



Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
Пушкинская ул., д. 268, 426008, г. Ижевск. Тел.: (3412) 77-68-24. E-mail: mveu@mveu.ru, www.mveu.ru
ИНН 1831200089. ОГРН 1201800020641



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
01A879D600D9AF499849437C15CA3967FA
Владелец: Новикова Варвара Валентиновна
Действителен: с 03.04.2023 до 03.07.2024

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

В.В. Новикова

«__» _____ 2022 г.

Комплект контрольно-оценочных средств

по учебной дисциплине

ОП.01 «Инженерная графика»

по специальности СПО

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Ижевск 2022

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Организация разработчик:

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
"Международный Восточно-Европейский колледж"

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен на ПЦК

Протокол № _____ « _____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ПЦК _____ / _____ /

СТРУКТУРА

	стр.
1 Пояснительная записка	4
1.1 Нормативная база	4
1.2 Общие положения	5
1.3 Требования к деятельности обучающегося	
2 Паспорт оценочных средств	6
3 Инструментарий оценки	
3.1 Текущий контроль	
3.1.1 Графические работы	11
3.1.2 Графические (проекционные) задачи	29
3.1.3 Карты программированного контроля	
3.1.4 Тестовые задания	
3.1.5 Практические задания	
3.1.6 Контрольная работа №1	
3.1.7 Портфолио	
3.1.8 Самостоятельные работы	
3.1.9 Анализ учебных конкретных ситуаций (Case Study)	
3.2 Промежуточная аттестация	
3.2.1 Дифференцированный зачет	

1 Пояснительная записка

Общие положения

Комплект оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных результатов обучающихся по учебной дисциплине Инженерная графика.

Форма текущего контроля: тестирование, устный/письменный опрос во время коллоквиума, оценка практических (графических, самостоятельных, лабораторных) работ, выполнение реферата, презентация ответа, портфолио.

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине: дифференцированный зачет.

Согласно ФГОС СПО по ОПОП по специальности Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ в результате освоения дисциплины. Инженерная графика обучающийся должен продемонстрировать следующие образовательные результаты.

Должен уметь:

У1 Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

У2 Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике;

У3 Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;

У4 Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно - технической документацией;

У5 Читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

Должен знать:

Зн.1 Законы, методы и приемы проекционного черчения;

Зн.2 Классы точности и их обозначение на чертежах;

Зн.3 Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;

Зн.4 Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;

Зн.5 Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;

Зн.6 Технику и принципы нанесения размеров;

Зн.7 Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;

Зн.8 Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

1.3 Требования к деятельности обучающегося

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 2.1. Выполнять строительные работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ

ПК 2.2. Обеспечивать техническое обслуживание газонефтепроводов и газонефтехранилищ, контролировать их состояние

ПК 2.3. Обеспечивать проведение технологического процесса транспорта, хранения и распределения газонефтепродуктов

ПК 2.4. Вести техническую и технологическую документацию

2 Паспорт оценочных средств

Предмет оценивания (перечень образовательных результатов, подлежащих оценке: умения, знания, компетенции) согласно ФГОС СПО	Перечень показателей сформированности образовательных результатов	Перечень объектов оценки	Формы и методы оценочных процедур
Уметь			
У1. Выполнять графические изображения технологического оборудования и технических схем в ручной и машинной графике	- Создает чертежи технологического оборудования - Наносит технологические обозначения на графические изображения - Редактирует геометрические объекты - Наносит надписи на чертежах чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81 - Наносит размерные, выносные линии, размерные числа, предельные отклонения размеров по ГОСТ 2.307-68	Объект оценки: умение выполнять графические изображения	Текущий контроль Графические работы №№ 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10 Самостоятельные (внеаудиторные) работы по темам 4.3, 4.4, 4.5, 4.9 Промежуточная аттестация - дифзачет
У2. Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике	- Делит отрезки прямых, углов, окружностей на равные части - Строит комплексный чертеж точек по заданным координатам - Проецирует отрезок прямой линии - Проецирует плоскость, плоские фигуры - Находит третью проекцию фигуры по двум заданным - Находит следы прямой и плоскости - Строит точки пересечения прямых с плоскостями, заданными различными способами - Определяет натуральную величину геометрических фигур способом преобразования проекций - Проецирует цилиндр, конус, призму, пирамиду - Строит аксонометрические проекции геометрических тел - Находит сечения геометрических тел плоскостью - Строит развертки геометрических тел - Строит линии взаимного пересечения поверхностей геометрических тел - Строит чертеж модели в прямоугольных и аксонометрических проекциях - Применяет полученные знания для выполнения комплексных чертежей вручную, использует с помощью систем ком-	Объект оценки: умение решать графические (проекционные) задачи	Текущий контроль Графические работы №№ 2, 4, 5, 6 Портфолио Графические (проекционные) задачи Самостоятельные (внеаудиторные) работы по темам 2.7, 2.9, 2.10, 2.11 Промежуточная аттестация - дифзачет

	пьютерного черчения и компьютерного моделирования		
У3. Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	- Располагает и обозначает основные, местные и дополнительные виды на чертежах по ГОСТ 2.305-68 - Изображает и обозначает простые и сложные разрезы - Соединяет часть вида и разреза на одном изображении - Располагает и обозначает вынесенные и наложенные сечения - Изображает и обозначает выносные элементы - Обозначает графически материалы в сечениях согласно ГОСТ 2.306-68 - Обосновывает выбор алгоритма построения детали - Строит эскиз технической детали по алгоритму - Выполняет и читает рабочие чертежи и эскизы деталей по требованиям ГОСТ 2.109-73 - Наносит на чертежах знаки шероховатости поверхности, допусков формы и расположения поверхностей по ГОСТ 2.309-73, ГОСТ 2.308-79 - Применяет полученные знания для выполнения чертежей деталей, их элементов и узлов	Объект оценки: умение решать графические (проекционные) задачи	Текущий контроль Графические работы №№ 2, 5, 6, 11 Самостоятельные (внеаудиторные) работы по темам 4.2, 4.6 Контрольная работа по теме 3.1 Промежуточная аттестация - дифзачет
У4. Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	- Выполняет линии различных типов на чертежах и схемах по ГОСТ 2.303-68 - Обозначает стандартные масштабы в основной надписи и на изображениях по ГОСТ 2.302-68 - Заполняет графы основной надписи по ГОСТ 2.104-68 - Изображает и обозначает стандартные резьбы и резьбовые соединения по ГОСТ 2.311-68 - Изображает и обозначает стандартные сварные швы по ГОСТ 2.312-72 - Рассчитывает геометрические параметры и оформляет рабочий чертеж цилиндрического зубчатого колеса по ГОСТ 2.403-75 - Оформляет сборочный чертеж изделия по ГОСТ 2.109-73 - Составляет и оформляет спецификацию сборочной единицы по ГОСТ 2.106-96 - Выполняет кинематические принципиальные схемы с	Объект оценки: умение оформлять технологическую и конструкторскую документацию	Текущий контроль Графические работы №№ 1, 2, 5, 6, 8, 9 Самостоятельные (внеаудиторные) работы по темам 4.3, 4.5, 4.8 Промежуточная аттестация - дифзачет

	условными графическими обозначениями по ГОСТ 2.770-68 - Оформляет структурные элементы текстового документа по ГОСТ 2.105-95		
У5. Читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	- Читает технологические схемы, чертежи общего вида и сборочные чертежи, спецификации, перечни элементов схем и составных частей чертежа общего вида - Читает технологическую документацию по профилю специальности	Объект оценки: умение читать технологическую и конструкторскую документацию	Текущий контроль Устный опрос Промежуточная аттестация - дифзачет
Знать			
Зн.1. Законы, методы и приемы проекционного черчения	- Перечисляет размеры основных форматов чертежных листов - Описывает типы и размеры линий чертежа - Воспроизводит стандартные масштабы чертежа - Воспроизводит формы, содержания и размеров граф основной надписи на чертежах и схемах - Формулирует основные правила геометрических построений на чертежах - Классифицирует методы проекционного черчения - Формулирует законы проекционного черчения - Классифицирует виды проецирования - Описывает системы координат и плоскостей проекций прямоугольного проецирования пространственных объектов - Воспроизводит способы построения комплексных чертежей точек, отрезков прямых линий, плоских фигур, геометрических тел - Классифицирует виды аксонометрических проекций по ГОСТ 2.317-69 - Излагает порядок построения аксонометрических проекций геометрических тел	Объект оценки: фактологические знания	Текущий контроль Программированный опрос №3, 4 Решение тестовых заданий и графических (проекционных) задач Графические работы №№ 2, 3, 4, 5, 6 Промежуточная аттестация - дифзачет
Зн.2. Классы точности и их обозначение на чертежах	- Группирует посадки по отдельным классам точности, включая добавочные классы точности - Формулирует основные правила обозначения классов точности на чертежах	Объект оценки: фактологические знания	Текущий контроль Устный опрос Промежуточная аттестация - дифзачет
Зн.3. Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	- Классифицирует виды изделий по ГОСТ 2.101-68 - Классифицирует виды конструкторских и других технических документов по ГОСТ 2.102-68 - Перечисляет стадии разработки конструкторской документации ГОСТ 2.103-68	Объект оценки: когнитивные умения	Текущий контроль Устный опрос Графические работы №№ 4, 5, 6 Промежуточная аттестация

	- Формулирует требования основных стандартов ЕСКД группы «Общие правила выполнения чертежей» - Перечисляет общие требования к текстовым документам по ГОСТ 2.105-95		атестация - дифзачет
Зн.4. Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	- Воспроизводит особенности нанесения штриховки (шрафировки) на техническом рисунке детали - Описывает способы деления окружностей - Описывает приемы построения сопряжений - Классифицирует изображения на чертежах - Формулирует требования к построению видов, разрезов, сечений, выносных элементов и их обозначениям на чертежах - Распознает типы соединений, их изображений и обозначений на чертежах - Формулирует требования к рабочим чертежам и эскизам деталей - Формулирует требования к сборочным чертежам изделий - Классифицирует схемы по ГОСТ 2.701-84 - Воспроизводит условные графические обозначения общего применения в схемах по ГОСТ 2.721-74	Объект оценки: когнитивные умения	Текущий контроль Программированные опросы №1, 2, 5 Графические работы №№ 4, 5, 6 Промежуточная аттестация - дифзачет
Зн.5. Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	- Воспроизводит условности и упрощения при выполнении резьбовых соединений и технологических схем	Объект оценки: когнитивные умения	Текущий контроль Решение тестовых заданий Устный опрос Самостоятельные (внеаудиторная) работы по теме 4.3, 5.1 Составление структурных схем Графические работы №№ 5, 6 Промежуточная аттестация - дифзачет
Зн.6. Технику и принципы нанесения размеров	- Формулирует правила нанесения размеров на чертеже - Классифицирует размеры - Перечисляет способы нанесения размерного числа при различных положениях размерной линии - Перечисляет способы нанесения размеров элементов деталей	Объект оценки: фактологические знания	Текущий контроль Устный опрос Программированный опрос №2 Графические работы №№ 3, 5, 6

			Промежуточная аттестация - дифзачет
Зн.7. Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	- Структурирует текстовый документ - Называет разделы спецификаций - Формулирует правила составления текстовых документов	Объект оценки: фактологические знания	Текущий контроль Графическая работа №8 Самостоятельные (внеаудиторная) работы по теме 4.3, 5.1 Промежуточная аттестация - дифзачет
Зн.8. Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).	- Распознает виды конструкторских документов - Называет стандарты - Классифицирует стандарты	Объект оценки: фактологические знания	Текущий контроль Устный опрос Графические работы №1-12 Промежуточная аттестация - дифзачет

3. Инструментарий оценки

3.1 Для текущего контроля

3.1.1 Графические работы

Графическая работа №1 Титульный лист (А4)

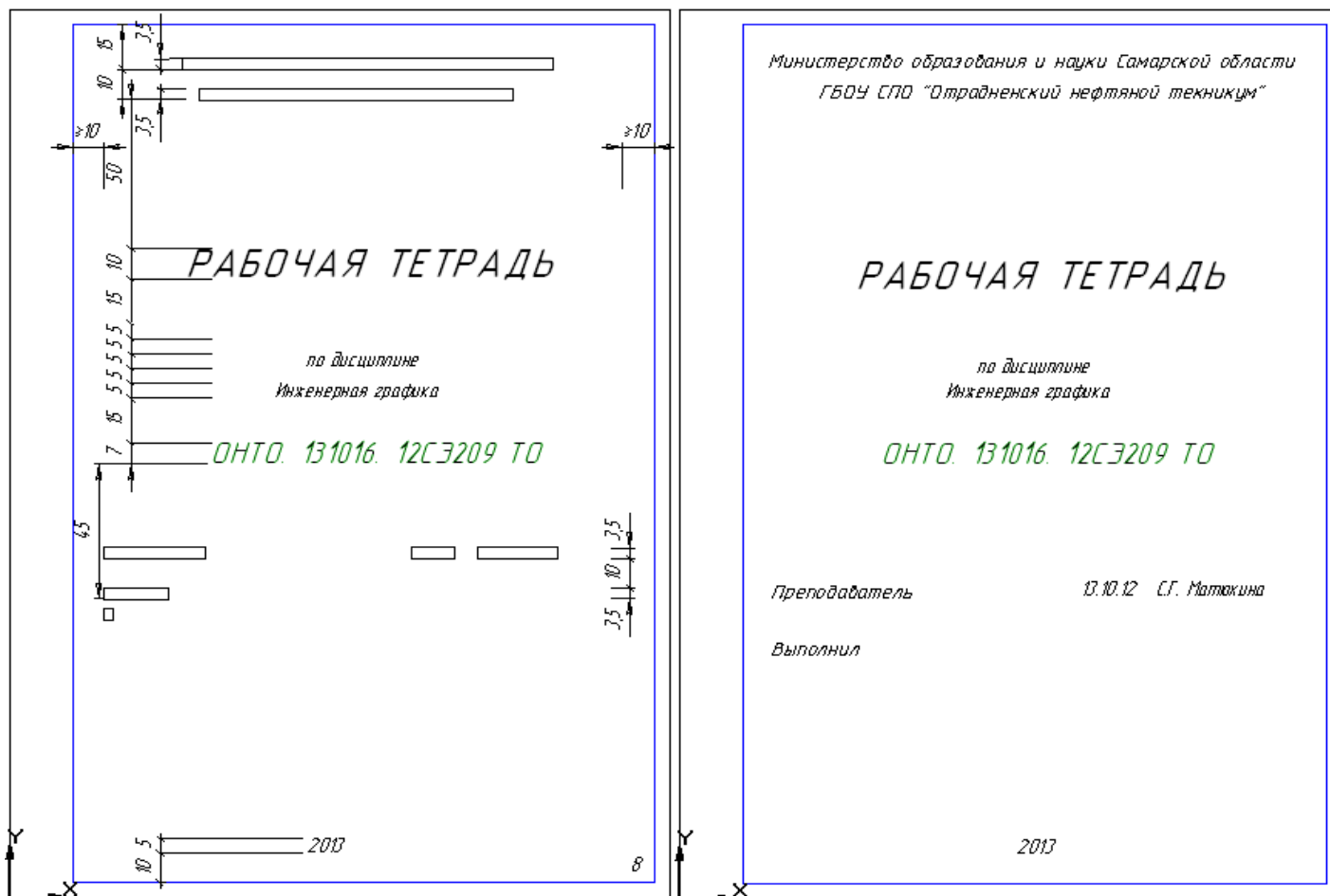
Графическая работа №1 выполняется в течении 45 минут, на втором часе занятия.

На формате А4 оформить титульный лист для Рабочей тетради по учебной дисциплине Инженерная графика. Надписи выполнять в соответствии с ГОСТ 2.304-81 шрифтом типа Б с наклоном.

Размеры шрифтов для выполнения надписей и расстояния между надписями указаны в задании. На титульном листе эти указания приводить не надо.

По выполненной работе оформляется данный текстовый документ

Образец выполненного задания прилагается.



Критерии оценки графической работы с помощью коэффициента усвоения (К)

$K = A : P$, где

A - число правильных показателей в графической работе

P - общее число показателей

КОЭФФИЦИЕНТ УСВОЕНИЯ (К)	ОЦЕНКА
0,9-1,0	«5» (ОТЛИЧНО)
0,8-0,89	«4» (ХОРОШО)
0,7-0,79	«3» (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)
меньше 0,7	«2» (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)

Показатели сформированности образовательных результатов		Баллы max
У1	- Наносит надписи на чертежах чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81	50
	- Редактирует геометрические объектов	
	У4	
Зн.8	- Распознает виды конструкторских документов	
Исходная оценка – 40 баллов. За небольшие ошибки и неточности снимается от 1 до 2 баллов. За существенные ошибки, нарушение стандартов снимается от 3 до 5 баллов. За высокое графическое качество выполнения работы может быть добавлено до 10 баллов. За правильный ответ на вопрос добавляется 1 балл, за неправильный – вычитается 3 балла.		

Графическая работа №2 Линии (А4)

Графическая работа №2 выполняется в течении 45 минут, на втором часе занятия.

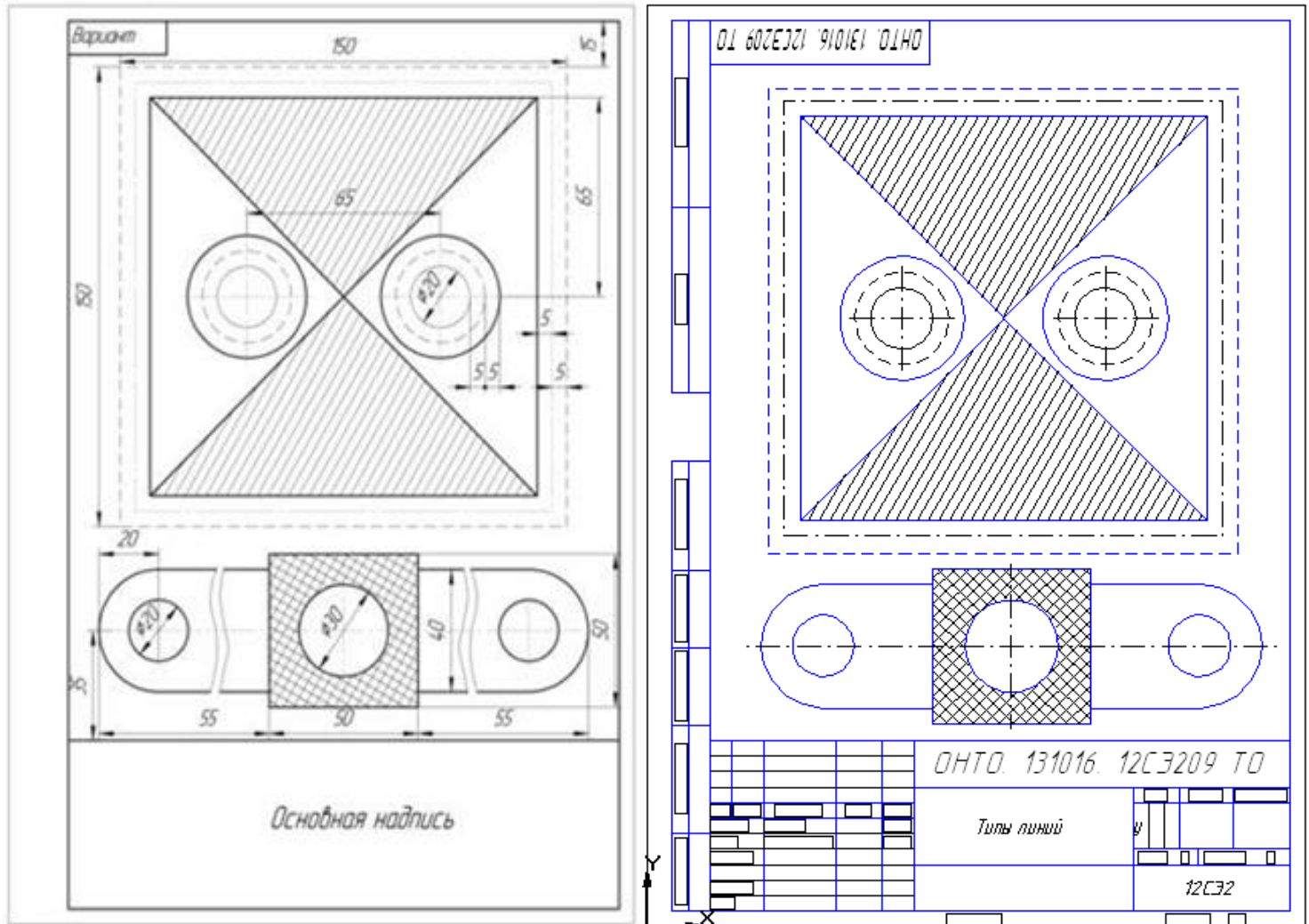
Вычертить приведенные линии и изображения, соблюдая их расположение на листе формата А4. Толщину и другие размеры линий выполнять в соответствии с ГОСТ 2.303-68. Размеры на чертеже не наносить.

Заполнить основную надпись чертежа и угловой штамп.

По выполненной работе оформляется данный графический документ

Разработано 16 вариантов заданий.

Образец выполненного задания прилагается.



Критерии оценки графической работы с помощью коэффициента усвоения (К)

$K = A : P$, где

A - число правильных показателей в графической работе

P - общее число показателей

КОЭФФИЦИЕНТ УСВОЕНИЯ (К)	ОЦЕНКА
0,9-1,0	«5» (ОТЛИЧНО)
0,8-0,89	«4» (ХОРОШО)
0,7-0,79	«3» (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)
меньше 0,7	«2» (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)

Показатели сформированности образовательных результатов		Баллы max
У1	- Наносит надписи на чертежах чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81	50
	- Редактирует геометрические объекты	
	У2 - Делит отрезки прямых, углов, окружностей на равные части	
	У3 - Обозначает графически материалы в сечениях согласно ГОСТ 2.306-68	
	У4 - Оформляет структурные элементы текстового документа по ГОСТ 2.105-95 - Выполняет линии различных типов на чертежах и схемах по ГОСТ 2.303-68	
Зн.1	- Описывает типы и размеры линий чертежа - Воспроизводит форму, содержание и размеры граф основной надписи на чертежах и схемах	
Исходная оценка – 40 баллов. За небольшие ошибки и неточности снимается от 1 до 2 баллов. За существенные ошибки, нарушение стандартов снимается от 3 до 5 баллов. За высокое графическое качество выполнения работы может быть добавлено до 10 баллов. За правильный ответ на вопрос добавляется 1 балл, за неправильный – вычитается 3 балла.		

Графическая работа №3 Контур технической детали (А4)

Графическая работа №3 выполняется в течении 45 минут, на втором часе занятия.

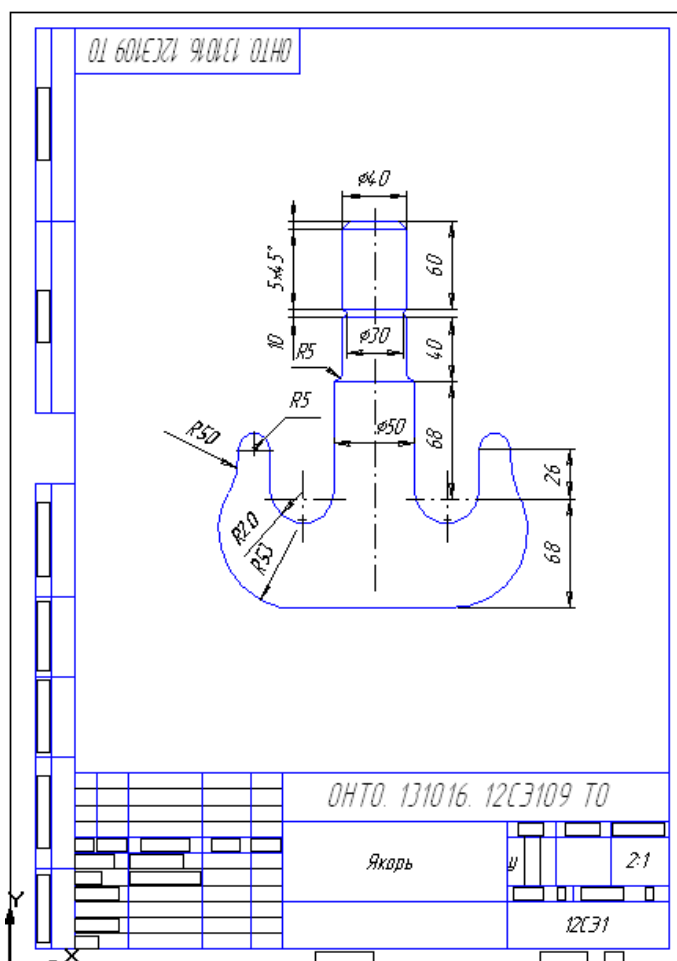
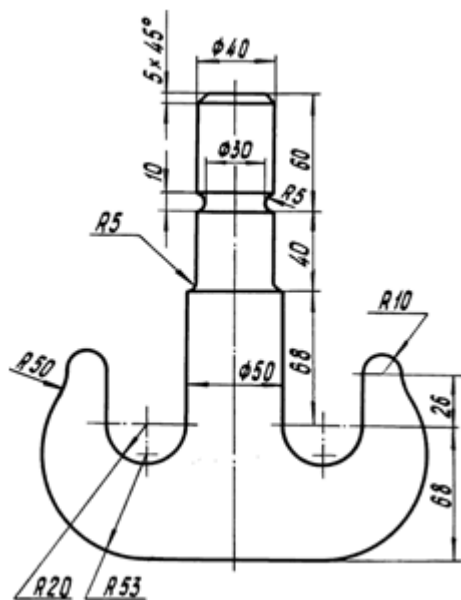
На формате А4 вычертить контур технической детали с применением различных геометрических построений, сохраняя все элементы построений.

Нанести размеры на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.307-68.

Заполнить основную надпись чертежа и угловой штамп.

По выполненной работе оформляется данный графический документ

Разработано 16 вариантов заданий. Образец выполненного задания прилагается.



Критерии оценки графической работы с помощью коэффициента усвоения (К)

$K = A : P$, где

A - число правильных показателей в графической работе

P - общее число показателей

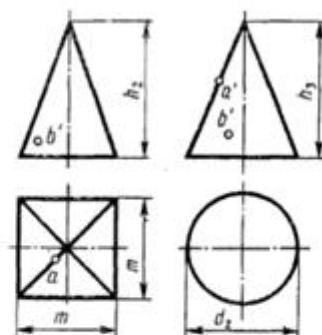
КОЭФФИЦИЕНТ УСВОЕНИЯ (К)	ОЦЕНКА
0,9-1,0	«5» (ОТЛИЧНО)
0,8-0,89	«4» (ХОРОШО)
0,7-0,79	«3» (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)
меньше 0,7	«2» (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)

Показатели сформированности образовательных результатов		Баллы max
У1	- Наносит надписи на чертежах чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81	50
	- Редактирует геометрические объекты	
	Зн.1 - Описывает типы и размеры линий чертежа - Воспроизводит форму, содержание и размеры граф основной надписи на чертежах и схемах	
	Зн.3 - Описывает приемы построения сопряжений	
Зн.6	- Формулирует правила нанесения размеров на чертеже - Определяет размеры - Перечисляет способы нанесения размерного числа при различных положениях размерной линии - Перечисляет способы нанесения размеров элементов деталей	
Исходная оценка – 40 баллов. За небольшие ошибки и неточности снимается от 1 до 2 баллов. За существенные ошибки, нарушение стандартов снимается от 3 до 5 баллов. За высокое графическое качество выполнения работы может быть добавлено до 10 баллов. За правильный ответ на вопрос добавляется 1 балл, за неправильный – вычитается 3 балла.		

Графическая работа №4 Геометрические тела. Точки на поверхности. Точки в аксонометрии. Точки на развертке

Графическая работа №4 выполняется в течении 90 минут.

На листе формата А3 построить комплексные чертежи двух геометрических тел, одно из которых – тело вращения, второе - многогранник. Найти проекции точек А и В на их поверхностях. Нанести размеры на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.307-68.



№ варианта	Размеры, мм									
	d	d1	d2	m	n	h1	h2	h3	l	l1
1	40	50	40	40	50	60	60	60	80	40
2	40	40	40	50	70	60	60	70	80	45

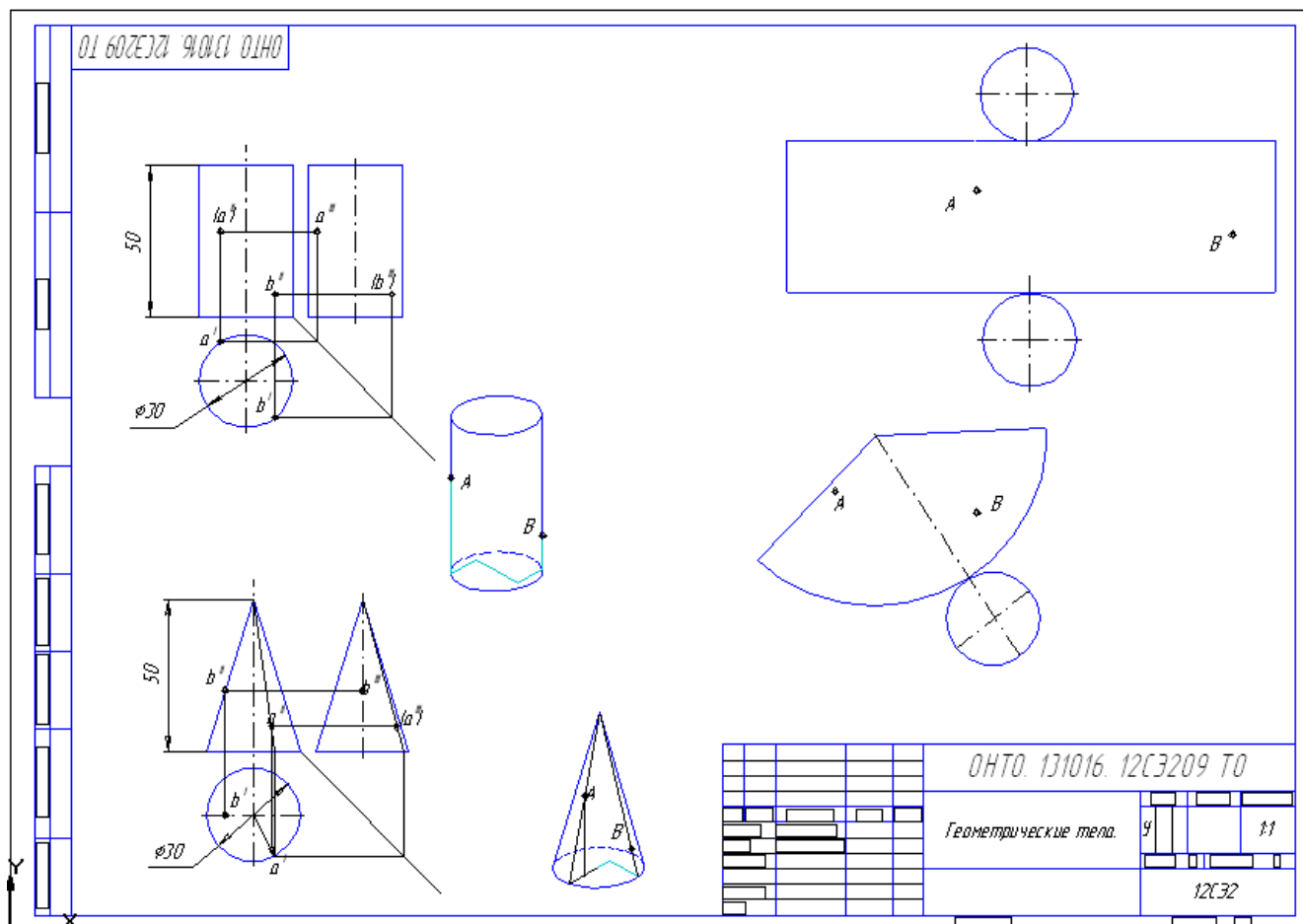
Построить аксонометрические проекции этих геометрических тел и найти точки А и В.

Выполнить развертки поверхностей этих двух геометрических тел. Найти точки на развертке.

Заполнить основную надпись чертежа и угловой штамп.

Разработано 16 вариантов заданий.

Образец выполненного задания прилагается.



Критерии оценки графической работы с помощью коэффициента усвоения (К)

$K = A : P$, где

A - число правильных показателей в графической работе

P - общее число показателей

КОЭФФИЦИЕНТ УСВОЕНИЯ (К)	ОЦЕНКА
0,9-1,0	«5» (ОТЛИЧНО)
0,8-0,89	«4» (ХОРОШО)
0,7-0,79	«3» (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)
меньше 0,7	«2» (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)

Показатели сформированности образовательных результатов		Баллы max
У1	- Наносит надписи на чертежах чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81	50
У2	- Делит отрезки прямых, углов, окружностей на равные части - Строит комплексный чертеж точек по заданным координатам - Проецирует отрезок прямой линии - Проецирует плоскости, плоских фигур - Находит третью проекцию фигуры по двум заданным - Проецирует цилиндр, конус, призму, пирамиду - Строит аксонометрические проекции геометрических тел - Строит развертки геометрических тел	
У4	- Выполняет линии различных типов на чертежах и схемах по ГОСТ 2.303-68 - Обозначает стандартные масштабы в основной надписи и на изображениях по ГОСТ 2.302-68 - Заполняет графы основной надписи по ГОСТ 2.104-68	
Зн.1	- Описывает типы и размеры линий чертежа - Воспроизводит форму, содержание и размеры граф основной надписи на чертежах и схемах - Формулирует основные правила геометрических построений на чертежах - Классифицирует методы проекционного черчения - Формулирует законы проекционного черчения - Воспроизводит способы построения комплексных чертежей точек, отрезков прямых линий, плоских фигур, геометрических тел - Классифицирует виды аксонометрических проекций по ГОСТ 2.317-69 - Излагает порядок построения аксонометрических проекций геометрических тел	
Зн.3	- Формулирует требования основных стандартов ЕСКД группы «Общие правила выполнения чертежей»	
Зн.5	- Описывает способы деления окружностей	
Исходная оценка – 40 баллов. За небольшие ошибки и неточности снимается от 1 до 2 баллов. За существенные ошибки, нарушение стандартов снимается от 3 до 5 баллов. За высокое графическое качество выполнения работы может быть добавлено до 10 баллов. За правильный ответ на вопрос добавляется 1 балл, за неправильный – вычитается 3 балла.		

Графическая работа №5 Чертеж детали с необходимыми разрезами

На листе формата А4 выполнить чертеж детали по аксонометрической проекции. Толщину и другие размеры линий выполнять в соответствии с ГОСТ 2.303-68. Выполнить необходимые разрезы.

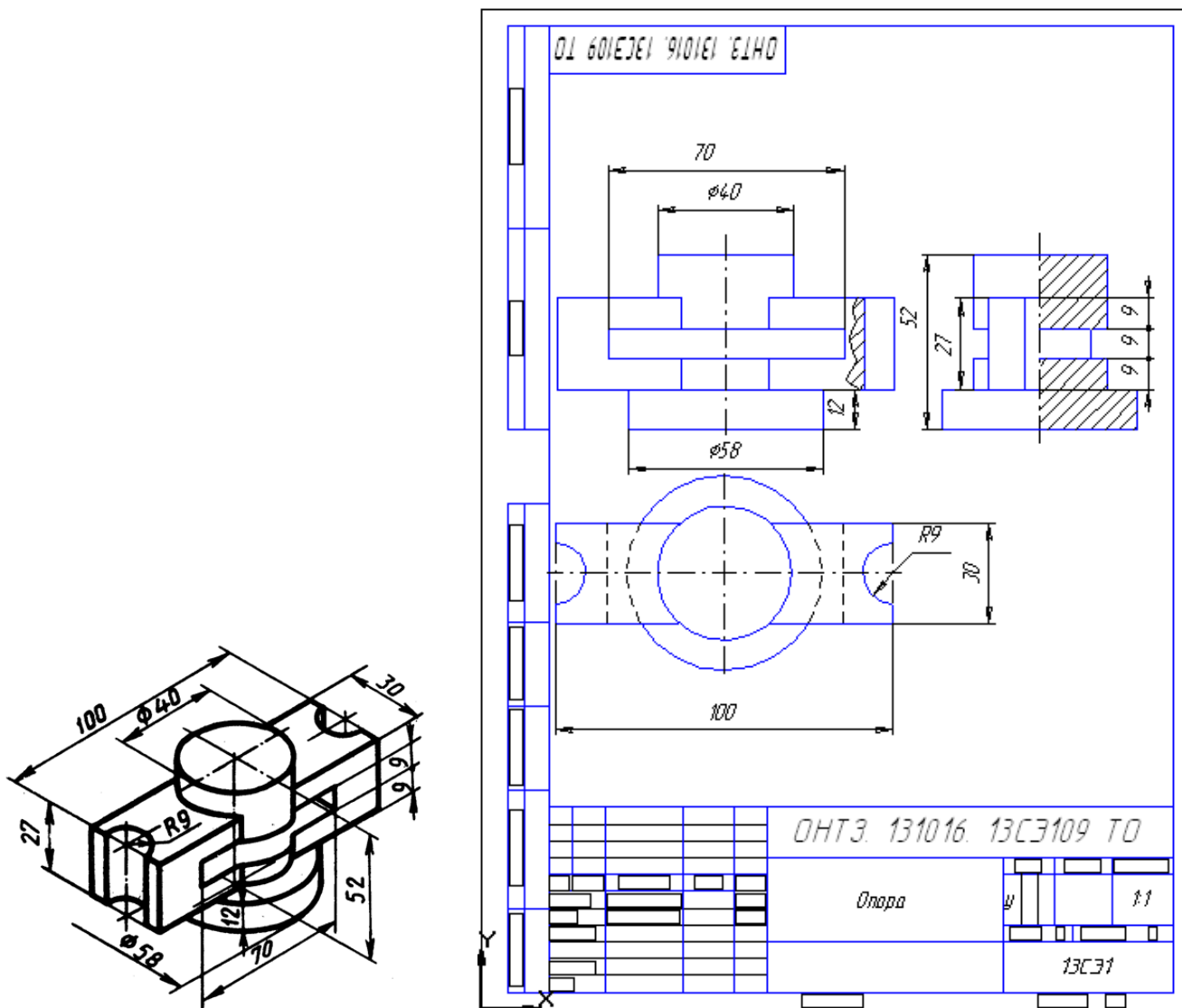
Нанести размеры на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.307-68. Графически обозначить материал в разрезах путем нанесения штриховки по ГОСТ 2.306-68.

Оформить чертеж в соответствии с ГОСТ 2.104-68*

Разработано 16 вариантов заданий.

Образец выполненного задания прилагается.

Графическая работа №5 выполняется в течении 90 минут.



Критерии оценки графической работы с помощью коэффициента усвоения (К)

$K = A : P$, где

A - число правильных показателей в графической работе

P - общее число показателей

КОЭФИЦИЕНТ УСВОЕНИЯ (К)	ОЦЕНКА
0,9-1,0	«5» (ОТЛИЧНО)
0,8-0,89	«4» (ХОРОШО)
0,7-0,79	«3» (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)
меньше 0,7	«2» (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)

Показатели сформированности образовательных результатов		Баллы max
У1	- Наносит надписи на чертежах чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81 - Наносит размерные, выносные линии, размерные числа, предельные отклонения размеров по ГОСТ 2.307-68	50
У2	- Находит третью проекцию фигуры по двум заданным - Строит чертеж модели в прямоугольных и аксонометрических проекциях - Применяет полученные знания для выполнения комплексных чертежей вручную, использует с помощью систем компьютерного черчения и компьютерного моделирования	
У3	Располагает и обозначает основные, местные и дополнительные виды на чертежах по ГОСТ 2.305-68 - Изображает и обозначает простые и сложные разрезы - Соединяет часть вида и разреза на одном изображении - Обозначает графически материалы в сечениях согласно ГОСТ 2.306-68 - Обосновывает выбор алгоритма построения детали - Применяете полученные знания для выполнения чертежей деталей, их элементов и узлов вручную, использует с помощью систем компьютерного черчения и компьютерного моделирования	
У4	- Выполняет линии различных типов на чертежах и схемах по ГОСТ 2.303-68 - Применяет стандартные масштабы на изображениях по ГОСТ 2.302-68 - Заполняет графы основной надписи по ГОСТ 2.104-68	
Зн.1	- Перечисляет размеры основных форматов чертежных листов - Описывает типы и размеры линий чертежа - Воспроизводит форму, содержание и размеры граф основной надписи на чертежах и схемах - Формулирует основные правила геометрических построений на чертежах - Классифицирует методы проекционного черчения - Применяет законы проекционного черчения	
Зн.3	- Формулирует требования основных стандартов ЕСКД группы «Общие правила выполнения чертежей»	
Зн.4	- Распознает изображения на чертежах - Формулирует требования к построению видов, разрезов, сечений, выносных элементов и их обозначениям на чертежах	
Зн.6	- Формулирование правил нанесения размеров на чертеже - Определяет размеры - Перечисляет способы нанесения размерного числа при различных положениях размерной линии - Перечисляет способы нанесения размеров элементов деталей	
Исходная оценка – 40 баллов. За небольшие ошибки и неточности снимается от 1 до 2 баллов. За существенные ошибки, нарушение стандартов снимается от 3 до 5 баллов. За высокое графическое качество выполнения работы может быть добавлено до 10 баллов. За правильный ответ на вопрос добавляется 1 балл, за неправильный – вычитается 3 балла.		

Графическая работа №6 Чертеж детали Вал с необходимыми сечениями

На листе формата А3 выполнить чертеж цилиндрической детали по ее аксонометрической проекции. Толщину и другие размеры линий выполнять в соответствии с ГОСТ 2.303-68. Выполнить необходимые сечения.

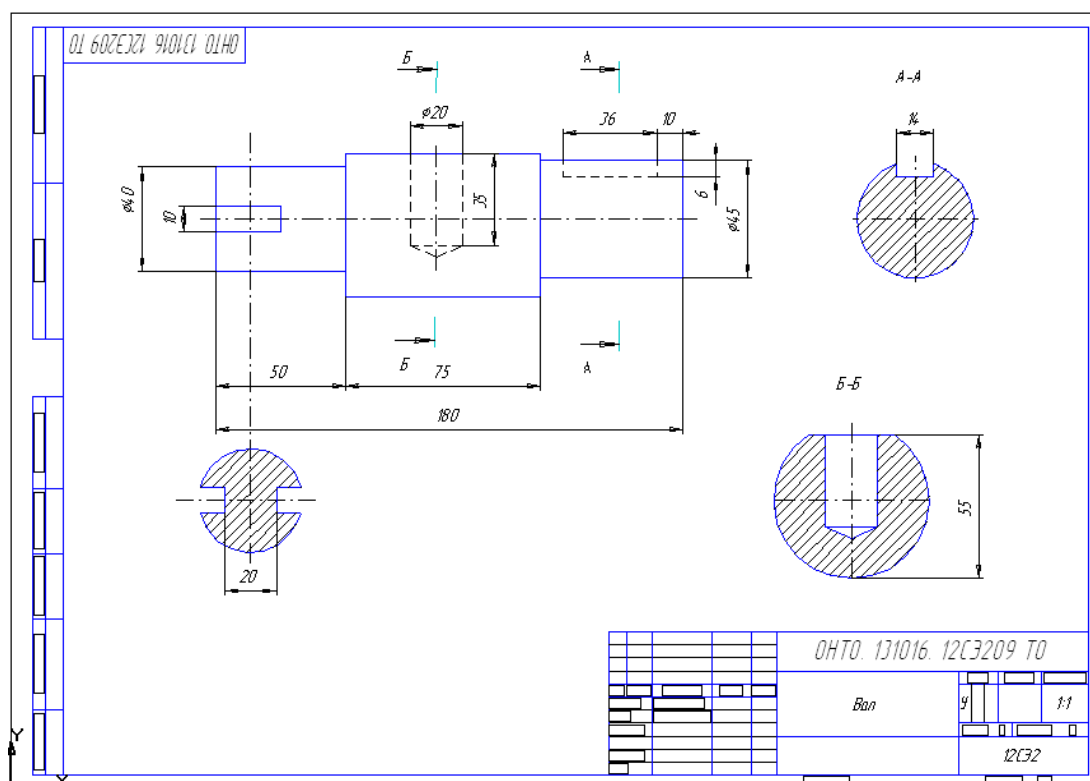
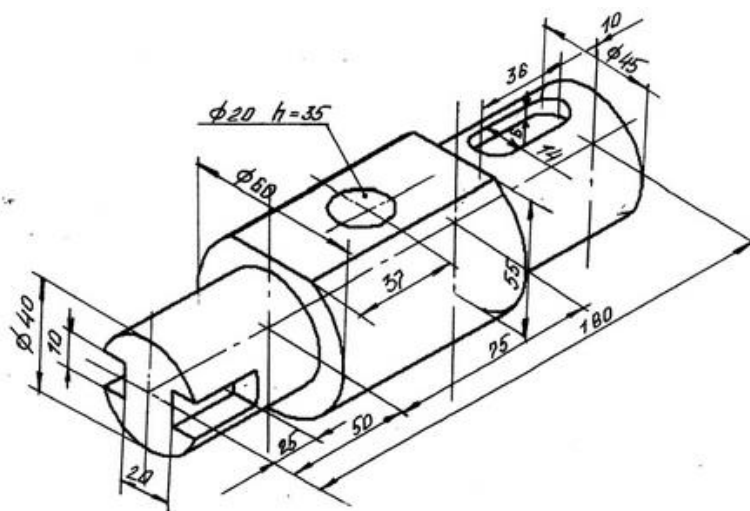
Нанести размеры на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.307-68. Графически обозначить материал в сечениях путем нанесения штриховки по ГОСТ 2.306-68.

Оформить чертеж в соответствии с ГОСТ 2.104-68*

Разработано 16 вариантов заданий.

Образец выполненного задания прилагается.

Графическая работа №6 выполняется в течении 90 минут.



Критерии оценки графической работы с помощью коэффициента усвоения (К)

$K = A : P$, где

A - число правильных показателей в графической работе

P - общее число показателей

КОЭФФИЦИЕНТ УСВОЕНИЯ (К)	ОЦЕНКА
0,9-1,0	«5» (ОТЛИЧНО)
0,8-0,89	«4» (ХОРОШО)
0,7-0,79	«3» (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)
меньше 0,7	«2» (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)

Показатели сформированности образовательных результатов		Баллы max
У1	- Наносит надписи на чертежах чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81 - Наносит размерные, выносные линии, размерные числа, предельные отклонения размеров по ГОСТ 2.307-68	50
У2	- Строит чертеж модели в прямоугольных и аксонометрических проекциях - Применяет полученные знания для выполнения комплексных чертежей вручную, использует с помощью систем компьютерного черчения и компьютерного моделирования	
У3	- Располагает и обозначает основные, местные и дополнительные виды на чертежах по ГОСТ 2.305-68 - Располагает и обозначает вынесенные и наложенные сечения - Графически обозначает материалы в сечениях согласно ГОСТ 2.306-68 - Обосновывает выбор алгоритма построения детали - Применяет полученные знания для выполнения чертежей деталей, их элементов и узлов вручную, использует с помощью систем компьютерного черчения и компьютерного моделирования	
У4	- Выполняет линии различных типов на чертежах и схемах по ГОСТ 2.303-68 - Обозначает стандартные масштабы в основной надписи и на изображениях по ГОСТ 2.302-68 - Заполняет графы основной надписи по ГОСТ 2.104-68	
Зн.1	- Перечисляет размеры основных форматов чертежных листов - Описывает типы и размеры линий чертежа - Воспроизводит стандартные масштабы чертежа - Воспроизводит форму, содержание и размеры граф основной надписи на чертежах и схемах - Формулирует основные правила геометрических построений на чертежах - Классифицирует методы проекционного черчения - Формулирует законы проекционного черчения	
Зн.3	- Формулирует требования основных стандартов ЕСКД группы «Общие правила выполнения чертежей»	
Зн.4	- Распознает изображения на чертежах - Формулирует требования к построению видов, разрезов, сечений, выносных элементов и их обозначениям на чертежах	
Зн.6	- Формулирует правила нанесения размеров на чертеже - Определяет размеры - Перечисляет способы нанесения размерного числа при различных положениях размерной линии - Перечисляет способы нанесения размеров элементов деталей	
Исходная оценка – 40 баллов. За небольшие ошибки и неточности снимается от 1 до 2 баллов. За существенные ошибки, нарушение стандартов снимается от 3 до 5 баллов. За высокое графическое качество выполнения работы может быть добавлено до 10 баллов. За правильный ответ на вопрос добавляется 1 балл, за неправильный – вычитается 3 балла.		

Графическая работа №7 Сборочный чертеж болтового соединения

На листе формата А4 выполнить сборочный чертеж болтового соединения по относительным размерам (это значит, что все размеры элементов зависят от наружного диаметра резьбы болта), используя алгоритм построения.

Относительные размеры для болтового соединения с резьбой d :

- диаметр окружности, описанной вокруг шестиугольника, $D = 2d$;
- высота головки болта $h = 0,7d$;
- длина нарезной части $l_0 \approx 2d + 6$;
- высота гайки $H = 0,8d$;
- диаметр отверстия под болт $d_1 = 1,1d$;
- диаметр шайбы $D_{ш} = 2,2d$;
- высота шайбы $S = 0,15d$;
- выход стержня болта над гайкой $K = (0,25 \div 0,5)d$.

Толщину и другие размеры линий выполнять в соответствии с ГОСТ 2.303-68.

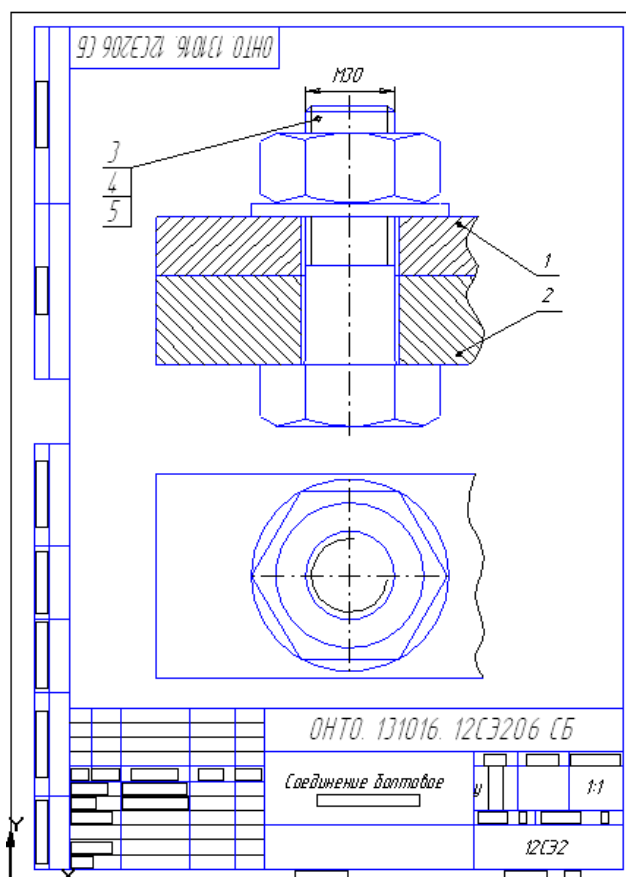
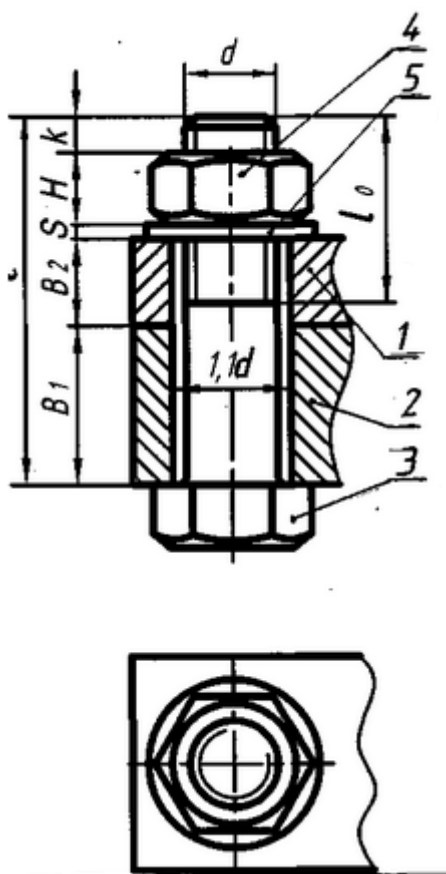
Нанести линии-выноски для номеров позиций на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.307-68.

Графически обозначить материал соединяемых деталей путем нанесения штриховки по ГОСТ 2.306-68.

Оформить чертеж в соответствии с ГОСТ 2.104-68*

Образец выполненного задания прилагается.

Графическая работа №7 выполняется в течении 90 минут.



Критерии оценки графической работы с помощью коэффициента усвоения (К)

$$K = A : P, \text{ где}$$

A - число правильных показателей в графической работе

P - общее число показателей

КОЭФФИЦИЕНТ УСВОЕНИЯ (К)	ОЦЕНКА
0,9-1,0	«5» (ОТЛИЧНО)
0,8-0,89	«4» (ХОРОШО)
0,7-0,79	«3» (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)
меньше 0,7	«2» (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)

Показатели сформированности образовательных результатов		Баллы max
У1	- Наносит надписи на чертежах чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81 - Наносит размерные, выносные линии, размерные числа, предельные отклонения размеров по ГОСТ 2.307-68	50
У2	- Строит чертеж модели в прямоугольных и аксонометрических проекциях - Применяет полученные знания для выполнения комплексных чертежей вручную, использует с помощью систем компьютерного черчения и компьютерного моделирования	
У3	- Располагает и обозначает основные, местные и дополнительные виды на чертежах по ГОСТ 2.305-68 - Располагает и обозначает вынесенные и наложенные сечения - Графически обозначает материалы в сечениях согласно ГОСТ 2.306-68 - Обосновывает выбор алгоритма построения детали - Применяет полученные знания для выполнения чертежей деталей, их элементов и узлов вручную, использует с помощью систем компьютерного черчения и компьютерного моделирования	
У4	- Выполняет линии различных типов на чертежах и схемах по ГОСТ 2.303-68 - Обозначает стандартные масштабы в основной надписи и на изображениях по ГОСТ 2.302-68 - Заполняет графы основной надписи по ГОСТ 2.104-68 - Изображает и обозначает стандартные резьбы и резьбовые соединения по ГОСТ 2.311-68 - Оформляет сборочный чертеж изделия по ГОСТ 2.109-73	
У5	- Читает технологические схемы, чертежи общего вида и сборочные чертежи, спецификации, перечни элементов схем и составных частей чертежа общего вида - Читает технологическую документацию по профилю специальности	
Зн.1	- Перечисляет размеры основных форматов чертежных листов - Описывает типы и размеры линий чертежа - Воспроизводит стандартные масштабы чертежа - Воспроизводит форму, содержание и размеры граф основной надписи на чертежах и схемах - Формулирует основные правила геометрических построений на чертежах - Классифицирует методы проекционного черчения - Формулирует законы проекционного черчения	
Зн.3	- Классифицирует виды изделий по ГОСТ 2.101-68 - Классифицирует виды конструкторских и других технических документов по ГОСТ 2.102-68 - Перечисляет стадии разработки конструкторской документации ГОСТ 2.103-68 - Формулирует требования основных стандартов ЕСКД группы «Общие правила выполнения чертежей»	
Зн.4	- Описывает способы деления окружностей - Описывает приемы построения сопряжений - Классифицирует изображения на чертежах	

	- Формулирует требования к построению видов, разрезов, сечений, выносных элементов и их обозначениям на чертежах - Распознает типы соединений, их изображений и обозначений на чертежах - Формулирует требования к сборочным чертежам изделий	
Зн.6	- Формулирует правила нанесения размеров на чертеже - Определяет размеры - Перечисляет способы нанесения размерного числа при различных положениях размерной линии - Перечисляет способы нанесения размеров элементов деталей	
Исходная оценка – 40 баллов. За небольшие ошибки и неточности снимается от 1 до 2 баллов. За существенные ошибки, нарушение стандартов снимается от 3 до 5 баллов. За высокое графическое качество выполнения работы может быть добавлено до 10 баллов. За правильный ответ на вопрос добавляется 1 балл, за неправильный – вычитается 3 балла.		

Графическая работа №8 Выполнение спецификации

На листе формата А4 выполнить спецификацию к сборочному чертежу болтового соединения. Заполняют спецификацию сверху вниз.

В спецификацию внести составные части, входящие в специфицируемое изделие.

Спецификация в общем случае состоит из разделов, которые располагают в следующей последовательности:

- документация;
- комплексы;
- сборочные единицы;
- детали;
- стандартные изделия;
- прочие изделия;
- материалы;
- комплекты.

Наличие тех или иных разделов определяется составом специфицируемого изделия. Наименование каждого раздела указывают в виде заголовка в графе "Наименование" и подчеркивают.

Оформить спецификацию в соответствии с ГОСТ 2.108-68.

Заполнить спецификацию чертежным шрифтом в соответствии с ЕСКД ГОСТ 2.304-81

Образец выполненного задания прилагается.

Графическая работа №8 выполняется в течении 90 минут.

[illegible]

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Документация</u>	
ОПТО. 131016. 12С3206 СБ	Сборочный чертёж	1
	<u>Детали</u>	
1 ОПТО. 131016. 12С3206	Корпус	1
2 ОПТО. 131016. 12С3206	Крышка	1
	<u>Стандартные изделия</u>	
3	Болт М30х90.58 ГОСТ 7798-70	1
4	Гайка М30.5 ГОСТ 5985-70	1
5	Шайба 30.01 ГОСТ 11371-78	1
ОПТО. 131016. 12С3206 СБ		
Соединение болтовое		12С32

Критерии оценки графической работы с помощью коэффициента усвоения (К)

$K = A : P$, где

A - число правильных показателей в графической работе

P - общее число показателей

КОЭФФИЦИЕНТ УСВОЕНИЯ (К)	ОЦЕНКА
0,9-1,0	«5» (ОТЛИЧНО)
0,8-0,89	«4» (ХОРОШО)
0,7-0,79	«3» (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)
меньше 0,7	«2» (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)

Показатели сформированности образовательных результатов		Баллы max
У4	- Составляет и оформляет спецификацию сборочной единицы по ГОСТ 2.106-96 - Оформляет структурные элементы текстового документа по ГОСТ 2.105-95	50
У5	- Читает технологические схемы, чертежи общего вида и сборочные чертежи, спецификации, перечни элементов схем и составных частей чертежа общего вида - Читает технологическую документацию по профилю специальности	
Зн.7	- Структурирует текстовый документ - Называет разделы спецификаций - Формулирует правила составления текстовых документов	
Зн.8	- Распознает виды конструкторских документов - Называет стандарты - Классифицирует стандарты	
Исходная оценка – 40 баллов. За небольшие ошибки и неточности снимается от 1 до 2 баллов. За существенные ошибки, нарушение стандартов снимается от 3 до 5 баллов. За высокое графическое качество выполнения работы может быть добавлено до 10 баллов. За правильный ответ на вопрос добавляется 1 балл, за неправильный – вычитается 3 балла.		

3.1.2 Графические (проекционные) задачи

Решение графических задач (Раздел 2 Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии) проводится непосредственно в тетради с помощью чертежных инструментов в карандаше.

Решение задач следует выполнять в определенной последовательности:

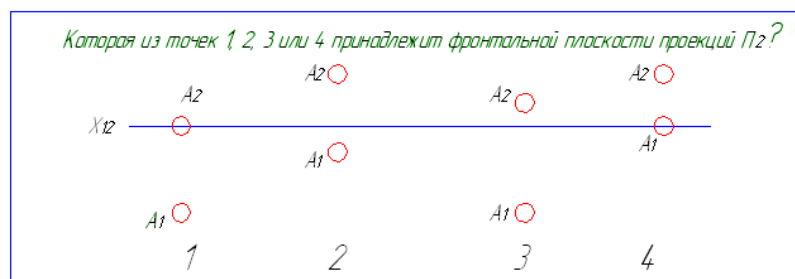
- внимательно прочитать условие задачи;
- мысленно представить взаимное расположение заданных элементов;
- наметить план решения задачи;
- произвести графические построения в соответствии с намеченным алгоритмом.

Время выполнения одной задачи 10 минут.

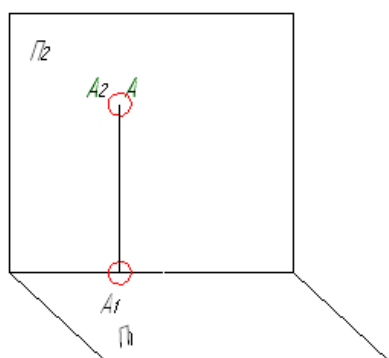
Разработано 8 вариантов заданий для каждого типа задач. Образцы решенных задач прилагаются.

1 тип задач

1 вариант

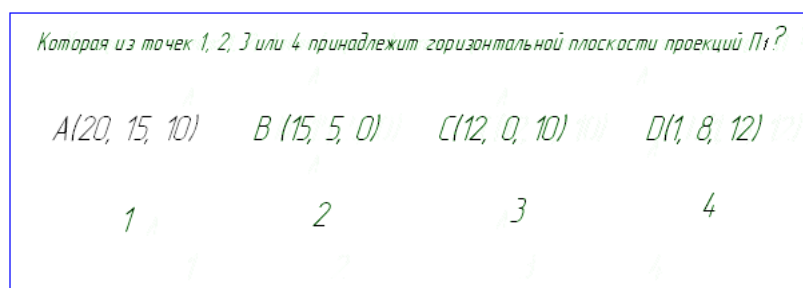


Решение задачи

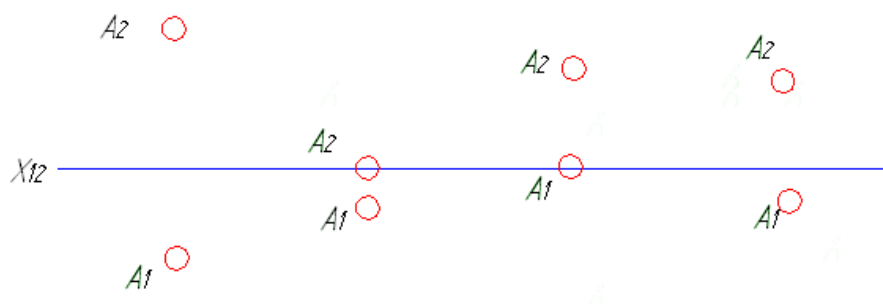


Точка 4 принадлежит фронтальной плоскости проекций Π_2

2 вариант

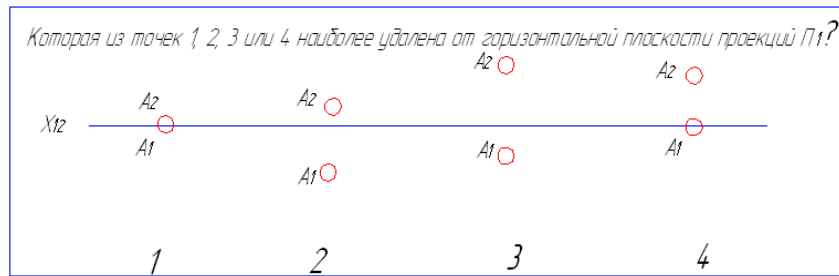


Решение задачи

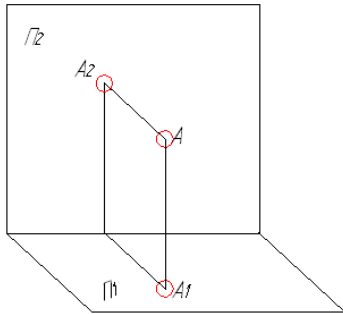


Точка 2 принадлежит горизонтальной плоскости проекций Π_1

3 вариант

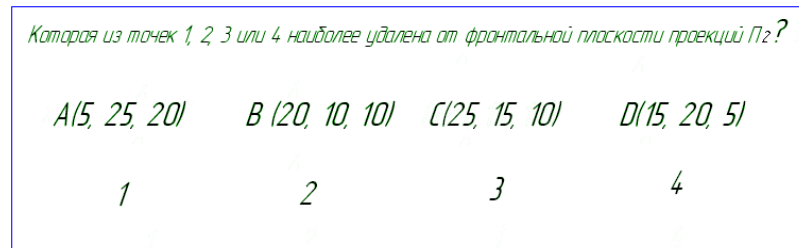


Решение задачи

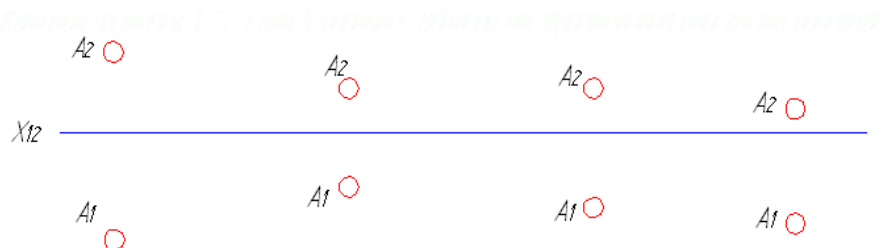


Точка 3 наиболее удалена от горизонтальной плоскости проекций Π_1

4 вариант

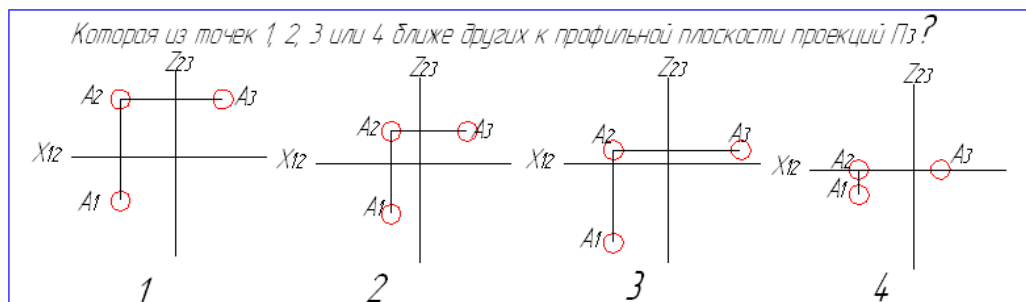


Решение задачи

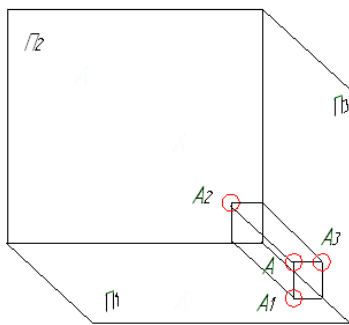


Точка 1 наиболее удалена от фронтальной плоскости проекций Π_2

5 вариант



Решение задачи



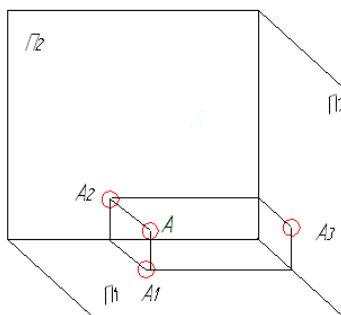
Точка 2 ближе других к профильной плоскости проекций Π_3

6 вариант

Какая из точек 1, 2, 3 или 4 находится дальше других от профильной плоскости проекций Π_3 ?

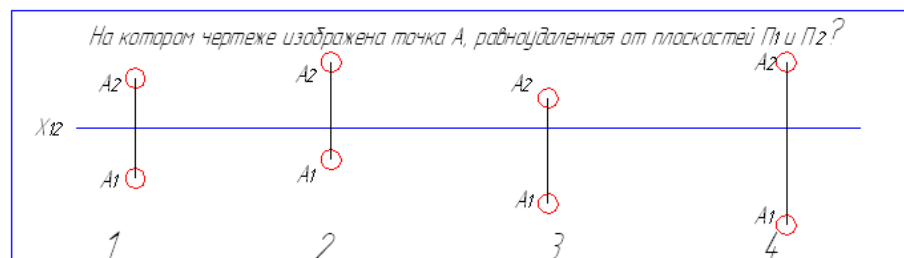
$A(20, 5, 10)$	$B(15, 15, 15)$	$C(8, 10, 20)$	$D(25, 8, 16)$
1	2	3	4

Решение задачи

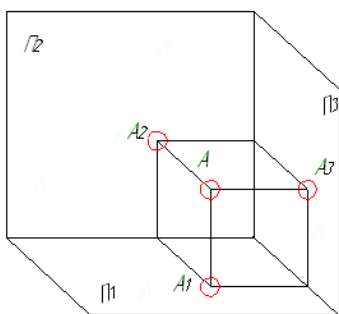


Точка 4 находится дальше других от профильной плоскости проекций Π_3

7 вариант



Решение задачи

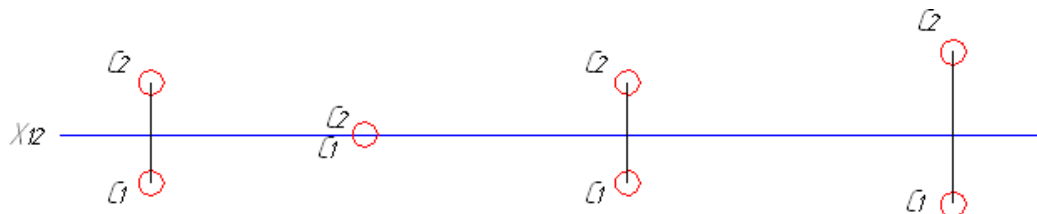


Точка A на чертеже 1 равноудалена от плоскостей Π_1 и Π_2

8 вариант

В каком примере дана точка C, принадлежащая оси X_{12} ?

$C(20, 10, 5)$	$C(30, 0, 0)$	$C(15, 10, 5)$	$C(25, 10, 10)$
1	2	3	4



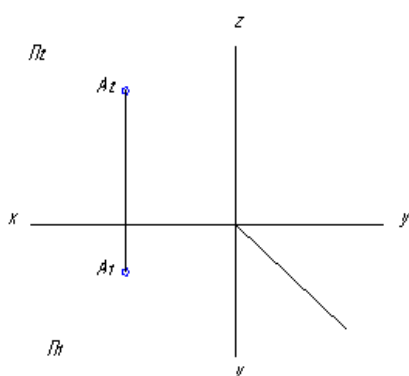
В примере 2 точка С принадлежит оси x_{12}

2 тип задач

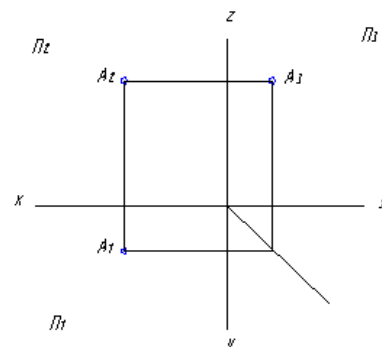
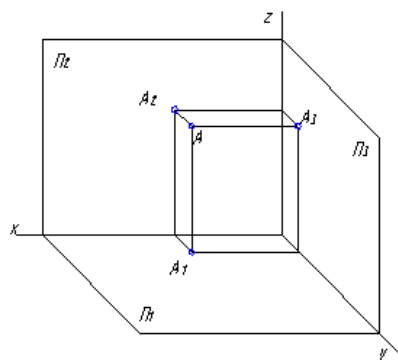
Задача 1 По заданным двум проекциям точек найдите третьи проекции. Обозначьте их буквами. Обозначьте плоскости проекций. Представьте наглядное изображение точек и их ортогональные проекции.

Вариант 1

Задание

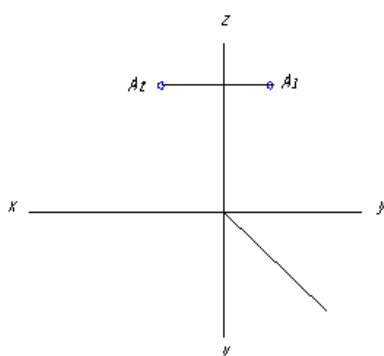


Решение задачи

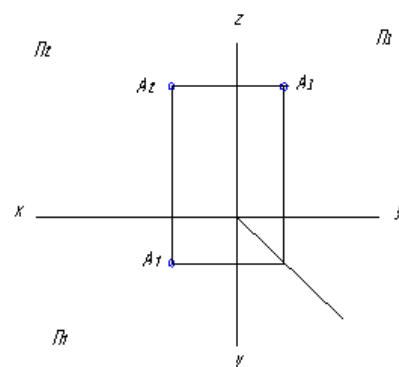
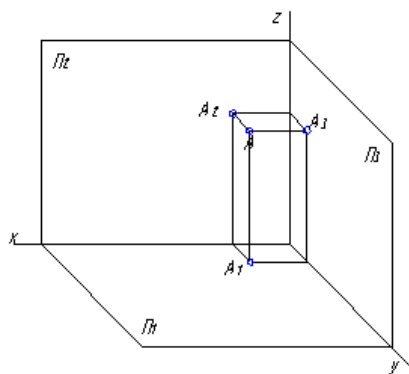


Вариант 2

Задание



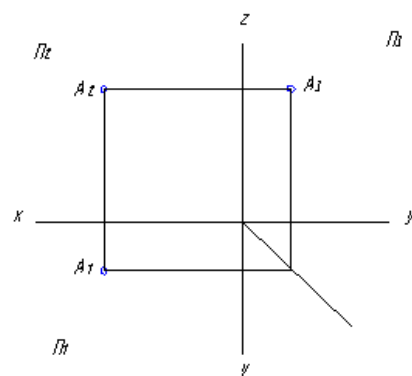
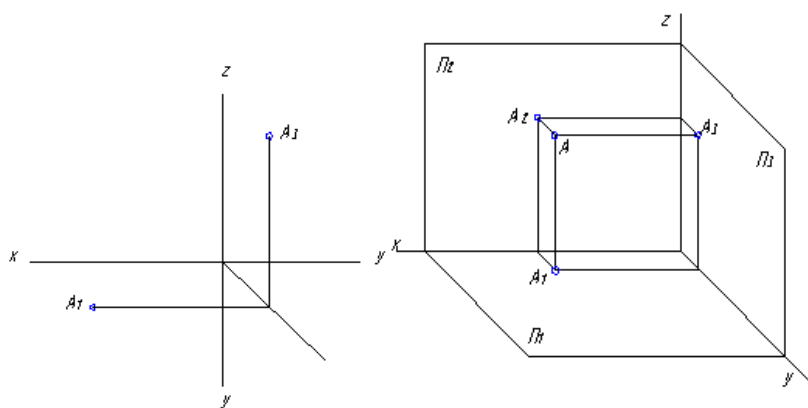
Решение задачи



Вариант 3

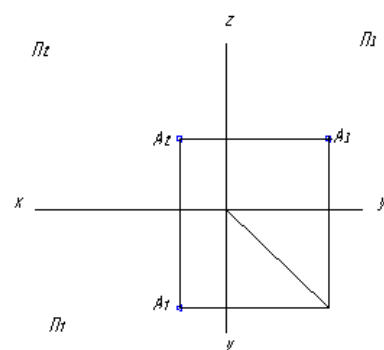
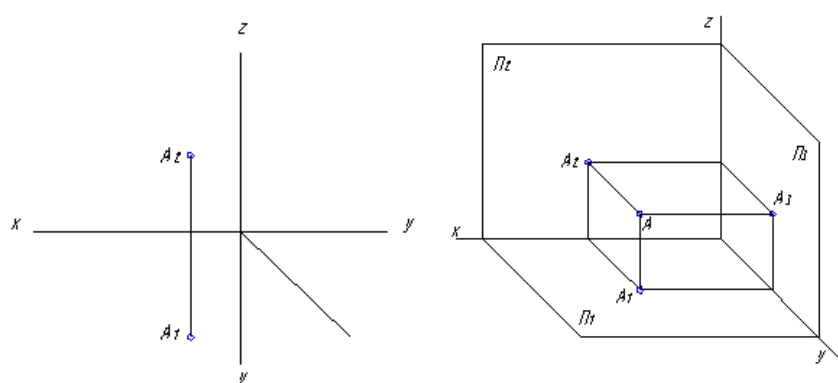
Задание

Решение задачи



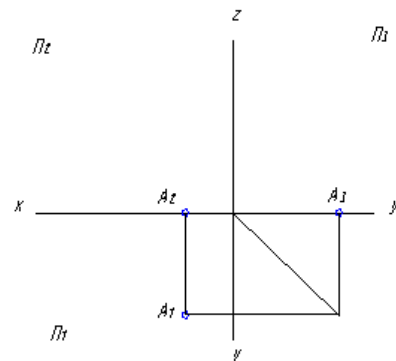
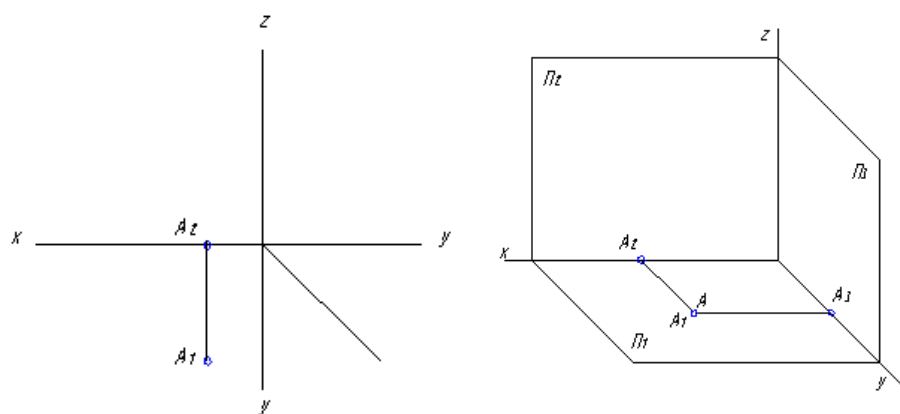
Вариант 4
Задание

Решение задачи



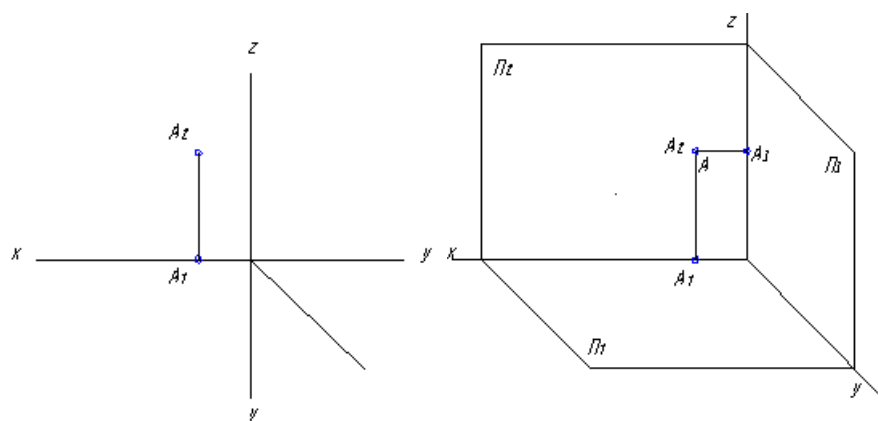
Вариант 5
Задание

Решение задачи



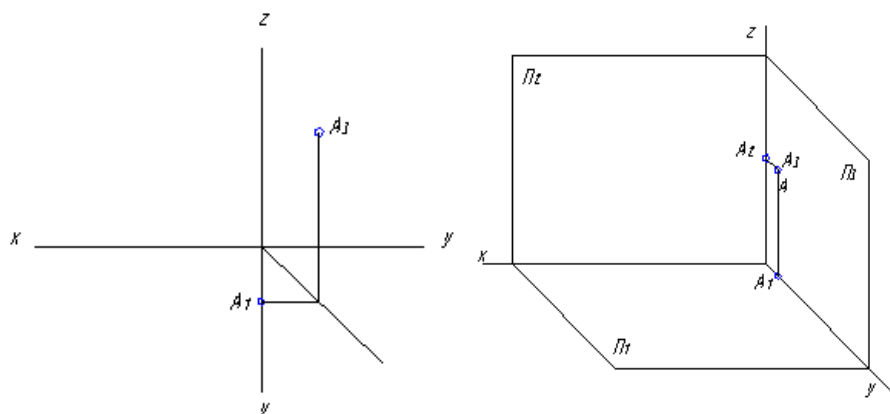
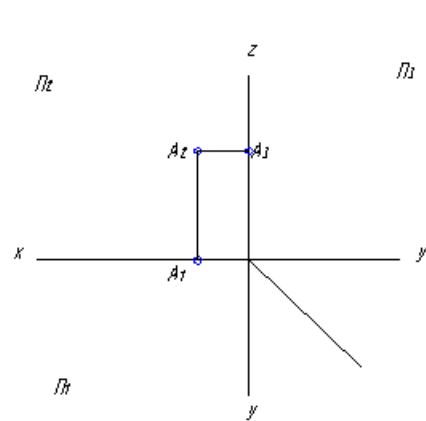
Вариант 6
Задание

Решение задачи



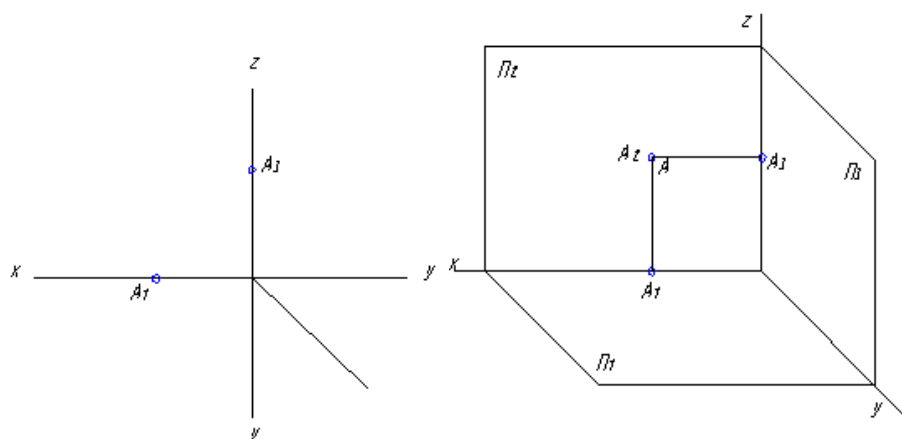
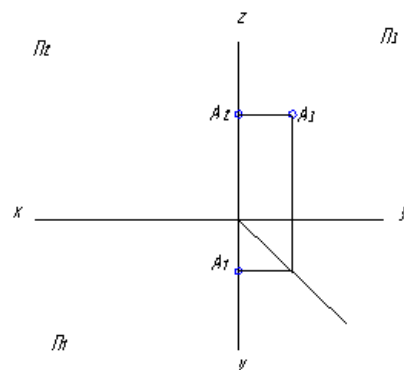
Вариант 7
Задание

Решение задачи



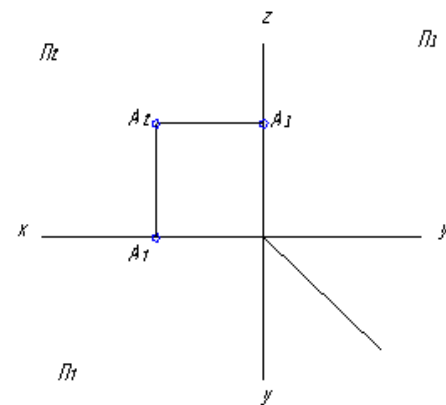
Вариант 8
Задание

Решение задачи

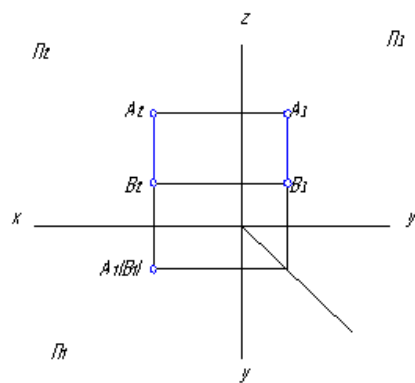
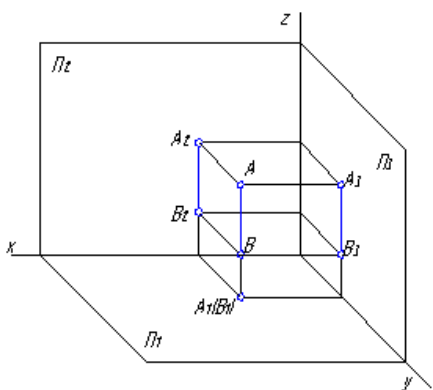
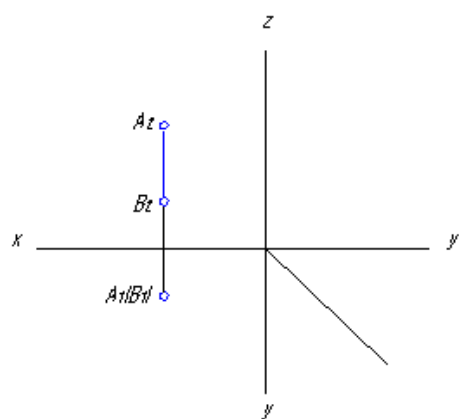


Вариант 1
Задание

Решение задачи – отрезок горизонтально-проецирующий



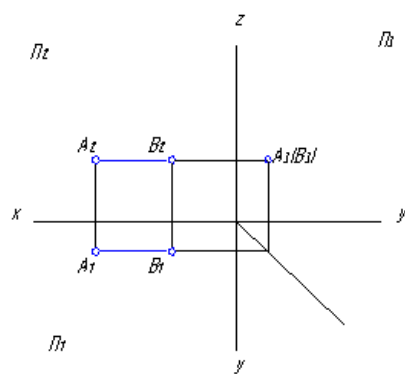
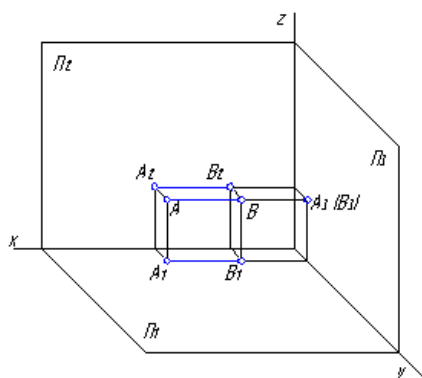
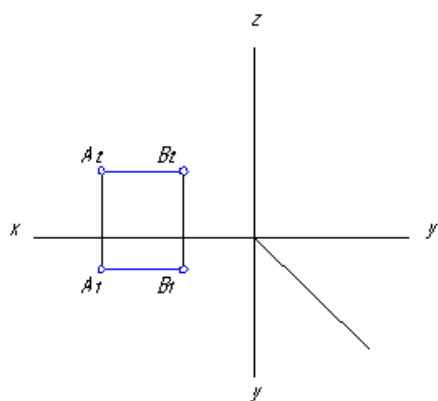
Задача 2 По заданным двум проекциям отрезков прямых найдите третьи проекции. Обозначьте их буквами. Обозначьте плоскости проекций. Представьте наглядное изображение точек и их ортогональные проекции. Определите положение отрезка в пространстве.



Вариант 2

Задание

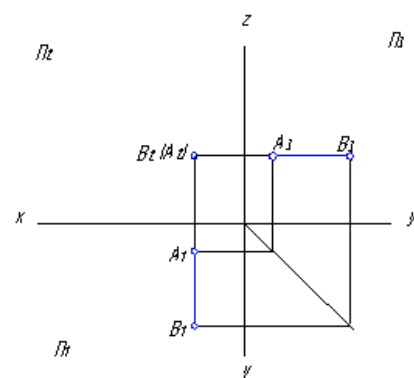
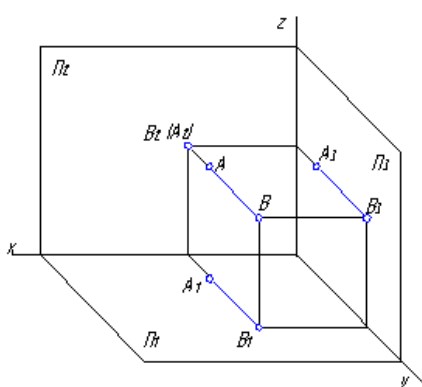
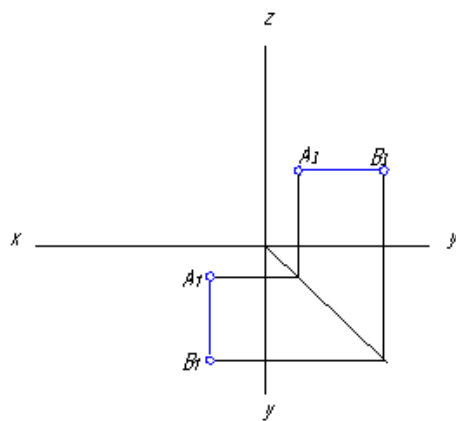
Решение задачи – отрезок профильно-проецирующий

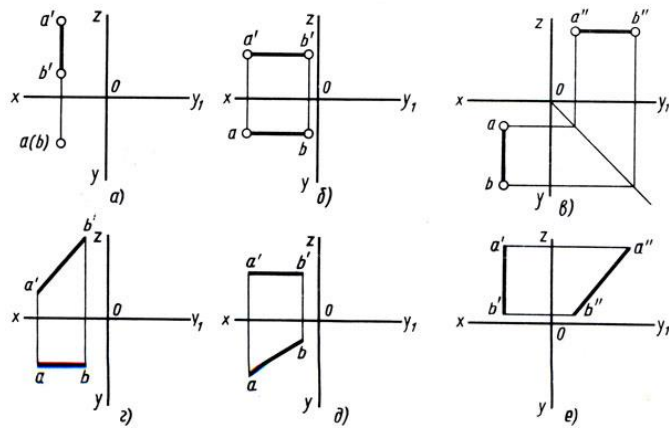


Вариант 3

Задание

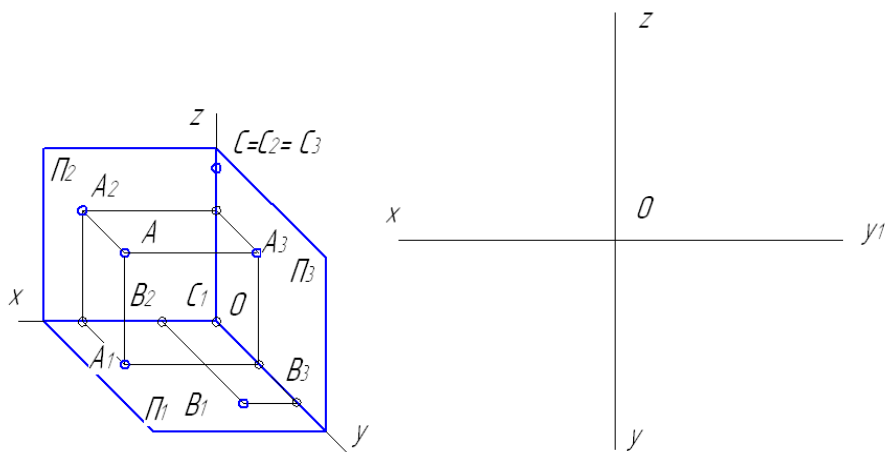
Решение задачи – отрезок фронтально-проецирующий



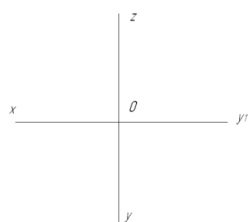


Прямая, не параллельная и не перпендикулярная ни к одной из плоскостей проекций, называется *прямой общего положения*. Прямая, перпендикулярная к одной из плоскостей проекций, называется *проецирующей*. Прямая, параллельная к одной из плоскостей проекций, называется *прямой уровня*.

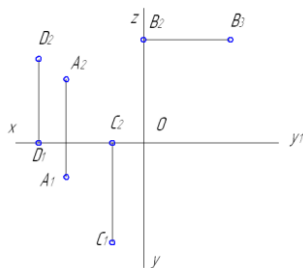
Задача 3 По наглядному изображению точек построить их ортогональные проекции на три плоскости проекций.



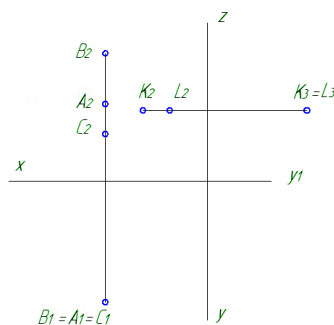
Задача 4 Построить трехкартинный комплексный чертеж точек по их координатам: А (30, 25, 45); В (15, 10, 0); С (0, 30, 0).



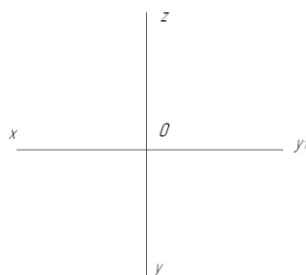
Задача 5 По двум заданным проекциям построить недостающие проекции точек А, В, С и D.



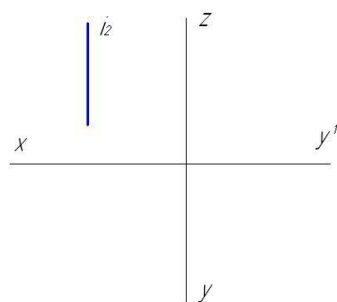
Задача 6 Построить недостающие проекции точек. Проекции каких точек видны в горизонтальной и профильной плоскостях проекций?



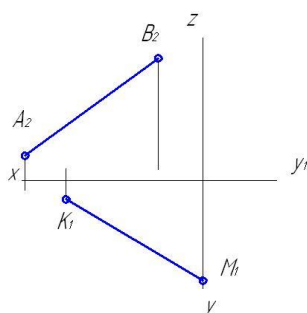
Задача 7 Построить горизонтальную, фронтальную и профильную проекции отрезка прямой линии, заданной координатами точек: А (45, 25, 10); В (20, 5, 35). Как называется эта прямая?



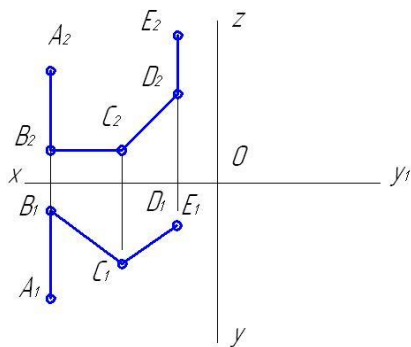
Задача 8 По заданной проекции построить недостающие проекции горизонтально-проецирующей прямой, имеющей глубину 20мм.



Задача 9 Построить недостающие проекции отрезков прямых линий, если известно, что глубина точки А равна 35мм, глубина точки В равна 10мм; высота точки К равна 20мм, высота точки М равна 5мм.

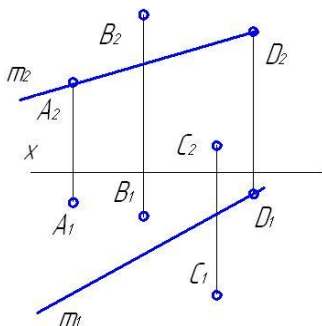


Задача 10 Построить недостающую проекцию ломаной линии ABCDE. Дать название каждого отрезка.



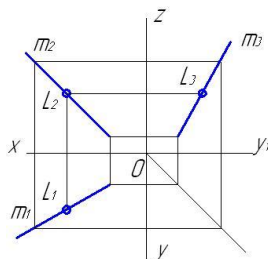
2 тип задач - позиционные и метрические задачи

Задача 1 Определить взаимное положение прямой m и точек A, B, C и D .

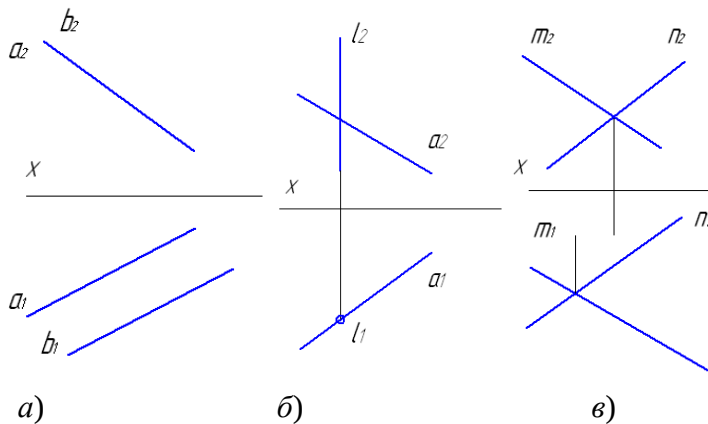


Решение задачи 2 типа

Точка может располагаться различным образом относительно прямой: располагаться выше или ниже прямой, ближе или дальше по отношению к наблюдателю. Точка тогда *принадлежит* прямой линии, когда ее *одноименные проекции лежат на одноименных проекциях этой прямой*.



Задача 2 На каких чертежах (а, б, в) изображены пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые? Доказать.

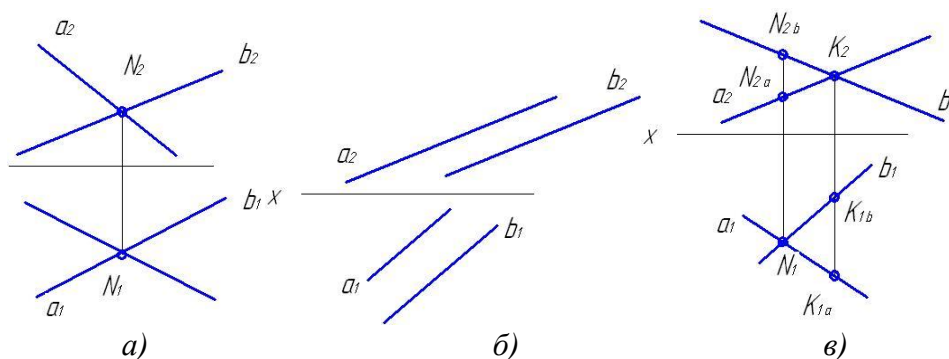


Решение задачи 2 типа

Две прямые в пространстве *пересекаются*, если *проекции точек пересечения их одноименных проекций находятся на одной линии связи* (рисунок а).

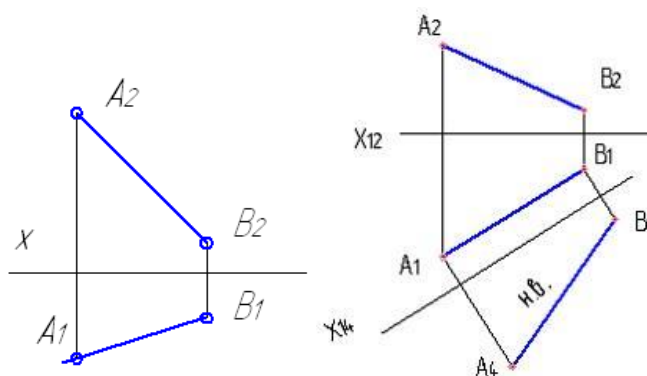
Прямые линии *параллельны*, если их одноименные проекции *параллельны* между собой (рисунок б).

Прямые линии, не пересекающиеся и не параллельные между собой, называются *скрещивающимися*. У скрещивающихся прямых проекции точек пересечения их одноименных проекций не лежат на одной линии связи (рисунок в).



Задача 3 Определить натуральную величину отрезка прямой линии АВ и его угол наклона к горизонтальной плоскости проекций методом перемены плоскостей проекций.

Образец решения задачи



Критерии оценки графических (проекционных) задач с помощью коэффициента усвоения (К)

$K = A : P$, где

A - число правильных показателей в графической работе

P - общее число показателей

КОЭФФИЦИЕНТ УСВОЕНИЯ (К)	ОЦЕНКА
0,9-1,0	«5» (ОТЛИЧНО)
0,8-0,89	«4» (ХОРОШО)
0,7-0,79	«3» (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)
меньше 0,7	«2» (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)

Показатели сформированности образовательных результатов		Баллы max
У2	- Построение комплексного чертежа точек по заданным координатам - Прямоугольное проецирование отрезка прямой линии - Прямоугольное проецирование плоскости, плоских фигур - Определение натуральной величины геометрических фигур способом преобразования проекций	50
Зн.1	- Классифицирование методов проекционного черчения - Формулирование законов проекционного черчения	

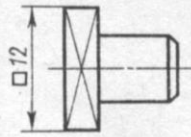
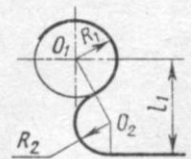
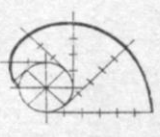
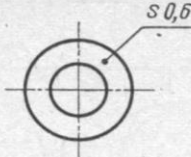
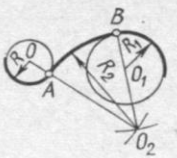
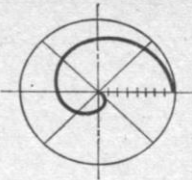
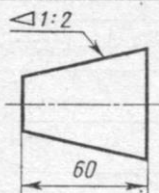
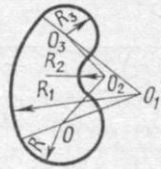
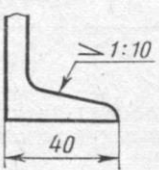
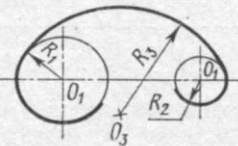
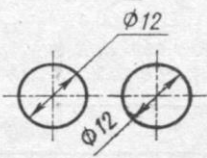
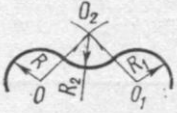
	- Классификация видов проецирования - Описание системы координат и плоскостей проекций прямоугольного проецирования пространственных объектов - Воспроизведение способов построения комплексных чертежей точек, отрезков прямых линий, плоских фигур, геометрических тел	
Исходная оценка – 40 баллов. За небольшие ошибки и неточности снимается от 1 до 2 баллов. За существенные ошибки, нарушение стандартов снимается от 3 до 5 баллов. За высокое графическое качество выполнения работы может быть добавлено до 10 баллов. За правильный ответ на вопрос добавляется 1 балл, за неправильный – вычитается 3 балла.		

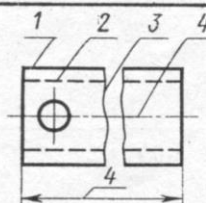
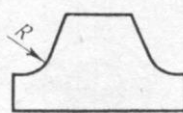
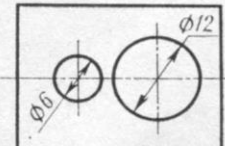
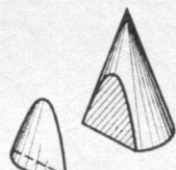
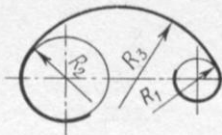
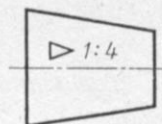
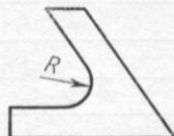
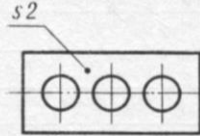
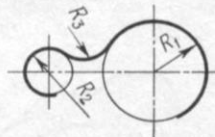
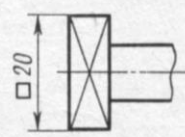
3.1.3 Карты программированного контроля (КПК)

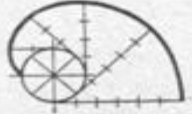
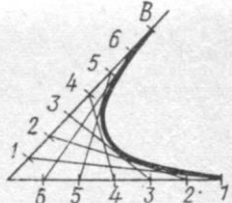
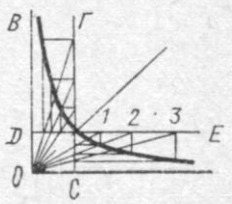
Карты охватывают 9 тем рабочей программы учебной дисциплины Инженерная графика. Разработано 15 вариантов на каждую тему. В каждой карте 5 вариантов.

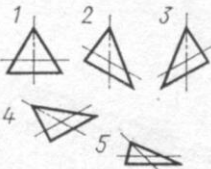
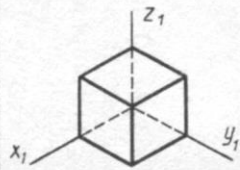
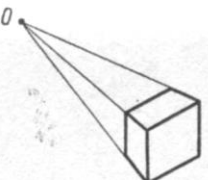
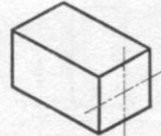
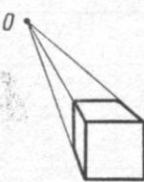
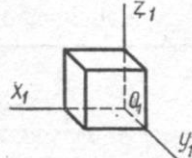
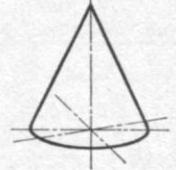
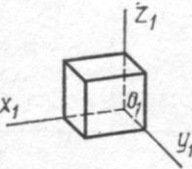
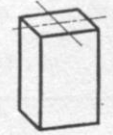
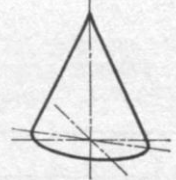
В каждой карте по горизонтали расположено 5 вопросов, по вертикали – 5 ответов. Отвечать можно как с помощью ПК, так и ручным способом.

КПК №1а Геометрические построения

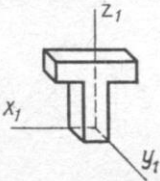
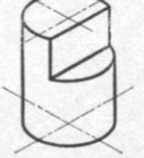
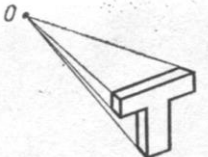
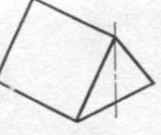
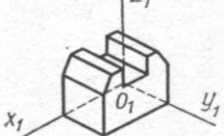
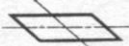
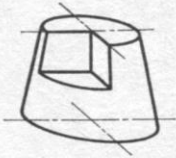
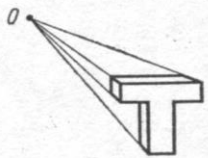
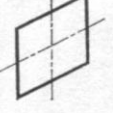
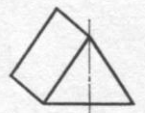
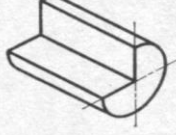
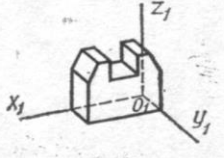
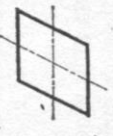
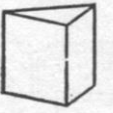
Варианты 1-5	Условие и вопрос				
	Дано начертание линий, применяемых при выполнении чертежей. На каком чертеже изображена линия:	Даны размеры сторон основных форматов (в мм) Найти размеры формата:	Даны условные знаки, которые наносятся перед размерными числами. На каком чертеже выполнен условный знак:	Даны различные случаи сопряжения На каком чертеже выполнено сопряжение:	Даны изображения различных лекальных кривых. На каком чертеже изображена кривая:
1	штриховая	A4	конусности	внутреннее 3 ^х дуг	эллипс
2	сплошная толстая основная	A3	диаметра	дуги с прямой	эвольвента
3	волнистая	A0	квадрата	4 ^х дуг	циклоида
4	штрихпунктирная	A2	толщина детали	смешанное 3 ^х дуг	спираль Архимеда
5	сплошная тонкая	A1	уклона	внешнее 3 ^х дуг	синусоида
1		297 × 210			
2		1189 × 841			
3		594 × 420			
4		297 × 420			
5		594 × 841			

Условие и вопрос					
Варианты 6-10	Имеется набор карандашей различной твердости. Если обводка чертежа выполнена карандашом ТМ, то каким карандашом выполняются:	 Как называется обозначенная линия:	Даны примеры на сопряжение дуг и скругление углов. На каком чертеже выполнено сопряжение:	Даны примеры условных знаков, которые наносятся перед размерными числами. На каком чертеже дан условный знак:	Даны изображения конуса, пересеченного плоскостью, расположенной вертикально, горизонтально и наклонно. На каком чертеже полученная кривая дает очертание:
	6 тонкие сплошные линии	1	скругление острого угла	уклона	гиперболы
	7 штриховые линии	2	внешнее 3 ^х дуг	квадрата	эллипса
	8 циркульные кривые	3	скругление прямого угла	диаметра	эллипса неполного
	9 надписи	4	скругление тупого угла	толщины детали	параболы
	10 эскизы	5	внутреннее 3 ^х дуг	конусность	окружности
1	Т	штрихпунктирная			
2	2Т	Штриховая			
3	ТМ	Сплошная тонкая			
4	2М	Сплошная толстая основная			
5	М	Волнистая			

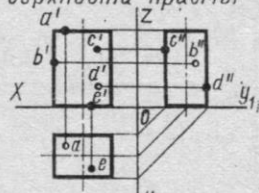
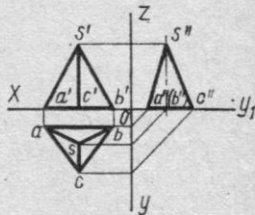
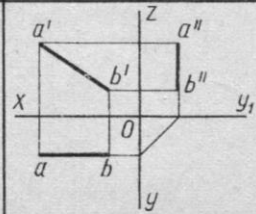
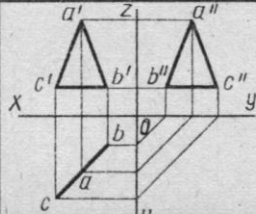
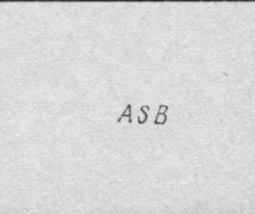
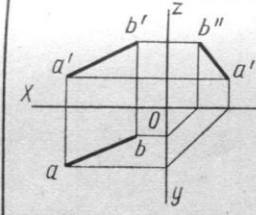
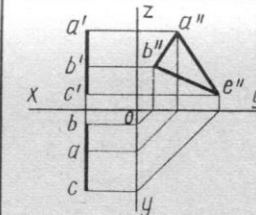
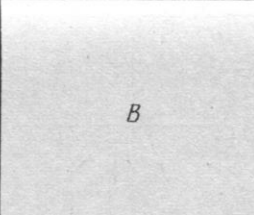
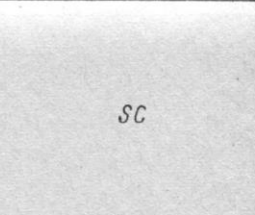
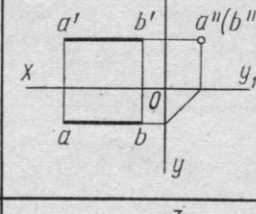
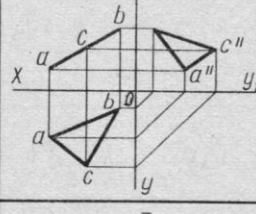
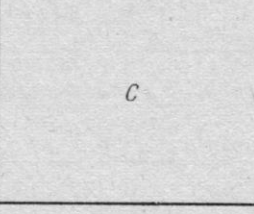
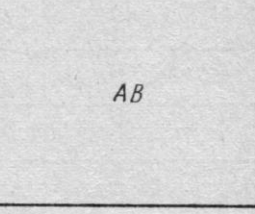
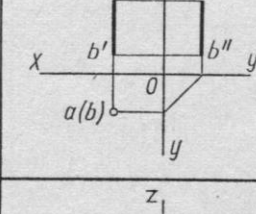
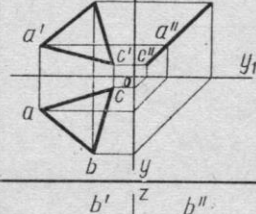
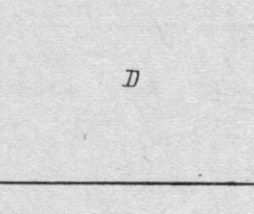
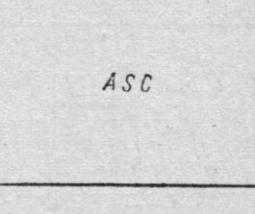
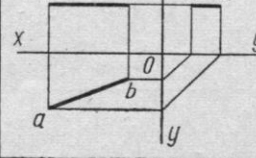
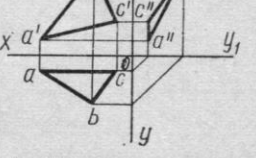
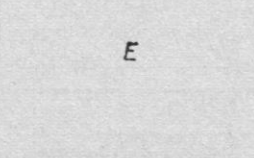
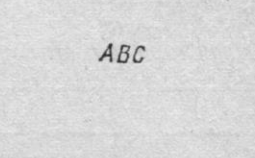
Условие и вопрос					
Варианты 11-15	Даны обозначения форматов.	Даны типы линий			
	По размеру сторон формата найди его обозначение:	Какое применение имеет линия, обозначенная цифрой:	Какой вид сопряжения расположен между засечками:	Какой условный знак обозначен цифрой:	На чертежах даны различные виды лекальных кривых.
	11 297 × 210	1	1-2	1	гипербола
	12 297 × 420	2	3-4	2	циклоида
	13 594 × 420	3	5-6	3	спираль Архимеда
	14 594 × 841	4	7-8	4	эвольвента
	15 1189 × 841	5	9-10	5	парабола
1	A1	Линия обрыва	Скругление тупого угла	Конусность	
2	A0	Линия невидимого контура	Сопряжение трех дуг	Фаска	
3	A2	Линии выносные и размерные	Скругление острого угла	Квадрат	
4	A4	Линии осевые и центровые	Сопряжение прямой и дуги	Диаметр	
5	A3	Линия видимого контура	Скругление прямого угла	Радиус	

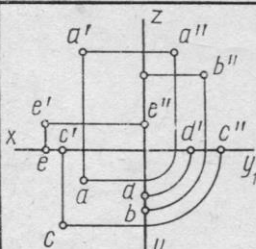
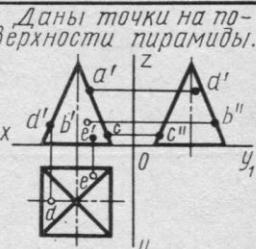
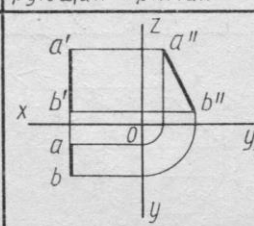
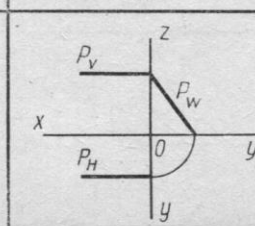
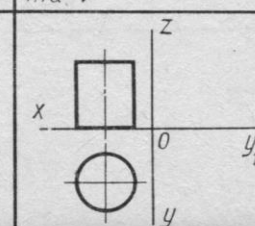
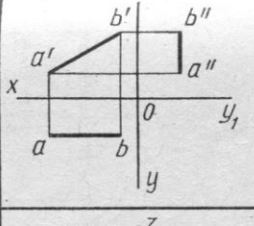
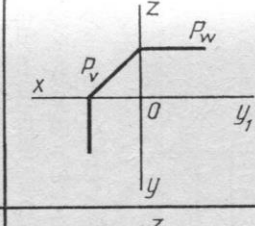
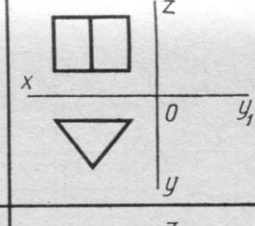
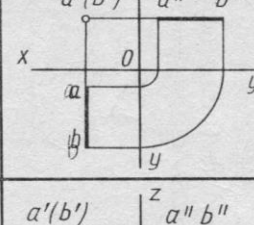
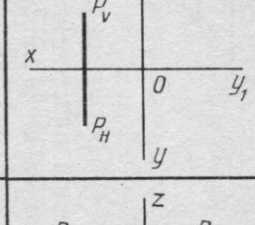
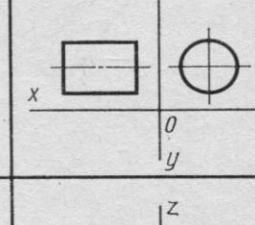
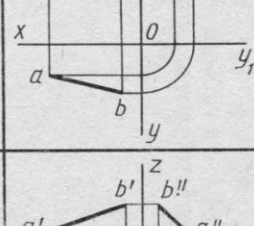
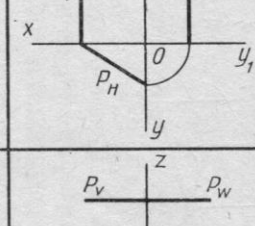
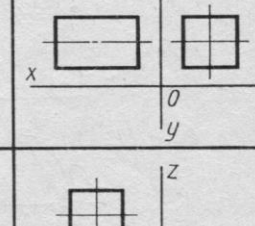
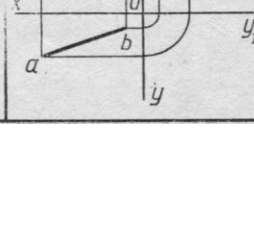
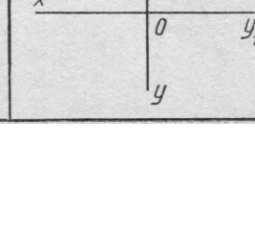
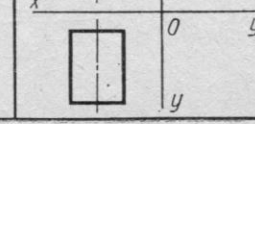
Варианты 1-5	Условие и вопрос				
	На чертеже выполнены различные проекции куба. На каком чертеже использована проекция:	 В какой аксонометрической проекции изображен треугольник, обозначенной цифрой:	Дано аксонометрическое изображение окружности. На каком чертеже окружность расположена в плоскости:	Даны различные аксонометрические проекции правильной призмы. На каком чертеже основание призмы расположено в плоскости:	Даны различные аксонометрические проекции прямого кругового конуса. На каком чертеже основание конуса расположено в плоскости:
1	центральная	1	Н в изометрии	Н в изометрии	Н во фронтальной диметрии
2	центральная фронтальная	2	Н во фронтальной диметрии	V в изометрии	Н в изометрии
3	косугольная диметрия	3	Н в прямоугольной диметрии	Н во фронтальной диметрии	Н в прямоугольной диметрии
4	прямоугольная диметрия	4	V в изометрии	V во фронтальной диметрии	V в изометрии
5	изометрия	5	W в изометрии	Н в прямоугольной диметрии	W в изометрии
1		во фронтальной диметрии (параллельно плоскости Н)			
2		в изометрии (параллельно плоскости Н)			
3		во фронтальной диметрии (параллельно плоскости V)			
4		в изометрии (параллельно плоскости W)			
5		в изометрии (параллельно плоскости V)			

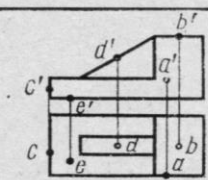
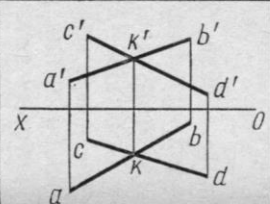
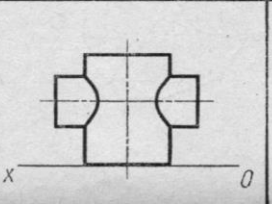
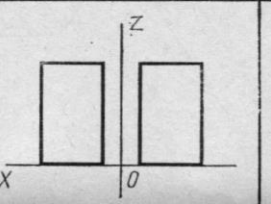
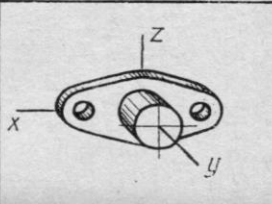
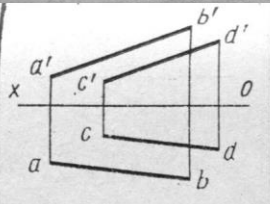
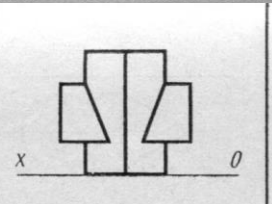
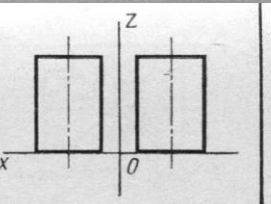
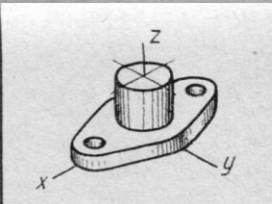
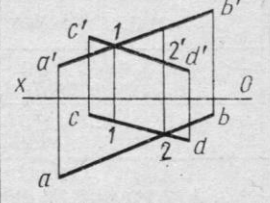
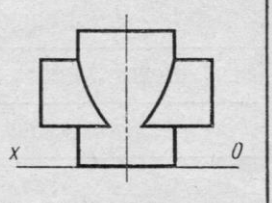
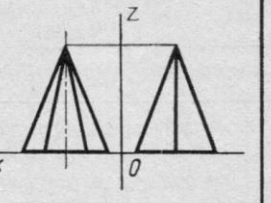
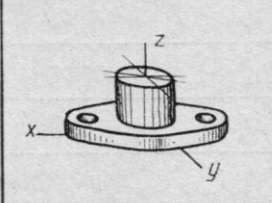
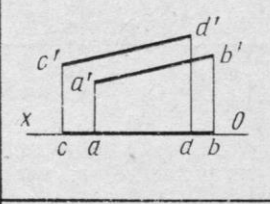
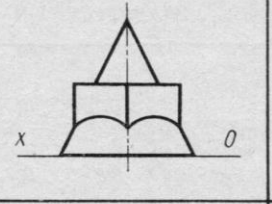
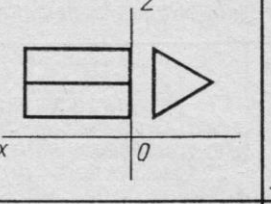
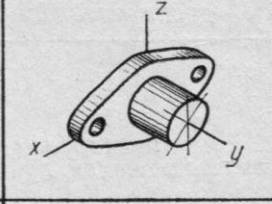
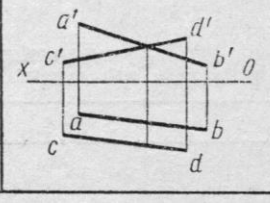
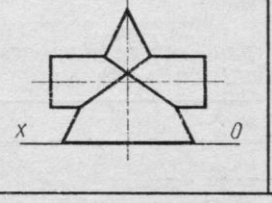
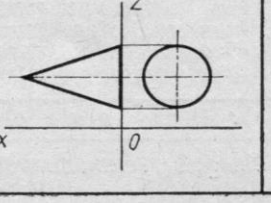
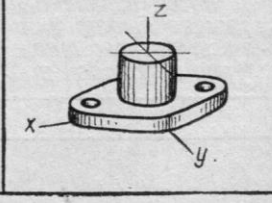
Варианты 6-10	Условие и вопрос				
	На чертеже выполнены различные проекции модели.	Дано аксонометрическое изображение плоской фигуры.	Дано аксонометрическое изображение окружности.	Даны различные аксонометрические проекции правильной призмы.	Даны различные аксонометрические проекции прямого кругового цилиндра.
	На каком чертеже использована проекция:	На каком чертеже шестиугольник расположен в плоскости	На каком чертеже окружность расположена в плоскости:	На каком чертеже основание призмы расположено в плоскости:	На каком чертеже основание цилиндра расположено в плоскости:
	6 центральная	H во фронтальной диметрии	H во фронтальной диметрии	H в изометрии	H во фронтальной диметрии
	7 центральная фронтальная	H в изометрии	H в прямоугольной диметрии	V в изометрии	V во фронтальной диметрии
	8 косоугольная диметрия	V в прямоугольной диметрии	H в изометрии	H во фронтальной диметрии	H в изометрии
9 прямоугольная диметрия	W в изометрии	V в изометрии	W в изометрии	H в прямоугольной диметрии	V в изометрии
10 изометрия	V в изометрии	W в изометрии	H в изометрии	V в изометрии	W в изометрии
1					
2					
3					
4					
5					

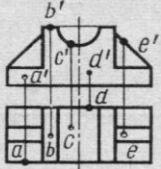
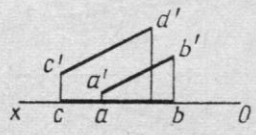
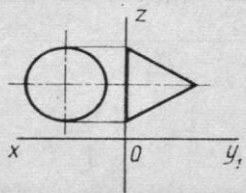
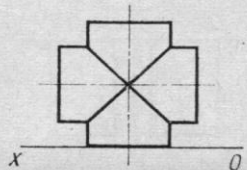
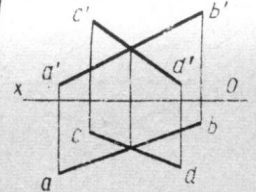
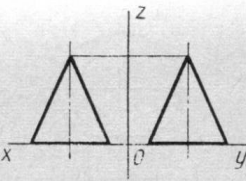
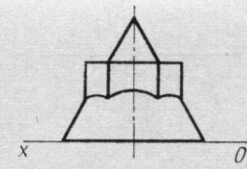
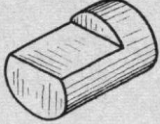
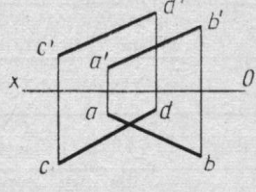
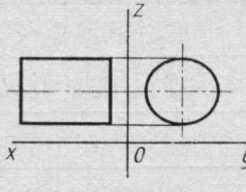
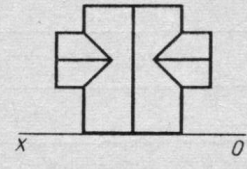
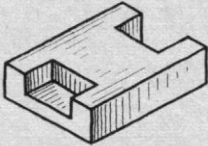
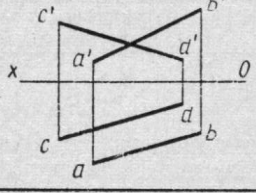
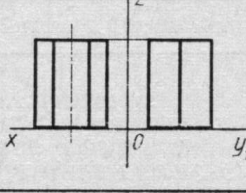
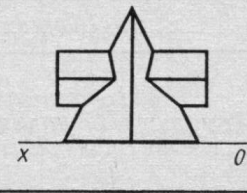
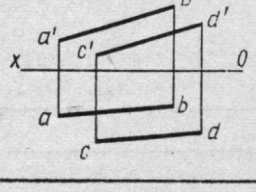
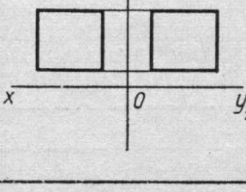
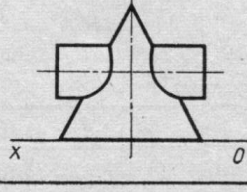
Варианты 11-16	Условие и вопрос				
	На чертеже выполнены различные проекции модели.	Дано аксонометрическое изображение плоской фигуры.		Даны различные аксонометрические проекции правильной призмы.	Даны различные аксонометрические проекции прямых круговых конуса и цилиндра с вырезами.
	На каком чертеже использована проекция:	На каком чертеже квадрат расположен в плоскости:	В какой аксонометрической проекции изображена окружность, обозначенная цифрой:	На каком чертеже основание призмы расположено в плоскости:	На каком чертеже основание фигуры расположено в плоскости:
	11 центральная	H в изометрии	1	H в изометрии	H во фронтальной диметрии
	12 центральная фронтальная	H во фронтальной диметрии	2	V в изометрии	V в изометрии
	13 косугольная диметрия	V во фронтальной диметрии	3	V во фронтальной диметрии	H в изометрии
	14 прямоугольная диметрия	V в изометрии	4	H во фронтальной диметрии	V во фронтальной диметрии
	15 изометрия	W в изометрии	5	H в прямоугольной диметрии	H в прямоугольной диметрии
1			в изометрической (параллельно плоскости V)		
2			в изометрической (параллельно плоскости H)		
3			в изометрической (параллельно плоскости W)		
4			во фронтальной диметрии (параллельно плоскости H)		
5			в прямоугольной диметрии (параллельно плоскости H)		

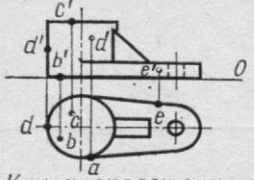
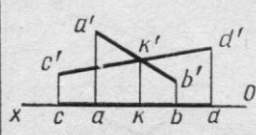
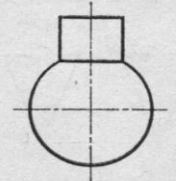
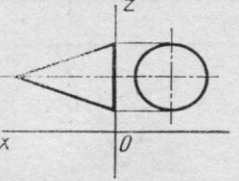
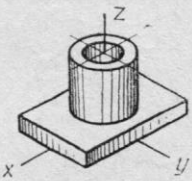
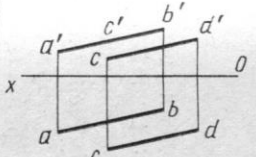
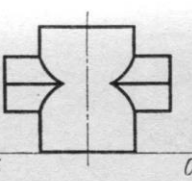
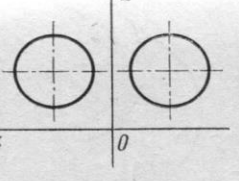
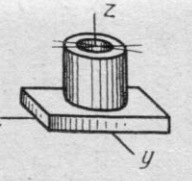
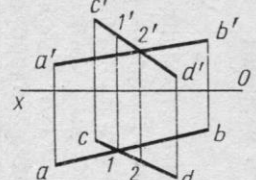
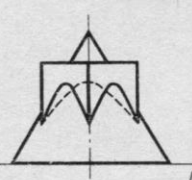
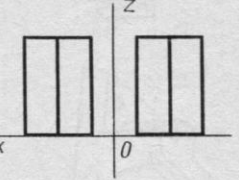
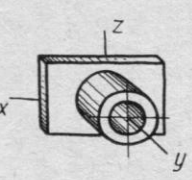
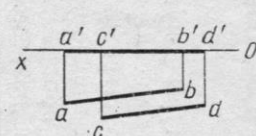
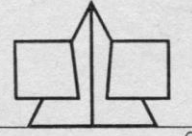
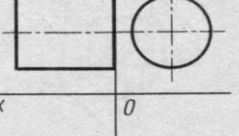
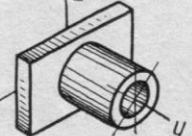
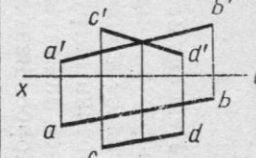
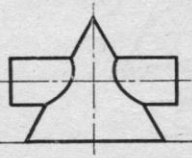
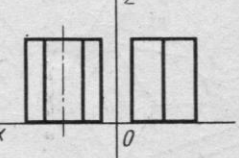
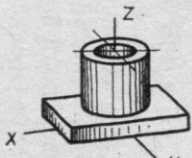
Варианты 1-5	Условие и вопрос				
	Дан комплексный чертеж точки А	Прямая АВ задана тремя проекциями	Дан чертеж четырехугольника в трех проекциях	Даны точки на поверхности призмы	Какое расположение имеют отдельные элементы пирамиды относительно плоскостей проекций
	На каком чертеже точка расположена:	На каком чертеже прямая АВ лежит:	На каком чертеже изображен:	Какая точка расположена:	
1	в плоскости Н	в плоскости Н	квадрат, перпендикулярный плоскости Н	на верхнем основании	ребро BS
2	в плоскости V	в плоскости V	прямоугольник, параллельный плоскости Н	на нижнем основании	ребро SE
3	в плоскости W	в плоскости W	квадрат, перпендикулярный плоскости W	на ребре	грань BSC
4	на оси OZ	на оси абсцисс	прямоугольник, параллельный плоскости V	на левой грани	основание ABCDE
5	в пространстве	на оси аппликат	прямоугольник, перпендикулярный плоскости Н	на задней грани	грань ASE
1				A	// W
2				B	прямая общего положения
3				C	лежит в пл. Н
4				D	плоскость общего положения
5				E	⊥ W

Условие и вопрос					
Варианты 6-10	Точки заданы координатами X, Y, Z	Прямая AB задана тремя проекциями	Дан чертеж треугольника в трех проекциях	Даны точки на поверхности призмы	По трем проекциям пирамиды определить расположение ее элементов
					
	Найти точку, которая:	На каком чертеже прямая:	На каком чертеже треугольник расположен:	Какая точка расположена:	
	6 лежит в плоскости H	параллельна плоскости H	перпендикулярно плоскости H	на передней грани	ребро параллельно плоскости W
	7 лежит в плоскости V	параллельна плоскости V	перпендикулярно плоскости V	на задней грани	ребро перпендикулярно плоскости W
8 лежит в плоскости W	перпендикулярна плоскости W	перпендикулярно плоскости W	на боковой грани	грань перпендикулярна плоскости W	
9 лежит на оси абсцисс	перпендикулярна плоскости H	параллельно к плоскости W	на верхнем основании	грань в плоскости H	
10 расположена в пространстве	общего положения	Наклонно к плоскостям V, H и W	на нижнем основании	грань общего положения	
1	$A(30, 40, 15)$				
2	$B(0, 40, 25)$				
3	$C(8, 0, 25)$				
4	$D(15, 0, 0)$				
5	$E(22, 14, 0)$				

Варианты 11-15	Условие и вопрос				
	 Какая из точек расположена:	Прямая АВ задана тремя проекциями. На каком чертеже изображена:	Плоскость Р задана проекциями следов Найти плоскость:	Геометрические тела заданы двумя проекциями. На каком чертеже основание геометрического тела расположено:	Даны точки на поверхности пирамиды.  Какая точка расположена:
	11 в плоскости Н	горизонтальная прямая	горизонтально-проецирующую	призмы лежит на плоскости W	на передней грани
	12 в плоскости V	фронтальная прямая	фронтально-проецирующую	призмы II плоскости Н	на задней грани
	13 в плоскости W	профильная прямая	профильно-проецирующую	цилиндра лежит в плоскости Н	на левой грани
	14 на оси	прямая общего положения	горизонтальную	цилиндра II плоскости W	на правой грани
	15 в пространстве	фронтально-проецирующая прямая	профильную	призмы II плоскости V	на ребре
1	A				A
2	B				B
3	C				C
4	D				D
5	E				E

Варианты 1-5	Условия и вопросы				
	Даны две проекции прямых АВ и СД. На каком чертеже прямые расположены?	Даны два геометрических тела, поверхности которых пересекаются. По линиям пересечения определить, на каком чертеже пересекаются?	Даны две проекции геометрических тел. На каком чертеже горизонтальная проекция представляет собой:	 Даны две проекции модели. Какая из точек расположена:	Модель изображена в разных аксонометрических проекциях. На каком чертеже основание модели расположено в плоскости:
	1 параллельно (АВ выше СД)	призма с призмой	шестиугольник	на верхнем основании	Н в изометрии
	2 пересекаются	конус с призмой	прямоугольник	на передней грани	Н в прямоугольной диметрии
	3 скрещиваются (АВ над СД)	цилиндр с призмой	круг	на наклонной плоскости	Н во фронтальной диметрии
	4 скрещиваются (АВ ближе к V)	цилиндр с конусом	треугольник	на нижнем основании	V во фронтальной диметрии
	5 параллельно (в пл. V)	два цилиндра	квадрат	на боковой грани	V в изометрии
1				A	
2				B	
3				C	
4				D	
5				E	

Варианты 6-10	Условия и вопрос				
	Даны две проекции прямых AB и CD	Даны две проекции геометрических тел.	Даны линии пересечения поверхностей двух геометрических тел.		На чертежах изображены модели, имеющие форму геометрического тела.
	На каком чертеже прямые расположены:	На каком чертеже горизонтальная проекция представляет собой:	По линиям пересечения определить, на каком чертеже пересекаются:	Даны две проекции модели. Какая из точек расположена:	На каком чертеже изображен:
	6 параллельно (CD ниже AB)	прямоугольник	призма с призмой	дальше от плоскости H	параллелепипед
	7 $AB \parallel CD$ (лежат в плоскости V)	круг	призма с конусом	на наклонной плоскости	пирамида
	8 скрещиваются (CD выше)	треугольник	цилиндр с конусом	на цилиндрической поверхности	конус
9 скрещиваются (CD ближе к V)	шестиугольник	пирамида с призмой	дальше от плоскости V	призма	
10 пересекаются	квадрат	цилиндры одинаковых ϕ	ближе к плоскости V	цилиндр	
1				A	
2				B	
3				C	
4				D	
5				E	

Варианты 11-15	У с л о в и е и в о п р о с				
	Даны две проекции прямых АВ и СД. На каком чертеже прямые расположены:	Даны два геометрических тела, поверхности которых пересекаются. По линиям пересечения определить, на каком чертеже пересекаются:	Даны две проекции геометрических тел. На каком чертеже горизонтальная проекция представляет собой:	 Как расположена по отношению к плоскостям проекций точка:	Модель изображена в разных аксонометрических проекциях: На каком чертеже основание модели расположено на плоскости:
	11 параллельно (СД ниже АВ)	призма с цилиндром	прямоугольник	А	Н в прямоугольной диметрии
	12 скрещиваются (СД над АВ)	конус с призмой	треугольник	В	V в изометрии
	13 параллельно (в пл. Н)	пирамида с призмой	круг	С	Н в изометрии
	14 пересекаются	конус с цилиндром	шестиугольник	Д	Н в прямоугольной диметрии
	15 скрещиваются (АВ ближе к V)	шар с цилиндром	квадрат	Е	V во фронтальной диметрии
1				Лежит в плоскости Н	
2				Наиболее удалена от плоскости V	
3				Дальше всех от плоскости Н	
4				Дальше всех от плоскости W	
5				Ближе всех к плоскости V	

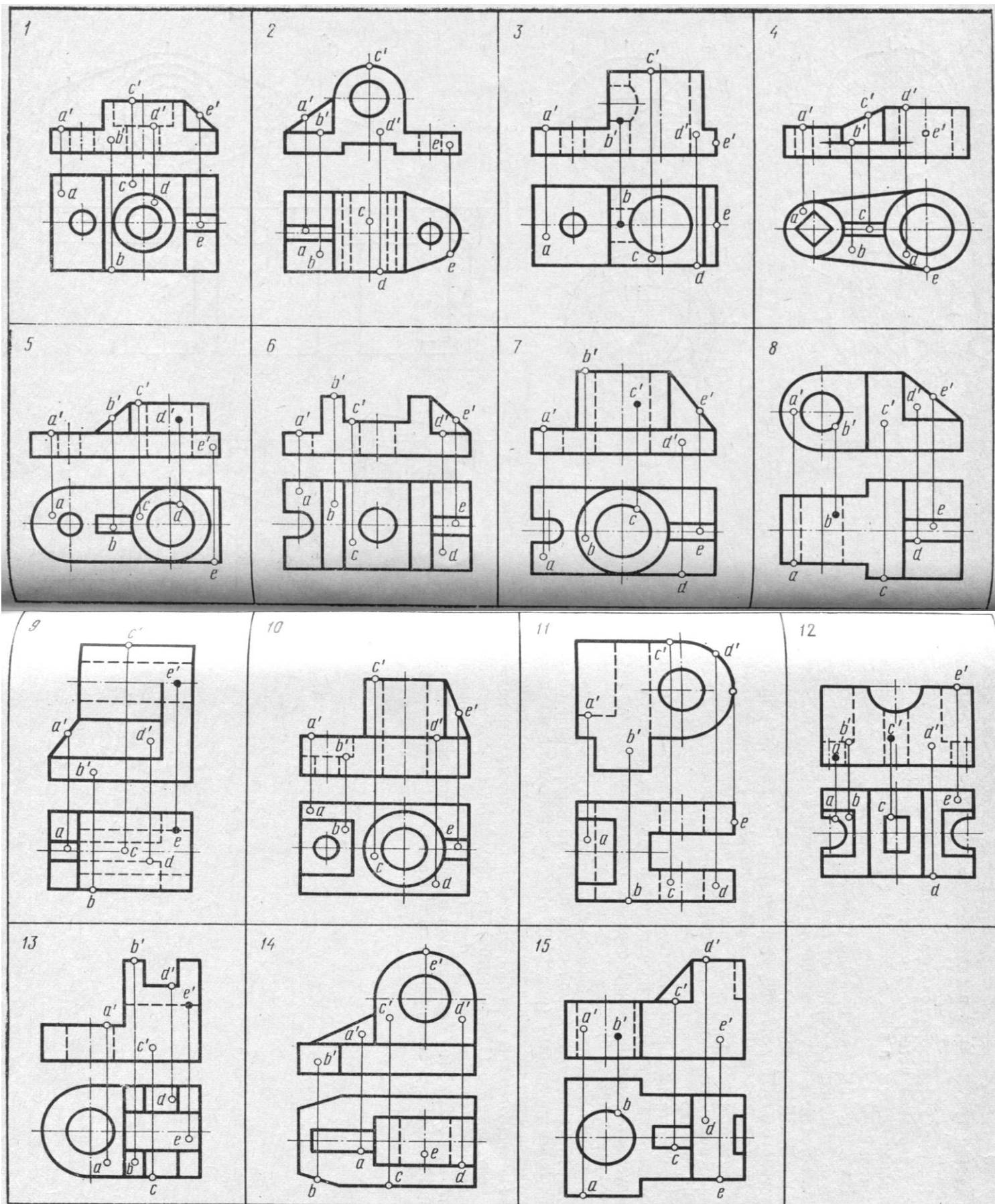


Рис. 204

По двум проекциям модели, изображенным на рис. 204, определить:

Условие и вопрос

Варианты 1-5

На каком чертеже выполнена профильная проекция этой модели?

Какая из точек расположена дальше всех от плоскости V?

Какая из точек расположена выше всех по отношению к плоскости H?

На каком чертеже выполнен фронтальный разрез модели?

Какой из технических рисунков выполнен по чертежу модели?

1

1

1

1

1

1

2

2

2

2

2

2

3

3

3

3

3

3

4

4

4

4

4

4

5

5

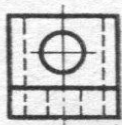
5

5

5

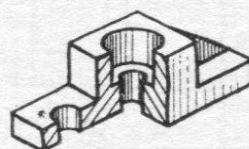
5

1



A

A

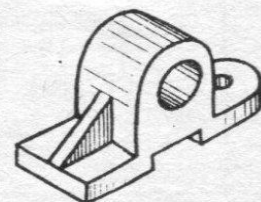
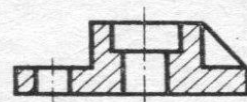


2



B

B

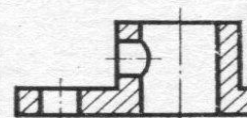


3

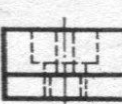


C

C

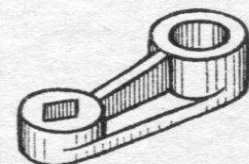


4



D

D

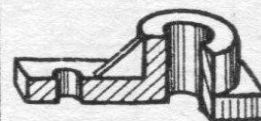


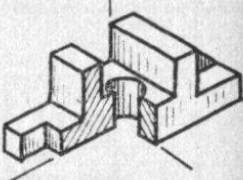
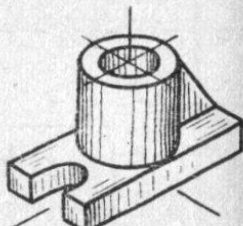
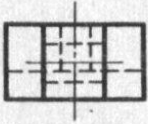
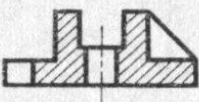
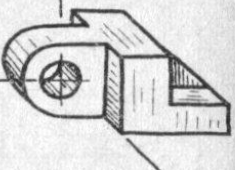
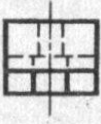
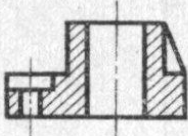
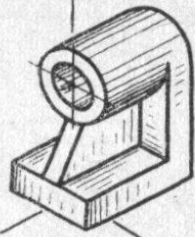
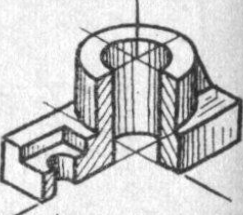
5

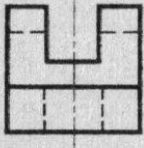
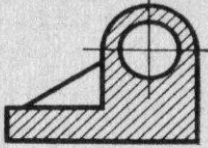
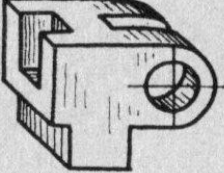
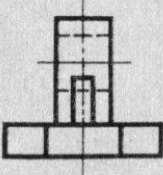
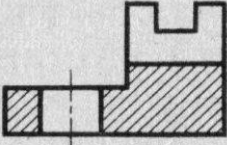
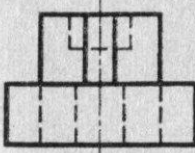
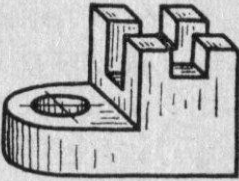
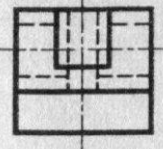
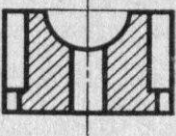
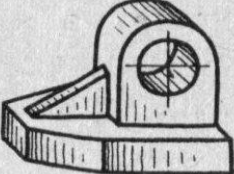
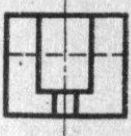
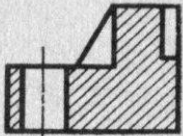
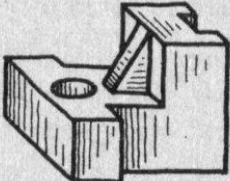


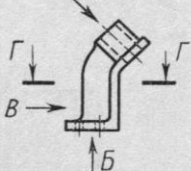
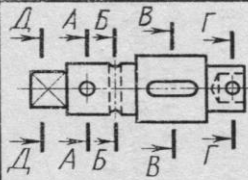
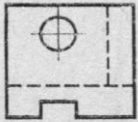
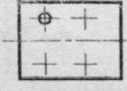
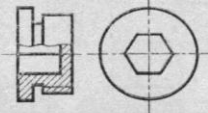
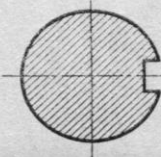
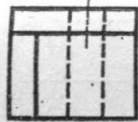
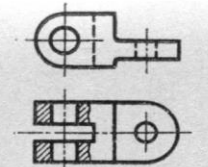
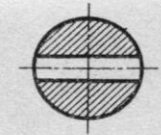
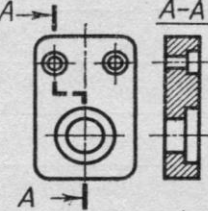
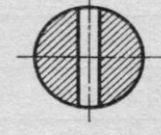
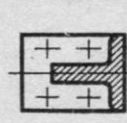
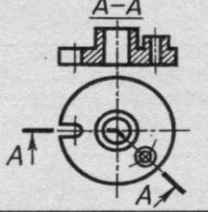
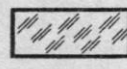
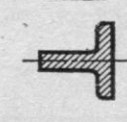
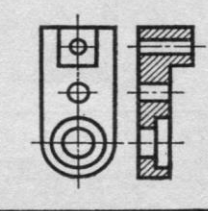
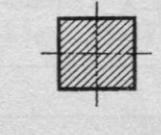
E

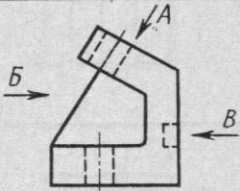
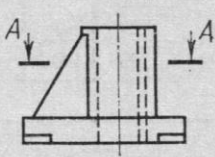
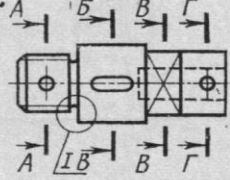
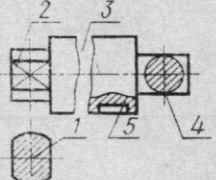
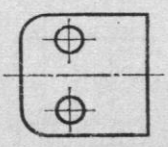
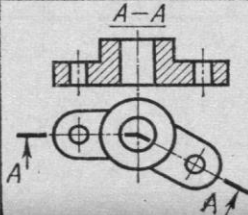
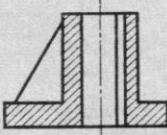
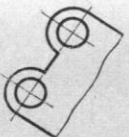
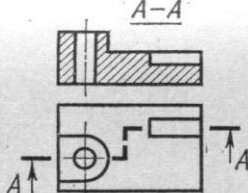
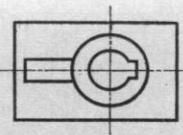
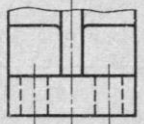
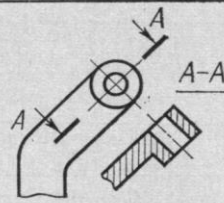
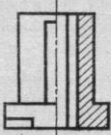
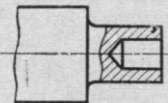
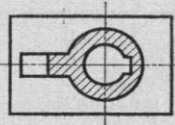
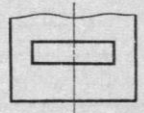
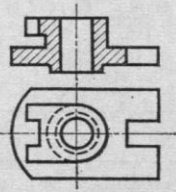
E

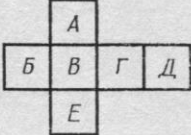
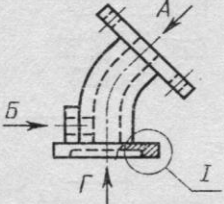
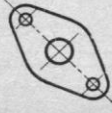
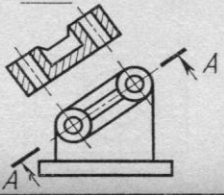
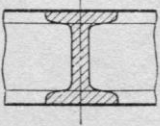
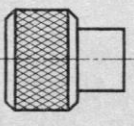
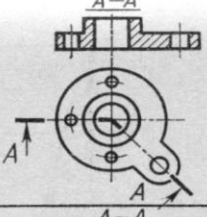
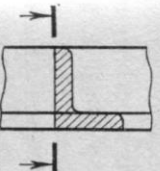
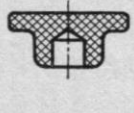
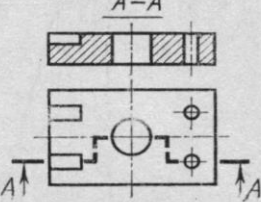
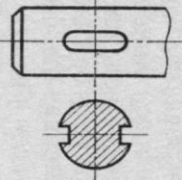
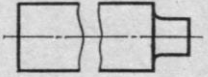
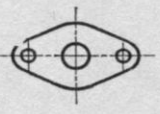
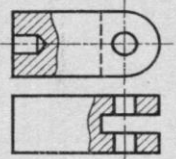
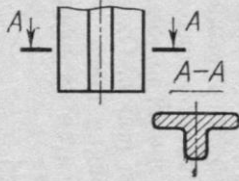
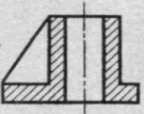
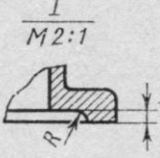
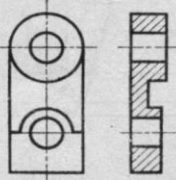
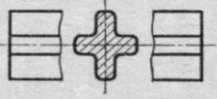
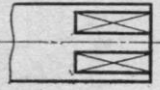


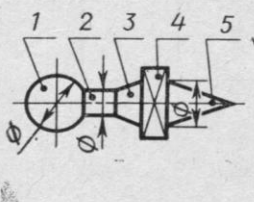
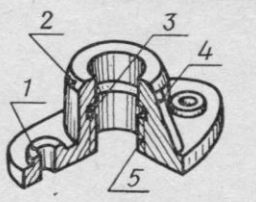
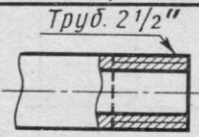
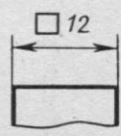
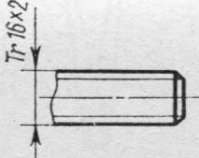
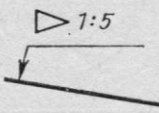
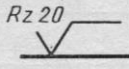
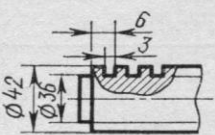
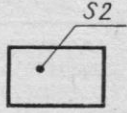
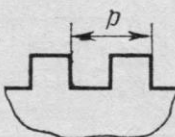
Варианты 6-10	У с л о в и е и в о п р о с				
	По двум проекциям модели, изображенным на рис. 204, определить:				
	На каком из чертежей выполнена профильная проекция модели:	Какая из точек наиболее удалена от плоскости H:	Какая из точек наиболее удалена от плоскости V:	На каком чертеже дан фронтальный разрез модели:	Какой из технических рисунков выполнен по чертежу модели:
6	1	A	A	1	1
7	2	B	B	2	2
8	3	C	C	3	3
9	4	D	D	4	4
10	5	E	E	5	5
1		A	A		
2		B	B		
3		C	C		
4		D	D		
5		E	E		

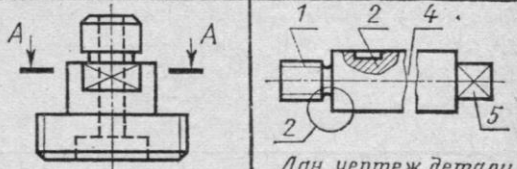
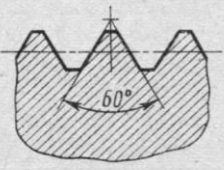
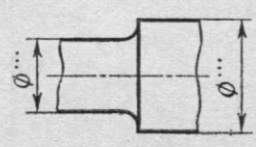
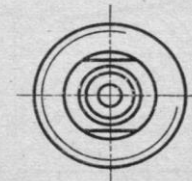
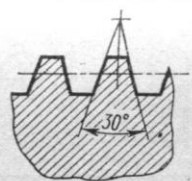
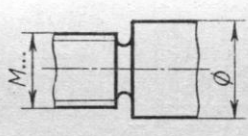
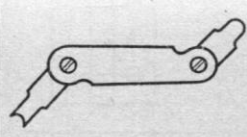
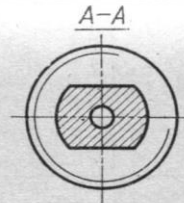
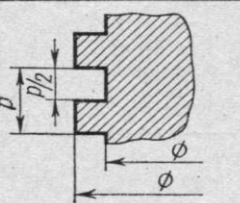
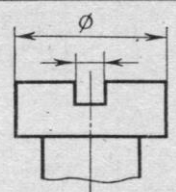
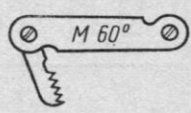
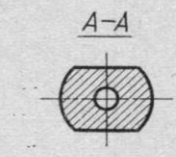
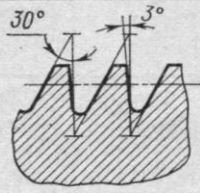
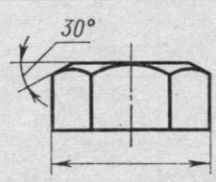
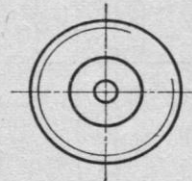
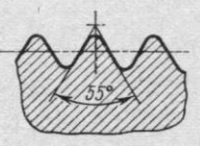
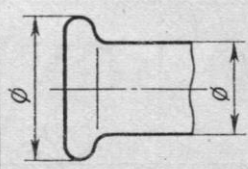
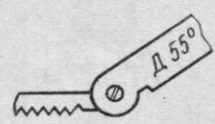
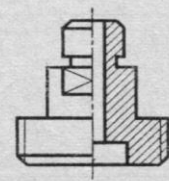
Варианты 11-15	Условие и вопрос				
	По двум проекциям модели, изображенным на рис.204, определить:				
	На каком чертеже выполнена профильная проекция этой модели:	Какая из точек наиболее удалена от плоскости Н:	Какая из точек расположена дальше от плоскости V:	На каком чертеже выполнен фронтальный разрез этой модели:	Какой из технических рисунков выполнен по чертежу модели:
11	1	A	A	1	1
12	2	B	B	2	2
13	3	C	C	3	3
14	4	D	D	4	4
15	5	E	E	5	5
1		A	A		
2		B	B		
3		C	C		
4		D	D		
5		E	E		

Варианты 1-5	Условие и вопрос				
			Даны чертежи деталей, на которых выполнены разрезы.		На чертежах дано графическое обозначение материалов в сечениях по ГОСТ 2306-68 (СТСЭВ 860-78)
	По виду спереди определить, на каком чертеже выполнено изображение:	По виду спереди определить изображение (увеличенное):	На каком чертеже выполнен разрез:	На каком чертеже выполнено сечение в м 2:1	На каком чертеже дано графическое обозначение:
	1 вид слева	дополнительный вид	ступенчатый	A-A	металла
	2 вид сверху	местный ограниченный вид	ломаный	B-B	дерева
	3 вид сзади	местный неограниченный вид	местный	B-B	неметаллического материала
	4 вид справа	сечение	профильный	Г-Г	бетона неармированного
	5 вид снизу	горизонтальный разрез	соединение вида с разрезом	Д-Д	стекла
1		Вид Б 			
2		Вид А 			
3		Вид В 			
4		Г-Г 			
5		Г-Г 			

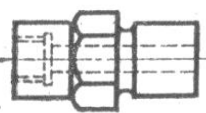
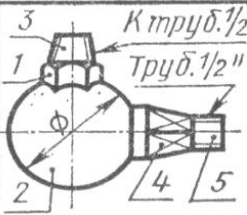
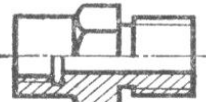
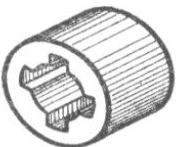
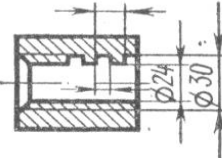
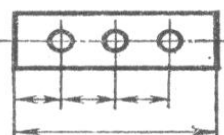
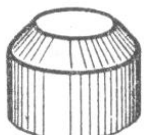
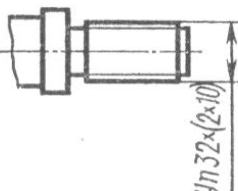
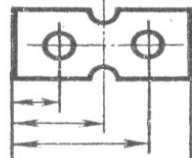
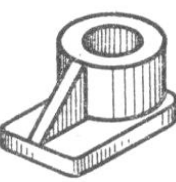
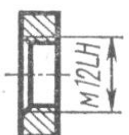
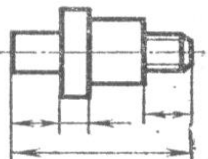
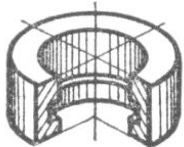
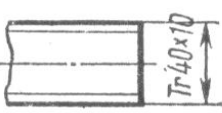
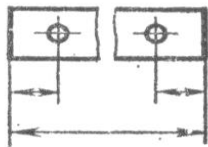
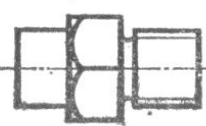
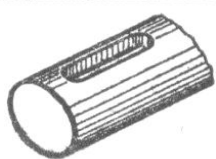
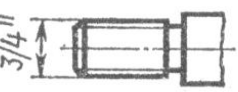
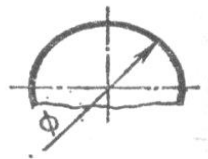
Варианты 6-10	Условие и вопрос				
		Даны разные случаи разрезов.			
	Дан вид спереди. На каком чертеже выполнено изображение:	На каком чертеже выполнен разрез:	Дан вид спереди. На каком чертеже выполнено следующее изображение:	На каком чертеже дан выносной элемент или сечение:	Какая условность изображения обозначена цифрой:
	6 вид дополнительный	ступенчатый	вид сверху	A-A	1
	7 вид местный	ломаный	профильный разрез	B-B	2
	8 вид снизу	местный	разрез A-A	B-B	3
	9 вид дополнительный с поворотом	наклонный	фронтальный разрез	Г-Г	4
	10 вид слева	фронтальный	вид снизу	выносной элемент	5
1					Плоская поверхность
2	Вид А 	A-A 			Линия обрыва
3	Вид Б 	A 			Наложное сечение
4				$\frac{I}{M5:1}$ 	Вынесенное сечение
5	Вид В 				Местный разрез

Условие и вопрос					
Варианты 11-15	 Как называется вид, расположенный на плоскости:	 По виду спереди определить, на каком рисунке дан вид:	На чертежах даны различные случаи разрезов. На каком чертеже выполнен разрез:	На чертежах даны примеры на выполнение сечений. На каком чертеже выполнено сечение:	На чертежах даны условности, применяемые при выполнении чертежей: На каком из них выполнено условное изображение:
	11 А	местный ограниченный	местный	в разрыве детали	ребро жесткости
	12 Б	дополнительный	профильный	наложенное симметричное	рифление
	13 В	местный неограниченный	наклонный	вынесенное без обозначения	неметаллическая деталь
	14 Г	выносной элемент	ломаный	вынесенное	обрыв детали
	15 Д	дополнительный повернутый	ступенчатый	наложенное несимметричное	плоская поверхность
1	Вид слева	Вид А 	А-А 		
2	Вид спереди	Вид Б 	А-А 		
3	Вид сверху	Вид Г 	А-А 		
4	Вид справа	Вид А 			
5	Вид снизу				

Варианты 1-5	Условие и вопрос				
	 Как называется геометрическое тело, обозначенное цифрой:	 Как называется элемент детали, обозначенный цифрой:	На каком чертеже условно изображена и обозначена резьба:	На чертежах даны условные знаки, применяемые при выполнении чертежей. На каком чертеже условный знак обозначает:	 Расстояние между осями дано с отклонениями На каком примере нанесен размер:
	1	1	метрическая	конусность	номинальный
	2	2	трубная	толщина детали	верхнего отклонения
	3	3	круглая	шаг резьбы	наибольший предельный
	4	4	трапециевидная	шероховатость поверхности	нижнего отклонения
	5	5	ходовая нестандартная	квадрат	наименьший предельный
1	Усеченный корпус	Проточка			+0,1
2	Шар	Резьба			35
3	Цилиндр	Рёбро жесткости			34,9
4	Конус	Бобышка			35,1
5	Призма	Фаска			-0,1

Варианты 6-10	Условие и вопрос				
	На чертежах изображены профили различной резьбы. На каком чертеже изображен профиль резьбы:	Даны изображения отдельных элементов деталей. На каком чертеже изображен элемент:	На чертежах изображены измерительные инструменты. Какой инструмент применяется при измерении:	 По главному виду детали определить, на каком чертеже даны изображения:	Дан чертеж детали. Какой цифрой обозначены условности изображения:
6	дюймовой	фаска	наружных размеров	вид сверху	1
7	метрической	шлиц	внутренних размеров	разрез A-A	2
8	прямоугольной	буртик	радиусов скругления	вид снизу	3
9	упорной	галтель	шага резьбы метрической	фронтальный разрез	4
10	трапециевидной	проточка	шага резьбы дюймовой	сечение A-A	5
1					Местный разрез
2					Выносной элемент
3					Линия разрыва
4					Резьбовая поверхность
5					Плоская поверхность

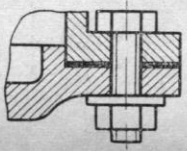
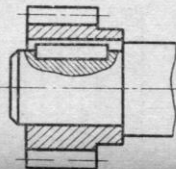
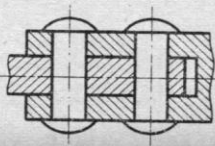
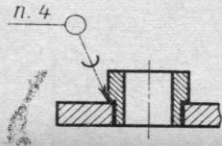
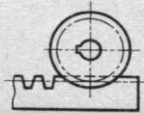
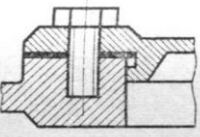
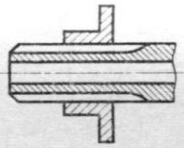
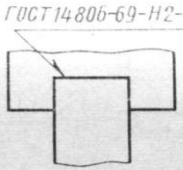
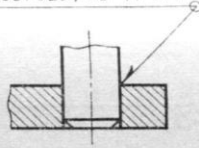
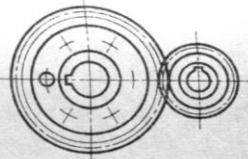
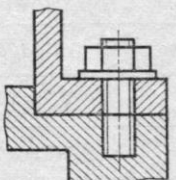
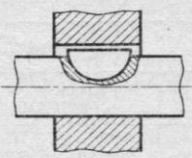
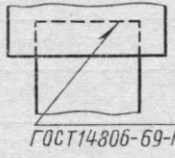
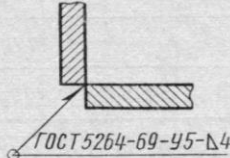
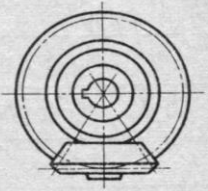
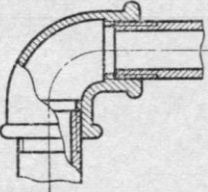
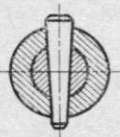
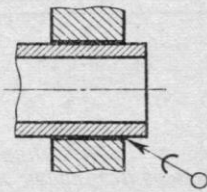
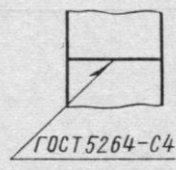
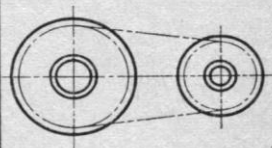
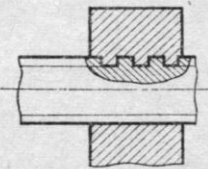
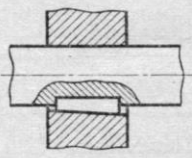
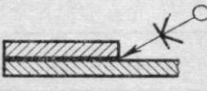
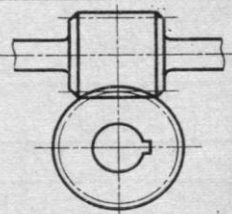
Условие и вопрос

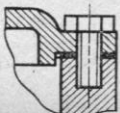
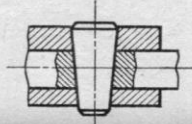
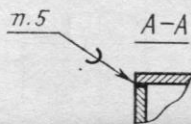
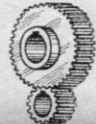
Варианты 11-15		На чертежах даны изображения элементов деталей.		На чертежах условно изображена и обозначена резьба.	Даны чертежи деталей с нанесенными выносными и размерными линиями.
	По главному виду детали определить, на каком чертеже даны изображения:	На каком чертеже изображены:	Как называется геометрическая форма детали, обозначенная цифрой:	На каком чертеже условное обозначение соответствует резьбе:	На каком чертеже размерные линии нанесены:
	11 вид слева	фаска	1	ходовой квадратной	от одной базы
	12 вид сверху	проточка	2	упорной многозаходной	цепочкой
	13 разрез фронтальный	ребра жесткости	3	дюймовой	комбинированным способом
	14 вид справа	шпоночная канавка	4	метрической левой	детали с обрывом
	15 выносной элемент	шлиц	5	трапецидальн. 2-х заходной	детали с разрывом
1			Цилиндр		
2			Конус усеченный		
3			Пирамида усеченная		
4			Шар		
5			Призма шестигранная		

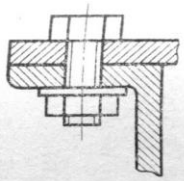
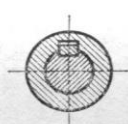
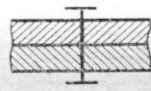
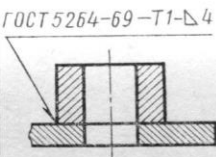
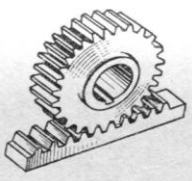
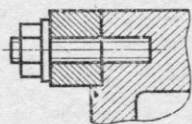
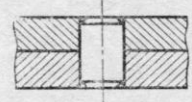
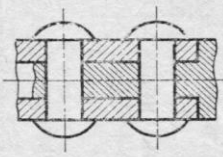
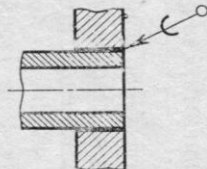
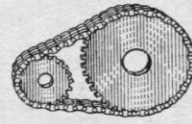
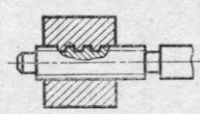
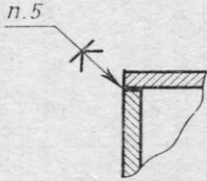
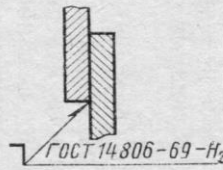
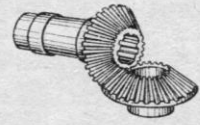
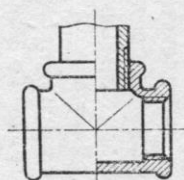
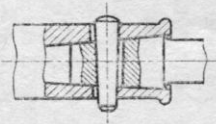
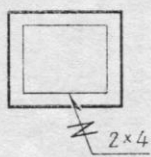
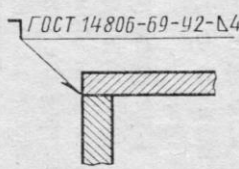
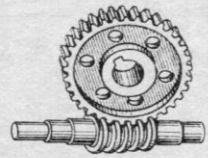
Условие и вопрос

Даны примеры различных видов соединений

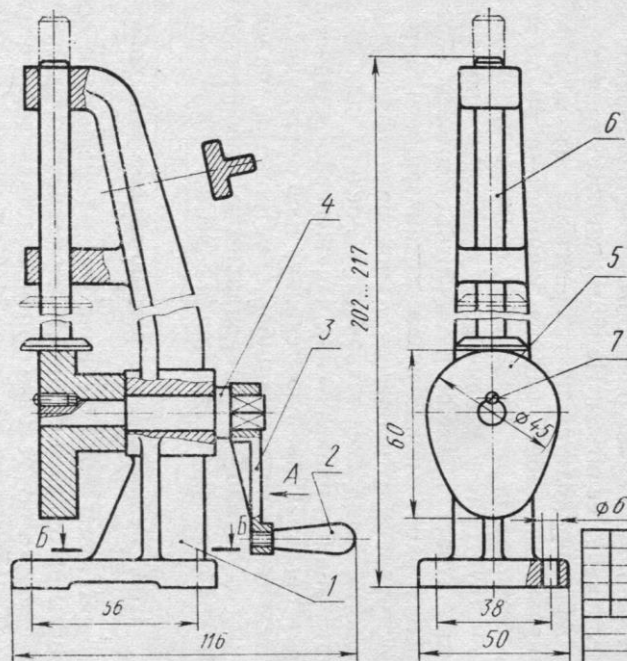
Варианты 1-5	Условие и вопрос				
	Даны примеры различных видов соединений				
	На каком чертеже изображено резьбовое соединение:	На каком чертеже изображено разъемное соединение:	На каком чертеже изображено и обозначено неразъемное соединение:	На каком чертеже изображено и обозначено соединение:	На каком чертеже условно изображена передача:
	1 шпилечное	шпонкой призматической	клееное	сварное внахлестку	зубчатая цилиндрическая
	2 болтовое	шпонкой сегментной	паяное	сварное стыковое	зубчатая коническая
	3 винтовое	шпонкой клиновой	заклепочное	сварное тавровое	реечная
	4 ходовым винтом	клином	сварное — шов видимый	сварное угловое	цепная
	5 фитингами	штифтом коническим	сварное — шов невидимый	клееное	червячная
1					
2					
3					
4					
5					

Варианты 6-10	Условие и вопрос				
	Даны примеры различных видов соединений				
	На каком чертеже изображено резьбовое соединение:	На каком чертеже изображено разъемное соединение:	На каком чертеже изображено и обозначено неразъемное соединение:	На каком чертеже изображено и обозначено соединение:	На каком чертеже условно изображена передача:
6	винтовое	шпонкой клиновой	сварное – шов невидимый	сварное угловое	зубчатая цилиндрическая
7	болтовое	шпонкой сегментной	сварное – шов видимый	сварное тавровое	зубчатая коническая
8	шпильное	шпонкой призматической	паяное	сварное внахлестку	реечная
9	ходовым винтом	штифтовое	клееное	сварное стыковое	червячная
10	фитингами	шлицевое	заклепочное	паяное	цепная
1					
2					
3					
4					
5					

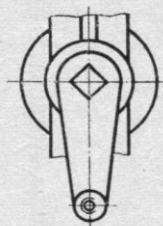
Варианты 11-15	Условие и вопрос				
	Даны примеры различных видов соединений				
	На каком чертеже изображено резьбовое соединение:	На каком чертеже изображено разъемное соединение:	На каком чертеже изображено и обозначено неразъемное соединение:	На каком чертеже изображено и обозначено соединение:	На каком чертеже изображена передача:
11	винтовое	шпонкой	заклепочное условное	сварное стыковое	зубчатая коническая
12	болтовое	штифтом цилиндрическим	сшиванием	сварное тавровое	зубчатая цилиндрическая
13	шпилечное	штифтом коническим	паяное	сварное угловое	реечная
14	ходовым винтом	клином	клееное	паяное	цепная
15	фитингами	шлицевое	заклепочное	сварное внахлестку	червячная
1					

2					
3					
4					
5					

93000 10606X 1EUV



Вид А



Ручка (дет. 2)
не показана

Б-Б



фб 4отв.

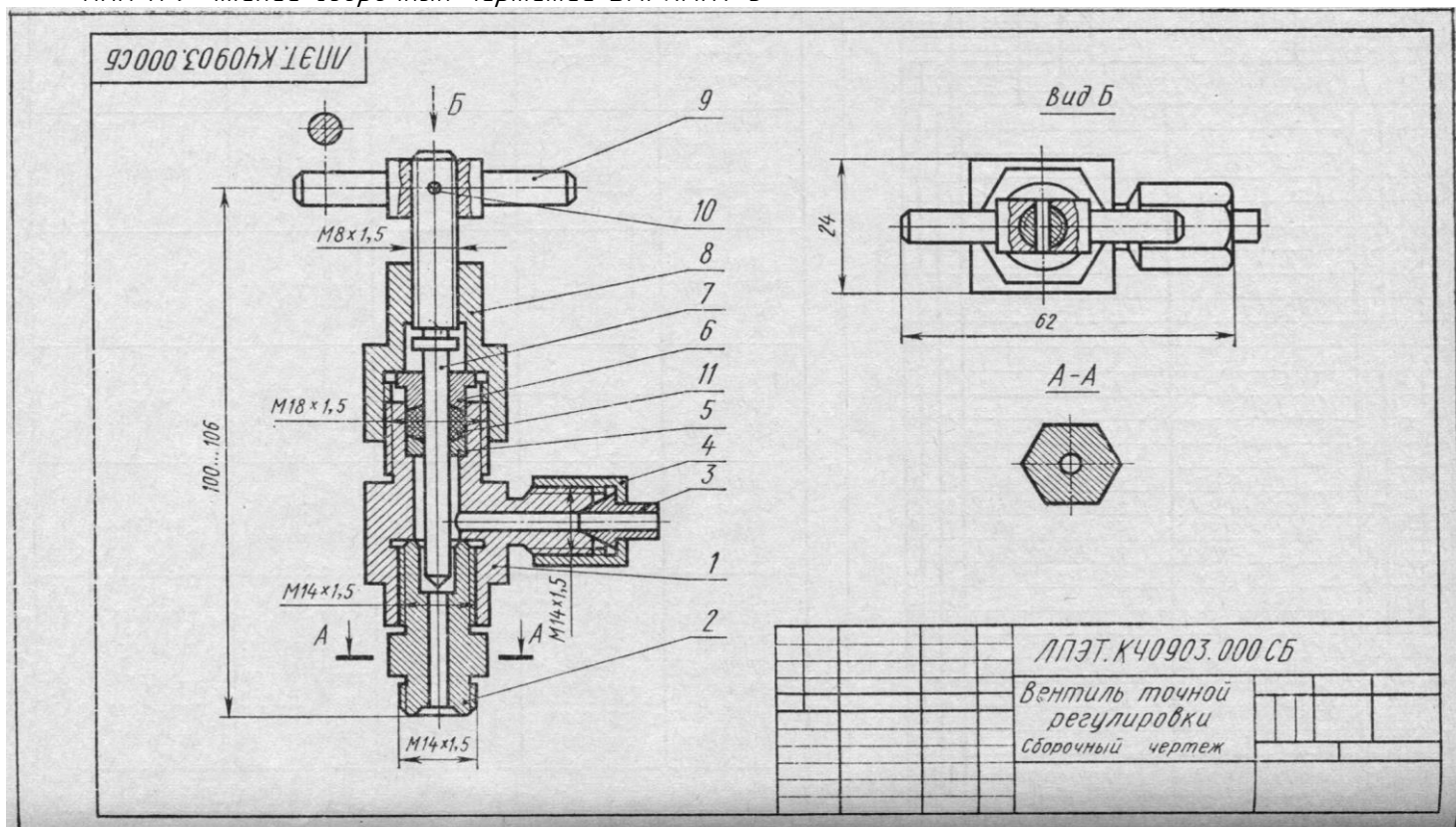
ЛПЭТ К40901.000СБ

Механизм
кулачковый
Сборочный чертеж

Вопрос	Вопрос				
	Сколько изображений на данном сборочном чертеже?	Как называется изображение, обозначенное Вид А?	Сколько сечений выполнено на чертеже?	Назовите деталь, на которой условно изображена плоская поверхность?	Как называется крепежная деталь, соединяющая детали (поз. 4 и 5)?
1	Одно	Местный вид	Одно	Кулачок	Болт
2	Два	Вид слева	Два	Ручка	Штифт
3	Три	Дополнительный вид	Три	Рукоятка	Винт
4	Четыре	Вид справа	Четыре	Валик	Шпилька
5	Пять	Вид спереди	Пять	Толкатель	Шпонка

Форм. Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			Документация		
43		ЛПЭТ. К40901.000СБ	Сборочный чертеж		
			Детали		
43	1	ЛПЭТ. К40901.001	Стойка	1	
44	2	ЛПЭТ. К40901.002	Ручка	1	
44	3	ЛПЭТ. К40901.003	Рукоятка	1	
44	4	ЛПЭТ. К40901.004	Валик	1	
44	5	ЛПЭТ. К40901.005	Кулачок	1	
44	6	ЛПЭТ. К40901.006	Толкатель	1	
			Стандартные изделия		
	7		Винт М4х10 ГОСТ 1477-75	1	
			ЛПЭТ. К40901.000		
			Механизм кулачковый		

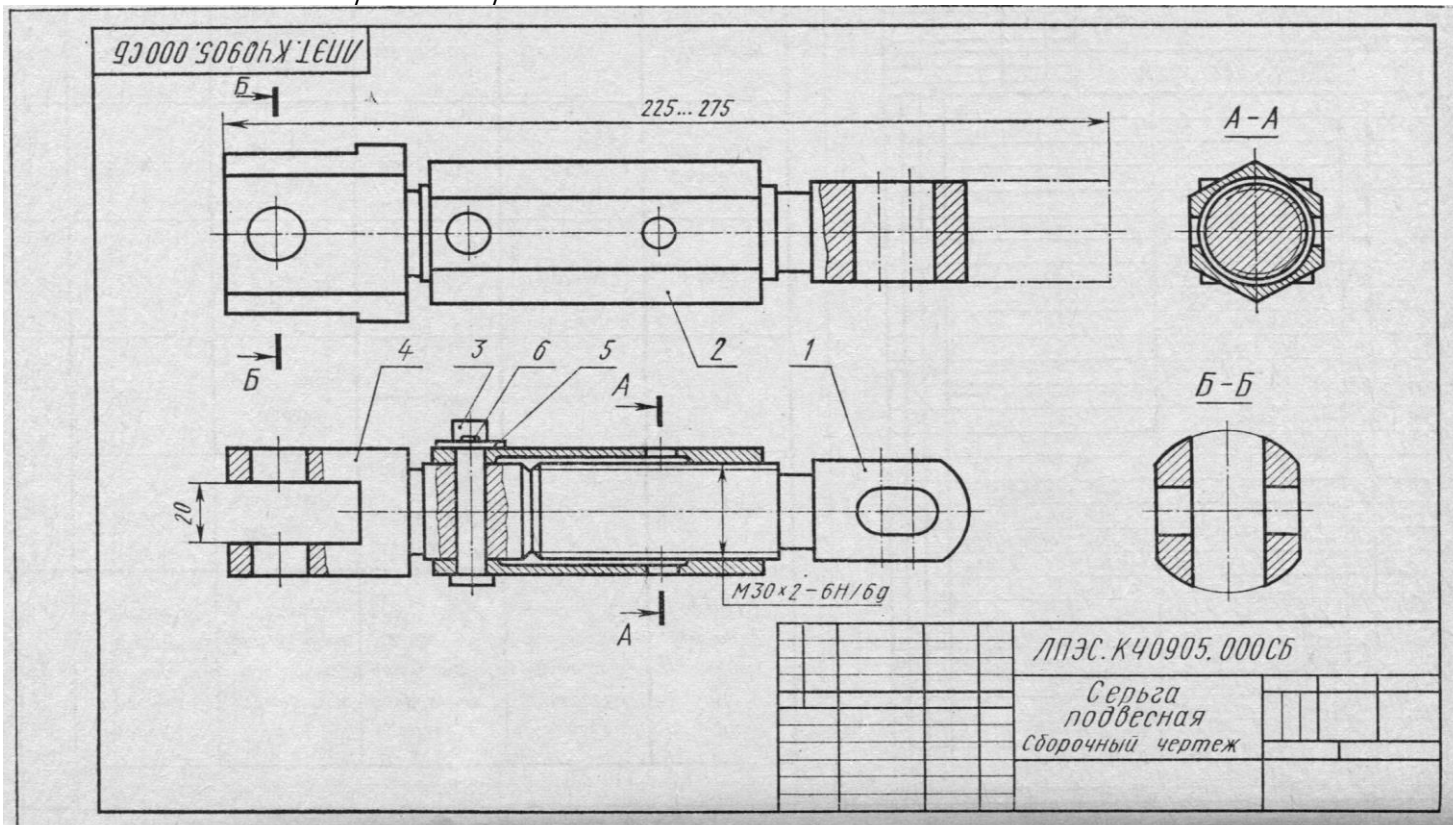
5656



ответ	Вопрос				
	Сколько изображений на сборочном чертеже?	Как называется изображение, обозначенное А-А?	Назовите номер, позиции детали, на которой выполнен местный разрез?	Какая резьба применяется в сборочной единице?	Какая деталь условно показана нерассеченной во фронтальном разрезе?
1	Одно	Разрез местный	2	Дюймовая	Шпindelь
2	Два	Сечение вынесенное	3	Метрическая с крупным шагом	Гайка накидная
3	Три	Вид местный	5	Трубная	Ниппель
4	Четыре	Разрез горизонтальный	9	Упорная	Кольцо
5	Пять	Разрез профильный	10	Метрическая с мелким шагом	Штифт

Информация	Вопрос	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			Документация		
45		ЛПЭТ.К40903.000СБ	Сборочный чертёж		
			Детали		
46	1	ЛПЭТ.К40903.001	Корпус	1	
47	2	ЛПЭТ.К40903.002	Ниппель	1	
48	3	ЛПЭТ.К40903.003	Конус	1	
49	4	ЛПЭТ.К40903.004	Гайка накидная	1	
50	5	ЛПЭТ.К40903.005	Кольцо	1	
51	6	ЛПЭТ.К40903.006	Втулка	1	
52	7	ЛПЭТ.К40903.007	Шпindelь	1	
53	8	ЛПЭТ.К40903.008	Гайка накидная	1	
54	9	ЛПЭТ.К40903.009	Рукоятка	1	
			Стандартные изделия		
	10		Штифт 2x12 ГОСТ 3128-70	1	
			Материалы		
	11		Пенька		
			ЛПЭТ.К40903.000		
			Вентиль точной регуливовки		

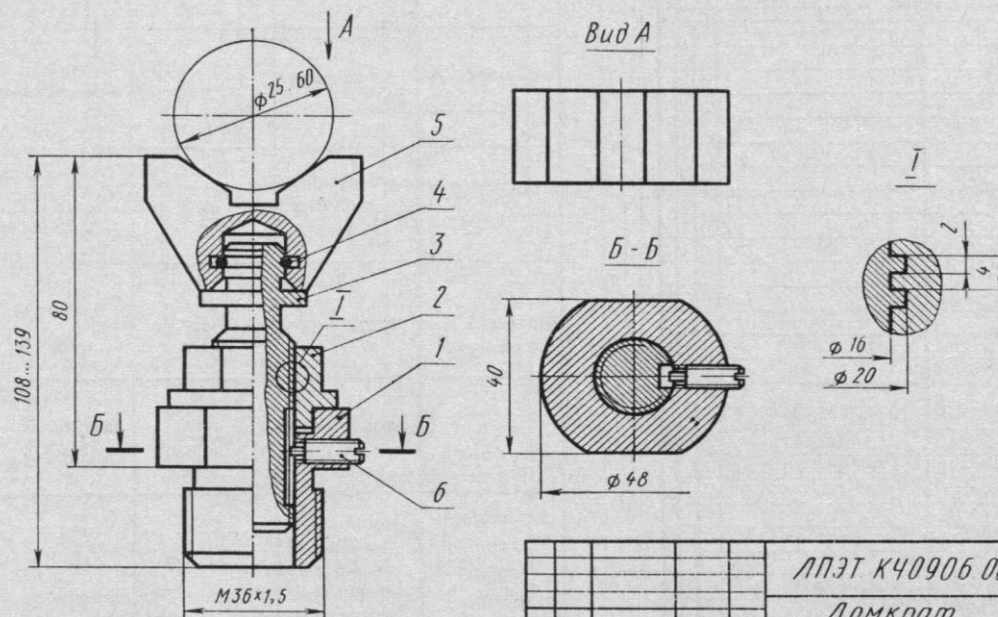




Ответ	Вопрос				
	Сколько основных видов на сборочном чертеже?	Как называется изображение, обозначенное А-А?	Сколько местных разрезов выполнено на чертеже?	Какие неразъемные соединения применяются в сборочной единице?	Какая основная геометрическая форма детали позиции 2?
1	Один	Разрез фронтальный	Один	Шпонкой Штифтом	Цилиндр
2	Два	Разрез местный	Два	Штифтом	Призма 4-угольная
3	Три	Разрез профильный	Три	Шпонкой Штифтом коническим	Конус усеченный
4	Четыре	Разрез горизонтальный	Четыре	Клином Штифтом	Призма 6-угольная
5	Пять	Сечение	Пять	Шплинтом	Конус усеченный

Код	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Документация		
43	ЛПЭТ. К40905. 000СБ	Сборочный чертеж		
		Детали		
44	1 ЛПЭТ К40905. 001	Винт	1	
44	2 ЛПЭТ К40905. 002	Корпус	1	
44	3 ЛПЭТ. К40905. 003	Палец	1	
44	4 ЛПЭТ. К40905. 004	Проушина	1	
		Стандартные изделия		
	5	Шайба 10-005 ГОСТ 11371-68	1	
	6	Шплинт 2,5×18 ГОСТ 397-66	1	
		ЛПЭТ К40905 000		
		Серьга подвесная		

93000 9060HJEUU



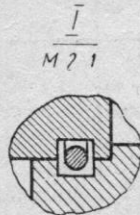
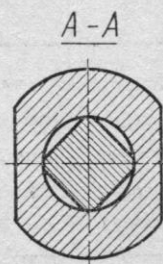
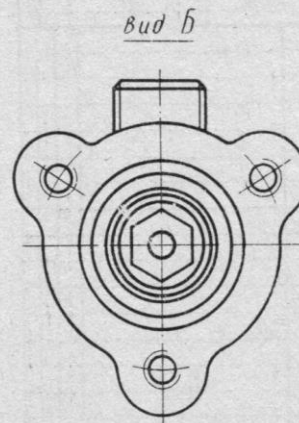
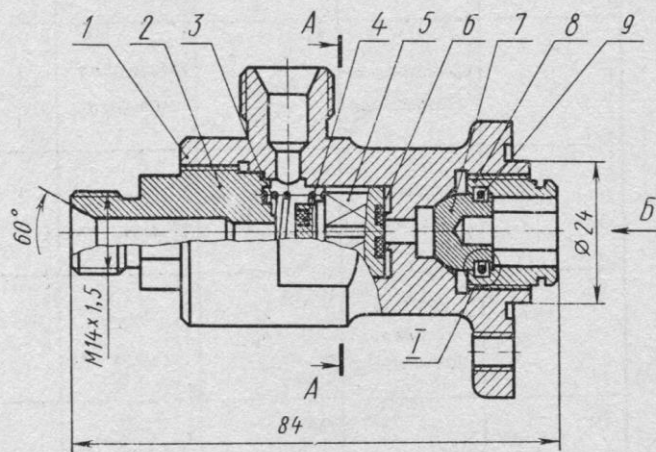
ЛПЭТ К40906 000 СБ

Домкрат
ввертный
Сборочный чертеж

Ответ	Вопрос				
	Сколько основных изображений дано на чертеже?	Как называется изображение, обозначенное цифрой I?	Сколько местных разрезов выполнено на чертеже?	Какая резьба применяется для соединения деталей позиции 2 и 3?	Укажите номер позиции детали, условно нерасsectенной на изображении Б-Б?
1	одно	Разрез местный	один	Трубная	1
2	два	Вид местный	два	Метрическая с крупным шагом	2
3	три	Выносной элемент	три	Тrapeцие — идальная	3
4	четыре	Вид дополнительный	четыре	Квадратная нестандартная	4
5	пять	Разрез фронтальный	пять	Упорная	5

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Документация		
ЛПЭТ. К40906. 000 СБ	Сборочный чертеж		
	Детали		
1 ЛПЭТ. К40906. 001	Корпус	1	
2 ЛПЭТ. К40906. 002	Гайка	1	
3 ЛПЭТ. К40906. 003	Винт	1	
4 ЛПЭТ. К40906. 004	Кольцо	1	
5 ЛПЭТ. К40906. 005	Призма	1	
	Стандартные изделия		
6	Винт М6х22 ГОСТ 1478-75	1	
ЛПЭТ. К40906. 000			
Домкрат ввертный			

93 000 20607X1EUV

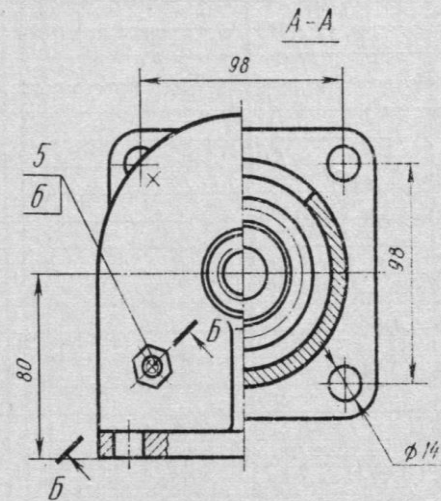
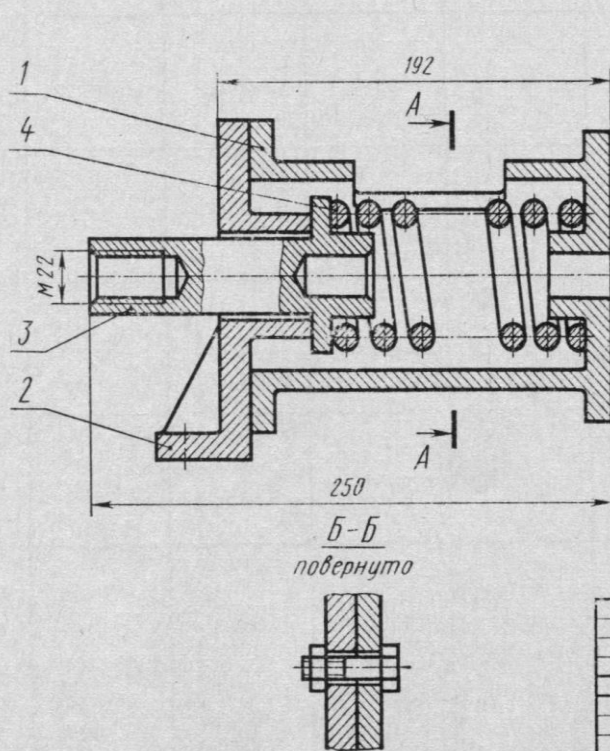


ЛПЭТ К40907 000 СБ			
Клапан			
Сборочный чертеж			

Вопрос	Вопрос				
	Как называется разрез, выполненный на чертеже?	Сколько местных разрезов дано на чертеже?	Как называется деталь, показанная на чертеже с местными разрезами?	Какая резьба применяется на детали поз. 3?	Сколько деталей изображено на виде сверху?
1	Разрез горизонтальный	Один	Винт подъемный	Метрическая	Одна
2	Разрез местный	Два	Головка	Дюймовая	Две
3	Разрез ломаный	Три	Корпус	Упорная	Три
4	Разрез ступенчатый	четыре	Втулка	Прямоугольная Нестандартная	четыре
5	Разрез фронтальный	Пять	Шайба	Трапецеидальная	Пять

Код	Группа	Г/03	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
СБ			ЛПЭТ К40912.000 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
К	1		ЛПЭТ К40912.001	Корпус	1	
В	2		ЛПЭТ К40912.002	Винт подъемный	1	
В	3		ЛПЭТ К40912.003	Втулка	1	
В	4		ЛПЭТ К40912.004	Шайба	1	
В	5		ЛПЭТ К40912.005	Головка	1	
				Стандартные изделия		
	6			Винт М6 х 14,5	2	
				ГОСТ 1478-75		
	7			Винт М10 х 22,5	2	
				ГОСТ 1478-75		
	8			Винт М8 х 25	1	
				ГОСТ 17475-72		
				ЛПЭТ. К40912.000		
				Домкрат		

93000'8060ХХ1ЕЩУ



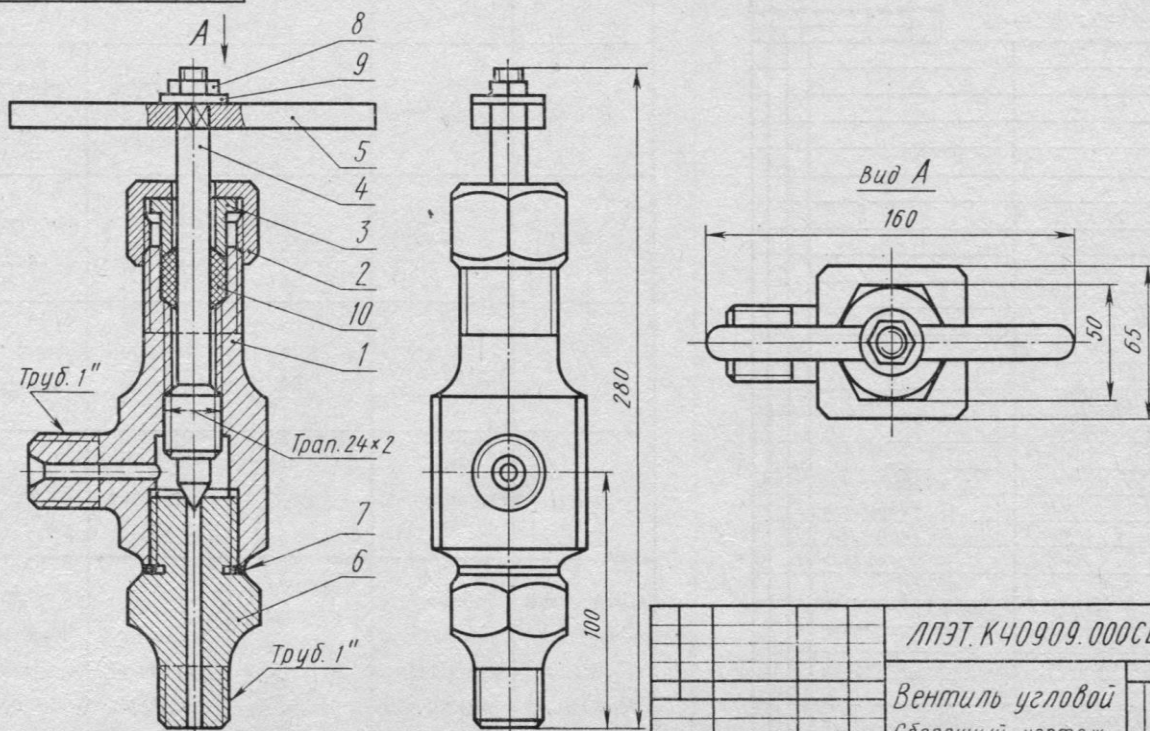
ЛПЭТ.К40908.000СБ

Буфер
Сборочный чертеж

Ответ	Вопрос				
	Как называется изображение, обозначенное <u>А-А</u> ?	Как называется изображение, обозначенное <u>Б-Б</u> ?	Сколько местных разрезов дано на сборочном чертеже?	Какое соединение применяется в сборочной единице?	Указать количество деталей с резьбовыми отверстиями
1	Вид слева	Сечение	Один	Шпильчатое	Одна
2	Разрез профильный	Разрез местный	Два	Болтовое	Две
3	Разрез фронтальный	Разрез наклонный	Три	Шпоночное	Три
4	Соединение половины вида с половиной разреза	Разрез наклонный с поворотом	Четыре	Штифтовое	Четыре
5	Разрез местный	Разрез ломаный	Пять	Винтовое	Пять

Номер детали	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Документация		
43	ЛПЭТ.К40908.000СБ	Сборочный чертеж		
		Детали		
43	1 ЛПЭТ.К40908.001	Корпус	1	
44	2 ЛПЭТ.К40908.002	Стойка	1	
44	3 ЛПЭТ.К40908.003	Упор	1	
45	4 ЛПЭТ.К40908.004	Пружина	1	
		Стандартные изделия		
5		Болт М10×40 ГОСТ 7798-70	4	
6		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	4	
		ЛПЭТ.К40908.000		
		Буфер		

93000'6060hX'1EUV

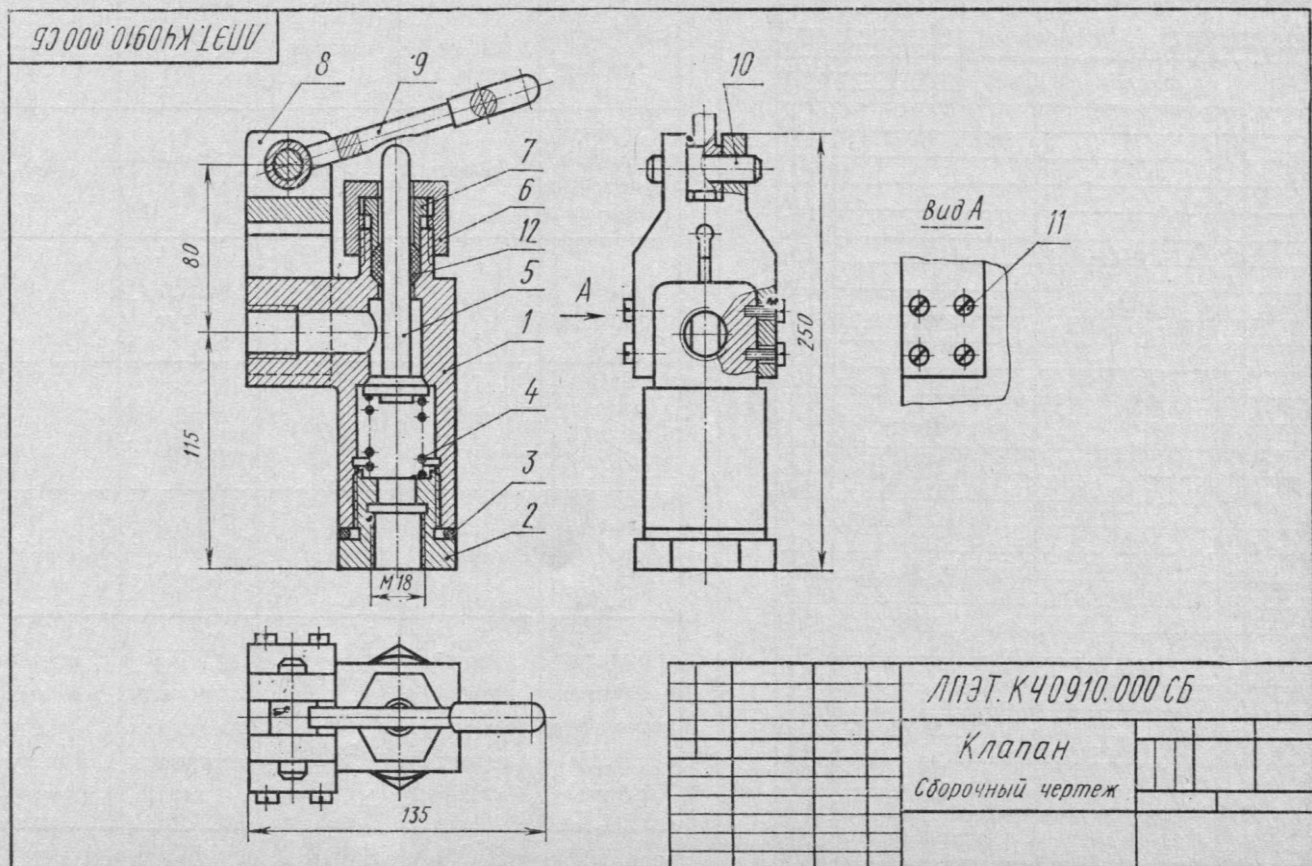


ЛПЭТ.К40909.000СБ

Вентиль угловой
Сборочный чертеж

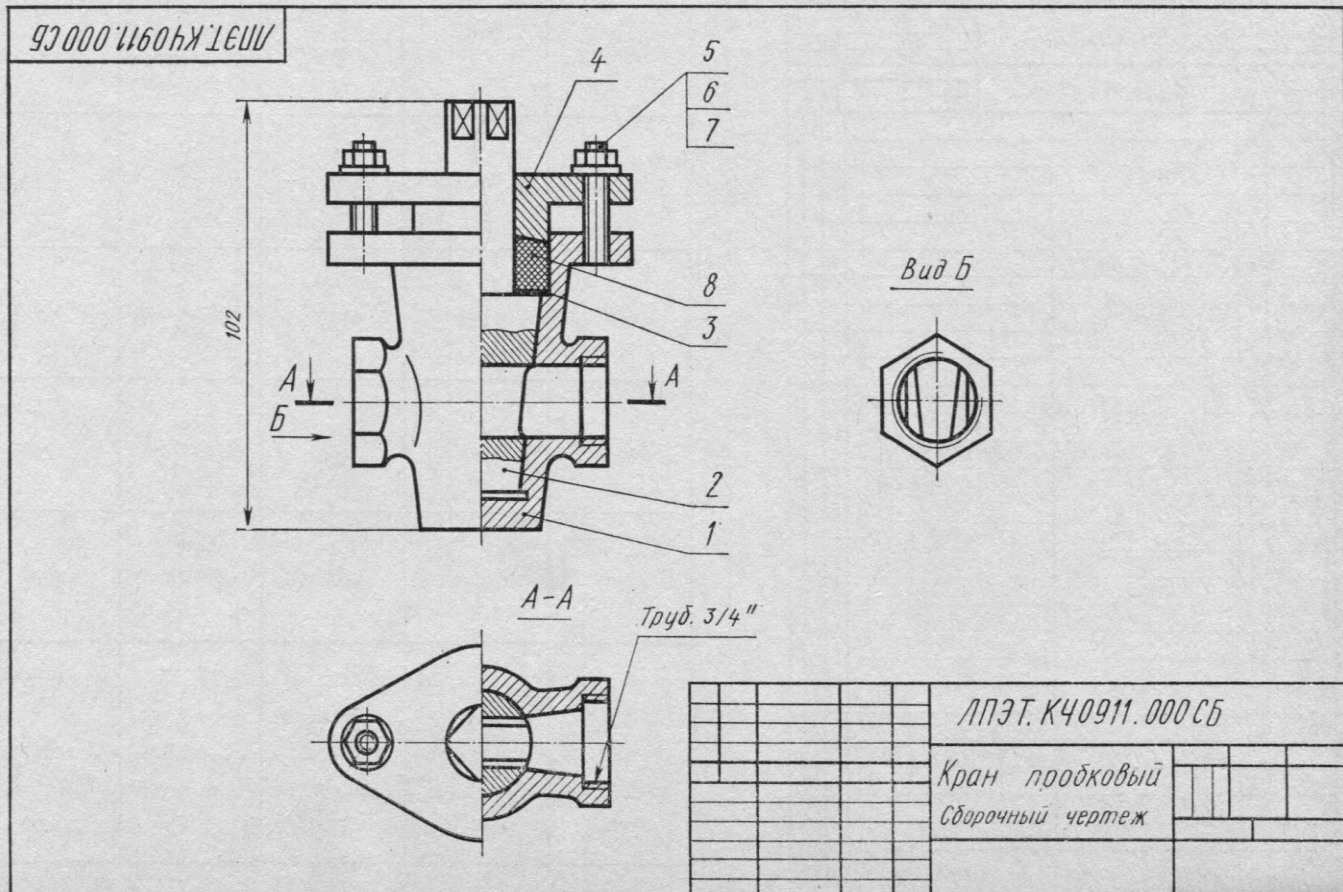
Ответ	Вопрос				
	Сколько местных разрезов дано на чертеже?	Как называется изображение, обозначенное Вид А?	Сколько деталей изображено на Виде А?	Сколько резьбовых соединений в сборочной единице?	Сочетание каких геометрических тел имеет шпindel?
1	Один	Вид дополнительный	Одна	Одно	Тора, конуса, цилиндра
2	Два	Вид местный	Две	Два	Призмы 4-угольной, цилиндра, конуса
3	Три	Вид сверху	Три	Три	Цилиндра, тора
4	Четыре	Вид снизу	Пять	Четыре	Призмы 6-угольной, цилиндра, конуса
5	Пять	Вид слева	Шесть	Пять	Конуса, цилиндра

Код	Наименование	Кол.	Примечание
	Документация		
А3	ЛПЭТ.К40909.000СБ	Сборочный чертеж	
	Детали		
А4	1 ЛПЭТ.К40909.001	Корпус	1
А4	2 ЛПЭТ.К40909.002	Гайка нахдная	1
А4	3 ЛПЭТ.К40909.003	Втулка нажимная	1
А4	4 ЛПЭТ.К40909.004	Шпindel	1
А4	5 ЛПЭТ.К40909.005	Ручка	1
А4	6 ЛПЭТ.К40909.006	Штуцер	1
А4	7 ЛПЭТ.К40909.007	Прокладка	1
	Стандартные изделия		
8	Гайка М10,5 ГОСТ 5915-70	1	
9	Шайба 10 ГОСТ 11371-74	1	
	ЛПЭТ.К40909.000		
	Вентиль угловой		



Ответ	Вопрос				
	Сколько основных изображений дано на чертеже?	Как называется изображение, обозначенное Вид А?	На какой детали даны наложенные сечения?	Сколько деталей изображено на местном виде?	Сколько резьбовых отверстий в детали поз. 1
1	Одно	Вид дополнительный	Рычаге	Одна	Два
2	Два	Вид справа	Оси	Две	Четыре
3	Три	Вид слева	Кронштейне	Четыре	Семь
4	Четыре	Вид сзади	Корпусе	Шесть	Восемь
5	Пять	Вид местный, ограниченный линией обрыва	Пробке	Семь	Десять

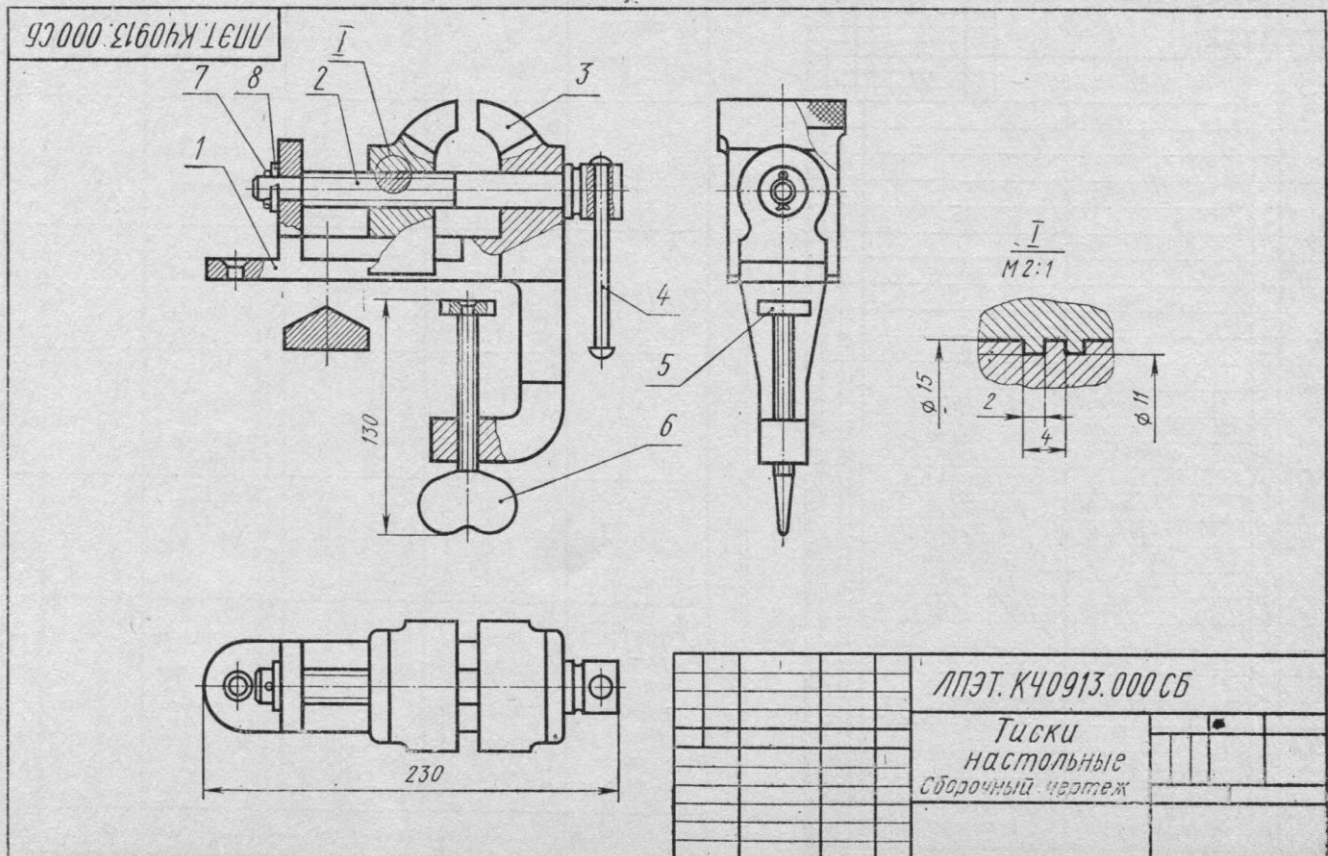
Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	кол	Примечание
				Документация		
А3			ЛПЭТ. К40910.000 СБ	Сборочный чертёж		
				Детали		
А3	1		ЛПЭТ. К40910.001	Корпус	1	
А4	2		ЛПЭТ. К40910.002	Пробка	1	
А4	3		ЛПЭТ. К40910.003	Прокладка	1	
А4	4		ЛПЭТ. К40910.004	Пружина	1	
А4	5		ЛПЭТ. К40910.005	Клапан	1	
А4	6		ЛПЭТ. К40910.006	Гайка сальника	1	
А4	7		ЛПЭТ. К40910.007	Втулка	1	
А3	8		ЛПЭТ. К40910.008	Кронштейн	1	
А4	9		ЛПЭТ. К40910.009	Рычаг	1	
А4	10		ЛПЭТ. К40910.010	Ось	1	
				Стандартные изделия		
	11			Винт М8х70	8	
				ГОСТ 1491-72		
				Материалы		
12				Пенька		
				ЛПЭТ. К40910.000		
				Клапан		



Ответ	Вопрос				
	Как называется изображение, обозначенное А-А?	Как называется изображение, обозначенное Вид Б?	Укажите название детали, на которой выполнен местный разрез?	Какое соединение применяется в сборочной единице?	Укажите номер позиции неметаллической детали?
1	Разрез горизонтальный	Вид местный	Корпус	Болтовое	1
2	Разрез ступенчатый	Вид дополнительный	Пробка	Шпильчное	2
3	Сечение	Вид слева	Кольцо	Винтовое	3
4	Соединение половины вида с половинкой разреза	Вид справа	Крышка	Трубное	6
5	Разрез местный	Вид сверху	Шпилька	Штифтовое	8

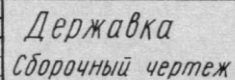
Вид	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			Документация		
А3		ЛПЭТ. К40911.000 СБ	Сборочный чертеж		
			Детали		
А3	1	ЛПЭТ. К40911.001	Корпус	1	
А4	2	ЛПЭТ. К40911.002	Пробка	1	
А4	3	ЛПЭТ. К40911.003	Кольцо	1	
А4	4	ЛПЭТ. К40911.004	Крышка	1	
			Стандартные изделия		
	5		Шпилька М6х30 ГОСТ 22032-76	2	
	6		Гайка М6 ГОСТ 5927-70	2	
	7		Шайба 6 ГОСТ 11371-68	2	
			Материалы		
	8		Пенька		
			ЛПЭТ. К40911.000		
			Кран пробковый		

[illegible]



Ответ	Вопрос				
	Сколько видов дано на чертеже?	Как называется изображение, обозначенное цифрой I?	Сколько местных разрезов дано на гудке неподвижной?	Сколько деталей изображено на виде сверху?	Какая резьба применяется на детали поз.2?
1	Один	Сечение	Один	Одна	Трапецеидальная
2	Два	Местный вид	Два	Две	Упорная
3	Три	Местный разрез	Три	Три	Прямоугольная нестандартная
4	Четыре	Выносной элемент	Четыре	Четыре	Трубная
5	Пять	Разрез фронтальный	Пять	Шесть	Метрическая

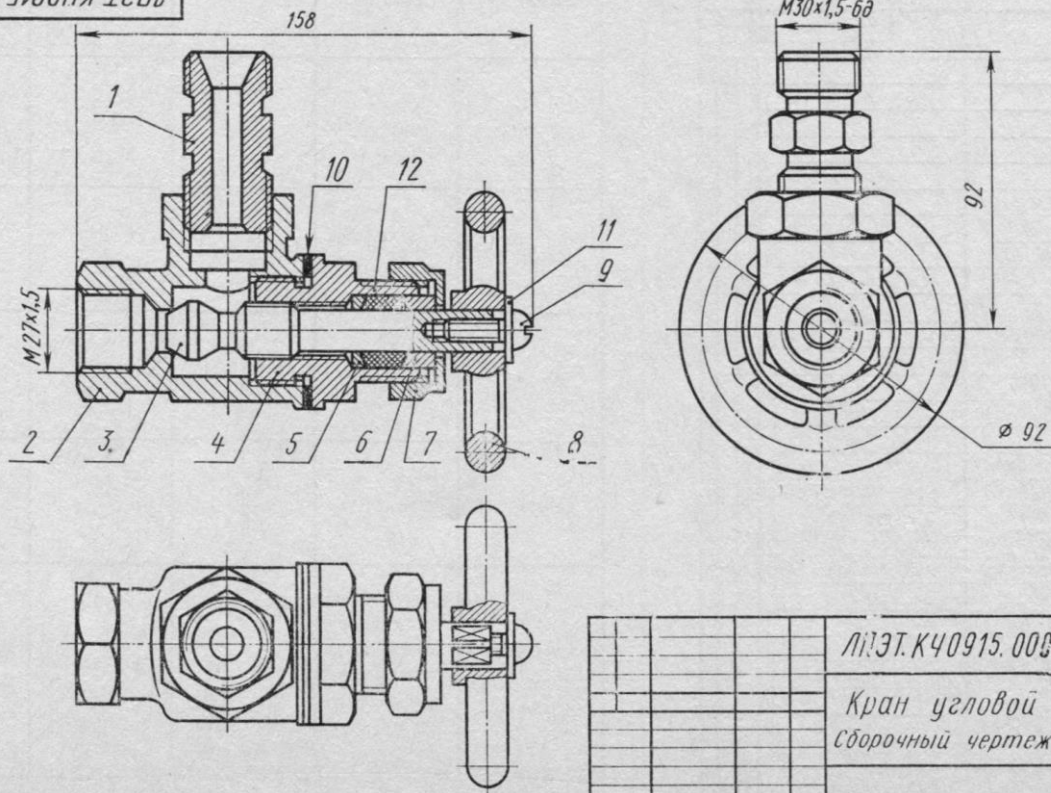
Код	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
			Документация		
		ЛПЭТ.К40913.000 СБ	Сборочный чертеж		
			Детали		
1	1	ЛПЭТ.К40913.001	Гудка неподвижная	1	
2	2	ЛПЭТ.К40913.002	Винт ходовой	1	
3	3	ЛПЭТ.К40913.003	Гудка подвижная	1	
4	4	ЛПЭТ.К40913.004	Ручка	1	
5	5	ЛПЭТ.К40913.005	Шайба опорная	1	
6	6	ЛПЭТ.К40913.006	Винт	1	
			Стандартные изделия		
7			Шайба 15	1	
			ГОСТ 11371-68		
8			Шплинт 2x20	1	
			ГОСТ 397-66		
			ЛПЭТ.К40913.000		
			Тиски настольные		

[illegible]

Ответ	Вопрос				
	Как называется изображение, обозначенное Вид А ?	Сколько деталей с резьбовыми отверстиями в сборочной единице ?	Указать номер позиции детали. изображенной с разрывом ?	Как называется деталь с условным изображением плоской поверхности ?	Какая резьба применяется в сборочной единице ?
1	Вид местный	Одна	2	Рукоятка	Дюймовая
2	Вид сверху	Две	3	Прихват	Трубная
3	Вид справа	Три	5	Винт опорный	Упорная
4	Вид дополнительный с поворотом	Четыре	6	Державка	Метрическая
5	Вид дополнительный	Пять	7	Шпилька	Круглая

[illegible]

93000 5160hX 1EUV



ЛПЭТ.К40915.000СБ

Кран угловой
сборочный чертеж

Вопрос	Ответ				
	Сколько изображений дано на сборочном чертеже?	Назовите разрез, выполненный на чертеже?	Укажите позицию детали, изображенной с местным разрезом?	Сколько резьбовых крепежных деталей имеется на чертеже?	Назовите деталь с условным изображением на плоской поверхности?
1	Одно	Разрез фронтальный	1	Одно	Корпус
2	Два	Разрез профильный	2	Два	Втулка
3	Три	Разрез ступенчатый	3	Три	Крышка
4	Четыре	Разрез ломаный	4	Четыре	Шток-клапан
5	Пять	Разрез наклонный	5	Пять	Штуцер

Код	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А5			ЛПЭТ.К40915.000СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
А4	1		ЛПЭТ.К40915.001	Штуцер	1	
А4	2		ЛПЭТ.К40915.002	Корпус	1	
А4	3		ЛПЭТ.К40915.003	Шток-клапан	1	
А4	4		ЛПЭТ.К40915.004	Крышка	1	
А4	5		ЛПЭТ.К40915.005	Кольцо	1	
А4	6		ЛПЭТ.К40915.006	Втулка	1	
А4	7		ЛПЭТ.К40915.007	Гайка накидная	1	
А4	8		ЛПЭТ.К40915.008	Маховик	1	
				Стандартные изделия		
	9		Винт М6	ГОСТ 17473-72	1	
	10		Прокладка 132×58×2	МН 3138-62	1	
	11		Шайба 12	ГОСТ 11371-68	1	
				Материалы		
	12		Пенька			
			ЛПЭТ.К40915.000	Кран угловой		

При ручном способе ответы записываются в соответствующие бланки, которые заранее заготовлены. Форма бланка соответствует форме КПК. В соответствующих клеточках бланка отмечается правильный ответ знаком «+». Проверка ответов производится с помощью «ключа» Бланк ответа и «ключ» приведены ниже.

КПК №1 вариант 1					
Фамилия		Группа			
Ответ	Вопрос				
№№	1	2	3	4	5
1		+			
2	+				
3			+		
4				+	
5					+

КПК №1 вариант 1					
	☒				
☒					
		☒			
			☒		
				☒	
					☒

За правильный ответ или графическое построение выставляется 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

3.1.4 Тестовые задания

1 тип тестов

Тест состоит из 18 вопросов.

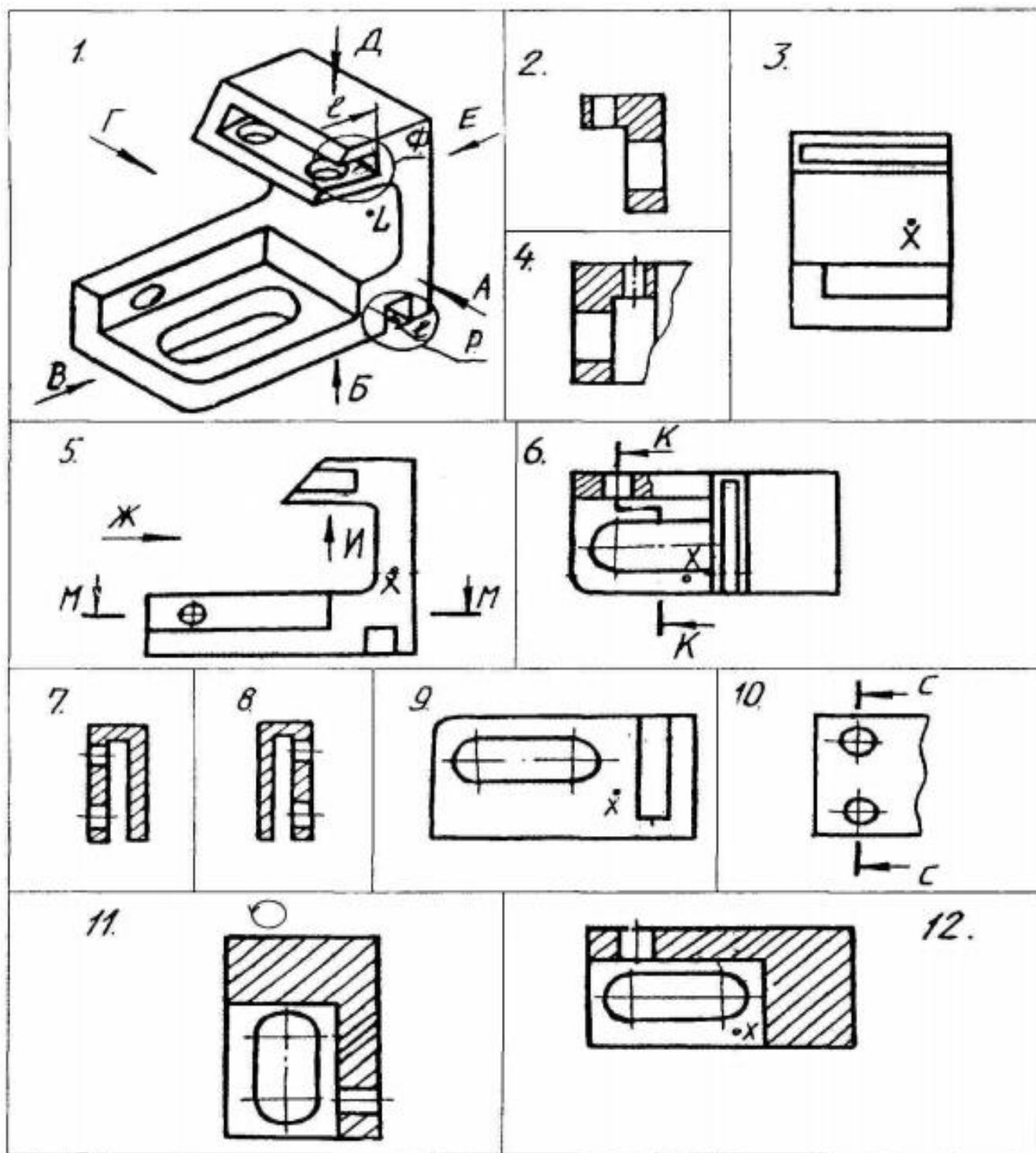
На его выполнение отводится 40 минут. Чтобы ответить на вопросы, нужно ознакомиться с ГОСТ 2.305-68. Затем внимательно изучить предложенные изображения детали: изометрию, виды, разрезы, сечения на приведенном рисунке. Здесь же, обратите внимание, что каждое изображение имеет номер, следовательно, ответ должен соответствовать ему.

Отвечать на вопросы рекомендуется по порядку. Если обучающемуся задание не удастся выполнить самостоятельно, можно обратиться к лекциям по инженерной графике.

Ответы на вопросы дать в виде чисел по приведенной форме:

№ вопроса					
№ ответа					

и так далее.



Вопросы	Ответы	Эталон
1 Какое изображение соответствует направлению А (рис.1)?		5
2 Какое изображение соответствует направлению Д (рис.1)?		6
3 Какое изображение соответствует направлению И (рис.5)?		10
4 Какое изображение соответствует положению секущей плоскости М-М (рис.5)?		12
5 Какое изображение соответствует		8

положению секущей плоскости С-С (рис.10)?	2;3;4;5;6;7;8;9;10;11;12	2
6 Какое изображение соответствует положению секущей плоскости К-К (рис.6)?		
7 На каком изображении глубина <i>l</i> элемента Р (рис.1) определена?		
8 На каком изображении глубина <i>l</i> элемента Ф (рис.1) определена?		
9 Как называется изображение на рисунке 12?	1- вид 2 - разрез	2
10 Как называется изображение на рисунке 3?	3 - сечение 4 - аксонометрия	1
11 На каком изображении точка Х соответствует точке L?	3;5;6;9;12	3
12 Какое основное назначение изображения на рисунке 5?	1- выявить количество и расположение отверстий 2-выянить наружную форму детали 3- дать наглядное представление о форме детали; 4- для уменьшения количества изображений.	2
13 Какое основное назначение изображения на рисунке 10?		1
14 Какое основное назначение изображения на рисунке 1?		3
15 Что означает знак над изображением (рис.11)?	1- изображение упрощено; 2-изображение повернуто; 3- направление штриховки	2
16 Из какого материала выполнена деталь?	1- металл; 2- стекло; 3- пластмасса.	1
17 Какое изображение соответствует направлению Ж (рис.5)?	3;6;9;10	3
18 Какое изображение соответствует главному виду?	3;5;9	5

Критерии оценки теста с помощью коэффициента усвоения (К)

$K = A : P$, где

A - число правильных показателей в тесте

P - общее число показателей

КОЭФФИЦИЕНТ УСВОЕНИЯ (К)	ОЦЕНКА
0,9-1,0	«5» (ОТЛИЧНО)
0,8-0,89	«4» (ХОРОШО)
0,6-0,79	«3» (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)
меньше 0,6	«2» (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)

Показатели сформированности образовательных результатов		Баллы
Зн.3	- Классифицирование видов изделий по ГОСТ 2.101-68	18
Зн.4	- Классифицирование изображений на чертежах - Описание требований к построению видов, разрезов, сечений, выносных элементов и их обозначениям на чертежах	

2 тип тестов

В тесте 12 вопросов.

В вопросах с 1 по 6 использована вопросно-ответная форма (6 вопросов), на каждый из них имеется три варианта ответа, из которых только один правильный.

В вопросах с 7 по 12 необходимо выбрать верное утверждение – оно одно из представленных трех.

Номера правильных ответов отмечаются «кружочками» и передаются рядом сидящему студенту, который отмечает номера правильных ответов «галочками», после чего, преподаватель называет правильный ответ и обучающийся ставит в тесте соседа «+» и считают баллы. Затем работа возвращается «владельцу». На вопросы теста, вызвавшие сомнение, находят совместное решение. Проводят расчет по критериям оценки теста.

Тема 4.3 «Разъемные соединения»

№ п/п	Задания	Ответы		
		А	В	С
1	Существует ли взаимозаменяемые детали с резьбой?	да	нет	иногда
2	В каком случае правильно обозначена метрическая резьба, наружный диаметр которой равен 40 мм?	М 40 х 2	М 40	М40 х 2 х 40
3	На какие виды подразделяется резьба?	Левая и правая	центровая и правая	круговая и средняя
4	<i>Продолжите:</i> Болтовые, винтовые, шпильчатые – это...	разъемные соединения	неразъемные соединения	сборочные чертежи
5	Существует ли наружная резьба?	да	нет	иногда
6	<i>Продолжите:</i> Резьба, имеющая треугольный профиль с углом 60° при вершине, называется	треугольной	метрической	наружной
7	Резьба – это:	поверхность, образованная при винтовом движении	деталь, образованная одинаковыми по форме и раз-	поверхность, образованная одинаковыми по форме

		плоской фигуры по цилиндрической поверхности	мерами винтовыми выступами и канавками	и размерами винтовыми выступами и канавками
8	Метрическая резьба с наружным диаметром 16мм и крупным шагом 2 мм обозначается так:	Tr 16 x 2	M16	M16 x 2
9	Болтовое соединение используют в следующем случае:	для соединения двух массивных деталей	для соединения тонкой и массивной детали	для соединения двух относительно тонких деталей
10	В болтовой комплект входят:	соединяемые детали, болт, гайка, шайба	болт, гайка, шайба	соединяемые детали
11	Рабочая длина болта – это:	длина всего болта	длина стяжного конца болта	длина болта без головки
12	Профиль резьбы бывает:	плоский	линейный	трапецидальный

Критерии оценки теста с помощью коэффициента усвоения (К)

$K = A : P$, где

A - число правильных показателей в тесте

P - общее число показателей

КОЭФФИЦИЕНТ УСВОЕНИЯ (К)	ОЦЕНКА
0,9-1,0	«5» (ОТЛИЧНО)
0,8-0,89	«4» (ХОРОШО)
0,6-0,79	«3» (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)
меньше 0,6	«2» (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)

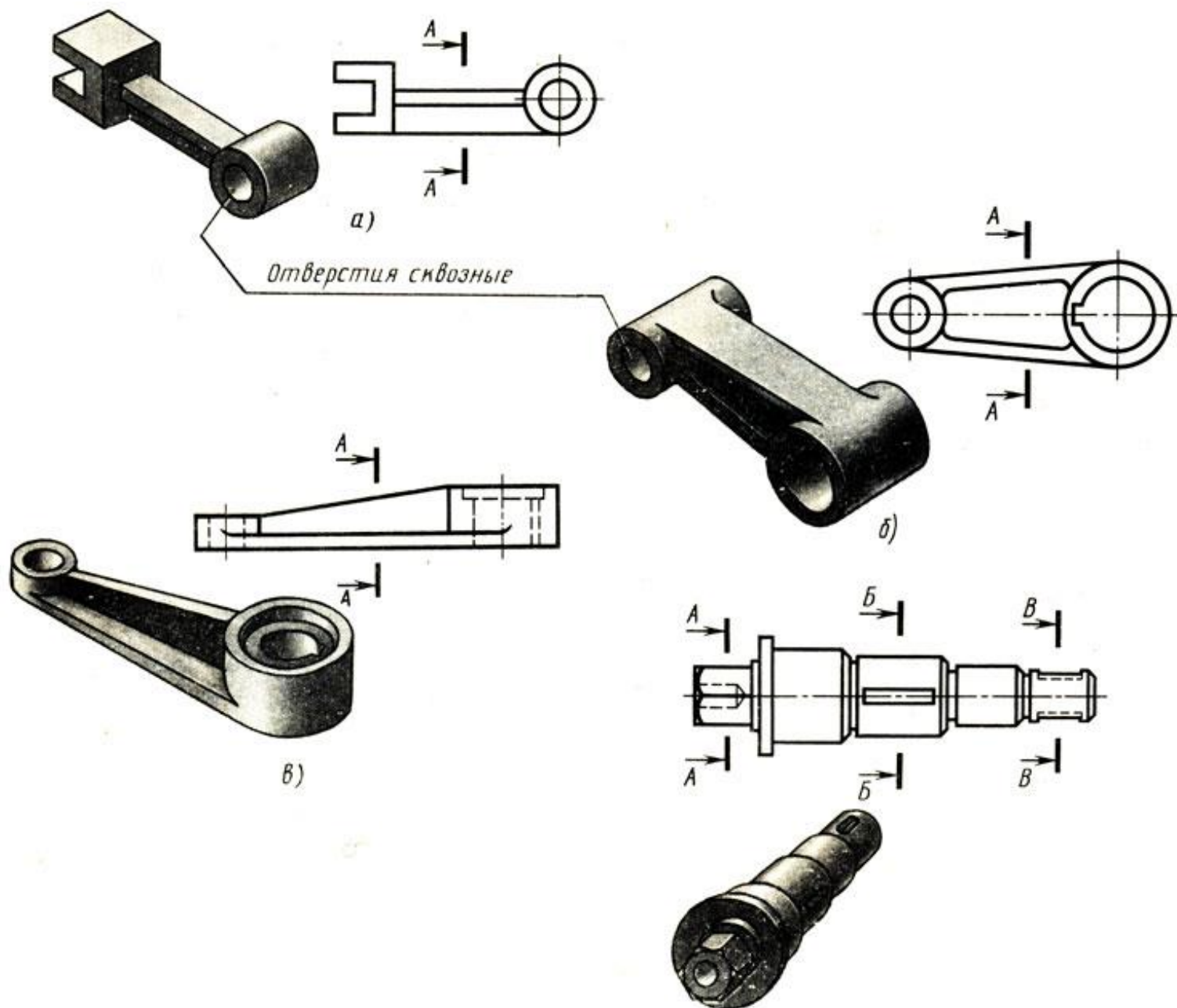
Показатели сформированности образовательных результатов		Баллы
Зн.5	- Обозначение условностей и упрощений при выполнении резьбовых соединений и технологических схем	12

3.1.5 Практические задания

Обучающимся раздаются карточки-задания. Работа выполняется на этих карточках.

По наглядным изображениям деталей и одному из видов выполните карандашом сечения в местах, отмеченных буквами. Расположите сечения так, чтобы чертеж был выполнен рационально. Толщина вертикальных стенок такая же, как толщина горизонтальных и наклонных.

Работа выполняется на закрепление изученного материала по теме «Изучение сечений», в течение 20 минут.



3.1.6 Контрольная работа №1

Контрольная работа включает в себя одну тему рабочей программы «Техническое рисование и элементы технического конструирования».

Контрольная работа состоит из двух частей

- тест (выполняется за 30 минут);
- графическая работа (выполняется за 45 минут).

В тест входят два задания:

задание 61 - определение комплексного чертежа учебной модели по аксонометрической проекции;

задание 62 - определение третьей проекции по двум данным.

Студенту выдается билет, соответствующий номеру своего варианта (см. *таблицу А*), а затем студент находит ответ и заполняет *таблицу Б*.

Таблица А

Билет № 30	А. К. Новиков			
	Задание 61		Задание 62	
Задача	20	24	2	23
Ответ				

Таблица Б

Билет № 30	А. К. Новиков			
	Задание 61		Задание 62	
Задача	20	24	2	23
Ответ	13а	24а	8б	14б

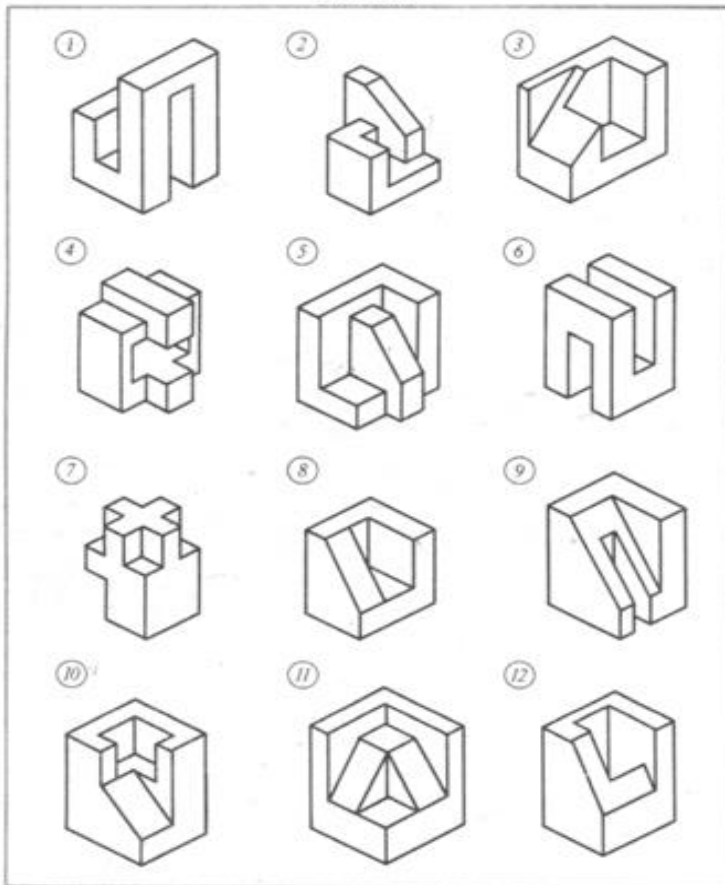
Графическая работа включает выполнение технических рисунков моделей по *зада-
нию 62*.

При выполнении задания вначале выбирают расположение детали на формате. Выбор аксонометрической проекции осуществляют в зависимости от формы рисуемого объекта.

Определив аксонометрическую проекцию, рисунок начинают с наброска и построения координатных осей. Затем выполняют рисунок, в соответствии с композицией. Рисунки выполняют по чертежу, в глазомерном масштабе в соответствии с пропорциями предмета, представленного на чертеже. На листе от руки рисуют заданный чертеж без указания размеров. Рисунок предмета оттеняют разными способами.

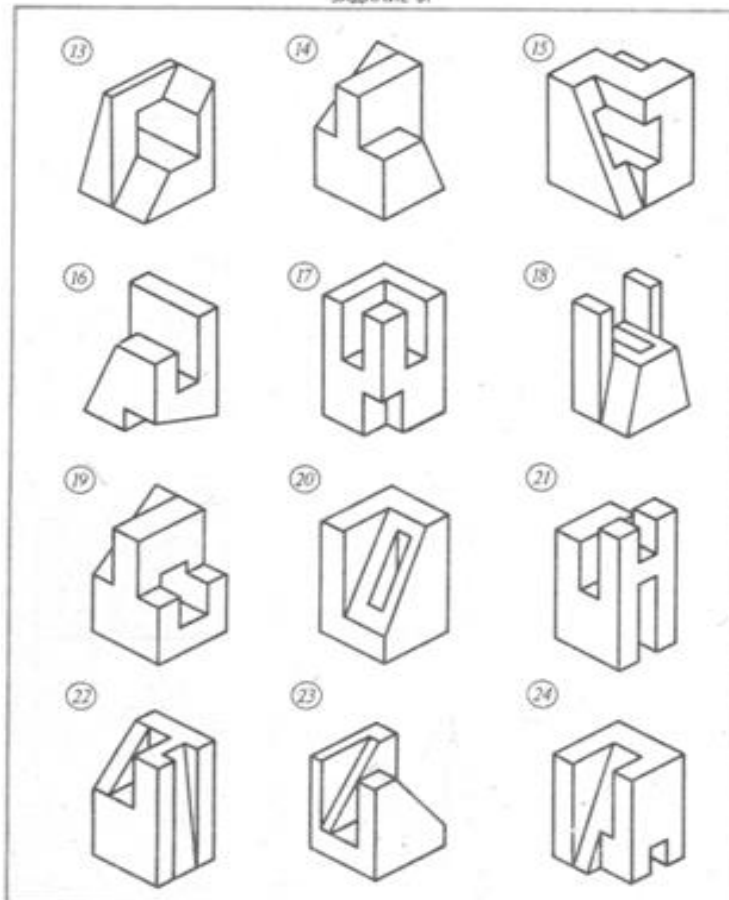
Тесты

ЗАДАНИЕ 61



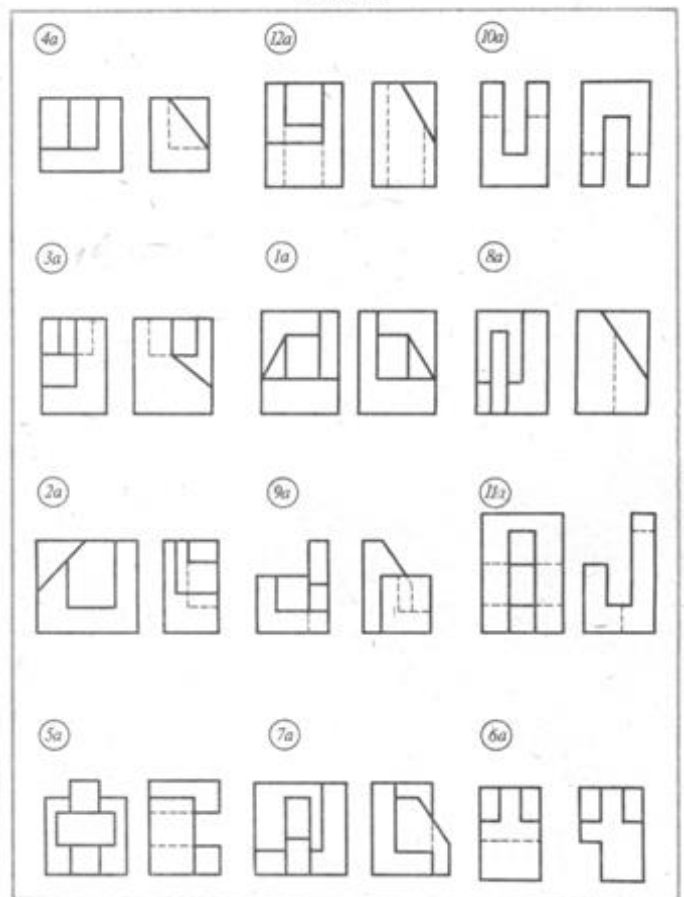
По изометрической проекции модели определить ее комплексный чертёж

ЗАДАНИЕ 61



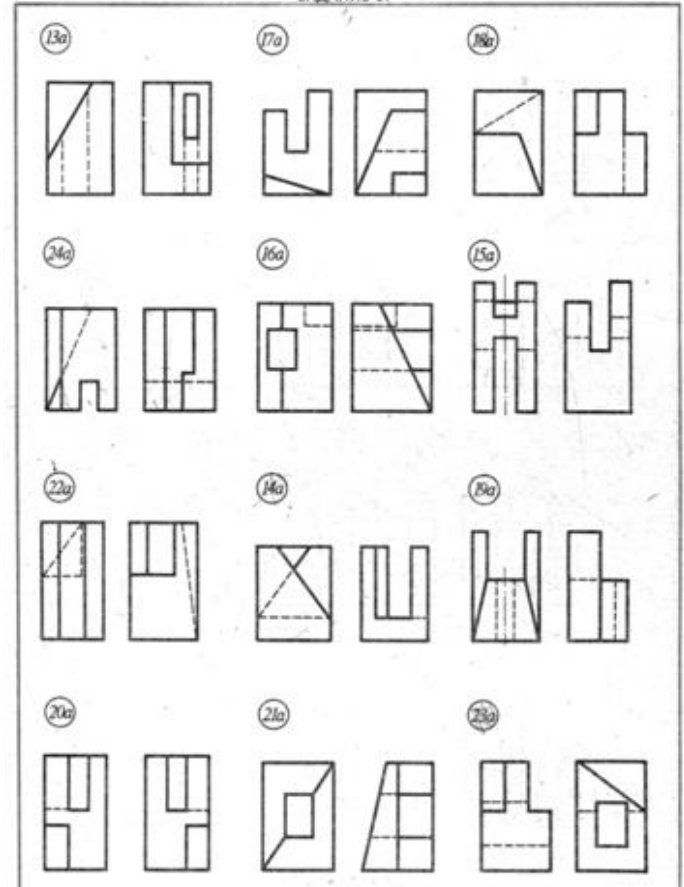
По изометрической проекции модели определить ее комплексный чертёж

ЗАДАНИЕ 61



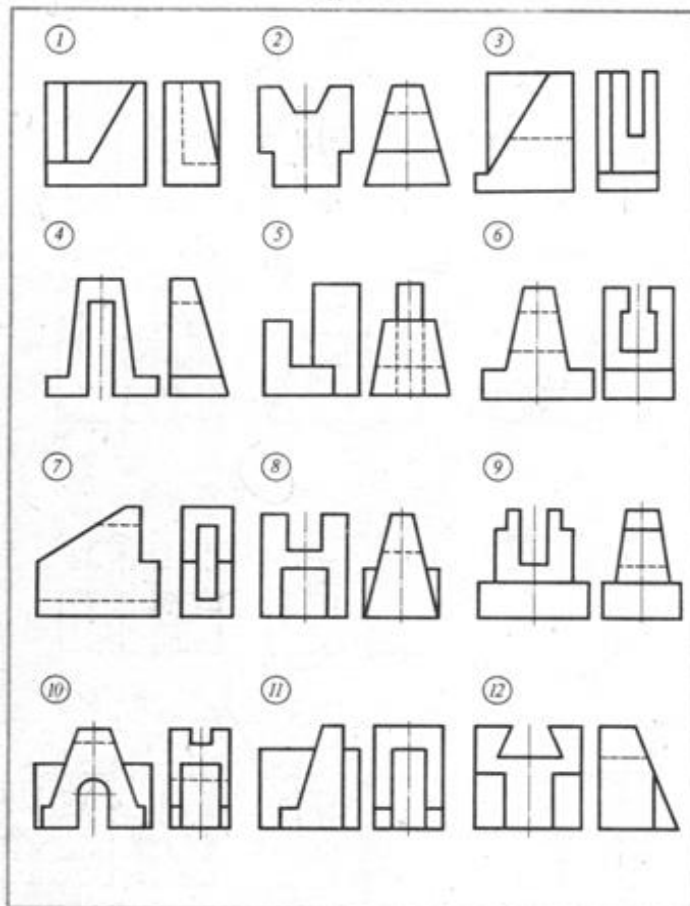
Ответ

ЗАДАНИЕ 61



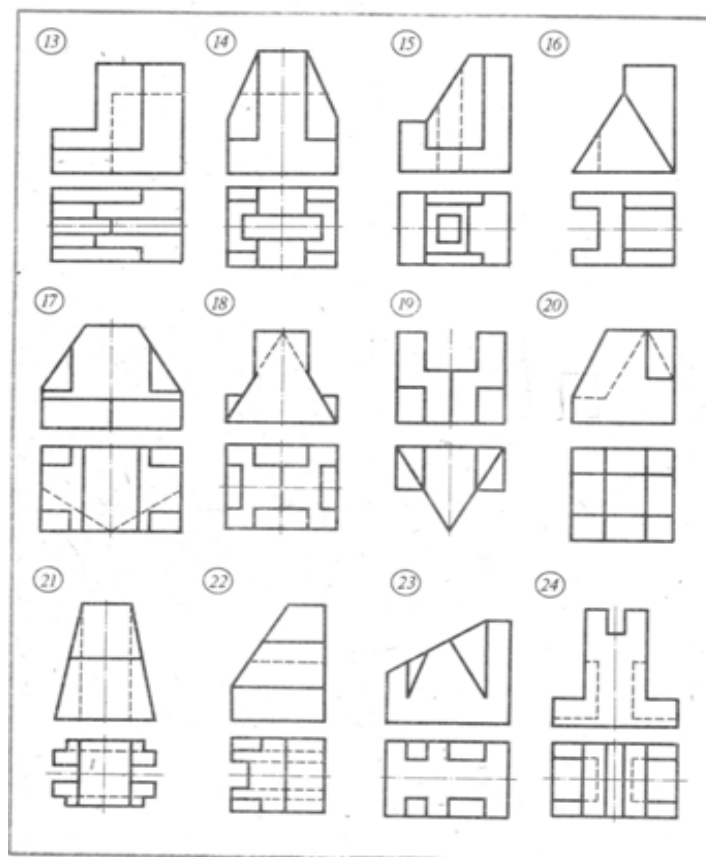
Ответ

ЗАДАНИЕ 62



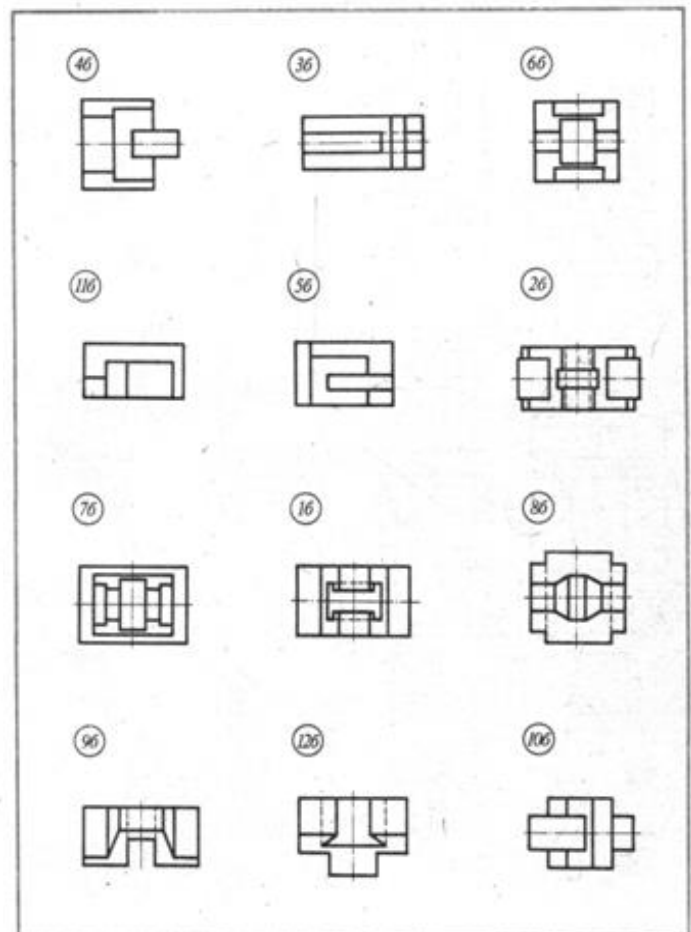
По двум данным проекциям определить третью

ЗАДАНИЕ 62



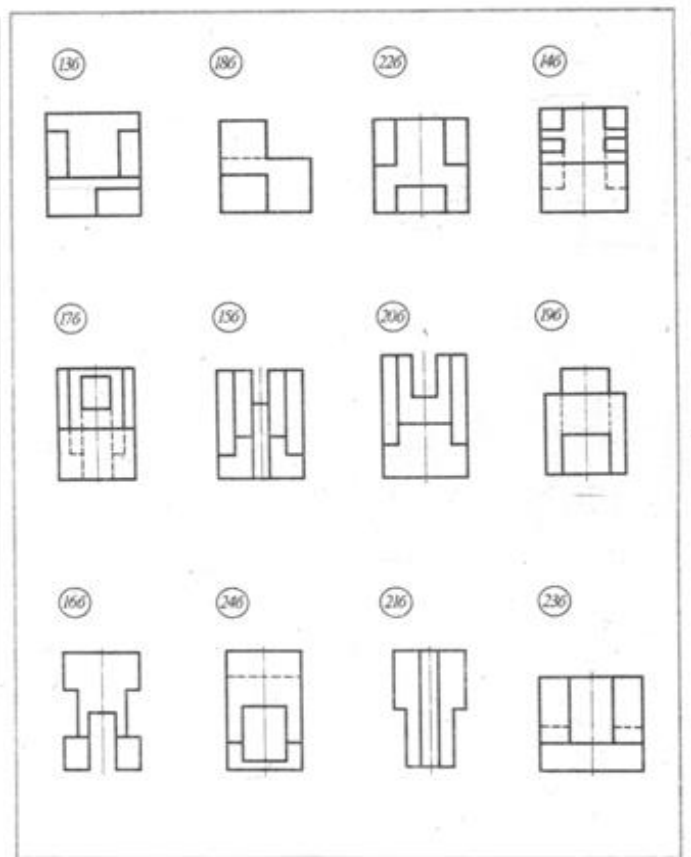
По двум данным проекциям определить третью

ЗАДАНИЕ 62



Ответ

ЗАДАНИЕ 62



Ответ

Критерии оценки контрольной работы с помощью коэффициента усвоения (К)

$K = A : P$, где

A - число правильных показателей в контрольной работе

P - общее число показателей

КОЭФФИЦИЕНТ УСВОЕНИЯ (К)	ОЦЕНКА
0,9-1,0	«5» (ОТЛИЧНО)
0,8-0,89	«4» (ХОРОШО)
0,6-0,79	«3» (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)
меньше 0,6	«2» (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)

Показатели сформированности образовательных результатов		Баллы max
УЗ	Обоснование выбора алгоритма построения детали	50
Зн.4	- Воспроизведение особенности нанесения штриховки (шраффировки) на техническом рисунке детали	
Исходная оценка – 40 баллов. За небольшие ошибки и неточности снимается от 1 до 2 баллов. За существенные ошибки, нарушение стандартов снимается от 3 до 5 баллов. За высокое графическое качество выполнения работы может быть добавлено до 10 баллов. За правильный ответ на вопрос добавляется 1 балл, за неправильный – вычитается 3 балла.		

3.1.7 Портфолио

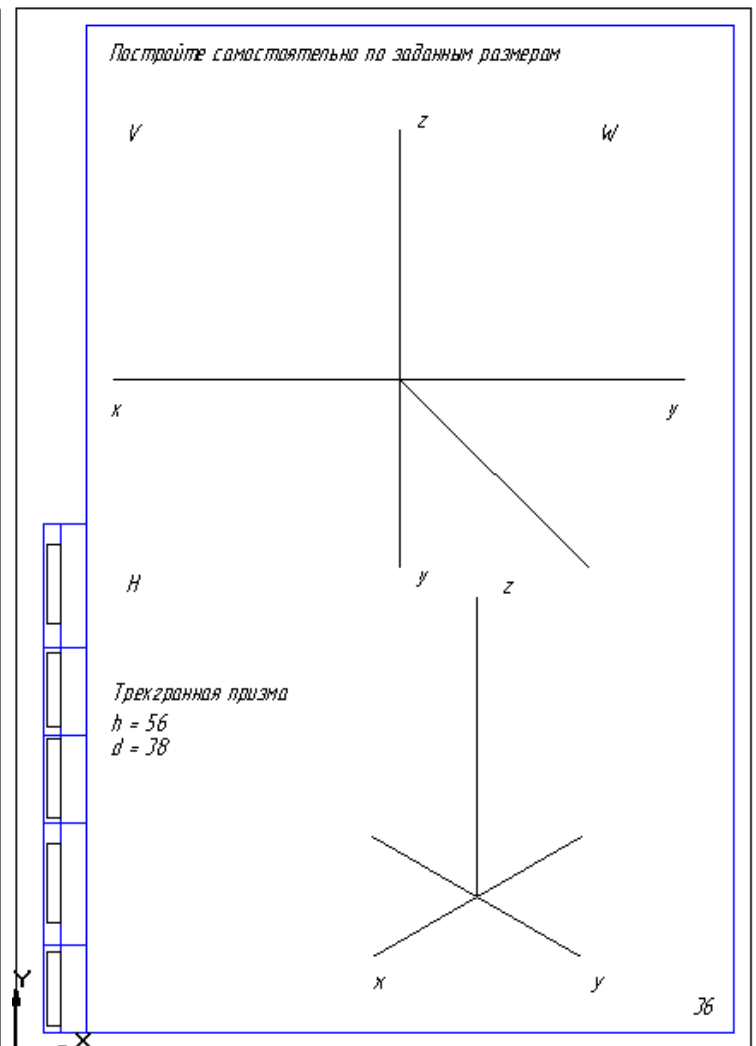
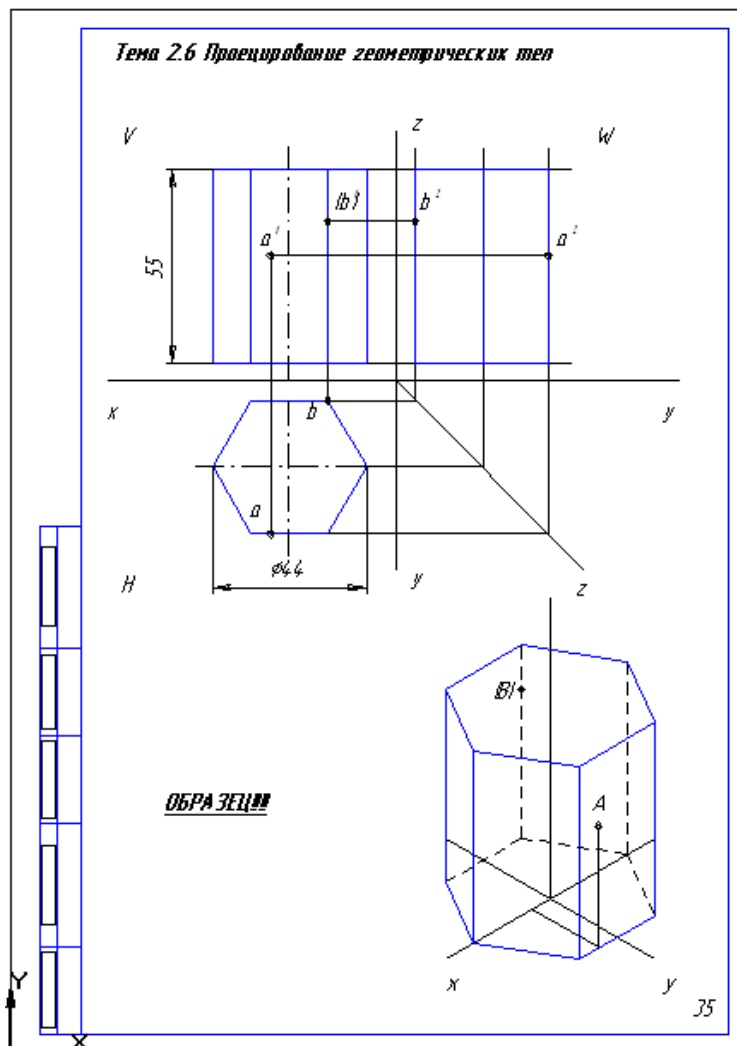
Необходимо выполнить тренировочные упражнения в индивидуальной Рабочей тетради №1 по теме 2.6 Проецирование геометрических тел. Упражнения включают следующие задания:

- построить три проекции геометрических тел (два многогранника и два тела вращения);
- выполнить аксонометрические проекции данных геометрических тел;
- построить три проекции точек А и В на поверхностях геометрических тел;
- проставить размеры.

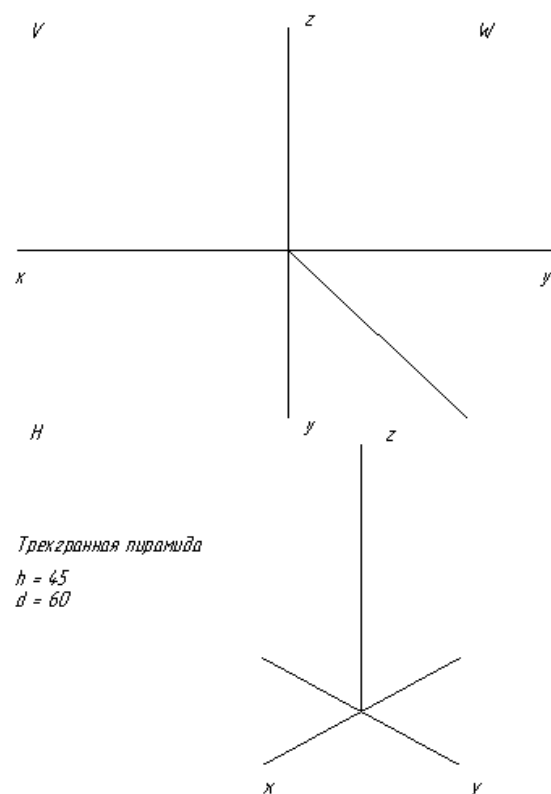
Упражнения выполняются карандашом с применением чертежных принадлежностей. Линии построения необходимо сохранить. Правильно изобразить линии различных типов по ГОСТ 2.303 – 68. Буквенные обозначения точек выполнять стандартным чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304 – 81 (можно использовать цветные ручки).

Обучающиеся выполняют работу индивидуально, аналогично образцу, представленному в Рабочей тетради №1.

Работа выполняется в течение 120 минут.

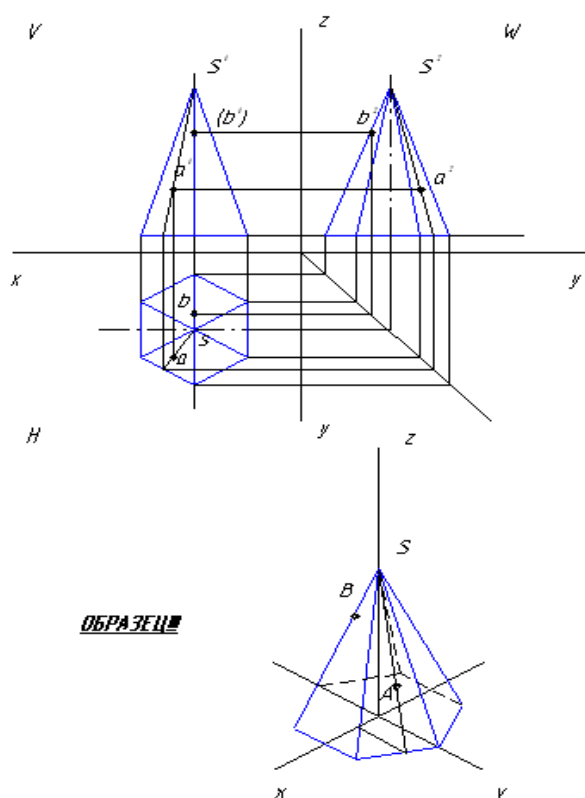


Выполните самостоятельно по заданным размерам



Трёхгранная пирамида
 $h = 45$
 $d = 60$

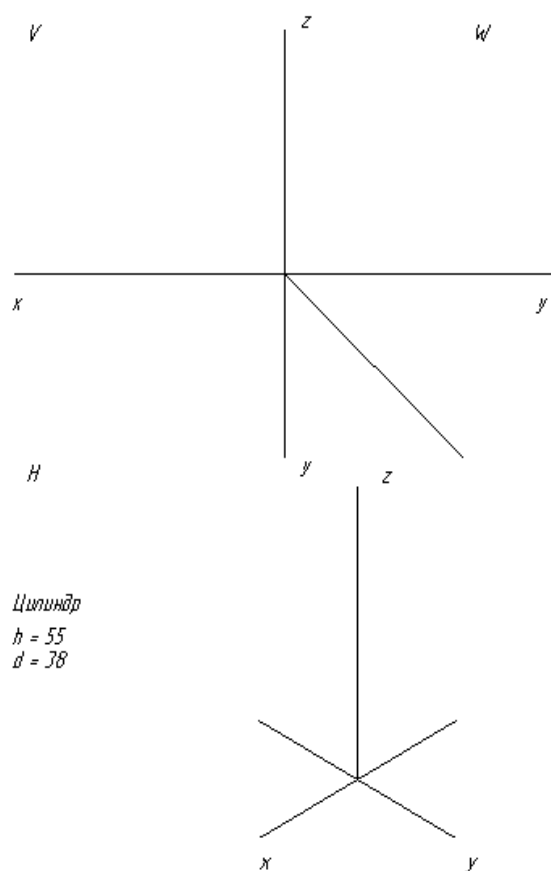
38



ОБРАЗЕЦ

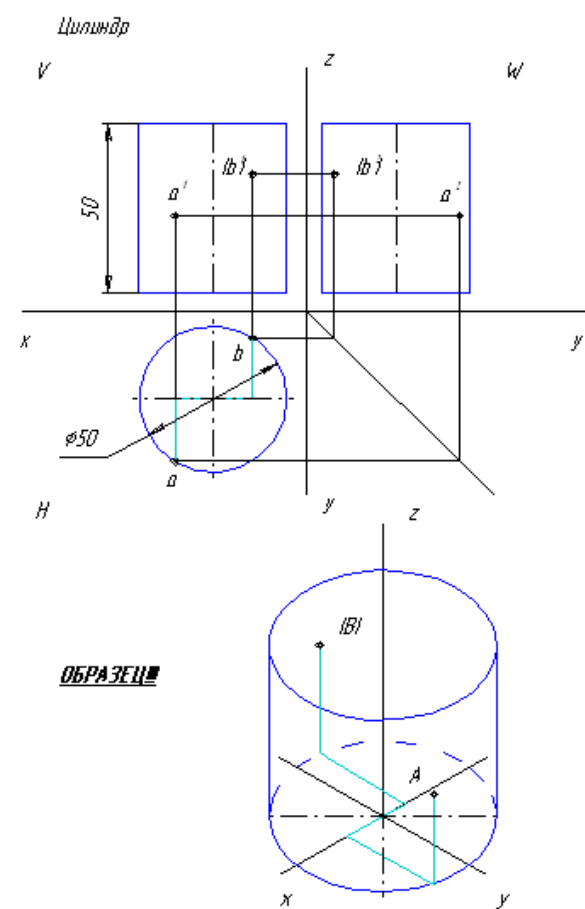
37

Выполните самостоятельно по заданным размерам



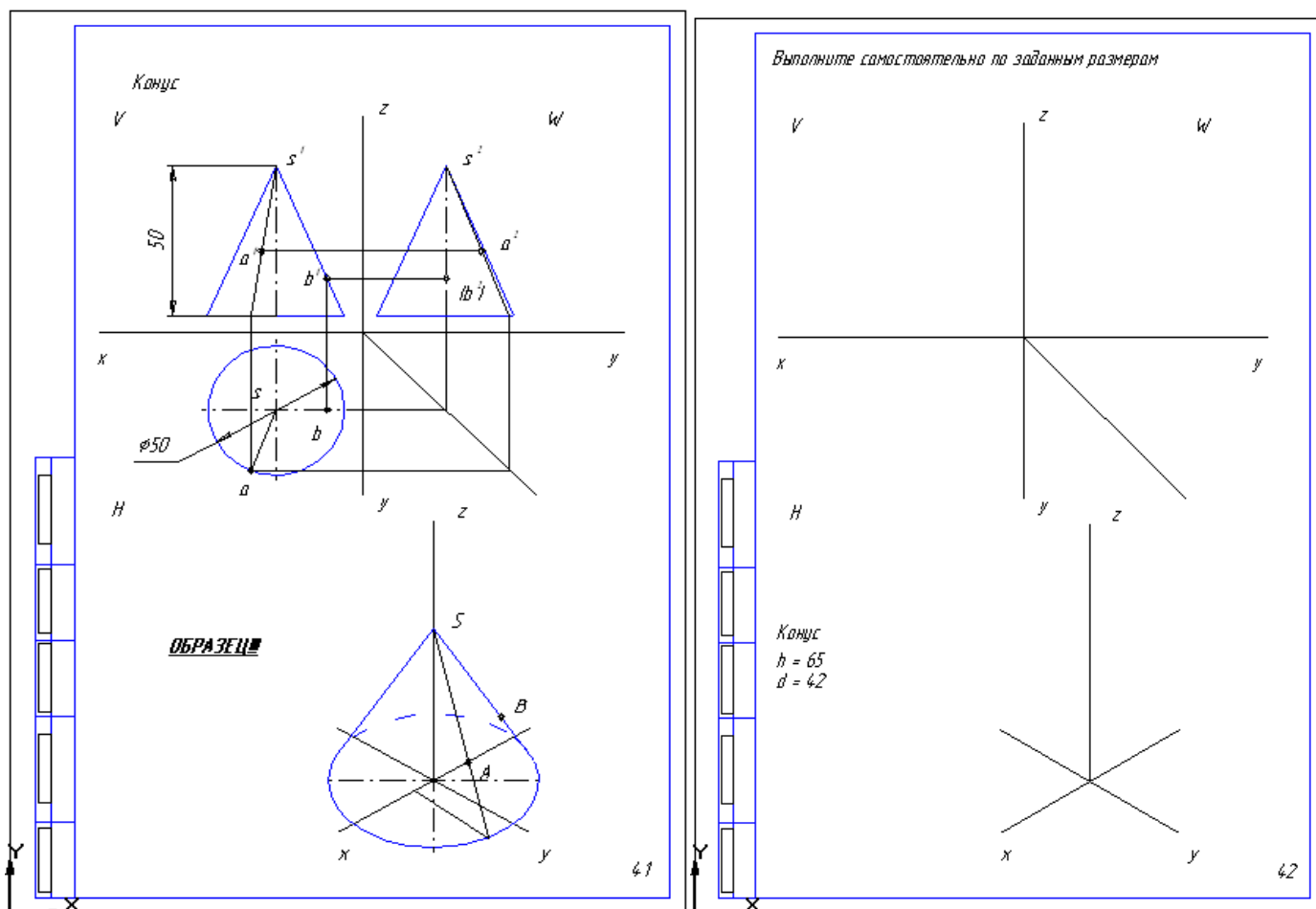
Цилиндр
 $h = 55$
 $d = 38$

40



ОБРАЗЕЦ

39



Критерии оценки элемента портфолио с помощью коэффициента усвоения (К)

$K = A : P$, где

A - число правильных показателей в элементе портфолио

P - общее число показателей

КОЭФФИЦИЕНТ УСВОЕНИЯ (К)	ОЦЕНКА
0,9-1,0	«5» (ОТЛИЧНО)
0,8-0,89	«4» (ХОРОШО)
0,6-0,79	«3» (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)
меньше 0,6	«2» (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО)

Показатели сформированности образовательных результатов		Баллы max
У2	- Прямоугольное проецирование цилиндра, конуса, призмы, пирамиды - Построение аксонометрических проекций геометрических тел - Построение чертежа модели в прямоугольных и аксонометрических проекциях - Применение полученных знаний для выполнения комплексных чертежей вручную, использовать с помощью систем компьютерного черчения и компьютерного моделирования	50
Зн.1	- Классифицирование методов проекционного черчения - Формулирование законов проекционного черчения	

	- Классификация видов проецирования - Описание системы координат и плоскостей проекций прямоугольного проецирования пространственных объектов - Воспроизведение способов построения комплексных чертежей точек, отрезков прямых линий, плоских фигур, геометрических тел - Классификация видов аксонометрических проекций по ГОСТ 2.317-69 - Изложение порядка построения аксонометрических проекций геометрических тел	
Исходная оценка – 40 баллов. За небольшие ошибки и неточности снимается от 1 до 2 баллов. За существенные ошибки, нарушение стандартов снимается от 3 до 5 баллов. За высокое графическое качество выполнения работы может быть добавлено до 10 баллов. За правильный ответ на вопрос добавляется 1 балл, за неправильный – вычитается 3 балла.		

3.1.8 Самостоятельные работы

1 тип - самостоятельная работа по теме 1.1

Необходимо подобрать материал из научных статей, сборников, журналов и специальной технической литературы для подготовки сообщения на занятии.

Данная самостоятельная работа выполняется одним или группой студентов с последующей публичной защитой и презентацией домашней работы.

В проекте необходимо обобщить пройденный материал и выявить междисциплинарные связи. Показать значимость подобранного материала.

Проект защищается на занятии после изучения данной темы.

2 тип - самостоятельная работа по теме 1.2 «Построение орнаментов в окружностях»

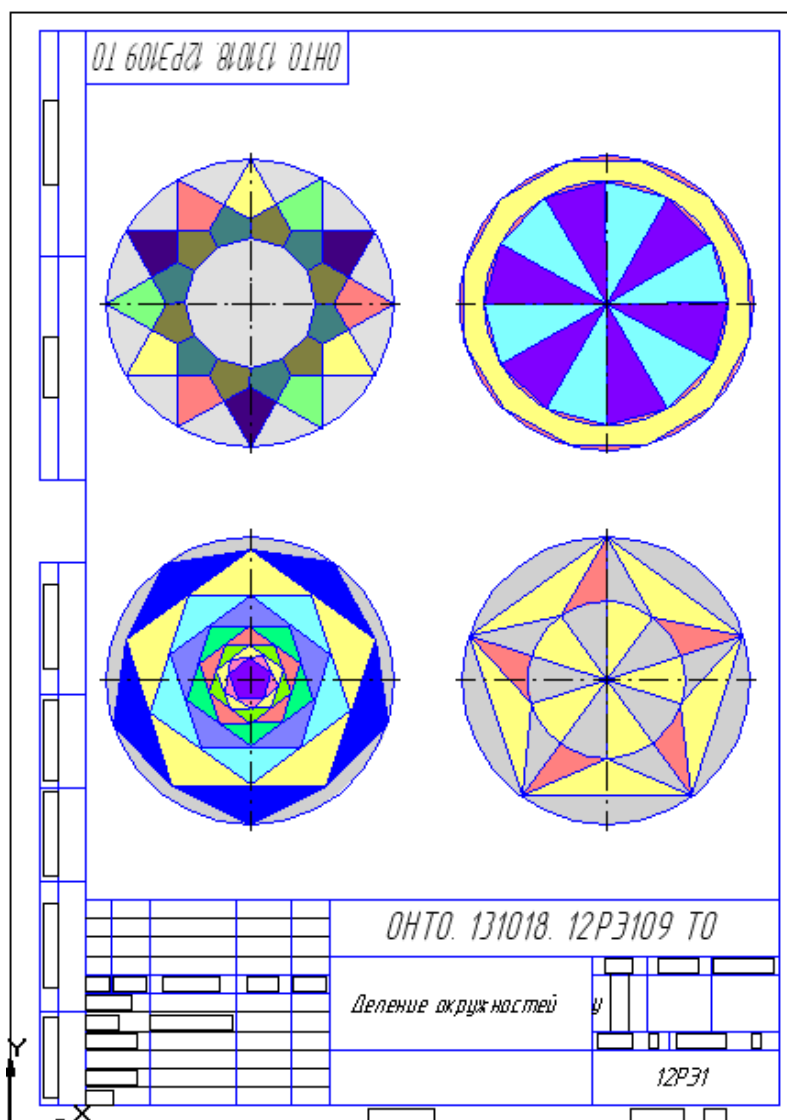
Самостоятельные работы этого типа подшиваются в общий альбом.

Данная самостоятельная работа является внеаудиторной.

Работа выполняется на формате А4.

Необходимо выполнить орнаменты, используя деление окружностей на равные части.

Пример выполнения самостоятельной работы приводится.



3.1.9 Анализ учебных конкретных ситуаций (Case Study)

Case Study по теме 4.2

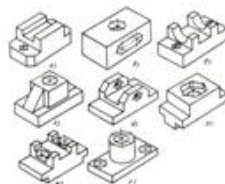
Приведены фрагменты кейса по данной теме.

СОДЕРЖАНИЕ КЕЙСА ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ВИДАМИ И ИХ НАЗНАЧЕНИЕМ

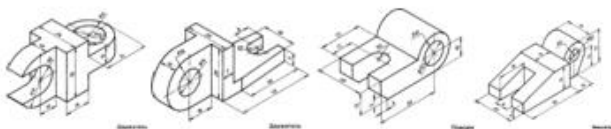
- 1 Инструкция по технике безопасности при выполнении практической работы
- 2 Раздел программы
- 3 Тема программы
- 4 Тема занятия
- 5 Цели занятия
- 6 Обеспеченность занятия (средства обучения)
- 7 Задания
- 8 Алгоритм работы над заданием
- 9 Режимы работы
- 10 Теоретический материал по теме Ознакомление с видами и их назначением
- 11 Самостоятельная работа по проверке усвоения изученного материала
- 12 Критерии оценки по этапам занятия
- 13 Вопросы к дискуссии
- 14 Домашнее задание
- 15 Таблицы экспертов

7 Задания

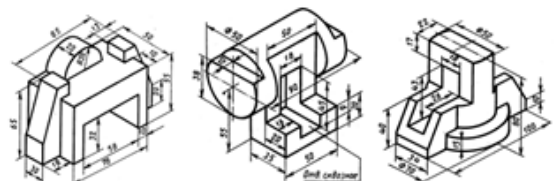
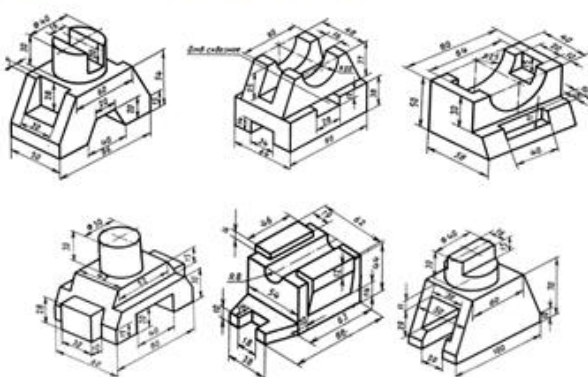
1 образец сложности (3 Балла). По наглядному изображению учебной модели (учебные модели прилагаются) выполнить три вида на формате А4. Нанести размеры по модели.



2 образец сложности (4 Балла). Выполнить изображения трех видов по одной из аксонометрических проекций на формате А4. Нанести размеры.



3 образец сложности (5 Баллов). Выполнить изображения трех видов по одной из аксонометрических проекций на формате А4. Нанести размеры.



8 Алгоритм работы над заданием

- ✓ Прочитать и осмыслить теоретический, наглядный материал по теме Ознакомление с видами и их назначением.
- ✓ Выбрать задание по уровню сложности.
- ✓ Проанализировать форму детали в задании.
- ✓ Выбрать правильно главный вид детали.
- ✓ Выполнить компоновку чертежа.
- ✓ Построить в проекционной связи три вида детали.
- ✓ Нанести размеры.
- ✓ Заполнить основную надпись и угловой штамп.

9 Режимы работы

№	Этап занятия	Время на этап
1	Подготовка к занятию преподавателем и студентами	домашняя работа
2	Организационная часть	7
3	Самостоятельная работа студентов с кейсом по теме "Ознакомление с видами и их назначением"	15
4	Работа студентов в микрогруппах	35
5	Дискуссия (коллективная работа студентов)	20
6	Подведение итога занятия	10
7	Объяснение домашнего задания	3

10 Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практической работы

Главным элементом в решении графических задач в инженерной графике является чертёж. Под **чертежом** подразумевают графическое изображение предметов или их частей. Чертежи выполняются в строгом соответствии с правилами проецирования с соблюдением установленных требований и условий. При этом правила изображения предметов на чертежах остаются одинаковыми во всех отраслях промышленности и строительства.

3.2 Для промежуточной аттестации

3.2.1 Дифференцированный зачет

• Инструкция выполнения задания

На дифференцированный зачет обучающиеся приносят 2 листа формата А4, Рабочую тетрадь №1 по инженерной графике с выполненными заданиями, тетрадь с практическими работами, чертежные инструменты и принадлежности.

Дифференцированный зачет состоит из пяти заданий, три из которых подразумевают графические построения, одно – выбор правильного из предложенных ответов для данного вопроса и еще одно – практическое задание.

Обучающимся выдается бланк-задание:

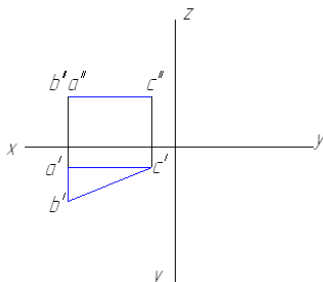
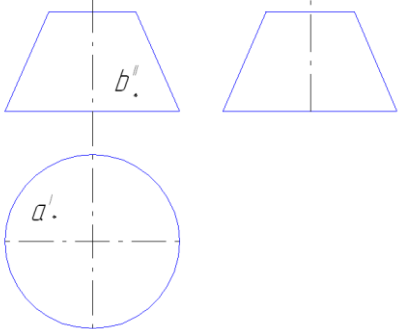
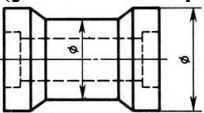
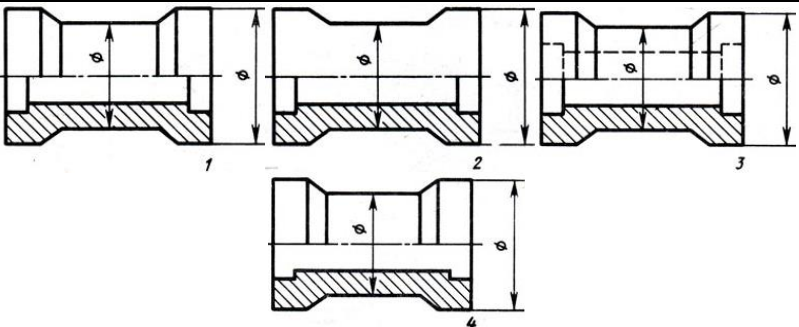
- задание 1 выполнить на листе 1;
- задание 2 выполнить на листе 1;
- задание 3 выполнить на бланке-задании;
- задание 4 выполнить на 2 листе формата А4;
- задание 5 выполнить на бланке-задании.

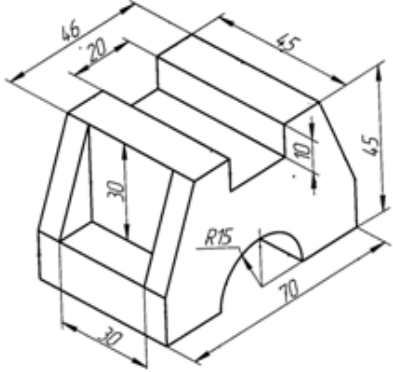
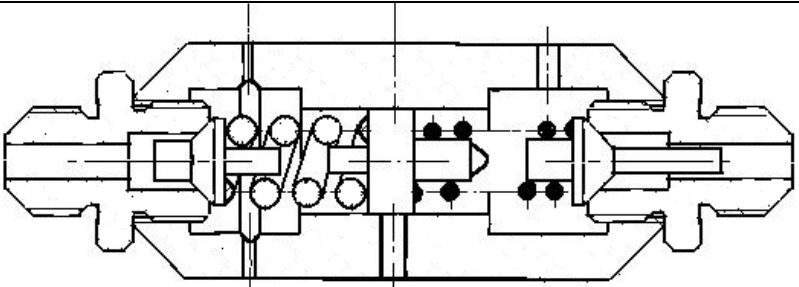
Разработано 16 вариантов заданий.

Время на подготовку и выполнение: 90 минут

• Задание для оценочной процедуры

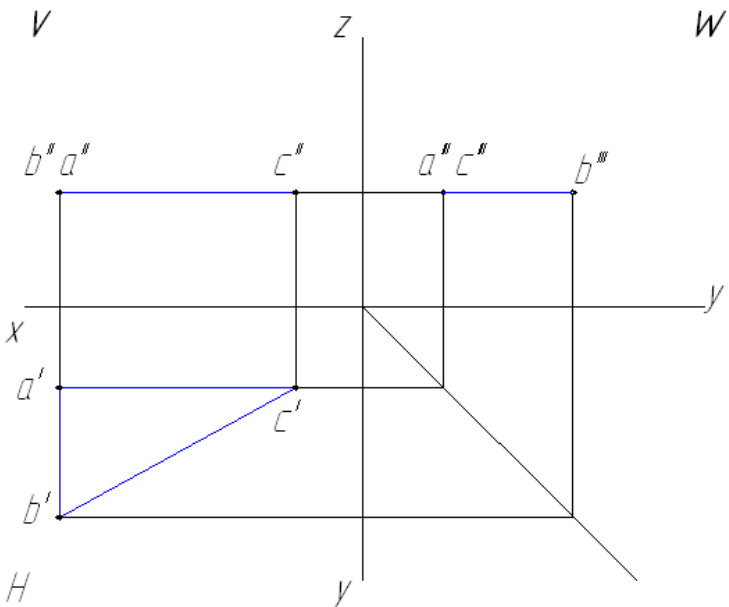
Вариант 15

1 Построить третью проекцию плоскости ABC в масштабе 2:1, определить ее положение в пространстве. Обозначить плоскости проекций.	
2 Вычертить три проекции геометрического тела в масштабе 2:1. По заданным проекциям точек A и B найти две другие проекции точек. Обозначить оси и плоскости проекций.	
3 На каком чертеже правильно выполнено соединение $\frac{1}{2}$ вида и $\frac{1}{2}$ разреза (указать № рисунка) 	

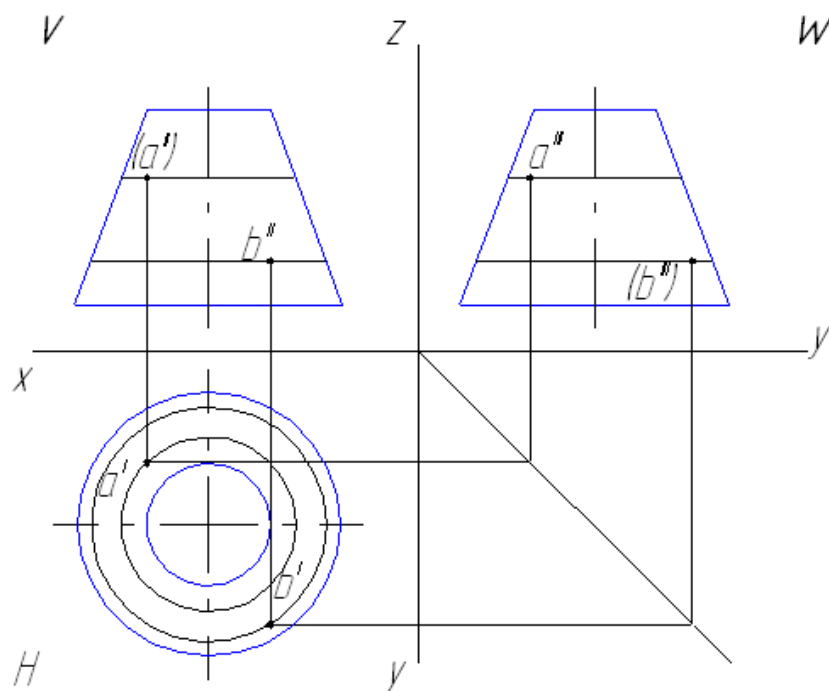
4 На формате А4 выполнить чертеж детали в масштабе 1:1 по аксонометрической проекции. Нанести заданные размеры. Заполнить основную надпись чертежа и угловой штамп.	
5 Нанести штриховку на деталях, входящих в сборочную единицу.	

• **Эталон выполненного задания**

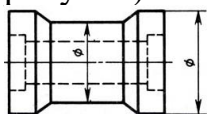
Вариант 15

1 Построить третью проекцию плоскости ABC в масштабе 2:1, определить ее положение в пространстве. Обозначить плоскости проекций.	 К плоскостям частного положения относятся плоскости, параллельные или перпендикулярные одной из плоскостей проекций. В свою очередь, плоскости частного положения делятся на проецирующие плоскости и плоскости уровня. К плоскостям уровня относятся плоскости, параллельные одной из плоскостей проекций. ABC – горизонтальная плоскость уровня. Обозначается Г.
---	--

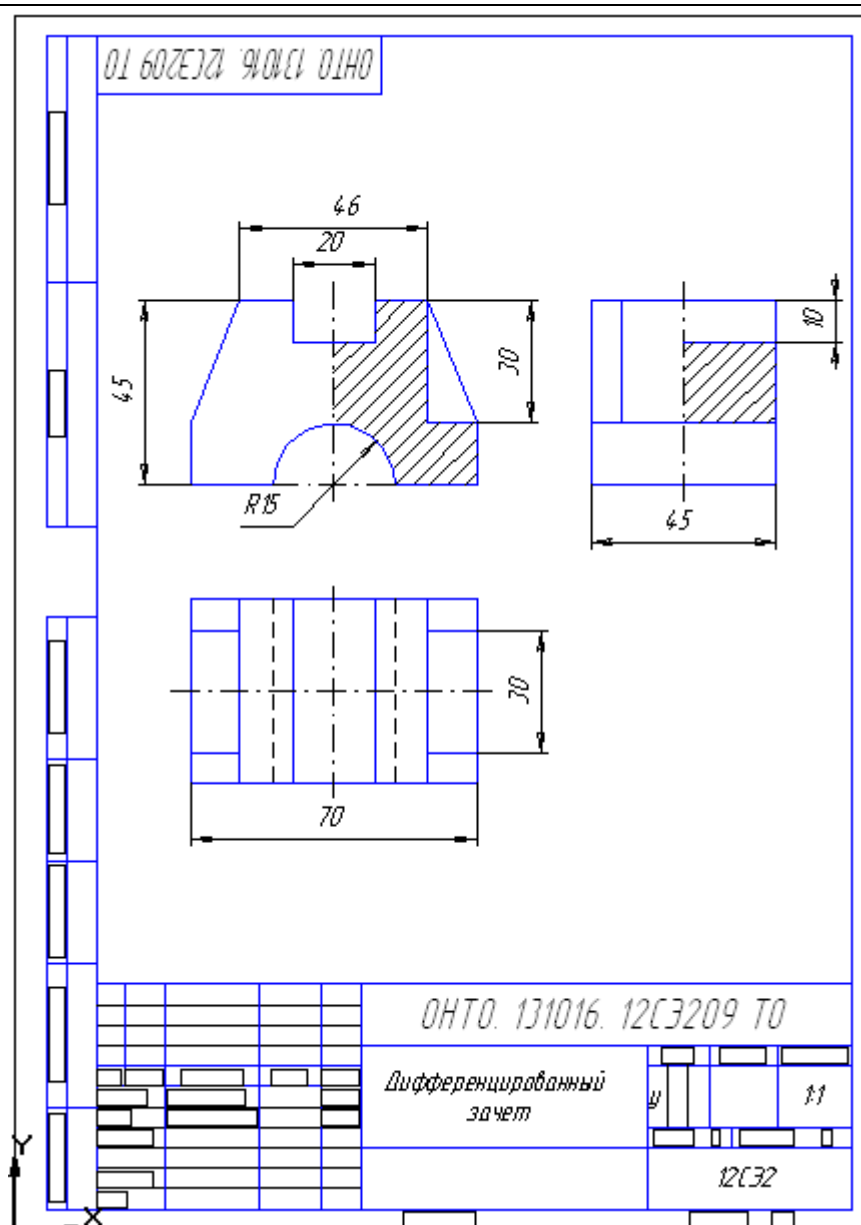
2 Вычертить три проекции геометрического тела в масштабе 2:1. По заданным проекциям точек А и В найти две другие проекции точек. Обозначить оси и плоскости проекций.



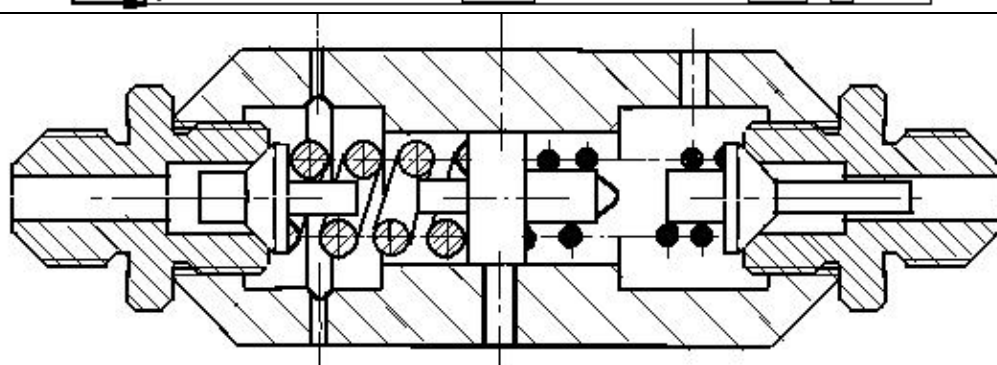
3 На каком чертеже правильно выполнено соединение $\frac{1}{2}$ вида и $\frac{1}{2}$ разреза (указать № рисунка)



4 На формате А4 выполнить чертеж детали в масштабе 1:1 по аксонометрической проекции. Нанести заданные размеры. Заполнить основную надпись чертежа и угловой штамп.



5 Нанести штриховку на деталях, входящих в сборочную единицу.



•Критерии оценки и показатели сформированности образовательных результатов

Перечень образовательных результатов (освоенные умения, усвоенные знания) подлежащих оценке согласно ФГОС СПО	Перечень показателей сформированности образовательных результатов	Оценка
У1 Умение выполнять графические изображения технологического оборудования и технических схем в ручной и машинной графике	- Нанесение надписей на чертежах чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81 - Нанесение размерных, выносных линий, размерных чисел, предельных отклонений размеров по ГОСТ 2.307-68	5 баллов
У2 Умение выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике	- Деление отрезков прямых, углов, окружностей на равные части - Построение комплексного чертежа точек по заданным координатам - Прямоугольное проецирование отрезка прямой линии, плоских фигур - Нахождение третьей проекции фигуры по двум заданным - Прямоугольное проецирование геометрических тел	
У3 Умение выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	- Изображение и обозначение простых и сложных разрезов - Соединение части вида и разреза на одном изображении - Расположение и обозначение вынесенных и наложенных сечений - Графическое обозначение материалов в сечениях согласно ГОСТ 2.306-68	
У4 Умение оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	- Выполнение линий различных типов на чертежах и схемах по ГОСТ 2.303-68 - Обозначение стандартных масштабов в основной надписи и на изображениях по ГОСТ 2.302-68 - Заполнение граф основной надписи по ГОСТ 2.104-68 - Изображение и обозначение стандартных резьб и резьбовых соединений по ГОСТ 2.311-68	
У5 Умение читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	- Чтение технологических схем, чертежей общего вида и сборочных чертежей, спецификации, перечней элементов схем и составных частей чертежа общего вида	
З1 Знание законов, методов и приемов проекционного	- Воспроизведение стандартных масштабов чертежа	

черчения	- Воспроизведение формы, содержания и размеров граф основной надписи на чертежах и схемах - Формулирование основных правил геометрических построений на чертежах - Воспроизведение способов построения комплексных чертежей точек, отрезков прямых линий, плоских фигур, геометрических тел	
32 Знание классов точности и их обозначение на чертежах	- Группирование посадок по отдельным классам точности, включая добавочные классы точности - Формулирование основных правил обозначения классов точности на чертежах	
33 Знание правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации	- Формулирование требований основных стандартов ЕСКД группы «Общие правила выполнения чертежей»	
34 Знание правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	- Описание способов деления окружностей - Описание приемов построения сопряжений - Классифицирование изображений на чертежах - Описание требований к построению видов, разрезов, сечений, выносных элементов и их обозначениям на чертежах	
35 Знание способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	- Обозначение условностей и упрощений при выполнении резьбовых соединений и технологических схем	
36 Знание техники и принципов нанесения размеров	- Формулирование правил нанесения размеров на чертеже - Классифицирование размеров - Перечисление способов нанесения размерного числа при различных положениях размерной линии - Перечисление способов нанесения размеров элементов деталей	
37 Знание типов и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	- Оформление разделов спецификаций - Формулирование правил составления текстовых документов	

За правильный ответ или графическое построение выставляется 1 балл.
За неправильный ответ – 0 баллов.