

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.11 Инженерная графика**

по специальности
11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение
(углубленной подготовки)

Белгород, 2020

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины ОП.01 Теория электрических цепей разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) и учебного плана по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение (углубленной подготовки)

Рассмотрено

Согласовано

Утверждаю

цикловой комиссией

Зам.директора по УМР

Зам.директора по УР

Протокол заседания № 1

от «31» августа 2020 г.

_____/Бакалова Е.Е.

_____/Выручаева Н.В.

Председатель цикловой
комиссии

«31» августа 2020 г.

«31» августа 2020 г.

_____/ Чобану Л.А. /

Рассмотрено

цикловой комиссией

Протокол заседания № 1

от « » августа 2021г.

Председатель цикловой
комиссии

_____/ _____/

Рассмотрено

цикловой комиссией

Протокол заседания № 1

от « » августа 2022 г.

Председатель цикловой
комиссии

_____/ _____/

Рассмотрено

цикловой комиссией

Протокол заседания № 1

от « » августа 2023 г.

Председатель цикловой
комиссии

_____/ _____/

Рассмотрено

цикловой комиссией

Протокол заседания № 1

от « » августа 2024 г.

Председатель цикловой
комиссии

_____/ _____/

Организация разработчик: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Составитель:

преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»,

Кривцова В.Н.

Рецензент (внутренний):

преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»,

Кармолицкая Л.А

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	Общие положения	4
2	<u>Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств</u>	4
3	<u>Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке</u>	5
4	Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля	7
5	Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений текущего контроля	7
6	Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации	9
7	Паспорт фонда оценочных средств	11
8	Примерный перечень оценочных средств	13
9	Комплект заданий для контрольной работы	14
10	Экзаменационные материалы	20
11	Портфолио	21
12	Темы групповых и индивидуальных творческих заданий	22
13	Комплект заданий для выполнения графических работ	23

**Кроме курсовых проектов (работ)

1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.11 Инженерная графика.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС разработаны на основании положений: основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки специальности СПО 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение; программы учебной дисциплины ОП.11 Инженерная графика.

2. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные правила построения чертежей и схем;
- способы графического представления пространственных образов;
- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных компетенций (ПК) по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

ПК 1.1. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию оборудования систем радиосвязи и вещания.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и производить настройку сетей абонентского доступа на базе систем радиосвязи и вещания.

ПК 2.4. Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

3. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
У1. Пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой	Построение комплексных чертежей группы геометрических тел с нахождением проекций точек, лежащих на их поверхности. Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения. Изображение усеченных геометрических тел в прямоугольных изометрических проекциях. Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций пересекающихся многогранников, двух тел вращения. Построение комплексных чертежей моделей с натуры. Построение третьей проекции

	<p>модели по двум заданным.</p> <p>Выполнение простых и сложных разрезов и сечений для деталей повышенной сложности (без резьбы). Построение изометрической проекции модели с вырезом четверти.</p> <p>Вычерчивание крепежных деталей с резьбой.</p> <p>Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей.</p> <p>Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы.</p> <p>Выполнение технического рисунка модели.</p> <p>Вычерчивание чертежей болтового, шпилечного, трубного соединений деталей по условным соотношениям и упрощенно.</p> <p>Выполнение сборочного чертежа по эскизам деталей.</p> <p>Разработка чертежей (деталирование) изделий по сборочному чертежу.</p>
У2. Оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ	<p>Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией по профилю специальности. Работа со справочной литературой.</p> <p>Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей.</p> <p>Чтение чертежей общего вида и сборочных чертежей.</p>
Знания:	
31. Основные правила построения чертежей	Знать законы, методы и приемы проекционного черчения.
32. Способы графического представления пространственных образов	Знать способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике.
33. Основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации	<p>Знать правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации.</p> <p>Знать правила выполнения рабочих чертежей, технических рисунков, эскизов и схем геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей.</p> <p>Знать требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).</p>

4. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1. Пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой	Графическая работа	Тест Э
У2. Оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ	Графическая работа	Тест Э
З1. Основные правила построения чертежей	Графическая работа	Тест Э
З2. Способы графического представления пространственных образов	Графическая работа	Тест Э
З3. Основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации	Графическая работа	Тест Э

5. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений текущего контроля

Содержание Учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания				
	У1	У2	З1	З2	З3
Раздел 1. Геометрическое черчение					
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	ПУ ГР1	ПУ ГР1	УО		
Тема 1.2. Геометрические построения	ГР2	ГР2	УО		
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	ГР2	ГР2	УО		
Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)					
Тема 2.1. Метод проекций. Эпюр Монжа	РЗ	РЗ	УО		
Тема 2.2. Плоскость. Способы преобразования проекций	РЗ	РЗ	УО		
Тема 2.3. Поверхности и тела	ГР3	ГР3	УО		
Тема 2.4. Аксонометрические	ГР3	ГР3		УО	

проекции					
Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостями	ГР4	ГР4	УО		
Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	ГР5	ГР5	УО		
Тема 2.7. Проекция моделей	ГР6	ГР6	УО		
Тема 2.8. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел	ГР7	ГР7		УО	
Раздел 3. Машиностроительное черчение					
Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	ПУ	ПУ			УО
Тема 3.2. Изображения-виды, разрезы, сечения	ГР8 КР	ГР8 КР	УО		
Тема 3.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	ГР9	ГР9	УО		
Тема 3.4. Эскизы и рабочие чертежи	ГР 10	ГР 10	УО	УО	
Тема 3.5. Разъемные и неразъемные соединения деталей	ГР 11	ГР 11			УО
Тема 3.6. Чтение и детализация сборочных чертежей	ГР 12	ГР 12	УО		УО
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности					
Тема 4.1. Элементы строительного черчения	ГР 13	ГР 13			УО
Тема 4.2. Классификация схем и общие требования к их выполнению	ГР 14	ГР 14	УО		УО
Тема 4.3. Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональном компьютере	ПУ	ПУ		УО	

Условные обозначения:

ГР – графическая работа

КР – контрольная работа

ПУ – проверка упражнений

РЗ – решение задач

УО – устный ответ

6. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации

Содержание Учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания				
	У1	У2	З1	З2	З3
Раздел 1. Геометрическое черчение					
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Т Э	Т Э	Т Э		Т Э
Тема 1.2. Геометрические построения	Т Э	Т Э	Т Э		
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	Т Э	Т Э	Т Э		
Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)					
Тема 2.1. Метод проекций. Эпюр Монжа	Т Э	Т Э	Т Э		
Тема 2.2. Плоскость. Способы преобразования проекций	Т Э	Т Э	Т Э		
Тема 2.3. Поверхности и тела	Т Э	Т Э	Т Э		
Тема 2.4. Аксонометрические проекции	Т Э	Т Э		Т Э	
Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостями	Т Э	Т Э	Т Э		
Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Т Э	Т Э	Т Э		
Тема 2.7. Проекции моделей	Т Э	Т Э	Т Э		
Тема 2.8. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел	Т Э	Т Э		Т Э	
Раздел 3. Машиностроительное черчение					
Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Т Э	Т Э			Т Э
Тема 3.2. Изображения-виды, разрезы, сечения	Т Э	Т Э	Т Э		
Тема 3.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Т Э	Т Э	Т Э		
Тема 3.4. Эскизы и рабочие чертежи	Т Э	Т Э	Т Э	Т Э	
Тема 3.5. Разъемные и неразъемные соединения деталей	Т Э	Т Э			Т Э
Тема 3.6. Чтение и детализация сборочных	Т Э	Т Э	Т Э		Т Э

чертежей					
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности					
Тема 4.1. Элементы строительного черчения	Т Э	Т Э			Т Э
Тема 4.2. Классификация схем и общие требования к их выполнению	Т Э	Т Э	Т Э		Т Э
Тема 4.3. Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональном компьютере	Т Э	Т Э		Т Э	

Т – тестирование

Э - экзамен

7. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	Раздел 1. Геометрическое черчение		
1	Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	ОК 1-5,7-9	Выполнение упражнений
2	Тема 1.2. Геометрические построения	ОК 1-5,7-9	Графическая работа
3	Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	ОК 1-5,7-9	Графическая работа
	Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)		
4	Тема 2.1. Метод проекций. Эпюр Монжа	ОК 1-5,7-9	Решение задач
5	Тема 2.2. Плоскость. Способы преобразования проекций	ОК 1-5,7-9	Решение задач
6	Тема 2.3. Поверхности и тела	ОК 1-5,7-9	Графическая работа
7	Тема 2.4. Аксонометрические проекции	ОК 1-5,7-9	Графическая работа
8	Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостями	ОК 1-5,7-9	Графическая работа
9	Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	ОК 1-5,7-9	Графическая работа
10	Тема 2.7. Проекции моделей	ОК 1-5,7-9	Графическая работа
11	Тема 2.8. Технические рисунки плоских фигур, геометрических тел и моделей	ОК 1-5,7-9 ПК 2.2 ПК 3.3 ПК 3.2	Графическая работа
	Раздел 3. Машиностроительное черчение		

12	Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	ОК 1-5,7-9 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Выполнение упражнений
13	Тема 3.2. Изображения-виды, разрезы, сечения	ОК 1-5,7-9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3	Графическая работа
14	Тема 3.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	ОК 1-5,7-9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3	Графическая работа
15	Тема 3.4. Эскизы и рабочие чертежи	ОК 1-5,7-9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3	Графическая работа
16	Тема 3.5. Разъемные и неразъемные соединения деталей	ОК 1-5,7-9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3	Графическая работа
17	Тема 3.6. Чтение и детализация сборочных чертежей	ОК 1-5,7-9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1	Графическая работа
	Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности		
18	Тема 4.1. Элементы строительного черчения	ОК 1-5,7-9 ПК 1.2 ПК 1.3	Графическая работа
19	Тема 4.2. Классификация схем и общие требования к их выполнению	ОК 1-5,7-9 ПК 1.1	Графическая работа
20	Тема 4.3. Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональном компьютере	ОК 1-5,7-9 ПК 1.1 ПК 2.3 ПК 3.3	Выполнение упражнений

*Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

8. Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
2	Графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по изученным разделам	Комплект заданий для выполнения графической работы
3	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Образец рабочей тетради
4	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий
5	Портфолио (Альбом графических работ)	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в освоении дисциплины «Инженерная графика».	Структура портфолио
6	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

Областное государственное автономное образовательное
учреждение среднего профессионального образования
«Белгородский индустриальный колледж»

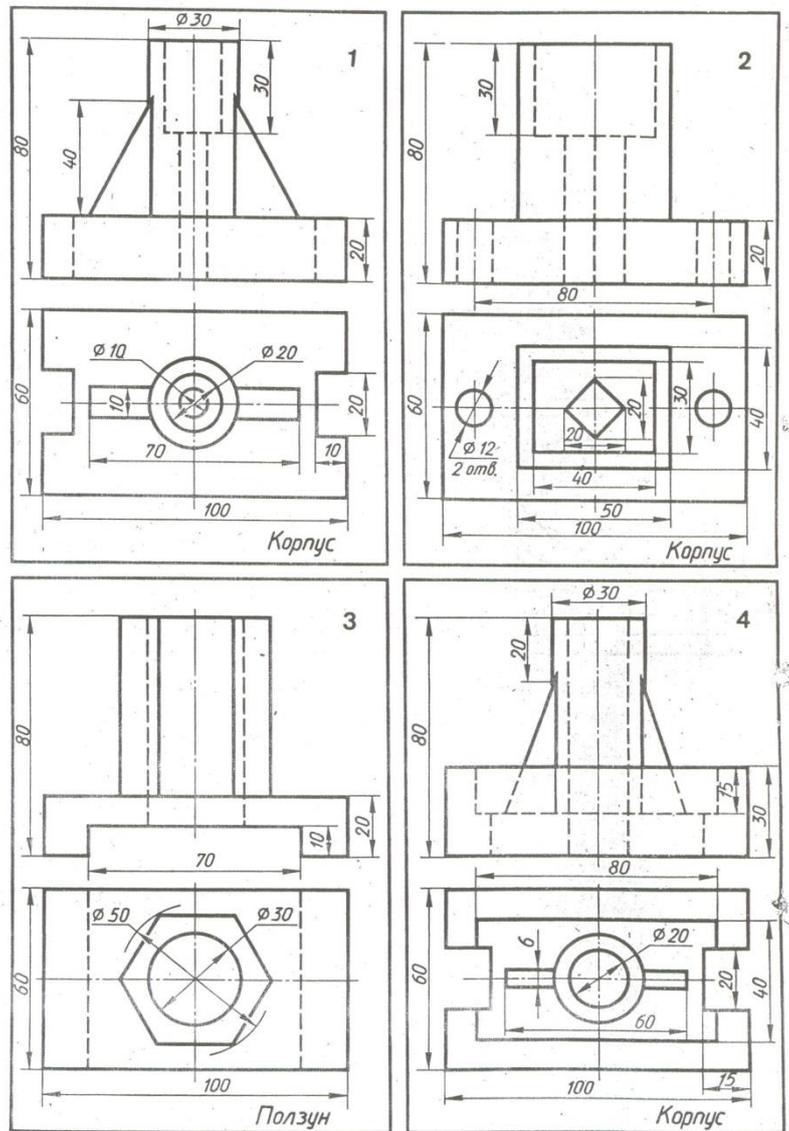
Комплект заданий для контрольной работы по дисциплине «Инженерная графика»

Тема: Изображения – виды, разрезы, сечения.

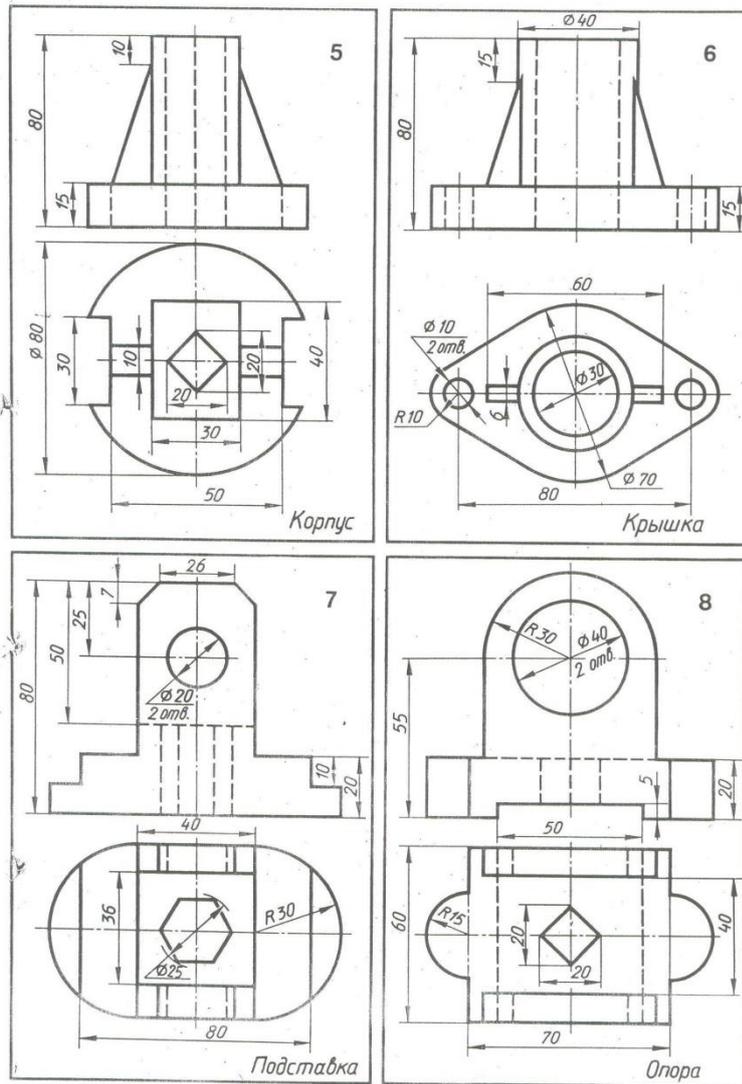
Задание:

По двум проекциям модели построить третью недостающую.
Выполнить необходимые разрезы. Нанести размеры. Построить
изометрическую проекцию модели.

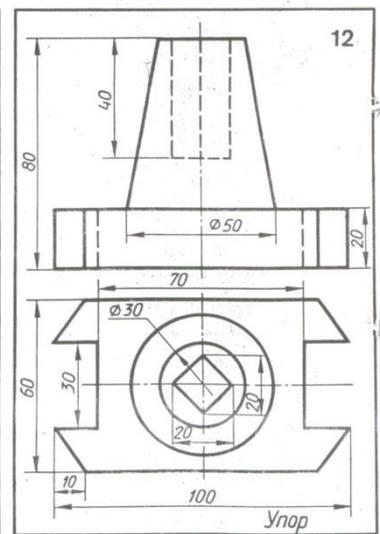
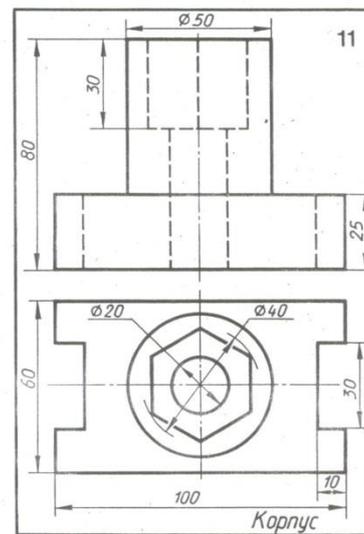
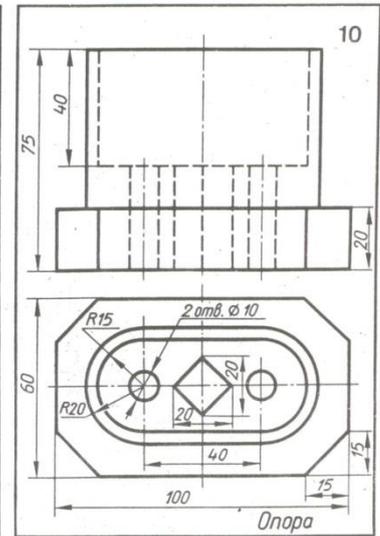
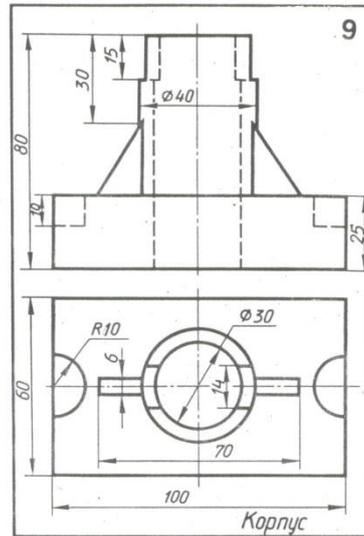
Варианты 1-16



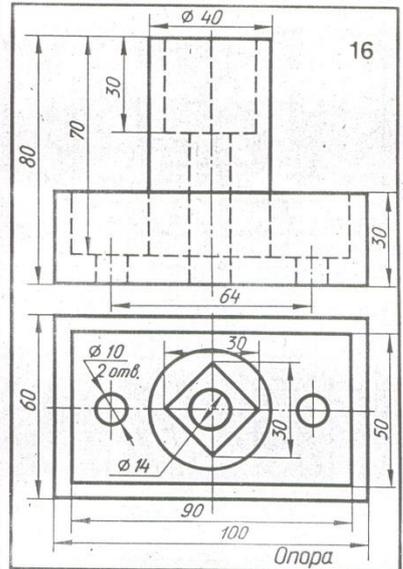
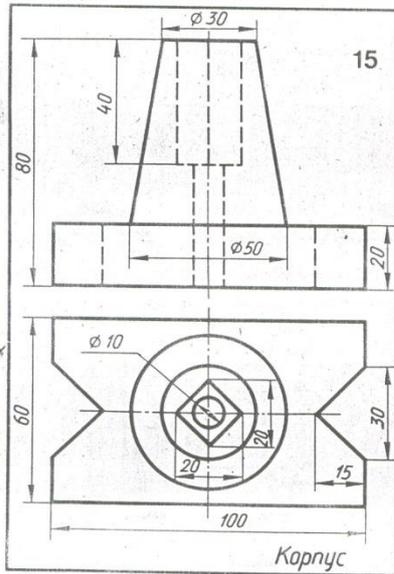
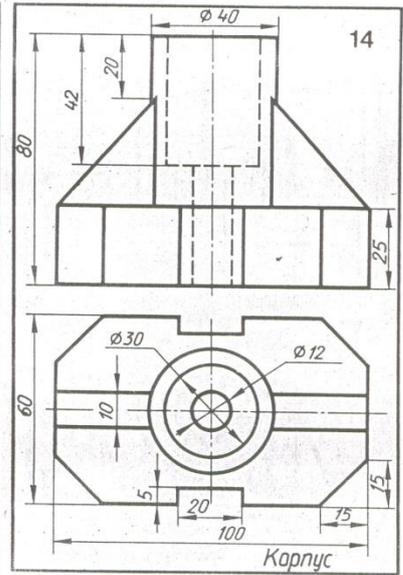
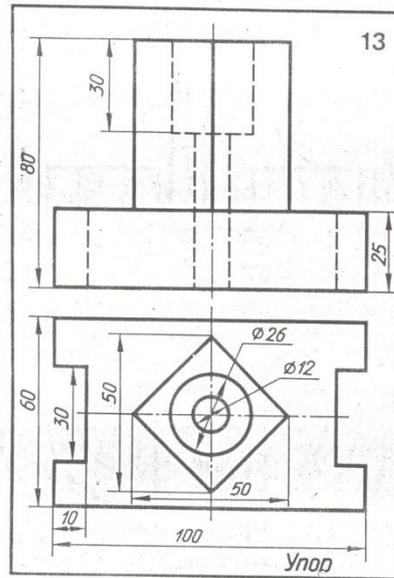
По двум видам детали построить третий. Выполнить разрезы. Проставить размеры. Изобразить деталь в изометрии с вырезом четверти



По двум видам детали построить третий. Выполнить разрезы. Проставить размеры. Изобразить деталь в изометрии с вырезом четверти



По двум видам детали построить третий. Выполнить разрезы. Проставить размеры. Изобразить деталь в изометрии с вырезом четверти



По двум видам детали построить третий. Выполнить разрезы. Проставить размеры. Изобразить деталь в изометрии с вырезом четверти

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнено 100% содержания задания;

оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнено от 75% до 100% содержания задания;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено от 50% до 75% содержания задания;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено до 50% содержания задания.

Составитель _____ Кривцова В.Н.

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ВОПРОСЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА)

Инструкция для проведения промежуточной аттестации студентов на первом курсе в форме экзамена по дисциплине «Инженерная графика»:

Экзамен состоит из тестового задания и графической работы. На выполнение экзаменационной работы отводится 2 урока (90 мин.)

Текущий тестовый контроль проводится по вариантам, имеющим 25 заданий, каждое задание оценивается в 1 балл. Всего студент может набрать 25 баллов.

Таблица соответствия данной системы пятибалльной:

21 – 25 баллов	отлично
16 – 20 баллов	хорошо
15 баллов	удовлетворительно
менее 15 баллов	не удовлетворительно

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у вас останется время.

Внимательно прочитайте каждый вопрос и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий!

Графическая работа оценивается по следующим критериям:

Виды графических операций	Максимальное количество баллов
По двум проекциям модели построить третью недостающую.	20
Выполнить необходимые разрезы.	10
Нанести размеры	5
Выполнить аксонометрическую проекцию модели.	15
*Выполнить на аксонометрической проекции модели вырез одной четвертой части (бонус).	10
ИТОГО	50-60*

Таблица соответствия данной системы пятибалльной:

45-50 баллов	отлично
35-44 балла	хорошо
25-34 балла	удовлетворительно
менее 25 баллов	неудовлетворительно

Оценка «5» ставится, если учащийся

- самостоятельно, тщательно и аккуратно выполняет графическую работу;
- чертежи читает свободно;
- при необходимости умеет пользоваться справочным материалом;
- ошибок в изображениях не делает, но допускает незначительные неточности и опiski.

Оценка «4» ставится, если учащийся

- самостоятельно, сравнительно аккуратно, но с небольшими затруднениями выполняет и читает чертежи;
- справочным материалом пользуется, но ориентируется в нём с трудом;
- при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний учителя и устраняет самостоятельно без дополнительных пояснений.

Оценка «3» ставится, если учащийся

- чертежи выполняет и читает неуверенно, но основные правила оформления соблюдает;
- справочным материалом пользуется, но ориентируется в нём только с помощью учителя;
- при выполнении чертежей допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью учителя.

Оценка «2» ставится, если учащийся

- не выполнил обязательную графическую работу;
- чертежи читает и выполняет только с помощью учителя, систематически допуская существенные ошибки.

Общая оценка складывается и выводится средняя оценка зачета по выполнению теста и практического задания.

Контрольные вопросы к экзамену по инженерной графике

Оформление чертежей

1. Форматы чертежей.
2. Что называется размером шрифта?
3. Размеры шрифта для чертежей.
4. Линии чертежа и их применение.
5. Единицы измерения размеров на чертежах.
6. Как проводятся на чертежах размерные и выносные линии?
7. В каких случаях стрелку размерной линии заменяют точкой или штрихом?
8. Какие масштабы применяются при выполнении чертежей?

Изображения, виды, разрезы, сечения

1. Основные виды и их расположение на чертеже. Какой вид берется за главный?
2. Дополнительный и местный вид. Расположение, обозначение.
3. Что такое разрез? Для какой цели применяется?
4. Разрезы: полный, местный, простой и сложный.
5. Какой линией ограничивается местный разрез?
6. В каких случаях применяется совмещение части вида с частью разреза?
7. Какой линией совмещается часть вида с частью разреза?
8. При каком условии применяется полный разрез?
9. При каком условии применяется ступенчатый разрез?
10. При каком условии применяется ломаный разрез?
11. Как изображаются на чертеже тонкие стенки (ребра жесткости) деталей в продольном разрезе?
12. Когда применяются на чертеже наложенные проекции элементов детали?
13. Что называется сечением?
14. Как располагаются сечения на поле чертежа и как обозначаются?
15. Штриховка в разрезах, сечениях, аксонометрических проекциях.
16. Когда и как можно соединять половину вида и половину разреза? В каких случаях разрезы обозначаются?
17. Применение сечений и их оформление.
18. Аксонометрические проекции в черчении. Какие стандартные аксонометрические проекции вы знаете?
19. Чем отличается разрез от сечения?
20. В каких случаях сечение сопровождается надписью А-А?

Резьбы и резьбовые соединения

1. Изображение резьбы на стержне и в отверстии.
2. Какие резьбы относятся к крепежным и ходовым?
3. Условные обозначения резьбы.
4. Условные обозначения болта, винта, шпильки, шайбы и др.
5. Основные параметры резьбы.
6. Различие между конструктивными и упрощенными соединениями деталей стандартными крепежными изделиями.
7. На каких чертежах применяются упрощенные резьбовые соединения?
8. От чего зависит размер длины винта и ввинчиваемого конца шпильки?

Разъемные и неразъемные соединения

1. Как условно обозначают способы сварки?
2. Как осуществляют виды сварных соединений и как их обозначают?
3. Какими линиями на чертеже изображают сварные швы?
4. Как изображают швы в поперечных сечениях (швы сварные)?
5. Какое назначение имеют линии – выноски в обозначениях сварных соединений?
6. Какие вспомогательные знаки применяются в обозначении швов?
7. Чем отличаются линии – выноски для обозначения сварных и клеевых швов?
8. Какие виды шпонок наиболее распространены?
9. Каково назначение призматических шпонок?
10. Какое применение имеют сегментные шпонки?
11. Какое соединение называют шлицевым?
12. Какую форму зуба применяют в шлицевых соединениях?
13. Как условно изображают на чертежах элементы шлицевых валов и отверстий?
14. Какие условности соблюдают при выполнении разрезов и сечений шлицевых валов и отверстий?
15. Как оформляют чертежи деталей шлицевых соединений?

Зубчатые передачи

1. Как могут быть расположены зубья колеса?
2. Как классифицируются зубчатые передачи в зависимости от расположения осей колес?
3. Как называют меньшее колесо зубчатой передачи?
4. Из каких элементов состоит зубчатое колесо?
5. Какие параметры цилиндрической передачи являются основными?
6. Что такое модуль зацепления?
7. Как изображают на чертежах зубчатые колеса?
8. Какие условности соблюдают при изображении зубчатых колес?

9. Как выполняют чертеж цилиндрической зубчатой передачи?
10. Что называют передаточным числом зубчатой передачи?

Чертежи и эскизы деталей

1. Что такое рабочий чертеж детали?
2. Что такое эскиз детали и его оформление.
3. Последовательность выполнения эскиза детали.
4. Простановка размеров на чертежах детали.
5. Простановка шероховатости поверхности.
6. Технические требования на рабочих чертежах.
7. Конструктивные элементы деталей и их изображения на чертежах.

Сборочный чертеж и чертеж общего вида

1. Условности и упрощения, применяемые при выполнении сборочных чертежей? 2. Чем отличается сборочный чертеж от чертежа общего вида?
2. Что такое сборочная единица?
3. Оформление спецификации.
4. Какие размеры проставляются на сборочных чертежах?
5. Для чего служит сборочный чертеж изделия?
6. К каким соединениям относятся сварные конструкции? Виды сварных швов. Обозначение сварных швов.
7. Как изображаются сборочные единицы на сборочных чертежах?

Строительное черчение

1. Какие обозначения проставляются внутри, а какие - снаружи плана здания?
2. Каковы условия расположения плана здания на чертеже?
3. Каковы наименования видов (проекций) на строительном чертеже? Каково их взаимное расположение?
4. Что такое несущие и самонесущие стены и для чего это требуется знать?
5. Как на чертеже обозначаются продольные и поперечные координатные оси?
6. В каких масштабах выполняются строительные чертежи?
7. Какие размеры различают на строительных чертежах?
8. Какой способ нанесения размеров принимается на строительных чертежах?
9. Как заканчивается размерная линия на пересечении с выносной линией?
10. Как изображаются оконные и дверные проемы в плане здания?
11. Что представляет собой разрез здания и что показывается в разрезе?
12. Что представляет собой фасад здания и что показывается на фасаде?
13. Что называется генеральным планом?
14. В каких масштабах выполняются чертежи санитарно-технических устройств?

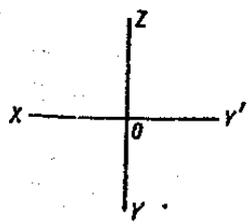
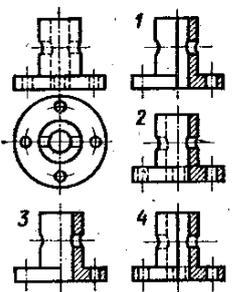
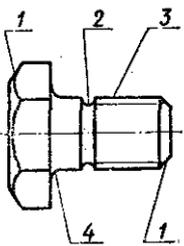
15. Какими линиями изображаются трубопроводы инженерных сетей?
 16. В какой аксонометрической проекции рекомендуется изображать схемы отоплений?

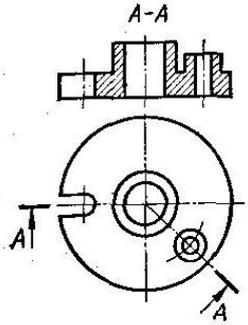
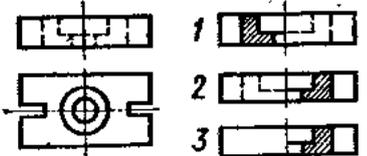
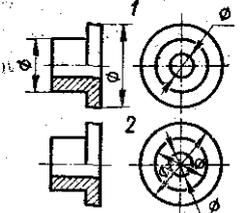
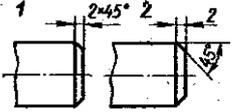
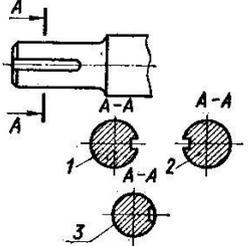
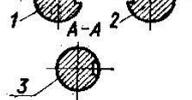
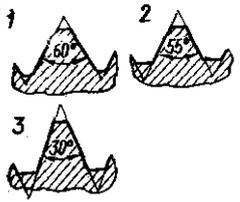
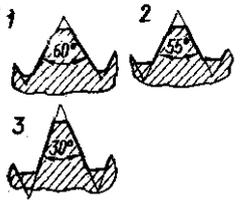
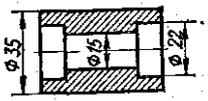
Схемы

1. В каких случаях пользуются схемами?
2. Виды схем.
3. Типы схем.
4. Общие требования к выполнению схем.
5. Перечень элементов.
6. Нужно ли соблюдать масштаб при вычерчивании условных обозначений на схемах?
7. Какие надписи наносятся на кинематических схемах?
8. Какие надписи наносятся на гидравлических схемах?
9. Для какой цели предназначаются принципиальные схемы?
10. Как нумеруются элементы и линии связи на принципиальных схемах?

Вариант 1

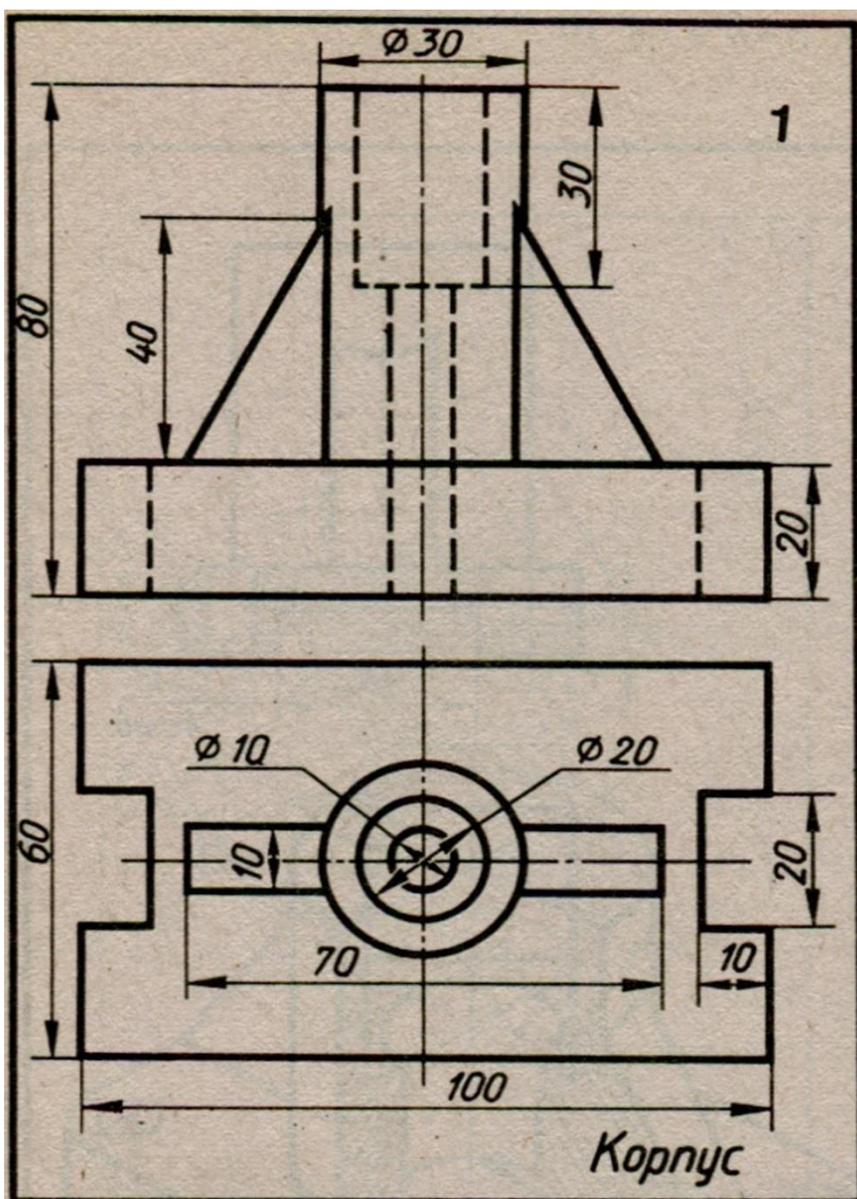
Задание №1

<p>1. Какими осями задается фронтальная плоскость проекций?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. X0Y 2. X0Z 3. Z0Y 	
<p>2. Как называется плоскость проекций X0Y?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фронтальная 2. Профильная 3. Горизонтальная 	
<p>3. На каком чертеже соединение половины вида и половиной разреза выполнено правильно?</p>	
<p>4. Как называется разрез, расположенный на месте вида спереди?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Горизонтальный 2. Фронтальный 3. Профильный 	
<p>5. Какой цифрой обозначена фаска?</p>	
<p>6. Как называется элемент детали, обозначенный на чертеже цифрой 2?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фаска 2. Галтель 3. Проточка 	

<p>17.Как называется разрез А-А, выполненный на чертеже?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наклонный 2. Ломаный 3. Ступенчатый 4. Местный 	
<p>18.На каком чертеже соединение половины вида и половиной разреза выполнено правильно?</p>	
<p>19.На каком примере размеры детали проставлены правильно?</p>	
<p>20.На каком чертеже размеры фаски проставлены правильно?</p>	
<p>21.Какое из сечений А-А выполнено правильно?</p>	
<p>22.Как называется сечение А-А?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наложное 2. Вынесенное 3. В разрыве 	
<p>23.Какой из изображенных профилей принадлежит метрической резьбе?</p>	
<p>24.Какой из изображенных профилей принадлежит дюймовой резьбе?</p>	
<p>25.Каким измерительным инструментом можно измерить диаметр меньшего отверстия?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кронциркулем 2. Нутромером 3. Штангенциркулем 	

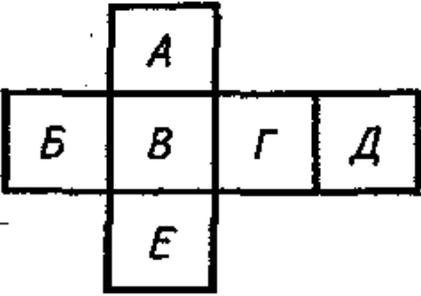
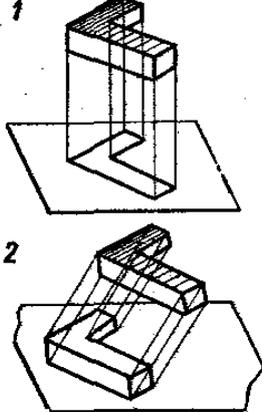
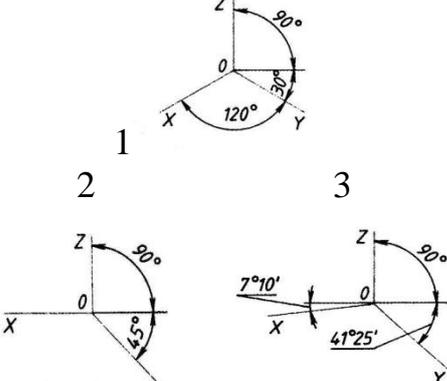
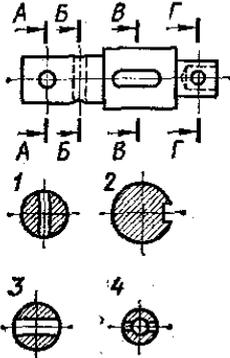
Задание №2

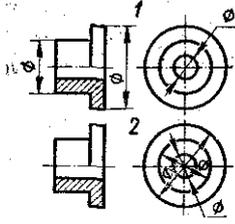
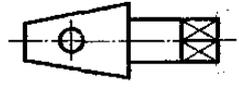
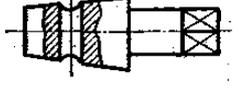
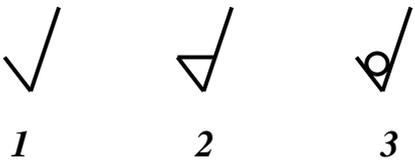
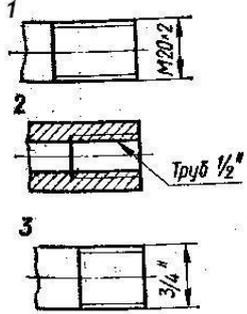
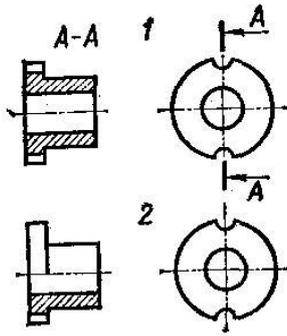
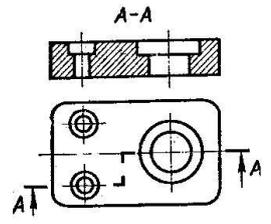
1. По двум проекциям модели построить третью недостающую.
2. Выполнить необходимые разрезы.
3. Нанести размеры
4. Выполнить аксонометрическую проекцию модели.
5. *Выполнить на аксонометрической проекции модели вырез одной четвертой части (бонус).



Вариант 2

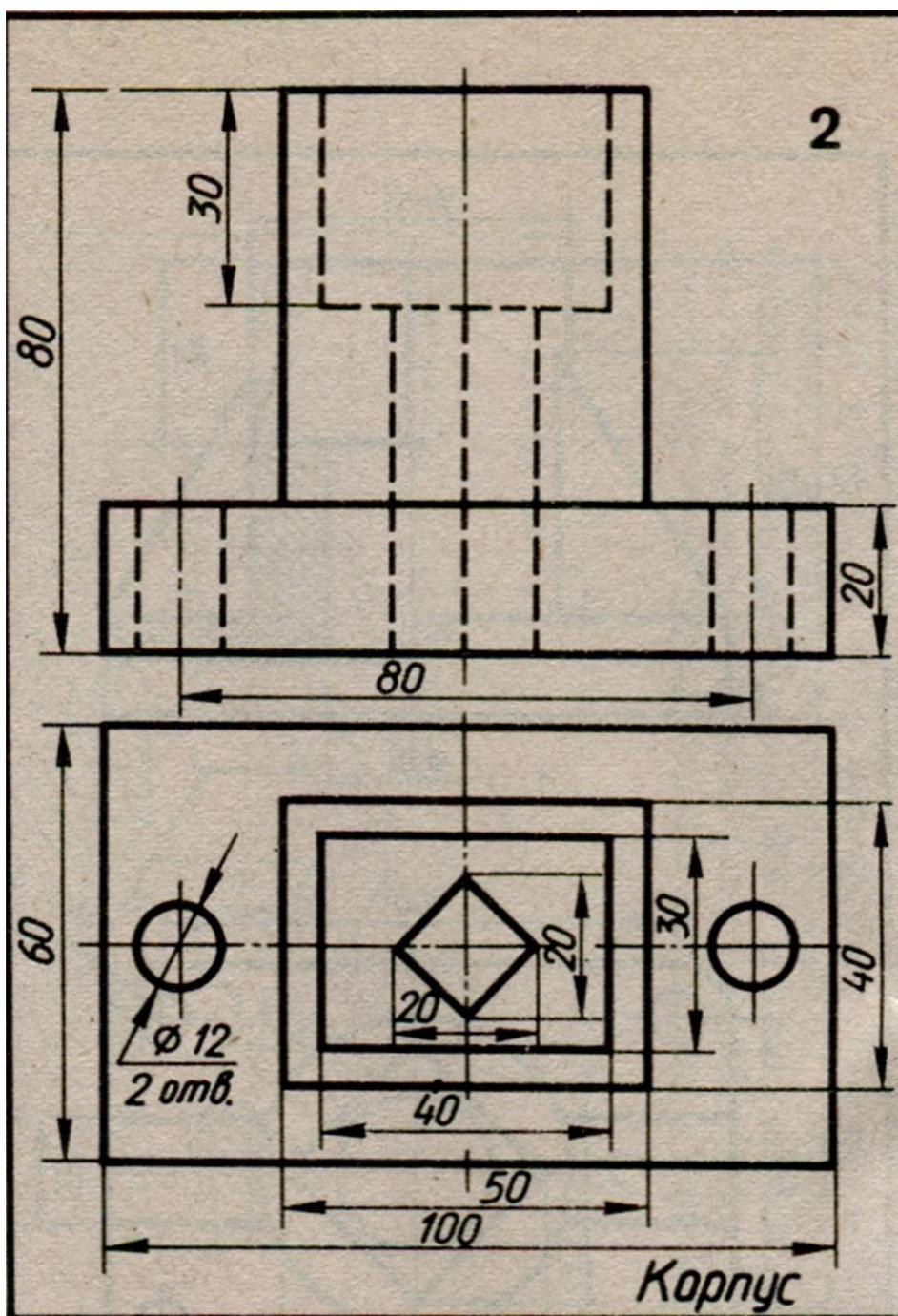
Задание №1

<p>1. Какой буквой на схеме основных видов обозначена плоскость, на которой располагается вид спереди?</p> <p>1. А 2. Б 3. В 4. Г 5. Д 6. Е</p>	
<p>2. Какой буквой обозначена плоскость, на которой расположен вид слева?</p> <p>1. А 2. Б 3. В 4. Г 5. Д 6. Е</p>	
<p>3. Какой метод проецирования применен в данных изображениях?</p> <p>1. Метод центрального проецирования 2. Метод параллельного проецирования</p>	
<p>4. Какой вид параллельной проекции изображен на рис.2?</p> <p>1. Прямоугольная проекция 2. Косоугольная проекция 3. Центральная</p>	
<p>5. На каком рисунке изображены оси изометрической проекции?</p> <p>1. 2 2. 3 3. 1</p>	
<p>6. Оси, какой изометрической проекции изображены на рисунке 3?</p> <p>1. Фронтальной диметрии 2. Прямоугольной диметрии 3. Изометрии</p>	
<p>7. На каком рисунке изображено вынесенное сечение В-В?</p>	
<p>8. Как обозначена секущая плоскость вынесенного сечения, изображенного на чертеже 3?</p> <p>1. А-А 2. Б-Б 3. В-В 4. Г-Г</p>	

<p>9. На каком примере размеры детали проставлены правильно?</p>	
<p>10. Сколько цилиндрических поверхностей имеет деталь, изображенная на эскизе? 1. одну 2. две 3. три 4. четыре</p>	
<p>11. Как называется разрез выполненный на эскизе?</p>	
<p>12. Какой из знаков применяется для обозначения шероховатости поверхности, полученной путем удаления слоя материала?</p>	
<p>13. Какой из знаков применяется для обозначения шероховатости поверхности, полученной без удаления слоя материала (литье)?</p>	
<p>14. На каком рисунке изображено резьбовое отверстие?</p>	
<p>15. На каком рисунке обозначение резьбы соответствует дюймовой резьбе?</p>	
<p>16. На каком чертеже разрез выполнен согласно стандарта?</p>	
<p>17. Надо ли обозначать секущую плоскость, если она совпадает с плоскостью симметрии детали? 1. надо 2. не надо</p>	
<p>18. Как называется разрез, выполненный на чертеже? 1. Ломанный 2. Ступенчатый</p>	

Задание №2

1. По двум проекциям модели построить третью недостающую.
2. Выполнить необходимые разрезы.
3. Нанести размеры
4. Выполнить аксонометрическую проекцию модели.
5. *Выполнить на аксонометрической проекции модели вырез одной четвертой части (бонус).



Портфолио

по дисциплине «Инженерная графика»

1. Название портфолио

Альбом графических работ по инженерной графике

2. Структура портфолио (инвариантные и вариативные части):

- 2.1 Титульный лист
- 2.2 Контуры деталей
- 2.3 Группа геометрических тел
- 2.4 Сечение геометрических тел плоскостями
- 2.5 Пересечение геометрических тел
- 2.6 Модели
- 2.7 Технический рисунок модели
- 2.8 Разрезы и сечения
- 2.9 Чертежи стандартных резьбовых изделий
- 2.10 Эскизы
- 2.11 Соединения резьбовые
- 2.12 Деталирование сборочного чертежа
- 2.13 План цеха производственного здания
- 2.14 Схемы

Критерии оценки портфолио содержатся в методических рекомендациях по составлению портфолио

Составитель _____ Кривцова В.Н.

Темы групповых и индивидуальных творческих заданий

по дисциплине «Инженерная графика»

Групповые творческие задания (проекты):

1. Выполнить 3Д-моделирование сборочной единицы «Приставка индикаторная к прессу Бринелля».
2. Выполнить 3Д-моделирование сборочной единицы «Пневмогидравлический клапан».
3. Выполнить 3Д-моделирование сборочной единицы «Штамп для выдавливания деталей».

Индивидуальные творческие задания (проекты):

1. Разработать проект и выполнить 3Д-моделирование энергосберегающей лампочки с созданием нового дизайна.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнено 100% содержания задания;

оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнено от 75% до 100% содержания задания;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено от 50% до 75% содержания задания;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено до 50% содержания задания.

Составитель _____ Кривцова В.Н.

**Кроме курсовых проектов (работ)

Комплект заданий для выполнения графических работ

по дисциплине «Инженерная графика»

Графическая работа №1

Название графической работы: «Титульный лист»

Содержание работы

Работа выполняется на формате А4 чертёжной бумаги. Лист расположить вертикально.

Выполнить титульный лист, используя вспомогательную сетку.

Графическая работа №2

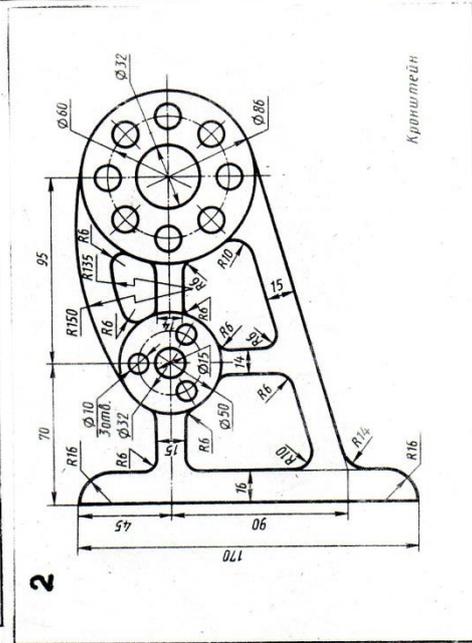
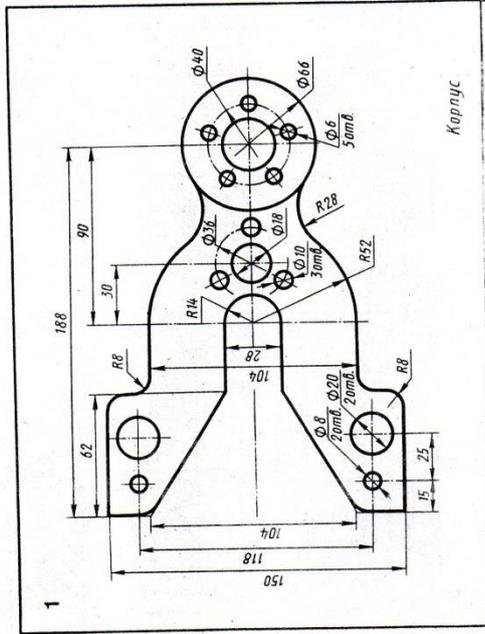
Название графической работы: «Контур детали»

Содержание работы

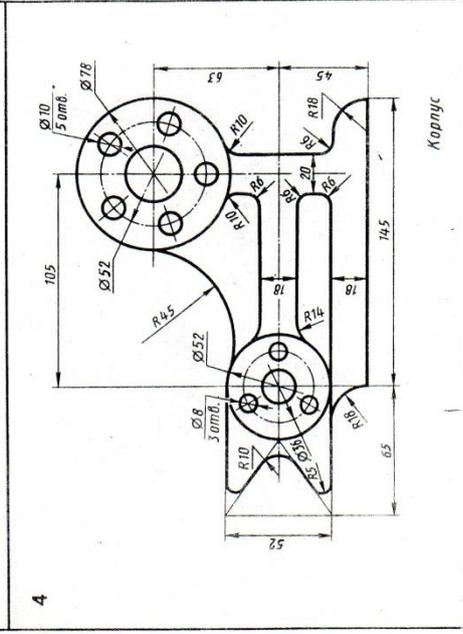
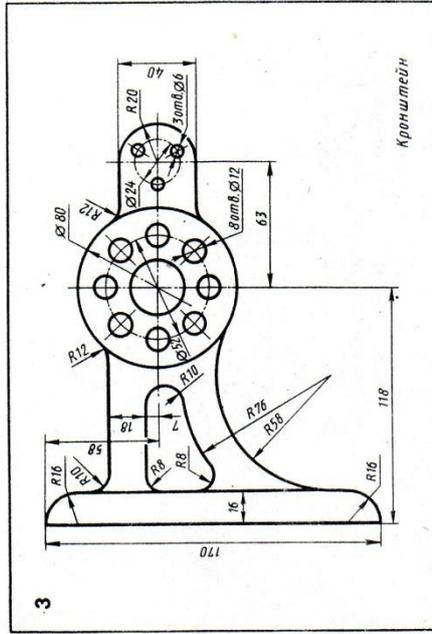
На формате А3 чертежной бумаги вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений и деления окружности на равные части. Нанести размеры. Линии построения сопряжений сохранить на чертеже.

Основная подпись 185x55. Масштаб 1:1.

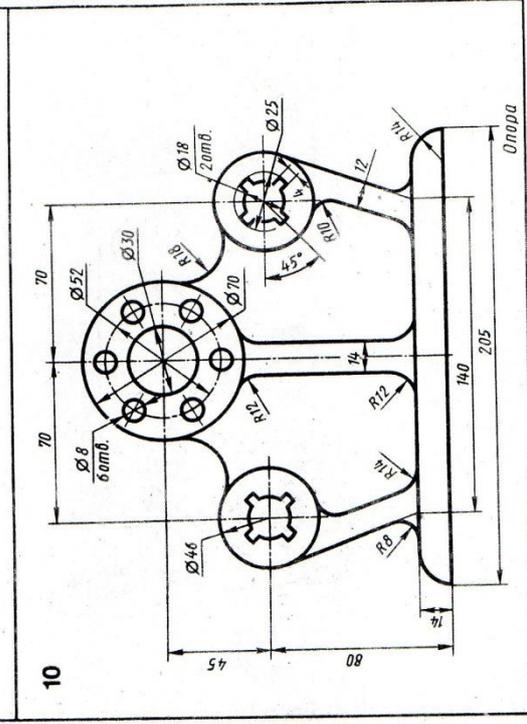
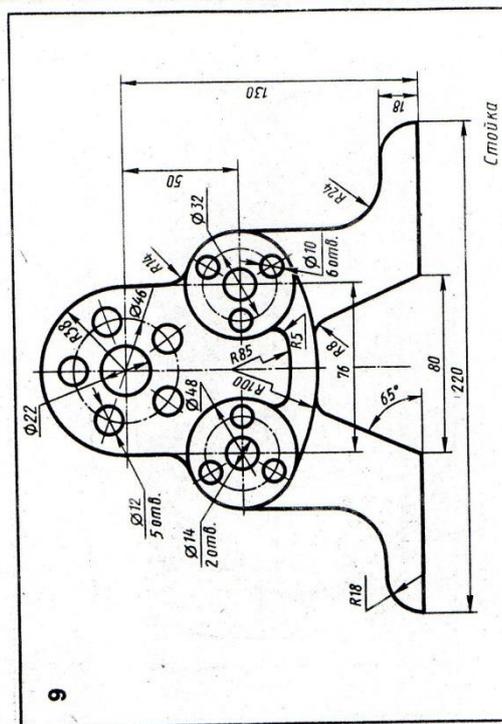
Графическая работа 2.



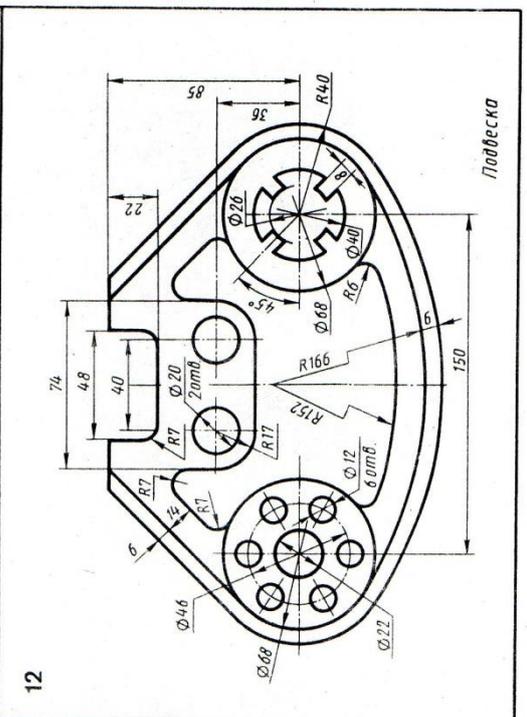
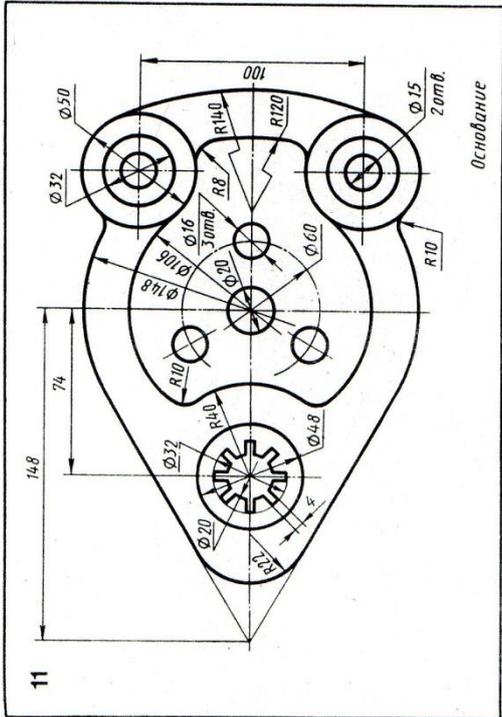
Вычертить контуры деталей, применяя правила построения сопряжений и деления окружностей на равные части



Вычертить контуры деталей, применяя правила построения сопряжений и деления окружностей на равные части



Вычертить контуры деталей, применяя правила построения сопряжений и деления окружностей на равные части



Вычертить контуры деталей, применяя правила построения сопряжений и деления окружностей на равные части

Графическая работа №3

Название графической работы: «Группа геометрических тел»

Содержание работы

Работа выполняется на двух листах формата А3 чертежной бумаги.

Лист 1

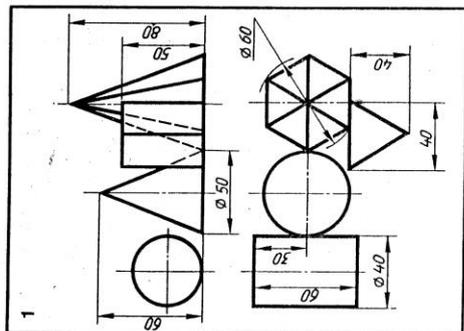
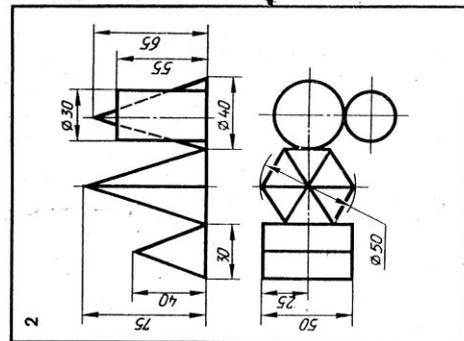
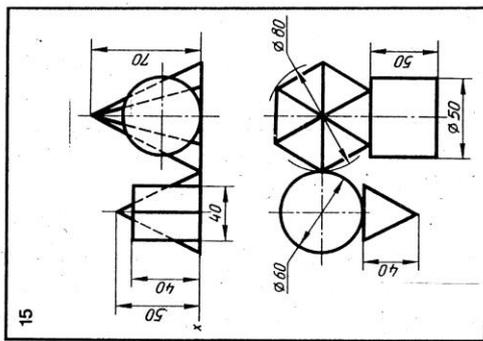
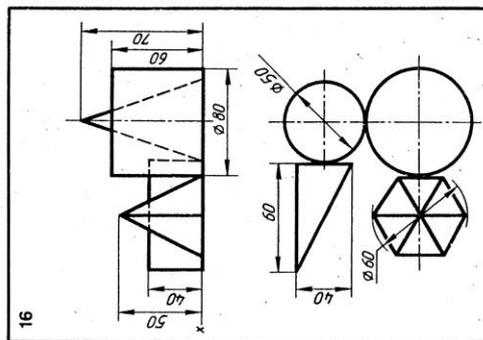
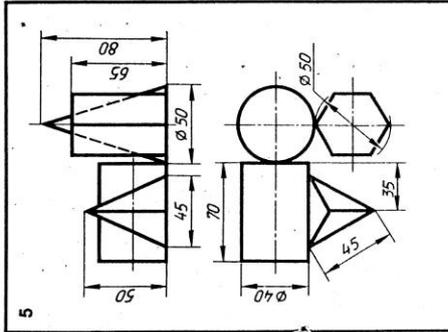
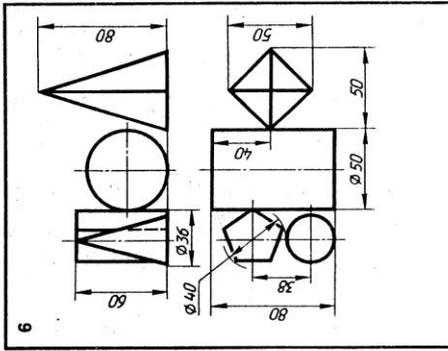
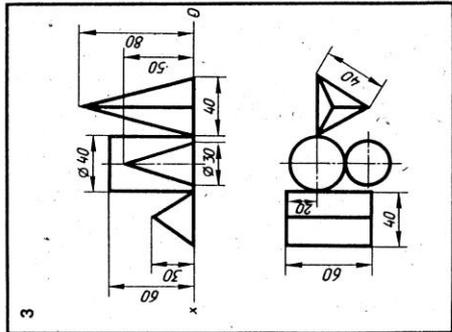
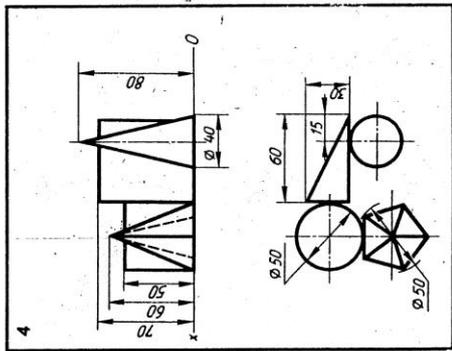
Основная надпись 185x55. Масштаб 1:1.

По двум проекциям группы геометрических тел построить третью недостающую (профильную). Нанести размеры. Показать видимые и невидимые контуры геометрических тел. Линии построения сохранить на чертеже.

Лист 2

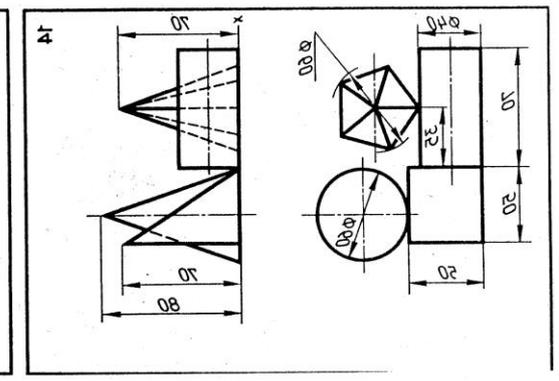
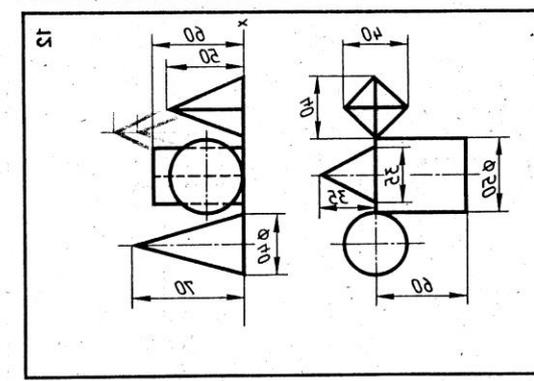
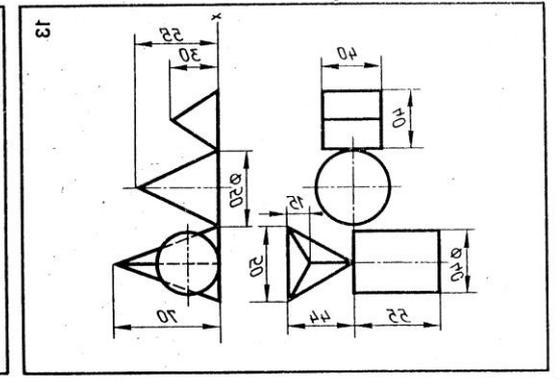
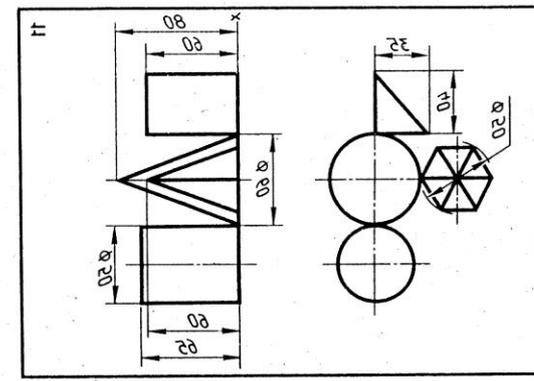
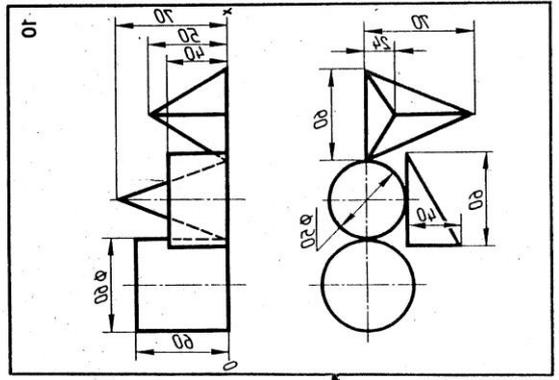
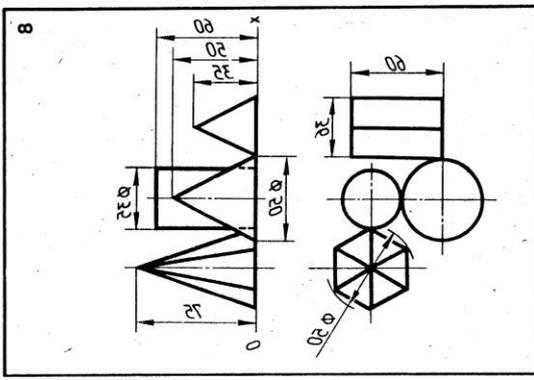
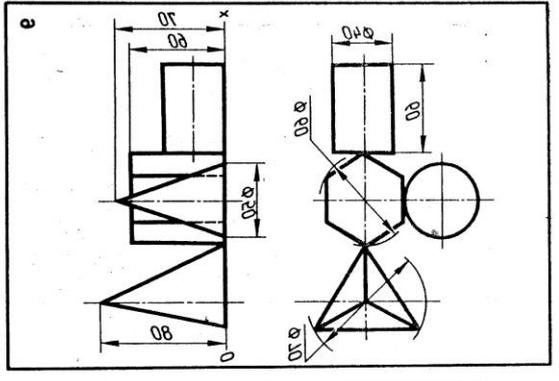
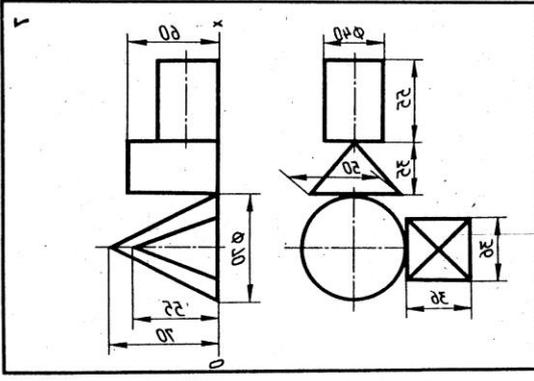
Основная надпись 185x15. Масштаб 1:1.

Построить изометрическую проекцию группы геометрических тел. При обводке чертежа показать видимые и невидимые контуры геометрических тел. Линии построения сохранить на чертеже.



По двум видам группы геометрических тел построить третий вид и измерить

По двум видам группы геометрических тел построить третий вид и измерить



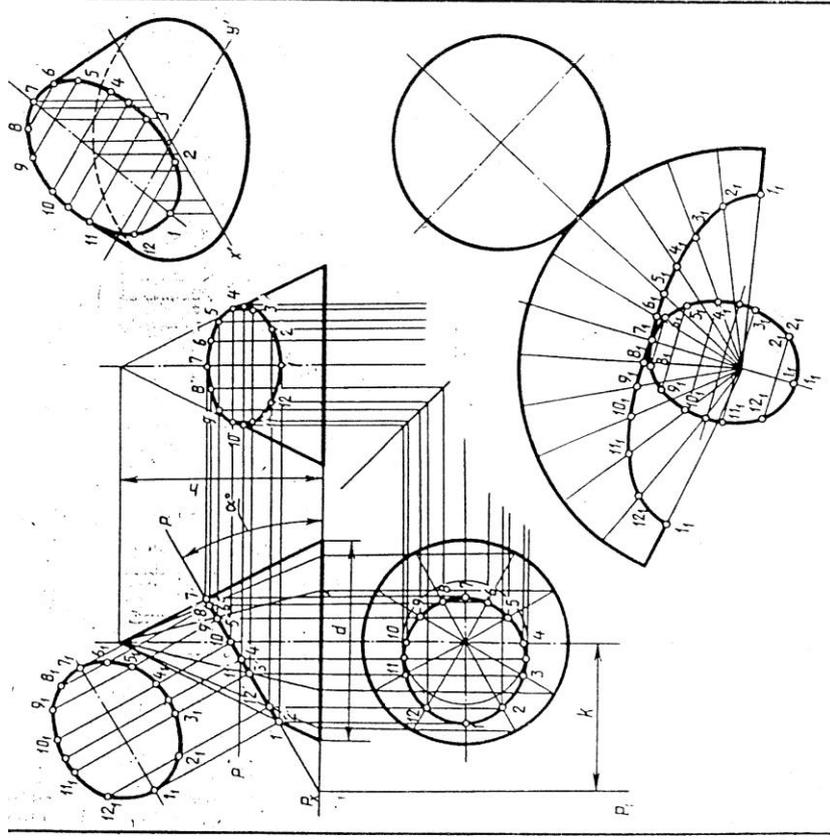
Графическая работа №4

Название графической работы: «Сечение тел проецирующими плоскостями»

Содержание работы

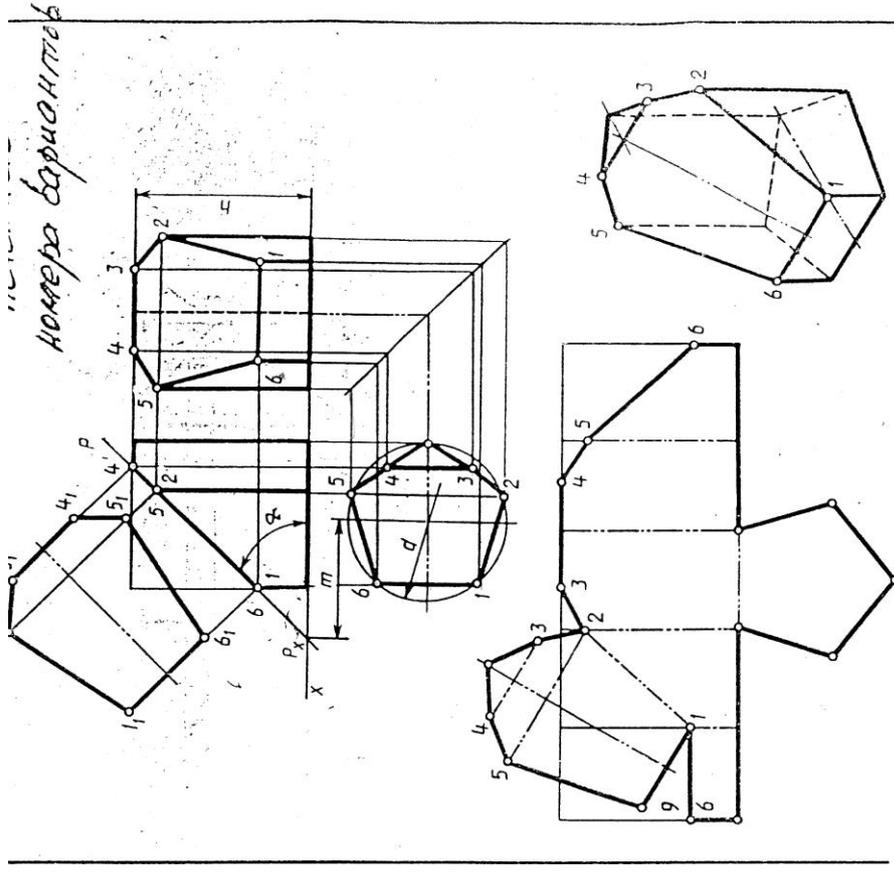
Работа выполняется на формате А3 чертежной бумаги. Основная надпись 185x55. Масштаб 1:1.

По размерам, данным в таблице, согласно указанному варианту, выполнить в трёх проекциях чертёж усечённого геометрического тела (отсечённую часть, расположенную над секущей плоскостью, изобразить сплошной тонкой линией). Найти действительную величину контура фигуры сечения способом вращения и способом перемены плоскостей проекций. Нанести размеры. Построить изометрическую проекцию усеченного тела.



Обозначение	№ варианта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
d	60	70	65	62	72	65	60	68	65	62	70	64	62	72	66
h	70	65	70	72	66	72	70	64	70	72	65	68	70	66	70
k	50	43	45	50	40	40	50	43	40	40	40	48	48	43	40
α°	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45
Обозначение	№ варианта														
d	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
d	60	68	64	62	70	66	60	68	64	62	72	64	60	70	64
h	72	65	70	70	66	70	70	65	68	70	64	70	70	65	72
k	50	40	40	50	40	40	48	40	45	50	40	40	52	42	45
α°	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45

Выполнить чертёж усечённого конуса. Найти действительную величину контура фигуры сечения. Построить **развертку** поверхности усечённого конуса



Обозначение	№ варианта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
d	58	60	58	60	56	60	56	60	58	60	58	60	56	62	56
h	60	58	72	65	58	60	60	72	65	60	58	72	65	58	60
m	43	60	38	45	42	60	37	45	43	62	38	45	42	60	39
α°	45	30	45	45	45	30	45	45	45	30	45	45	45	30	45
Обозначение	№ варианта														
d	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
d	60	58	60	58	60	56	62	56	60	56	60	58	60	58	62
h	65	60	58	72	65	58	60	72	65	58	60	72	65	58	60
m	45	43	62	38	45	44	60	38	45	42	62	37	45	43	40
α°	45	45	30	45	45	45	30	45	45	30	45	45	45	30	45

Выполнить чертёж усечённой призмы. Найти действительную величину контура сечения. Построить **развертку** поверхности усечённой призмы

Графическая работа №5

Название графической работы: «Пересечение геометрических тел»

Содержание работы

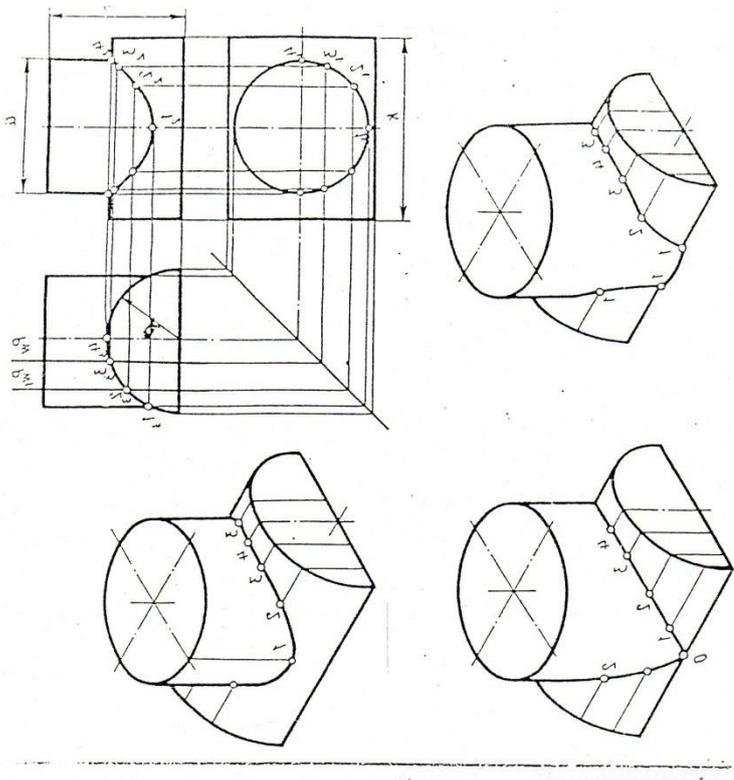
Работа выполняется на формате А3 чертежной бумаги. Основная надпись 185x55. Масштаб 1:1.

По размерам, данным в таблице, согласно указанному варианту, выполнить в трёх проекциях чертёж двух пересекающихся геометрических тел. Показать видимый и не видимый контур линии взаимного пересечения этих тел. Построить изометрическую проекцию пересекающихся тел. Нанести размеры.

Послонице тинно лисебення покривности шпильов и эконормальнскою проекцию

К	Н	М	Ш	Ч	№ вышлага													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
112	102	100	112	110	100	112	110	102	102	110	110	102	100	102	110	100	110	
80	82	82	88	88	88	88	80	82	82	82	82	80	82	80	88	84		
22	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	28	28		
42	42	40	45	42	32	40	42	40	44	42	32	40	42	32	42	45		

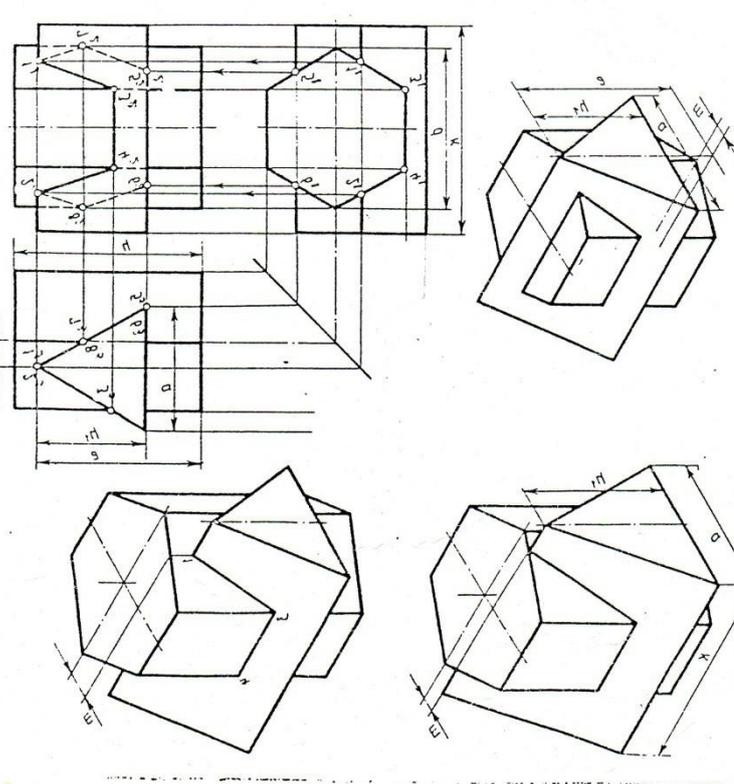
К	Н	М	Ш	Ч	№ вышлага													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
110	102	110	110	112	102	110	102	108	100	100	102	110	102	100	100	100		
80	82	82	82	82	82	82	80	80	88	88	80	80	80	80	80	80		
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
42	40	45	42	45	40	42	44	40	42	42	40	42	42	42	42	42		



Послонице тинно лисебення покривности пильги и эконормальнскою проекцию

К	Н	М	Ш	Ч	№ вышлага													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
108	20	40	44	44	44	42	42	42	40	40	44	44	44	44	44	44		
42	42	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		

К	Н	М	Ш	Ч	№ вышлага													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44		
44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44		
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		
44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44		



Графическая работа №6

Название графической работы: «Модели»

Содержание работы

Работа выполняется на двух листах формата А3 чертежной бумаги.

Построить по три проекции моделей. Нанести размеры. Выполнить аксонометрические проекции моделей.

Лист 1

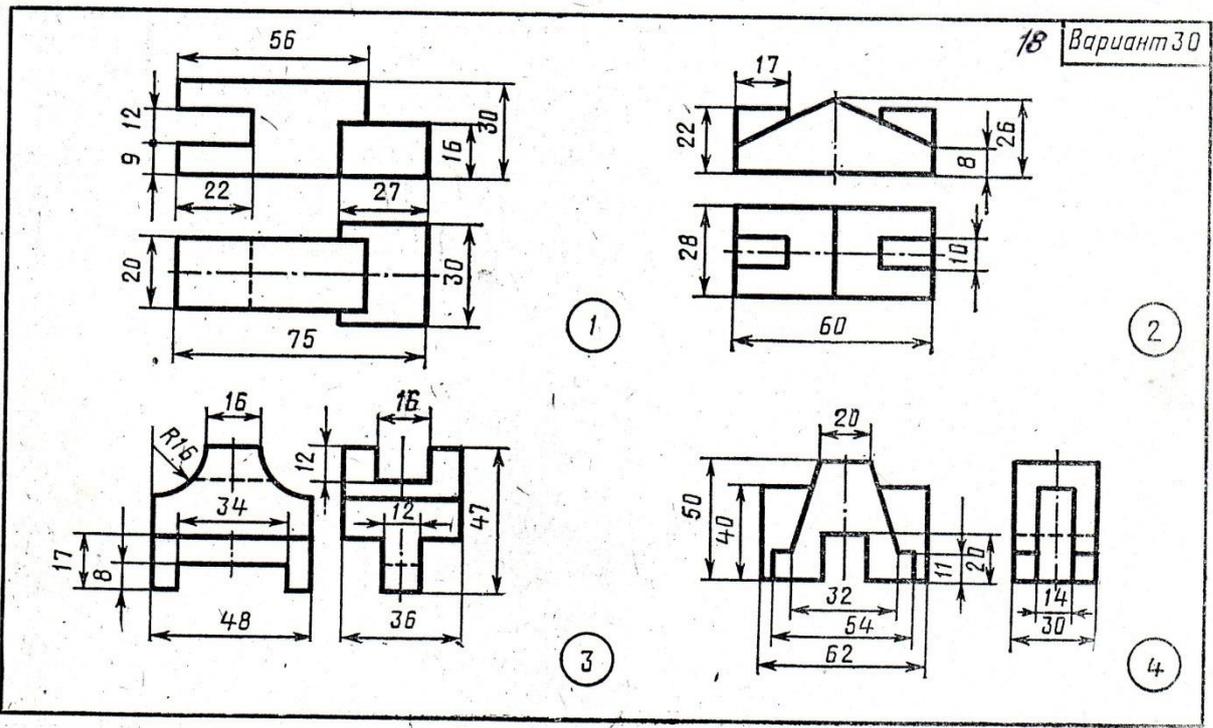
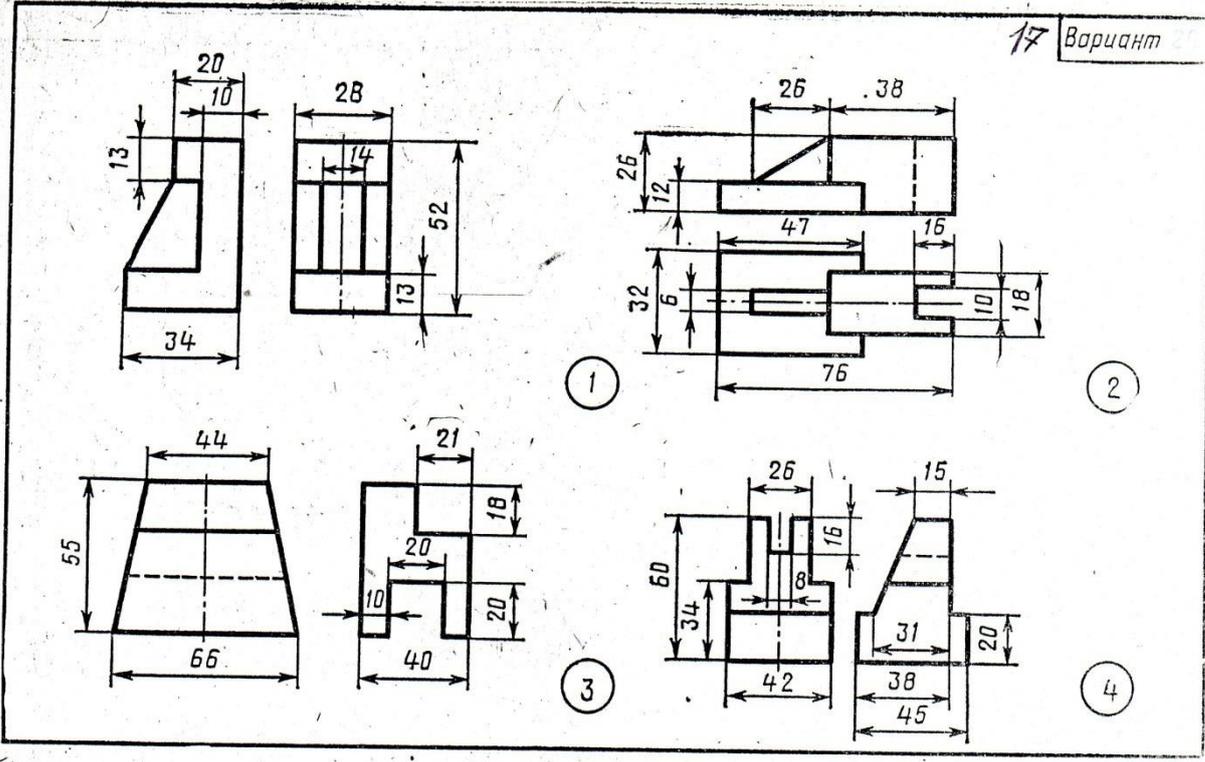
Построить три проекции модели с натуры. Нанести размеры. Выполнить изометрическую проекцию модели.

Основная надпись 185x55. Масштаб 1:1.

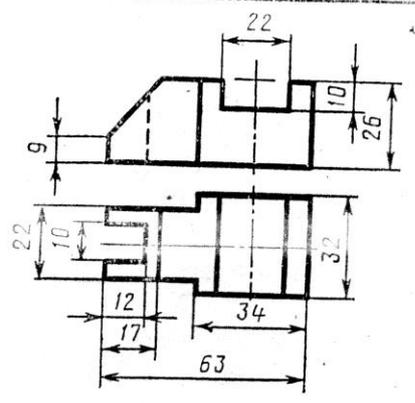
Лист 2

По двум проекциям моделей построить третьи недостающие. Нанести размеры. Выполнить диметрические проекции моделей.

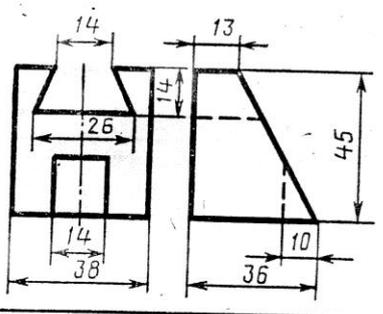
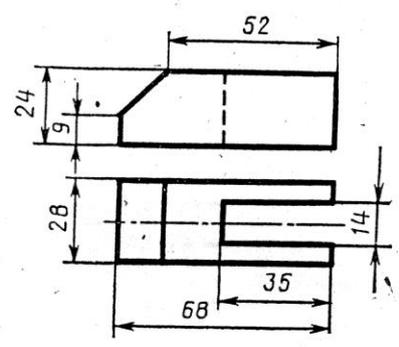
Основная подпись 185x15. Масштаб 1:1.



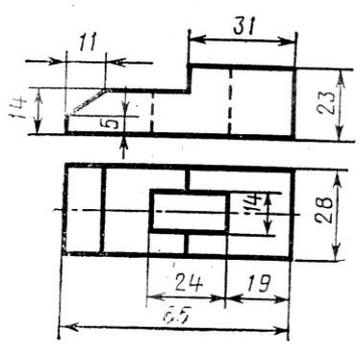
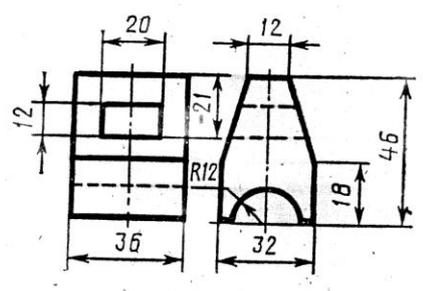
Тостроить третью проекцию модели по двум заданным.



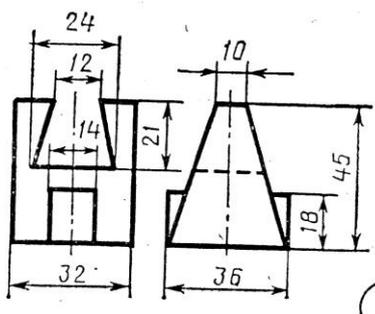
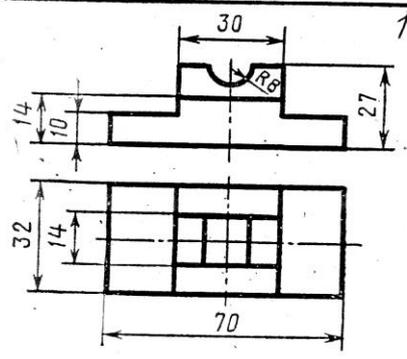
1



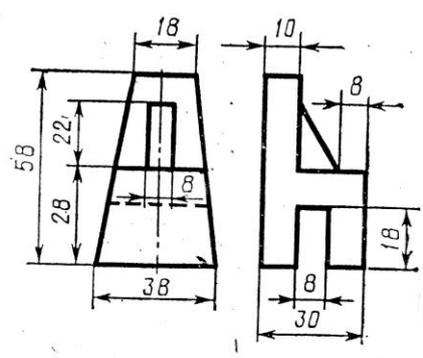
3



1

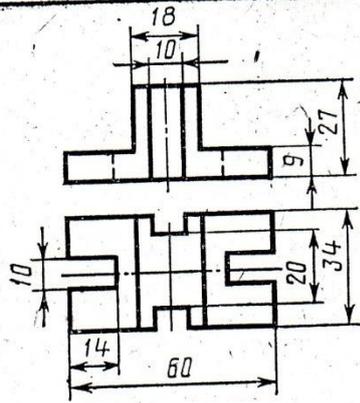


3

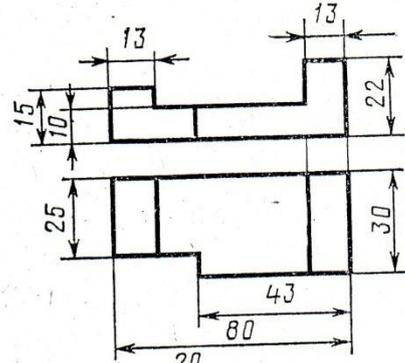


4

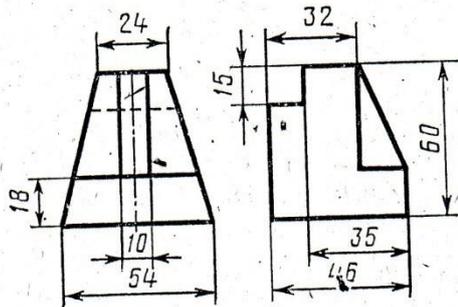
Построить третью проекцию модели по двум заданным.



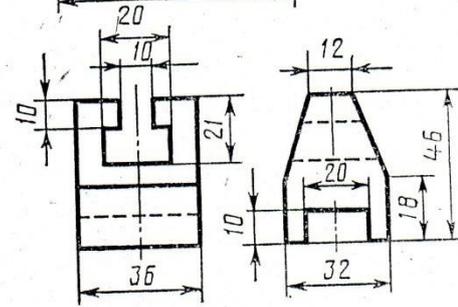
1



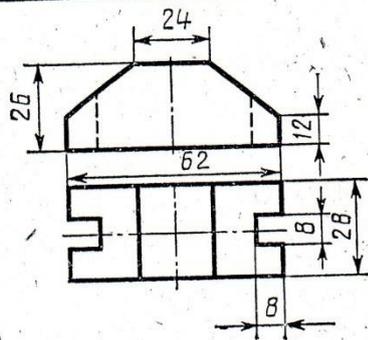
2



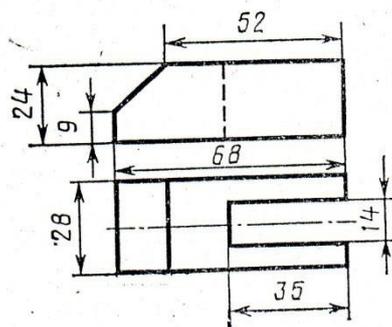
3



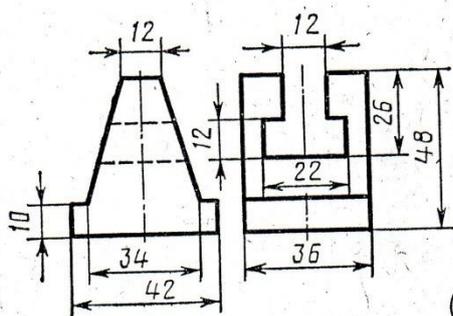
4



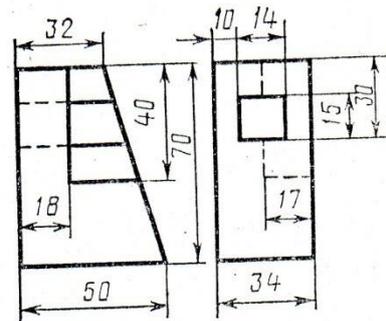
1



2

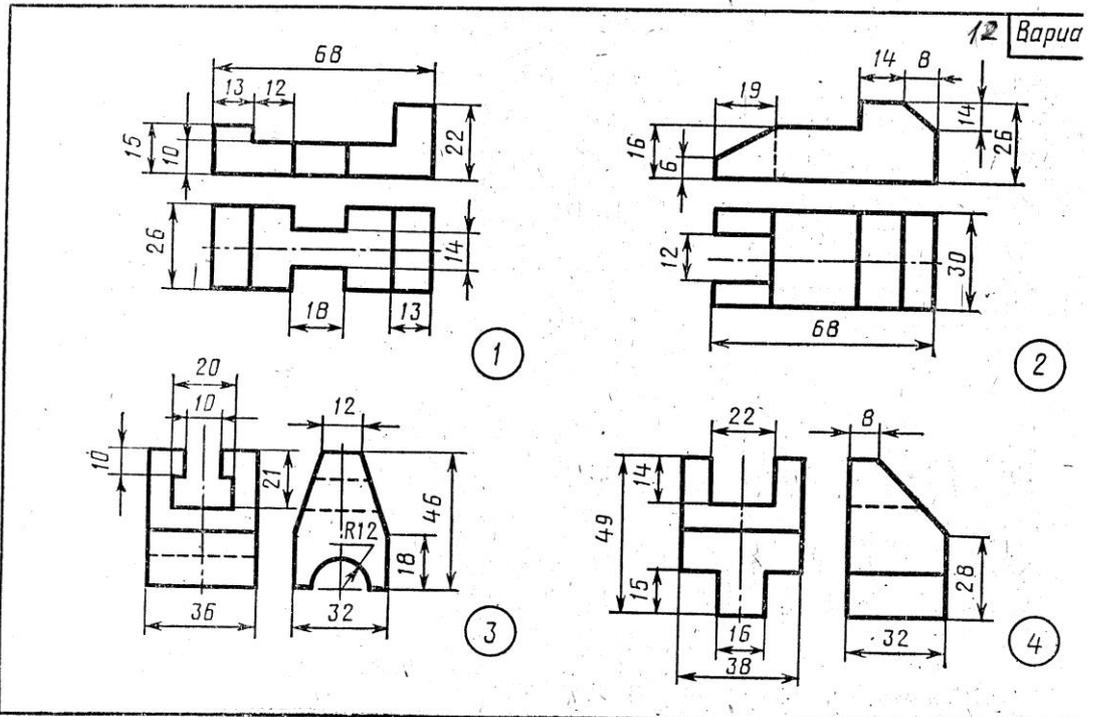
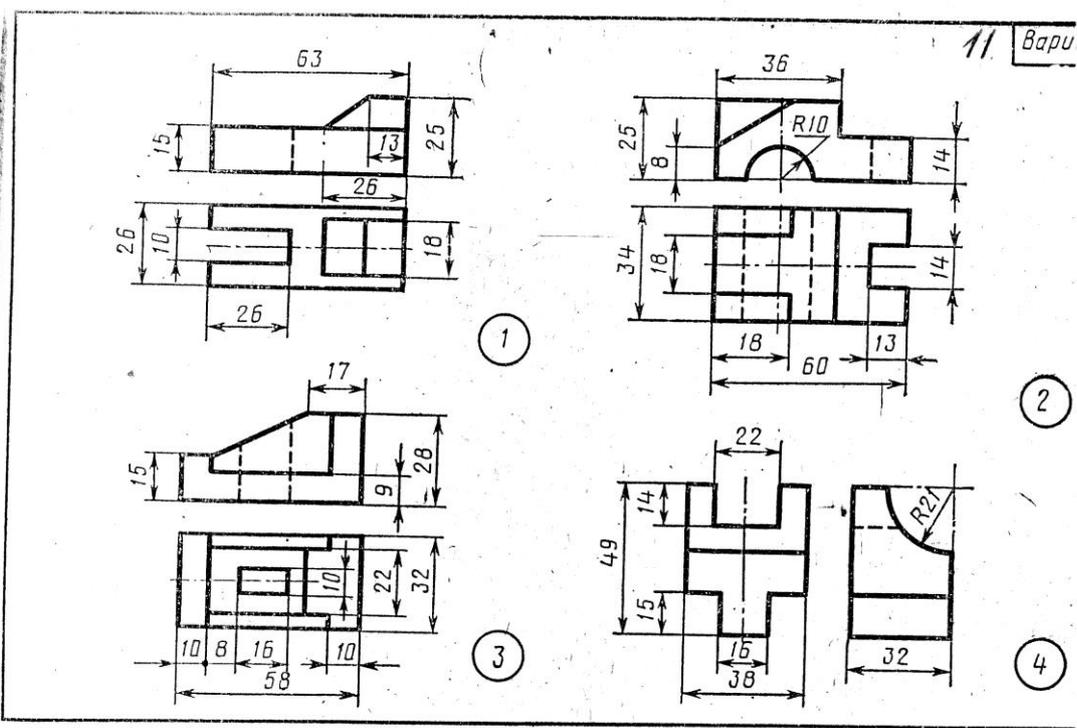


3

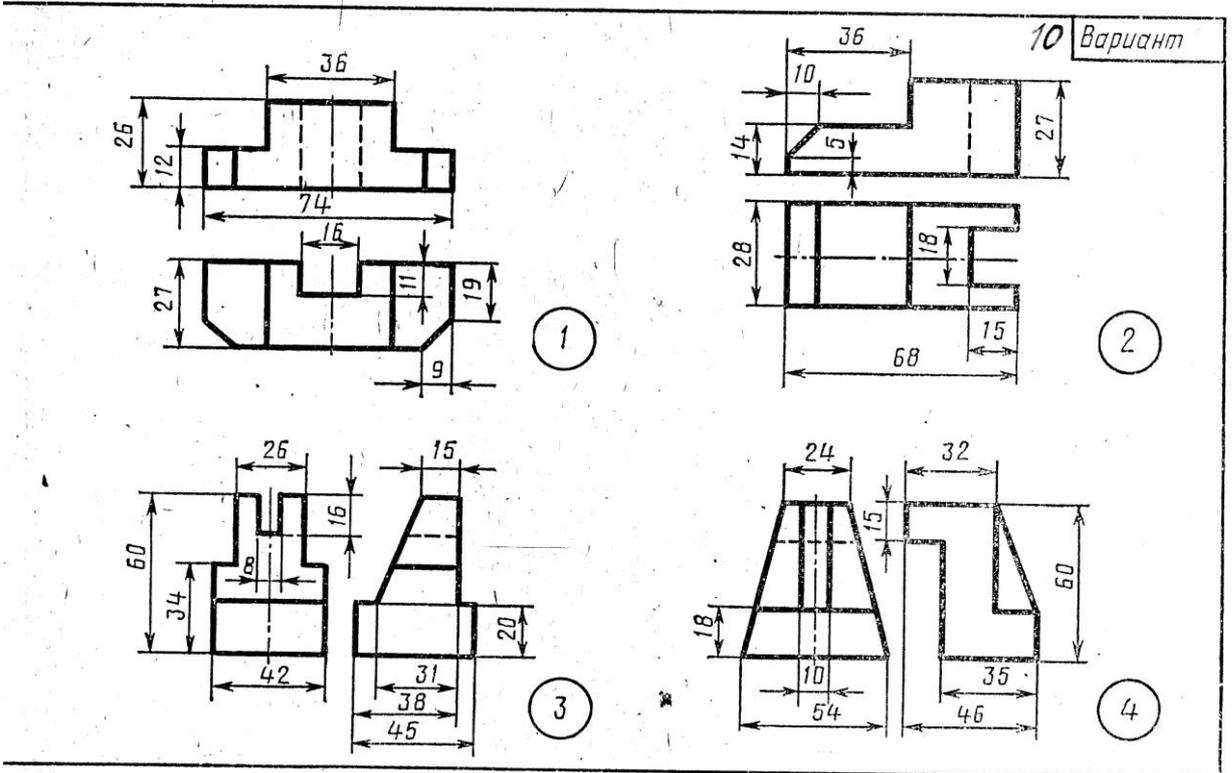
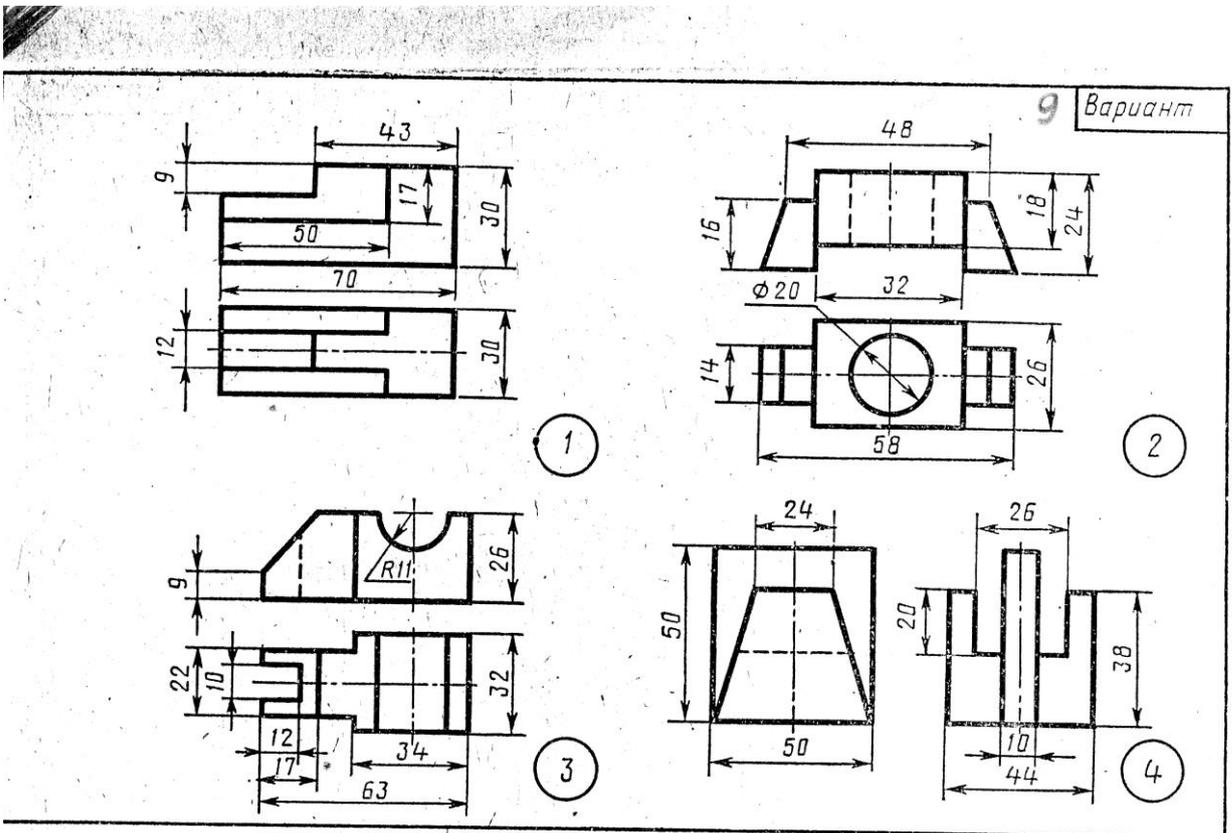


4

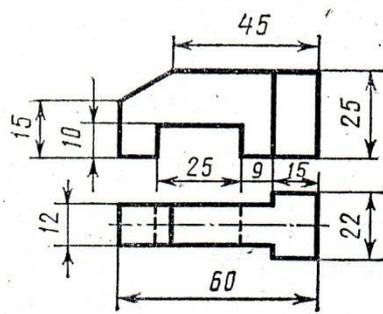
Построить третью проекцию модели по двум заданным.



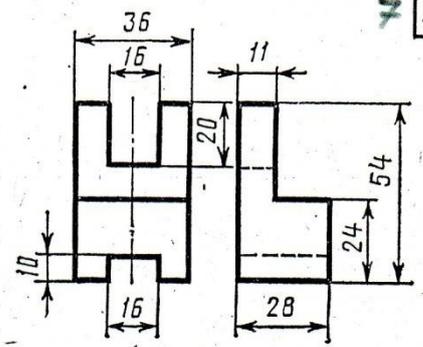
Построить третью проекцию модели по двум заданным.



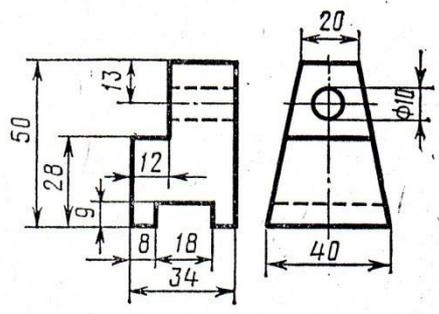
строить третью проекцию модели по двум заданным.



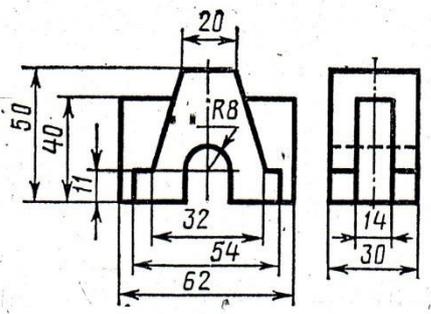
1



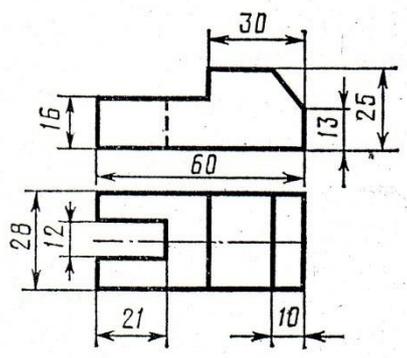
2



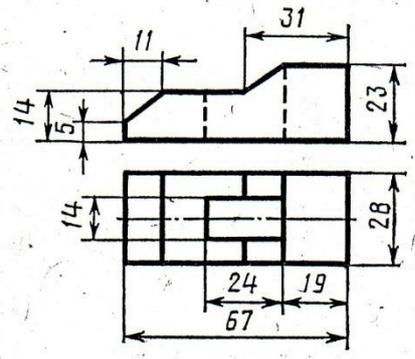
3



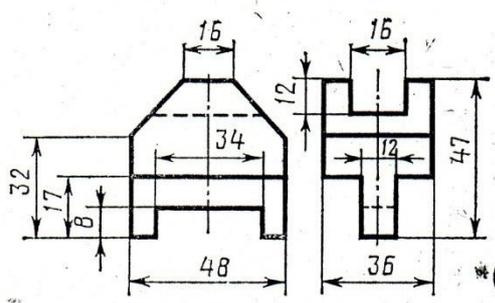
4



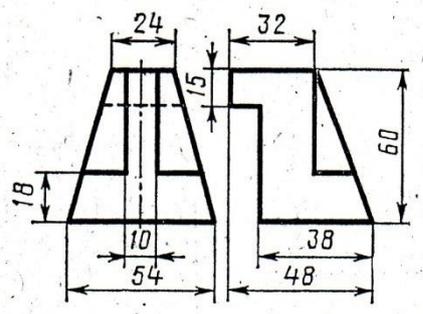
1



2



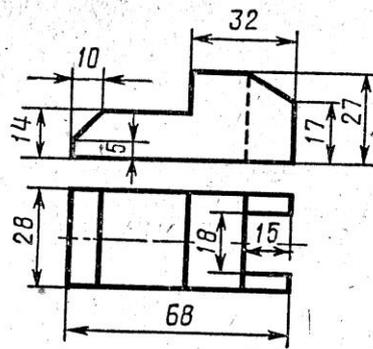
3



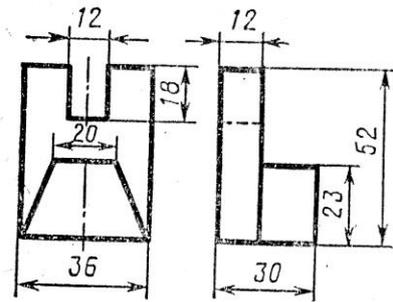
4

Построить третью проекцию модели по двум заданным.

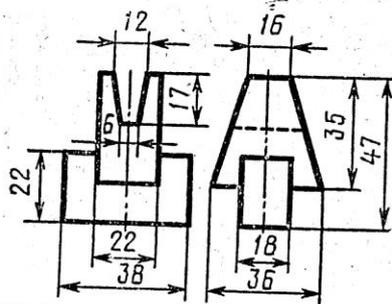
5 Вариант



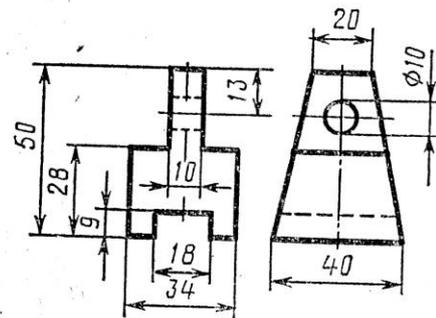
1



2

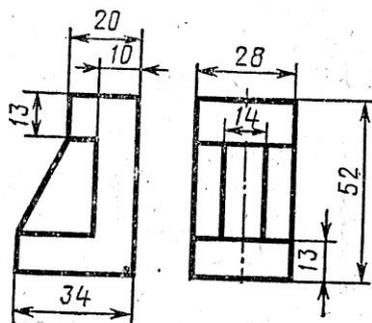


3

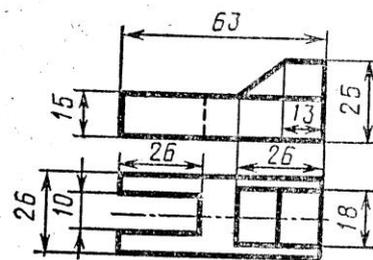


4

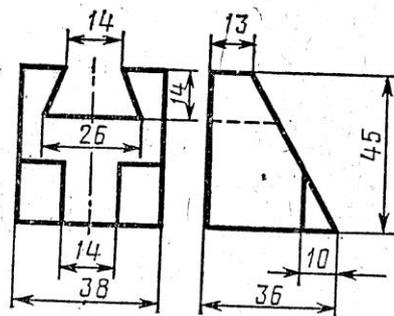
6 Вариант



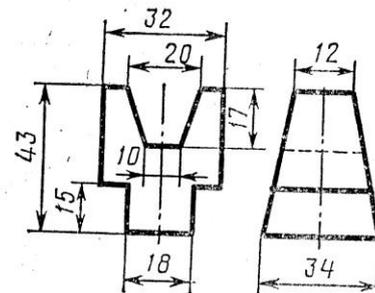
1



2



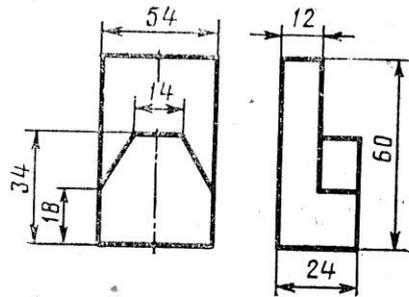
3



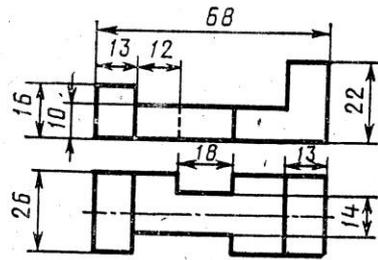
4

остроить третью проекцию модели по двум заданным.

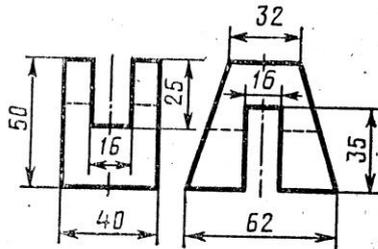
3 Вариант



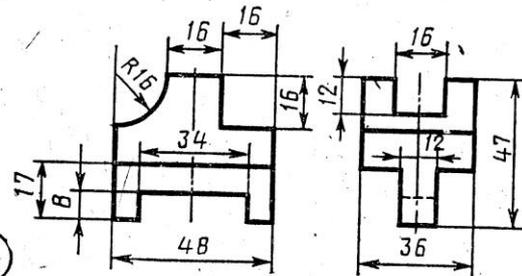
1



2

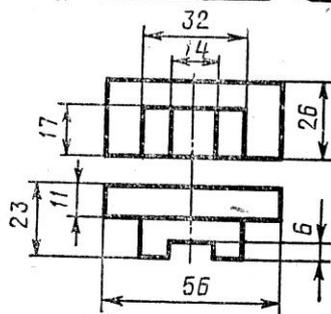


3

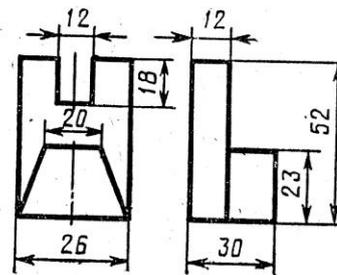


4

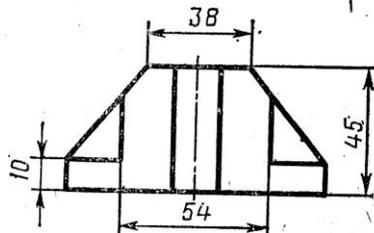
4 Вариант



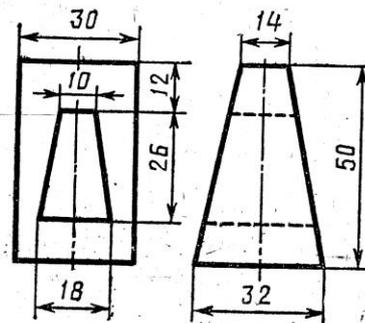
1



2

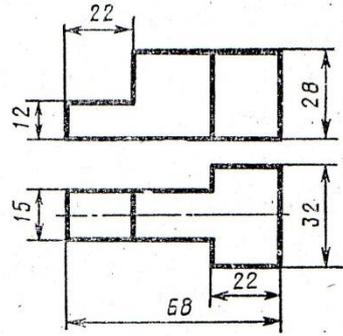


3

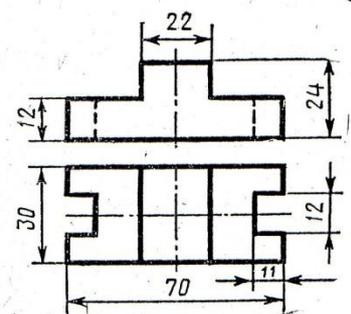


4

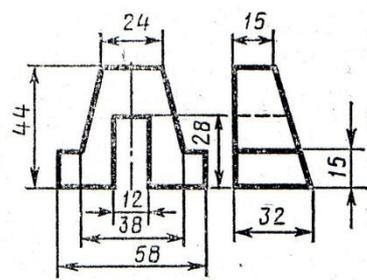
Построить третью проекцию модели по двум заданным.



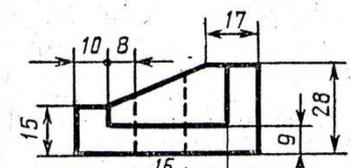
1



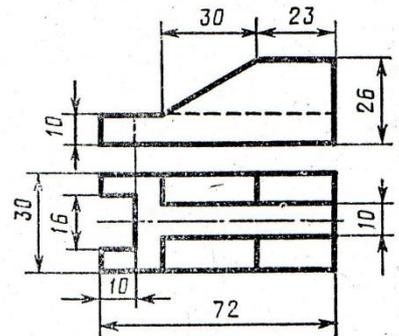
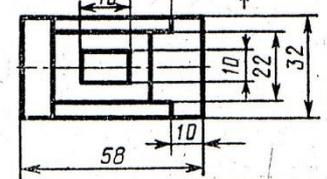
2



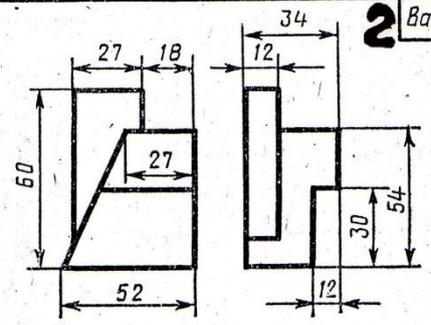
3



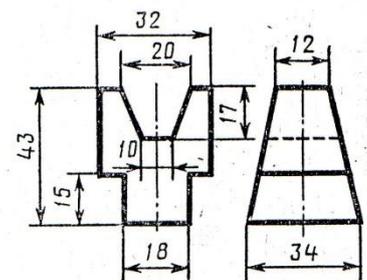
4



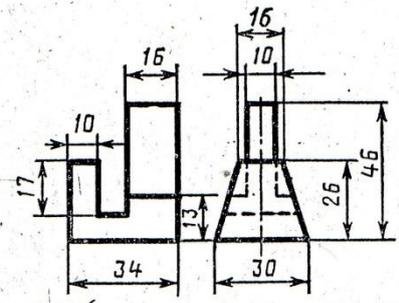
1



2



3



4

Построить третью проекцию модели по двум заданным.

Графическая работа №7

Название графической работы: «Технический рисунок»

Содержание работы

Работа выполняется на формате А3 чертежной бумаги.
Основная надпись 185x55.

Выполнить технический рисунок модели и нанести светотень на ее поверхности.

Графическая работа №8

Название графической работы: «Разрезы и сечения»

Содержание работы

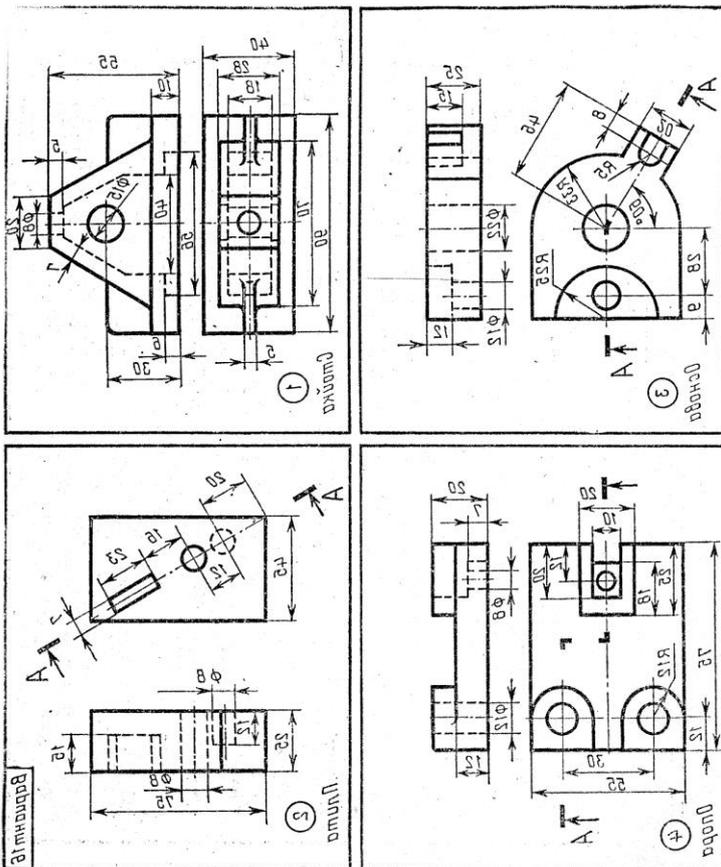
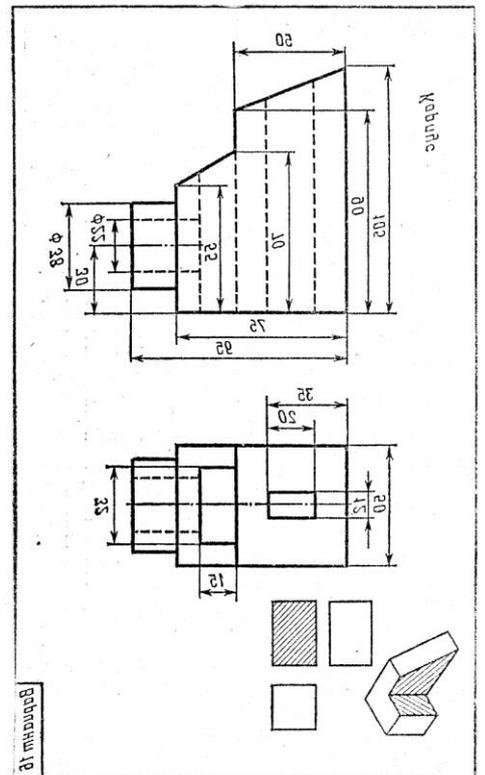
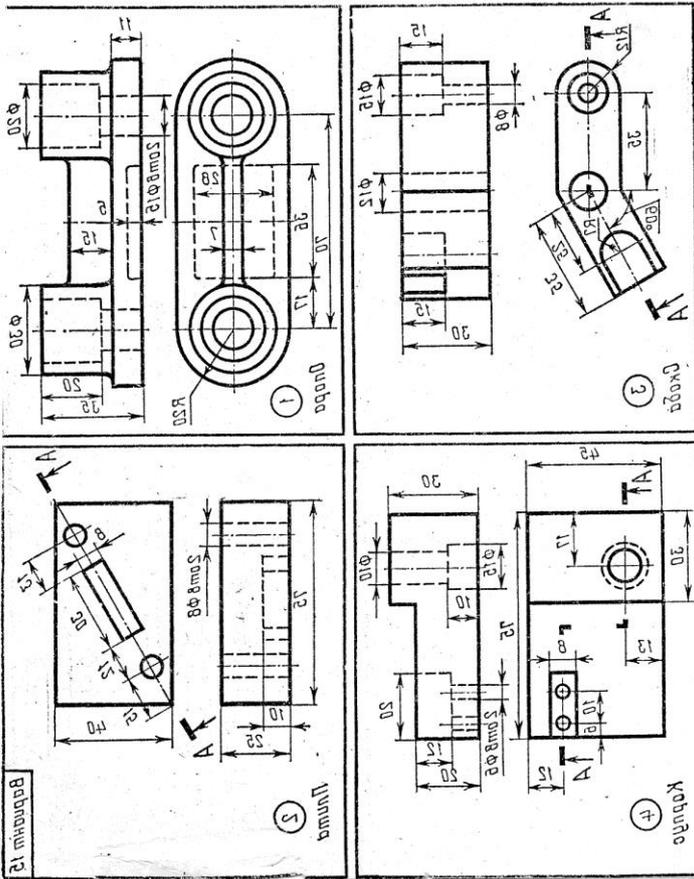
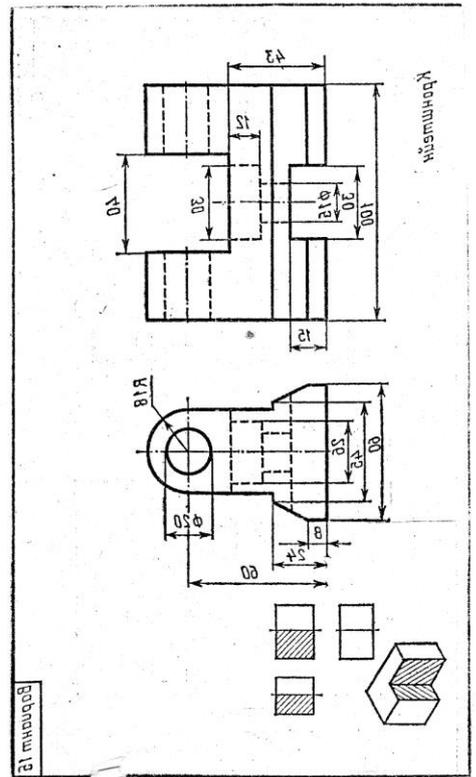
Работа выполняется на двух листах формата А3 чертежной бумаги.

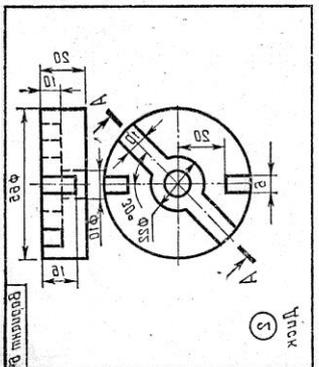
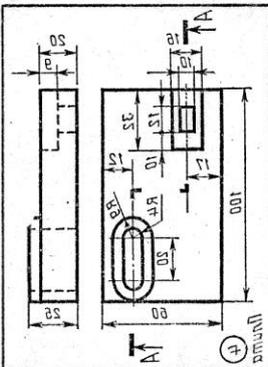
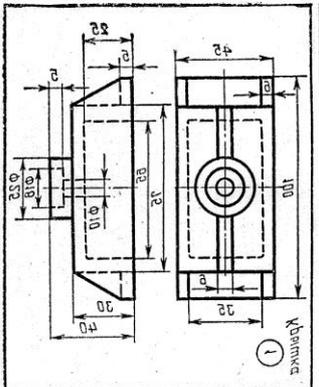
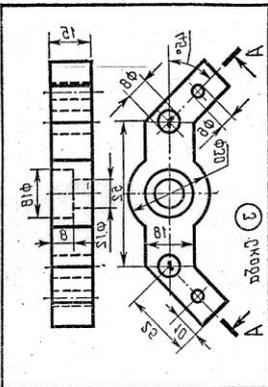
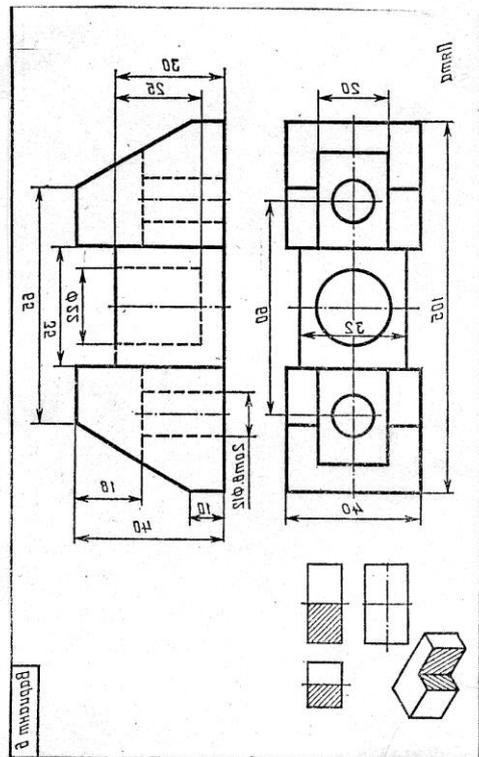
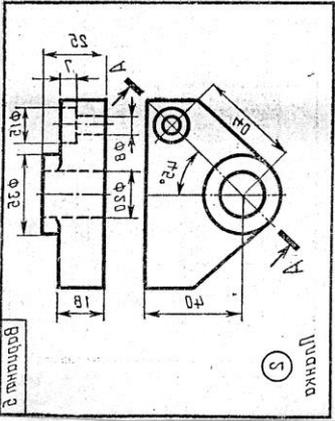
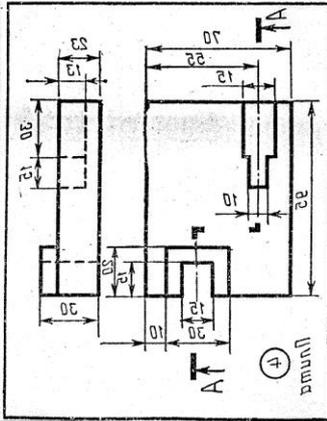
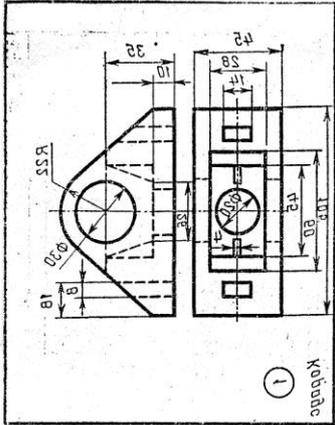
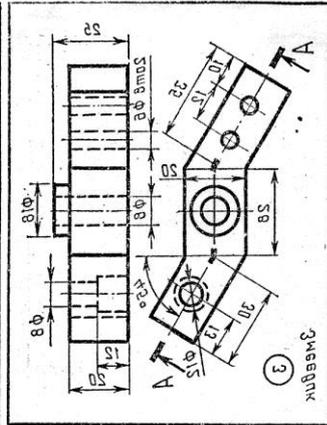
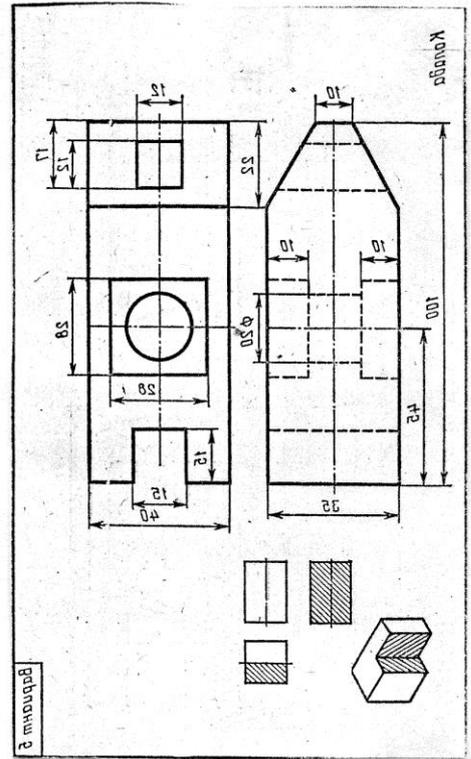
Лист 1

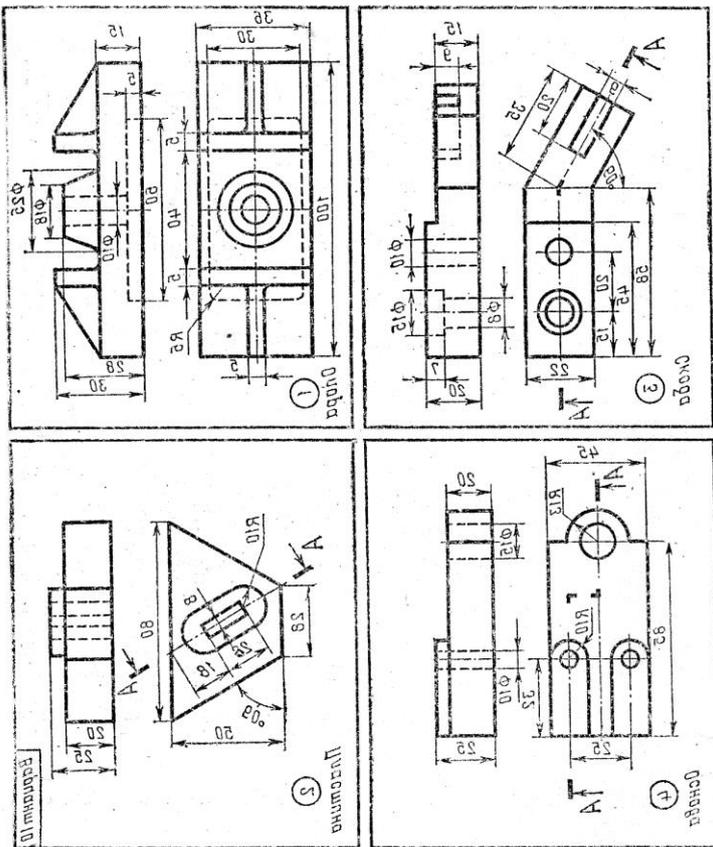
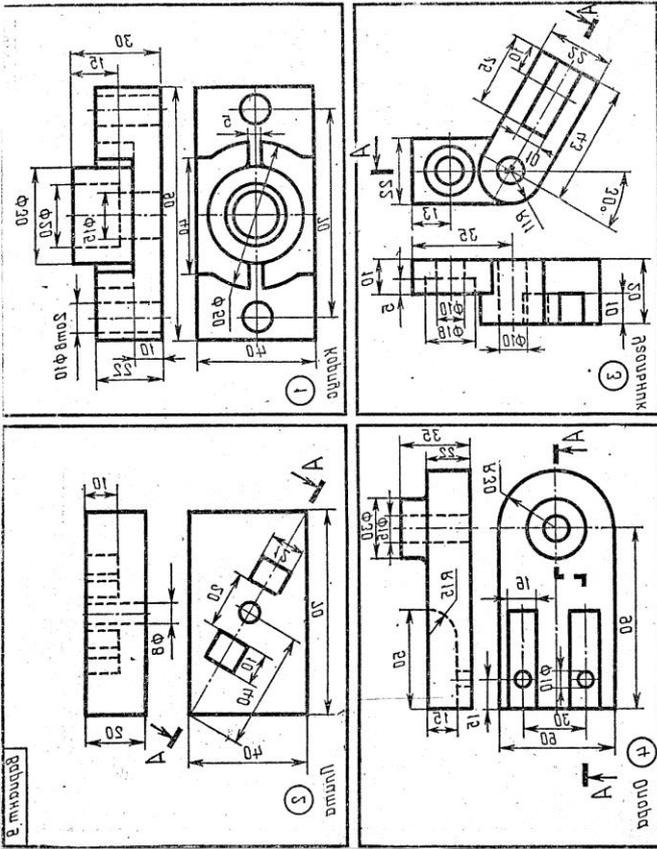
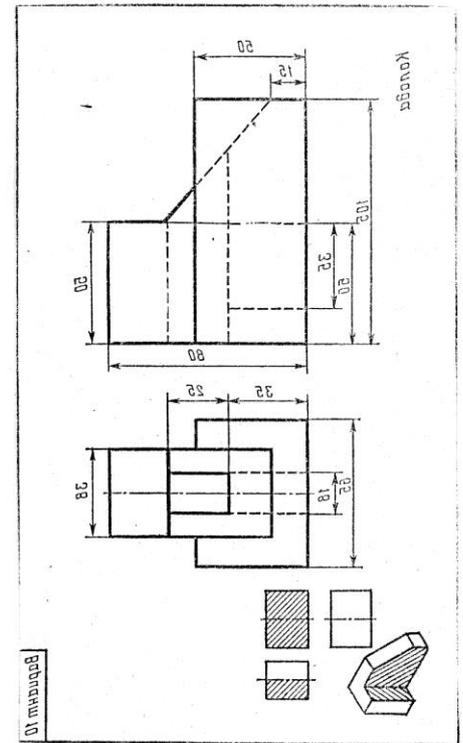
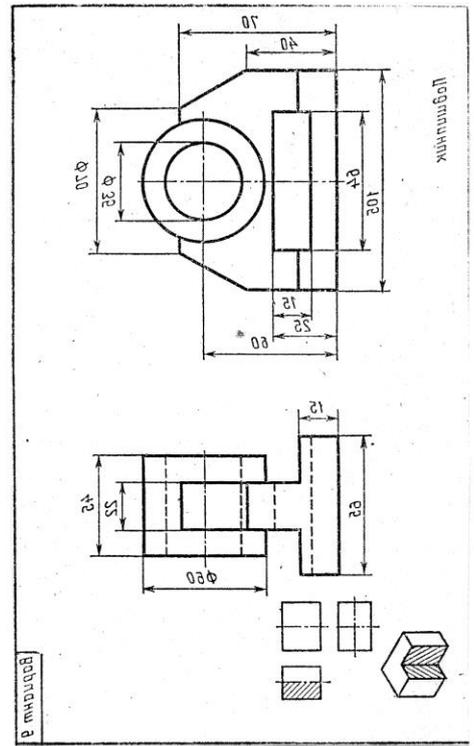
Перечертить по два вида деталей. Выполнить указанные сложные разрезы (ломаный, ступенчатый). Нанести размеры.
Основная надпись 185x55. Масштаб 1:1.

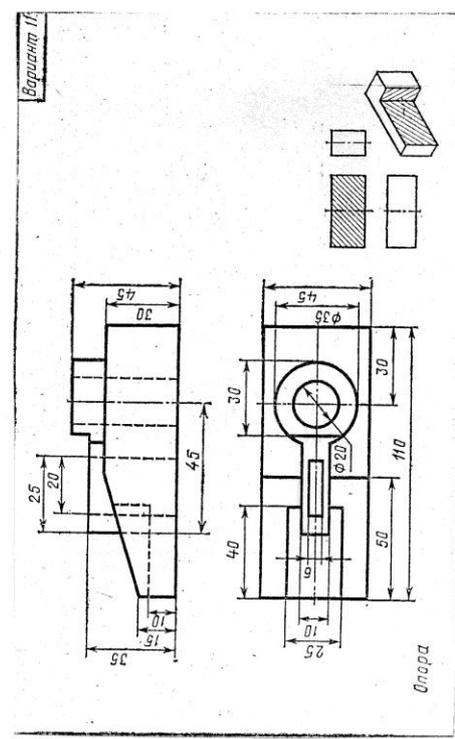
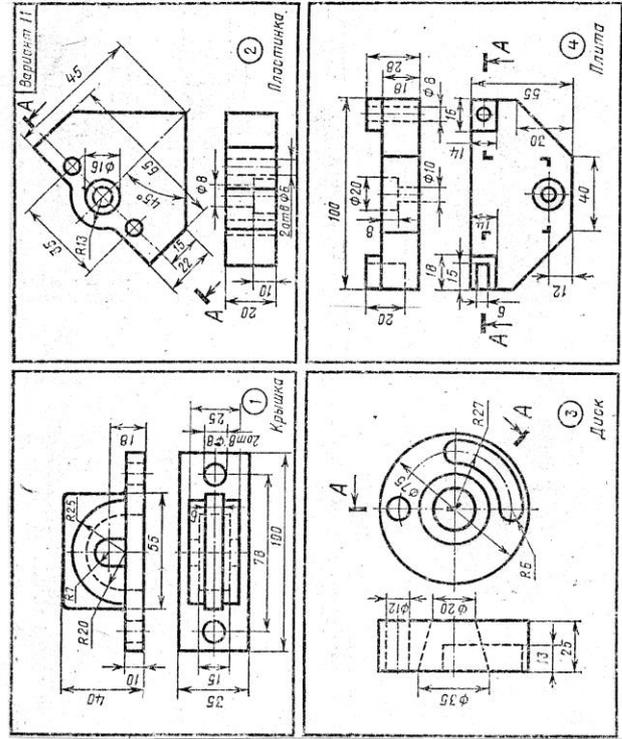
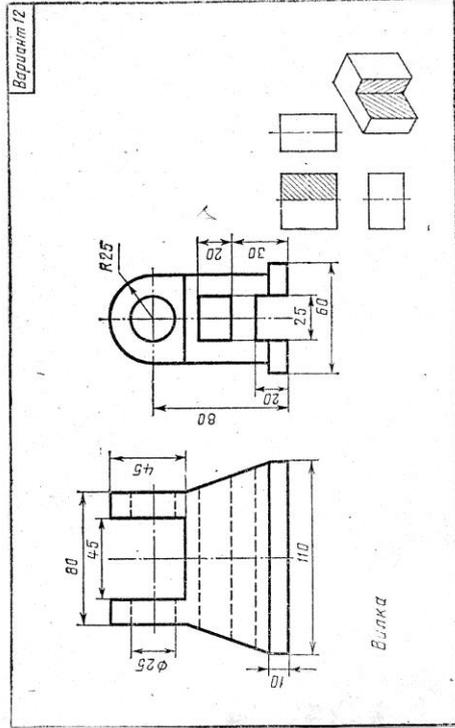
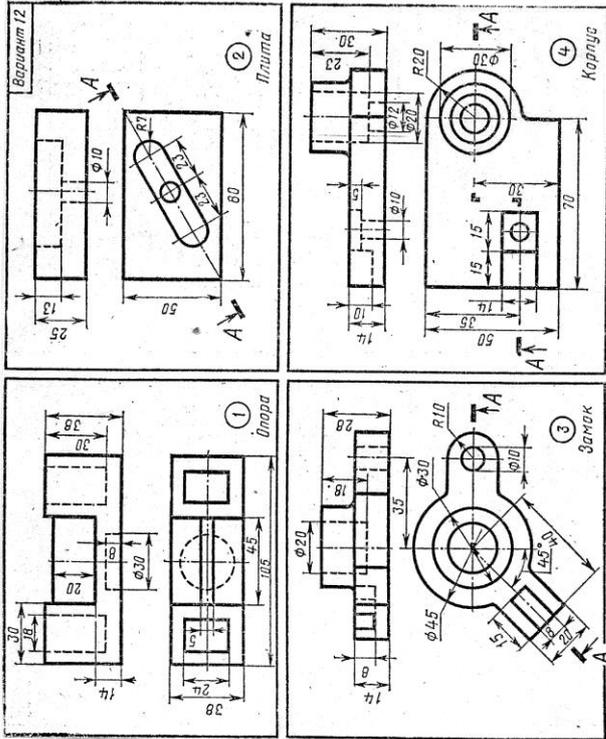
Лист 2

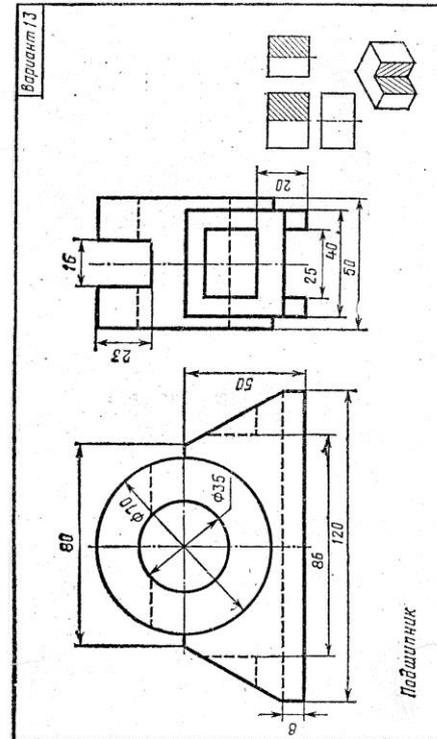
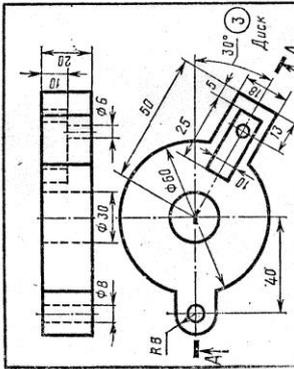
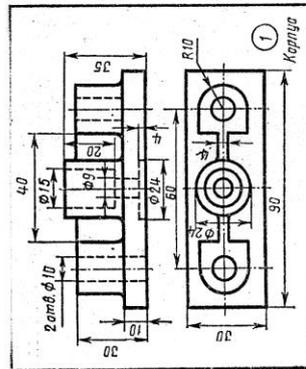
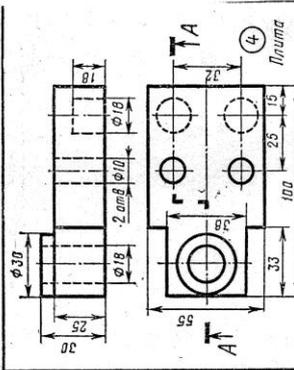
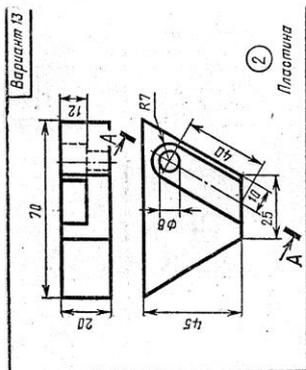
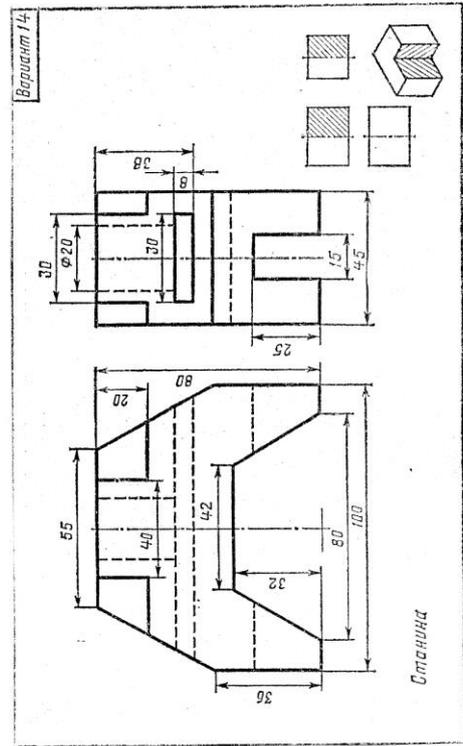
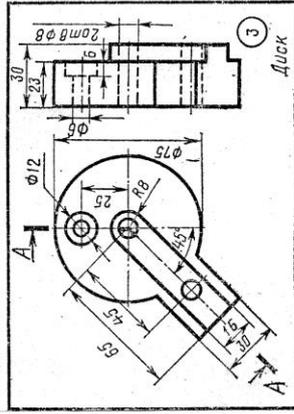
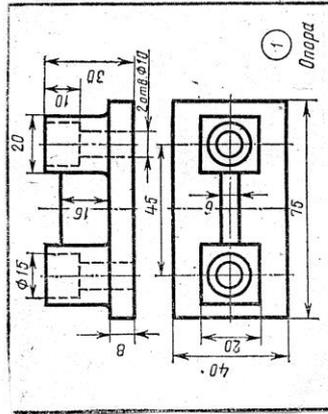
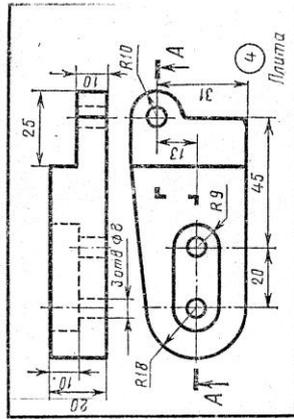
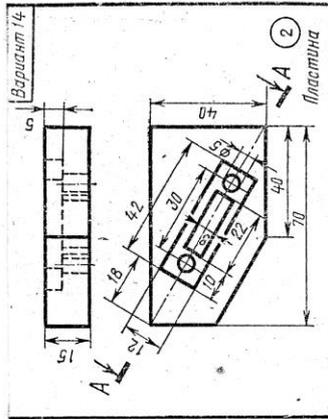
По двум проекциям модели построить третью недостающую проекцию.
Выполнить указанные разрезы (см. нижний правый угол карточки задания).
Построить изометрическую проекцию модели с вырезом передней четверти.
Основная надпись 185x15. Масштаб 1:1.











Графическая работа №9

Название графической работы: «Чертежи стандартных резьбовых изделий»

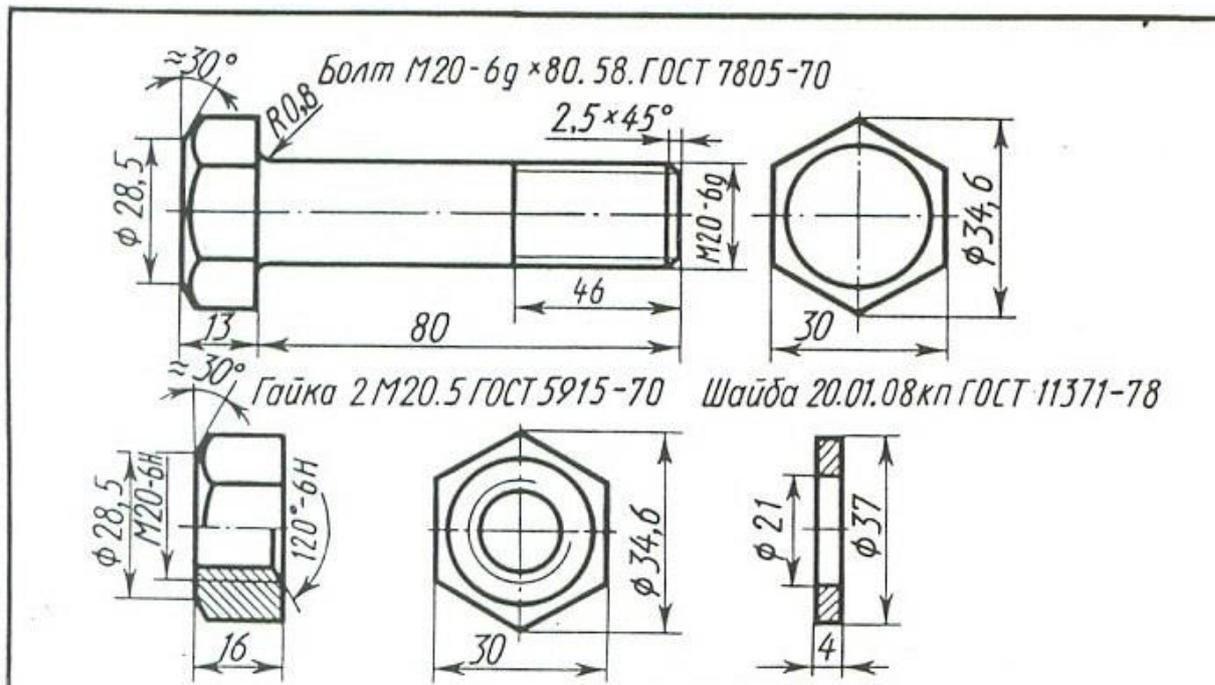
Содержание работы

Работа выполняется на формате А3 чертежной бумаги.

Вычертить чертежи стандартных резьбовых изделий: болт, гайка, шайба.

Нанести размеры. Варианты заданий взять из таблицы.

Основная надпись 188x55.



№ варианта	Резьба	Длина болта, мм	Исполнение			ГОСТ		
			болта	гайки	шайбы	болта	гайки	шайбы
1	М 16	70	1	1	1	7798-70	5915-70	11371-78
2	М 18	80	2	2	-	7796-70	15521-70	6402-70
3	М 20	90	1	1	2	7805-70	5927-70	11371-78
4	М 24	70	2	2	-	7798-70	5915-70	6402-70
5	М 16x1,5	80	1	1	1	7796-70	15521-70	11371-78
6	М 18x1,5	90	2	2	-	7805-70	5927-70	6402-70
7	М 20x1,5	70	1	1	-	7805-70	5927-70	6402-70
8	М 24x1,5	80	2	2	2	7798-70	5915-70	11371-78
9	М 20	90	1	1	2	7796-70	15521-70	11371-78
10	М 18	80	2	2	-	7796-70	15521-70	6402-70
11	М 20	90	1	1	2	7796-70	15521-70	11371-78
12	М 24	80	2	2	2	7798-70	5915-70	11371-78
13	М 24x1,5	70	1	1	-	7805-70	5927-70	6402-70
14	М18x1,5	90	2	2	-	7805-70	5927-70	6402-70
15	М 16x1,5	80	1	1	1	7796-70	15521-70	11371-78

Графическая работа №10

Название графической работы: «Эскиз штуцера»

Содержание работы

Работа выполняется на миллиметровой бумаге или бумаге в клетку формата А3.

Выполнить эскиз штуцера с натуры, применив необходимые разрезы и сечения. Нанести размеры.

Основная надпись 188x55.

Графическая работа №11

Название графической работы: «Соединения резьбовые»

Содержание работы

Работа выполняется на листе формата А3 чертежной бумаги. Основная надпись 185x55. Масштаб 1:1.

Выполнить расчеты для болтового и шпилечного соединений.

Откорректировать по ГОСТу: номинальную длину болта и шпильки; длину нарезанной резьбы. Выполнить чертежи болтового и шпилечного соединений. Нанести размеры, указанные над таблицей вариантов заданий.

Инд. соединителі ағышынға арналған стандарттардың сандық каталогы

ГОСТ 1198-10

көлемдері	көлемдері	көлемдері	көлемдері	көлемдері	көлемдері
а	б	в	г	д	е
12	30	10	30	30	52
14	34	12	34	34	52
16	38	14	38	38	52
18	42	16	42	42	52
20	46	18	46	46	52
22	50	20	50	50	52
24	54	22	54	54	52
26	58	24	58	58	52
28	62	26	62	62	52
30	66	28	66	66	52
32	70	30	70	70	52
34	74	32	74	74	52
36	78	34	78	78	52
38	82	36	82	82	52
40	86	38	86	86	52
42	90	40	90	90	52
44	94	42	94	94	52
46	98	44	98	98	52
48	102	46	102	102	52
50	106	48	106	106	52
52	110	50	110	110	52
54	114	52	114	114	52
56	118	54	118	118	52
58	122	56	122	122	52
60	126	58	126	126	52
62	130	60	130	130	52
64	134	62	134	134	52
66	138	64	138	138	52
68	142	66	142	142	52
70	146	68	146	146	52
72	150	70	150	150	52
74	154	72	154	154	52
76	158	74	158	158	52
78	162	76	162	162	52
80	166	78	166	166	52
82	170	80	170	170	52
84	174	82	174	174	52
86	178	84	178	178	52
88	182	86	182	182	52
90	186	88	186	186	52
92	190	90	190	190	52
94	194	92	194	194	52
96	198	94	198	198	52
98	202	96	202	202	52
100	206	98	206	206	52
102	210	100	210	210	52
104	214	102	214	214	52
106	218	104	218	218	52
108	222	106	222	222	52
110	226	108	226	226	52
112	230	110	230	230	52
114	234	112	234	234	52
116	238	114	238	238	52
118	242	116	242	242	52
120	246	118	246	246	52
122	250	120	250	250	52
124	254	122	254	254	52
126	258	124	258	258	52
128	262	126	262	262	52
130	266	128	266	266	52
132	270	130	270	270	52
134	274	132	274	274	52
136	278	134	278	278	52
138	282	136	282	282	52
140	286	138	286	286	52
142	290	140	290	290	52
144	294	142	294	294	52
146	298	144	298	298	52
148	302	146	302	302	52
150	306	148	306	306	52
152	310	150	310	310	52
154	314	152	314	314	52
156	318	154	318	318	52
158	322	156	322	322	52
160	326	158	326	326	52
162	330	160	330	330	52
164	334	162	334	334	52
166	338	164	338	338	52
168	342	166	342	342	52
170	346	168	346	346	52
172	350	170	350	350	52
174	354	172	354	354	52
176	358	174	358	358	52
178	362	176	362	362	52
180	366	178	366	366	52
182	370	180	370	370	52
184	374	182	374	374	52
186	378	184	378	378	52
188	382	186	382	382	52
190	386	188	386	386	52
192	390	190	390	390	52
194	394	192	394	394	52
196	398	194	398	398	52
198	402	196	402	402	52
200	406	198	406	406	52
202	410	200	410	410	52
204	414	202	414	414	52
206	418	204	418	418	52
208	422	206	422	422	52
210	426	208	426	426	52
212	430	210	430	430	52
214	434	212	434	434	52
216	438	214	438	438	52
218	442	216	442	442	52
220	446	218	446	446	52
222	450	220	450	450	52
224	454	222	454	454	52
226	458	224	458	458	52
228	462	226	462	462	52
230	466	228	466	466	52
232	470	230	470	470	52
234	474	232	474	474	52
236	478	234	478	478	52
238	482	236	482	482	52
240	486	238	486	486	52
242	490	240	490	490	52
244	494	242	494	494	52
246	498	244	498	498	52
248	502	246	502	502	52
250	506	248	506	506	52
252	510	250	510	510	52
254	514	252	514	514	52
256	518	254	518	518	52
258	522	256	522	522	52
260	526	258	526	526	52
262	530	260	530	530	52
264	534	262	534	534	52
266	538	264	538	538	52
268	542	266	542	542	52
270	546	268	546	546	52
272	550	270	550	550	52
274	554	272	554	554	52
276	558	274	558	558	52
278	562	276	562	562	52
280	566	278	566	566	52
282	570	280	570	570	52
284	574	282	574	574	52
286	578	284	578	578	52
288	582	286	582	582	52
290	586	288	586	586	52
292	590	290	590	590	52
294	594	292	594	594	52
296	598	294	598	598	52
298	602	296	602	602	52
300	606	298	606	606	52
302	610	300	610	610	52
304	614	302	614	614	52
306	618	304	618	618	52
308	622	306	622	622	52
310	626	308	626	626	52
312	630	310	630	630	52
314	634	312	634	634	52
316	638	314	638	638	52
318	642	316	642	642	52
320	646	318	646	646	52
322	650	320	650	650	52
324	654	322	654	654	52
326	658	324	658	658	52
328	662	326	662	662	52
330	666	328	666	666	52
332	670	330	670	670	52
334	674	332	674	674	52
336	678	334	678	678	52
338	682	336	682	682	52
340	686	338	686	686	52
342	690	340	690	690	52
344	694	342	694	694	52
346	698	344	698	698	52
348	702	346	702	702	52
350	706	348	706	706	52
352	710	350	710	710	52
354	714	352	714	714	52
356	718	354	718	718	52
358	722	356	722	722	52
360	726	358	726	726	52
362	730	360	730	730	52
364	734	362	734	734	52
366	738	364	738	738	52
368	742	366	742	742	52
370	746	368	746	746	52
372	750	370	750	750	52
374	754	372	754	754	52
376	758	374	758	758	52
378	762	376	762	762	52
380	766	378	766	766	52
382	770	380	770	770	52
384	774	382	774	774	52
386	778	384	778	778	52
388	782	386	782	782	52
390	786	388	786	786	52
392	790	390	790	790	52
394	794	392	794	794	52
396	798	394	798	798	52
398	802	396	802	802	52
400	806	398	806	806	52
402	810	400	810	810	52
404	814	402	814	814	52
406	818	404	818	818	52
408	822	406	822	822	52
410	826	408	826	826	52
412	830	410	830	830	52
414	834	412	834	834	52
416	838	414	838	838	52
418	842	416	842	842	52
420	846	418	846	846	52
422	850	420	850	850	52
424	854	422	854	854	52
426	858	424	858	858	52
428	862	426	862	862	52
430	866	428	866	866	52
432	870	430	870	870	52
434	874	432	874	874	52
436	878	434	878	878	52
438	882	436	882	882	52
440	886	438	886	886	52
442	890	440	890	890	52
444	894	442	894	894	52
446	898	444	898	898	52
448	902	446	902	902	52
450	906	448	906	906	52
452	910	450	910	910	52
454	914	452	914	914	52
456	918	454	918	918	52
458	922	456	922	922	52
460	926	458	926	926	52
462	930	460	930	930	52
464	934	462	934	934	52
466	938	464	938	938	52
468	942	466	942	942	52
470	946	468	946	946	52
472	950	470	950	950	52
474	954	472	954	954	52
476	958	474	958	958	52
478	962	476	962	962	52
480	966	478	966	966	52
482	970	480			

Графическая работа №12

Название графической работы: «Детализация сборочных чертежей»

Содержание работы

Работа выполняется на двух листах формата А3 чертежной бумаги.

Лист 1

Выполнить чертеж детали, входящей в сборочную единицу, применив необходимые разрезы и сечения. Нанести размеры.

Основная надпись 185x55.

Лист 2

Выполнить чертеж детали, входящей в сборочную единицу, применив необходимые разрезы и сечения. Нанести размеры.

Построить изометрическую проекцию детали с вырезом передней четверти.

Основная надпись 185x55.

23. КЛАПАН МЕХАНИЧЕСКИЙ

Формат	Шкал	Титл	Обозначение	Наименование	Код	Полное наименование
A2			MЧ00.23.00.00.СБ	Допускательный Клапан механический	2	
A3			MЧ00.23.00.01	Корпус	1	
A4			MЧ00.23.00.02	Крышка	2	
A4			MЧ00.23.00.03	Шток	3	
A4			MЧ00.23.00.04	Седло	4	
A4			MЧ00.23.00.05	Клапан	5	
A4			MЧ00.23.00.06	Толкатель	6	
A4			MЧ00.23.00.07	Пружина	7	
A4			MЧ00.23.00.08	Крышка	8	
A4			MЧ00.23.00.09	Пружина	9	
A4			MЧ00.23.00.10	Шайба	10	
		11		Стандартные изделия Коды 025-030-30 ГОСТ 9833-73	2	
		12		Материалы Кожа 8 ГОСТ 20836-75	1	

Механический клапан предназначен для автоматических установок, расширяющих смазочно-охлаждающие жидкости.

Клапан состоит из корпуса поз. 1, разделенного на две полости, в одну из которых поступает сжатый воздух.

При перемещении толкателя поз. 6 вправо он давит на шток поз. 3, отодвигая клапан поз. 5. Сжатый воздух проходит через клапан по продольным каналам штока к расширяющему устройству.

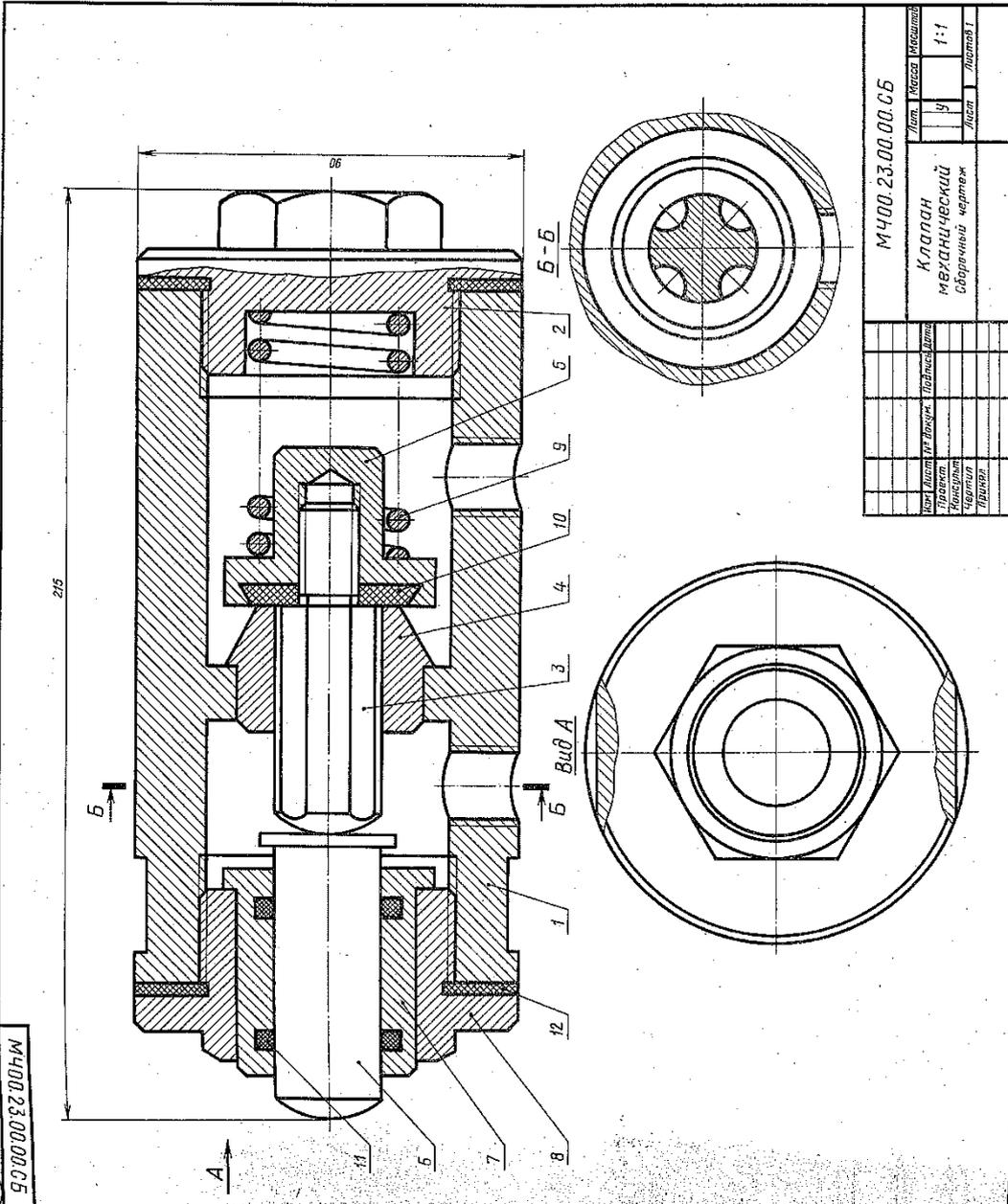
При снятии нагрузки с толкателя клапан, шток и толкатель возвращаются в первоначальное положение под действием пружины поз. 9. В результате этого клапан прижимается к седлу поз. 4, закрывая проход воздуха.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...5, 7.
Материал деталей поз. 1, 6, 7 — Ст 5 ГОСТ 380-71, деталей поз. 3...5 — Бр04Ц7С5 ГОСТ 613-79, деталей поз. 2, 8 — Сталь 35 ГОСТ 4543-71, детали поз. 9 — Сталь 65Г ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

1. Сколько продольных пазов в детали поз. 3?
2. На каких изображениях видна деталь поз. 4?
3. Через какое отверстие сжатый воздух поступает в каналы штока поз. 3?



19. КЛАПАН СЕТЕВОЙ ОБРАТНЫЙ

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A2			M400.19.00.00.CB	Документация Сборочный чертёж	1	
A3		1	M400.19.00.01	Корпус	1	
A4		2	M400.19.00.02	Крышка	1	
A4		3	M400.19.00.03	Шпиль	1	
A4		4	M400.19.00.04	Гайка	1	
A4		5	M400.19.00.05	Штуцер	1	
A4		6	M400.19.00.06	Шарик	1	
A4		7	M400.19.00.07	Направляющая	1	
A4		8	M400.19.00.08	Пружина	1	
		9		Материалы		
		10		Кожа 2 ГОСТ 20836-75 Кожа 2 ГОСТ 20836-75	1	

Обратный осевой клапан предназначен для предотвращения газопроводной сети с горючим газом от случайного попадания в нее воздуха. При падении давления клапан перекрывает газопровод, исключая возможность обратного тока газа (от потребителей) и предотвращая образование в газопроводе взрывоопасной газокислородной смеси.

Клапан закрепляет в газопроводной сети при помощи накладки гайки поз. 4 и штуцера поз. 5. При работе горючий газ поступает под давлением в обратный сетевой клапан со стороны nipple поз. 3. Газ давит на шарик поз. 6 и, преодолевая усилие пружины поз. 8, отжимает его от конического отверстия корпуса поз. 1. В образовавшееся отверстие газ проходит в газопроводную сеть через штуцер.

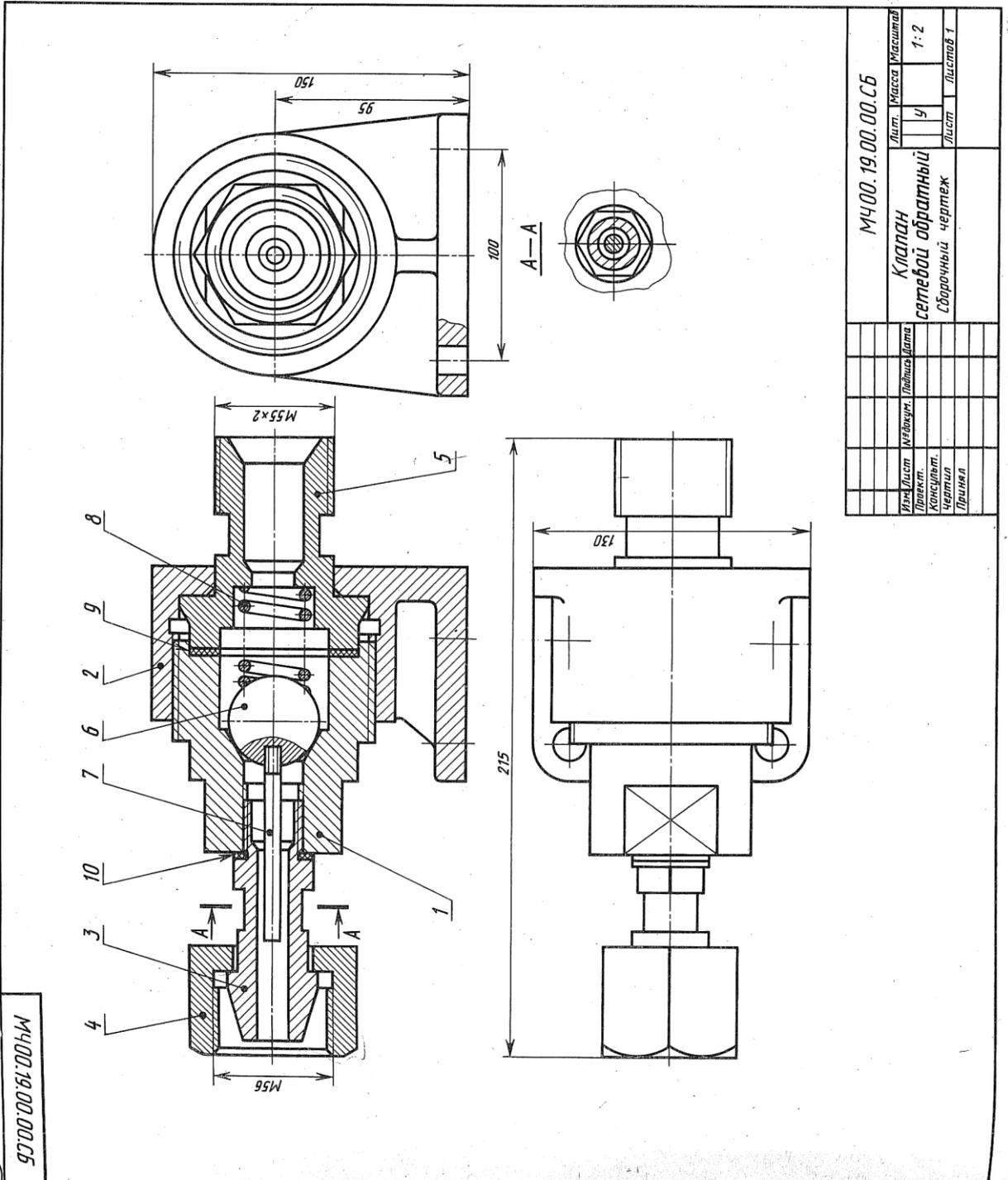
В случае взрыва газокислородной смеси в сети газопровода за клапаном образуется повышенное давление, которое, действуя в обратном направлении, через штуцер поз. 5 на шарик поз. 6 прижимает его к коническому отверстию корпуса, исключая возможность проникновения взрывоопасной смеси к баллону с горючим газом.

Задание

Выполнить чертежи детали поз. 1 ... 5.
Материал деталей поз. 1 ... 7 — Отливка 20Л1-1
ГОСТ 977-75, детали поз. 8 — Сталь 65Г
ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

1. Какое назначение детали поз. 4?
2. Покажите контур детали поз. 1.
3. Назовите все детали, которые будут видны при взгляде на клапан справа.



2

01. КЛАПАН ПЕРЕПУСКНОЙ

Формат	Шкала	Поз.	Обозначение	Наименование	Конт.	Приме.
A2			МЧ00.01.00.00.СБ	Документация Сборочный чертёж	1	
A3		1	МЧ00.01.00.01	Корпус	1	
A3		2	МЧ00.01.00.02	Крышка	1	
A3		3	МЧ00.01.00.03	Колпак	1	
A3		4	МЧ00.01.00.04	Клапан	1	
A3		5	МЧ00.01.00.05	Тружина	1	
A3		6	МЧ00.01.00.06	Пружина	1	
A3		7	МЧ00.01.00.07	Винт М16	1	
		8		Стандартные изделия	4	
		9		Болт М10х40.58	4	
		10		ГОСТ 7798-70 Гайка М10.5 ГОСТ 8913-70 Шайба М10.5 ГОСТ 1412-79 ГОСТ 8913-70	1	

Клапан перепускной устанавливается на трубопроводах и служит для перепуска избытка жидкого топлива в запасной бак. Если давление в связи с избытком топлива повышается, то клапан поз. 4 поднимается и излишек топлива отводится через отверстие детали поз. 1 в сливной бак.

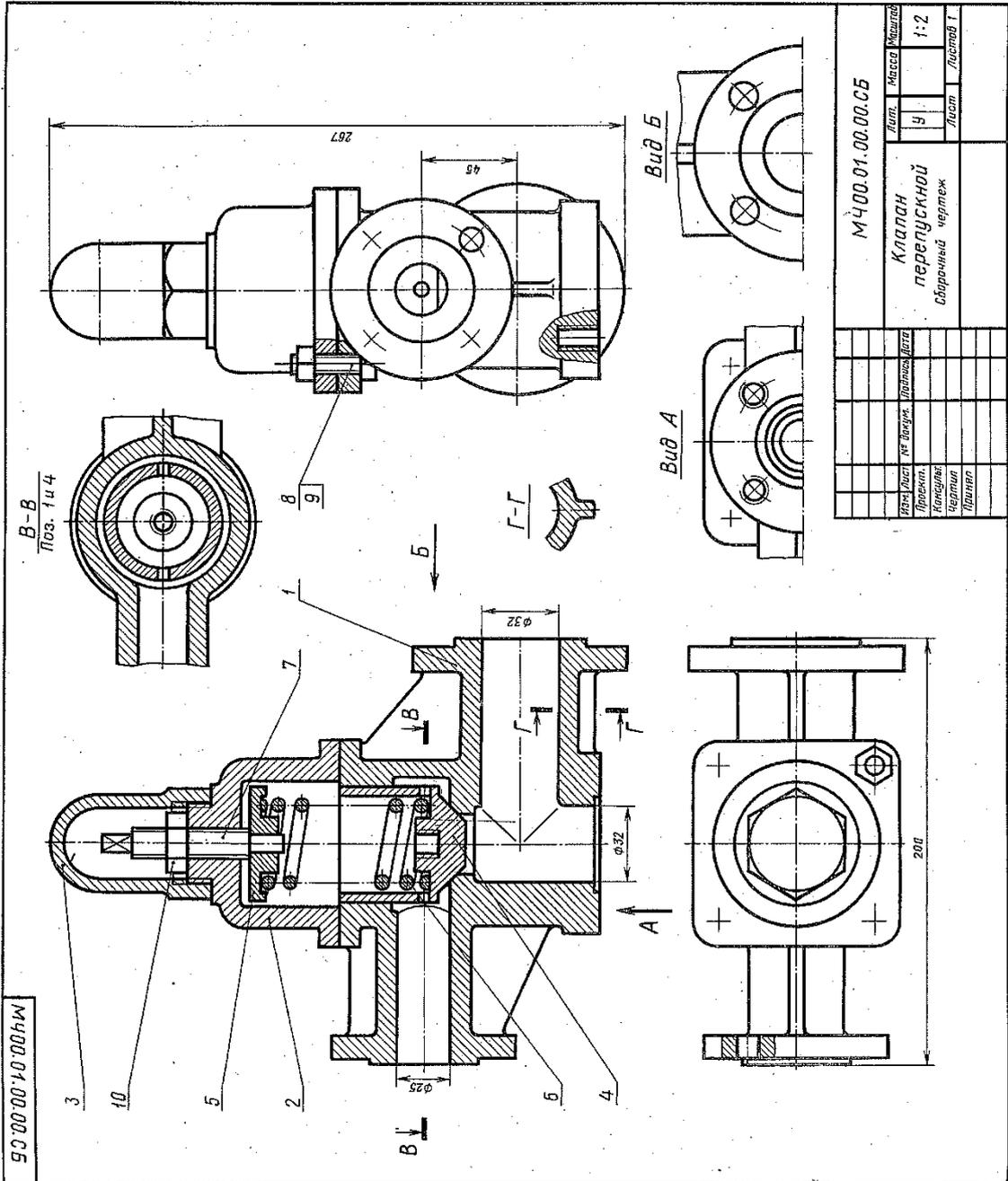
Работу клапана регулируют винтом поз. 7, изменяя степень сжатия пружины поз. 6. Для предохранения регулирующей системы от возможных повреждений сверху устанавливается колпак поз. 3.

Задание

Выполнить чертежи детали поз. 1 ... 6.
Материал деталей поз. 1, 2, 3 — Ст 15 ГОСТ 1412-79, деталей поз. 4, 5 — Вр0515С5 ГОСТ 613-79. Детали поз. 6 — Сталь 65Г ГОСТ 1050-74, детали поз. 7 — Сталь 20 ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы

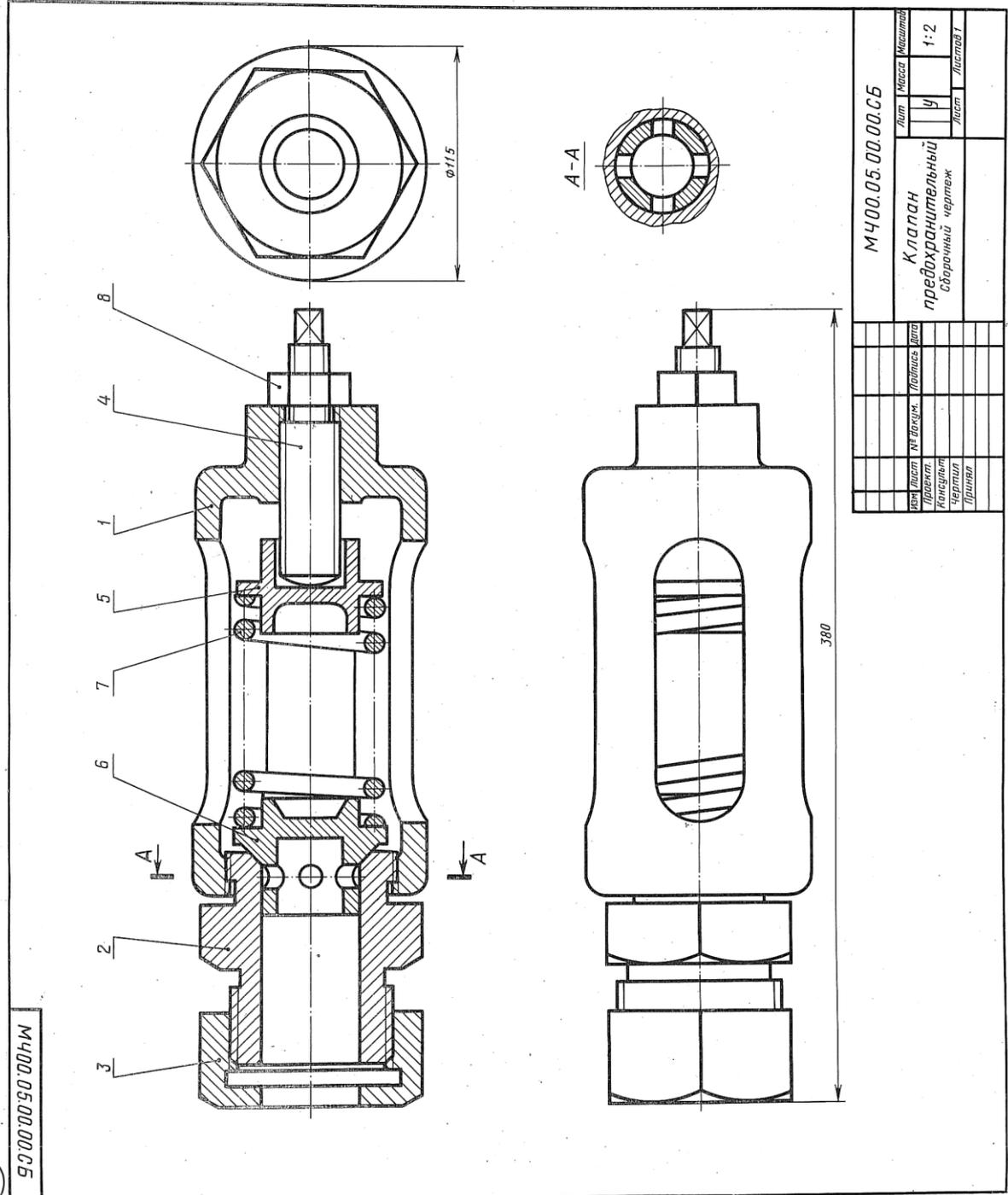
1. Сколько отверстий под болты и сколько под шпильки имеет деталь поз. 1?
2. Покажите контур детали поз. 1 на виде слева.
3. Имеется ли на чертеже изображение сечения?



3

4

9000009000HM



1-е детализирование
05. КЛАПАН ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ

Формат	Зона	Пояс	Обозначение	Наименование	Кол. Прине
A2			М400.05.00.00.СБ	Документация Сборочный чертёж	
A3		1	М400.05.00.01	Детали	1
A3		2	М400.05.00.02	Корпус	1
A4		3	М400.05.00.03	Седло	1
A4		4	М400.05.00.04	Гайка	1
A4		5	М400.05.00.05	Винт	1
A4		6	М400.05.00.06	Опора	1
A4		7	М400.05.00.07	Клапан	1
A4		8	М400.05.00.08	Пружина	1
				Стандартные изделия	
				Гайка М24.5	1
				ГОСТ 5915-70	

Предохранительный клапан устанавливается в трубопроводах, системах управления и регулирования для сброса избыточного давления жидкостей или пара. Клапан регулирует на определенное давление винтом поз. 4, который фиксируется гайкой поз. 8.

При увеличении давления выше нормы жидкость или пар давят на клапан поз. 6, который, сжимая пружину поз. 7, перемещается вправо. При этом жидкость или пар выходят через отверстия клапана и корпуса поз. 1.

При падении давления жидкости или пара пружина перемещает клапан в исходное положение. Для обеспечения хорошей герметичности поверхность клапана притирается к седлу поз. 2.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...7.
Материал деталей поз. 2, 3 — Отливка 15Л-1
ГОСТ 977-75, деталей поз. 7 — Сталь 65Г
ГОСТ 1050-74, детали поз. 1 — Ст 15 ГОСТ 1412-79,
деталей поз. 4...6 — Ст5 ГОСТ 380-71.

Ответьте на вопросы:

1. На каких изображениях видна деталь поз. 7?
2. Какое назначение детали поз. 4?
3. Сколько отверстий в детали поз. 6?

М400.05.00.00.СБ		Лист	Масса	Масштаб
Клапан предохранительный		Ч		1:2
Сборочный чертёж		Лист		Листов 1
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Проект.				
Консульт.				
Чертеж.				
Принят.				

13. ОБОЙМА

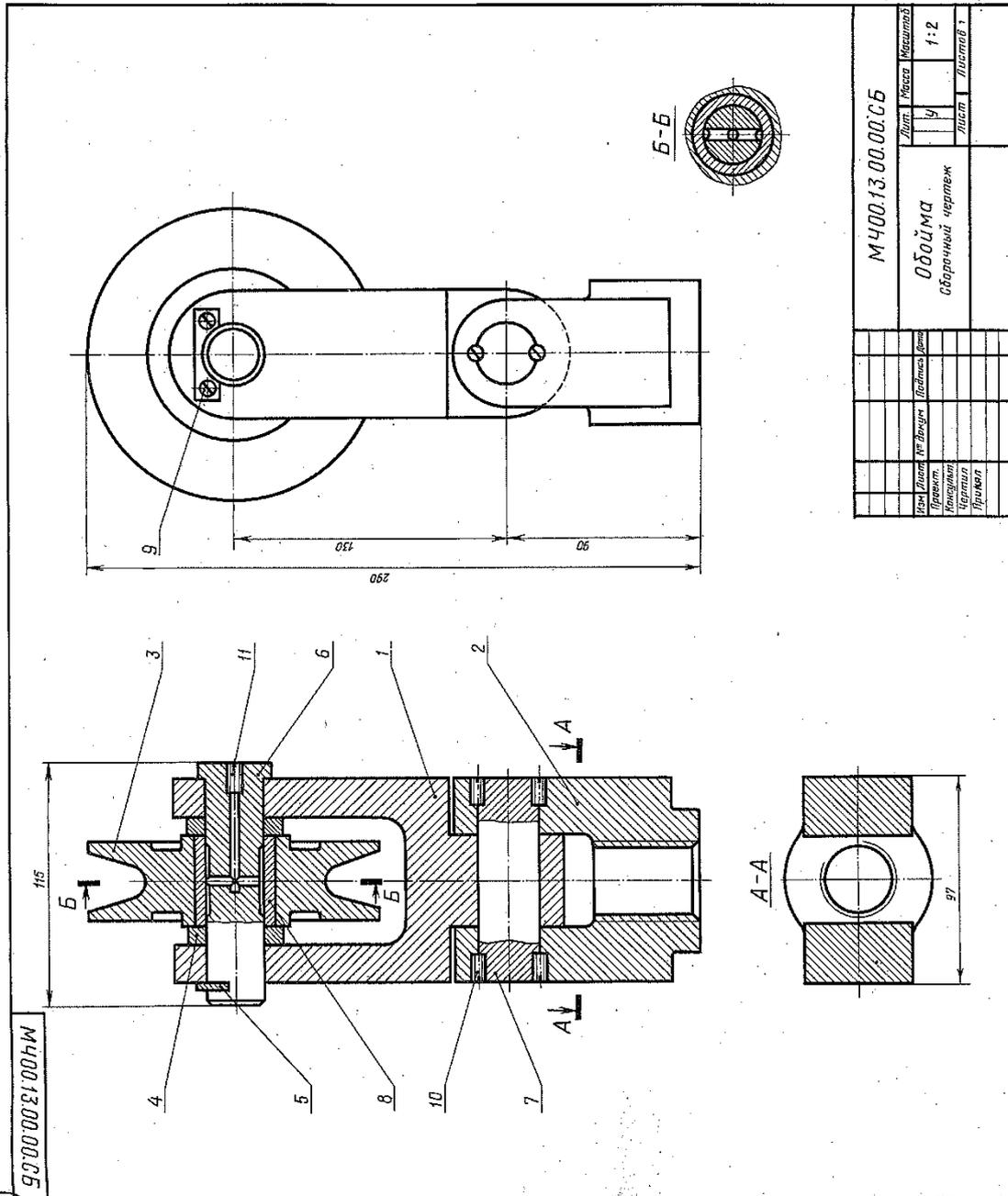
Формат	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Листов
A2		M400.13.00.00.CB	Обойма		
A3	1	M400.13.00.01	Втулка	1	
A3	2	M400.13.00.02	Полоска	1	
A4	3	M400.13.00.03	Блок	1	
A4	4	M400.13.00.04	Кольцо	2	
A4	5	M400.13.00.05	Планка	1	
A4	6	M400.13.00.06	Ось	1	
A4	7	M400.13.00.07	Втулка	1	
A4	8	M400.13.00.08	Стандартные изделия		
	9	Винт А.764×18,58		2	
	10	Винт А.81×18		4	
	11	Винт А.100×18		4	
		Винт А.127×18		1	
		Винт М12×14,58			
		Винт М12×14,58			
		Винт М12×14,58			

Обойма применяется в грузоподъемных механизмах. Трос (на чертеже не показан) грузоподъемного механизма охватывает блок поз. 3, в которой запрессована сменная втулка поз. 8. Блок поз. 3 вращается на оси поз. 6. Внутри оси имеются каналы, которые через отверстие, закрытое винтом поз. 11, заполняются густой смазкой. Опорой оси поз. 6 является втулка поз. 1, соединенная с осью поз. 7 с полдвской поз. 2 и вращающаяся вокруг этой оси. В разрезе выше отверстие полдвской поз. 2 винта имеет грузоподъемный крюк (на чертеже не показан).

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1... 9, 6, 7. Материал деталей поз. 1... 3 — Ст 15 ГОСТ 1412-79, детали поз. 4... 7 — Сталь 45 ГОСТ 1050-74, детали поз. 8 — БрА9Ж31 ГОСТ 493-79.

- Ответьте на вопросы:
1. Покажите контур детали поз. 2.
 2. Сколько деталей изображено на разрезе А-А?
 3. Какое назначение детали поз. 8?



7

33. ГИДРОЦИЛИНДРОМ

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Примечание
A2			MЧ00.33.00.00.СБ	Сборочный чертеж	Документация
A3	1		MЧ00.33.00.01	Корпус	1
A4	2		MЧ00.33.00.02	Седло	2
A3	3		MЧ00.33.00.03	Штуцер	3
A4	4		MЧ00.33.00.04	Цилиндр	4
A4	5		MЧ00.33.00.05	Золотник	5
A4	6		MЧ00.33.00.06	Штуцер	6
A4	7		MЧ00.33.00.07	Корпус	7
A4	8		MЧ00.33.00.08	Поршень	8
A4	9		MЧ00.33.00.09	Штуцер	9
	10			Материалы	
				Коды ГОСТ 20839-75	

Гидроцилиндр представляет собой гидравлический управляемый обратный клапан, применяемый для управления рабочих полостей гидроцилиндров.

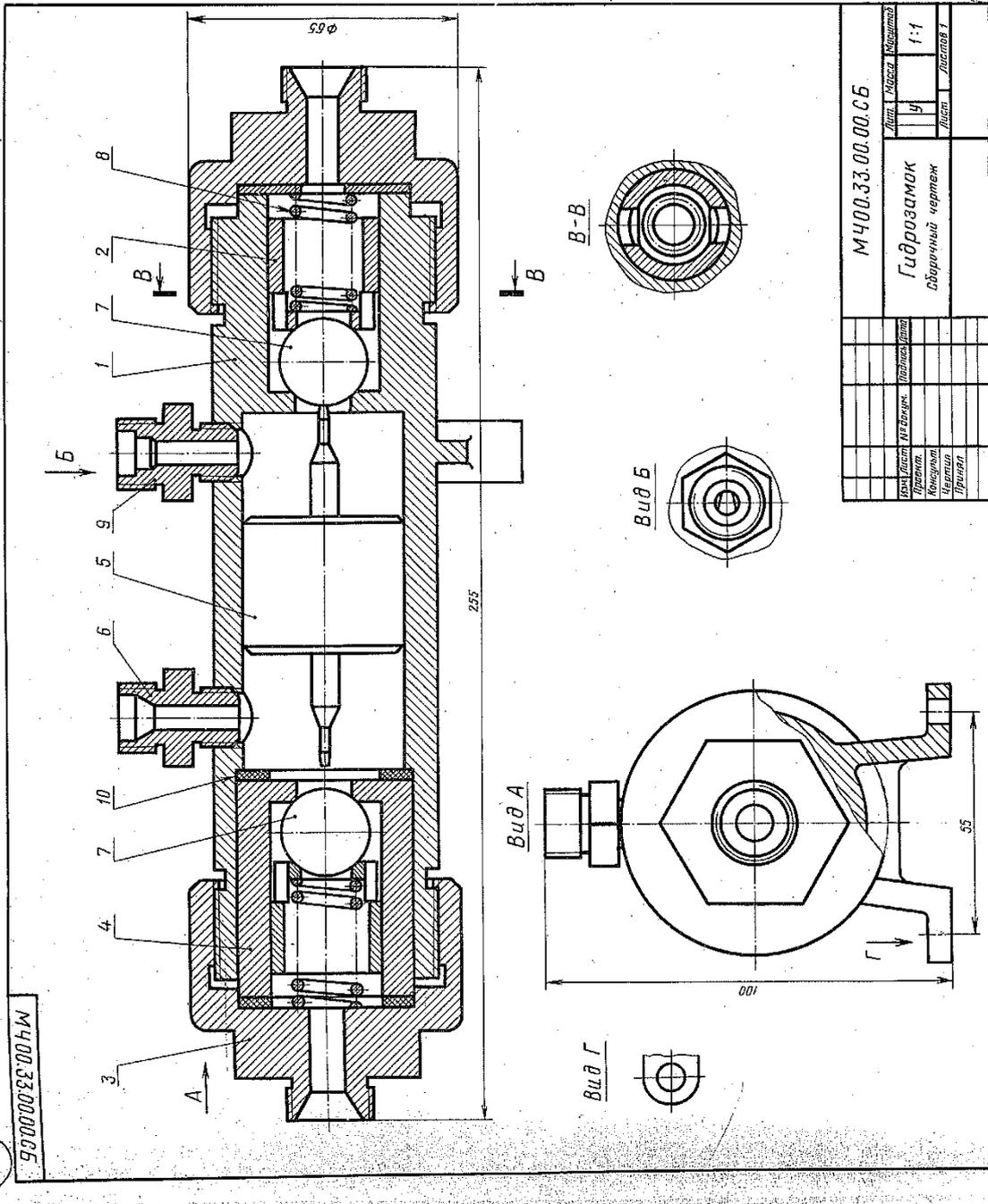
Принцип работы гидроцилиндра следующий. Предположим, что правая магистраль гидроцилиндра связана с рабочей (поршневой) полостью гидроцилиндра, а левая — со штоковой полостью гидроцилиндра. Тогда масло под давлением, идущее в поршневую полость через канал штуцера поз. 9, сместит в корпус поз. 1 золотник поз. 5 влево и откроет левый обратный клапан поз. 7, через который масло из штоковой полости гидроцилиндра будет выливаться через штуцер поз. 6 на слив. Одновременно открывается правый обратный клапан поз. 7, и масло через него поступает в поршневую полость гидроцилиндра. При вращении в нейтральное положение и оба обратных клапана под действием пружин поз. 8 и давления масла со стороны поршневой и штоковой полостей гидроцилиндра закроются, фиксируя поршень гидроцилиндра в данном положении.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...6.
 Материал деталей поз. 1, 3, 7 — Сталь 35
 ГОСТ 1050-74, деталей поз. 2, 4, 5, 9 — Бр03Ц12С5
 ГОСТ 613-79, детали поз. 8 — Сталь 65Г
 ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

1. Назовите все детали, изображенные на виде А.
2. Покажите контур детали поз. 2 на разрезе В-В.
3. Видна ли на виде В деталь поз. 5?



MЧ00.33.00.00.СБ		Лист	Кол-во листов
Гидроцилиндр		9	1-1
Сборочный чертеж			
Исполн.	Провер.	Лист	Листов
Контр.	Черт.		
Принят.			

31. КОЛЕСО

Формат	Лист	Имя	Символ	Наименование	Код
A2			M400.31.00.00.05	Документация Сборочный чертёж	
A3	1		M400.31.00.01	Детали	1
A3	2		M400.31.00.02	Корпус	1
A4	3		M400.31.00.03	Ось	1
A4	4		M400.31.00.04	Крышка	1
A4	5		M400.31.00.05	Крышка	1
A4	6		M400.31.00.06	Втулка	1
A4	7		M400.31.00.07	Втулка	1
A4	8		M400.31.00.08	Планка	1
	9			Стандартная модель	2
	10			Болт М4х12,68 ГОСТ 7794-70	6
	11			Винт А М4х12,68 ГОСТ 1491-80	6
	12			Винт А М4х16,99 ГОСТ 1491-80	6
	13			Ось ГОСТ 28475	1
	14			Кольцо СТ 32,21-5 ГОСТ 6418-81	1
	15			Поршневые кольца 205 ГОСТ 6839-75	2
	16			Материалы Картон А I ГОСТ 6659-83 Картон А I ГОСТ 6659-83	1

Колесо используется в тележке, предназначенной для транспортировки заготовок и готовых изделий в механическом цехе.

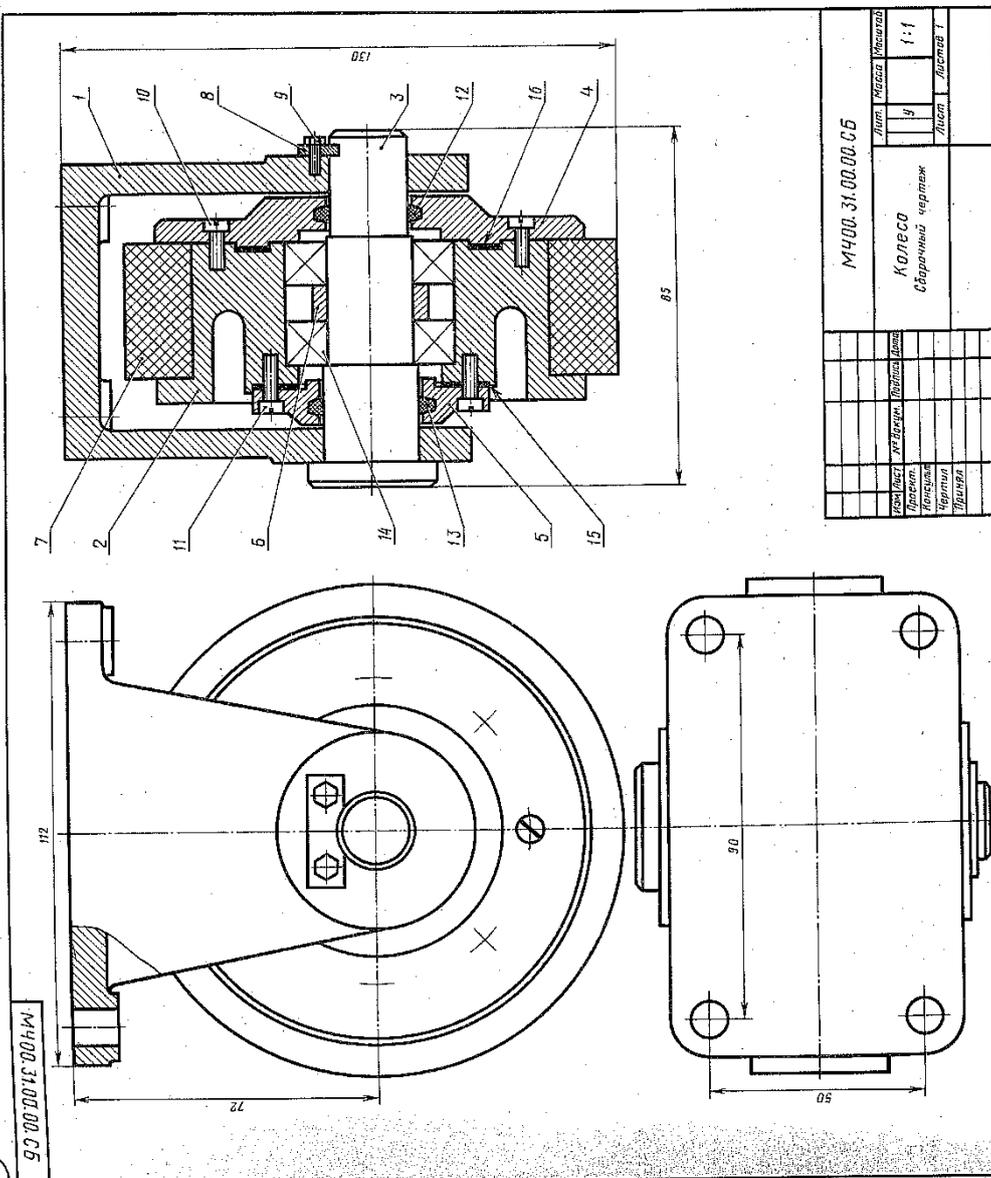
В двух отверстиях крышки (поз. 4 и 12) в корпусе (поз. 2) запрессованы два шарикоподшипника (поз. 14), которые зажимаются крышкой (поз. 4) и распорной втулкой (поз. 6). В крышке (поз. 4, 5) имеются выточки под уплотнительные кольца (поз. 12, 13), которые препятствуют попаданию пыли в подшипник. На цилиндрической поверхности корпуса вытиснут баллаж (поз. 7), который прижимается крышкой (поз. 4). Колесо крепится к основанию тележки четырьмя болтами.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...6, 8. Материал деталей поз. 1, 2, 6, 8 — Ст 6 ГОСТ 380-71, детали поз. 4, 5 — Ст 15 ГОСТ 1412-79, детали поз. 3 — Сталь 45 ГОСТ 1090-74, детали поз. 7 — резина.

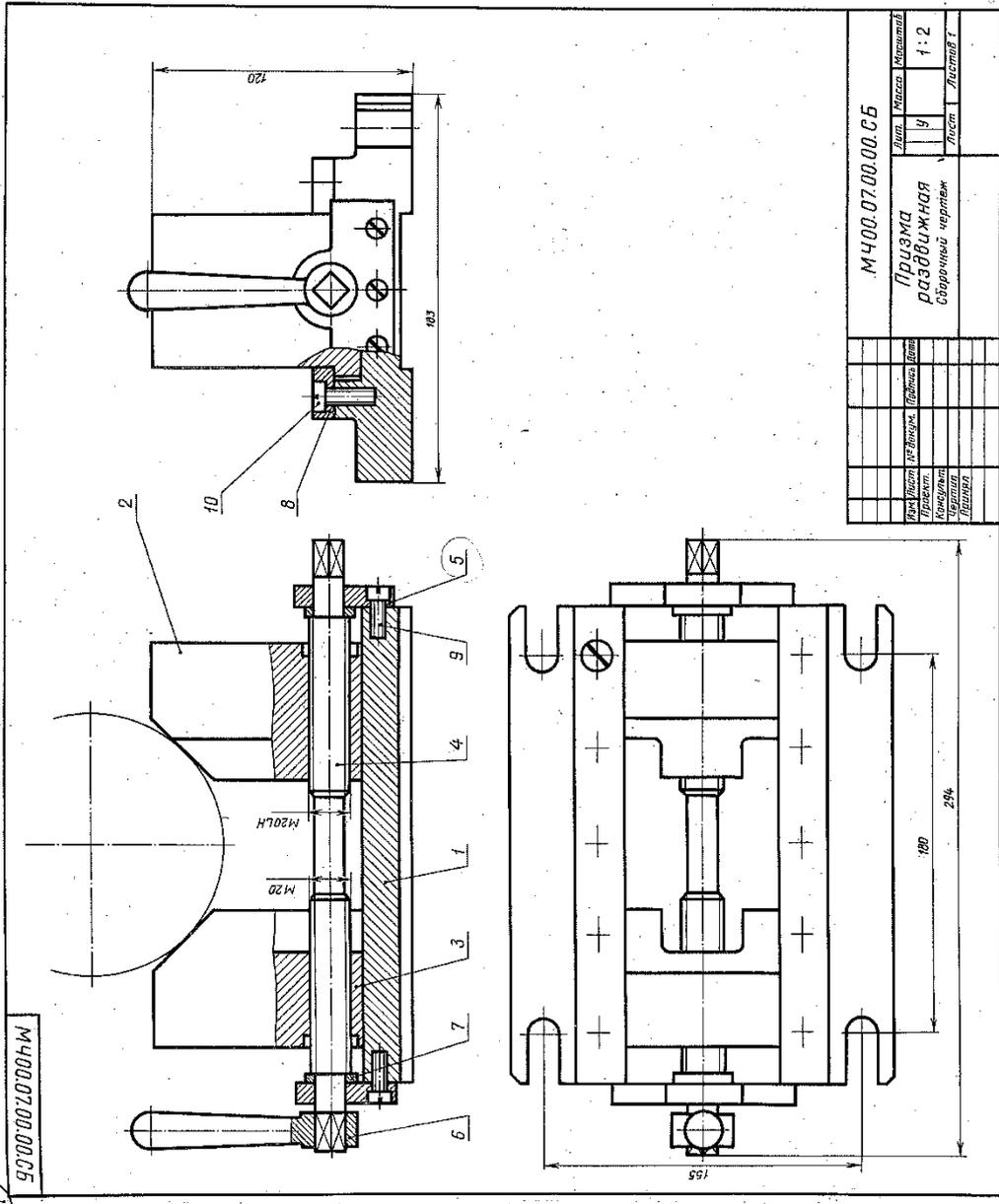
- Ответьте на вопросы:
1. Сколько отверстий под винты имеет деталь поз. 2?
 2. На каких изображениях видна деталь поз. 2?
 3. Какое назначение имеет деталь поз. 7?

10



11

МЧ00.07.00.00.СБ



07. ПРИЗМА РАЗДВИЖНАЯ

1-е батальонное

Формат	Дата	Изм.	События	Наименование	Код	Листы
A2			МЧ00.07.00.00.СБ	Документация Сборочный чертеж	1	1
A3		1	МЧ00.07.00.01	Детали	1	1
A3		2	МЧ00.07.00.02	Корпус	1	1
A3		3	МЧ00.07.00.03	Пружина	1	1
A4		4	МЧ00.07.00.04	Винт	2	2
A4		5	МЧ00.07.00.05	Кривошей	1	1
A4		6	МЧ00.07.00.06	Пружина	1	1
A4		7	МЧ00.07.00.07	Пружина	1	1
A4		8	МЧ00.07.00.08	Пластина	2	2
		9		Стандартные изделия	6	6
		10		Винт А.М8Х25.58 ГОСТ 1491-80 Винт А.М12Х30.58 ГОСТ 1491-80	10	10

Раздвижная призма служит в качестве фиксированной опоры при обработке металлов диаметром 40...200 мм на сверлильных, расточных, фрезерных и строгальных станках. Она состоит из корпуса поз. 1, который фиксируется относительно инструмента шпанданом (шпандан на чертеже не показан) и крепится стальной болтами. Прямая канавка поз. 2 и поз. 3 по направлению от корпуса передают вращением винта поз. 4 (с правой и левой резьбой).

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...6.
 Материал деталей поз. 1...3, 6 — Сталь 15Л-1
 ГОСТ 977-75, деталей поз. 4, 5, 7, 8 — Ст 5
 ГОСТ 380-71.

Ответьте на вопросы

1. Какая резьба в форме деталей поз. 2 и поз. 8?
2. С помощью каких деталей крепят деталь поз. 2 в поз. 8?
3. Сколько отверстий с резьбой имеет деталь поз. 1?

12

2-е Вспомогательное
06. ПРИЖИМ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ

Формат	Зона	Пос.	Обозначение	Наименование	Код Дрифта
A2			M400.06.00.00.05	Сборочный чертёж	
A3		1	M400.06.00.01	Корпус	1
A3		2	M400.06.00.02	Цилиндр	1
A4		3	M400.06.00.03	Поршень	1
A4		4	M400.06.00.04	Кольцо	1
A4		5	M400.06.00.05	Полукольцо	1
A4		6	M400.06.00.06	Кулачок	1
A3		7	M400.06.00.07	Прокладка	1
		8	M400.06.00.08	Прокладка	1
		9	Стандартные изделия		6
		10	Винт А-М8Х20,58		6
		11	ГОСТ 1491-80		1
		12	ГОСТ 1491-80		1
		13	Винт 2М16Х70,58		1
		14	ГОСТ 1491-80		1
		15	Кольцо 032-037,30		2
		16	ГОСТ 9843-73		2
		17	Кольцо 055-050-30		1
		18	ГОСТ 1491-80		1
		19	Винт 20, 65Г, 02 9		1
		20	ГОСТ 6402-70		1

Гидравлический прижим предназначен для закрепления обрабатываемых деталей на станках.

Прижим состоит из гидроцилиндра, который крепится к корпусу прижата поз. 1 двумя полукольцами поз. 6, входящими в наружные канавки детали поз. 3, полукольца крепятся винтами поз. 9. Прижим фиксируется двумя шпонками, входящими в нижний лаз корпуса поз. 1 и лаз станка, и крепится четырьмя шпонами обрабатываемой детали.

Гидроцилиндр прижима — двустороннего действия. Поршень под давлением жидкости, поступающей через резьбовое отверстие детали поз. 5, перемещается совместно с кулачком поз. 7 вправо, вытесняя через нижнее отверстие детали поз. 3 жидкость из правой полости гидроцилиндра. При этом обеспечивается зажим детали. Под давлением жидкости, поступающей через верхнее отверстие детали поз. 3, поршень перемещается влево, вытесняя жидкость из левой полости цилиндра через верхнее отверстие детали поз. 2. Кулачок поз. 7 перемещается, и обрабатываемая деталь освобождается.

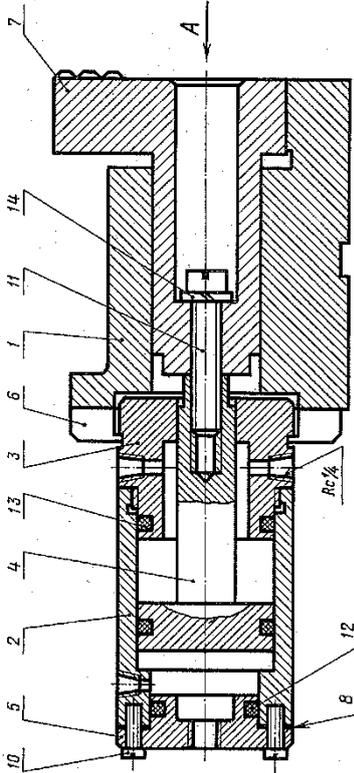
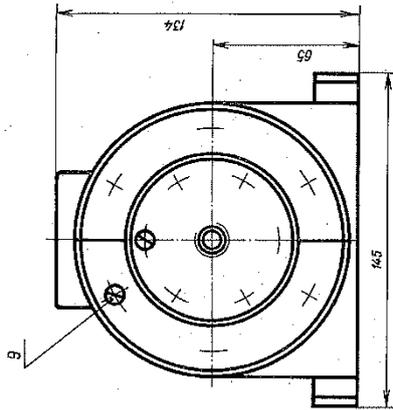
Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...7. Деталь поз. 1 или 7 изображать в аксонометрической проекции. Материал деталей поз. 1, 5, 7 — Сталь 20Л-1 ГОСТ 977-75, детали поз. 2...4 — Сталь 45 ГОСТ 1050-74, детали поз. 8 — Карбон А 2 ГОСТ 9847-74.

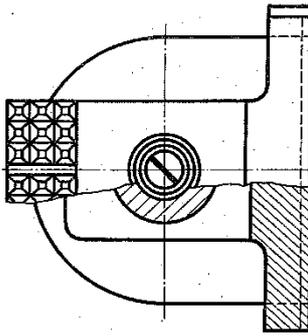
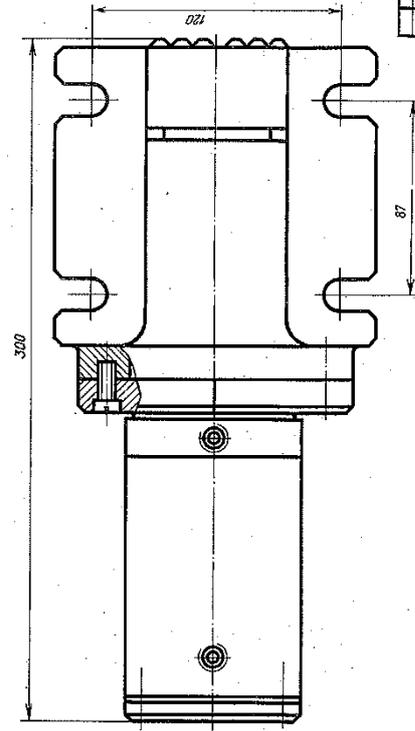
Ответьте на вопросы:

1. Покажите контур детали поз. 1.
2. Видна ли деталь поз. 3 на видах слева и сверху?
3. Как называется разрез, изображенный на виде сверху?

90000090000M



Вид А



М400.06.00.00.05.СБ			
Прижим гидравлический			
Сборочный чертёж			
Лист	№ докум.	Подпись	Дата
1	У		1-2
Лист	Масса	Рисован	Лист
1			1

15

2-е Детализирование
32. ПРИСОБОБЛЕНИЕ ДЛЯ НАРЕЗКИ
СЕКМЕНТНЫХ ШПОНОК

Формат	Тема	Лист	Обозначение	Наименование	Код
A2			МЧ00.32.00.00.СБ	Документация Сборочный чертеж.	
A3		1	МЧ00.32.00.01	Корпус	1
A3		2	МЧ00.32.00.02	Поршень	2
A4		3	МЧ00.32.00.03	Колодка	3
A4		4	МЧ00.32.00.04	Колодка	4
A4		5	МЧ00.32.00.05	Поршень	5
A4		6	МЧ00.32.00.06	Шайба	6
A4		7	МЧ00.32.00.07	Пружина М12	7
A4		8	МЧ00.32.00.08	Шпилька	8
A4		9	МЧ00.32.00.09	Шпилька	9
		10		Стандартные изделия	5
		11		Болт М6Х16,58 ГОСТ 7798-70	1
		12		Вит А, М6Х20,58 ГОСТ 1491-69	4
		13		Вит М6Х30,98 ГОСТ 1491-69	2
		14		Вит М10Х35,59 ГОСТ 11738-84	2
		15		Гайка М12,5 ГОСТ 5915-70	2
		16		Кольцо СГ 23-14,3 ГОСТ 8418-81, 34-5 ГОСТ 8418-81	1

Приспособление предназначено для производства сегментных шпонок из заготовок (готовых шайб) на токарно-фрезерном станке.
В корпус поз. 1 вставлен пружин поз. 2, соединенный шпилькой поз. 8 с поршнем поз. 5 цилиндра обратного действия. Зажима несколько заготовок, установленных на пружине поз. 9 (на чертеже показана тонкой линией, см. разрез А-А), осуществляется пружинатом под воздействием гидравлического давления на поршень (жидкость поступает в отверстие по стрелке); Пружина поз. 7 возвращает пружинат в исходное положение после того, как в цилиндре снято давление. Дисковая фреза центрируется по оси пружины поз. 9 и прорезает установочной канавкой поз. 3 с помощью шула.

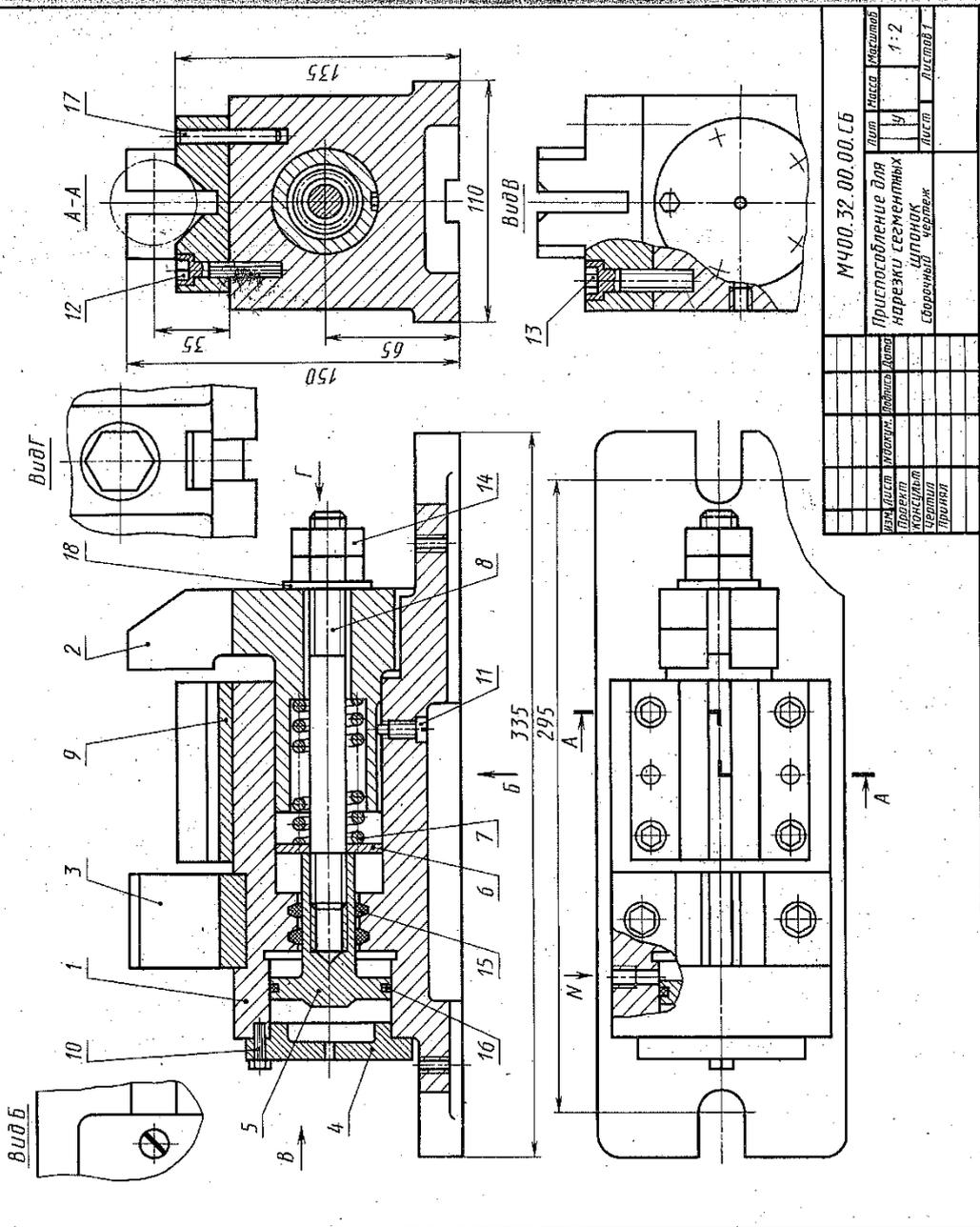
Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 3, 5, 8, 9. Построить аксонометрическую проекцию детали поз. 1. Материал деталей поз. 1, 4 - Ст 16 ГОСТ 1412-79, детали поз. 2, 3, 5, 6, 8, 9 - Сталь 20 ГОСТ 1050-74, детали поз. 7 - Сталь 65Г ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

1. Как называется разрез А-А?
2. Сколько отверстий с резьбой в детали поз. 9?
3. Покажите контур детали поз. 2 на разрезе А-А в виде сверху.

МЧ00.32.00.00.СБ



МЧ00.32.00.00.СБ		Приспособление для нарезки сегментных шпонок	
Вид	Материал	Лист	Масштаб
Вид А	Ст 16	1	1:2
Вид Б	Ст 16	1	1:2
Вид В	Ст 16	1	1:2
Вид Г	Ст 16	1	1:2
Вид Д	Ст 16	1	1:2
Вид Е	Ст 16	1	1:2
Вид Ж	Ст 16	1	1:2
Вид З	Ст 16	1	1:2
Вид И	Ст 16	1	1:2
Вид К	Ст 16	1	1:2
Вид Л	Ст 16	1	1:2
Вид М	Ст 16	1	1:2
Вид Н	Ст 16	1	1:2
Вид О	Ст 16	1	1:2
Вид П	Ст 16	1	1:2
Вид Р	Ст 16	1	1:2
Вид С	Ст 16	1	1:2
Вид Т	Ст 16	1	1:2
Вид У	Ст 16	1	1:2
Вид Ф	Ст 16	1	1:2
Вид Ц	Ст 16	1	1:2
Вид Ч	Ст 16	1	1:2
Вид Ш	Ст 16	1	1:2
Вид Щ	Ст 16	1	1:2
Вид Ъ	Ст 16	1	1:2
Вид Ы	Ст 16	1	1:2
Вид Ь	Ст 16	1	1:2
Вид Э	Ст 16	1	1:2
Вид Ю	Ст 16	1	1:2
Вид Я	Ст 16	1	1:2

10

28. ЦИЛИНДР ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ
2-е Вспомогательные

Формат	Лист	Обозначение	Наименование	Материал	Конт. черт.
A2		МЧ00.26.00.00.СБ	Документация		
			Сборочный чертёж		
			Детали		
A3	1	МЧ00.26.00.01	Корпус		
A4	2	МЧ00.26.00.02	Сальник		
A3	3	МЧ00.26.00.03	Поршень		
A4	4	МЧ00.26.00.04	Кривошип		
A4	5	МЧ00.26.00.05	Вилка		
A4	6	МЧ00.26.00.06	Прокладка		
A4	7	МЧ00.26.00.07	Стандартные изделия		
	8	Болт МВХ 28.58			12
	9	ГОСТ 7738-70			2
	10	Болт М13Х45.38			2
	11	ГОСТ 7738-70			1
	12	Гайка М12.5			3
	13	ГОСТ 5815-70			5
		Ковало 025-090-30			
		ГОСТ 3845-03			
		Уплотнение 025-090-30			
		ГОСТ 9883-73			
		Материалы			
		Войлок ПС 10			
		ГОСТ 6308-71			

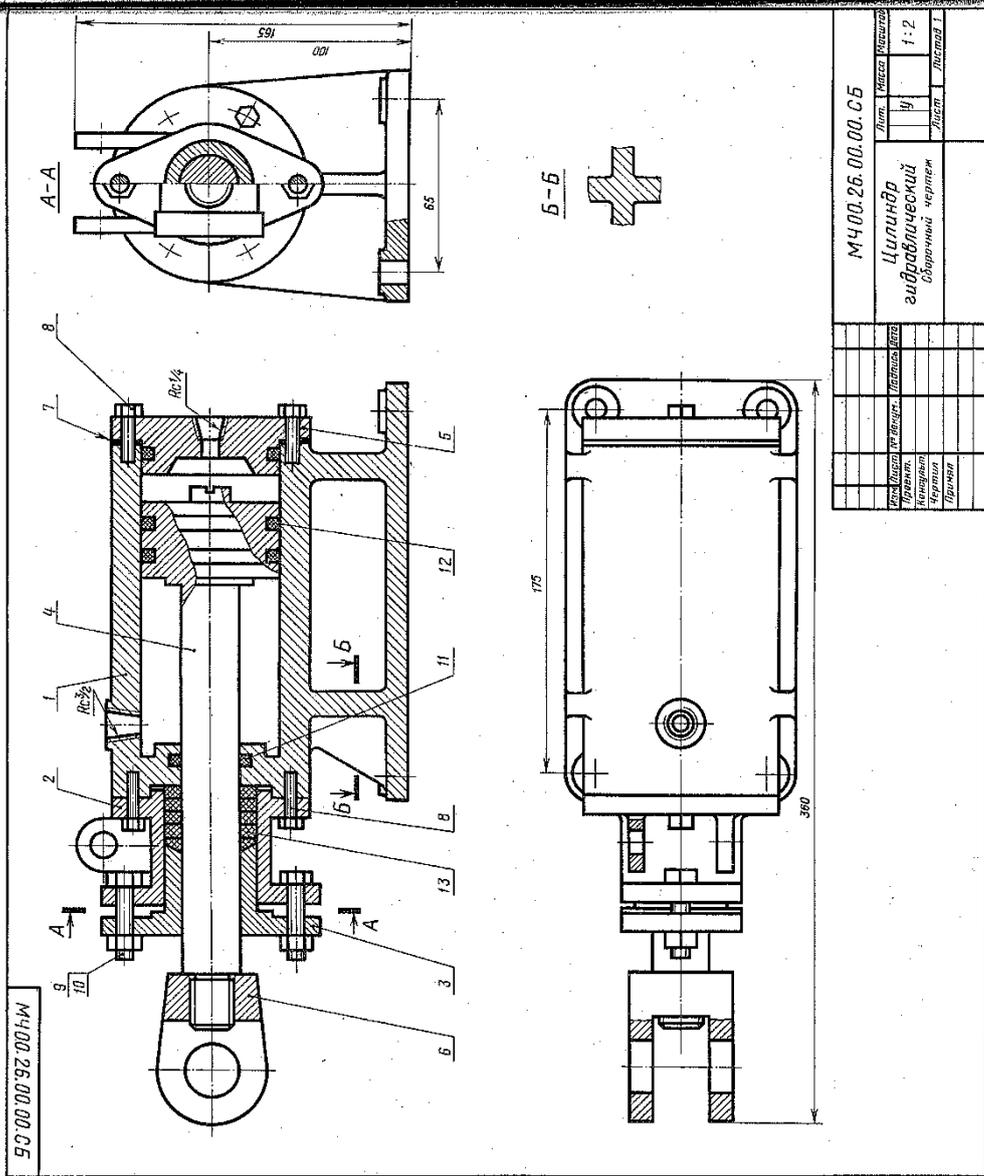
Гидравлический цилиндр является основным звеном гидродвигателя.
Гидравлический цилиндр состоит из корпуса поз. 1 и поршня поз. 4. Поршень движется в цилиндре под давлением масла, которое подается в цилиндр через реверсивное отверстие деталей поз. 1 и поз. 3. Последовательное перемещение подачи масла производится при помощи золотника (на чертеже не показан).
Шток поршня поз. 4 соединен с вилкой поз. 6. Вилка присоединяется к звену механизма, которому поршень сообщает требуемое вращательно-поступательное движение. Уплотнение поршня, штока поршня, а также штока обеспечивается уплотнительными кольцами поз. 11, 12, 13 и прокладкой поз. 7.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...6. Деталь поз. 1 или 2 изобразить в аксонометрической проекции.
Материал деталей поз. 1...3, 5 — Ст 15
ГОСТ 1412-79, деталей поз. 4, 6 — Сталь 45
ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

1. Покажите контур детали поз. 3.
2. Имеется ли на чертеже сечение?
3. Как называются разрезы на виде сверху?



МЧ00.26.00.00.СБ		Лист	1	Масштаб	1:2
Цилиндр гидравлический		Исполн.	И	Провер.	
Сборочный чертёж		Чертёж		Листов	1
Исполн.	И	Провер.		Листов	1
Чертёж		Листов			
Провер.					

Графическая работа №13

Название графической работы: «План цеха производственного здания»

Содержание работы

Работа выполняется на формате А1 чертежной бумаги. Основная надпись 185x55. Масштаб 1:100 или 1:200.

План этажа изображается как разрез горизонтальной плоскостью, проходящей в пределах дверных и оконных проемов. По плану этажа судят о размерах и расположении помещений, дверей, окон, толщине стен и других конструктивных элементов.

Последовательность вычерчивания плана цеха

1. В соответствии с заданными размерами прочертить штрихпунктирной линии толщиной 0,1...0,15 мм координационные оси плана (горизонтальные и вертикальные) наружных и внутренних капитальных схем.
2. С учетом привязки осей по МКРС и толщины стен, указанных в задании, вычертить линии толщиной 0,2...0,25 мм контуры капитальных стен.
3. Вычертить двумя линиями толщиной 0,3 мм контуры перегородок. Межквартирные перегородки (их толщина 200 мм) условно изображают тремя линиями той же толщины. Перегородки встроенных шкафов вычерчивают в одну линию толщиной 0,6 мм.
4. В наружных стенах разместить и вычертить с четвертями оконные проемы, для которых дать привязку от ближайшей стены с учетом размеров кирпичной кладки.

При размещении дверного проема в стене для внутриквартирных дверей, за исключением случая, когда его место вполне определенное, нужно исходить из удобства эксплуатации помещения, предполагаемой расстановки мебели и т.д., что следует учитывать так же при определении направления открывания дверей.

Все размеры проставляют, как правило, в виде замкнутых цепочек.

Первую размерную цепочку с чередующимися размерами простенков и проемов (после их обозначения) рекомендуется провести на расстоянии 12..16 мм от внешнего контура плана. Если стена большой протяженности, то для контроля разбивки проемов настройки указывают размерами от осей торцевых внутренних стен до ближайших к этим стенам проемов.

Вторую размерную цепочку проводят между соседними координационными осями и указывают расстояние между ними. На этой же размерной цепочке дают привязку осей наружных стен к их наружным граням.

На третьей размерной цепочке указывают расстояние между крайними координационными осями.

Расстояние между размерными линиями (цепочками) следует принять 8..10 мм.

Кружки для обозначения координационных осей принимают диаметром 8...10 мм и выносят за все размерные линии. Координационные оси при выноске их кружка разрывают в местах их пересечения с размерными линиями.

Графическая работа №14

Название графической работы: «Схемы»

Содержание работы

Работа выполняется на трех листах формата А3 чертежной бумаги.

Лист 1

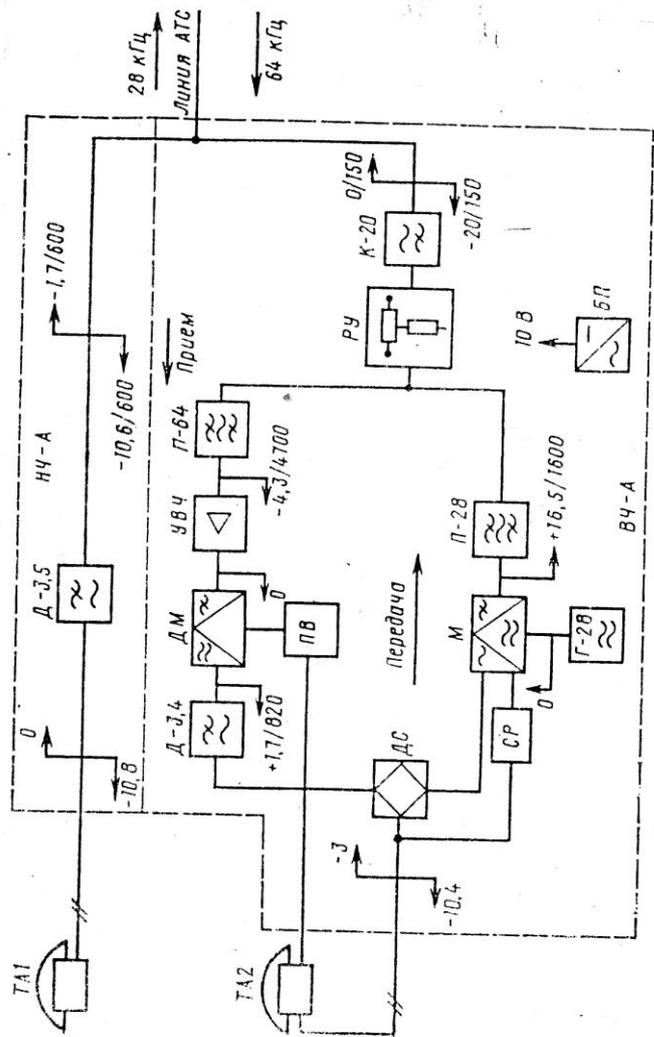
Выполнить схему электрическую структурную.

Лист 2

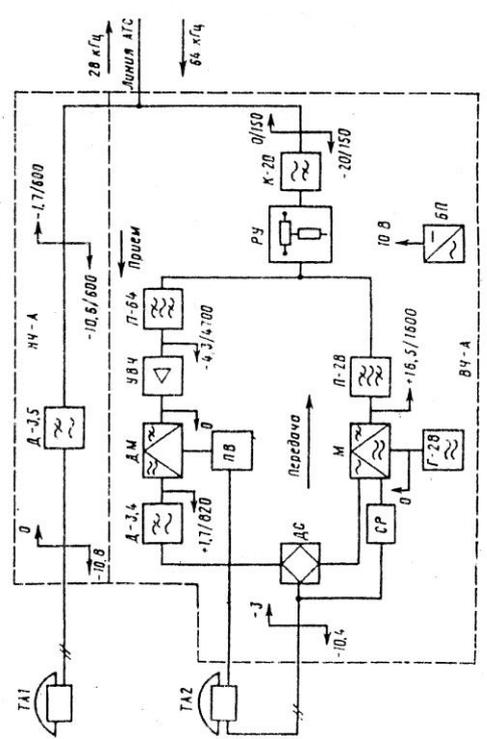
Выполнить схему электрическую функциональную.

Лист 3

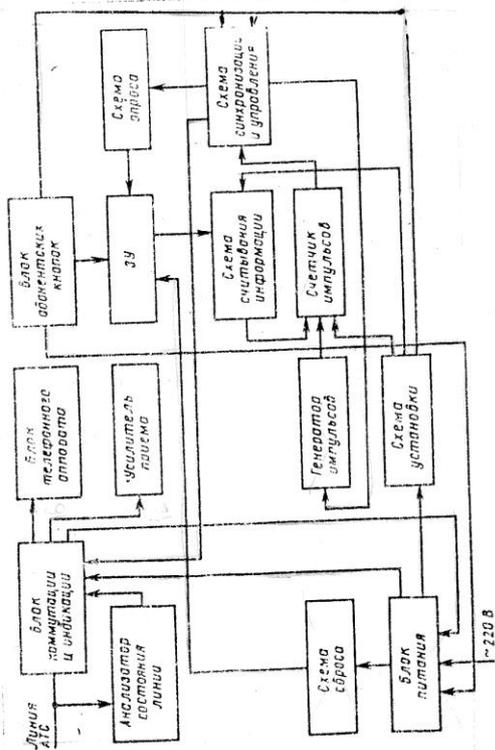
Выполнить схему электрическую принципиальную. Перечень элементов на формате А4 с основной надписью 185x40.



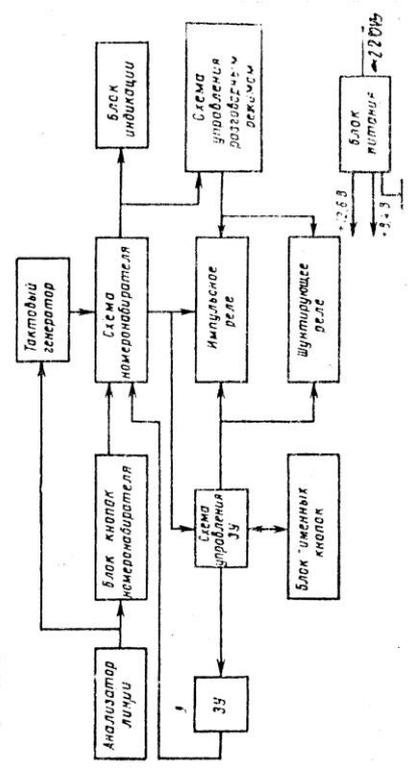
Функциональная схема абонентских блоков АВУ



Функциональная схема абонентских блоков АВУ



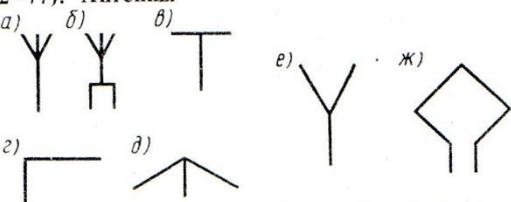
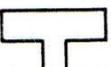
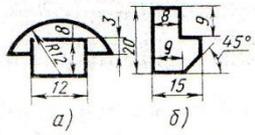
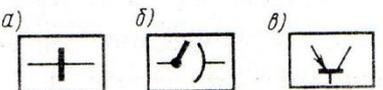
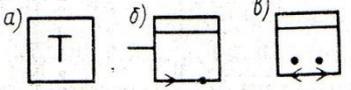
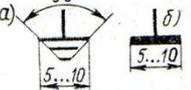
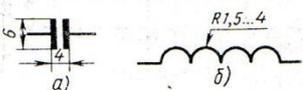
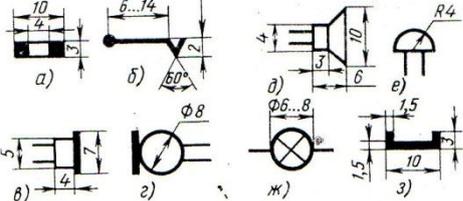
Структурная схема устройства «Автобор-24»



Структурная схема приставки «Виза-32»

<p>Резистор постоянный</p>	<p>Резистор постоянный</p>	<p>Резистор переменный</p>	<p>Резистор переменный двойной</p>	<p>Резистор переменный с замыкающим контактом</p>	<p>Резистор подстроечный</p>
<p>Резисторы нелинейные: термистор и варистор</p>	<p>Конденсатор постоянной емкости</p>	<p>Конденсаторы оксидные полярный и неполярный</p>	<p>Конденсатор подстроечный</p>	<p>Конденсатор переменной емкости (КПЕ)</p>	<p>Сдвоенный блок КПЕ</p>
<p>Конденсаторы проходной и опорной</p>	<p>Катушка индуктивности, дроссель (L3 - с отводами)</p>	<p>Катушка, дроссель с магнитопроводом (L7 - с медным)</p>	<p>Трансформатор с тремя обмотками и электроста- тическим экраном</p>	<p>Диод, диодный мост</p>	<p>Стабилитрон (VD8 - двуханодный)</p>
<p>Диод Шоттки (VD9), ограничительный (VD10), варикап (VD11)</p>	<p>Варикапная матрица</p>	<p>Династор (VS1), тристор (VS2, VS3), симистор (VS4)</p>	<p>Транзистор p-n-p</p>	<p>Транзистор n-p-n</p>	<p>Транзистор однопереходный</p>
<p>Транзистор полевой с p-каналом</p>	<p>Транзистор полевой с изолированным затвором и p-каналом</p>	<p>Транзистор полевой с двумя изолированными затворами и n-каналом</p>	<p>Фоторезистор</p>	<p>Фото- и светодиод</p>	<p>Фототранзистор</p>
<p>Оптрон резисторный</p>	<p>Оптрон диодный</p>	<p>Оптрон тиристорный</p>	<p>Оптрон транзисторный</p>	<p>Триод</p>	<p>Двойной триод</p>
<p>Пентод</p>	<p>Контакт замыкающий (выключатель)</p>	<p>Контакт размыкающий</p>	<p>Контакт переключающий</p>	<p>Геркон</p>	<p>Переключатель 2П3Н</p>
<p>Переключатель 6П1Н</p>	<p>Переключатель 3П2Н (среднее положение - нейтральное)</p>	<p>Выключатель и переключатель кнопочные (с самовозвратом)</p>	<p>Выключатель и переключатель кнопочные с воз- вратом в исх. положение повторным нажатием</p>	<p>Штырь и гнездо разъе- много соединителя (XW1- XW4 - коаксиального)</p>	<p>Вилка и розетка разъемного соединителя</p>

Штепсель и гнездо телефонные 	Контакты разборного и неразборного соединений 	Переключатель контактный 	Реле электромагнитное 	Реле поляризованное 	Микрофон
Телефон (BF5 – головной) 	Головка громкоговорителя 	Головка магнитная 	Головки стереофонических электромагнитного и пьезоэлектрического звукоснимателей 	Гидрофон (ультразвуковой передатчик-приемник) 	Резонатор кварцевый, пьезокерамический
Приборы электроизмерительные 	Коллекторный электродвигатель постоянного тока 	Электродвигатель асинхронный 	Элемент гальванический, аккумуляторный, батарея элементов 	Лампы накаливания осветительная (EL1) и сигнальная (HL1, HL2) 	Лампы тлеющего разряда и газоразрядная осветительная
Датчик Холла Токовые выводы	Антенны электрическая и магнитные 	Соединение с общим проводом (корпусом), заземление 	Ответвления линий электрической связи 	Экранированные линии связи 	Экран группы элементов
Кабель коаксиальный 	Линии электрической связи, выполненной скрученными проводами 	Линия электрической связи, выполненная гибким проводом 	Линия групповой связи 	Усилитель операционный 	Компаратор КР554СА3
Таймер КР1006ВМ1 DA4 	Элементы логические 	Элементы логические 	Q-триггер 	Индикатор цифровой 	Набор резисторов DR1
Датчики неэлектрических величин 	Микроэлектронный стабилизатор напряжения 	Коммутатор электронный 	Усилитель 	Аттенуаторы с постоянным и регулируемым затуханием 	Генератор
Преобразователь 	ФНЧ (Z1), ФВЧ (Z2), полосовой (Z3) и режекторный (Z4) фильтры 	Линии задержки: общее обозначение (DT1), с сосредоточенными (DT2) и распределенными (DT3) параметрами 	Направление передачи сигнала 	Поток цифровых данных 	Линии механической связи элементов

Наименование	Обозначение
ГОСТ 2.735—68 (СТ СЭВ 652—77). Антенны.	
<p>Антенна: <i>a</i> — несимметричная; <i>б</i> — симметричная; <i>в</i> — Т-образная; <i>г</i> — Г-образная; <i>д</i> — зонтичная; <i>е</i> — веерообразная; <i>ж</i> — рамочная</p>	
Противовес	
Вибратор петлевой	
ГОСТ 2.739—68 (СТ СЭВ 657—77 и СТ СЭВ 658—77). Аппараты, коммутаторы и станции телефонные	
<p>Аппарат телефонный: <i>a</i>) — общее обозначение. Коммутатор телефонный: <i>б</i>) — общее обозначение</p>	
<p>Станция телефонная АТС: <i>a</i>) — координатной системы; <i>б</i>) декадно-шаговой системы; <i>в</i>) электронной системы</p>	
ГОСТ 2.740—68. Аппараты и трансляции телеграфные	
<p>Аппарат телеграфный: <i>a</i>) — общее обозначение; <i>б</i>) — приемный, печатающий на листе; <i>в</i>) — передающий и приемный с клавиатурой пишущей машинки, печатающей на ленте (телетайп)</p>	
ГОСТ 2.747—68. Размеры условных графических обозначений	
Заземление (<i>a</i>) и корпус (<i>б</i>)	
Конденсатор (<i>a</i>), катушка индуктивности, обмотка (<i>б</i>)	
<p>Элементы схем телефонии и сигнализации: <i>a</i> — гнездо телефонное; <i>б</i> — контакт телефонного гнезда и телефонного ключа без арретира; <i>в</i> — телефон; <i>г</i> — микрофон; <i>д</i> — громкоговоритель; <i>е</i> — звонок; <i>ж</i> — лампа сигнальная; <i>з</i> — магнит постоянный</p>	
ГОСТ 2.750—68. Род тока и напряжения, виды соединения обмоток	
<p>Ток: <i>a</i> — постоянный; <i>б</i> — переменный</p>	

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнено 100% содержания задания;

оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнено от 75% до 100% содержания задания;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено от 50% до 75% содержания задания;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено до 50% содержания задания.

Составитель _____ Кривцова В.Н.