



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

**ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



**Методические указания и задания
к контрольной работе № 1
по начертательной геометрии**

Харьков 2008

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

***ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ***

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ
к контрольной работе № 1
по начертательной геометрии**

Утверждено методическим советом университета,
протокол № 4 от 19.12.2007 г.

Харьков
ХНАДУ
2008

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

Кафедра инженерной и компьютерной графики

Общие указания

Изучение курса «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» начинается с раздела «Начертательная геометрия», цель которого – изучение пространственных форм объектов и их взаимодействия, знакомство с соответствующими закономерностями и применение их к решению практических задач. Основным методом начертательной геометрии является проекционный метод построения изображений. Эти изображения – метрически определенные, т.е. по ним можно устанавливать геометрические свойства и действительные размеры объекта. Такое проекционное изображение называется *чертежом*. Начертательная геометрия является теоретической основой («грамматикой») чертежа.

Учебный процесс по начертательной геометрии имеет следующие формы обучения.

Установочные ЛЕКЦИИ (6 часов), на которых студенты знакомятся с базовыми теоретическими основами курса, методами решения типовых задач по начертательной геометрии, с новой для них терминологией.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ. Установочные (4 часа), где студенты получают пояснения к содержанию контрольной работы и рассматривают примеры решения типовых задач, и занятия во время зимней сессии перед экзаменом (4 часа), где продолжается процесс обучения и осуществляется защита контрольной работы.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА – основной вид работы заочной формы обучения, во время которого студенты должны углубить и закрепить теоретический материал с помощью «Конспекта лекций по начертательной геометрии» и учебников. В «Конспекте лекций по начертательной геометрии» в конце каждого раздела сокращенно изложены основные положения, которые должны его систематизировать и конкретизировать, а также приведены контрольные вопросы для лучшего усвоения и обращения внимания к более важным вопросам. В «Конспекте лекций по начертательной геометрии» подробно рассмотрены примеры с решением наиболее типовых задач, которые являются аналогом задач по контрольной работе. И все же для расширения и совершенствования знаний этого учебного издания мало, следует пользоваться учебниками, список которых приведен ниже.

При изучении материала необходимо переходить к каждой из последующих тем только после изучения предыдущего материала. Все построения на чертежах следует мысленно представлять в пространстве, – это будет больше способствовать развитию пространственного воображения.

КОНСУЛЬТАЦИИ осуществляются в течение всего семестра (18 часов). Если возникают трудности в процессе решения конкретных задач, студенты имеют возможность обратиться за помощью к преподавателям кафедры.

Замечание – графические работы по начертательной геометрии являются не столько трудными, сколько трудоемкими. Поэтому выполнение контрольной работы следует начать уже в первые дни после окончания установочной сессии.

План самостоятельной работы студента

Курс «Начертательная геометрия и инженерная графика» изучается на протяжении 3-х семестров. Первая, вторая и третья контрольные работы выполняются соответственно в первом, втором и третьем семестре. Первая контрольная работа (по начертательной геометрии) выполняется и подается на рецензию полным комплектом до 20 декабря. Подача частями не допускается.

В случае правильного выполнения работа остается на кафедре до экзаменационной сессии, а рецензия отсылается студенту. Для допуска к экзамену работу необходимо защитить, то есть при личной встрече с преподавателем-рецензентом (на консультации или на сессии) ответить на поставленные вопросы.

В случае неправильного выполнения контрольная работа вместе с рецензией возвращается студенту для исправления ошибок и доработки. На повторное рецензирование отсылают обе работы: незачтенную – вместе с рецензией и исправленную. Для удобства пересылки листы можно сложить по формату **A4**.

На экзамен необходимо принести зачтенную контрольную работу и зачетную книжку. Иметь при себе: лист бумаги формата **A3**, карандаш, два треугольника, циркуль, резинку, лекало.

Экзаменационный билет состоит из 4-х вопросов (задач), которые охватывают основные темы курса:

- позиционные задачи;
- метрические задачи;
- пересечение поверхностей;
- аксонометрия.

ВНИМАНИЕ!

Выполнять нужно тот вариант задания, который соответствует двум последним цифрам номера (шифра) студенческого билета (до 30). Если они больше 30, то от последних двух цифр номера отнимается число, кратное 30. Например, если шифр студенческого билета **194278**, выполнять нужно **18** вариант ($78 - 60 = 18$).

Программа дисциплины

«Начертательная геометрия и компьютерная графика» (Раздел «Начертательная геометрия»)

ТЕМА 1. Стандарты ЕСКД (Единая система конструкторской документации). Основные положения.

ТЕМА 2. Метод проекций: центральное, параллельное, ортогональное и аксонометрическое проецирование. Эпюр Монжа. Три закона проекционной связи. Основные свойства проецирования.

ТЕМА 3. Задание и проецирование прямых и плоскостей. Конкурирующие точки, взаимное расположение прямых, прямой и точки, закон принадлежности геометрических элементов. Следы прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Расположение плоскости относительно плоскостей проекций. Следы плоскости. Линии уровня. Принадлежность точки и линии плоскости.

ТЕМА 4. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Пересечение прямой и плоскости. Пересечение плоскостей.

ТЕМА 5. Особенности проецирования прямого угла. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность и параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямых. Определение натуральной величины отрезка общего положения методом прямоугольного треугольника.

ТЕМА 6. Основные метрические задачи. Определение расстояний и углов между геометрическими объектами. Преобразования ортогональных проекций. Замена плоскостей проекций. Плоско-параллельное перемещение. Вращение вокруг проецирующих прямых и линий уровня.

ТЕМА 7. Кривые линии и поверхности. Определитель поверхности. Способы задания поверхностей. Касательная и нормаль к поверхности. Развертка поверхностей. Пересечение поверхностей с прямой, с плоскостью и между собой.

ТЕМА 8. Аксонометрические проекции. Основные понятия. Коэффициенты искажения. Вторичные проекции. Обратимость аксонометрического чертежа. Виды аксонометрических проекций.

Указания к оформлению работы

Цель работы – проверка изучения теоретического материала по начертательной геометрии и применение его к решению практических примеров, проверка усвоения графических приемов решения задач, развития пространственных представлений.

Все задания выполняются на листах чертежной бумаги форматов **A3 (420 x 297)** карандашом в масштабе **1:1**. Всего листов – **5**.

Линии чертежей должны соответствовать требованиям **ГОСТ 2.303-68 «Линии»** из сборника стандартов **ЕСКД**. Все вспомогательные построения и линии связи выполнять сплошными тонкими линиями, условия и полученный результат – сплошными толстыми.

Все надписи на чертежах должны выполняться стандартным шрифтом типа **A** или **B**, размером **3,5** или **5** мм по **ГОСТ 2.304-81 «Шрифты»**.

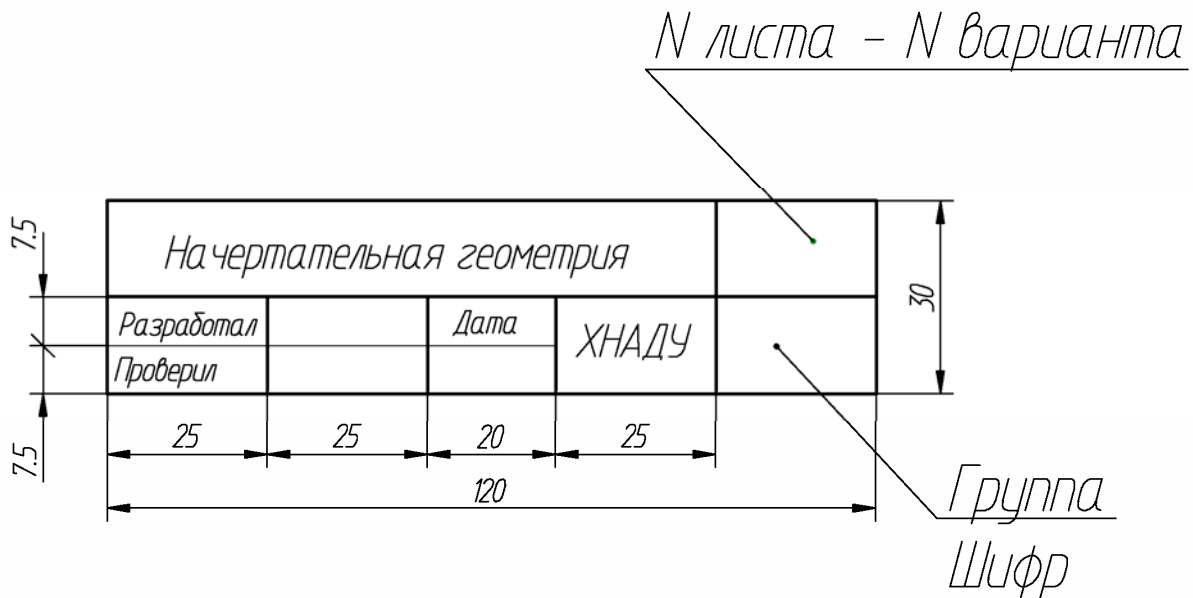


Рисунок 1 – Оформление основной надписи

Образец выполнения штампа дан на *рис. 1*. Графы «Разработал», «Проверил», фамилию, дату, наименование вуза заполнить шрифтом размером **5**, группу, шифр – **3,5**, другие – размером **7**.

Образец титульного листа приведен на *рис. 2*.

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

Кафедра инженерной и компьютерной графики

АЛЬБОМ
задач по начертательной геометрии
Контрольная работа 1

*Выполнил: Петров О.С. гр. МЗ-11
Проверил:*

Харьков 2007

Содержание контрольной работы

ЛИСТ 1. Тема «*Шрифт, линии чертежа, нанесение размеров*». Цель задания – изучение ГОСТов: *форматы чертежей ГОСТ 2. 301-68, шрифты чертежные ГОСТ 2. 304-81, линии ГОСТ 2. 303-68 и нанесение размеров ГОСТ 2. 307-68.*

Содержание работы является общим для всех студентов. Образец дан на *рис. 3.*

ЛИСТ 2. Тема «*Позиционные задачи*». Целевое назначение – закрепление знаний решением задач в ортогональных проекциях на взаимное расположение точек, прямых и плоскостей в пространстве, перпендикулярность геометрических элементов.

Содержание задания.

Задача 1. Построить линию пересечения плоскостей, заданных треугольниками **ABC** и **DEF**, и определить их видимость относительно плоскостей проекций. (**М 2:1**).

Задача 2. Определить расстояние от точки **D** до плоскости, заданной треугольником **ABC**.

Задача 3. Построить плоскость, параллельную плоскости, заданной треугольником **ABC**, и удаленную от нее на **35** мм.

Данные к задачам взять из *таблицы 1.*

Пример выполнения дан на *рис. 4.*

ЛИСТ 3. Тема «*Метрические задачи*». Целевое назначение – применение знания способов преобразования ортогональных проекций относительно решения метрических задач.

Содержание задания.

Задача 4. Заданы координаты вершин пирамиды **SABC** (*таблица 2*).

Определить:

- 1) расстояние от вершины **S** до ребра **AB**;
- 2) размеры двугранного угла при ребре **AB**;
- 3) кратчайшее расстояние между ребрами **SA** и **BC**;
- 4) расстояние от вершины **S** до плоскости **ABC**;
- 5) натуральный размер плоскости **ABC**.

В одном из пунктов: *1), 3) или 4)* вернуть на исходный чертеж проекции отрезка, который определяет найденное расстояние.

Пример выполнения дан на *рис. 5.*

ЛИСТ 4. Тема «*Аксонометрия*». Цель задания – применение знаний для построения ортогональных и аксонометрических проекций.

Содержание задания.

Задача 5.

- 1). Построить три ортогональные и аксонометрическую проекции конуса, который усечен двумя плоскостями. Данные взять из *таблицы 3*.
- 2). Построить натуральную величину фигуры сечения (эллипса) фронтально-проецирующей плоскостью (А-А).

Пример выполнения дан на *рис. 6*.

ЛИСТ 5. Тема «*Пересечение поверхностей*». Цель задания – закрепление знаний по построению линий взаимного пересечения поверхностей методом *вспомогательных секущих плоскостей* и методом *вспомогательных сфер*.

Содержание задания.

Задачи 6, 7. Построить проекции линий взаимного пересечения двух поверхностей. Данные к задаче **6** взять из *таблицы 4*, к задаче **7** – из *таблицы 5*. Пример выполнения дан на *рис. 7*.

Таблица 1 - Данные к задачам 1, 2, 3

№ вар.	Точки	Координаты			№ вар.	Точки	Координаты		
		<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>			<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>
1	<i>A</i>	8	5	40	4	<i>A</i>	5	38	25
	<i>B</i>	40	40	10		<i>B</i>	42	3	54
	<i>C</i>	65	25	40		<i>C</i>	68	19	24
	<i>D</i>	35	40	54		<i>D</i>	36	0	10
	<i>E</i>	0	18	10		<i>E</i>	0	24	56
	<i>F</i>	60	0	25		<i>F</i>	61	45	40
2	<i>A</i>	58	45	5	5	<i>A</i>	60	5	45
	<i>B</i>	26	13	40		<i>B</i>	24	41	10
	<i>C</i>	0	40	23		<i>C</i>	0	26	41
	<i>D</i>	33	53	40		<i>D</i>	33	40	55
	<i>E</i>	65	9	18		<i>E</i>	65	19	10
	<i>F</i>	6	25	0		<i>F</i>	7	0	26
3	<i>A</i>	60	45	5	6	<i>A</i>	5	25	0
	<i>B</i>	25	13	40		<i>B</i>	59	45	5
	<i>C</i>	0	43	25		<i>C</i>	26	5	20
	<i>D</i>	35	55	43		<i>D</i>	8	21	29
	<i>E</i>	68	10	18		<i>E</i>	44	46	0
	<i>F</i>	8	25	0		<i>F</i>	68	10	0

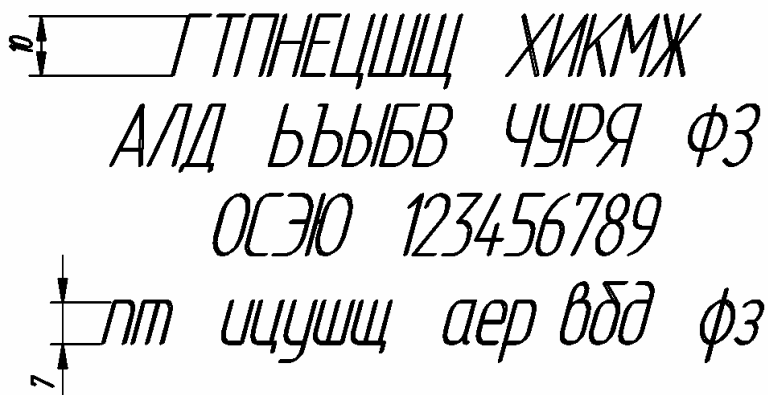
Продолжение таблицы 1

№ вар.	Точки	Координаты			№ вар.	Точки	Координаты		
		<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>			<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>
7	<i>A</i>	58	4	43	13	<i>A</i>	10	5	20
	<i>B</i>	25	40	13		<i>B</i>	43	40	55
	<i>C</i>	0	25	43		<i>C</i>	68	24	24
	<i>D</i>	35	43	55		<i>D</i>	35	43	10
	<i>E</i>	68	10	10		<i>E</i>	0	18	55
	<i>F</i>	8	0	25		<i>F</i>	60	0	40
8	<i>A</i>	60	46	5	14	<i>A</i>	58	4	44
	<i>B</i>	25	10	38		<i>B</i>	25	39	13
	<i>C</i>	0	40	23		<i>C</i>	0	23	40
	<i>D</i>	35	58	43		<i>D</i>	35	43	54
	<i>E</i>	68	10	16		<i>E</i>	68	18	10
	<i>F</i>	5	25	0		<i>F</i>	8	0	26
9	<i>A</i>	9	6	43	15	<i>A</i>	8	5	40
	<i>B</i>	43	40	13		<i>B</i>	40	40	10
	<i>C</i>	68	25	40		<i>C</i>	65	25	40
	<i>D</i>	35	43	55		<i>D</i>	35	40	54
	<i>E</i>	0	18	10		<i>E</i>	0	18	10
	<i>F</i>	60	0	25		<i>F</i>	60	0	25
10	<i>A</i>	58	5	46	16	<i>A</i>	8	6	44
	<i>B</i>	25	40	13		<i>B</i>	43	40	13
	<i>C</i>	0	25	43		<i>C</i>	65	25	40
	<i>D</i>	35	43	55		<i>D</i>	38	43	55
	<i>E</i>	68	18	10		<i>E</i>	0	15	8
	<i>F</i>	0	10	25		<i>F</i>	60	0	25
11	<i>A</i>	8	0	25	17	<i>A</i>	10	20	5
	<i>B</i>	2	25	45		<i>B</i>	43	55	40
	<i>C</i>	42	40	13		<i>C</i>	68	24	24
	<i>D</i>	68	24	41		<i>D</i>	35	10	43
	<i>E</i>	34	43	55		<i>E</i>	0	55	18
	<i>F</i>	0	18	10		<i>F</i>	60	40	0
12	<i>A</i>	10	6	46	18	<i>A</i>	9	45	15
	<i>B</i>	43	40	13		<i>B</i>	42	13	40
	<i>C</i>	68	25	43		<i>C</i>	68	42	24
	<i>D</i>	35	43	55		<i>D</i>	34	55	43
	<i>E</i>	0	18	10		<i>E</i>	0	10	18
	<i>F</i>	60	0	26		<i>F</i>	61	26	0

Окончание таблицы 1

№ вар.	Точки	Координаты			№ вар.	Точки	Координаты		
		<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>			<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>
19	<i>A</i>	9	20	38	25	<i>A</i>	9	38	20
	<i>B</i>	5	0	68		<i>B</i>	42	3	54
	<i>C</i>	68	24	19		<i>C</i>	68	19	24
	<i>D</i>	34	10	0		<i>D</i>	34	0	10
	<i>E</i>	0	56	24		<i>E</i>	0	24	56
	<i>F</i>	61	39	43		<i>F</i>	61	43	39
20	<i>A</i>	59	45	5	26	<i>A</i>	5	38	25
	<i>B</i>	26	13	40		<i>B</i>	42	3	54
	<i>C</i>	0	42	24		<i>C</i>	68	19	24
	<i>D</i>	34	55	43		<i>D</i>	36	0	10
	<i>E</i>	68	10	18		<i>E</i>	0	24	56
	<i>F</i>	7	26	0		<i>F</i>	61	45	40
21	<i>A</i>	59	20	38	27	<i>A</i>	58	20	5
	<i>B</i>	26	54	3		<i>B</i>	26	55	38
	<i>C</i>	0	44	19		<i>C</i>	0	23	24
	<i>D</i>	68	20	0		<i>D</i>	34	10	42
	<i>E</i>	34	56	24		<i>E</i>	37	55	18
	<i>F</i>	0	39	43		<i>F</i>	7	39	0
22	<i>A</i>	59	38	20	28	<i>A</i>	60	19	38
	<i>B</i>	26	3	54		<i>B</i>	25	54	2
	<i>C</i>	0	19	24		<i>C</i>	0	22	20
	<i>D</i>	68	0	10		<i>D</i>	37	10	0
	<i>E</i>	43	40	56		<i>E</i>	35	55	25
	<i>F</i>	6	27	39		<i>F</i>	7	40	42
23	<i>A</i>	8	21	9	29	<i>A</i>	9	4	20
	<i>B</i>	41	55	38		<i>B</i>	42	38	55
	<i>C</i>	48	22	13		<i>C</i>	67	24	23
	<i>D</i>	33	10	42		<i>D</i>	33	42	10
	<i>E</i>	0	55	18		<i>E</i>	0	18	55
	<i>F</i>	42	41	0		<i>F</i>	60	0	39
24	<i>A</i>	61	20	38	30	<i>A</i>	62	18	24
	<i>B</i>	25	55	4		<i>B</i>	27	21	36
	<i>C</i>	0	25	20		<i>C</i>	7	4	3
	<i>D</i>	70	35	0		<i>D</i>	57	13	15
	<i>E</i>	14	22	18		<i>E</i>	19	22	14
	<i>F</i>	10	40	22		<i>F</i>	7	0	39

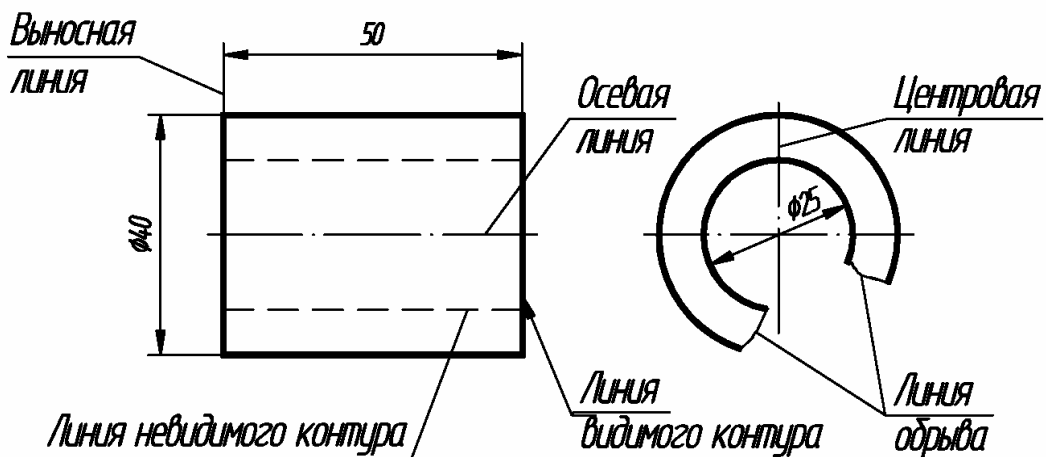
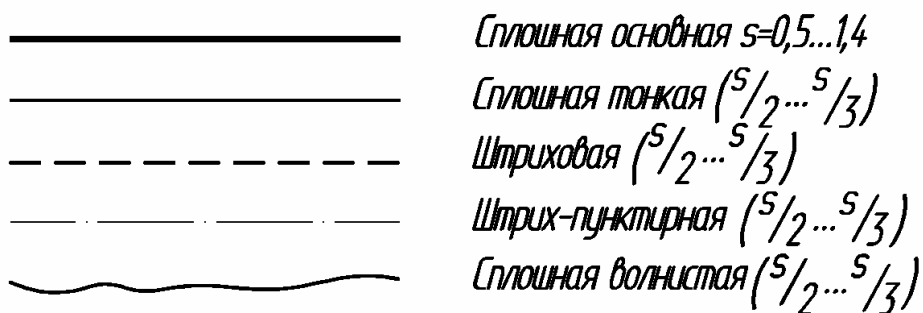
Размер шрифта 10 по ГОСТ 2.304-81



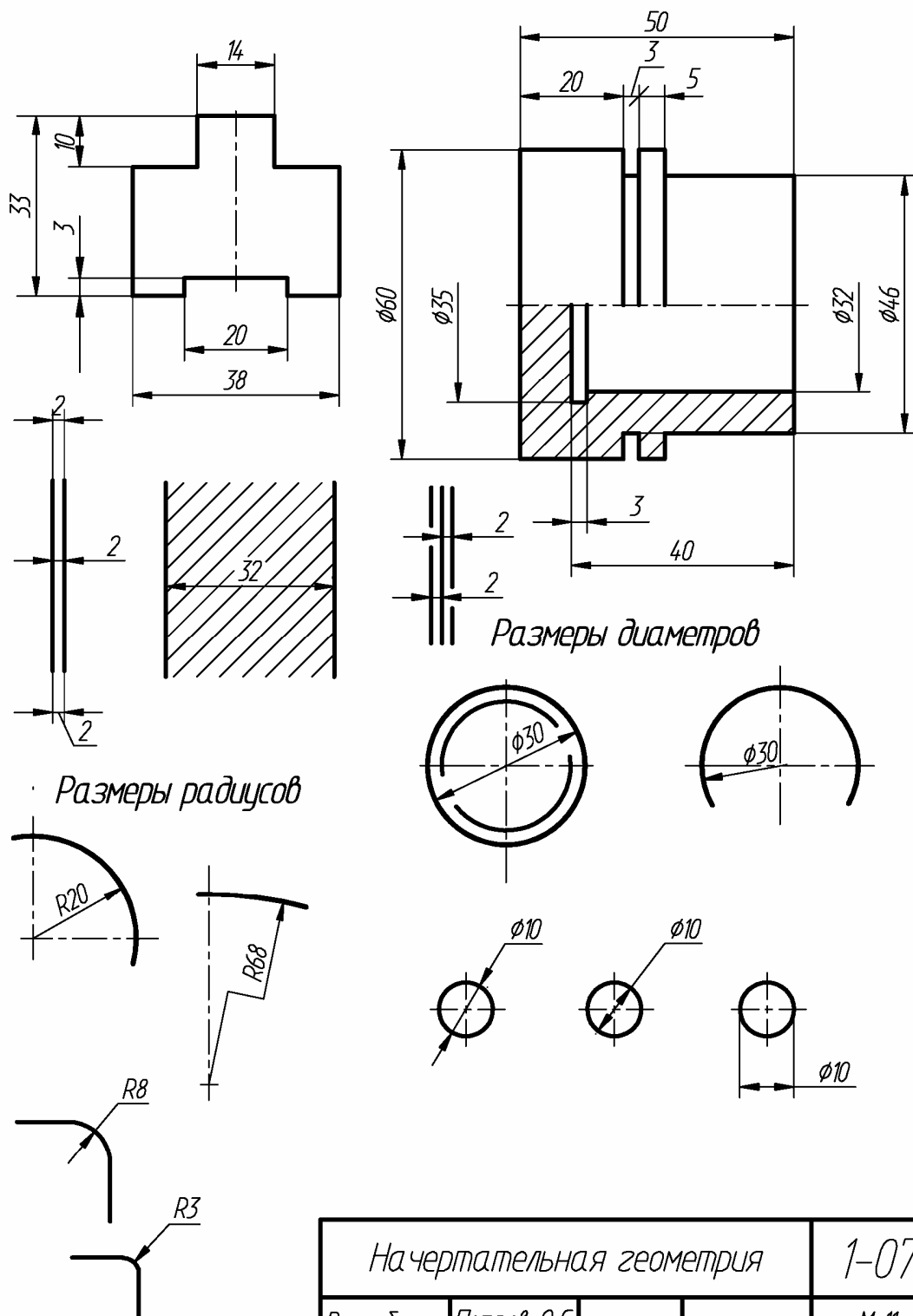
Размер шрифта 5



Линии по ГОСТ 2.303-68



Нанесение размеров по ГОСТ 2.307-68



Начертательная геометрия			1-07
Разработал	Петров О.С.	ХНАДУ	Мэ11 193407
Проверил			

Рисунок 3 – Образец выполнения листа 1

$A(5,27,5)$

$B(25,5,45)$

$C(65,45,35)$

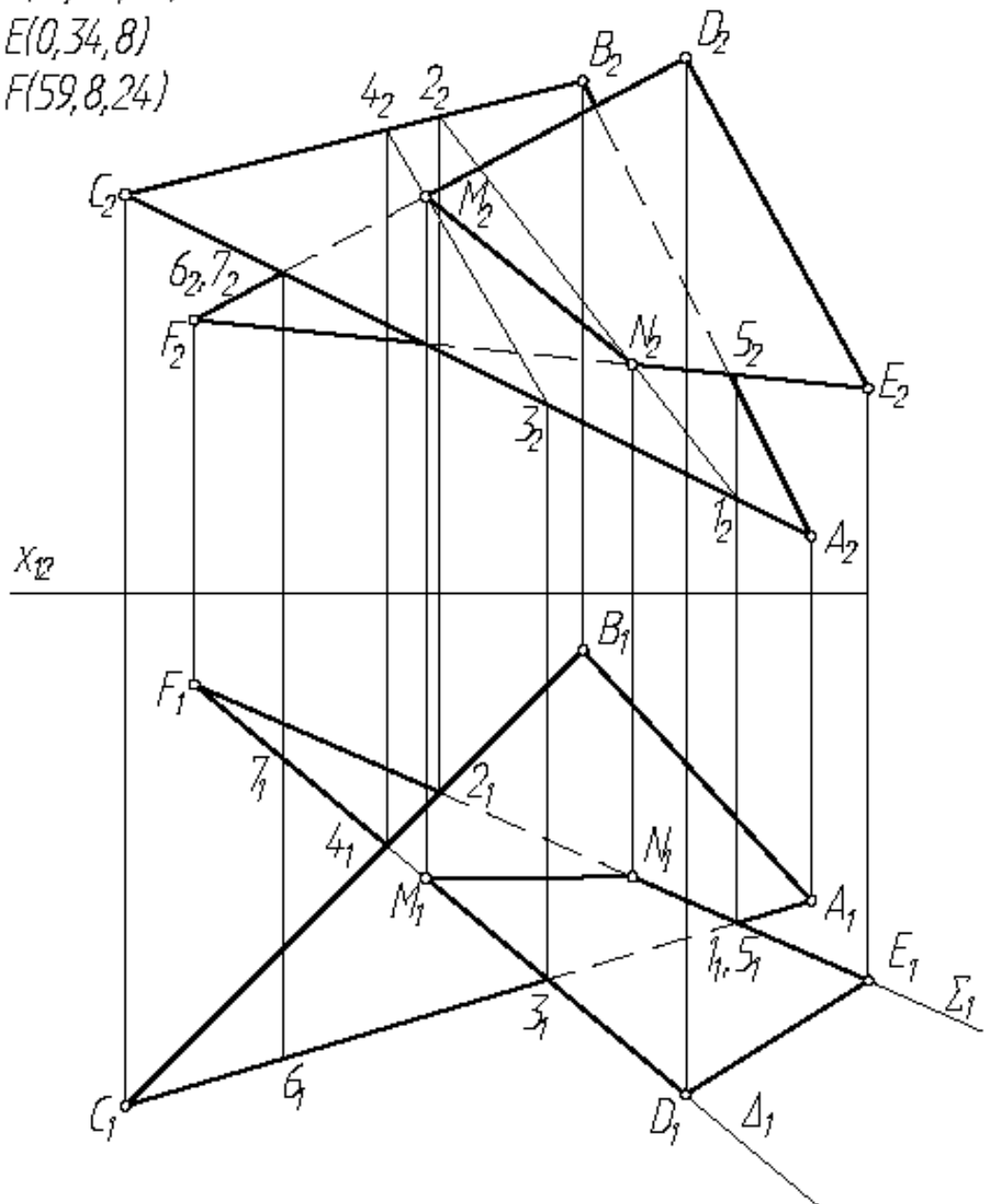
$D(16,44,47)$

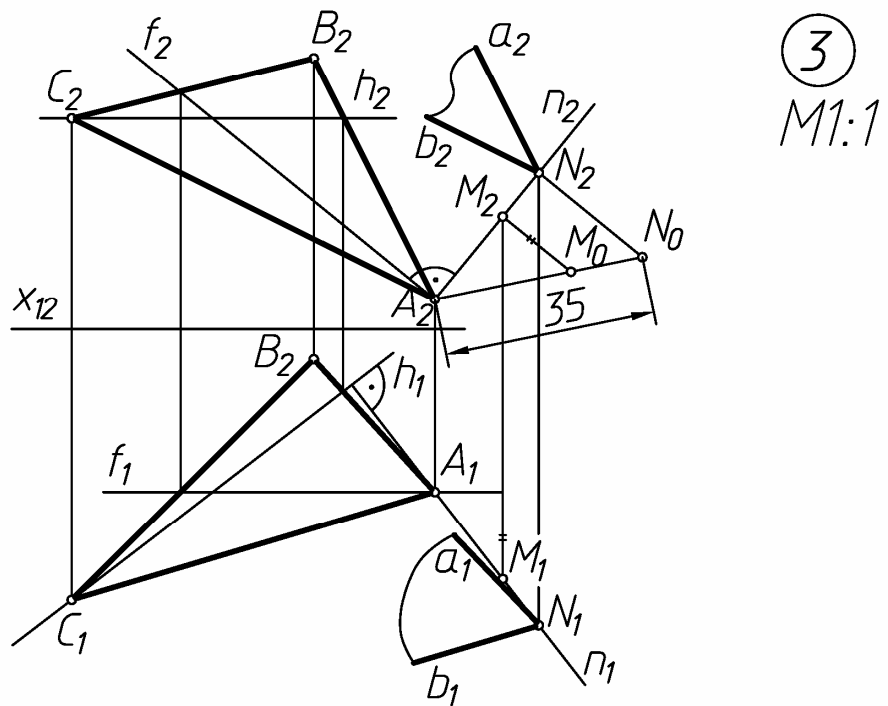
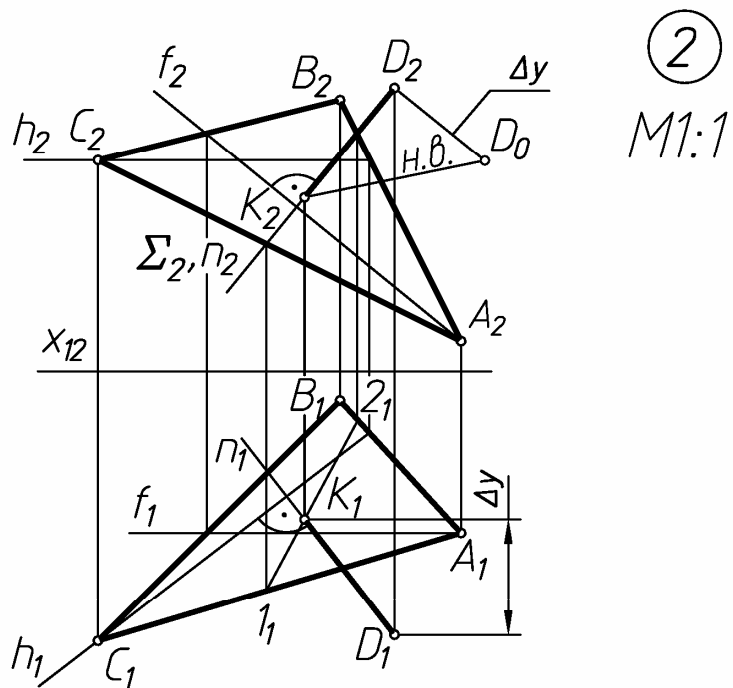
$E(0,34,8)$

$F(59,8,24)$

①

$M 2:1$





На чертательная геометрия				2-07
Чертил	Петров	15.10.07	ХНАДУ	Мз11 193407
Проверил				

Рисунок 4 – Образец выполнения листа 2

Таблица 2 – Данные к задаче 4

№ вар.	Точки	Координаты		
		<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>
1	<i>A</i>	65	65	5
	<i>B</i>	45	5	55
	<i>C</i>	5	45	10
	<i>S</i>	70	15	0
2	<i>A</i>	35	60	5
	<i>B</i>	65	0	20
	<i>C</i>	0	50	60
	<i>S</i>	10	10	0
3	<i>A</i>	55	10	50
	<i>B</i>	35	60	35
	<i>C</i>	5	25	10
	<i>S</i>	60	30	5
4	<i>A</i>	10	0	15
	<i>B</i>	80	20	10
	<i>C</i>	45	0	70
	<i>S</i>	0	45	40
5	<i>A</i>	70	65	55
	<i>B</i>	40	5	55
	<i>C</i>	0	50	10
	<i>S</i>	65	20	0
6	<i>A</i>	70	55	5
	<i>B</i>	75	15	55
	<i>C</i>	35	0	0
	<i>S</i>	10	45	20
7	<i>A</i>	60	45	55
	<i>B</i>	75	25	0
	<i>C</i>	30	15	50
	<i>S</i>	10	50	20
8	<i>A</i>	65	50	65
	<i>B</i>	45	55	5
	<i>C</i>	5	10	45
	<i>S</i>	70	0	15

№ вар.	Точки	Координаты		
		<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>
9	<i>A</i>	75	20	25
	<i>B</i>	45	20	60
	<i>C</i>	0	10	20
	<i>S</i>	60	65	30
10	<i>A</i>	75	25	10
	<i>B</i>	60	65	20
	<i>C</i>	45	10	60
	<i>S</i>	5	10	20
11	<i>A</i>	60	10	20
	<i>B</i>	45	15	55
	<i>C</i>	0	5	25
	<i>S</i>	60	60	10
12	<i>A</i>	20	50	45
	<i>B</i>	10	20	10
	<i>C</i>	55	50	10
	<i>S</i>	80	0	60
13	<i>A</i>	65	0	40
	<i>B</i>	75	20	0
	<i>C</i>	5	10	15
	<i>S</i>	55	50	30
14	<i>A</i>	75	55	65
	<i>B</i>	45	55	5
	<i>C</i>	0	10	50
	<i>S</i>	70	0	20
15	<i>A</i>	70	45	0
	<i>B</i>	80	0	20
	<i>C</i>	10	15	10
	<i>S</i>	60	30	50
16	<i>A</i>	75	25	20
	<i>B</i>	45	60	20
	<i>C</i>	0	20	10
	<i>S</i>	60	30	65

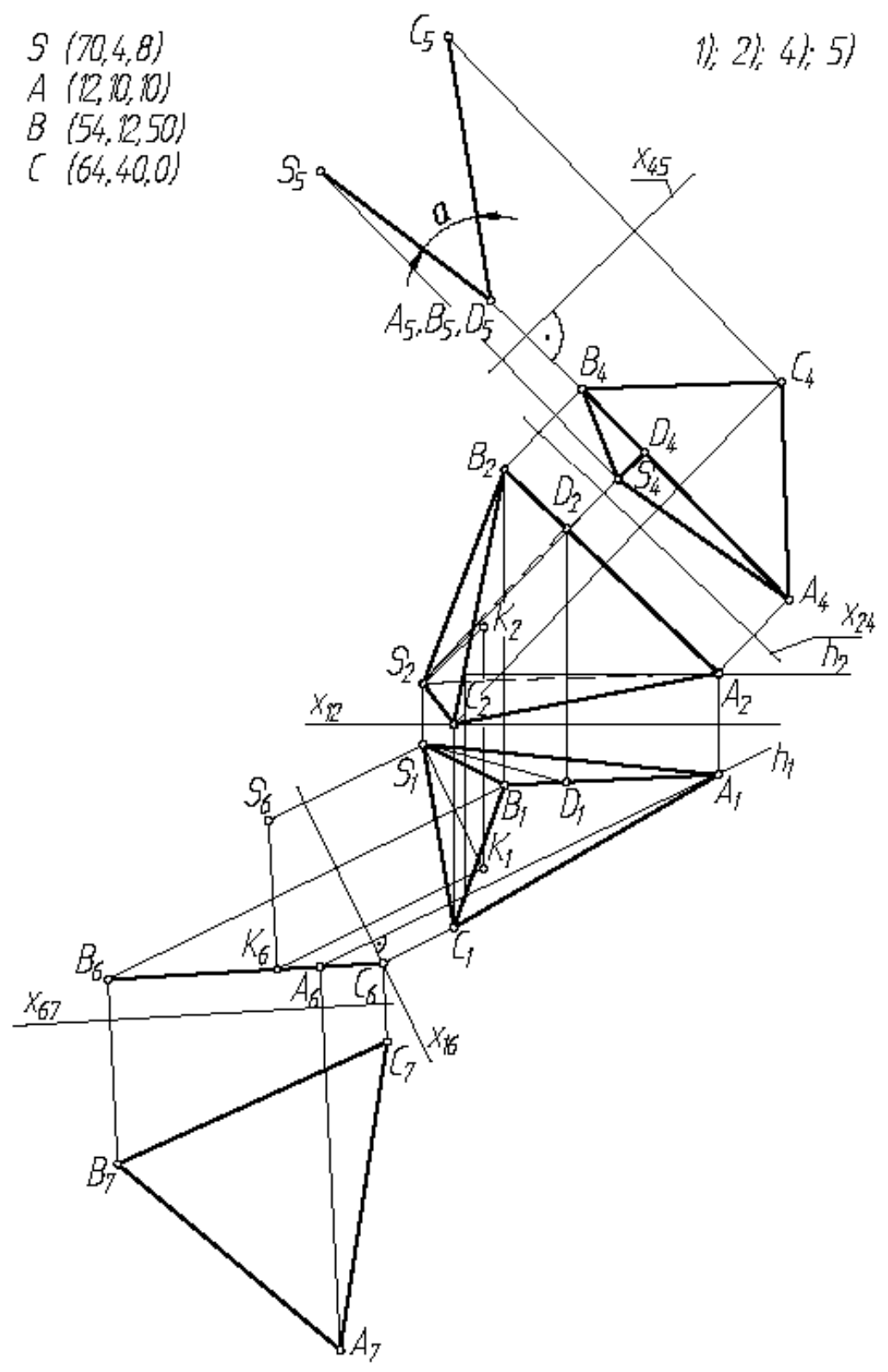
Окончание таблицы 2

№ вар.	Точки	Координаты		
		<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>
17	<i>A</i>	35	5	60
	<i>B</i>	65	20	0
	<i>C</i>	0	60	50
	<i>S</i>	10	0	10
18	<i>A</i>	55	50	10
	<i>B</i>	35	35	60
	<i>C</i>	5	10	25
	<i>S</i>	65	5	30
19	<i>A</i>	10	15	0
	<i>B</i>	80	10	20
	<i>C</i>	45	70	0
	<i>S</i>	0	40	45
20	<i>A</i>	70	55	65
	<i>B</i>	40	55	5
	<i>C</i>	0	10	50
	<i>S</i>	65	0	20
21	<i>A</i>	70	5	50
	<i>B</i>	75	50	15
	<i>C</i>	35	0	0
	<i>S</i>	10	20	45
22	<i>A</i>	60	55	45
	<i>B</i>	75	0	25
	<i>C</i>	30	50	15
	<i>S</i>	10	20	50
23	<i>A</i>	6	26	13
	<i>B</i>	60	36	6
	<i>C</i>	17	0	42
	<i>S</i>	40	47	40

№ вар.	Точки	Координаты		
		<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>
24	<i>A</i>	75	10	25
	<i>B</i>	60	20	65
	<i>C</i>	45	60	10
	<i>S</i>	5	20	10
25	<i>A</i>	60	20	10
	<i>B</i>	45	55	15
	<i>C</i>	0	25	5
	<i>S</i>	60	10	60
26	<i>A</i>	20	45	50
	<i>B</i>	10	10	20
	<i>C</i>	55	10	50
	<i>S</i>	80	60	0
27	<i>A</i>	65	45	0
	<i>B</i>	75	15	55
	<i>C</i>	35	0	0
	<i>S</i>	10	45	20
28	<i>A</i>	75	65	55
	<i>B</i>	45	5	55
	<i>C</i>	5	50	10
	<i>S</i>	70	20	0
29	<i>A</i>	50	14	20
	<i>B</i>	35	28	7
	<i>C</i>	0	9	35
	<i>S</i>	40	7	40
30	<i>A</i>	0	35	20
	<i>B</i>	70	40	12
	<i>C</i>	16	0	52
	<i>S</i>	52	64	52

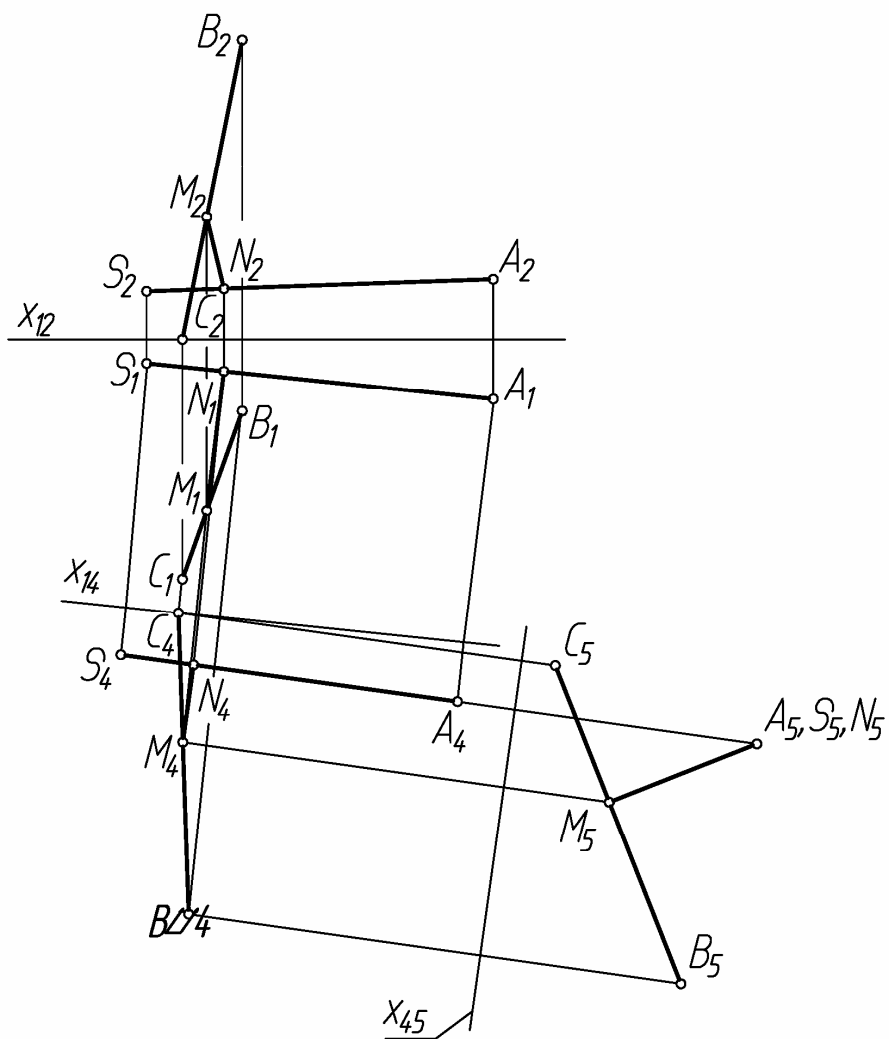
$S (70, 4, 8)$
 $A (12, 10, 10)$
 $B (54, 12, 50)$
 $C (64, 40, 0)$

1); 2); 4); 5)



3)

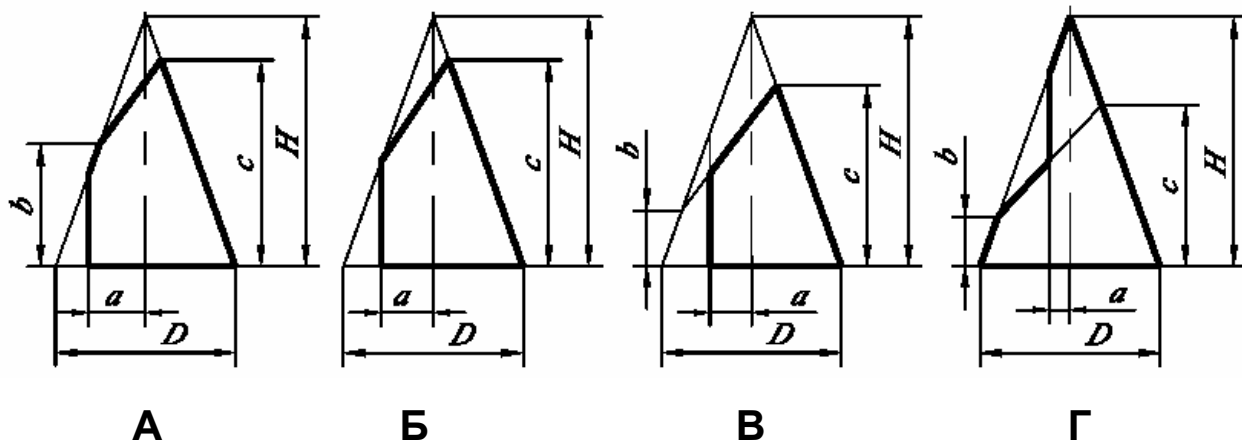
4



На чертательная геометрия			3-07	
Разработал	Петров	25.10.07	ХНАДУ	Мз11 193407
Проверил				

Рисунок 5 – Образец выполнения листа 3

Таблица 3 – Данные к задаче 5



№ вар.	№ рис.	D	H	a	b	c
1	А	55	60	20	20	55
2		60	65	20	27	60
3		55	65	17	28	60
4		50	60	17	25	55
5		50	70	19	22	60
6		60	70	22	25	65
7		60	70	24	20	65
8		60	65	21	25	60
9	Б	70	70	25		65
10		70	75	23		65
11		75	75	25		70
12		80	80	25		75
13		80	80	30		70
14		85	85	31		75
15		80	85	27		75

№ вар.	№ рис.	D	H	a	b	c
16	В	75	80	22	15	75
17		75	75	25	15	70
18		75	80	20	30	75
19		75	75	20	25	65
20		70	70	15	20	65
21		80	75	25	25	70
22		80	80	22	30	75
23	80	85	23	25	70	
24	Г	80	80	5	10	65
25		85	80	10	5	60
26		75	75	5	15	55
27		75	75	5	7	60
28		85	85	10	5	75
29		75	70	7	5	55
30		70	70	5	8	50

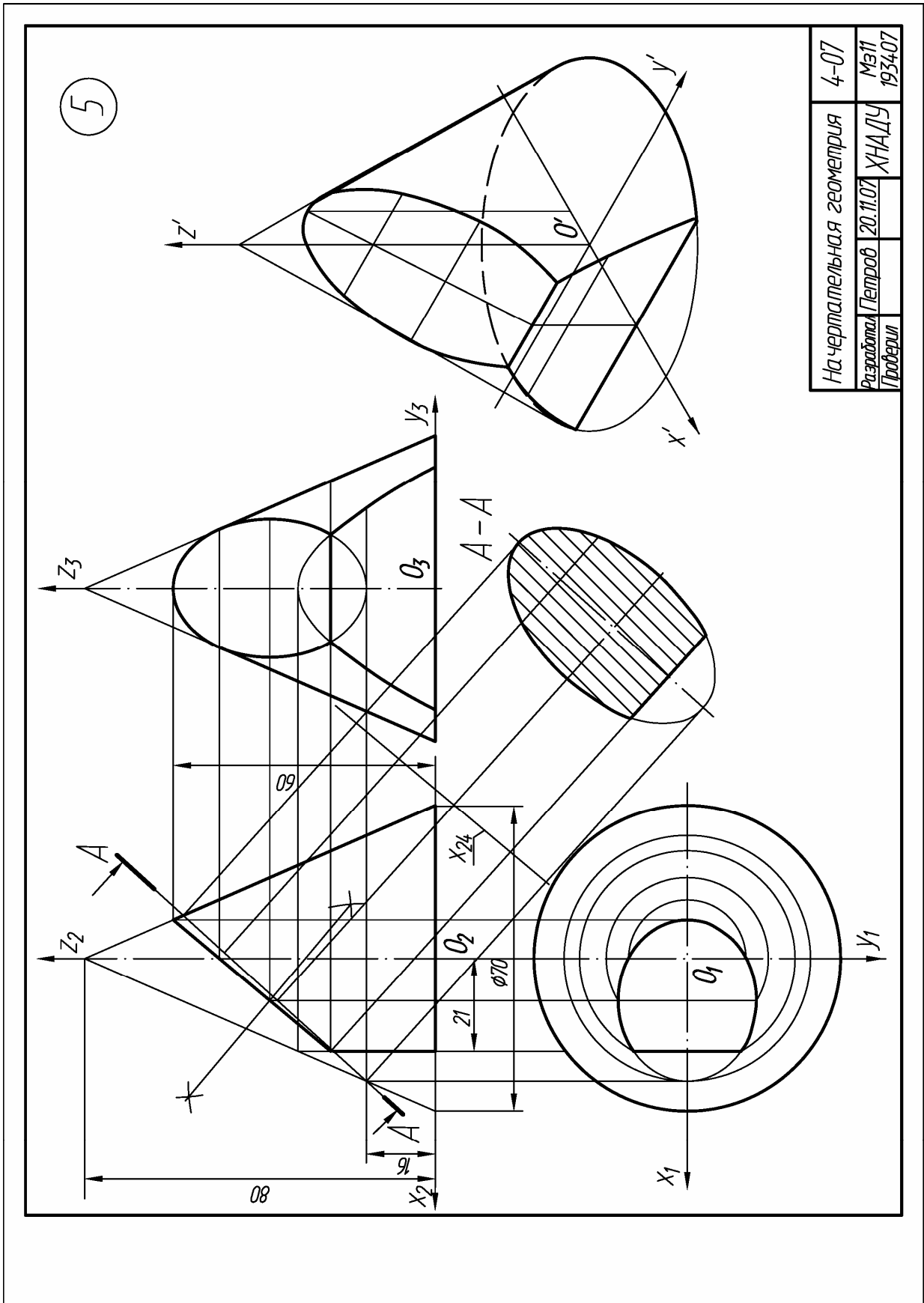
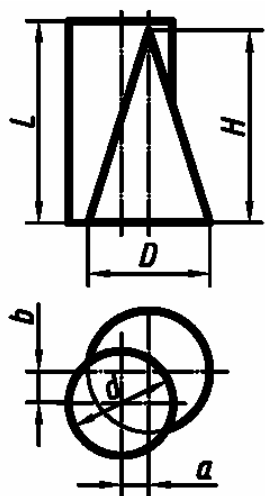
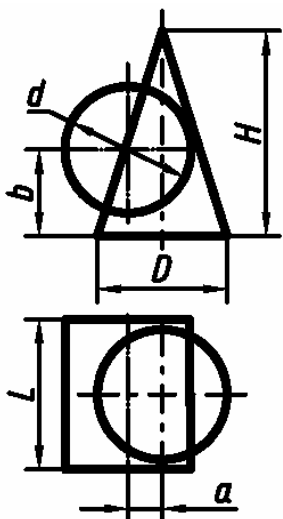


Рисунок 6 – Образец выполнения листа 4

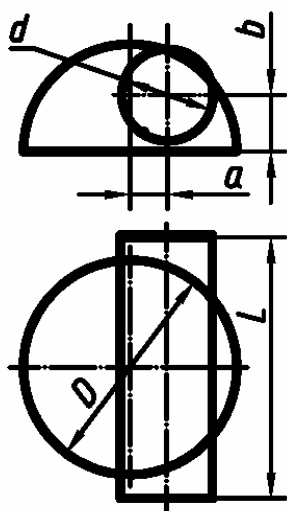
Таблица 4 – Данные к задаче 6



Вар. №	D	H	L	d	a	b
1	90	100	75	40	14	22
2	80	90	100	52	8	13
3	100	100	110	60	10	15
4	100	100	105	50	15	10
5	100	110	95	65	20	25
6	95	100	105	60	15	15

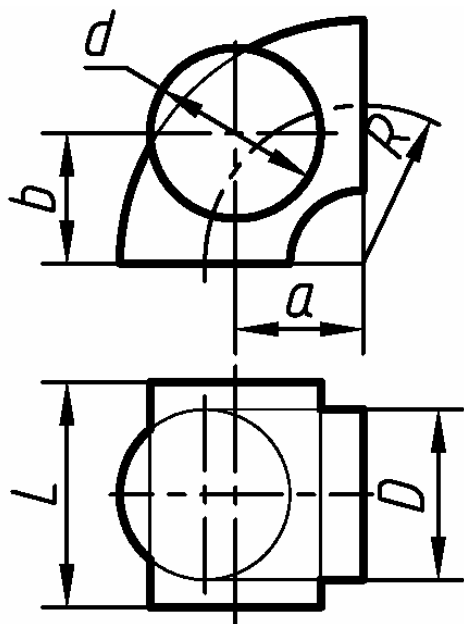


Вар. №	D	H	L	d	a	b
7	100	100	105	70	10	40
8	100	100	105	70	10	35
9	100	80	90	70	15	35
10	100	70	80	65	20	35
11	70	85	115	70	15	40
12	95	100	105	60	10	35

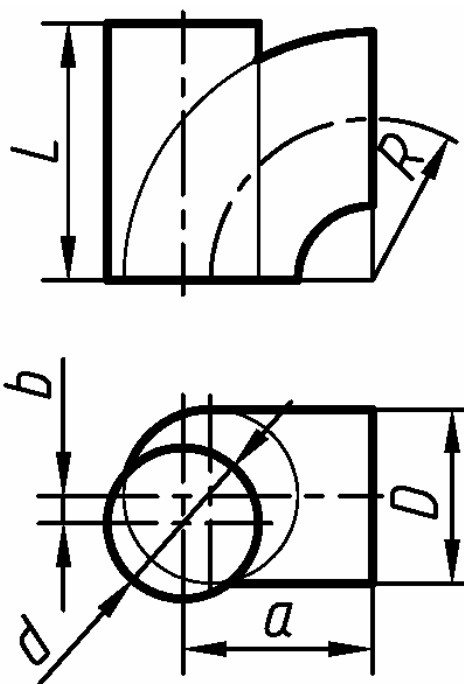


Вар. №	D	L	d	a	b
13	80	90	70	20	35
14	90	100	80	22	42
15	80	90	70	10	40
16	90	100	80	10	43
17	100	110	90	10	50
18	95	102	80	10	40

Окончание таблицы 4

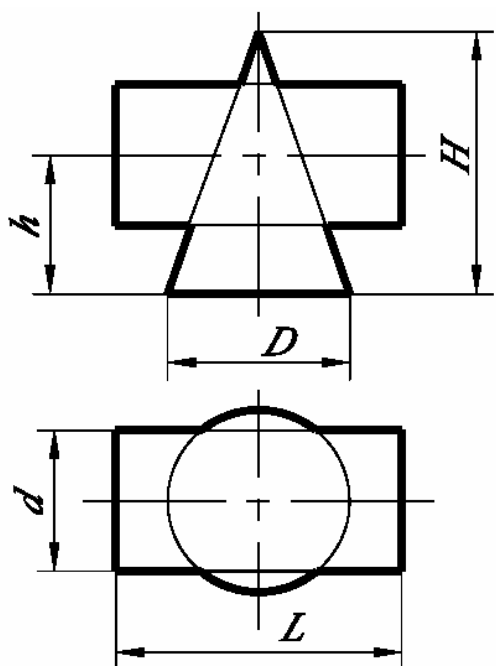


Вар. №	<i>D</i>	<i>R</i>	<i>d</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>L</i>
19	80	60	72	52	52	90
20	76	60	64	48	49	84
21	80	60	68	45	46	90
22	80	60	70	42	50	90
23	74	60	76	50	55	84
24	70	70	65	40	50	80

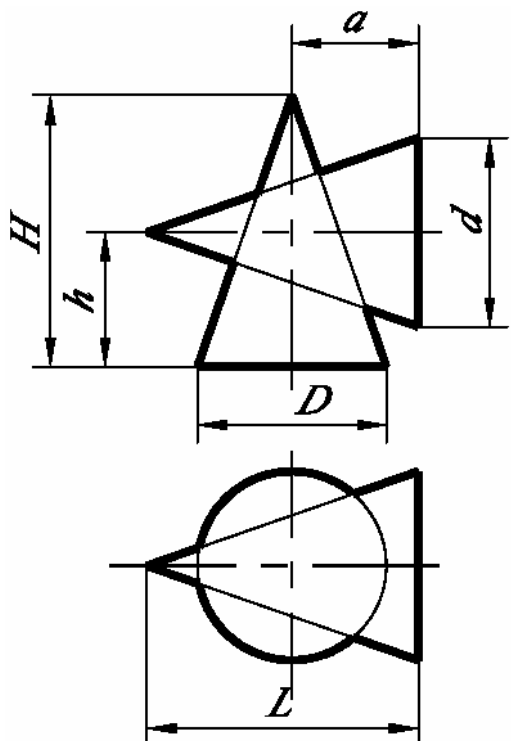


Вар. №	<i>D</i>	<i>R</i>	<i>d</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>L</i>
25	80	90	50	95	15	130
26	80	90	66	95	7	130
27	80	90	60	98	10	130
28	80	90	60	70	5	110
29	80	90	60	65	10	110
30	70	70	50	85	15	120

Таблица 5 – Данные к задаче 7

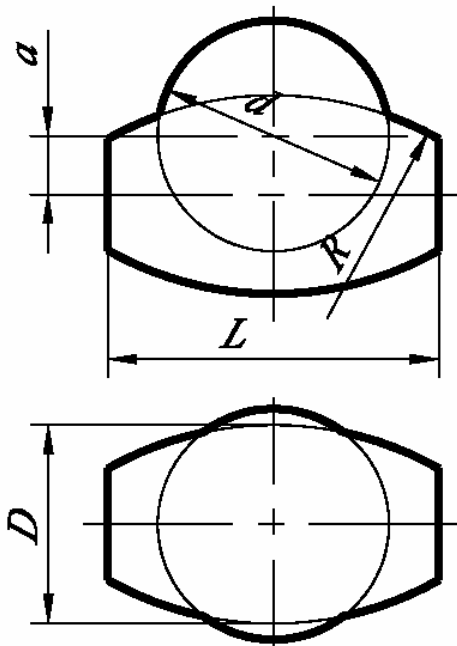


Вар. №	D	H	d	L	h
1	100	110	50	130	40
2	100	110	50	130	45
3	100	110	54	130	42
4	100	110	56	120	38
5	100	100	46	120	35

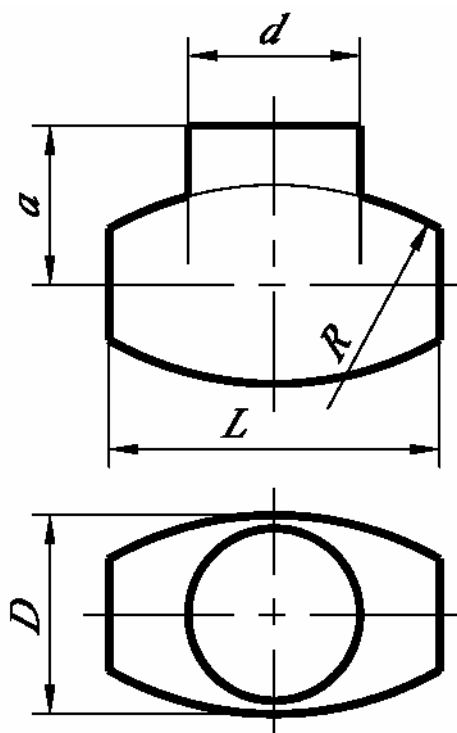


Вар. №	D	H	d	L	h
6	100	110	50	130	40
7	100	110	50	130	45
8	100	110	54	130	42
9	100	110	56	120	38
10	100	100	46	120	35

Продолжение таблицы 5

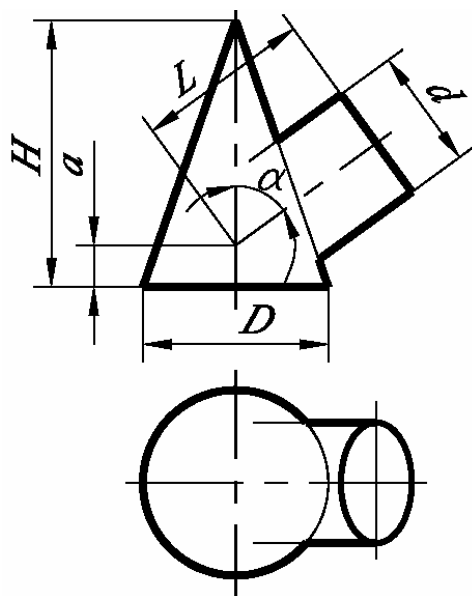


Вар. №	<i>D</i>	<i>R</i>	<i>L</i>	<i>d</i>	<i>a</i>
11	90	160	160	80	30
12	95	168	168	84	16
13	90	160	160	80	15
14	84	150	150	74	18
15	90	160	160	80	20

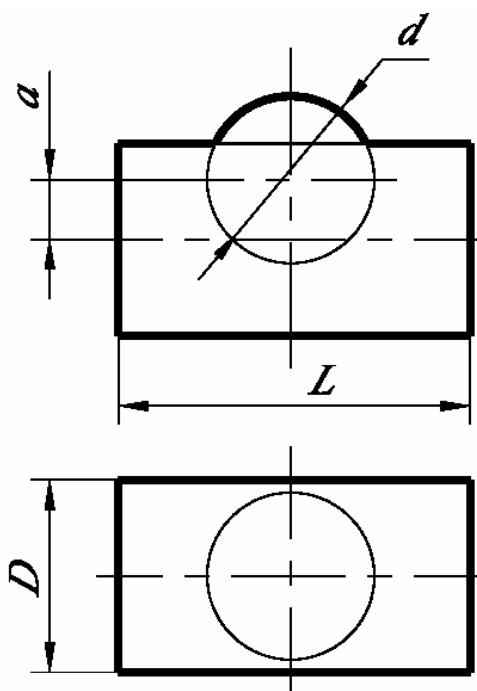


Вар. №	<i>D</i>	<i>R</i>	<i>L</i>	<i>d</i>	<i>a</i>
16	80	115	130	60	60
17	76	109	120	66	55
18	80	115	130	70	60
19	88	126	140	78	66
20	80	115	120	64	60

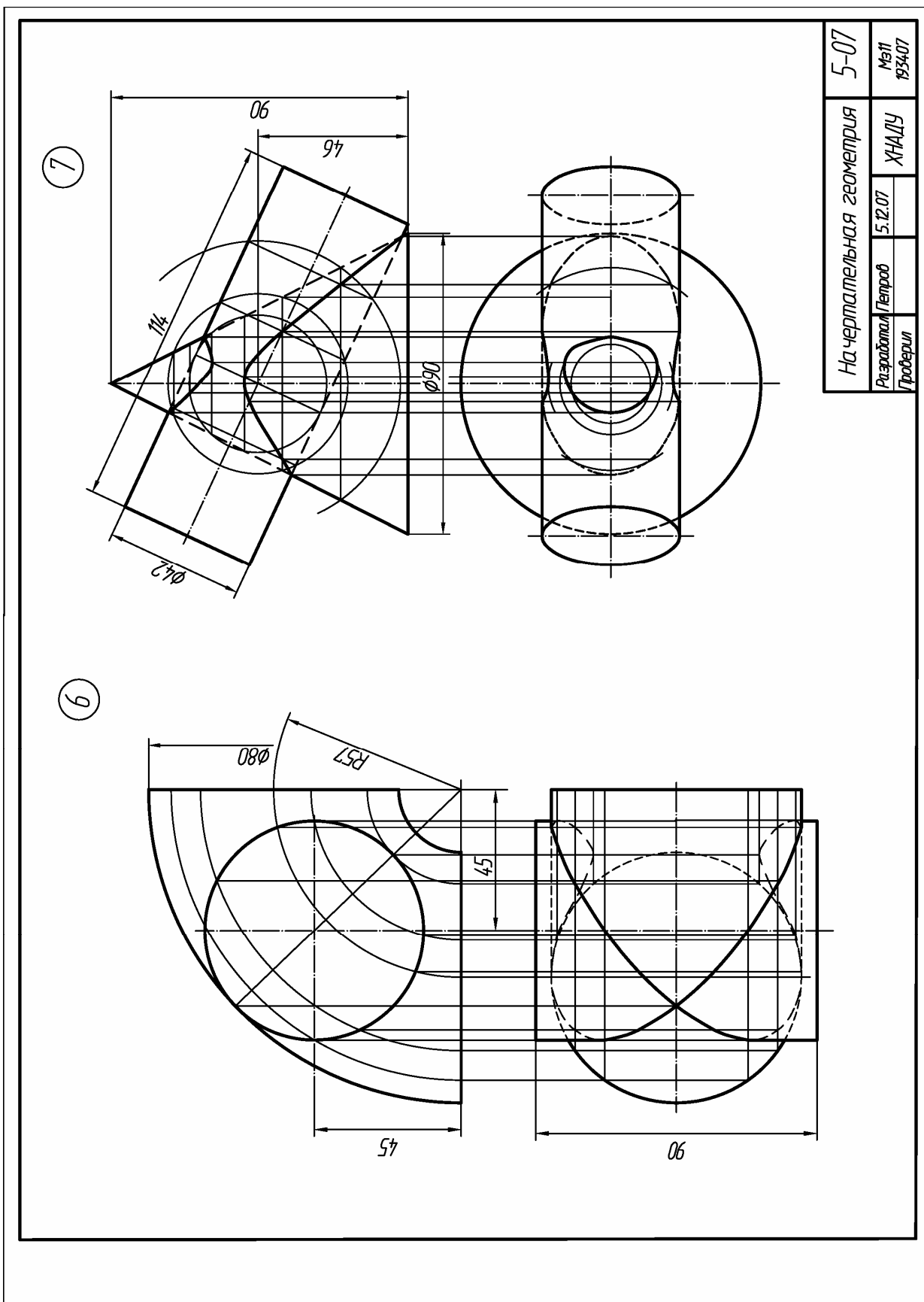
Окончание таблицы 5



Вар. №	D	H	d	L	a	α°
21	100	110	60	75	0	45
22	100	110	60	70	15	60
23	100	110	62	65	25	60
24	100	110	56	75	10	45
25	94	105	56	80	10	45



Вар. №	D	d	L	a
26	80	70	140	20
27	90	80	150	22
28	80	70	140	10
29	90	80	150	10
30	100	90	140	10



На чертательная геометрия		5-07
Разработал	Петров	5.12.07
Проверил	ХИАНУ	№11 195407

Рисунок 7 – Образец выполнения листа 5

Рекомендованная литература

1. Єдина система конструкторської документації. Основні положення. Довідник: – Укр. та рос. мовами /За заг. ред. В.Л. Іванова. – Львів: НТЦ “Леонорм-стандарт”, 2001. – 272 с. – (Серія “Нормативна база підприємства”).
2. Бубенников А.В. Начертательная геометрия. – М.: Высшая школа, 1985. – 180 с.
3. Михайленко В.Є. та ін. Інженерна та комп’ютерна графіка. – Київ: Вища школа, 2000. – 342 с.
4. Фролов С.А. Начертательная геометрия. – М.: Машиностроение, 1978. – 240 с.

Учебное издание

Методические указания и задания
к контрольной работе №1 по начертательной геометрии

Составители: БИРИНА Алина Дмитриевна
СЕРДЮК Виталий Николаевич
ГУБАРЕВА Галина Григорьевна

Ответственный за выпуск *А.В. Черников*

Редактор *О.Е. Салащенко*

Технический редактор *М.Л. Пиц*

Компьютерная верстка *А.Д. Бирина*

План 2008. Поз. 66.

Подписано к печати 06.03.2008 г. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.

Гарнитура Times New Roman Cyr. Отпечатано на ризографе.

Усл. п. л. 1,6. Уч.-изд. л. 2,4.

Зак. № 219/08. Тираж 300 экз. Цена договорная.

ИЗДАТЕЛЬСТВО

Харьковского национального автомобильно-дорожного университета

Издательство ХНАДУ, 61002, г. 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.

