

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»
Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно-цикловая комиссия общеобразовательных и общепрофессиональных
дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
по учебной работе
Т.Н.Рачкова
« ____ » _____ 20__ г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**к выполнению контрольной работы по дисциплине «Инженерная
графика»**

для специальностей 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)» и
44.02.06 Профессиональное обучение (Разработка и эксплуатация нефтяных и
газовых месторождений)

Форма обучения
заочная

Бузулук 2020

Содержание

Введение.....	3
1 Основная часть.....	3
1.1 Общие сведения.....	3
1.2 Содержание контрольной работы.....	4
1.3 Задания для выполнения.....	4
1.4 Матрица заданий.....	8
2 Вопросы к зачету.....	26
Приложение.....	27

Введение

Инженерная графика - это прикладная наука, изучающая правила и методы изображения пространственных форм, способствующая развитию умственных и практических способностей, прививающая умение точно и логично мыслить и выражать свои мысли в плоских чертежах, развивающая абстрактное мышление, творческое воображение, пространственное воображение, пространственное представление, умение организовывать, планировать и анализировать свою работу и работу других людей.

Предмет базируется на знаниях, полученных студентами при изучении профилирующих предметов по начертательной геометрии, черчении, рисовании, стандартизации, материаловедении.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- иметь навыки по построению изображений простых предметов;
- иметь представление о соединениях деталей и уметь читать сборочные чертежи, а также выполнять эти чертежи с учетом требований стандартов.
- знать структуру, стандартов ЕСКД и уметь пользоваться изученными стандартами этой системы.

1 Основная часть

1.1 Общие сведения

Графическую часть контрольной работы студенты выполняют **карандашом на чертежной бумаге** формата А3. Задания на контрольную работу индивидуальные, по вариантам. Номер варианта выбирается по номеру в списке журнала на соответствующую дисциплину.

На всех чертежах контрольной работы в правом нижнем углу располагают основную надпись по форме 1 ГОСТ 2.104-81 (угловой штамп).

Первая страница обложки контрольной работы формата А3 должна быть оформлена по образцу, приведенному в приложении (Тема 1). Весь текст выполняется чертежным шрифтом.

Обязательна рамка: слева-20мм, остальные стороны по 5мм.

Выполненную работу необходимо прошить тесьмой и отправить на проверку к указанному сроку.

1.2 Содержание контрольной работы

Номер задания	Название работы	Формат	Кол-во листов
1	Линии чертежа и чертежный шрифт	A3	1
2	Лекальные кривые	A3	1
3	Группа геометрических тел	A3	1
4	Сечение пирамиды	A3	1
5	Модель	A3	1
6	Сложный разрез	A3	1
7	Сварная конструкция	A3	1

1.3 Задания для выполнения

Задание №1 Линии чертежа

Выполнить графическую работу в соответствии с данным изображением. Размеры не проставлять. Задание одинаково для всех вариантов.

Данные взять из матрицы.

Указания к выполнению

Для выполнения этой работы необходимо изучить тему 1. Рекомендуется подобрать карандаши разной твердости. Сначала всю работу выполнить в тонких линиях карандашом твердости Т, проверить правильность выполнения, и только потом обводить карандашами твердости ТМ и М. При выполнении шрифта, сначала рекомендуется выполнить сетку с уклоном 75° с заданной высотой h , на ширину каждой буквы (по таблице 3, темы 1) с учетом интервала между буквами, карандашом твердости Т. Затем по этой сетке писать алфавит и заданный текст.

Задание №2 Лекальные кривые

Графическая работа состоит из двух частей и выполняется по двум заданиям: плоские детали сложной формы и швеллер.

Указания к выполнению

Для выполнения данной работы необходимо изучить тему 2.

Варианты заданий взять из матрицы. На чертежном формате А3 с учетом габаритных размеров расположить два чертежа. Построения начинать в тонких линиях, обводить чертеж, только когда работа выполнена полностью. Вычертить контуры детали, применяя правила деления окружности на равные части, правила построения сопряжения, проставить размеры.

При вычерчивании профилей швеллера все размеры берут из таблицы индивидуальных заданий и на рисунках вместо буквенных обозначений ставят размерные числа, вычисленные по указанным соотношениям. После построения уклона полок строят сопряжения, наносят штриховку в сечениях и размерные числа.

Пример выполнения в теме 2 и в приложении.

Задание №3 Группа геометрических тел

По двум видам геометрических тел построить третий вид и изометрию. Проставить размеры.

Указания к выполнению

Для выполнения данной работы необходимо изучить тему 3.

Варианты заданий взять из матрицы. Во всех вариантах заданы фронтальная и горизонтальная проекция группы геометрических тел, необходимо построить недостающую проекцию, учитывая проекционные связи. На изображение невидимые линии контура указать штриховыми линиями.

Для построения изометрической проекции, необходимо изучить тему «Аксонметрические проекции геометрических тел».

Задание №4 Сечение пирамиды

Построить комплексный чертеж пирамиды, усеченной плоскостью. Найти натуральную величину сечения. Построить развертку поверхности усеченной пирамиды и ее изометрическую проекцию.

Указания к выполнению

Для выполнения данной работы необходимо изучить тему 3. Варианты заданий взять из таблицы 1 по заданию 4.

Начать решение необходимо с изображения пирамиды, выполненной в трех проекциях по размерам, согласно своего варианта. Для построения развертки пирамиды, изучить тему «Построение развертки многогранника». Пример выполнения в приложении.

Таблица 1- Данные для задания 4 (см. пример выполнения)

Обозначения	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
d	68	70	74	70	70	82	74	68	80	72
h	78	72	72	74	70	82	76	76	76	70
a	40	42	40	40	42	43	45	42	45	42
α°	45	45	40	50	40	50	35	45	45	45

Задание №5 Модель

По данному аксонометрическому изображению построить три вида изделия и проставить необходимые размеры.

Указания к выполнению

Для выполнения данной работы необходимо изучить тему 4. Варианты заданий взять из матрицы. Главный вид необходимо выбрать по заданному направлению (направление стрелки). Остальные виды выполнять в проекционной связи. Все построения сначала выполнять в тонких линиях, когда чертеж готов, его необходимо обвести соответствующими линиями чертежа. Проставить размеры.

Задание №6 Сложный разрез

Перечертить два вида, выполнить заданный разрез, проставить размеры.

Указания к выполнению

Для выполнения данной работы необходимо изучить тему: «Основные изображения. Разрезы». Варианты заданий взять из матрицы. Согласно задания, перечертить два вида, выполнить заданный разрез. Обозначить разрез, заштриховать сечение от секущей плоскости. При выполнении штриховки помнить, что направление штриховки для одной детали на чертеже одинаково.

Все построения сначала выполнять в тонких линиях, когда чертеж готов, его необходимо обвести соответствующими линиями чертежа. Проставить размеры.

Задание №7 Сварная конструкция

Определить вид соединения, характер выполненного шва, выбрать и нанести на чертёж его условное обозначение.

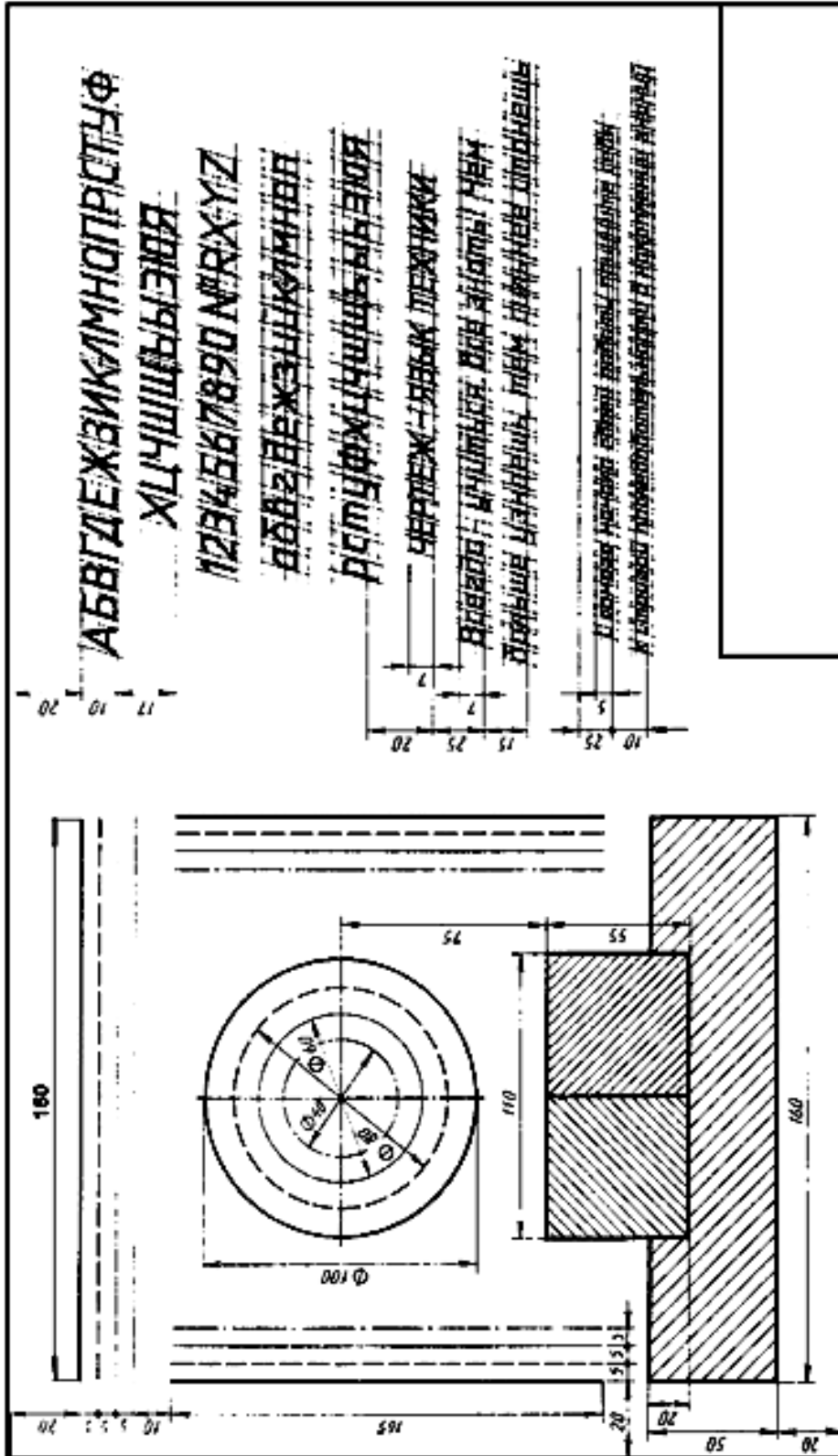
Указания к выполнению

Для выполнения данной работы необходимо изучить тему: «Неразъемные соединения. Сварные соединения». Варианты заданий взять из матрицы. Перед выполнением необходимо определиться количеством изображений (два или три). Выполнить в начале в тонких линиях изображения в проекционной связи, выполнить необходимые разрезы, при этом помнить, что штриховка смежных соединяемых деталей направлена в разные стороны.

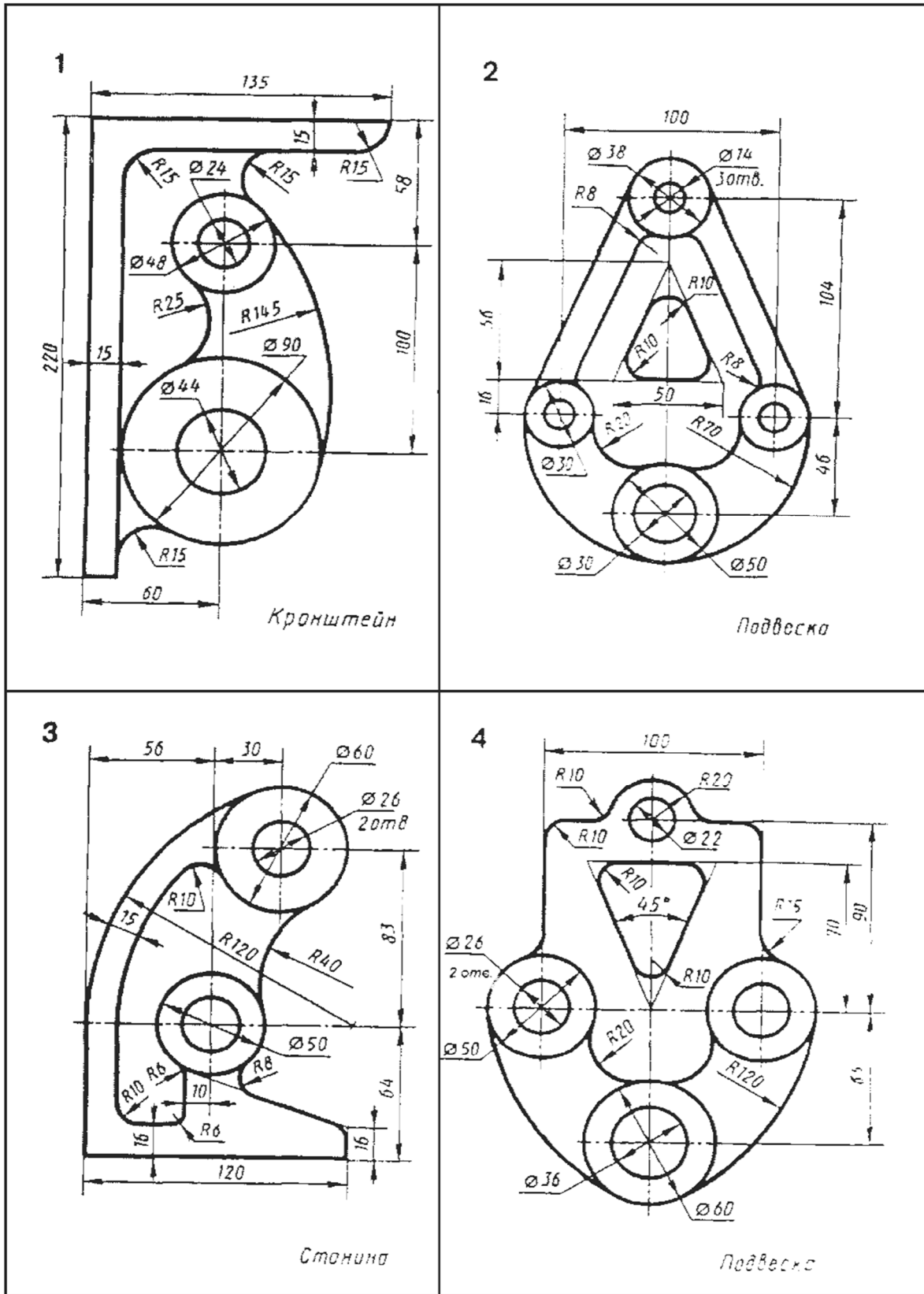
Проставить необходимые размеры (габаритные, соединительные). Определить вид шва и проставить его условное обозначение. Поставить позиции и заполнить спецификацию, построенную над основной надписью.

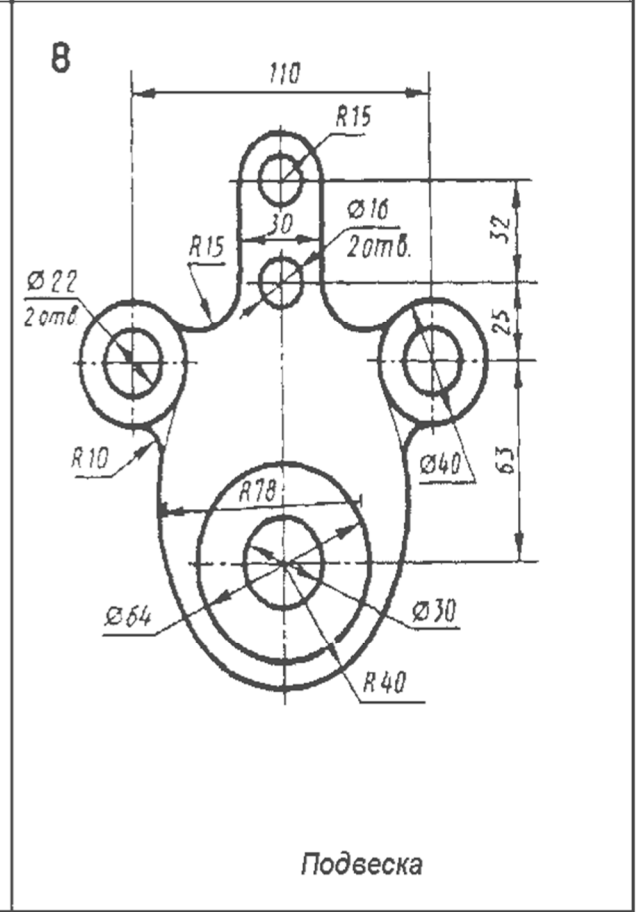
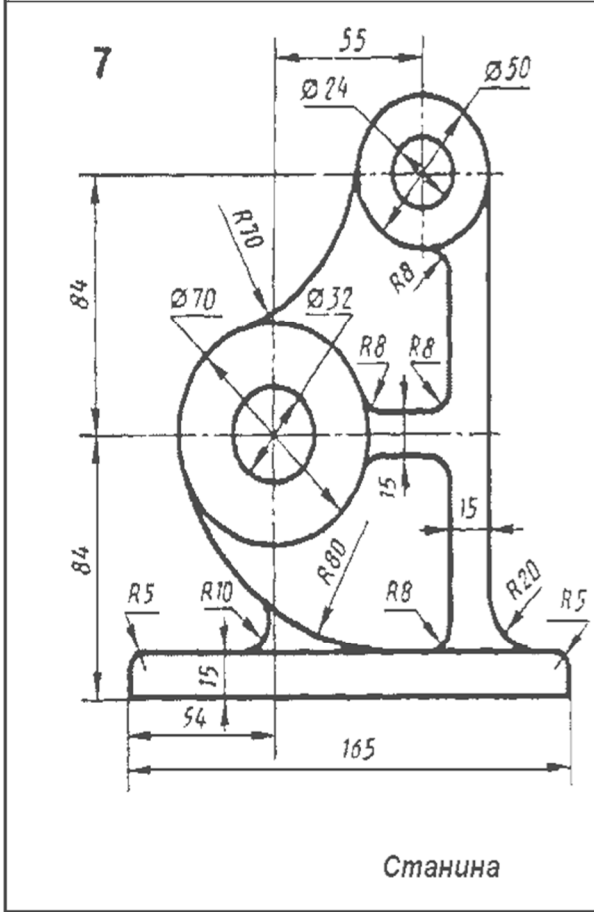
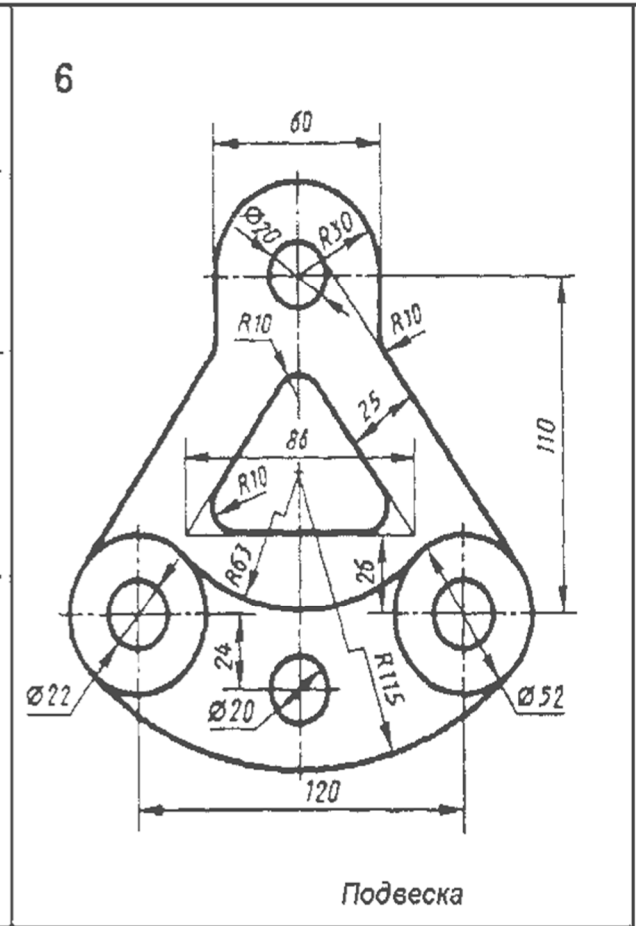
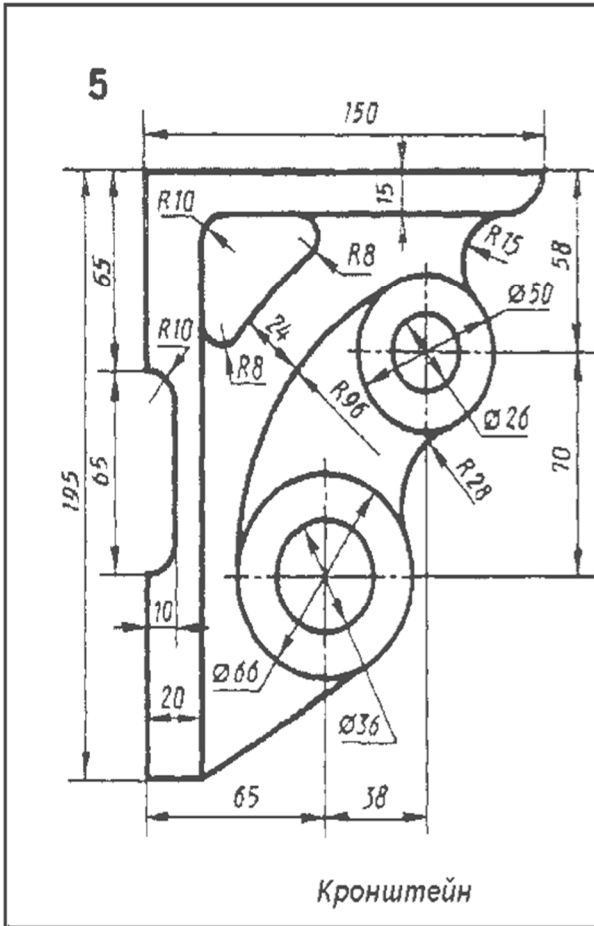
1.4 Матрица заданий

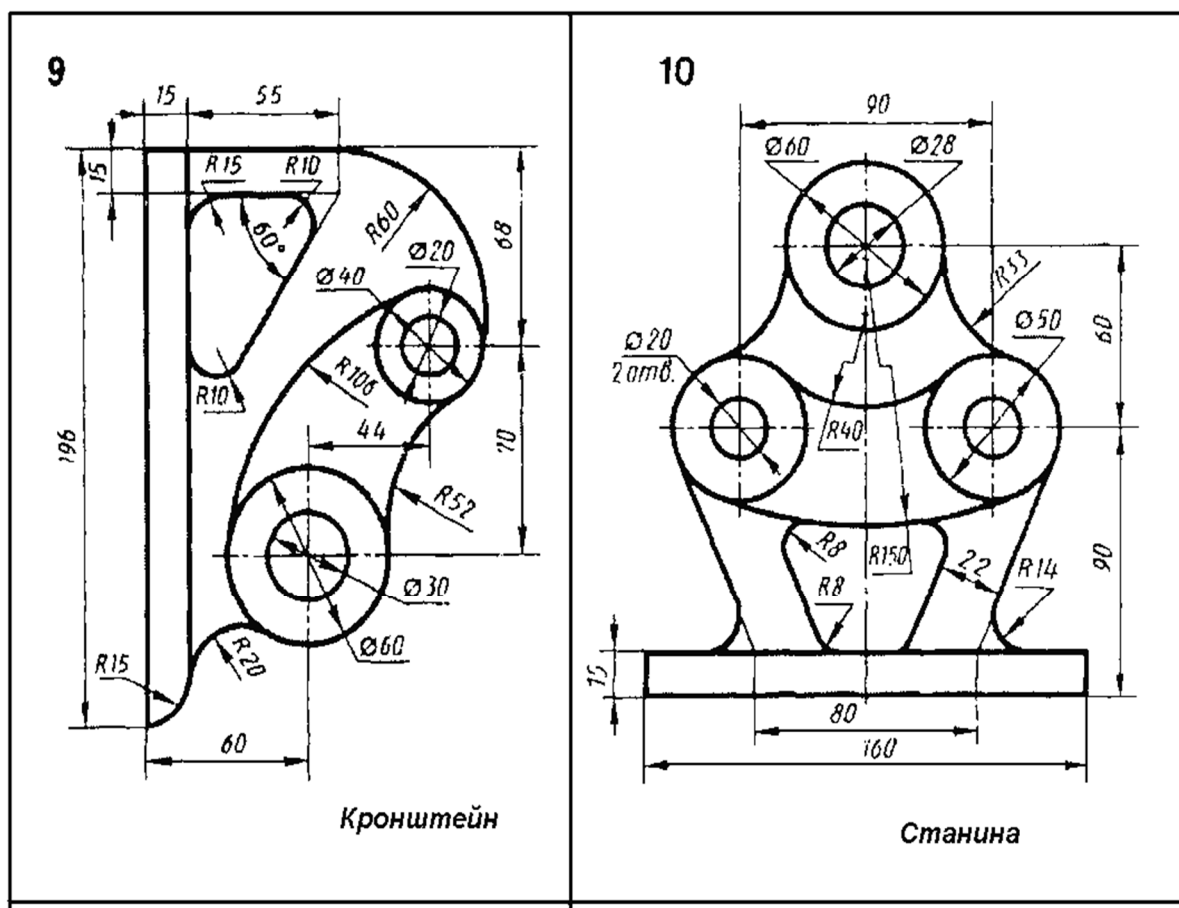
Задание №1 Линии чертежа



Задание №2 Лекальные кривые (Плоские детали сложной формы)





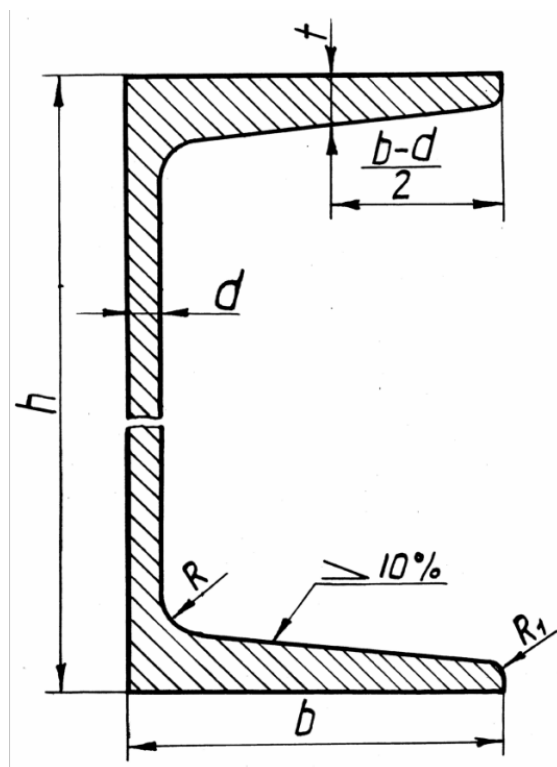


Задание №2 Лекальные кривые (Швеллер)

Таблица 2-Данные для построения чертежа швеллера к заданию 2

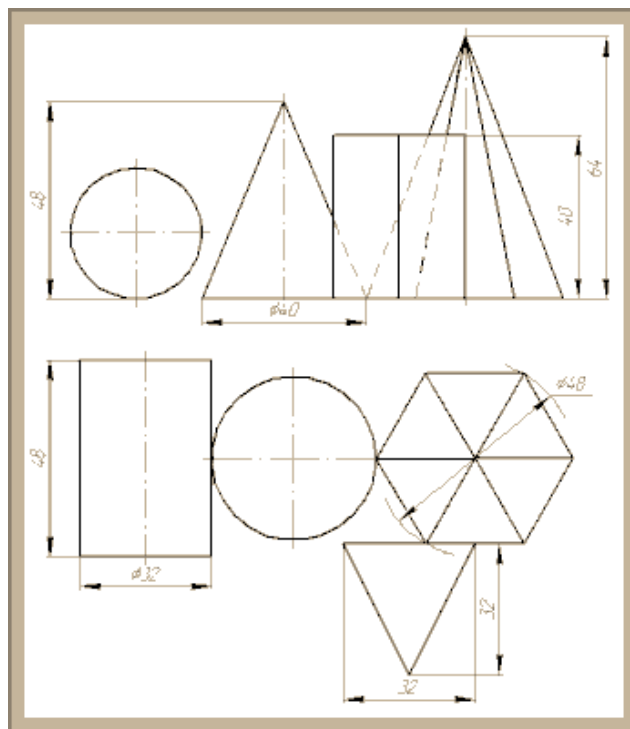
Вариант	h	b	S	t	R	r
1	50	32	4.4	7.0	6.0	2.5
2	65	36	4.4	7.2	6.0	2.5
3	80	40	4.5	7.4	6.5	2.5
4	100	46	4.5	7.6	7.0	3.0
5	120	52	4.8	7.6	7.3	3.0
6	140	58	4.9	8.1	8.5	3.5
7	160	64	5.0	8.4	8.5	3.5
8	80	40	4.5	7.4	6.5	2.5
9	100	46	4.5	7.6	7.0	3.0
10	120	52	4.8	7.6	7.3	3.0

Задание №2 Лекальные кривые (Швеллер)

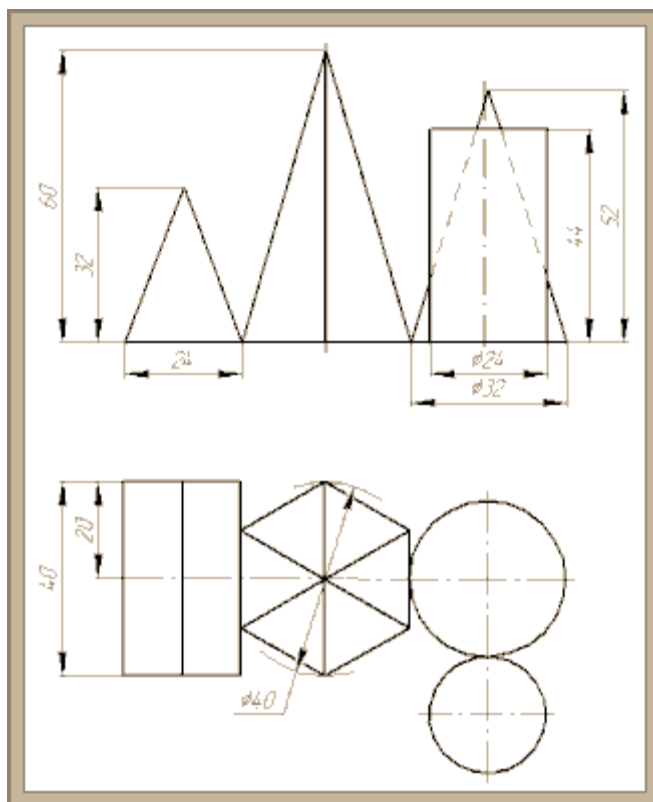


Задание №3 Группа геометрических тел

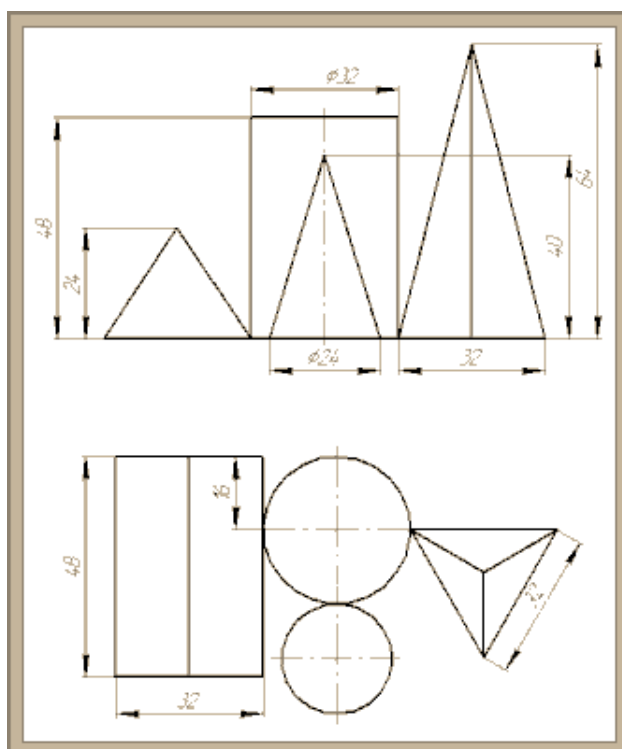
Вариант 1



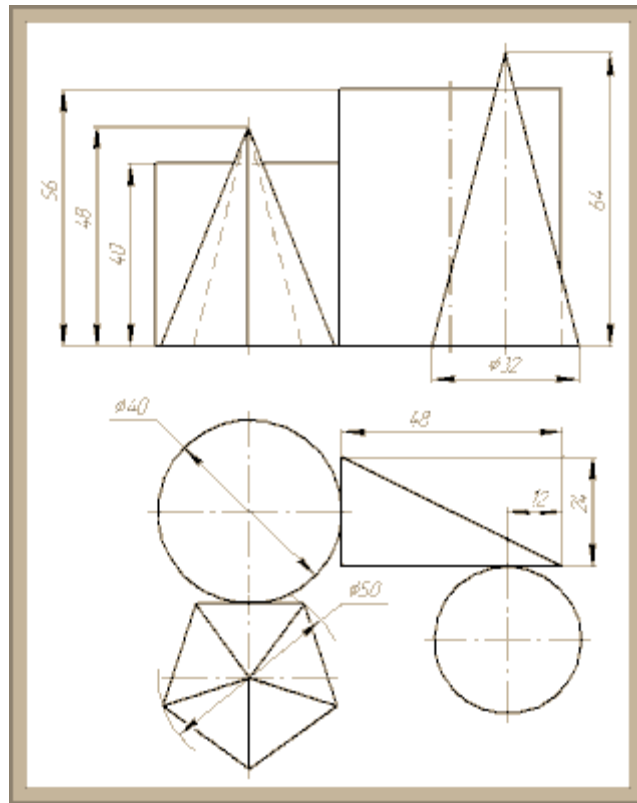
Вариант 2



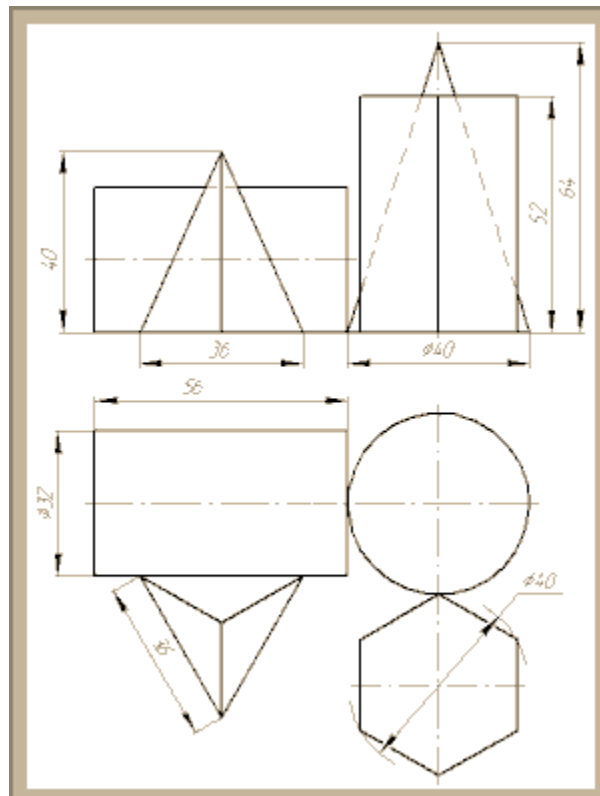
Вариант 3



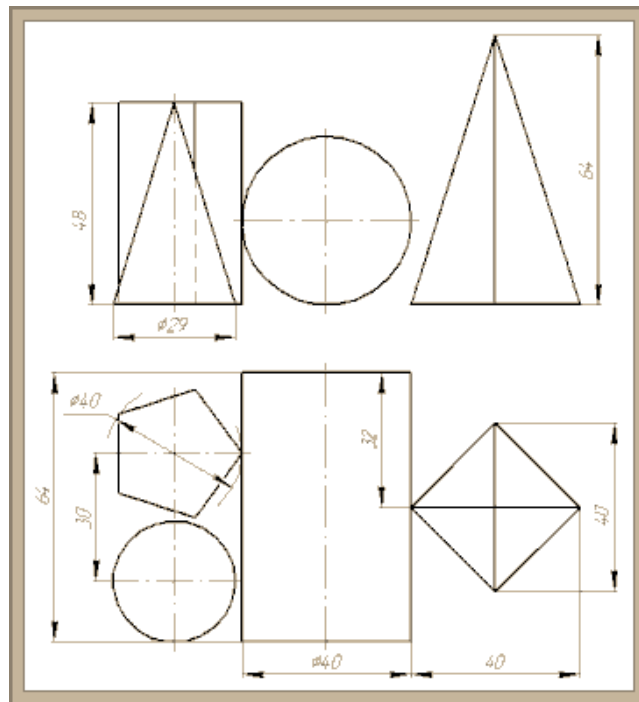
Вариант 4



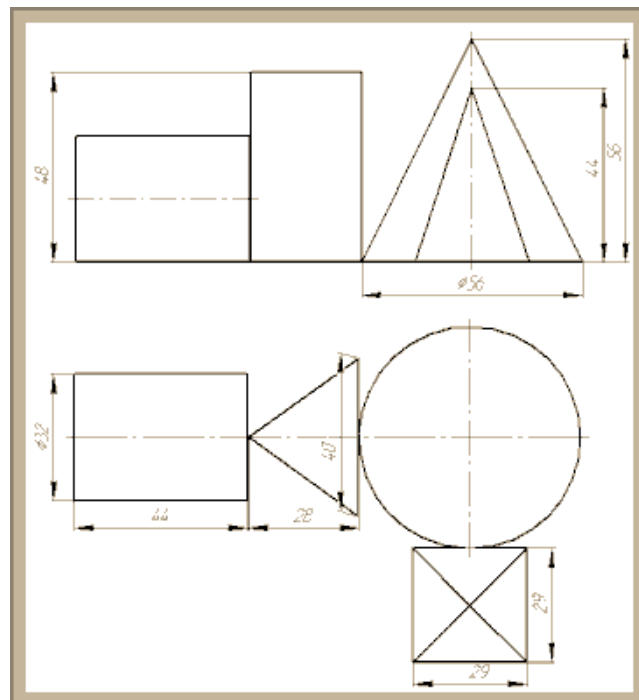
Вариант 5



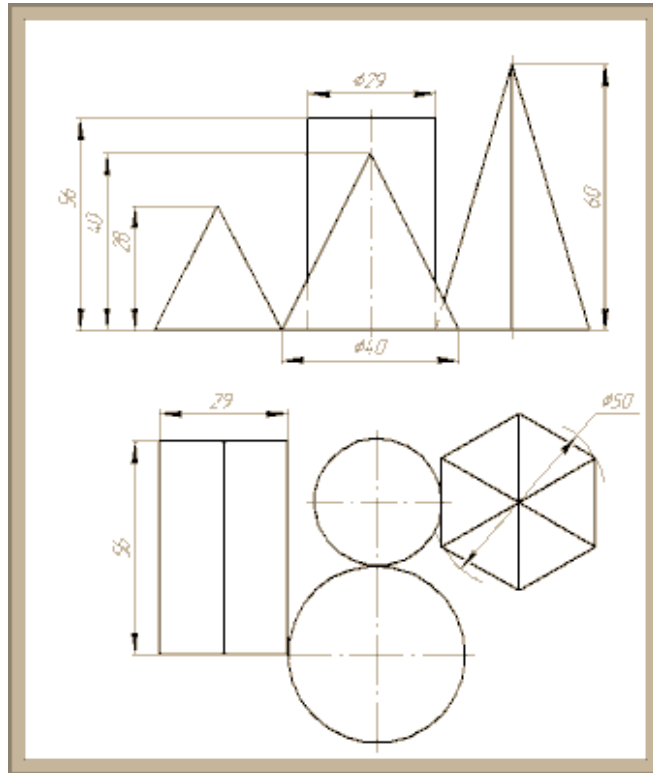
Вариант 6



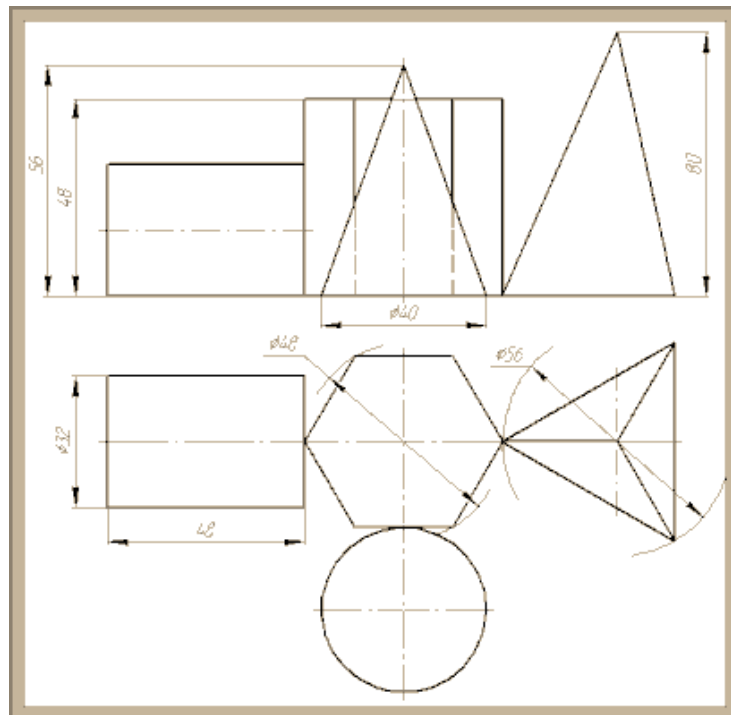
Вариант 7



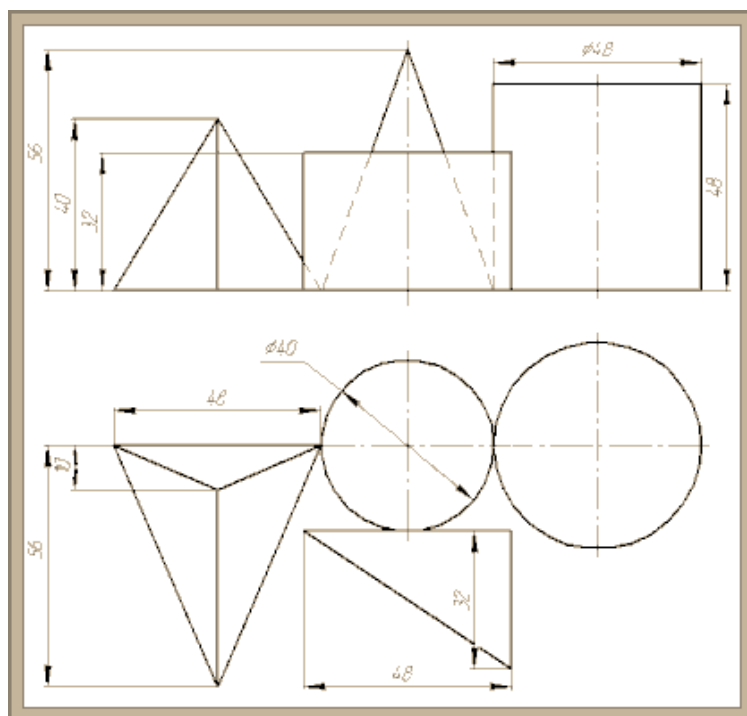
Вариант 8



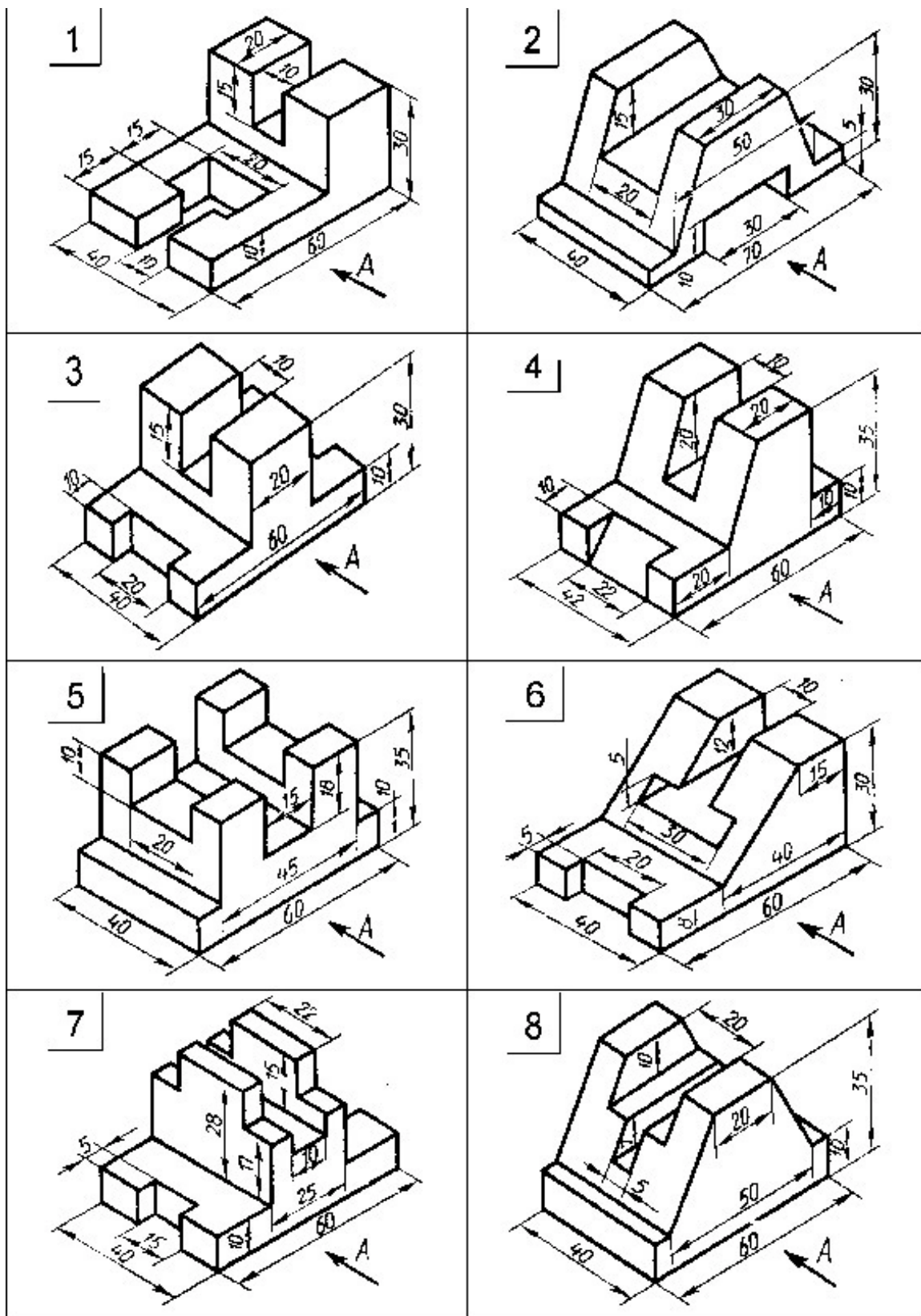
Вариант 9



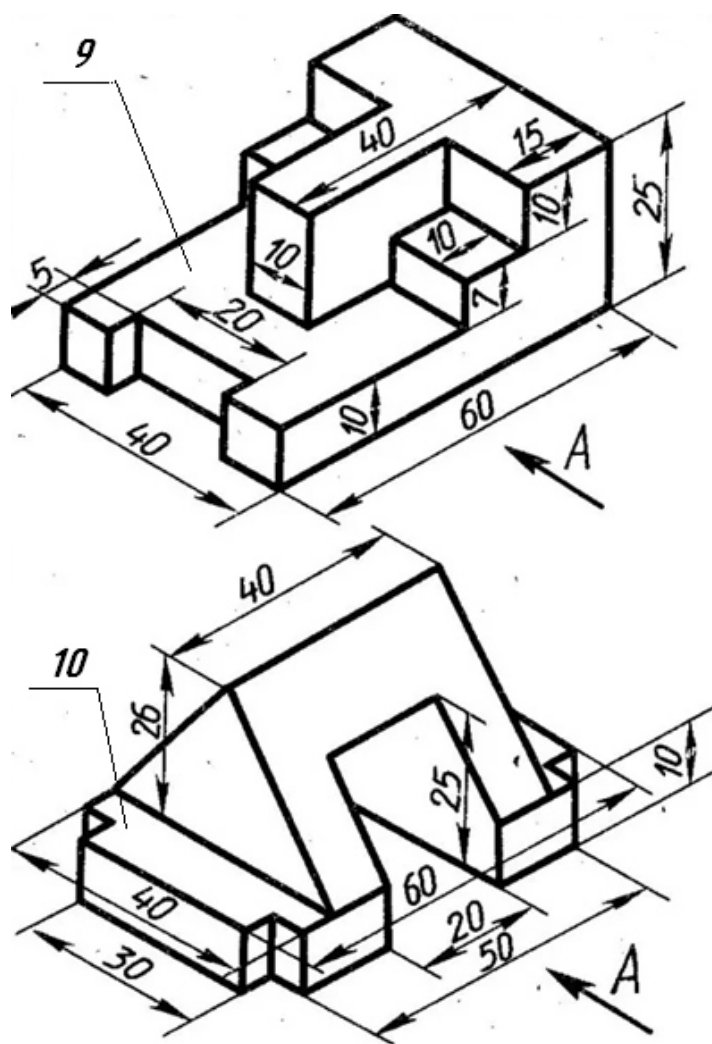
Вариант 10



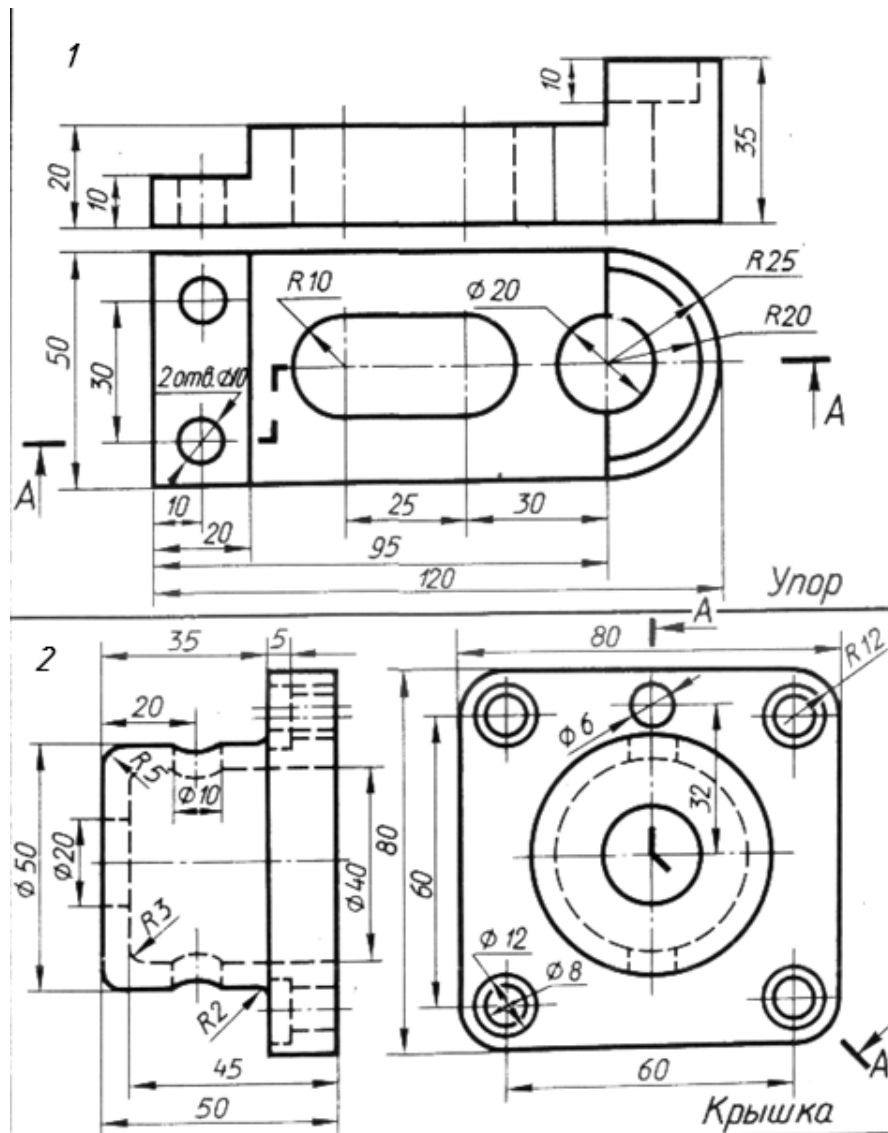
Задание №5 Модель (Варианты заданий)

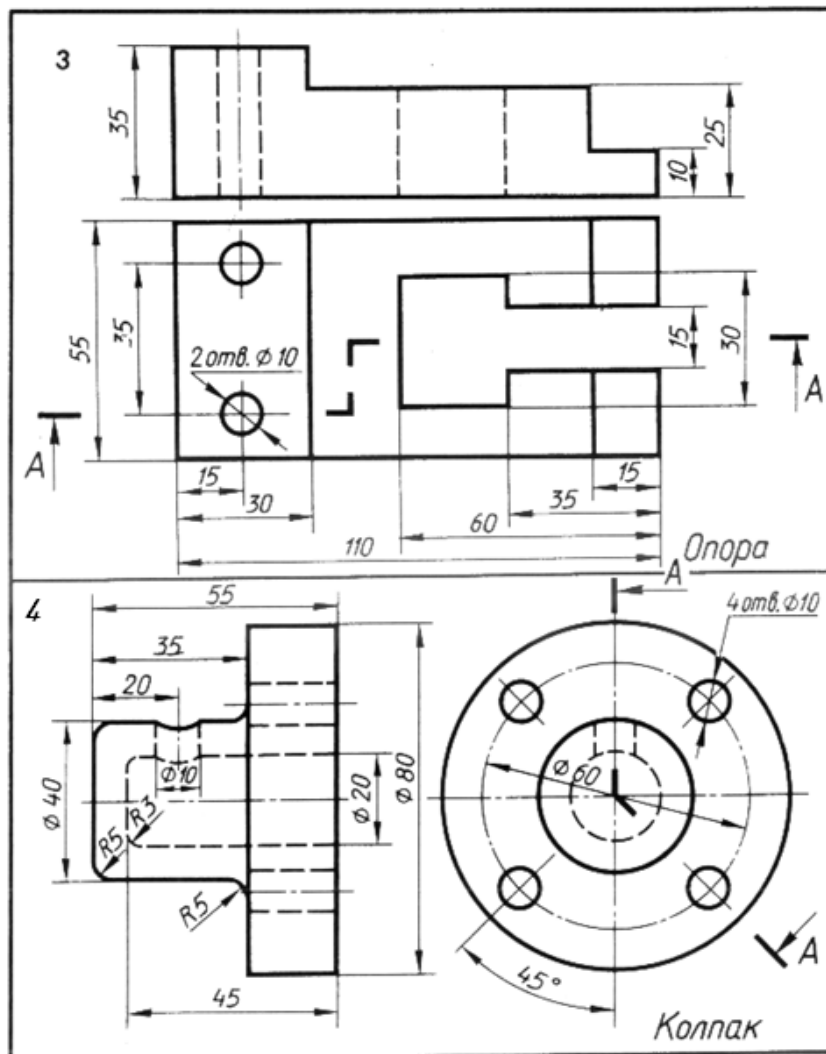


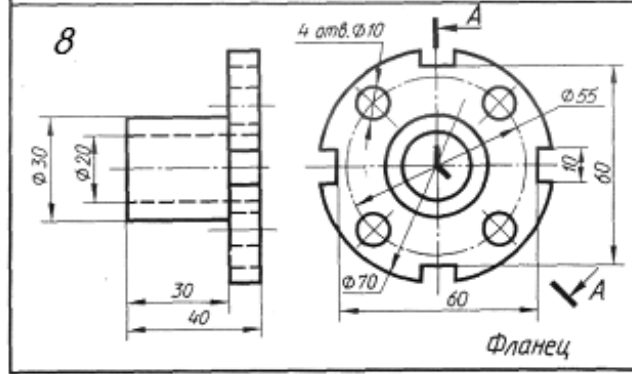
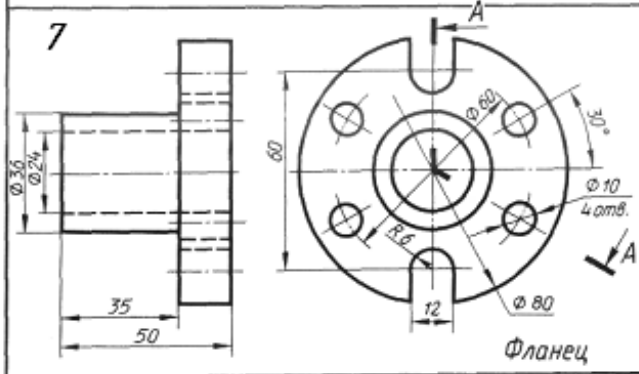
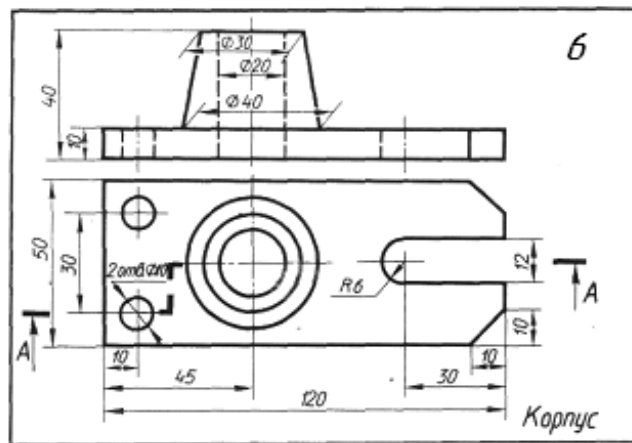
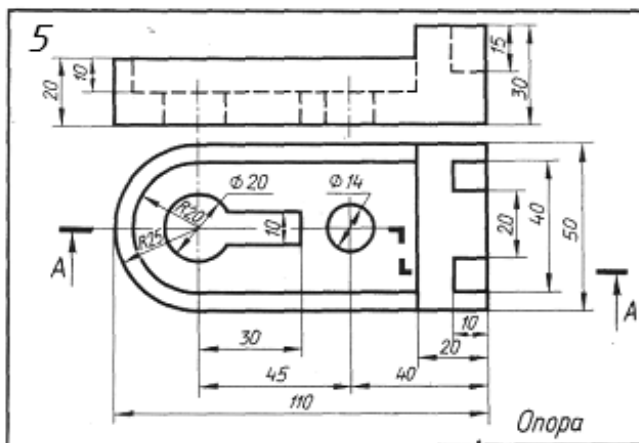
Задание №5 Модель (Варианты заданий) (Продолжение)

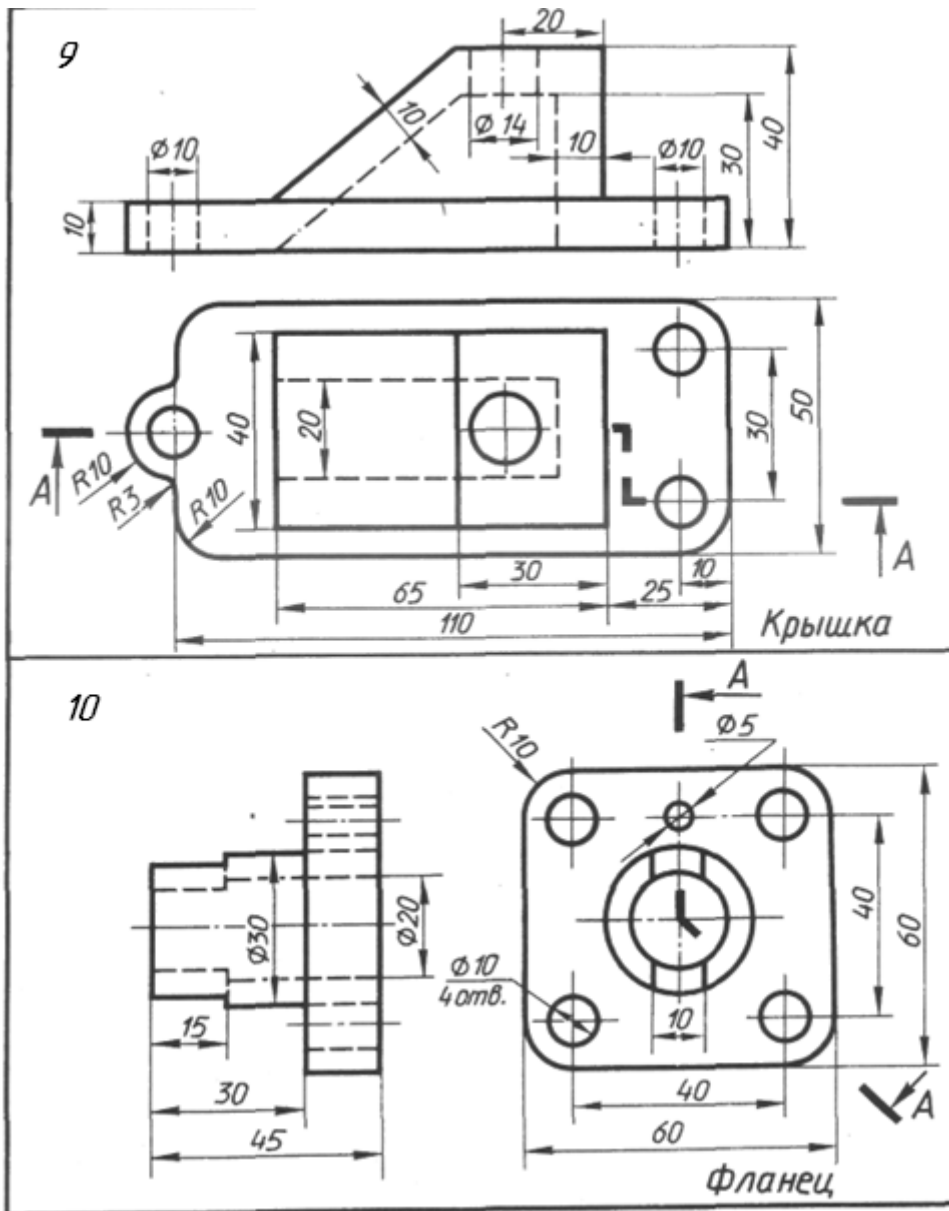


Задание №6 Сложный разрез (Варианты заданий)

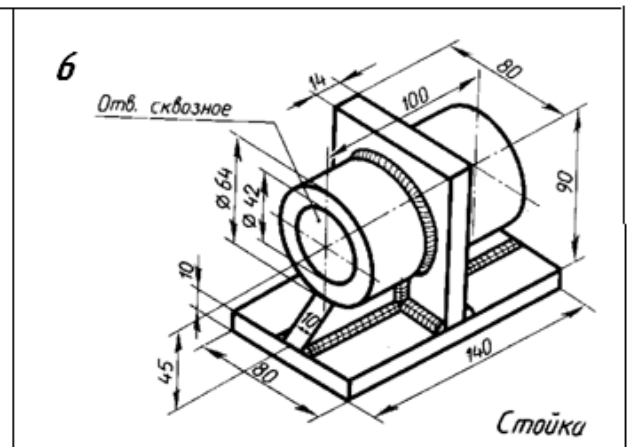
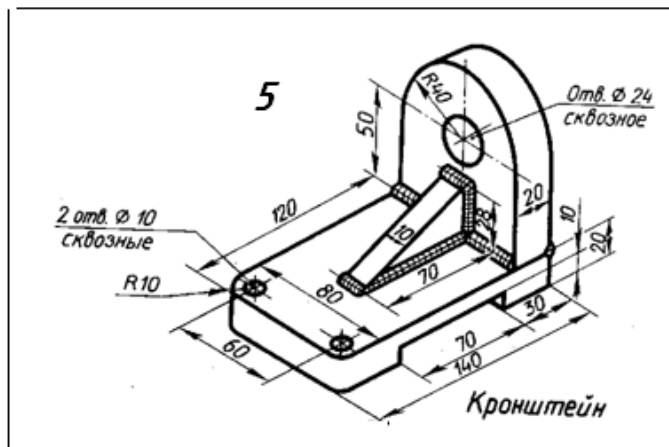
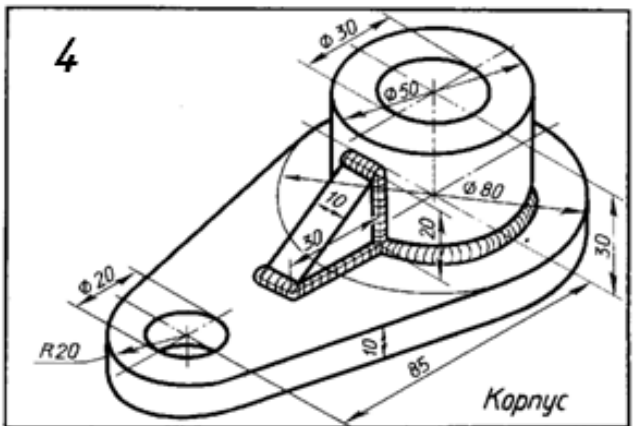
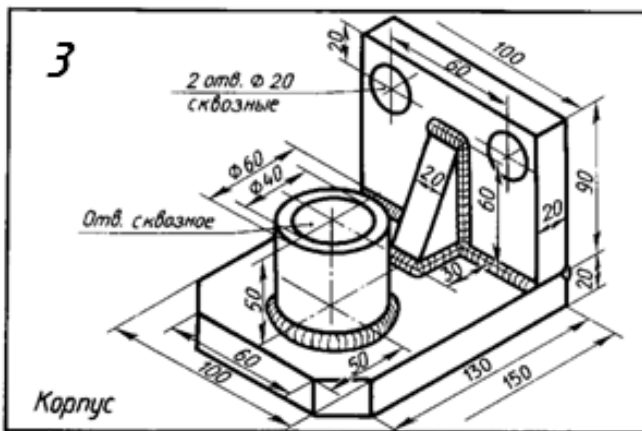
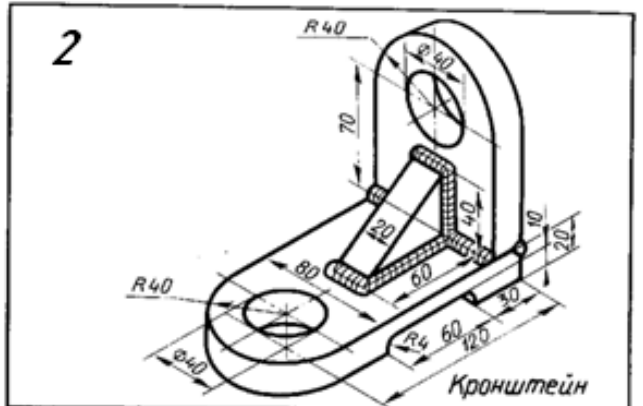
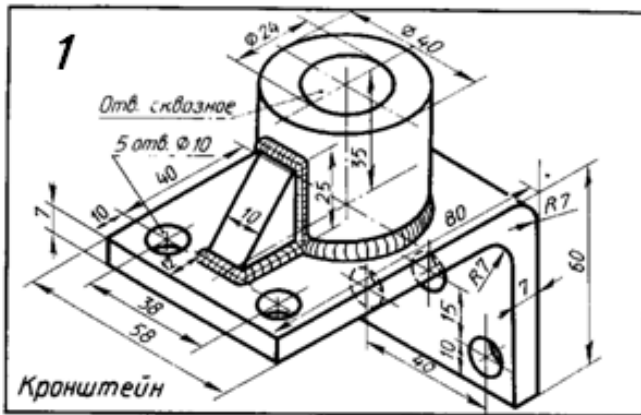


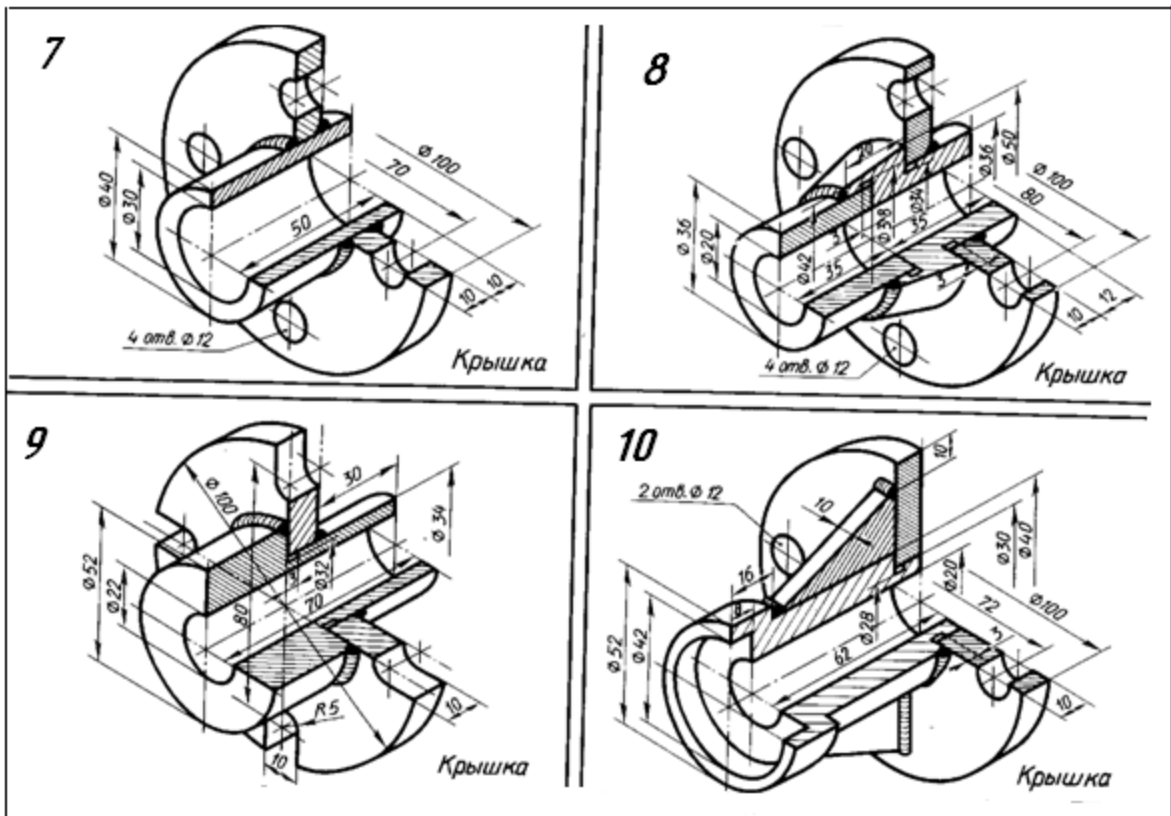






Задание №7 -Сварные конструкции



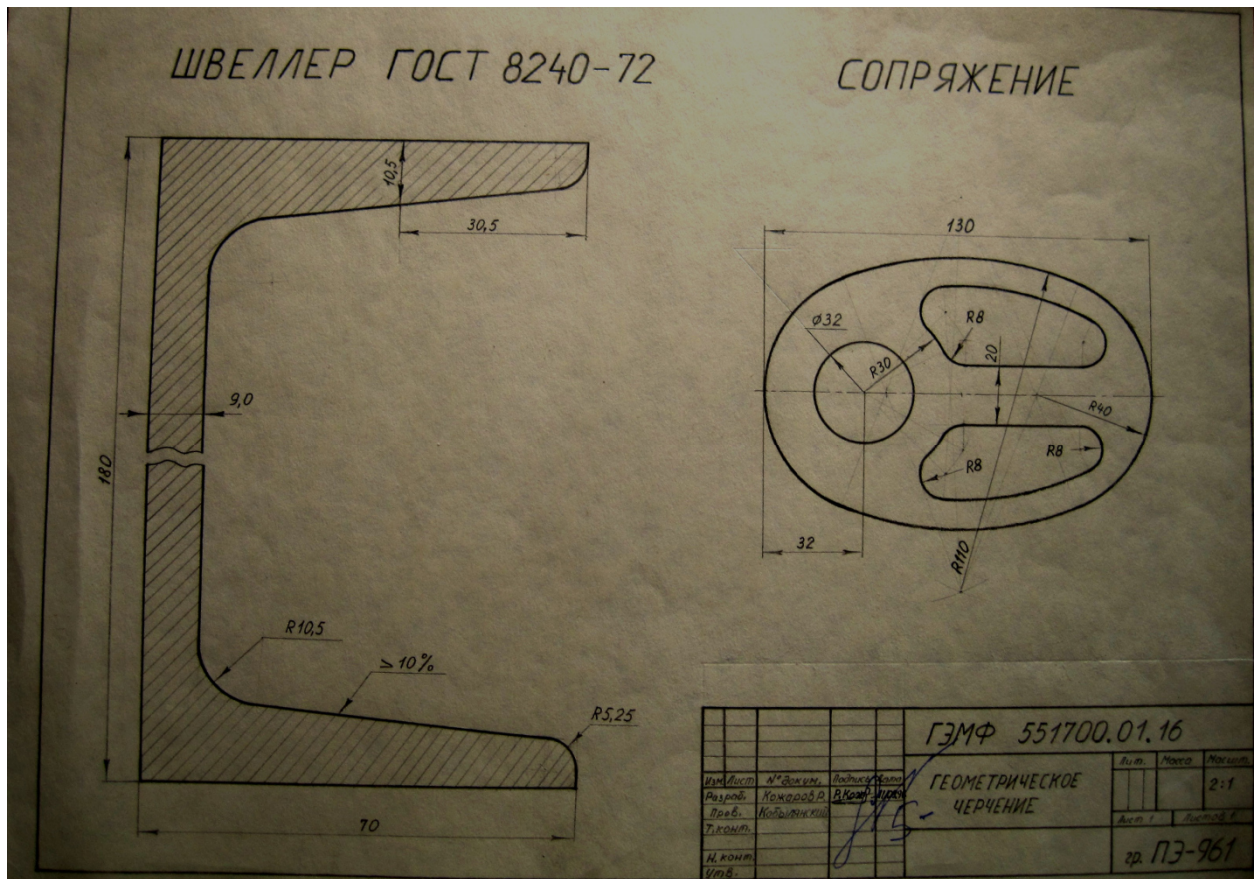


2 Вопросы к зачету

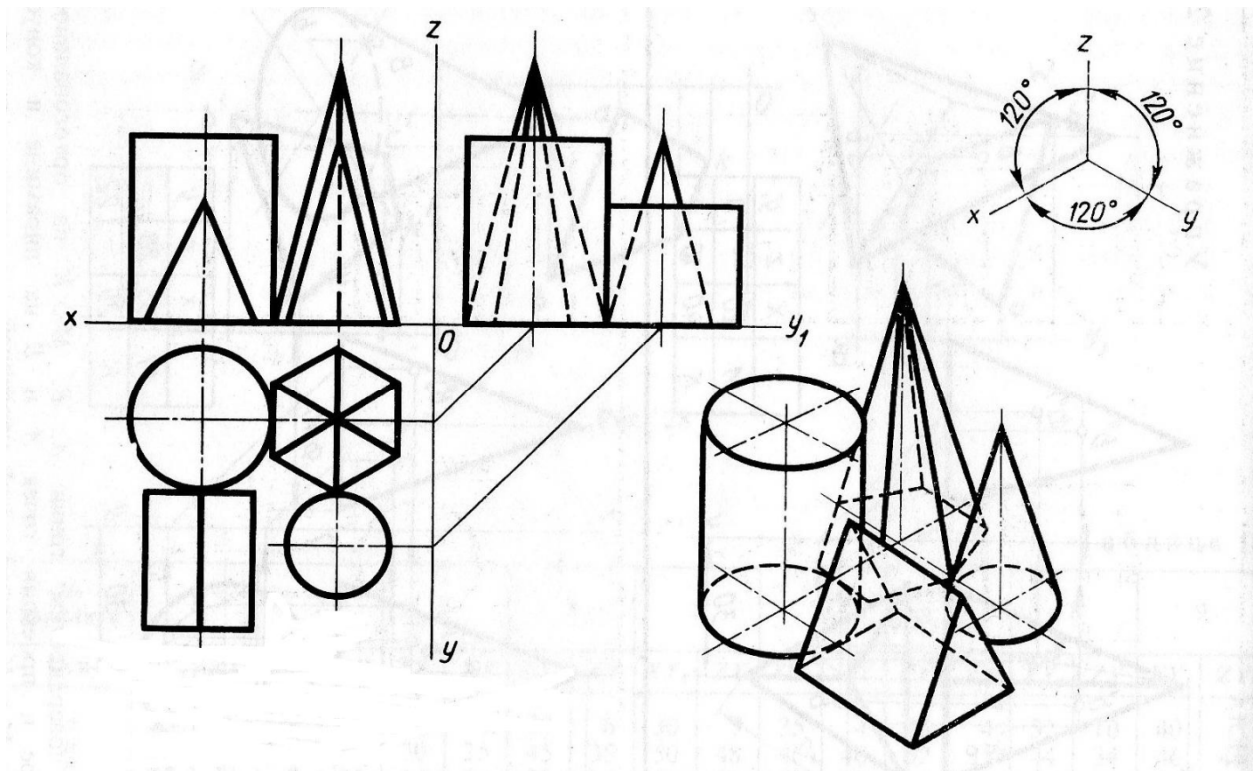
1. Многогранники. Пересечение многогранника с плоскостью.
2. Развертка многогранника. Способы построения разверток.
3. Точки на поверхности многогранников и тел вращения.
4. Сечение поверхности плоскостью на примере.
5. Основные требования по простановке размеров.
6. Виды изделий и конструкторских документов.
7. Основные изображения. Их определения.
8. Виды. Основные виды, дополнительные и местные виды.
9. Разрезы. Классификация разрезов. Расположение и обозначение разрезов.
10. Изображение разрезов. Штриховка различных материалов.
11. Сечения. Изображение и обозначение. Различие с разрезом.
12. Резьба. Классификация резьбы
13. Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы
14. Рабочий чертеж. Его содержание. Порядок его выполнения. Требования производства к чертежу детали. Эскиз детали.
15. Резьбовое соединение. Классификация резьбовых соединений. Стандартные крепежные изделия.
16. Шпилечные соединения. Изображение упрощенного соединения на чертеже. Расчет соединения.
17. Болтовые соединения. Изображение упрощенного соединения на чертеже. Расчет соединения.
18. Винтовые соединения. Изображение упрощенного соединения на чертеже. Расчет соединения.
19. Разъемные соединения. Обзор, классификация.
20. Зубчатые соединения. Цилиндрические, конические и червячные соединения. Особенности при изображении на чертеже.
21. Неразъемные соединения. Обзор, классификация.
22. Сварные соединения. Изображение, обозначение.
23. Сборочный чертеж. Простановка размеров и позиций. Чтение сборочного чертежа.
24. Сборочный чертеж. Спецификация.
25. Детализирование сборочного чертежа.

Приложение

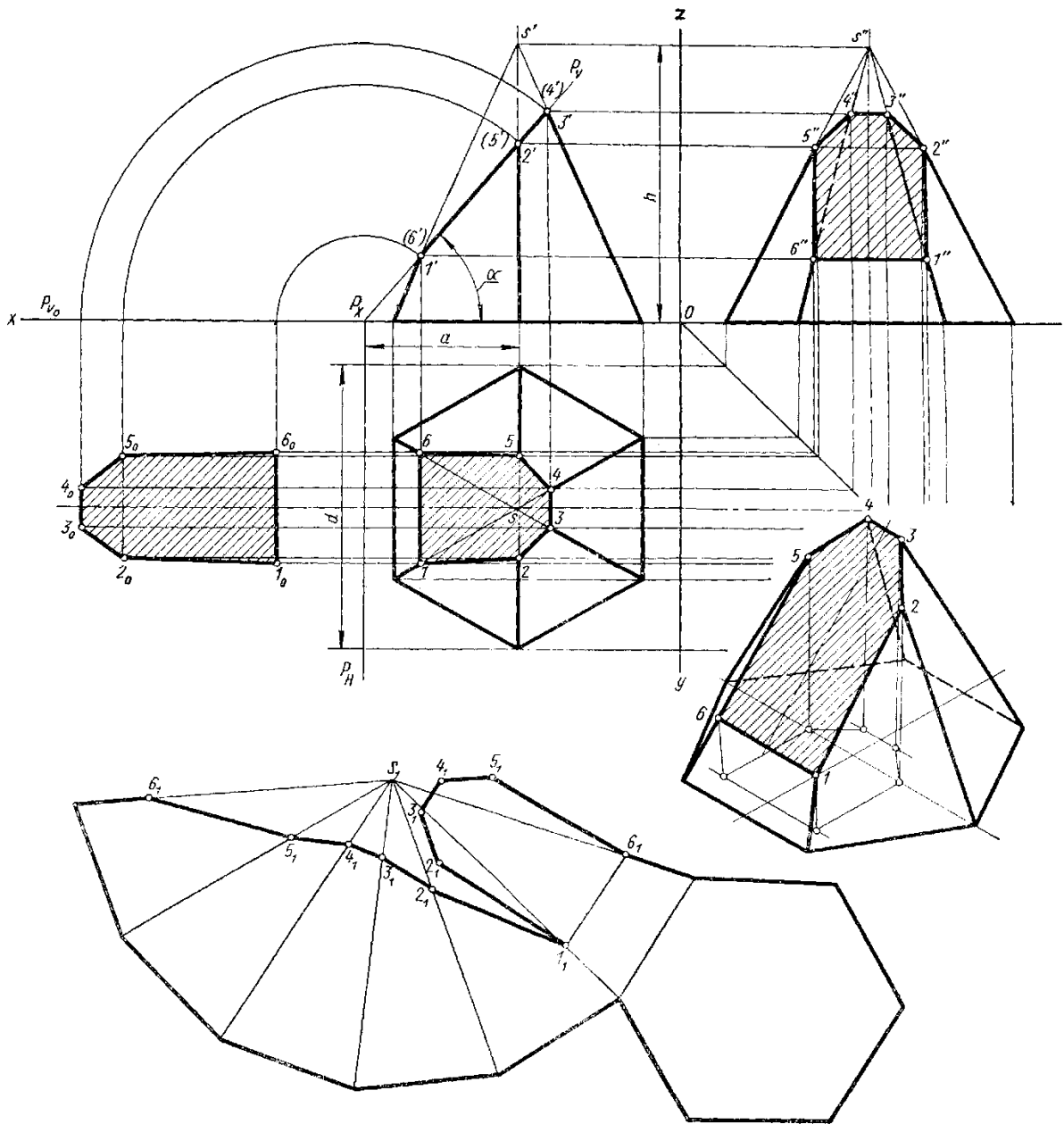
Примеры выполнения заданий



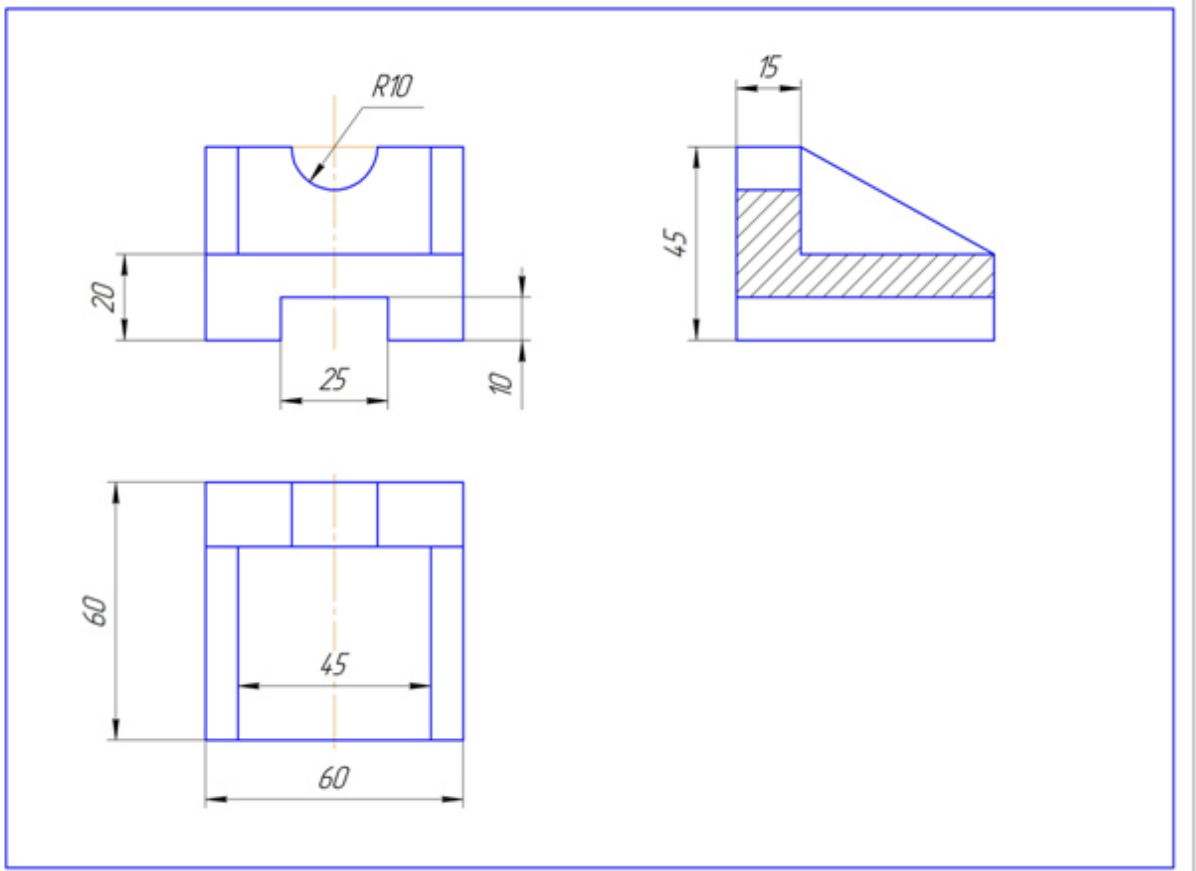
Пример выполнения задания 2



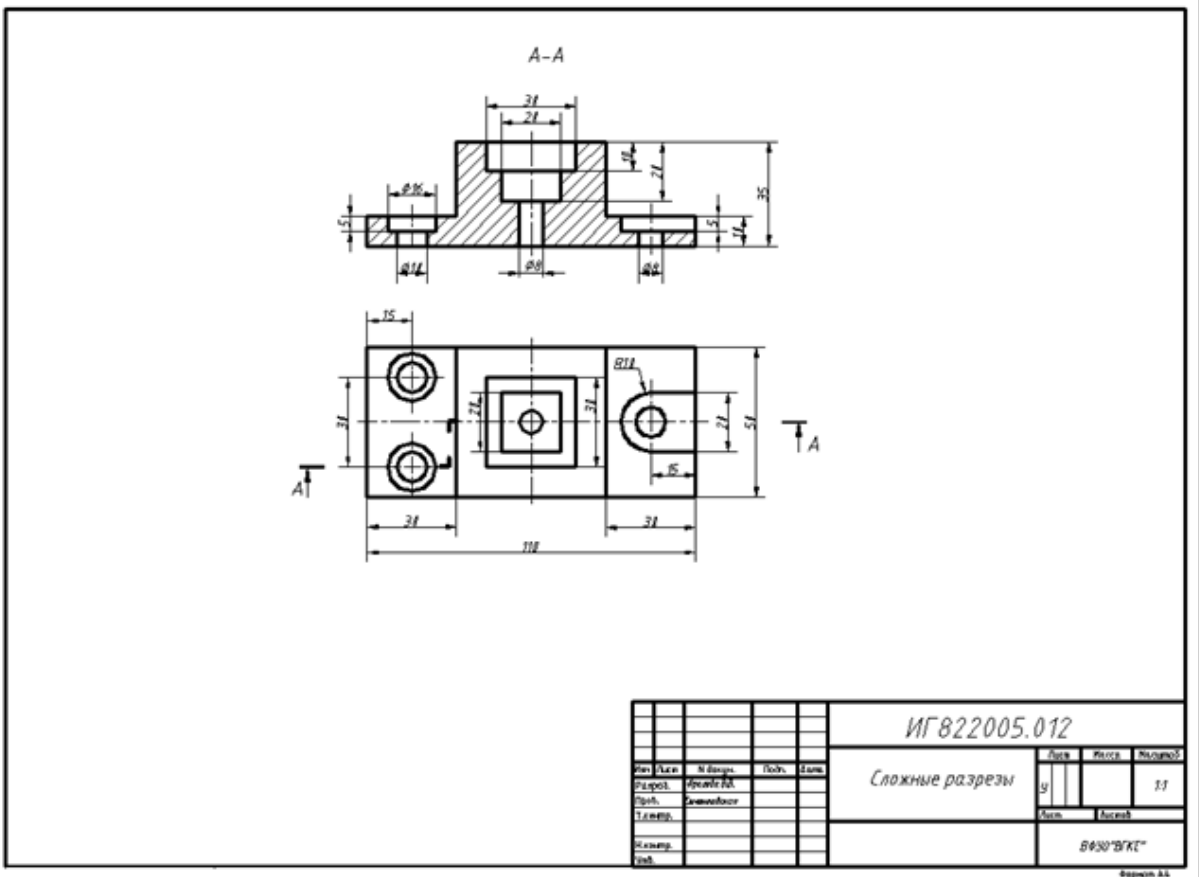
Пример выполнения задания 3



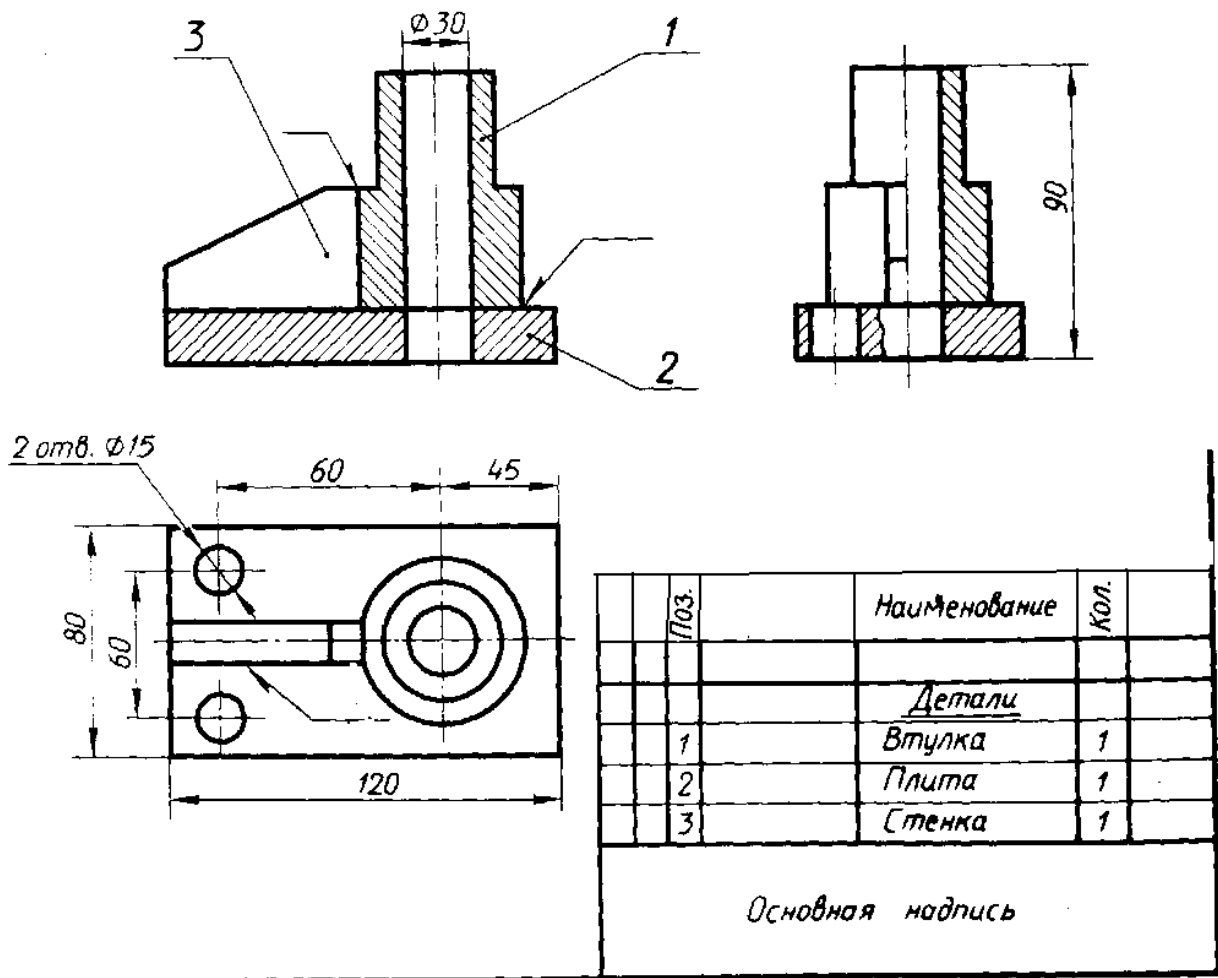
Пример выполнения задания 4



Пример выполнения задания 5



Пример выполнения задания 6



Пример выполнения задания 7