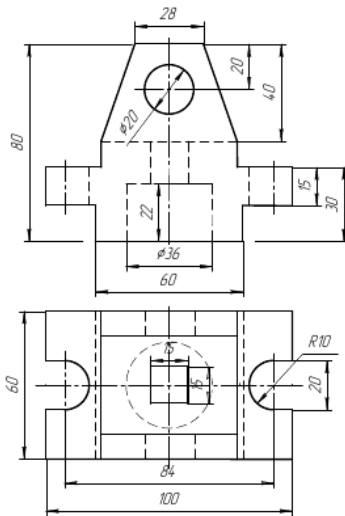
26.



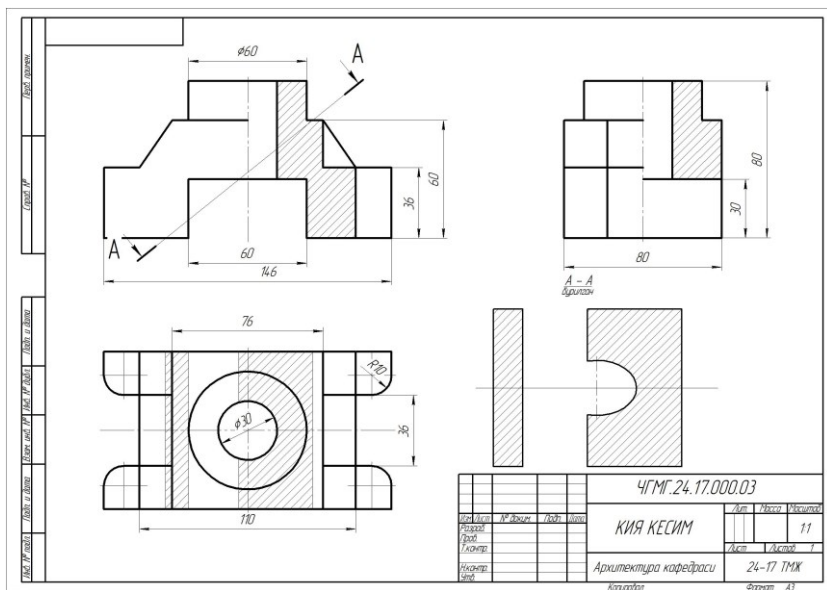
15-шакл. унинг давоми



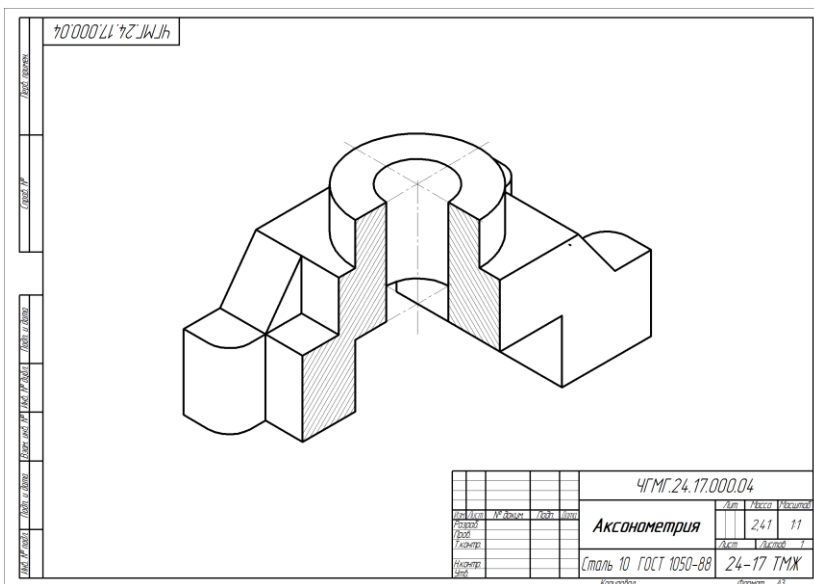
27.



28.



16-шакл.



17-шакл.

Мустаҳкамлаш учун саволлар

1. Кўриниш деб нимага айтилади?
2. Асосий кўринишлар қайси кўринишлардан иборат?
3. Бош кўриниш қандай танланади?
4. Қирким деб нимага айтилади?
5. Оддий қирким деб нимага айтилади?
6. Мураккаб қирким деб нимага айтилади?
7. Қиркимлар чизмада қандай белгиланади?
8. Қирким билан кесимнинг фарқи нима?
9. Изометрияда қирким қандай берилади?
10. Изометрияда қирким қандай штрихланади?
11. Кўринишларда қирким қандай штрихланади?
12. Қия кесим қандай аниқланади?

АДАБИЁТЛАР

1. Алижонов О.И., Холмурзаев А.А. Мухандислик графикаси// Дарслик. Фарғона, 2005 й.
2. Чекмарёв А.А. «Начертательная геометрия и черчение» Москва, 2002 й.
3. В.Т. Буров, К.Л. Вольхин и др. Инженерная графика. Москва, Логос, 2004 й.
4. Қирғизбоев Ю.Қ. ва бошқалар. Машинасозлик чизмачилик курси. 1974 й.
5. Содикова Г.Я. “Чизма геометрия ва мухандислик графикаси” Тошкент, Ўзбекистон, 2003 й.
6. Хусанбоев А., Мирхожиева О., Тошқўзиева З. Проекцион чизмачиликдан услубий кўрсатмалар ва топшириқлар вариантлари. Фарғона, 1996 й.
7. Алижонов О.И., Ўринбоев А.А. Проекцион чизмачиликдан услубий қўлланма. 2008 й.

