

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**  
Кафедра водно-технических изысканий

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине

**ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования по направлению подготовки

**05.03.02 «География»**

Направленность (профиль):  
**Физическая география и ландшафтоведение**

Квалификация:  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
*на кафедре* 2022 г., протокол № *12*  
Зав. кафедрой *Исаев* Исаев Д.И.

Авторы-разработчики:  
*Голосовская* Голосовская В.А.  
*Лагай* Лагай Н.В.

## 1. Паспорт Фонда оценочных средств по дисциплине ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Таблица 1.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Методы проецирования.	<b>ПК-5</b>	Расчетно-графические работы
2	Точка, прямая, плоскость.		Расчетно-графические работы, контрольная работа
3	Позиционные и метрические задачи		Расчетно-графические работы, контрольная работа
4	Виды, разрезы, сечения		Расчетно-графические работы, контрольная работа
5	АксонOMETрические проекции		Расчетно-графические работы
6	Эскизирование		Расчетно-графические работы
7	Построение чертежей методами компьютерной графики		Расчетно-графические работы
<b>Форма промежуточной аттестации:</b> зачет			

## 2. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Таблица 2

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
ПК-5. Способен выполнять полевые и изыскательские работы по сбору первичной информации физико-, социально-, экономико-географической направленности	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• предмет и задачи инженерной графики;</li> <li>• термины и определения, используемые в инженерной графике</li> </ul>	<b>Задания репродуктивного уровня:</b> Контрольная работа Проекция точки, прямой, плоскости
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оформлять графические работы с учетом основных положений стандартов Единой системы конструкторской документации;</li> <li>• строить ортогональные проекции геометрических образов</li> </ul>	<b>Задания реконструктивного уровня:</b> Контрольная работа Виды, разрезы, сечения, аксонOMETрические проекции.

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>находить нестандартные способы решения задач;</li> <li>требованиями к оформлению чертежей</li> </ul>	<b>Задания практико-ориентированного / исследовательского / творческого уровня:</b> Контрольная работа Построение чертежей методами компьютерной графики

### 3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 3

Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	0-20
Выполненные лабораторные работы	0-20
Промежуточная аттестация	0-30
<b>ИТОГО</b>	<b>0-100</b>

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 45 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Таблица 4

Балльная шкала итоговой оценки на зачете

Оценка	Баллы
Зачтено	21-30
Незачтено	0-20

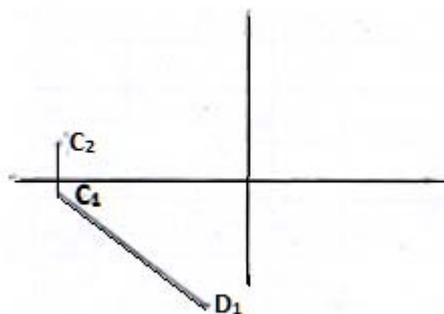
### 4. Содержание оценочных средств текущего контроля. Критерии оценивания

#### Задания репродуктивного уровня:

Контрольная работа **Проекция точки, прямой, плоскости**

#### Вариант 1

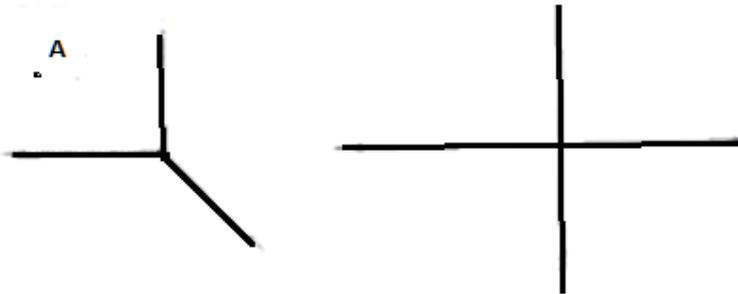
1. Построить проекции горизонтали, проходящей через т.А(40, 30, 20) и углом наклона к фронтальной плоскости проекций, равном 30 градусам.
2. Достроить фронтальную и профильную проекции отрезка прямой CD, если известна его натуральная величина, равная 35 мм.



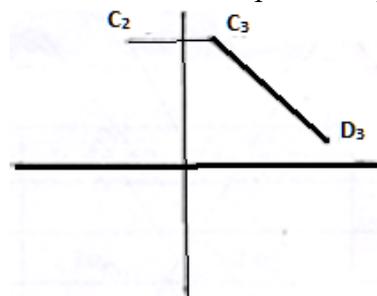
3. Построить проекции профильно-проецирующей плоскости, расположенной под углом 60 градусов к горизонтальной плоскости проекций. Плоскость задать плоской фигурой.

**Вариант 2**

1. Построить проекции точки A, если известны ее высота, равная 25 мм и положение в пространстве.



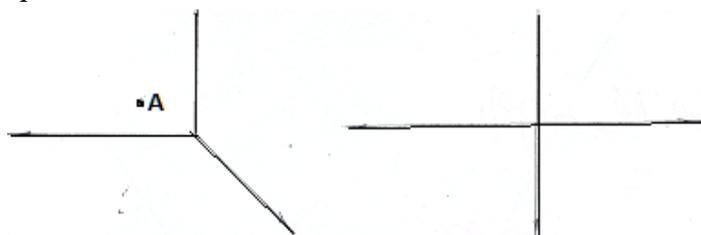
2. Достроить фронтальную и горизонтальную проекции отрезка прямой CD, если угол наклона его к профильной плоскости проекций равен 45 градусам.



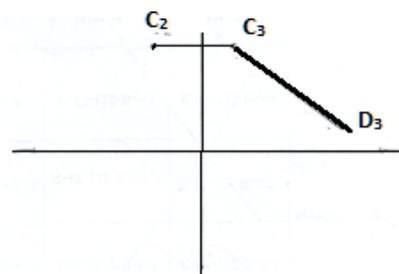
3. Построить проекции профильно-проецирующей плоскости, расположенной под углом 60 градусов к горизонтальной плоскости проекций. Плоскость задать плоской фигурой.

**Вариант 3**

1. Построить проекции точки A, если известны ее глубина, равная 15 мм и положение в пространстве.



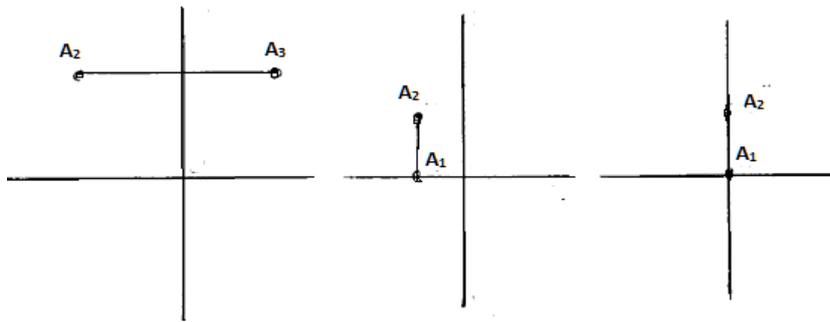
2. Достроить фронтальную и горизонтальную проекции отрезка прямой CD, если угол наклона его к профильной плоскости проекций равен 45 градусам.



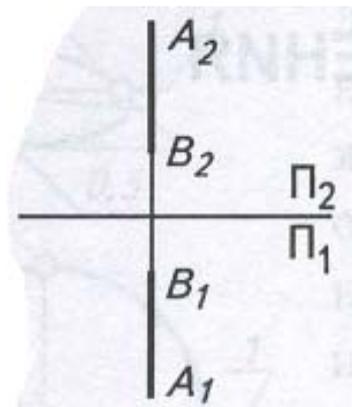
3. Построить проекции фронтально-проецирующей плоскости, расположенной под углом 30 градусов к горизонтальной плоскости проекций. Плоскость задать прямоугольником.

**Вариант 4**

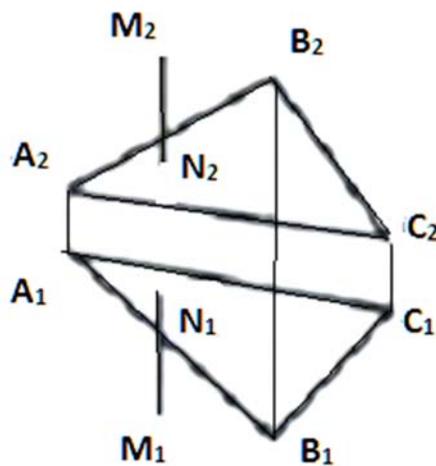
1. Построить третью проекцию точки по двум данным ее проекциям.



2. Определите углы наклона прямой АВ к плоскостям  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$

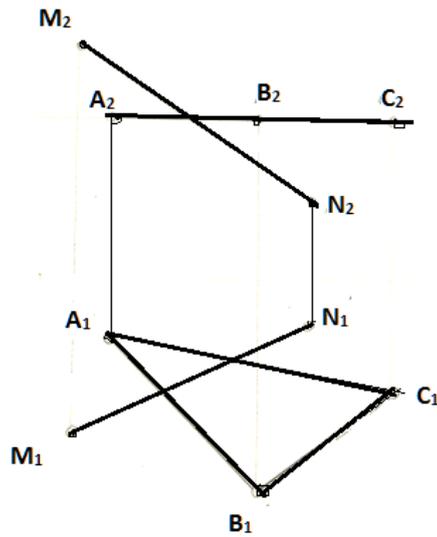


3. Найдите точку пересечения прямой MN с плоскостью ABC

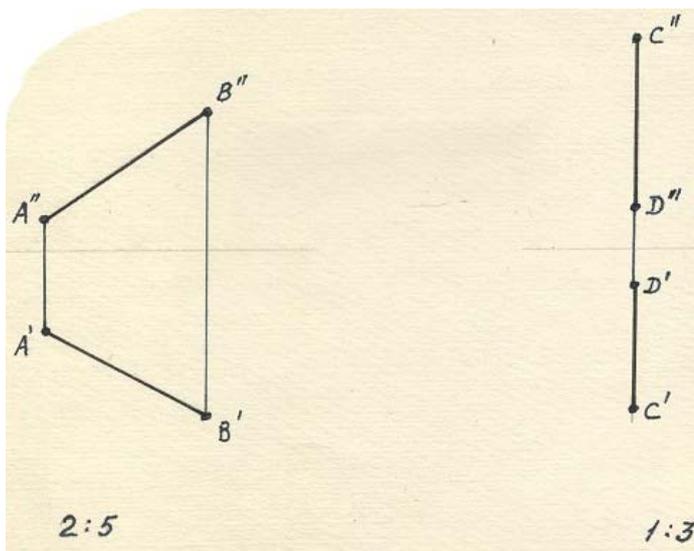


### Вариант 5

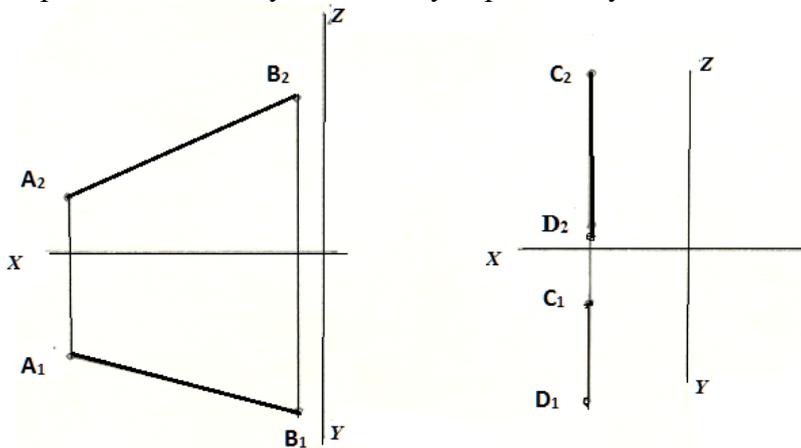
1. Построить проекции точки пересечения прямой MN с данной плоскостью. Определить видимость прямой.



2. Разделить отрезки прямой в заданном отношении.



3. Определить истинную величину отрезков и углы наклона их к плоскостям проекций.



Критерии оценивания:

Таблица 5

Критерии оценки (в баллах):

Балл	Критерий
0	обучающийся не смог выполнить контрольную работу
2	Обучающийся выполнил работу, допустив неточности и незначительные ошибки
3	Обучающийся ответил на все вопросы без ошибок

Примерные тесты к зачету

Вариант 1

1.

	<b>Проецирование, при котором проецирующие лучи выходят из одной точки, называется:</b>		
	1) -	Ортогональным;	
	2) -	Косоугольным;	
	3) -	Центральным;	
	4) -	Произвольным.	

2.

Порядок нахождения проекций точки А следующий: 1 - __, 2 - __, 3 - __, 4 - __.				1 - __
а)	б)	в)	г)	2 - __
				3 - __
				4 - __

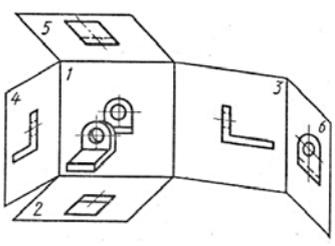
3.

	<b>Точка А:</b>		
	1) -	Принадлежит горизонтальной плоскости проекций;	
	2) -	Принадлежит фронтальной плоскости проекций;	
	3) -	Принадлежит профильной плоскости проекций;	
	4) -	Расположена в свободном пространстве.	

4.

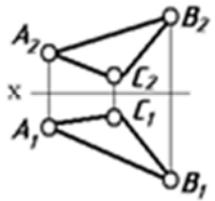
	<b>Плоскость, заданная треугольником ABC:</b>		
	1) -	Горизонтальная;	
	2) -	Фронтальная;	
	3) -	Плоскость общего положения;	
	4) -	Горизонтально-проецирующая.	

5.

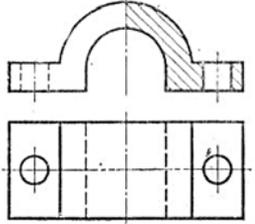
	<b>Вид, получаемый при проецировании детали на плоскость проекций 2, называется видом:</b>		
	1) -	спереди;	
	2) -	главным;	
	3) -	сверху;	
	4) -	слева.	

Вариант 1

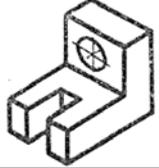
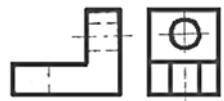
6.

	Порядок построения эпюра треугольника ABC по координатам точек A(75,15,17), B(15,40,35) и C(45,10,7) следующий: 1 - __, 2 - __, 3 - __, 4 - __.		1 - __ __,
	а) – по заданным координатам строится проекция точки В;		2 - __ __,
	б) – по заданным координатам строится проекция точки А;		3 - __ __,
	в) – проекции точек соединяются отрезками прямых линий;		4 - __ __.
	г) - по заданным координатам строится проекция точки С.		

7.

	<b>Соотношения размеров, откладываемых по осям при построении прямоугольной диметрической проекции детали, следующие:</b>		
	1) -	Ось X – 1:1, ось Y – 1:2, ось Z – 1:1;	
	2) -	Ось X – 1:1, ось Y – 1:1, ось Z – 1:1;	
	3) -	Ось X – 1:2, ось Y – 1:2, ось Z – 1:1;	
	4) -	Ось X – 1:1, ось Y – 1:2, ось Z – 2:1;	

8.

	<b>Деталь имеет сложную форму. Её наглядному изображению на чертеже соответствуют виды:</b>			
				
1	2	3	4	

9. Соответствие направлений проецирования и наименований получающихся видов на чертеже.

	Наименование вида:		Направление проецирования
	1	Сверху -	1 → ?
	2	Слева -	2 → ?
	3	Главный -	3 → ?

10.

Соответствие наглядных изображений и чертежей деталей				Виды спереди и сверху
Чертежи деталей				
1	2	3		
Наглядные изображения детали				
А	Б	В	Г	
				1 →
				2 →
				3 →

Вариант 2

1.

	Угол наклона проецирующих лучей к плоскости проекций при <u>ортогональном</u> проецировании составляет:		
	1) -	45°;	
	2) -	60°;	
	3) -	90°;	
	4) -	Произвольное число градусов.	

2.

Соответствие наглядных изображений и наименований методов проецирования			
Эпюры			
1	2	3	
Принадлежность точки плоскости			
<b>А</b>	Параллельное проецирование	<b>В</b>	Центральное проецирование
<b>Б</b>	Произвольное проецирование	<b>Г</b>	Ортогональное проецирование

Правильный ответ

1 →

2 →

3 →

3.

	<b>Прямая АВ является:</b>		
	1) -	Горизонталью;	
	2) -	Фронталью;	
	3) -	Прямой общего положения;	
	4) -	Горизонтально-проецирующей.	

4.

	<b>Прямые n и m:</b>		
	1) -	Пересекаются;	
	2) -	Параллельны;	
	3) -	Скрещиваются;	
	4) -	Перпендикулярны.	

5.

Соответствие координат и эпюров точек.			
Обозначение точек с помощью координат			
1 -	$A(0,35,30)$	2 - $A(35,30,30)$	
3 -	$A(35,30,0)$		
Эпюры точек			
А	Б	В	Г

ответ
1 →
2 →
3 →

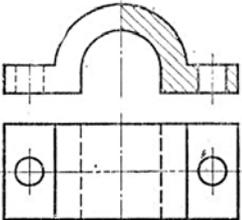
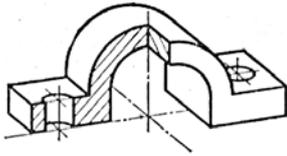
6.

Содержание задания		Правильный ответ
	Порядок построения эпюра точки А следующий: 1 - ____, 2 - ____, 3 - ____.	1 - __ __, 2 - __ __, 3 - __ __.
а)	б)	
в)		

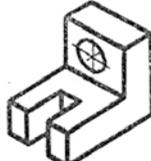
7.

Задание 47	Содержание задания	Варианты ответов
	Прямая “___” к плоскости, если перпендикулярна двум пересекающимся прямым, принадлежащим этой плоскости.	

8.

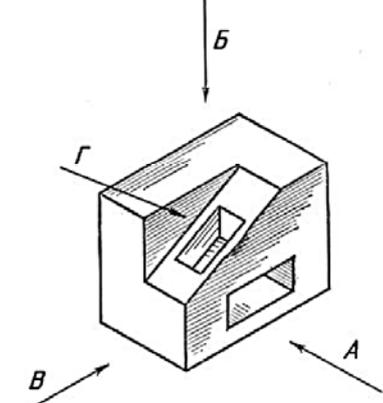
	<p>Соотношения размеров, откладываемых по осям при построении прямоугольной диметрической проекции детали, следующие:</p>		
	1) -	Ось X – 1:1, ось Y – 1:2, ось Z – 1:1;	
	2) -	Ось X – 1:1, ось Y – 1:1, ось Z – 1:1;	
	3) -	Ось X – 1:2, ось Y – 1:2, ось Z – 1:1;	
	4) -	Ось X – 1:1, ось Y – 1:2, ось Z – 2:1;	

9.

	<p>Деталь имеет сложную форму. Её наглядному изображению на чертеже соответствуют виды:</p>		
			
1	2	3	4

10.

Соответствие направлений проецирования и наименований получающихся видов на чертеже.

	Наименование вида:		Направление проецирования
	1	Сверху -	1 → ?
	2	Слева -	2 → ?
	3	Главный -	3 → ?

Вариант 3

1.

	<b>Плоскость <math>\Pi_1</math> называется:</b>		
	1) -	Горизонтальной плоскостью проекций;	
	2) -	Фронтальной плоскостью проекций;	
	3) -	Профильной плоскостью проекций;	
	4) -	Произвольной плоскостью.	

2.

Соответствие наглядных изображений и наименований методов проецирования

Эпюры			
1	2	3	
Принадлежность точки плоскости			
<b>А</b>	Параллельное проецирование	<b>В</b>	Центральное проецирование
<b>Б</b>	Произвольное проецирование	<b>Г</b>	Ортогональное проецирование

Правильный ответ

1 →

2 →

3 →

3.

Содержание задания

	<b>Прямая АВ является:</b>		
	1) -	Горизонталью;	
	2) -	Фронталью;	
	3) -	Прямой общего положения;	
	4) -	Горизонтально-проецирующей.	

4.

	<p>Порядок построения эпюра отрезка прямой АВ по координатам точек А(75,15,17) и В(15,40,35) следующий:</p> <p>1 - ____, 2 - ____, 3 - ____, 4 - ____.</p>
а)	б)
в)	г)

- 1 - \_\_ \_\_,  
 2 - \_\_ \_\_,  
 3 - \_\_ \_\_,  
 4 - \_\_ \_\_.

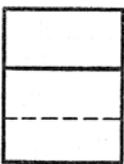
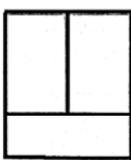
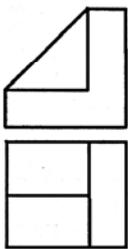
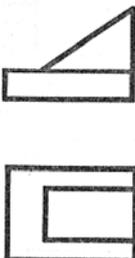
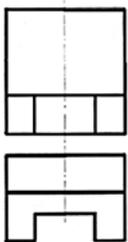
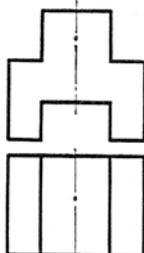
5.

Соответствие координат и эпюров точек.			<p>ответ</p>     <p>1 →</p> <p>2 →</p> <p>3 →</p>							
Обозначение точек с помощью координат										
1 - А(0,35,30)	2 - А(35,30,30)	3 - А(35,30,0)								
Эпюры точек										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%;">А</th> <th style="width: 25%;">Б</th> <th style="width: 25%;">В</th> <th style="width: 25%;">Г</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>	А	Б		В	Г					
А	Б	В	Г							

6.

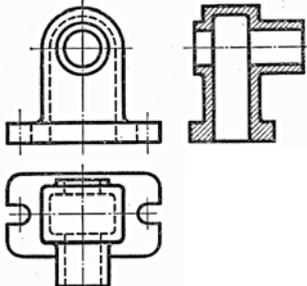
	<p><b>Прямые n и m:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">1) -</td> <td style="width: 80%;">Пересекаются;</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>2) -</td> <td>Параллельны;</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3) -</td> <td>Скрещиваются;</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4) -</td> <td>Перпендикулярны.</td> <td></td> </tr> </table>	1) -	Пересекаются;		2) -	Параллельны;		3) -	Скрещиваются;		4) -	Перпендикулярны.	
1) -	Пересекаются;												
2) -	Параллельны;												
3) -	Скрещиваются;												
4) -	Перпендикулярны.												

7. Соответствие видов деталей на чертеже.

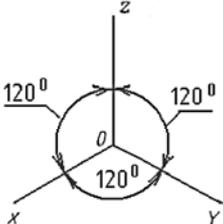
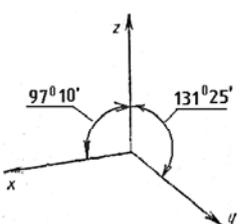
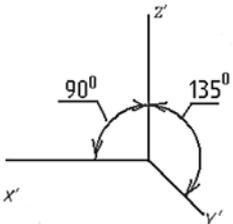
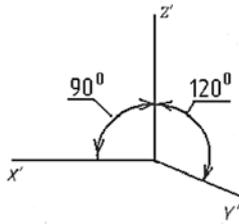
Виды слева			
1 - 	2 - 	3 - 	
Виды спереди и сверху			
А	Б	В	Г
			

Виды спереди и сверху
1 →
2 →
3 →

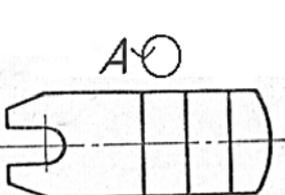
8.

	<b>Чертеж детали содержит:</b>		
	1) - Вид сверху;		
	2) - Главный вид;		
	3) - Фронтальный разрез;		
	4) - Профильный разрез.		

9.

Направление осей в прямоугольной изометрической проекции показано на рис.:			
			
1	2	3	4

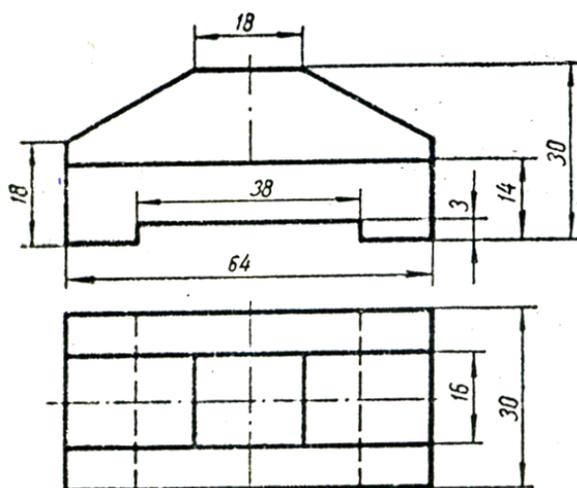
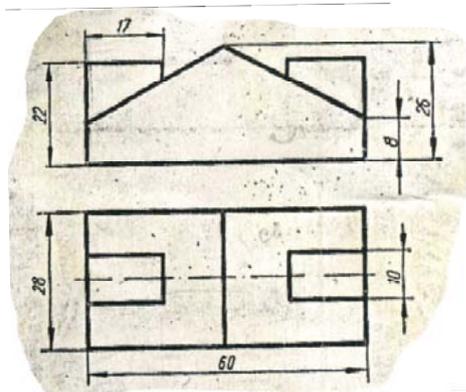
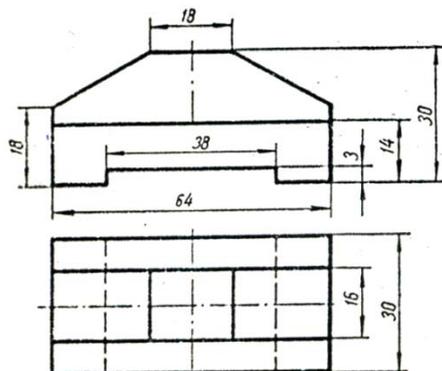
10.

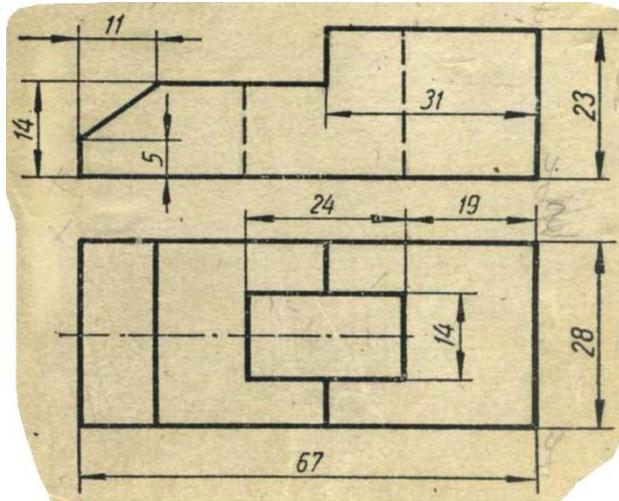
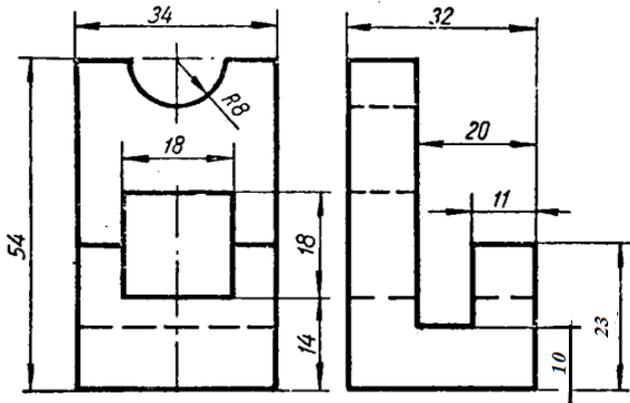
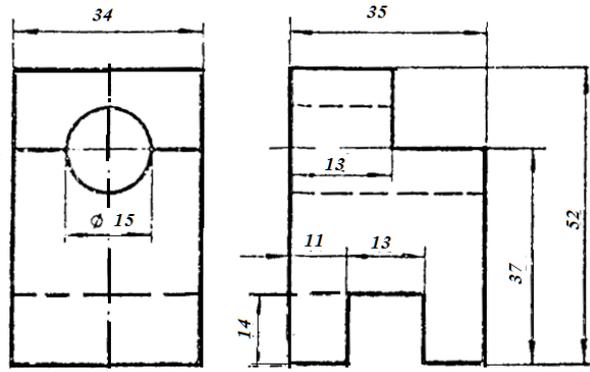
	<b>Условный знак  обозначает, что вид А:</b>		
	1) - свободно вращается;		
	2) - повернут относительно своего истинного положения;		
	3) - сдвинут влево;		
	4) - перенесён.		

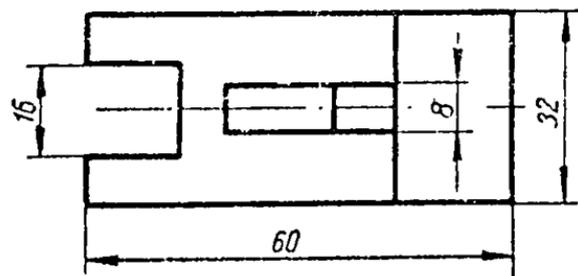
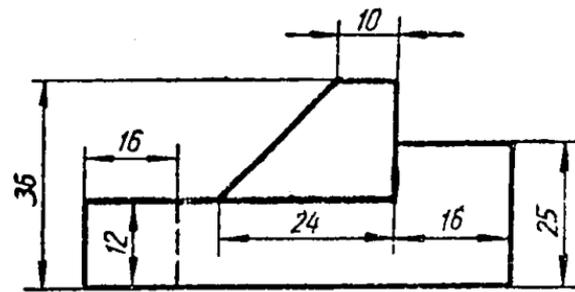
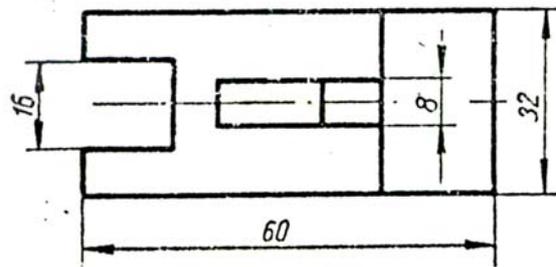
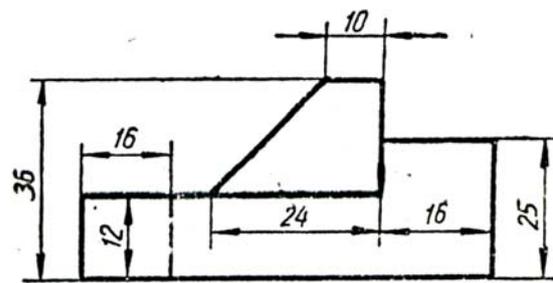
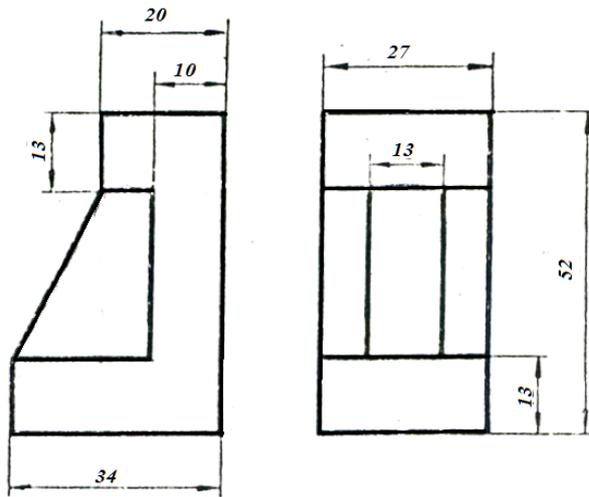
## Задания для выполнения расчетно-графических работ

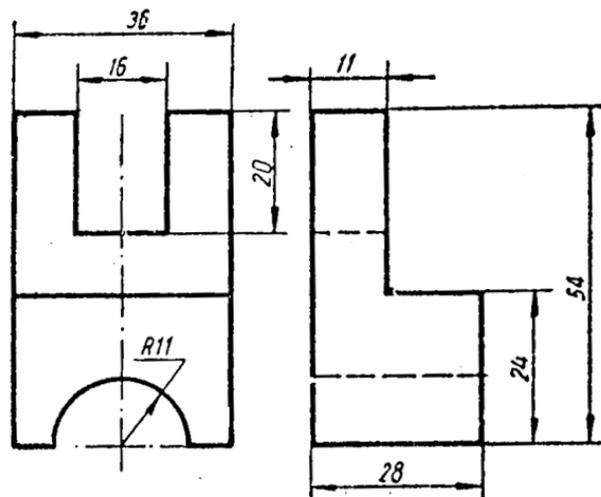
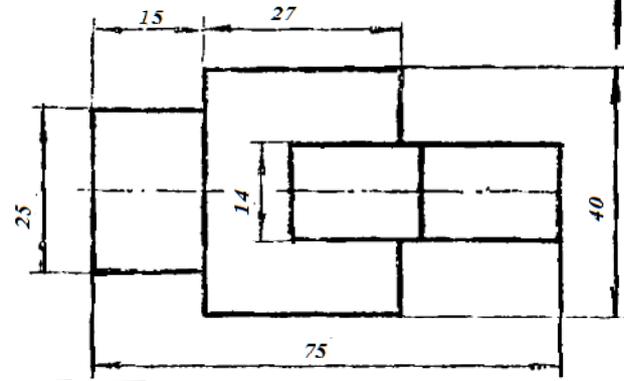
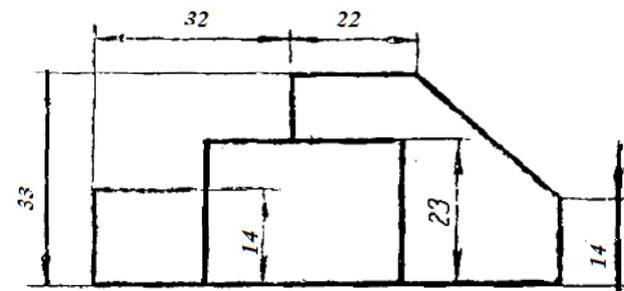
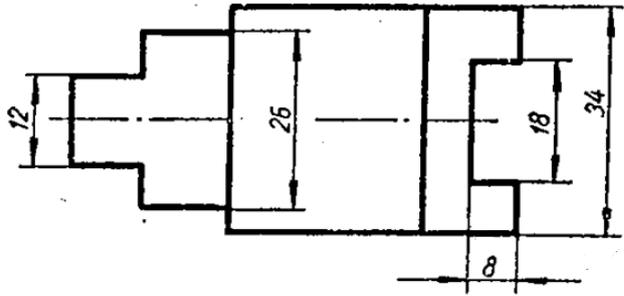
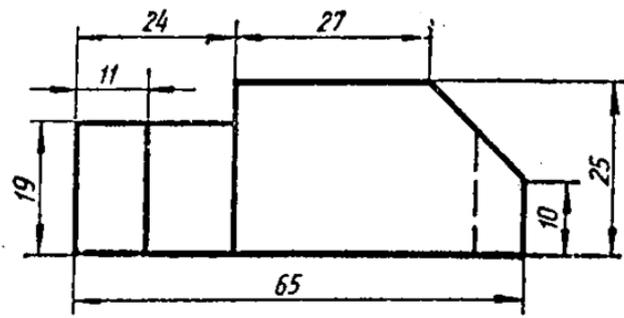
Тема; **Виды, разрезы, сечения, аксонометрические проекции .**

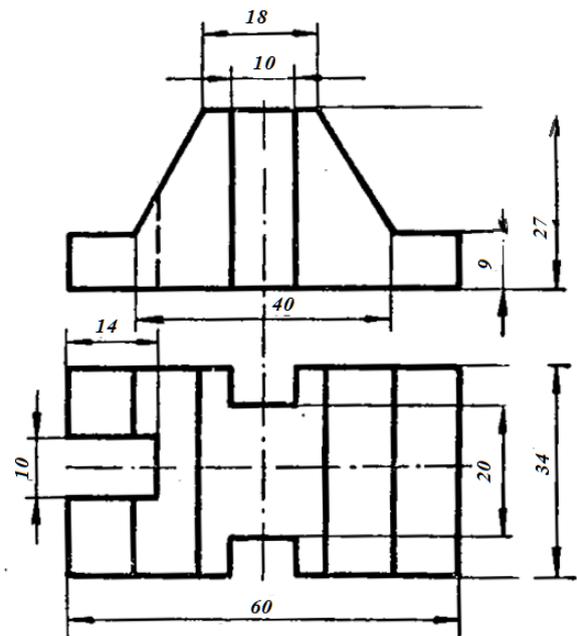
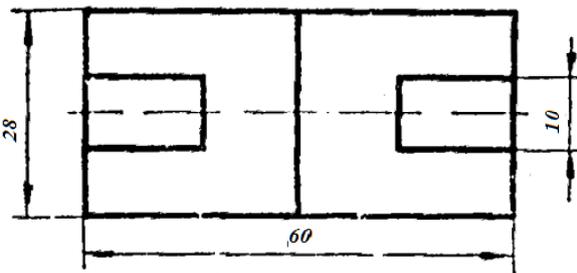
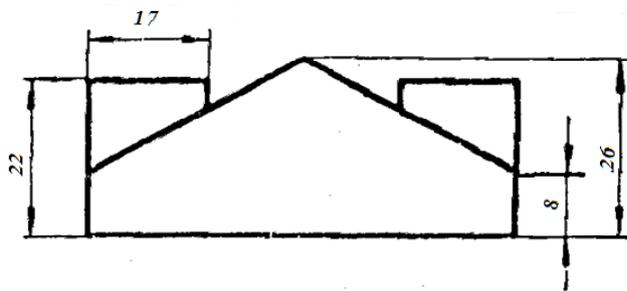
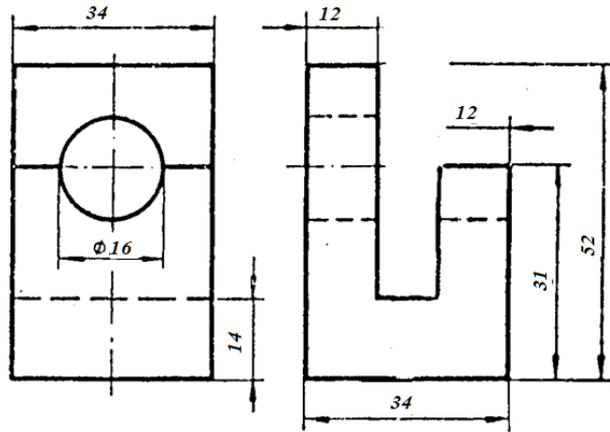
1. Построить недостающий вид и аксонометрическую проекцию детали.

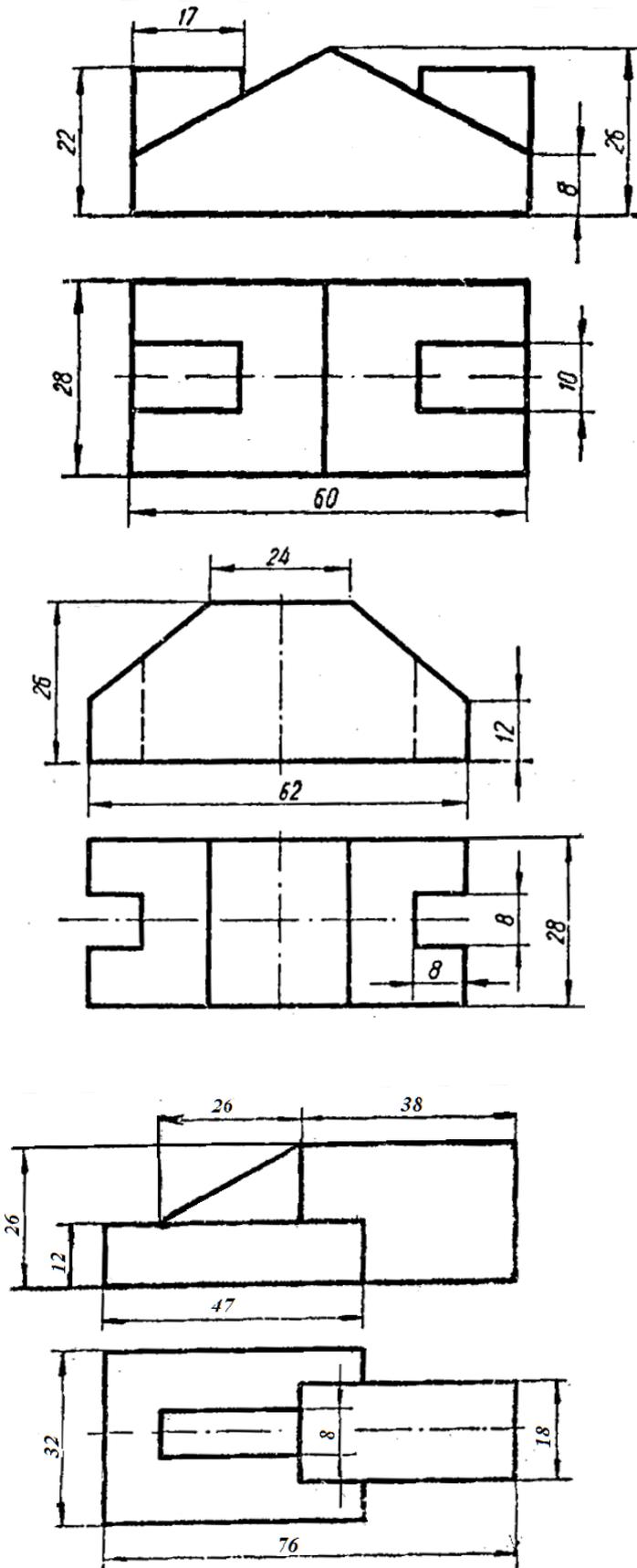


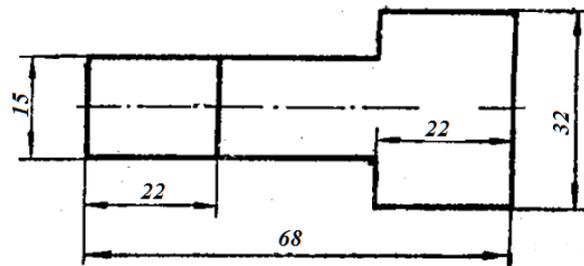
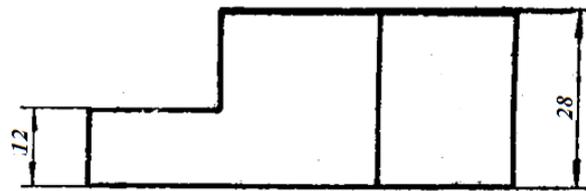
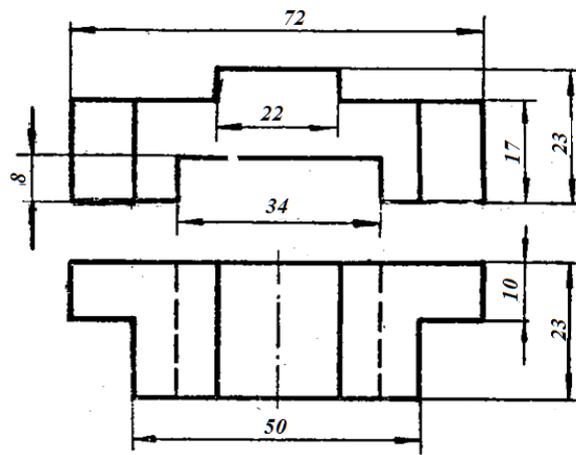
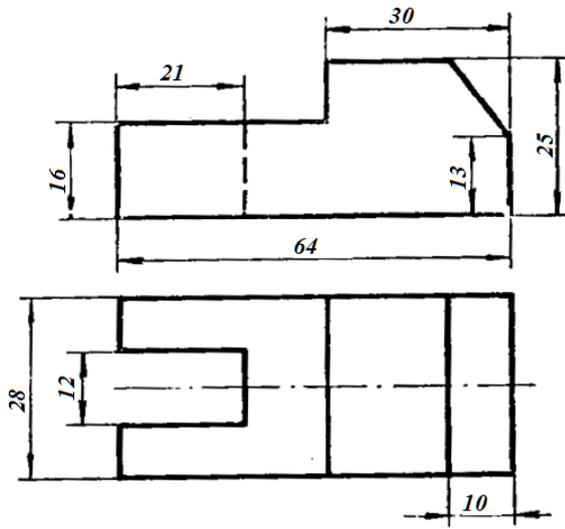


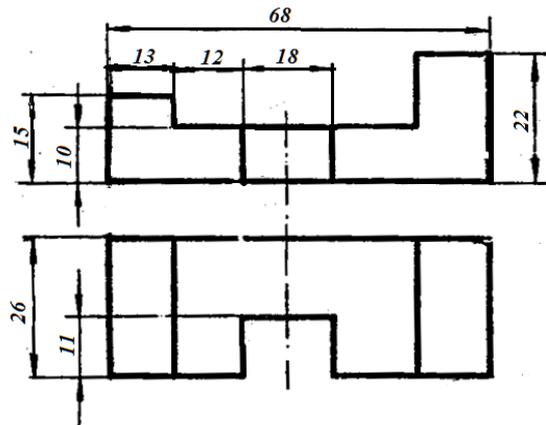
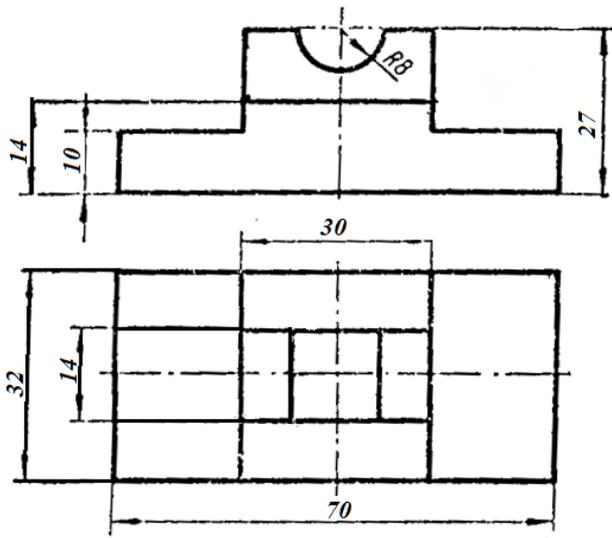
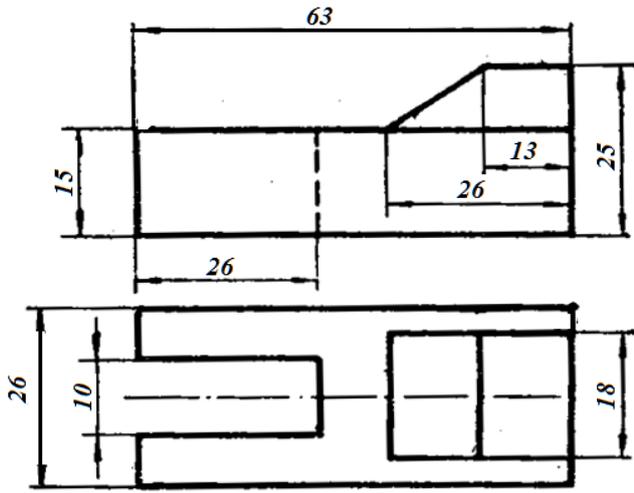


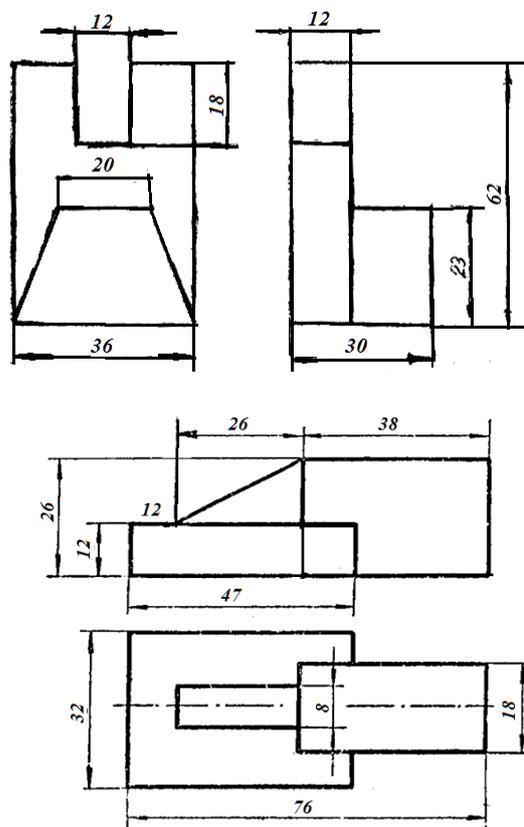




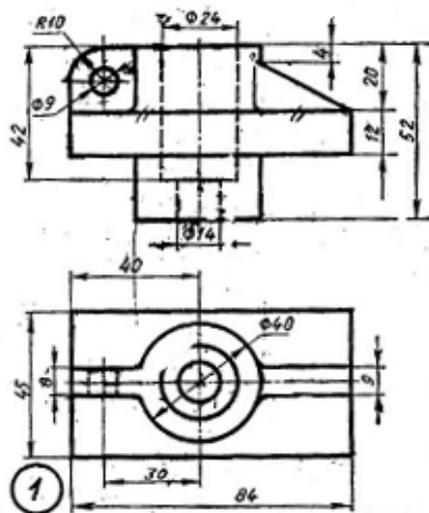




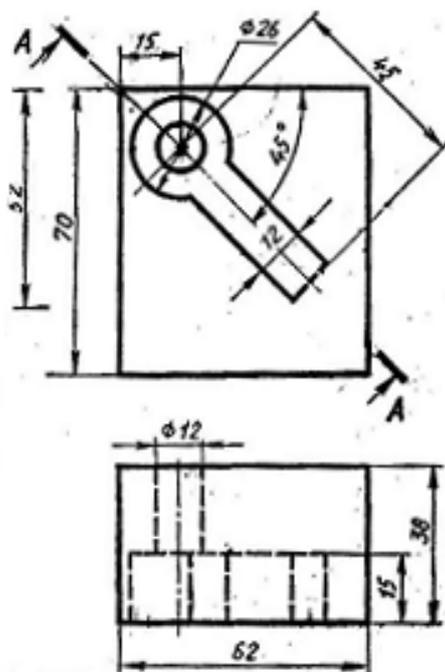




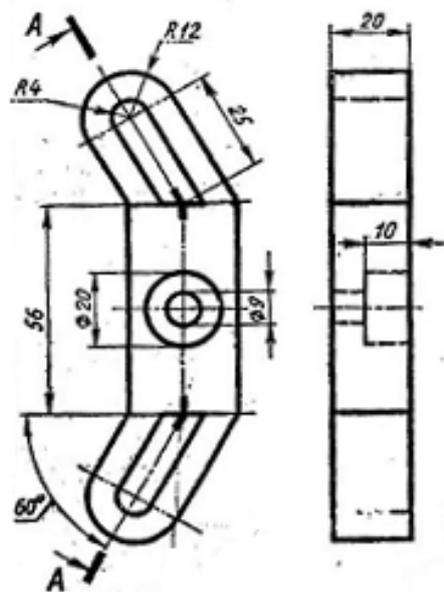
2. Главный вид заменить фронтальным разрезом.



3. Вид сверху заменить указанным разрезом.

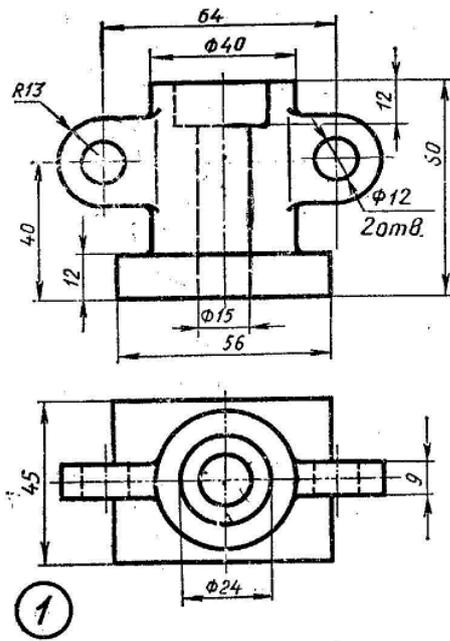


4. Вид слева заменить указанным разрезом.

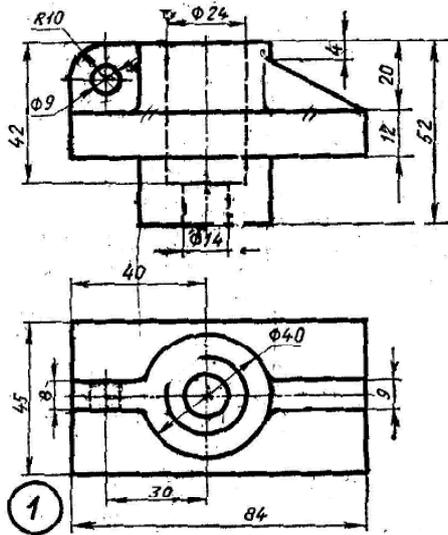


5. Вид сверху заменить указанным разрезом.





8. Главный вид заменить фронтальным разрезом



Балльная шкала оценки выполнения расчетно-графических работ

Критерий	Баллы
обучающийся не выполнил работу	0
Обучающийся выполнил работу, допустив неточности и незначительные ошибки	2
Обучающийся правильно выполнил работу с соблюдением всех правил оформления чертежей	3