



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ**

**ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



***ЗАДАНИЯ***  
**К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №2**  
**по инженерной графике**  
**для студентов 1 курса факультета заочного обучения**  
**технических специальностей**

Харьков 2009



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

*ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ*

**ЗАДАНИЯ  
К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №2**  
**по инженерной графике**  
**для студентов 1 курса факультета заочного обучения**  
**технических специальностей**

Утверждено  
методическим советом университета  
Протокол № 3 от 10.12.2008 р.

Харьков 2009

Составители: Г.Г. Губарева  
А.Д. Бирина  
В. Н. Сердюк

Кафедра инженерной и компьютерной графики

Основной целью курса «Инженерная графика» является получение и усовершенствование базовых знаний в выполнении технических чертежей. На этом этапе студенты продолжают знакомиться с правилами и требованиями государственных стандартов к оформлению чертежей.

Учащиеся должны научиться грамотно и аккуратно выполнять любые чертежи на бумаге: уметь строить лекальные кривые, решать задачи на построение различных сопряжений, соединений и касательных прямых. Этим проблемам посвящен раздел «Геометрическое черчение».

На следующем этапе студенты углубляют те знания, которые они получили при изучении курса «Начертательной геометрии». То есть, они должны усовершенствовать умения представлять пространственные объекты по их вербальному описанию и воспроизводить их стандартные и аксонометрические проекционные изображения. Умение представлять пространственную форму объекта по его чертежам на данном этапе приобретает все большее значение в связи с распространением трехмерной графики в компьютерном моделировании. Этому посвящен раздел «Проекционное черчение».

Заключительному этапу – освоению непосредственно машиностроительного черчения – посвящен последний раздел данной контрольной работы и контрольной работы №3, которая будет выполняться на следующем уровне обучения. Раздел «Машиностроительное черчение» начинается с выполнения резьбовых соединений, наиболее распространенных в сборочных изделиях. Во время выполнения этого задания студенты обязаны пользоваться справочной литературой, без которой невозможно никакое проектирование.

При составлении эскизов отдельных деталей машин студенты учатся грамотно воспроизводить на чертежах геометрическую форму деталей, а также проставлять их размеры в зависимости от типа и технологии их изготовления. Знакомиться с требованиями стандартов к выполнению чертежей типовых деталей на примере оформления чертежа зубчатого колеса, знакомиться с правилами простановки шероховатости поверхностей.

**Цель работы** – научиться правильно и технически грамотно читать и выполнять чертежи, развить приемы и навыки изображения на плоскости объемных технических форм.

Весь курс инженерной графики разделяется на три раздела: геометрическое, проекционное, машиностроительное черчение. Первые два раздела являются подготовительными, третий - основным.

Чертежи выполняют на форматах А3 (420 x 297) в виде альбома в соответствии со стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), придерживаясь масштаба, типов линий и их толщины, шрифта, правильной штриховки и простановки размеров. Пример титульного листа см. на рис. 8.

Вариант задания тот же, что и в первой контрольной работе. Срок исполнения – не позднее 25 апреля.

Зачет по инженерной графике является дифференцированным, то есть знания оцениваются по четырехбальной системе, и состоит из:

- предоставления контрольной работы;
- вопросов преподавателя по чертежам для определения знаний студента по заданным темам, а также знания стандартов ЕСКД;
- выполнения зачетной контрольной работы.

### **Программа дисциплины**

#### **«Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» (Раздел «Инженерная графика»)**

**Тема 1.** Геометрическое черчение. Построения касательных к окружностям и лекальным кривым. Теория сопряжений.

**Тема 2.** Проекционное черчение. Проекции основных геометрических тел, их взаимное пересечение. Разрезы и сечения (ГОСТ 2.305-68).

**Тема 3.** Виды соединений составных частей изделий. Общие сведения. Неподвижные соединения: сварные, заклепками, паяные. Их изображения и обозначения.

**Тема 4.** Разъемные соединения. Виды резьб, их изображение и обозначение. Конструктивные элементы.

**Тема 5.** Резьбовые соединения: болтом и шпилькой. Условные обозначения крепежных изделий.

**Тема 6.** Соединения шпонками и шлицами. Условности изображения.

**Тема 7.** Общие сведения об изделиях и их составных частях. Эскизы деталей машин. Эскиз детали типа «Вал». Базы. Простановка размеров. Конструктивные элементы. Шероховатость поверхностей.

**Тема 8.** Особенности чертежей литых деталей. Базы. Задание размеров.

**Тема 9.** Зубчатые передачи. Расчет и правила изображения их элементов согласно ГОСТ.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Раздел 1. ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

#### ТЕМА 1. Сопряжения, лекальные кривые.

**Лист 1.** Построить обвод кулачка (рис. 1). Чертеж начинают с нанесения осей  $Ox$  и  $Oy$  и построения лекальных кривых. Данные для своего варианта взять из таблицы 1. Пример исполнения чертежа дан на рис. 2.

### Раздел 2. ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

ТЕМА 2. Построение трех изображений фигуры по описанию, натуральной величины сечения ее проецирующей плоскостью и аксонометрической проекции (*лист 2*).

- Построить три изображения геометрической модели по описанию, выполнив необходимые разрезы.
- Построить истинную величину фигуры сечения, полученной заданной проецирующей плоскостью.
- Выполнить аксонометрическую проекцию. Вид ее (изометрию или диметрию) выбрать самостоятельно, обеспечив наилучшую наглядность чертежа. Пример выполнения чертежа дан на рис. 3.

### Раздел 3. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

#### ТЕМА 3. Резьбы и резьбовые соединения (*лист 3*).

- Начертить валик и дать изображения и обозначения резьб. Размеры фасок, недорезов и проточек стандартизованы (см. ГОСТ 10549 - 80). Длину просверленного отверстия с учетом недореза вычислить самостоятельно. Проточку для выхода резьбообразующего инструмента выполнить в виде выносного элемента. Данные для своего варианта взять из таблицы 2.
- Начертить соединения деталей шпилькой и болтом по действительным размерам, а также их упрощенные изображения, которые приняты на сборочных чертежах. Написать условные обозначения всех использованных стандартных изделий. Индивидуальные задания даны в таблице 3. Пример выполнения чертежа дан на рис. 4.

#### ТЕМА 4. Составление эскизов деталей машин.

Представить эскизы трех деталей с нанесением размеров и значений шероховатости поверхностей. В основной надписи для каждой детали дать ее наименование и условное обозначение материала, из которого она выполнена.

**Лист 4.** Эскиз круглой детали (вал, втулка, штуцер и т.п.). Пример выполнения эскиза дан на рис. 5.

**Лист 5.** Эскиз литой детали (корпус, крышка и т.п.), которая имеет механически обработанные поверхности. Пример выполнения дан на рис. 6.

**Лист 6.** Эскиз зубчатого колеса. На эскизе должна размещаться выписка из таблицы параметров (модуль, число зубьев, делительный диаметр).

Пример выполнения эскиза дан на рис. 7.

## ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ К ТЕМЕ 1

Таблица 1. Исходные данные для построения кулачка

№ вар.	<i>a</i>	<i>d</i> <sub>1</sub>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i> <sub>2</sub>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>R</i> <sub>1</sub>	<i>R</i> <sub>2</sub>	<i>R</i> <sub>3</sub>	<i>R</i> <sub>4</sub>
1	70	60	50	40	40	100	40	60	48	50	60	55	20
2	70	60	55	35	45	105	35	65	50	50	60	50	20
3	70	65	60	40	45	110	40	60	45	55	65	50	25
4	70	65	55	45	40	115	35	65	51	55	65	55	20
5	70	60	50	50	40	110	40	65	52	60	55	55	20
6	70	60	45	55	40	105	35	60	47	60	55	50	25
7	70	55	50	50	40	100	35	60	48	65	60	50	25
8	70	55	55	45	40	95	35	65	52	65	60	55	20
9	70	55	45	40	40	90	35	60	47	50	55	50	25
10	70	55	50	45	40	95	40	65	50	50	55	55	20
11	65	65	50	40	45	100	40	60	48	55	65	50	25
12	65	65	45	45	40	105	40	75	65	55	65	55	15
13	65	65	55	50	45	110	40	75	67	60	50	55	15
14	65	60	50	55	40	105	35	60	47	60	50	50	25
15	65	60	55	50	40	100	40	60	46	65	55	50	25
16	65	60	50	45	40	100	35	75	65	65	55	55	15
17	65	60	55	40	45	95	35	65	51	50	60	50	20
18	75	55	45	40	40	95	40	70	53	50	60	55	15
19	75	55	50	40	40	90	35	70	52	55	55	55	15
20	75	55	55	45	45	90	40	60	48	55	55	50	20
21	75	55	45	50	40	95	35	60	46	60	65	45	25
22	60	60	50	50	40	95	40	65	50	60	65	50	20
23	60	60	55	50	40	100	35	65	49	65	50	55	20
24	60	60	50	45	40	100	40	70	54	65	50	55	15
25	60	60	55	40	40	105	35	70	55	50	55	55	15
26	60	60	50	45	40	105	40	65	50	50	55	50	20
27	60	60	55	40	40	100	35	65	49	55	60	50	20
28	60	60	50	50	40	100	40	70	56	55	60	55	15
29	60	60	55	55	40	95	35	70	58	60	50	55	15
30	60	60	50	50	40	95	40	70	58	60	50	55	15



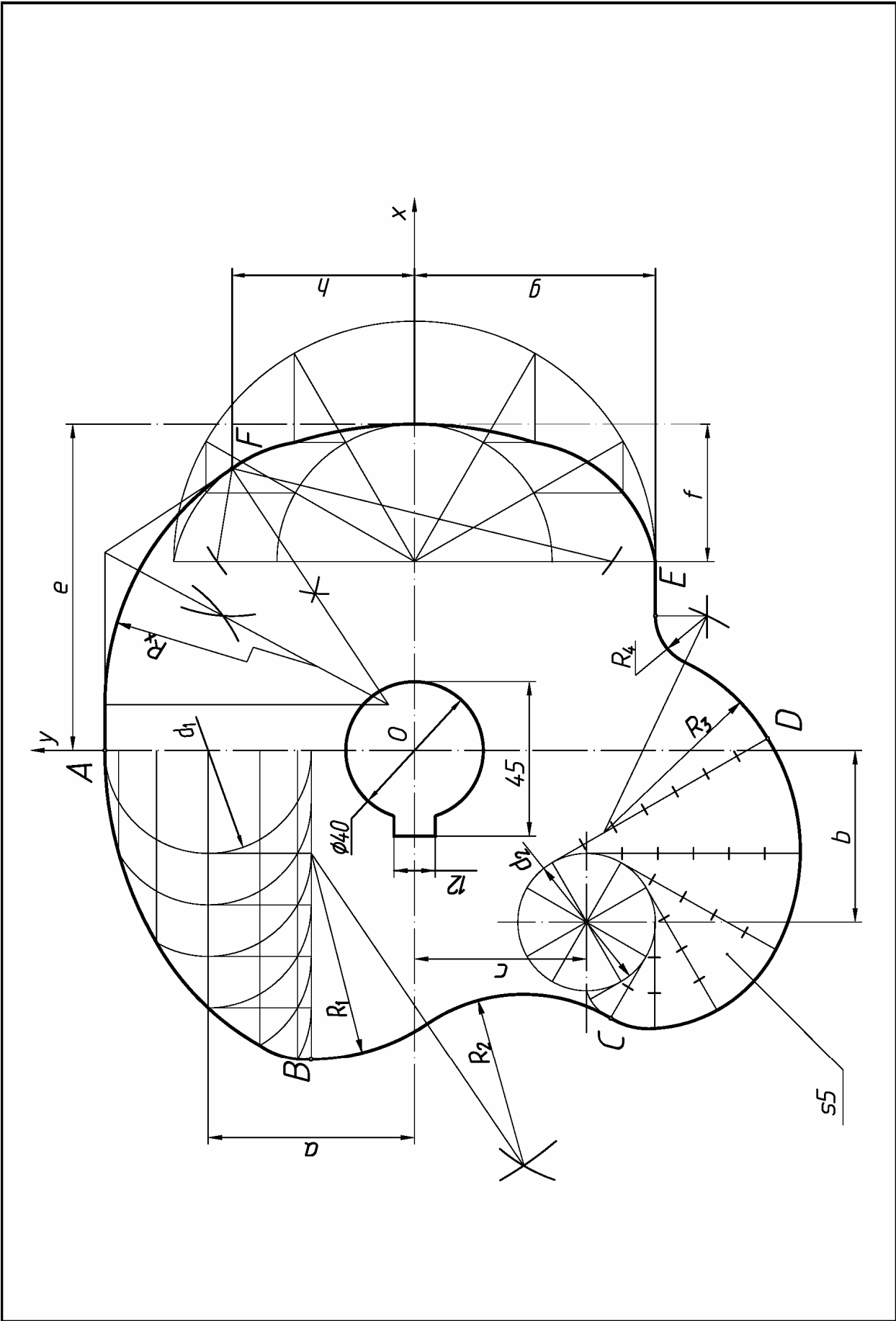
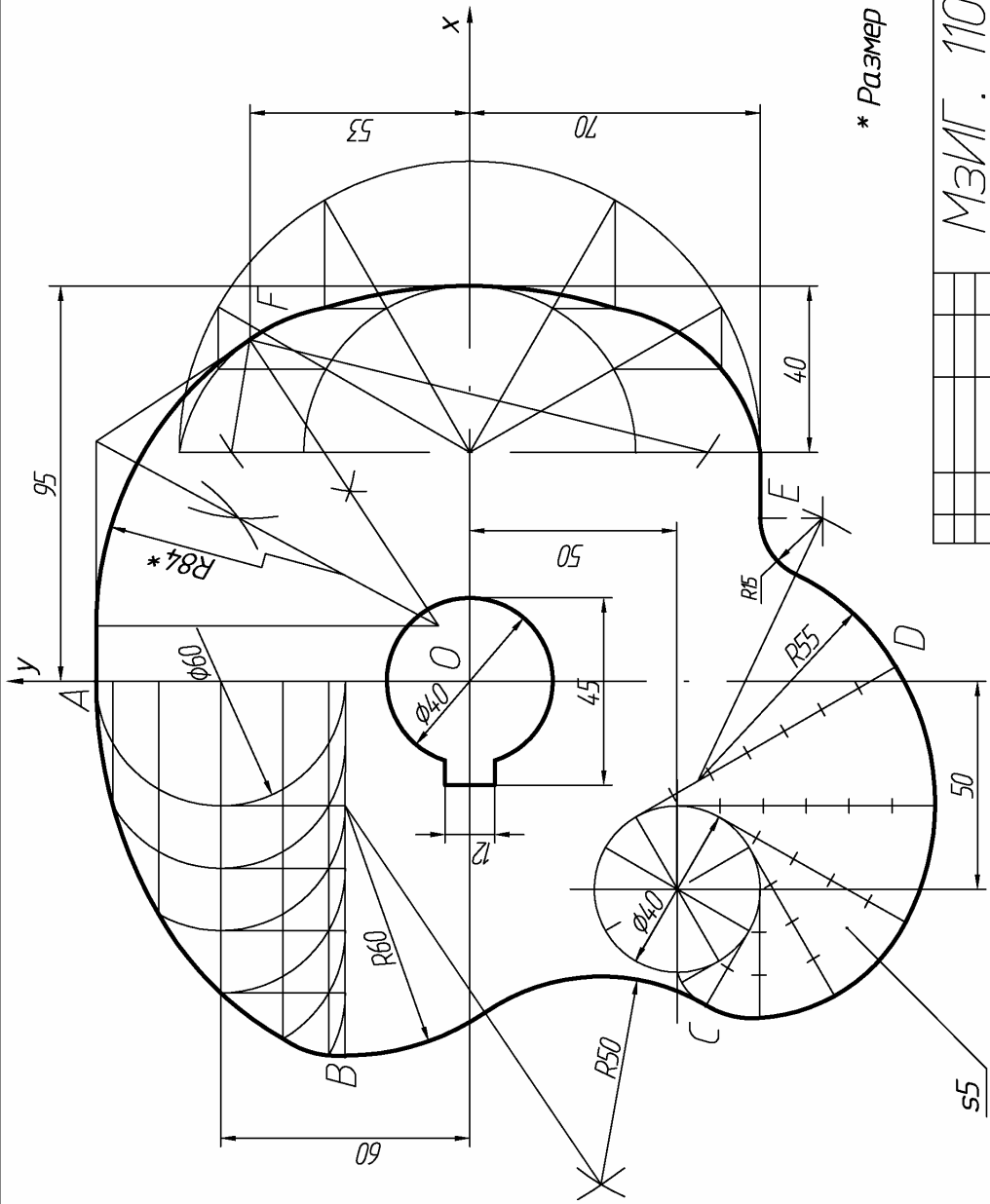


Рисунок 1



\* Размер для справок

МЗИГ. 110207. 001		Лист	Масса	Масштаб
Кулачок		Лист		1:1
		Лист		Листов 1
		ХНАДУ		
Исполн.	Провер.	Дата		
Разработ.	Водольев А.П.	07/05/17		
Т. контрол.				
Н. контрол.				
Упр.				

Рисунок 2

## ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ К ТЕМЕ 2

### ВАРИАНТ 1

- Прямой круговой *цилиндр* имеет высоту 100 мм и диаметр основания 80 мм.

Вдоль оси цилиндр имеет *пирамидальную полость* с вершиной на нижнем основании.

Основание полости - квадрат со стороной 50 мм, вершины которого расположены по направлению осей  $x$  и  $y$ .

В теле цилиндра имеется *цилиндрическое* горизонтальное *отверстие* диаметром 40 мм, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости проекций и пересекает ось цилиндра на половине его высоты.

- Построить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью. Плоскость пересекает ось цилиндра на высоте 75 мм, составляет с ней угол  $60^\circ$  и наклонена вправо.

### ВАРИАНТ 2

- Прямой круговой *цилиндр* высотой 100 мм и основанием  $\varnothing 80$  мм имеет вдоль вертикальной оси сквозную *призматическую полость*, основание которой правильный шестиугольник, вписанный в окружность  $\varnothing 50$  мм, так, что две стороны его параллельны фронтальной плоскости проекций.

В теле цилиндра имеется сквозное горизонтальное *цилиндрическое отверстие*  $\varnothing 40$  мм, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекает ось цилиндра на половине его высоты.

- Построить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью. Плоскость пересекает ось цилиндра на высоте 22 мм, составляет с ней угол  $45^\circ$  и наклонена вправо.

### ВАРИАНТ 3

- Прямой усеченный *конус* высотой 100 мм с нижним основанием  $\varnothing 80$  мм и верхним основанием  $\varnothing 50$  мм имеет вдоль вертикальной оси сквозное *цилиндрическое отверстие*  $\varnothing 40$  мм.

В теле конуса имеется сквозное горизонтальное *цилиндрическое отверстие*  $\varnothing 50$  мм, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекает ось цилиндра на половине его высоты.

- Построить натуральную величину сечения горизонтально-проецирующей плоскостью, которая проходит через концы взаимно-перпендикулярных диаметров проекции нижнего основания и правую переднюю часть конуса.

## ВАРИАНТ 4

- Основание правильной шестиугольной призмы вписано в окружность  $\varnothing 80$  мм так, что две грани его параллельны фронтальной плоскости. Высота призмы - 100 мм.

В теле призмы вдоль вертикальной оси имеется сквозная **цилиндрическая полость**  $\varnothing 60$  мм и сквозное **призматическое отверстие**, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекает ось шестигранной призмы на половине ее высоты.

Основание отверстия - равносторонний треугольник, вписанный в окружность  $\varnothing 70$  мм. Одна грань отверстия параллельна основанию призмы, а вершина треугольника направлена в положительном направлении оси  $z$ .

- Построить натуральную величину сечения профильно-проецирующей плоскостью, которая пересекает вертикальную ось на высоте 25 мм под углом  $45^\circ$ . Секущая плоскость наклонена вправо.

## ВАРИАНТ 5

- **Шар** диаметром 100 мм имеет вдоль вертикальной оси сквозное **цилиндрическое отверстие**  $\varnothing 40$  мм и **призматическое отверстие**, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и проходит через центр шара.

Основание призмы - правильный треугольник, вписанный в окружность  $\varnothing 60$  мм так, что одна сторона его параллельна горизонтальной плоскости, а вершина направлена в положительном направлении оси  $z$ .

- Построить натуральную величину сечения профильно-проецирующей плоскостью, которая пересекает вертикальную ось на расстоянии 30 мм ниже центра шара под углом  $45^\circ$ . Секущая плоскость наклонена вправо.

## ВАРИАНТ 6

- **Полая сфера** с внешним диаметром 100 мм и внутренним - 60 мм усечена двумя горизонтальными плоскостями, расположенными на расстоянии 40 мм от центра.

В теле сферы имеется **призматическое отверстие**, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и проходит через центр сферы.

Основание отверстия - правильный треугольник, вписанный в окружность  $\varnothing 60$  мм так, что одна сторона его параллельна горизон-

тальной плоскости, а вершина направлена в положительном направлении оси  $z$ .

- Построить натуральную величину сечения горизонтально-проецирующей плоскостью, которая пересекает переднюю часть сферы. Секущая плоскость находится на расстоянии 25 мм от центра под углом  $30^\circ$  к фронтальной плоскости и наклонена вправо.

## ВАРИАНТ 7

- Правильная треугольная **призма** высотой 100 мм имеет основание - треугольник, вписанный в окружность  $\varnothing 90$  мм. Одна грань ее параллельна фронтальной плоскости, а противоположное ребро находится перед ней.

Вдоль вертикальной оси имеется сквозная **призматическая полость**, основание которой - квадрат со стороной 30 мм, составляющей с фронтальной плоскостью угол  $45^\circ$ .

В теле призмы имеется сквозное **цилиндрическое отверстие**  $\varnothing 40$  мм, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и расположена на середине ее высоты.

- Построить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью, которая пересекает ось призмы на высоте 22 мм под углом  $45^\circ$ . Секущая плоскость наклонена вправо.

## ВАРИАНТ 8

- Прямой круговой усеченный **конус** высотой 100 мм, нижним основанием  $\varnothing 80$  мм и верхним - 40 мм, имеет вдоль вертикальной оси **цилиндрическую полость**  $\varnothing 20$  мм.

В теле конуса имеется **призматическое отверстие**, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекает ось конуса.

Основание отверстия - прямоугольник со сторонами  $45 \times 30$  мм. Нижняя грань со стороной 30 мм параллельна горизонтальной плоскости и расположена на расстоянии 10 мм от нижнего основания усеченного конуса.

- Построить натуральную величину сечения горизонтально-проецирующей плоскостью, которая пересекает правую переднюю часть фигуры. Секущая плоскость касается верхнего основания конуса и составляет угол  $30^\circ$  с фронтальной плоскостью.

## ВАРИАНТ 9

- Прямая четырехугольная **призма** высотой 100 мм и квадратным основанием со стороной 55 мм. Сторона квадрата образует с фронтальной плоскостью угол  $45^\circ$ . Призма имеет вдоль вертикальной оси сквозную **цилиндрическую полость**  $\varnothing 40$  мм.

В теле призмы имеется сквозное **цилиндрическое отверстие**  $\varnothing 50$  мм, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекается с осью призмы на половине ее высоты.

- Построить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью, которая пересекает ось призмы на высоте 15 мм под углом  $45^\circ$ . Секущая плоскость наклонена вправо.

## ВАРИАНТ 10

- Прямая усеченная правильная шестиугольная **пирамида** высотой 100 мм, нижним основанием, вписанным в окружность  $\varnothing 80$  мм, и верхним основанием - в окружность  $\varnothing 40$  мм, расположена так, что две стороны основания параллельны фронтальной плоскости.

Вдоль вертикальной оси пирамиды проходит **цилиндрическая полость**  $\varnothing 25$  мм.

В теле пирамиды имеется также горизонтальное **призматическое отверстие**, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекает ось пирамиды на половине ее высоты. Основание отверстия - правильный треугольник, вписанный в окружность  $\varnothing 50$  мм и расположенный так, что одна сторона параллельна горизонтальной плоскости, а высота совпадает с положительным направлением оси  $z$ .

- Построить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью, которая пересекает ось пирамиды на высоте 42 мм под углом  $30^\circ$ . Секущая плоскость наклонена вправо.

## ВАРИАНТ 11

- Прямой круговой усеченный **конус** высотой 100 мм, нижним основанием  $\varnothing 100$  мм и верхним - 60 мм имеет вдоль вертикальной оси сквозную **цилиндрическую полость**  $\varnothing 30$  мм

В теле конуса имеется сквозное горизонтальное **призматическое отверстие**.

Основанием отверстия служит ромб с диагоналями 50 x 35 мм. Большая диагональ совпадает с направлением оси  $z$ , а ось отверстия перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекает ось конуса на половине его высоты.

- Построить натуральную величину сечения горизонтально-проецирующей плоскостью, которая пересекает правую переднюю часть фигуры. Секущая плоскость касается верхнего основания конуса и составляет угол  $30^\circ$  с фронтальной плоскостью.

### ВАРИАНТ 12

- **Шар** диаметром 100 мм имеет вдоль вертикальной оси сквозное **призматическое отверстие**, основание которого - правильный треугольник, вписанный в окружность  $\varnothing 60$  мм так, что одна сторона его параллельна фронтальной плоскости, а вершина направлена в отрицательном направлении оси  $y$ .

В теле шара имеется **цилиндрическое отверстие**  $\varnothing 40$  мм, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и проходит через центр шара.

- Построить натуральную величину сечения горизонтально-проецирующей плоскостью. Секущая плоскость пересекает вертикальную ось на расстоянии 25 мм от центра шара под углом  $45^\circ$  и наклонена вправо.

### ВАРИАНТ 13

- Прямой круговой **цилиндр** высотой 100 мм и основанием  $\varnothing 80$  мм имеет вдоль вертикальной оси сквозную **призматическую полость**. Основание полости - квадрат, стороны которого равны 40 мм и расположены параллельно фронтальной плоскости.

В теле цилиндра имеется сквозное **призматическое отверстие**, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекает ось цилиндра на половине его высоты.

Основание отверстия - правильный треугольник, вписанный в окружность  $\varnothing 60$  мм так, что одна из сторон параллельна горизонтальной плоскости, а противоположная вершина направлена по отрицательному направлению оси  $z$ .

- Построить натуральную величину сечения профильно-проецирующей плоскостью, которая пересекает переднюю часть модели. Секущая плоскость проходит через центр верхнего основания цилиндра под углом  $60^\circ$  к горизонтальной плоскости.

### ВАРИАНТ 14

- **Шар** диаметром 100 мм имеет вдоль вертикальной оси сквозное **цилиндрическое отверстие**  $\varnothing 50$  мм.

В теле шара имеется горизонтальное **призматическое отверстие**, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и проходит через центр шара.

Основание отверстия - квадрат со стороной 40 мм. Две стороны квадрата параллельны горизонтальной плоскости.

- Построить натуральную величину сечения профильно-проецирующей плоскостью, которая пересекает вертикальную ось на расстоянии 30 мм ниже центра шара под углом  $45^\circ$ . Секущая плоскость наклонена вправо.

## ВАРИАНТ 15

- Прямая **призма** высотой 100 мм и квадратным основанием со стороной 70 мм расположена так, что две грани ее параллельны фронтальной плоскости.

Призма имеет вдоль вертикальной оси сквозную **призматическую полость** с правильным шестиугольным основанием, вписанным в окружность  $\varnothing 50$  мм так, что две стороны его параллельны фронтальной плоскости.

В теле призмы имеется сквозное **цилиндрическое отверстие**  $\varnothing 40$  мм, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекает ось призмы на половине ее высоты.

- Построить натуральную величину сечения профильно-проецирующей плоскостью, которая пересекает ось призмы на высоте 22 мм под углом  $30^\circ$ . Секущая плоскость наклонена вправо.

## ВАРИАНТ 16

- Прямой круговой **цилиндр** имеет высоту 100 мм и диаметр основания 90 мм. Вдоль вертикальной оси цилиндра имеется **полость конической формы**, вершина которой расположена в центре нижнего основания цилиндра, а основание - окружность с диаметром 70 мм - соединено с верхним основанием цилиндра.

В теле цилиндра имеется **цилиндрическое отверстие** с диаметром 60 мм, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекает ось цилиндра на половине его высоты.

- Построить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью. Плоскость пересекает ось цилиндра на высоте 20 мм и наклонена к ней под углом  $45^\circ$  вправо.

## ВАРИАНТ 17

- Круговой усеченный **конус** имеет высоту 100 мм, нижнее основание диаметром 80 мм и верхнее - 50 мм.



Вдоль вертикальной оси конус имеет *призматическую полость*, основанием которой является квадрат с диагоналями, равными 50 мм и расположенными вдоль осей  $x$  и  $y$ .

В теле конуса имеется *цилиндрическое отверстие* диаметром 50 мм, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекает ось конуса на половине его высоты.

- Построить натуральную величину сечения профильно-проецирующей плоскостью, которая пересекает ось конуса на высоте 20 мм и наклонена к ней под углом  $45^\circ$  вправо.

## ВАРИАНТ 18

- Прямая правильная треугольная *призма* имеет высоту 100 мм и основание, вписанное в окружность  $\varnothing 90$  мм так, что одна сторона треугольника параллельна фронтальной плоскости, а вершина расположена в положительном направлении оси  $y$ .

Вдоль вертикальной оси призма имеет *цилиндрическую полость*  $\varnothing 40$  мм.

В теле призмы имеется также сквозное *призматическое отверстие*, основанием которого является квадрат с диагоналями, равными 50 мм и расположенными вдоль осей  $x$  и  $z$ . Ось отверстия перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекает ось фигуры на половине ее высоты.

- Построить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью, которая пересекает ось призмы на высоте 40 мм и наклонена к ней под углом  $45^\circ$  вправо.

## ВАРИАНТ 19

- Круговой усеченный *конус* имеет высоту 100 мм, нижнее основание  $\varnothing 90$  мм и верхнее основание  $\varnothing 55$  мм. Вдоль вертикальной оси конус имеет *цилиндрическую полость*  $\varnothing 40$  мм.

В теле конуса имеется *призматическое отверстие* с осью, перпендикулярной фронтальной плоскости и пересекающей ось конуса на половине его высоты.

Основание отверстия - квадрат с диагоналями, равными 50 мм. Грани отверстия наклонены к горизонтальной плоскости под углом  $45^\circ$ .

- Построить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью, которая пересекает ось конуса на высоте 20 мм и проходит через крайнюю правую точку верхнего основания конуса.

## ВАРИАНТ 20

- **Шар**  $\varnothing 100$  мм усечен двумя горизонтальными плоскостями, расположенными от центра шара на расстоянии 40 мм.

Вдоль вертикальной оси шар имеет **цилиндрическую полость**  $\varnothing 45$  мм.

В теле шара имеется **призматическое отверстие** с основанием в форме ромба, диагонали которого направлены вдоль осей  $x$  и  $y$ , и соответственно равны 50 мм и 65 мм. Ось отверстия перпендикулярна фронтальной плоскости и проходит через центр шара.

- Построить натуральную величину сечения профильно-проецирующей плоскостью, которая проходит через верхнюю правую точку цилиндрической полости и пересекает ось шара на расстоянии 15 мм выше центра.

## ВАРИАНТ 21

- **Шар**  $\varnothing 100$  мм имеет вдоль вертикальной оси **призматическую полость**, основанием которой является квадрат с диагоналями, равными 60 мм и направленными вдоль осей  $x$  и  $y$ .

Через центр шара перпендикулярно фронтальной плоскости проходит **цилиндрическое отверстие**  $\varnothing 45$  мм.

Построить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью, которая проходит через нижнюю точку основания цилиндрического отверстия и наклонена вправо под углом  $45^\circ$  к вертикальной оси шара.

## ВАРИАНТ 22

- Прямой круговой **цилиндр** имеет высоту 100 мм и диаметр основания 80 мм. Вдоль вертикальной оси его расположена **призматическая полость**, основанием которой является квадрат с диагоналями, равными 60 мм и направленными вдоль осей  $x$  и  $y$ .

В теле цилиндра имеется сквозное **призматическое отверстие**, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекает ось цилиндра на половине его высоты. Основанием призмы является правильный шестиугольник, вписанный в окружность  $\varnothing 50$  мм так, что две стороны его параллельны горизонтальной плоскости.

- Построить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью, которая пересекает ось цилиндра на высоте 20 мм и наклонена к ней под углом  $30^\circ$  вправо.

## ВАРИАНТ 23

- **Шар**  $\varnothing 100$  мм имеет вдоль вертикальной оси **призматическую полость**, основанием которой является прямоугольник со сторонами 30 мм и 50 мм, соответственно параллельными осям  $y$  и  $x$ .

В теле шара имеется сквозное **призматическое отверстие**, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и проходит через центр шара. Основание отверстия - правильный треугольник, вписанный в окружность  $\varnothing 72$  мм так, что одна сторона его параллельна горизонтальной плоскости, а вершина расположена по положительному направлению оси  $z$ .

- Построить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью, которая проходит через центр шара и наклонена вправо под углом  $45^\circ$  к вертикальной оси.

## ВАРИАНТ 24

- Прямой круговой **цилиндр** имеет высоту 100 мм и основание  $\varnothing 80$  мм. Вдоль его вертикальной оси имеется **коническая полость** с верхним основанием  $\varnothing 66$  мм и нижним -  $\varnothing 25$  мм.

В теле цилиндра имеется сквозное **призматическое отверстие**, основание которого - правильный треугольник - вписанный в окружность  $\varnothing 60$  мм так, что одна сторона его параллельна горизонтальной плоскости, а вершина расположена в положительном направлении оси  $z$ . Ось отверстия перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекает ось цилиндра на половине его высоты.

- Построить натуральную величину сечения профильно-проецирующей плоскостью, которая пересекает ось цилиндра на высоте 20 мм и наклонена к ней под углом  $45^\circ$  вправо.

## ВАРИАНТ 25

- **Шар**  $\varnothing 100$  мм имеет вдоль вертикальной оси **призматическую полость**, основанием которой является ромб с диагоналями, равными 62 мм и 50 мм и расположенными вдоль осей  $x$  и  $y$  соответственно.

В теле шара имеется сквозное **призматическое отверстие**, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и проходит через центр шара.

Основание отверстия - правильный треугольник, вписанный в окружность  $\varnothing 72$  мм так, что одна сторона его параллельна горизонтальной плоскости, а вершина расположена по отрицательному направлению оси  $z$ .

- Построить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью, которая пересекает вертикальную ось шара в точке на расстоянии 40 мм ниже центра и наклонена к ней под углом  $30^\circ$  вправо.

### ВАРИАНТ 26

- Правильная шестиугольная усеченная *пирамида* имеет высоту 100 мм, нижнее основание вписано в окружность  $\varnothing 84$  мм, верхнее – в окружность  $\varnothing 50$  мм таким образом, что две стороны соответственных шестиугольников параллельны фронтальной плоскости.

Вдоль оси пирамида имеет *цилиндрическую полость*  $\varnothing 40$  мм. В теле пирамиды имеется сквозное *цилиндрическое отверстие*  $\varnothing 50$  мм, ось которого перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекает ось пирамиды на половине ее высоты.

- Построить натуральную величину сечения профильно-проецирующей плоскостью, которая пересекает ось пирамиды на высоте 20 мм и наклонена к ней под углом  $45^\circ$  вправо.

### ВАРИАНТ 27

- Круговой усеченный *конус* имеет высоту 100 мм, нижнее основание  $\varnothing 84$  мм и верхнее основание  $\varnothing 50$  мм.

Вдоль вертикальной оси конус имеет *цилиндрическую полость*  $\varnothing 45$  мм.

В теле конуса имеется *призматическое отверстие* с осью, перпендикулярной фронтальной плоскости. Основанием призмы является трапеция высотой 50 мм и основаниями, равными 40 мм и 54 мм, которые параллельны горизонтальной плоскости, причем меньшее основание является верхним. Линия, которая делит высоту трапеции пополам, пересекает ось конуса на половине его высоты.

- Построить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью, которая пересекает ось конуса на высоте 22 мм и наклонена к ней под углом  $45^\circ$  вправо.

### ВАРИАНТ 28

- Прямая правильная *призма* имеет высоту 100 мм и основание - правильный шестиугольник, вписанный в окружность  $\varnothing 84$  мм так, что две его стороны параллельны фронтальной плоскости.

Вдоль вертикальной оси призма имеет *цилиндрическую полость*  $\varnothing 45$  мм.

В теле призмы имеется также сквозное *призматическое отверстие*, основанием которого является квадрат с диагоналями, равны-

ми 65 мм и направленными параллельно осям  $x$  и  $z$ . Ось отверстия перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекает ось призмы на половине ее высоты.

- Построить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью, которая пересекает ось призмы на высоте 60 мм и наклонена к ней под углом  $60^\circ$  вправо.

#### ВАРИАНТ 29

- Прямой круговой **цилиндр** имеет высоту 100 мм и основание  $\varnothing 84$  мм.

Вдоль его вертикальной оси расположена **призматическая полость**, в основании которой лежит правильный треугольник, вписанный в окружность  $\varnothing 72$  мм так, что одна из вершин расположена в положительном направлении оси  $y$ .

В теле цилиндра имеется сквозное **призматическое отверстие**, основание которого – правильный шестиугольник, вписанный в окружность  $\varnothing 60$  мм так, что две стороны его параллельны горизонтальной плоскости. Ось отверстия перпендикулярна фронтальной плоскости и пересекает ось цилиндра на половине его высоты.

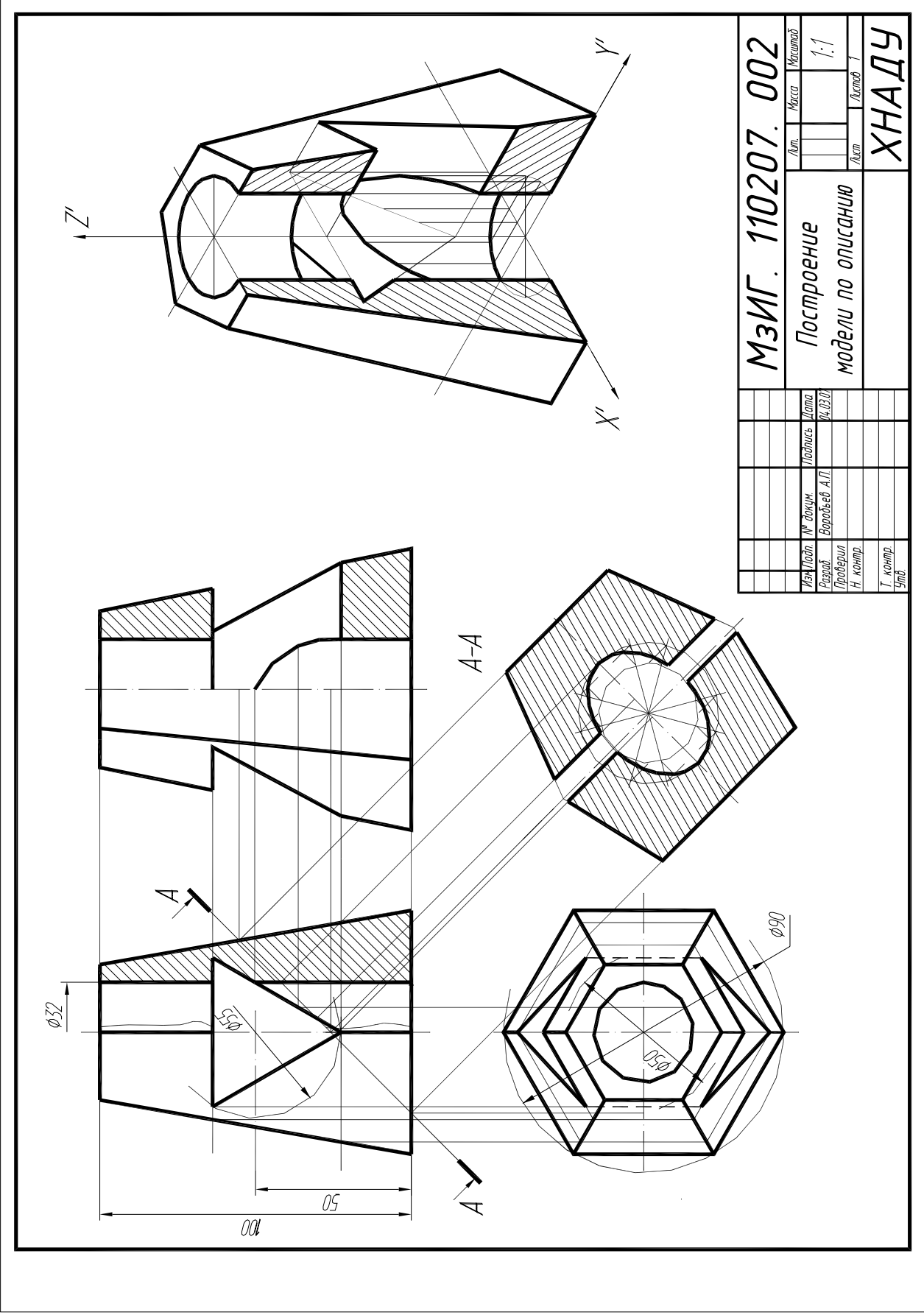
- Построить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью, которая пересекает ось цилиндра на высоте 20 мм и наклонена к ней под углом  $30^\circ$  вправо.

#### ВАРИАНТ 30

- **Шар**  $\varnothing 100$  мм имеет вдоль вертикальной оси **коническую полость** с верхним основанием  $\varnothing 60$  мм и нижним -  $\varnothing 25$  мм.

В теле шара имеется сквозное **призматическое отверстие**, ребра которого перпендикулярны фронтальной плоскости. Основанием отверстия является прямоугольный треугольник, вписанный в окружность  $\varnothing 60$  мм так, что две стороны его параллельны соответственно горизонтальной и профильной плоскостям проекций. Ось отверстия проходит через центр шара. Катет расположен справа от оси шара.

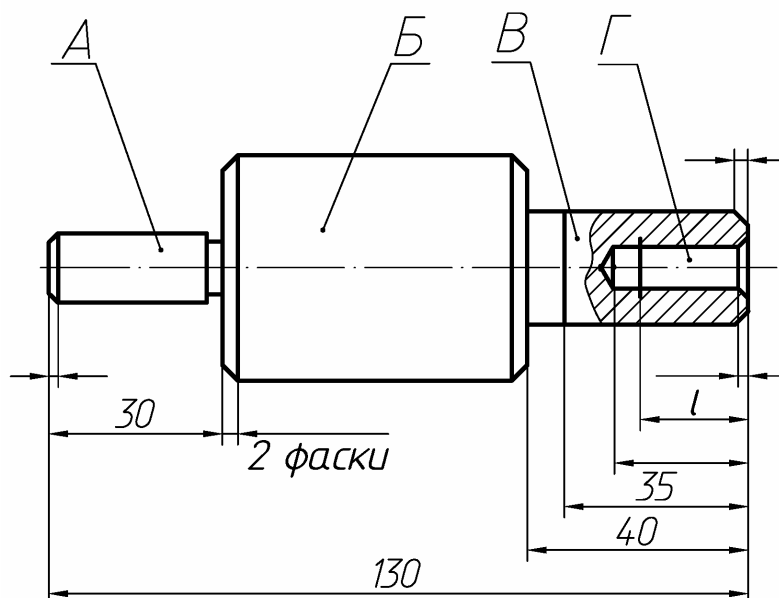
- Построить натуральную величину сечения фронтально-проецирующей плоскостью, которая пересекает вертикальную ось шара ниже центра на 30 мм и наклонена к ней под углом  $30^\circ$  вправо.



МЗИГ. 110207. 002			Лист	Масса	Масштаб
Построение					1:1
МОДЕЛИ ПО ОПИСАНИЮ			Лист	Листов	1
			ХНАДУ		
Исполн.	Проверил	Т. контрол	Утверд.		
Машинист	Ворожьев А.П.	Н. контрол			
Дата	Подпись	Дата			
		04.03.07			

Рисунок 3

Таблица 2. Исходные данные для построения валика



№ вар.	Поверхность	Тип резьбы	Диаметр резьбы $d$ ном.	Шаг резьбы $P$	Число заходов	Направление резьбы	Длина резьбы $l$
1	2	3	4	5	6	7	8
1	A	Метрическая	20	1.5			
	B	Трапецеидальная	40	3		лев.	
	B	Трубная	26.441				
	Г	Метрическая	12	1.75			20
2	A	Трубная	33.249			лев.	
	B	Упорная	44	3			
	B	Метрическая	36	2			
	Г	Метрическая	20	2.5			20
3	A	Трапецеидальная	22	2	2		
	B	Метрическая	42	4.5			
	B	Трубная	33.249			лев.	
	Г	Метрическая	24	2			24
4	A	Метрическая	20	2			
	B	Упорная	36	6		лев.	
	B	Трубная	20.955				
	Г	Метрическая	12	1.75			18

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
5	<i>А</i>	Трубная	30.201			лев.	
	<i>Б</i>	Трапецеидальная	42	3	2		
	<i>В</i>	Метрическая	36	1.5			
	<i>Г</i>	Метрическая	24	3			18
6	<i>А</i>	Метрическая	20	1.5		лев.	
	<i>Б</i>	Трапецеидальная	38	3			
	<i>В</i>	Трубная	33.249				
	<i>Г</i>	Метрическая	24	3			24
7	<i>А</i>	Труба	26.441				
	<i>Б</i>	Упорна	40	6		лев.	
	<i>В</i>	Метрическая	24	2			
	<i>Г</i>	Метрическая	10	1.5			15
8	<i>А</i>	Метрическая	24	1		лев.	
	<i>Б</i>	Упорная	44	8			
	<i>В</i>	Трубная	26.441				
	<i>Г</i>	Метрическая	16	2			20
9	<i>А</i>	Трапецеидальная	24	2			
	<i>Б</i>	Трубная	41.910			лев.	
	<i>В</i>	Метрическая	30	1			
	<i>Г</i>	Метрическая	12	1.75			16
10	<i>А</i>	Трубная	30.201				
	<i>Б</i>	Упорная	44	3		лев.	
	<i>В</i>	Метрическая	36	4			
	<i>Г</i>	Метрическая	24	1			24
11	<i>А</i>	Метрическая	20	1.5			
	<i>Б</i>	Трапецеидальная	38	6		лев.	
	<i>В</i>	Трубная	30.201				
	<i>Г</i>	Метрическая	16	2			20
12	<i>А</i>	Трапецеидальная	28	5			
	<i>Б</i>	Трубная	37.897			лев.	
	<i>В</i>	Метрическая	30	3.5			
	<i>Г</i>	Метрическая	16	1			22
13	<i>А</i>	Метрическая	24	1.5		лев.	
	<i>Б</i>	Упорная	36	3	2		
	<i>В</i>	Трубная	30.201				
	<i>Г</i>	Метрическая	12	1.75			18

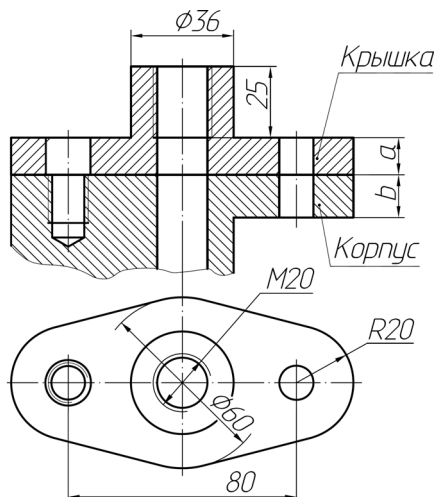


Продолжение таблицы 2

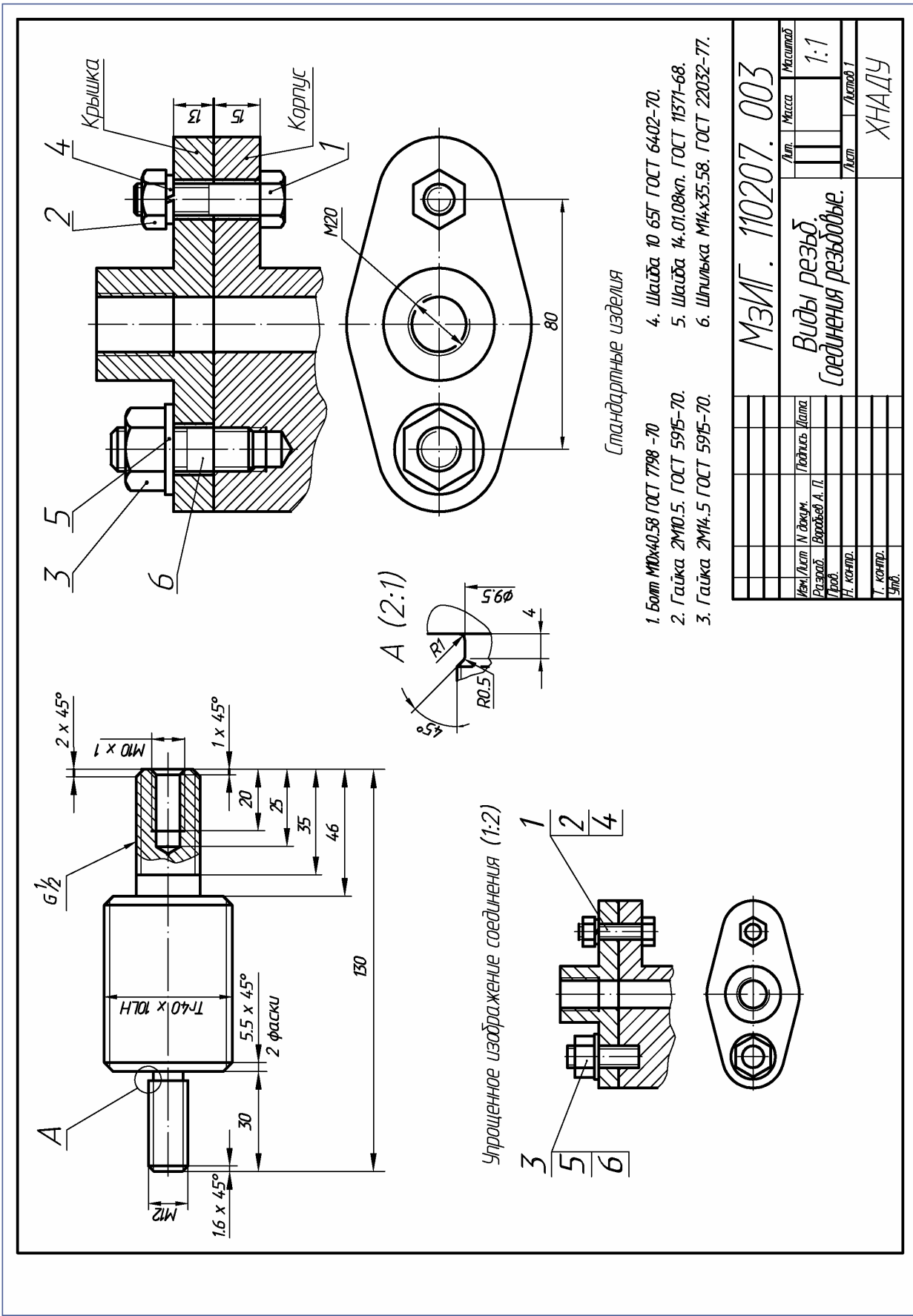
1	2	3	4	5	6	7	8
14	<i>A</i>	Трубная	20.955				
	<i>B</i>	Трапецидальная	42	6		лев.	
	<i>B</i>	Метрическая	30	1.5			
	<i>Г</i>	Метрическая	12	1.75			16
15	<i>A</i>	Метрическая	24	2			
	<i>B</i>	Упорная	40	6		лев.	
	<i>B</i>	Трубная	26.441				
	<i>Г</i>	Метрическая	8	1.25			10
16	<i>A</i>	Метрическая	20	1		лев.	
	<i>B</i>	Трапецидальная	36	3	2		
	<i>B</i>	Трубная	26.441				
	<i>Г</i>	Метрическая	10	1.5			14
17	<i>A</i>	Трапецидальная	18	2	3		
	<i>B</i>	Метрическая	42	3		лев.	
	<i>B</i>	Трубна	33.249				
	<i>Г</i>	Метрическая	16	2			20
18	<i>A</i>	Трубная	20.955			лев.	
	<i>B</i>	Упорная	44	3			
	<i>B</i>	Метрическая	30	1.5			
	<i>Г</i>	Метрическая	14	2			22
19	<i>A</i>	Трапецидальная	22	5		лев.	
	<i>B</i>	Трубная	33.249				
	<i>B</i>	Метрическая	24	0.75			
	<i>Г</i>	Метрическая	10	1.5			12
20	<i>A</i>	Метрическая	24	1			
	<i>B</i>	Упорная	44	3		лев.	
	<i>B</i>	Трубная	33.249				
	<i>Г</i>	Метрическая	16	2			16
21	<i>A</i>	Метрическая	20	2		лев.	
	<i>B</i>	Трапецидальная	38	3	3		
	<i>B</i>	Трубная	26.441				
	<i>Г</i>	Метрическая	10	1.5			14
22	<i>A</i>	Трубная	20.955			лев.	
	<i>B</i>	Трапецидальная	40	3	2		
	<i>B</i>	Метрическая	30	3.5			
	<i>Г</i>	Метрическая	16	1			20

1	2	3	4	5	6	7	8
23	<i>А</i>	Метрическая	20	1.5		лев.	
	<i>Б</i>	Трапецидальная	42	3	2		
	<i>В</i>	Трубная	37.897				
	<i>Г</i>	Метрическая	24	3			24
24	<i>А</i>	Трубная	20.955			лев.	
	<i>Б</i>	Трапецидальная	40	3			
	<i>В</i>	Метрическая	30	2			
	<i>Г</i>	Метрическая	16	2			20
25	<i>А</i>	Метрическая	20	1			
	<i>Б</i>	Упорная	36	3		лев.	
	<i>В</i>	Трубная	20.955				
	<i>Г</i>	Метрическая	8	1.25			12
26	<i>А</i>	Метрическая	24	1.5			
	<i>Б</i>	Трапецидальная	36	3		лев.	
	<i>В</i>	Трубная	26.441				
	<i>Г</i>	Метрическая	6	1			12
27	<i>А</i>	Трубная	20.955			лев.	
	<i>Б</i>	Трапецидальная	38	3			
	<i>В</i>	Метрическая	27	1.5			
	<i>Г</i>	Метрическая	12	1.75			14
28	<i>А</i>	Трапецидальная	20	2	2		
	<i>Б</i>	Трубная	33.249			лев.	
	<i>В</i>	Метрическая	24	1.5			
	<i>Г</i>	Метрическая	6	1			10
29	<i>А</i>	Метрическая	27	1.5			
	<i>Б</i>	Упорная	44	8		лев.	
	<i>В</i>	Трубная	22.911				
	<i>Г</i>	Метрическая	10	1.5			16
30	<i>А</i>	Трубная	16.662			лев.	
	<i>Б</i>	Упорная	40	3			
	<i>В</i>	Метрическая	30	1.5			
	<i>Г</i>	Метрическая	12	1.75			14

Таблица 3. Исходные данные для построения резьбовых соединений



	<i>a</i>	<i>b</i>	Соединение болтом		Соединение шпилькой			
			Резьба <i>d</i>	Шайба ГОСТ	Резьба <i>d</i>	Шайба ГОСТ	Материал корпуса	
1	12	12	16	11371-68	10	6402-70	чугун	Гайки ГОСТ 5915-70, 2-е исполнение; Болты ГОСТ 7798-70
2	10	15	10	6402-70	16	11371-68	сталь	
3	15	15	12	11371-68	8	6402-70	легк. спл.	
4	10	12	8	6402-70	12	11371-68	чугун	
5	15	15	16	6402-70	12	11371-68	чугун	
6	10	15	8	11371-68	12	6402-70	чугун	
7	12	15	12	6402-70	16	11371-68	сталь	
8	12	12	10	11371-68	12	6402-70	чугун	
9	15	15	12	6402-70	16	11371-68	сталь	
10	10	20	12	6402-70	8	11371-68	легк. спл.	
11	12	15	8	11371-68	10	6402-70	чугун	
12	10	15	12	11371-68	10	6402-70	сталь	
13	15	15	16	11371-68	12	6402-70	легк. спл.	
14	10	15	10	11371-68	16	6402-70	сталь	
15	12	12	12	6402-70	8	11371-68	чугун	
16	12	12	10	6402-70	16	11371-68	сталь	
17	10	15	16	11371-68	10	6402-70	чугун	
18	15	15	8	6402-70	12	11371-68	легк. спл.	
19	10	12	12	11371-68	8	6402-70	чугун	
20	15	15	12	11371-68	16	6402-70	сталь	
21	10	15	12	11371-68	8	6402-70	легк. спл.	
22	12	15	16	11371-68	12	6402-70	сталь	
23	12	20	12	11371-68	10	6402-70	чугун	
24	15	15	16	11371-68	12	6402-70	чугун	
25	10	20	8	6402-70	12	11371-68	сталь	
26	12	15	10	11371-68	8	6402-70	легк. спл.	
27	10	20	10	11371-68	12	6402-70	чугун	
28	15	15	12	6402-70	16	11371-68	сталь	
29	10	15	16	11371-68	10	6402-70	сталь	
30	12	18	8	6402-70	12	11371-68	чугун	



Стандартные изделия

- 1. Болт М10х40.58 ГОСТ 7798 - 70
- 2. Гайка 2М10.5 ГОСТ 5915-70.
- 3. Гайка 2М14.5 ГОСТ 5915-70.
- 4. Шайба 10 65Г ГОСТ 6402-70.
- 5. Шайба 14.01.08кн. ГОСТ 11571-68.
- 6. Шпилька М14х35.58. ГОСТ 22032-77.

МЭИГ. 110207. 003	
Лист	Масштаб
Масса	1:1
Виды резца	
Соединения резьбовые.	
Лист	Листов 1
ХНАДУ	

Упрощенное изображение соединения (1:2)

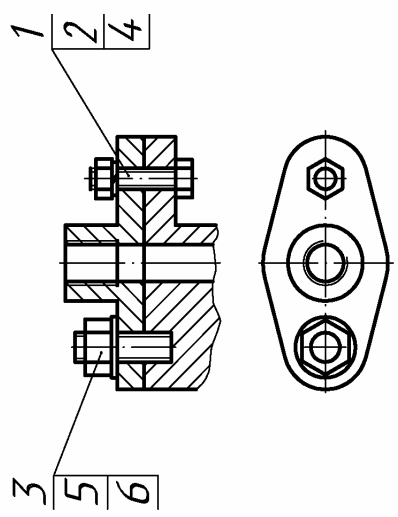
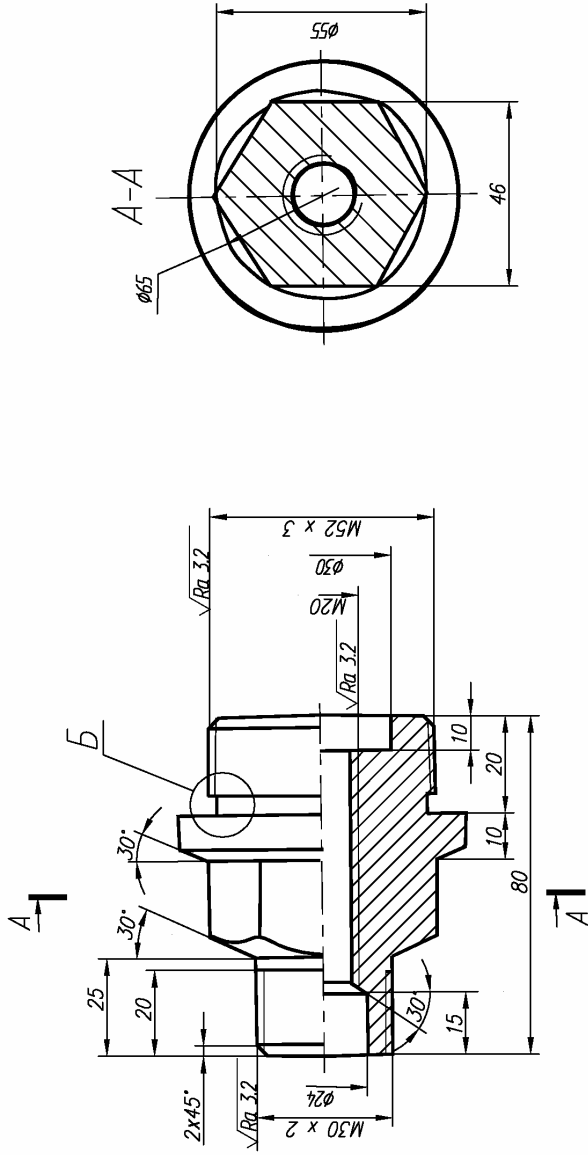
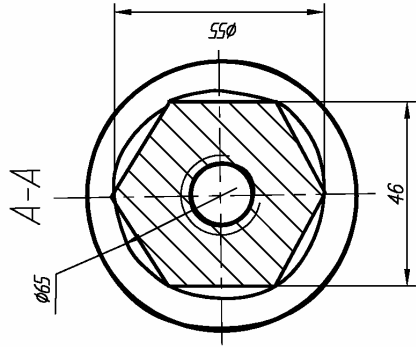
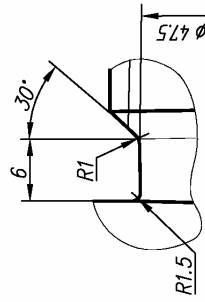


Рисунок 4

$\sqrt{Ra\ 3.2(N)}$



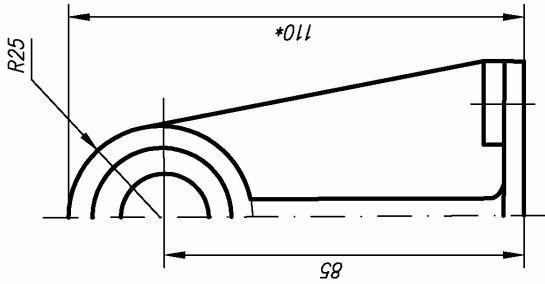
Б (увеличено)



МЗИГ. 110207. 004		Изм.	Масса	Масштаб
Штуцер		№ докум.	д/м	
Бр. 01/СНБ-7-5-1 ГОСТ 613-78		Разработ.	Листов	1
ХНАДУ		Проб.		
		Т. констр.		
		Н. констр.		
		Упр.		

Рисунок 5

√ RZ200 (N)



1. \* Размер для справки.
2. Литейные радиусы 3...5мм.
3. Уклоны формовочные по ГОСТ 3212-80.

МЗИГ. 110207. 005		Лит.	Масса	Масштаб
Стойка		Лист	δ/М	Листов 1
Сталь 45Л ГОСТ 1050-88		ХНАДУ		
Иск/Ветр.	№ докум.	Полк	Делов.	
Разработ.	Воробьев А.П.			
Проб.				
Г. конпр.				
Н. конпр.				
Удб.				

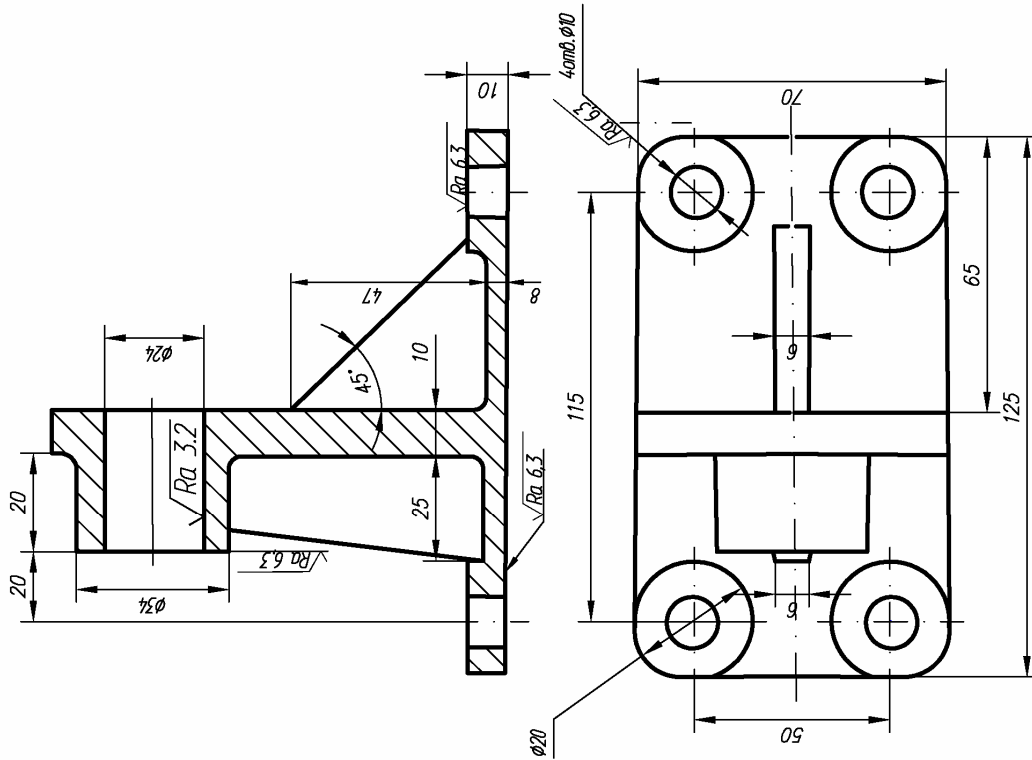
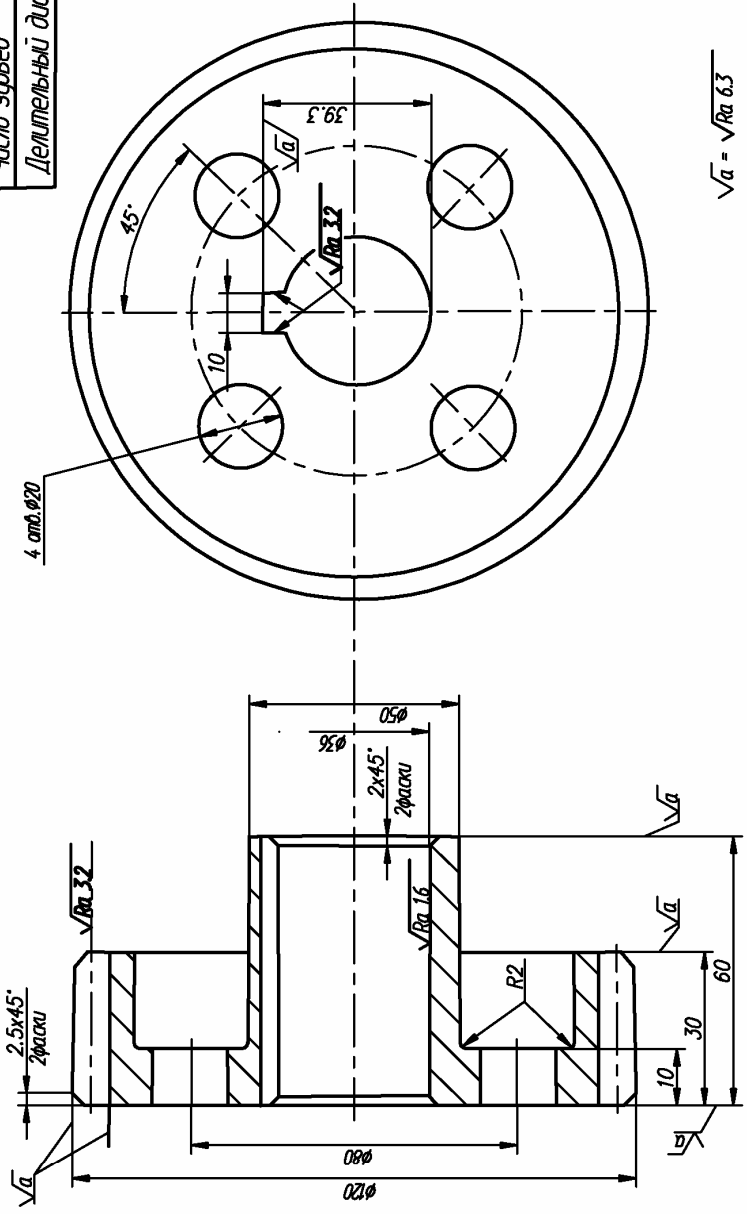


Рисунок 6

$\sqrt{Ra\ 50\ (N)}$

Модуль	m	4
Число зубьев	z	28
Делительный диаметр	d	112



$\sqrt{a} = \sqrt{Ra\ 6.3}$

МЭИГ. 110207. 006		
Изм.	Масса	Масштаб
Колесо		д/м
Зубчатое		1:1
Сталь 45 ГОСТ 1050-88	ХНАДУ	

Рисунок 7

*Министерство образования и науки Украины  
Харьковский национальный  
автомобильно-дорожный университет*

*Кафедра инженерной и компьютерной графики*

## *АЛЬБОМ*

*заданий по инженерной графике*

*Контрольная работа 2*

*Выполнил: Воробьев А.П., МЗ-11  
Проверил:*

*Харьков 2009*

Рисунок 8



### *Список литературы*

1. Єдина система конструкторської документації. Основні положення. Довідник: Укр. та рос. мовами /За заг. ред. В.Л. Іванова. – (Серія “Нормативна база підприємства”).– Львів: НТЦ “Леонорм-стандарт”, 2001. – 272с.
2. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 170 с.
3. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.401-68 и последующие.
4. Самохвалов Я.А., Левицкий М.Я., Григораш В.Д. Справочник техника-конструктора. – К.: Техника, 1978.– 590с.
5. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя, тт. 1,2. – М.: Машиностроение, 2001.
6. Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей. – М.: Высшая школа, 1987. – 319с.
7. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение. – М.: Высш. школа, 2002. – 351с.
8. Методичні вказівки до виконання завдання з інженерної графіки «Геометричні побудови обводів технічних деталей» для студентів технічних спеціальностей /Укл.: О.В.Черніков, В.В.Шейна. – Харків: ХНАДУ, 2004. – 36 с.
9. Методические указания к самостоятельной работе по инженерной и компьютерной графике (тема: «Геометрические построения обвода детали типа «Кулачок») для студентов технических специальностей / А.В. Черников, В.В. Шеина, Г.Г. Губарева. – Харків: ХНАДУ, 2008. – 40 с.
10. Методические указания к самостоятельной работе по инженерной графике (тема "Проекционное черчение") для студентов технических специальностей /Сост. А.Д. Бирина, Г.Г. Губарева. – Харьков: ХНАДУ, 2009. – 40 с.
11. Методичні вказівки до самостійної роботи з інженерної графіки (тема: «Нарізні з'єднання») для технічних спеціальностей /Укл. Біріна А.Д., Перевозник І.А., Грицина Н.І. – Харків: ХНАДУ, 2009. – 56 с.

Учебное издание

**ЗАДАНИЯ**  
**К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №2**  
по инженерной графике  
для студентов 1-го курса технических специальностей  
факультета заочного обучения

Составители:    ГУБАРЕВА    Галина Григорьевна  
                          БИРИНА        Алина Дмитриевна  
                          СЕРДЮК        Виталий Николаевич

Ответственный за выпуск    *А.В. Черников*

В авторской редакции

Компьютерная верстка    *Г.Г. Губаревой*

План 2009, поз. 42

Подписано к печати \_\_\_\_\_ . Формат 60×84 1/16. Бумага газетная.

Гарнитура Times New Roman Cyr. Отпечатано на ризографе.

Усл. п. л. 1,9. Уч.-изд. 2,1

Зак. № \_\_\_\_\_. Тираж 200 экз. Цена договорная.

**ИЗДАТЕЛЬСТВО**

**Харьковского национального автомобильно-дорожного университета**

**Издательство ХНАДУ, 61002, Харьков-МСП, ул. Петровского, 25.  
Тел. /факс: (057)700-38-64; 707-37-03, e-mail: rio@khadi.kharkov.ua**

Свидетельство Государственного комитета информационной политики, телевидения и радиовещания Украины о внесении субъекта издательского дела в Государственный реестр издателей, изготовителей и распространителей издательской продукции, серия ДК № 897 от 17.04/2002 г.



