Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ЦМК
Абзалилова Г.А.
«30» апреля 2026 г.

Комплект
оценочных средств по учебной дисциплине
ОП.02 Инженерная графика
Основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
по специальности СПО
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Разработчик:
Меркульев П.А., преподаватель
дисциплин профессионального цикла
ГБПОУ «ТТТ»

Троицк, 2026 год

Содержание

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1. Область применения комплекта оценочных средств

1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине

1.2.2. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины

2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

2.1. Задания для текущего контроля

2.2. Задания для промежуточной аттестации

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОП.02 Инженерная графика (далее - УД) основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Комплект оценочных средств позволяет оценить:

1. Формирование элементов профессиональных компетенций (ПК) и элементов общих компетенций (ОК):

Профессиональные и общие компетенции	**Показатели оценки результата**	**Средства проверки**
1	2	3
ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	-способность самостоятельно подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначения.	Практические задания, упражнения
ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	-способность самостоятельно разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	Практические задания, упражнения
ПК 5.1 Выполнять адаптацию и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационной модели объекта капитального строительства в организации	-умение использовать необходимые нормативно-технические документы и инструкции, а также стандарты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации; -способность использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели ОКС;	Практические задания, упражнения

	- создавать информационную модель ОКС на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов;	
ПК 5.2. Выполнять подготовку контента электронных справочников библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования объекта капитального строительства в соответствии с заданием	- умение организовывать сбор информации и подготавливать проектную документацию; -оформлять чертежи согласно ГОСТ; -сохранять и передавать техническую документацию в требуемом электронном формате; -печать технической документации;	Практические задания, упражнения Графические работы
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-обоснование, применение способов для решения задач профессиональной деятельности	Устный опрос Практические задания, упражнения Графические работы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-использование различных источников информации, в том числе нормативной и справочной литературы, отбор и анализ информации в ходе выполнения задач профессиональной деятельности	Практические задания, упражнения Стандартизированный контроль Графические работы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-подтверждение профессионального и личностного развития	Устный опрос Практические задания, упражнения Графические работы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и	-демонстрирование эффективного взаимодействия в коллективе	Практические задания, упражнения Графические работы

команде		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирование устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации	Устный опрос Практические задания, упражнения
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	-применение профессиональной документации	Практические задания, упражнения Графические работы

2. Оценка умений и усвоение знаний

Освоенные умения, усвоенные знания	**Показатели оценки результата**	**Вид заданий для проверки**
1	2	3
<u>Уметь:</u> У-1 выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	-выполнение графических изображений технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике в соответствии с требованиями ЕСКД, владение навыками работы в САПР Компас 3D; - 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 2.1004-2006 -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	ПЗ ГР 1- 12
У-2 выполнять комплексные	-построение комплексного чертежа точек по заданным координатам	

чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	- прямоугольное проецирование отрезка прямой линии -прямоугольное проецирование плоскости, плоских фигур - нахождение третьей проекции фигуры по двум заданным -прямоугольное проецирование цилиндра, конуса, призмы, пирамиды -построение аксонометрических проекций геометрических тел	ПЗ ГР3-6
У-3 выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	- выполнение и чтение рабочих чертежей и эскизов деталей по требованиям ГОСТ 2.109-73	ПЗ ГР
У-4 оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	-графическое обозначение материалов в сечениях согласно ГОСТ 2.306-68 -чтение чертежей общего вида и сборочных чертежей -выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу изделия -оформление сборочного чертежа изделия по ГОСТ 2.109-73 -составление и оформление спецификации сборочной единицы по ГОСТ 2.106-96 -оформление структурных элементов текстового документа по ГОСТ 2.105-95	ПЗ ГР 10 - 12
У-5 читать чертежи и схемы	- чтение строительных чертежей по типовым проектам	ПЗ
Знать: З-1 законы, методы и приемы проекционного черчения;	-формулирование 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 -формулирование видов аксонометрических проекций по ГОСТ 2.317-69 - изложение порядка построения аксонометрических проекций геометрических тел	УО ПЗ СК ГР3-5
З-2 правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	-составление и оформление спецификации сборочной единицы по ГОСТ 2.106-96	УО ПЗ ГР

З-3 правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	-перечисление размеров основных форматов чертежных листов; -описание типов и размеров линий чертежа -воспроизведение стандартных масштабов чертежа - воспроизведение формы, содержания и размеров граф основной надписи на чертежах и схемах -формулирование правил нанесения линейных и угловых размеров на чертежах -формулирование основных правил геометрических построений на чертежах -классификация изображений на чертежах -описание требований к построению видов, разрезов, сечений	УО ПЗ ГР 10-12 СК
З-4 правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	-перечисление размеров основных форматов чертежных листов -описание типов и размеров линий чертежа -воспроизведение стандартных масштабов чертежа - воспроизведение формы, содержания и размеров граф основной надписи на чертежах и схемах -классификация изображений на чертежах -описание требований к построению видов, разрезов, сечений, выносных элементов и их обозначениям на чертежах -описание типов соединений, их изображений и обозначений на чертежах -формулировка требований к рабочим чертежам и эскизам деталей - формулировка требований к сборочным чертежам изделий	УО ПЗ ГР 1-12 СК
З-5 требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	- классификация видов конструкторских и других технических документов по ГОСТ 2.102-68 -перечисление стадий разработки конструкторской документации ГОСТ 2.103-68 -формулирование требований основных стандартов ЕСКД группы «Общие правила выполнения чертежей» -описание общих требований к текстовым документам по ГОСТ 2.105-95	УО СК

Условные обозначения видов заданий:

ГР – графическая работа;

ПЗ – практическое задание, упражнение;

СК – стандартизированный контроль;

УО – устный опрос.

1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по УД

Учебная дисциплина	Формы промежуточной аттестации
1	2
ОП.02 Инженерная графика	Дифференцированный зачет

1.2.2. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения программы учебной дисциплины.

Организация текущего контроля успеваемости по освоению программы учебной дисциплины предусматривает: устный фронтальный и индивидуальный опрос на практических занятиях; выполнение практико-ориентированных заданий и упражнений в ручной и машинной графике; выполнение графических работ.

Организация итогового контроля успеваемости по освоению программы учебной дисциплины предусматривает проведение дифференцированного зачета.

2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

2.1. Задания для текущего контроля

ПЕРЕЧЕНЬ ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ

ГР1	Типы линий.
ГР2	Деталь.
ГР3	Проецирование группы геометрических тел.
ГР4	Построение аксонометрического изображения группы геометрических тел.
ГР5	Модель (выполнение комплексного чертежа модели с натуры, аксонометрическая проекция модели).
ГР6	Разрез (простой, сложный)
ГР7	Сечение.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ

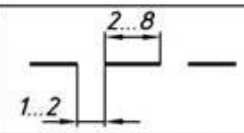
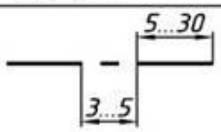
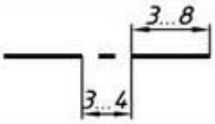
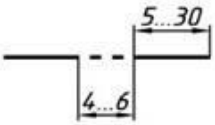
- Правильность разработки чертежа, качество его графического исполнения и оформления, отсутствие ошибок.
- Соответствие чертежа требованиям и нормам стандартов ЕСКД, в частности ГОСТ 2.303-68 (Линии), ГОСТ 2.304-81(Шрифты чертежные), ГОСТ 2.305-68 (Изображения - виды, разрезы, сечения), ГОСТ 2.307-68 (Нанесение размеров).
- Умелое и правильное использование стандартов, справочной и учебной литературы.
- Грамотность устранения графических погрешностей и ошибок, допущенных на чертеже после замечаний преподавателя.
- Правильность чтения чертежа.
- Знание программного материала, соответствующего тематике чертежа.
- Владение терминологией, соответствующей тематике чертежа.
- Правильность ответов на вопросы преподавателя.

ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Графическая работа №1 «Типы линий»

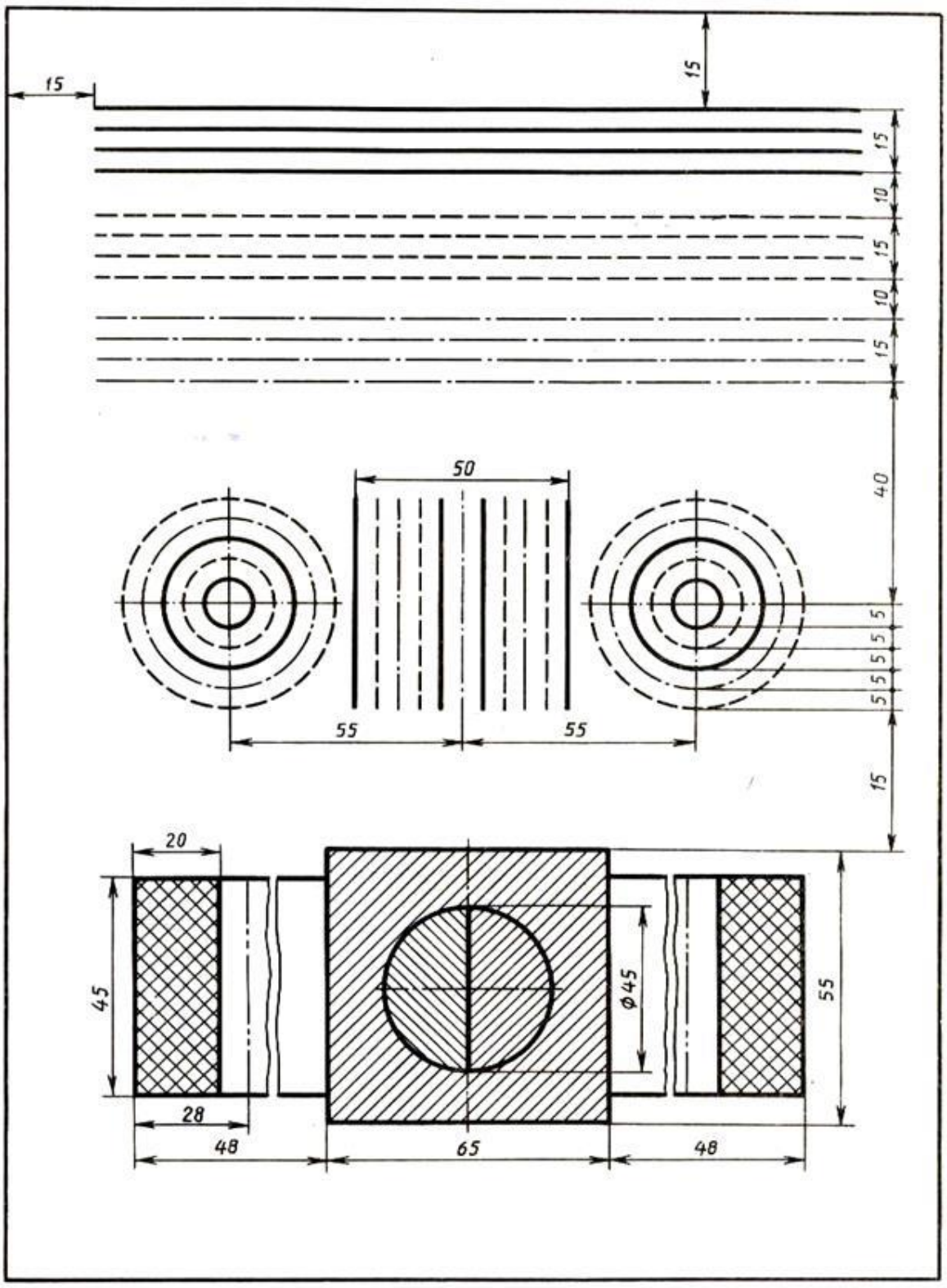
Цель: изучение типов линий и приобретение навыков их вычерчивания.

Таблица 1 – Назначение и начертание различных типов линий по ГОСТ 2.303-68.

Наименование	Начертание	Толщина линии	Назначение
Сплошная толстая основная		*s* (0,5...1,4 мм)	Линии видимого контура, линии перехода видимые
Сплошная тонкая		*s* /3... *s* /2	Линии выносные и размерные, линии штриховки, линии-выноски и др.
Сплошная волнистая		*s* /3... *s* /2	Линии обрыва, линии разграничения вида и разреза
Штриховая		*s* /3... *s* /2	Линии невидимого контура, линии перехода невидимые
Штрихпунктирная тонкая		*s* /3... *s* /2	Линии осевые и центровые. Линии сечений, являющиеся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений
Штрихпунктирная утолщенная		*s* /2...2/3 *s*	Линии, обозначающие поверхности, подлежащие обработке или покрытию и др.
Разомкнутая		*s* ... 1,5 *s*	Линии сечений
Сплошная тонкая с изломами		*s* /3... *s* /2	Длинные линии обрыва
Штрихпунктирная с двумя точками тонкая		*s* /3... *s* /2	Линии сгиба на развертках, линии для изображений изделий в крайних положениях и др.

Задание

На формате А4 (вертикальная ориентация) начертите сплошной основной линией внутреннюю рамку на расстоянии 20 мм от левой стороны внешней рамки и на расстоянии 5 мм от остальных сторон. Соблюдая размеры и требования ГОСТ 2.303 – 68, начертите следующий чертёж:



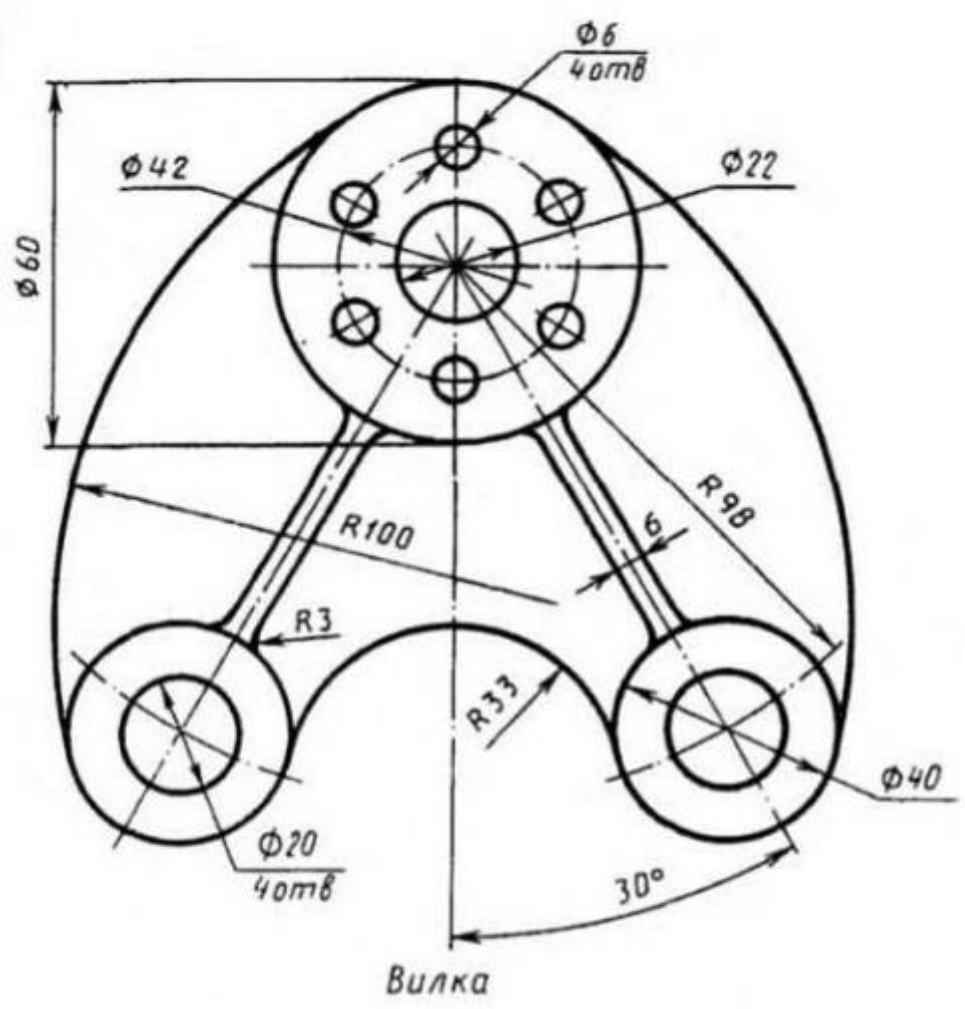
Графическая работа №2 «Деталь»

Цель:

1. Закрепление умения построения контура детали, используя внутреннее и внешнее сопряжения между окружностями, деление окружности на равные части.
2. Оформление чертежа согласно требованиям ГОСТ

Задание:

На формате А-4 выполните чертёж детали «Вилка».
Определите габаритные размеры детали. Скомпонуйте чертёж на формате.
Используйте правила построения сопряжений между двумя окружностями.
Используйте правило деления окружности на равные части.
Обведите чертёж, соблюдая начертание видов линий по ГОСТ. Проставьте размеры. Заполните основную надпись.

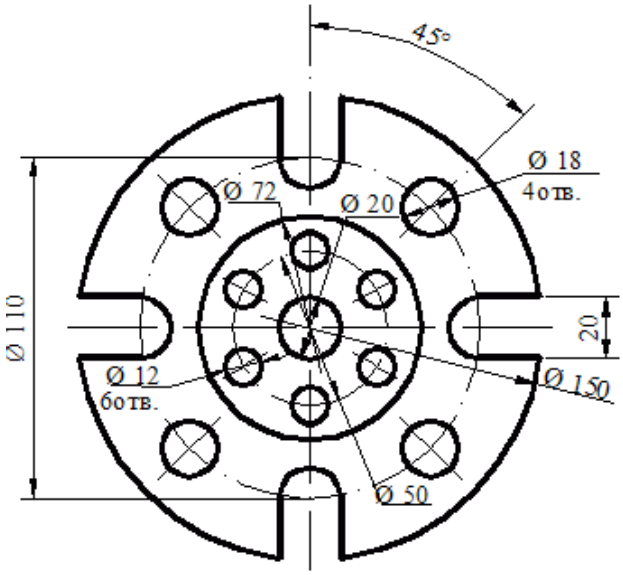


ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ, УПРАЖНЕНИЯ

Пример практического задания:

«Деление окружности на равные части» (ручная графика)

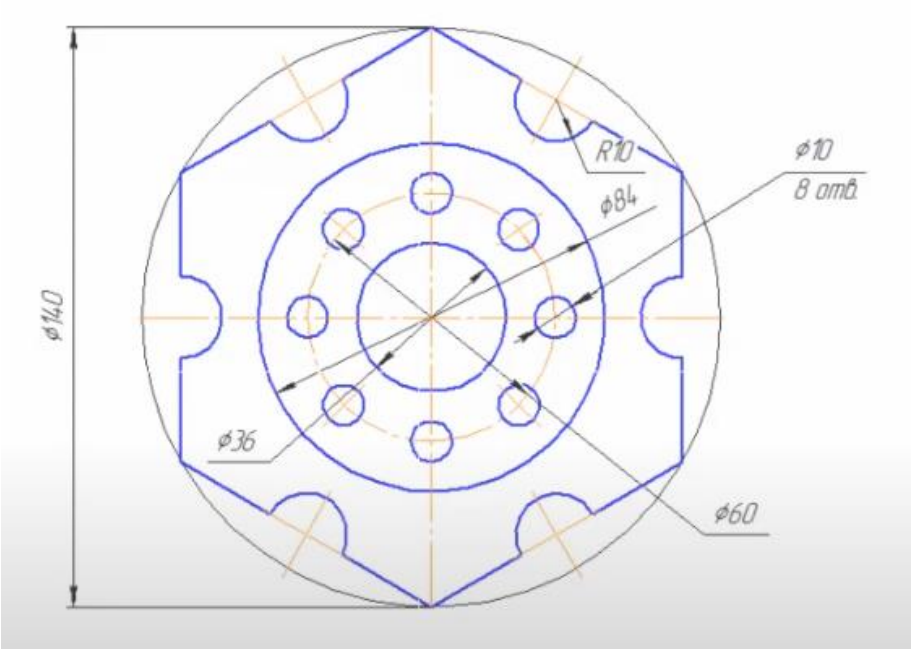
Текст задания: вычертить контуры детали, применяя правила деления окружности на равные части на формате А4.



Фланец

«Деление окружности на равные части» (Компас-График)

Задание №1 (Выполняем вместе с преподавателем)



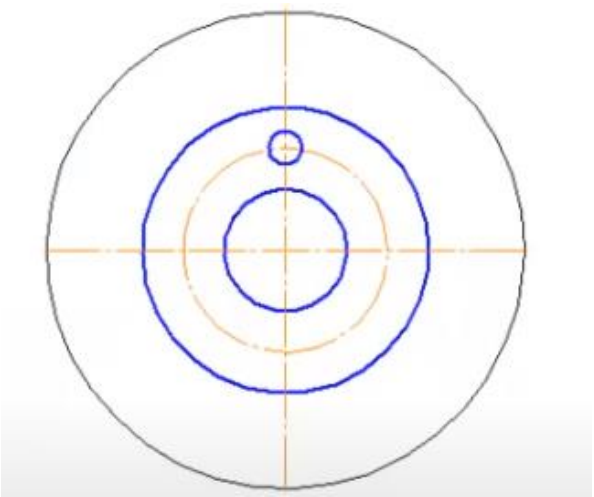
Алгоритм:

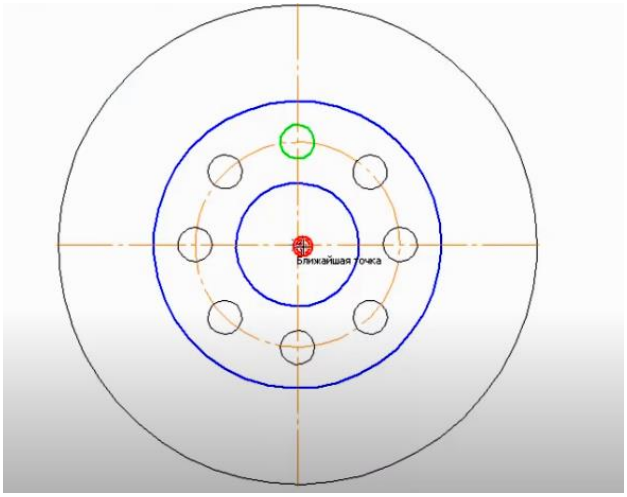
1) Анализируем габаритные размеры, выбираем формат А3.

2) Анализируем из каких элементов состоит чертёж: окружности и шестиугольник.

3) Чертим окружности: Ø140 (с осями, стиль - тонкая), Ø84 (без осей, стиль – основная), Ø60 (без осей, стиль – осевая), Ø36 (без осей, стиль – основная).

4) Чертим окружность Ø10 (без осей, стиль – основная).



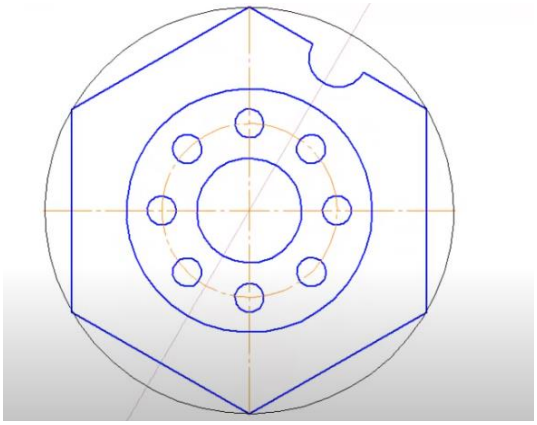


5) Вдоль окружности Ø60 необходимо начертить ещё 7 окружностей Ø10: увеличить изображение→выделить окружность→главное Меню, вкладка редактор→команда Копия→по окружности→на панели свойств указываем количество окружностей 8→режим по всей окружности→курсор в центр окружности→создать объект.

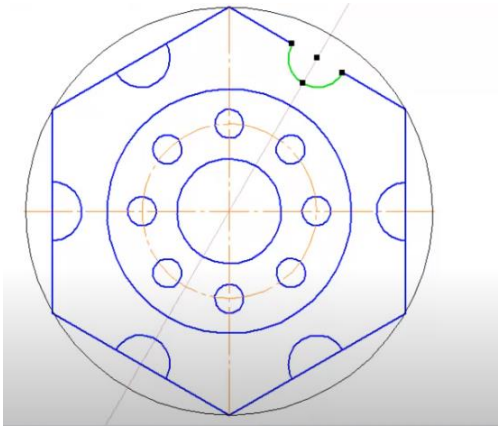
6) Чертим шестиугольник: Геометрия→многоугольник→количество вершин 6→по описанной окружности→ Ø140→ориентируем положение по верхней точке.

7) Геометрия→вспомогательная прямая→угол 60→ курсор в центр окружности

8) Далее, используя необходимые команды, выполняем построение:



9) Курсором выделить дугу→ главное Меню, вкладка редактор→команда Копия по окружности→на панели свойств указываем количество окружностей 6→режим по всей окружности→курсор в центр окружности→создать объект.



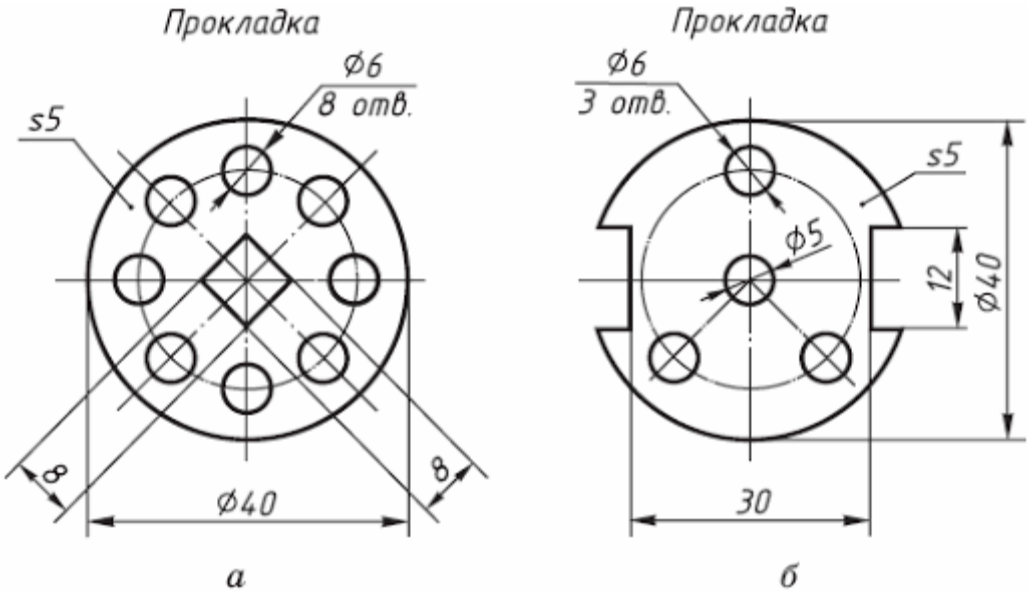
10) Редактирование (молоточек), усечь кривую, убираем лишние линии.

11) Чертим осевые линии для полуокружностей R10 и Ø10: Обозначение→обозначение центра→тип две оси→указываем объект и центр; Обозначение→обозначение центра→тип одна ось→указываем объект и центр→создать объект.

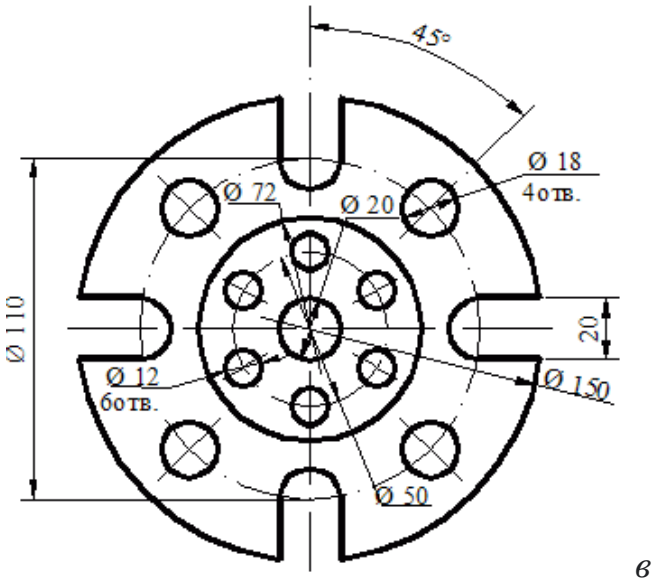
12) Убираем вспомогательные линии.

Задание №2

Самостоятельно выполнить чертежи деталей в Компас-График, используя команды, необходимые для деления окружности на равные части.



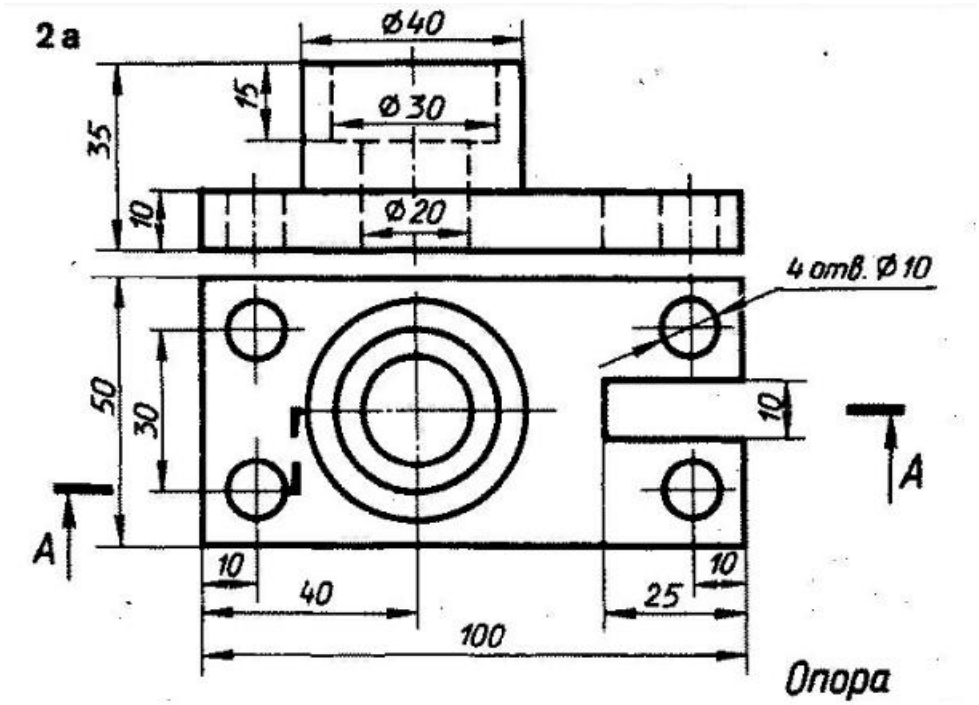
Фланец



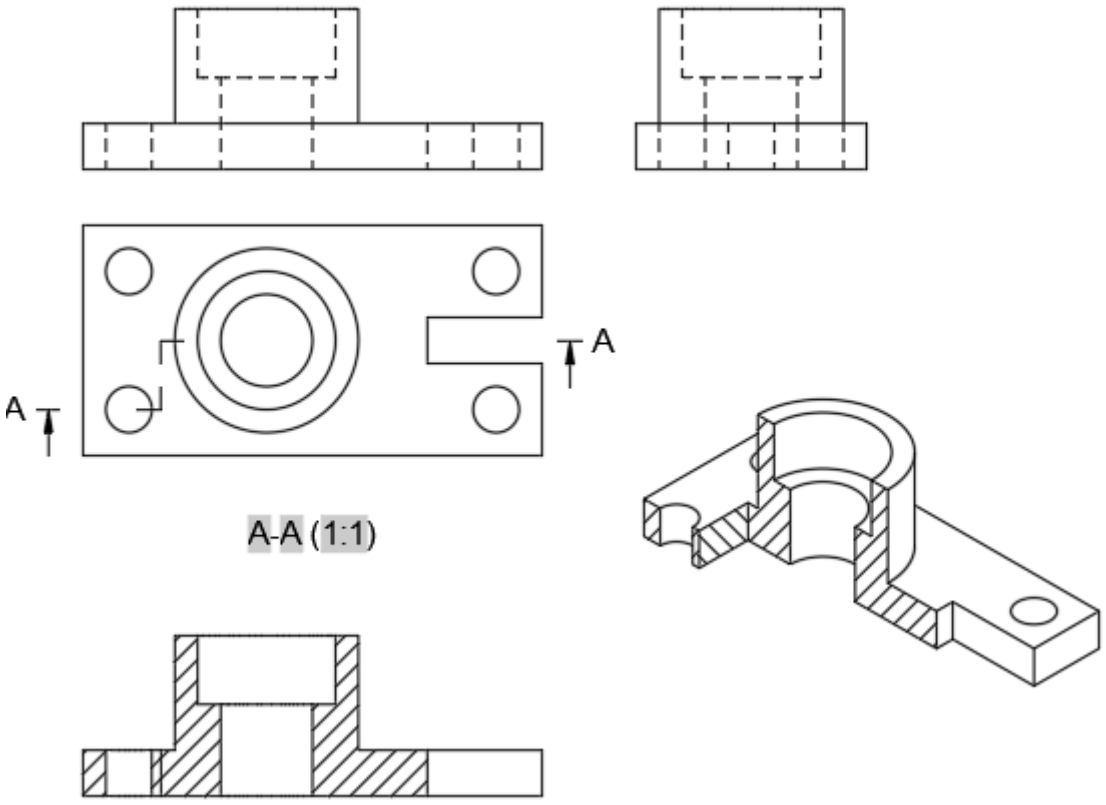
Пример практического задания

«Сложный разрез» (Компас-График)

Текст задания: Построить третий вид, на фронтальном виде выполнить сложный разрез, проставить размеры.


2 а
Ø40
Ø30
Ø20
15
35
10
4 отв. Ø10
50
30
10
A
A
10
40
25
10
100
Опора

Проверка:


A
A
A-A (1:1)

СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЙ КОНТРОЛЬ

Тест на тему: «Сечения, разрезы»

Задание 1.

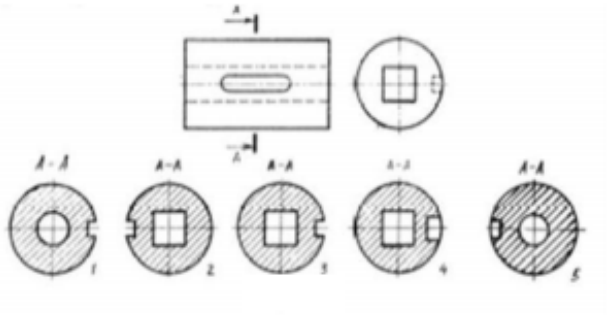
Вопрос 1. В сечении показывается то, что:

1) Находится перед секущей плоскостью;
2) Находится за секущей плоскостью;
3) Попадает непосредственно в секущую плоскость;
4) Находится непосредственно в секущей плоскости и за ней;
5) Находится непосредственно перед секущей плоскостью и попадает в нее.

Вопрос 2. Контур вынесенного сечения выполняется:

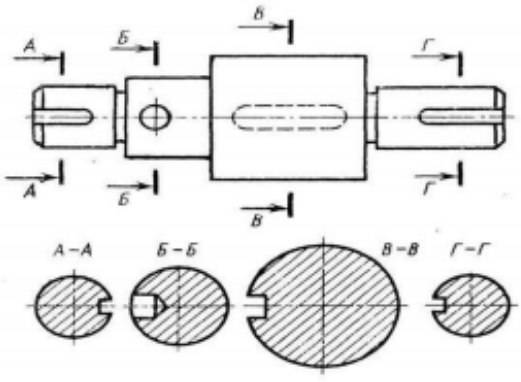
1) Сплошной тонкой линией;
2) Сплошной основной линией;
3) Волнистой линией;
4) Штриховой линией;
5) Линией с изломами.

Вопрос 3. На рисунке показана деталь и дано её сечение. Из нескольких вариантов сечения выберите правильный.



1) Правильный вариант ответа №1;
2) Правильный вариант ответа №2;
3) Правильный вариант ответа №3;
4) Правильный вариант ответа №4;
5) Правильный вариант ответа №5.

Вопрос 4. На рисунке даны четыре сечения детали. Установите, какие из этих сечений выполнены правильно.



1) А-А и Б-Б;
2) А-А, Б-Б и Г-Г;
3) Б-Б, В-В;
4) А-А, Б-Б, В-В и Г-Г;
5) А-А и В-В.

Вопрос 5. Как обозначают несколько одинаковых сечений, относящихся к одному предмету?

1) Линии сечения обозначают одной и той же буквой и вычерчивают одно сечение;
2) Никак не обозначают;
3) Обозначают разными буквами линии сечений;
4) Обозначают линии сечений одной и той же буквой, но вычерчивают сечения несколько раз;
5) Линии сечений обозначают один раз и вычерчивают сечение несколько раз.

Ключ к тесту

1	**2**	**3**	**4**	**5**
3	2	3	5	1

Задание 2.

Вопрос 1. Разрез получается при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью. При этом на разрезе показывается то, что:

1) Получится только в секущей плоскости;
2) Находится перед секущей плоскостью;
3) Находится за секущей плоскостью;
4) Находится под секущей плоскостью;
5) Находится в секущей плоскости, и что расположено за ней.

Вопрос 2. Для какой цели применяются разрезы?

1) Показать внутренние очертания и форму изображаемых предметов;
2) Показать внешнюю конфигурацию и форму изображаемых предметов;
3) Применяются при выполнении чертежей любых деталей;
4) Применяются только по желанию конструктора;
5) Чтобы выделить главный вид по отношению к остальным.

Вопрос 3. Какие разрезы называются горизонтальными?

1) Когда секущая плоскость перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций;
2) Когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций;
3) Когда секущая плоскость перпендикулярна оси X;
4) Когда секущая плоскость параллельна фронтальной плоскость проекций;
5) Когда секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекций.

Вопрос 4. Вертикальными называются разрезы, получающиеся, когда секущая плоскость:

1) Перпендикулярна оси Z;
2) Перпендикулярна фронтальной плоскости проекций;
3) Перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций;
4) Параллельна горизонтальной плоскости проекций;
5) Параллельна направлению стрелки дополнительного вида.

Вопрос 5. Какие вы знаете вертикальные разрезы?

1) Горизонтальный и фронтальный;
2) Горизонтальный и профильный;
3) Горизонтальный и наклонный;
4) Наклонный и фронтальный;
5) Фронтальный и профильный.

Ключ к тесту

1	**2**	**3**	**4**	**5**
5	1	2	3	5

Задание 3.

Вопрос 1. Простой разрез получается при числе секущих плоскостей, равных:

1) Одной;
2) Двум;
3) Двум и более;
4) Трём;
5) Трём и более.

Вопрос 2. Сложный разрез получается при сечении предмета:

1) Тремя секущими плоскостями;
2) Двумя и более секущими плоскостями;
3) Плоскостью, параллельной горизонтальной плоскости проекций;
4) Одной секущей плоскостью;
5) Плоскостями, параллельными фронтальной плоскости проекций.

Вопрос 3. Сложные разрезы делятся на ступенчатые и ломаные. При этом ступенчатые - это разрезы, секущие плоскости которых располагаются:

1) Параллельно друг другу;
2) Перпендикулярно друг другу;
3) Под углом 75 градусов друг к другу;
4) Под углом 30 градусов друг к другу;
5) Под любым, отличным от 90градусов углом друг к другу.

Вопрос 4. Всегда ли нужно обозначать простые разрезы линией сечения?

1) Да, обязательно;
2) Никогда не нужно обозначать;
3) Не нужно, когда секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии детали;
4) Не нужно, когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций;
5) Не нужно, когда секущая плоскость параллельна оси Z.

Вопрос 5. В каком случае можно соединять половину вида с половиной соответствующего разреза?

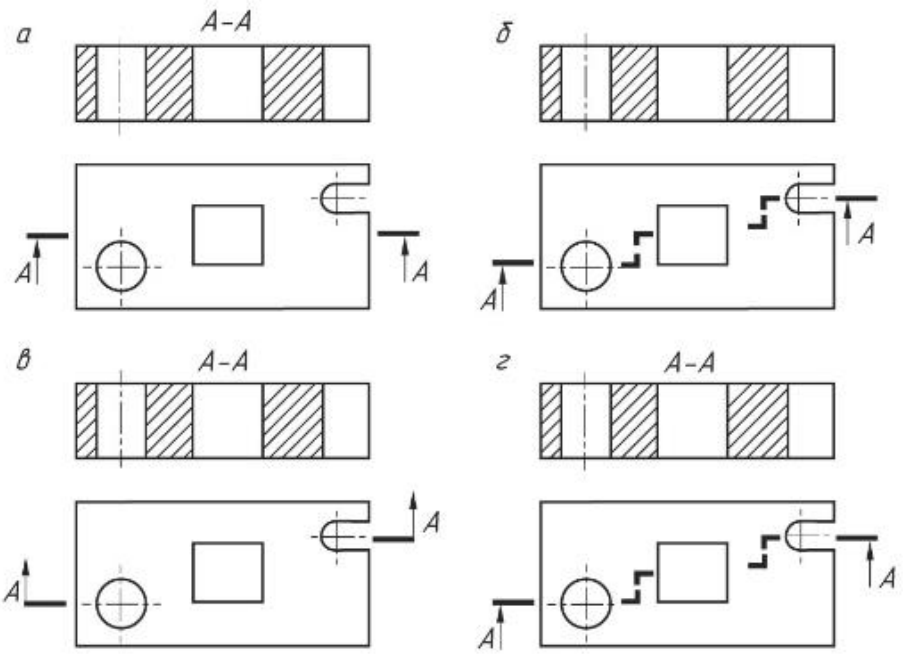
1) Всегда можно;
2) Никогда нельзя;
3) Если деталь несимметрична;
4) Если вид и разрез являются симметричными фигурами;
5) Если вид и разрез являются несимметричными фигурами.

Ключ к тесту

1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	2	2	3	4

Задание 4

На каком чертеже правильно выполнен ступенчатый разрез? Поясните, какие ошибки допущены на чертежах?



Задание 5

Выберите правильный вариант ответа из предложенных

1. Какая линия применяется для нанесения выносных и размерных линий

а) — — — — · б) ——— в) ——— г) —·—·—·—·—

2. Какое обозначение на карандаше означает самую высокую твердость?

а) Т; б) ТМ; в) 2Т; г) Н.

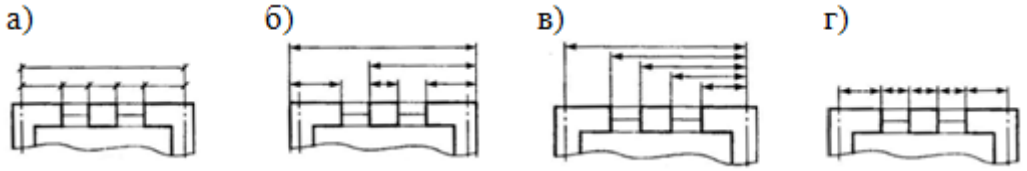
3. В каких единицах измерения задаются размеры на чертежах деталей?

а) см; б) мм; в) м; г) дм

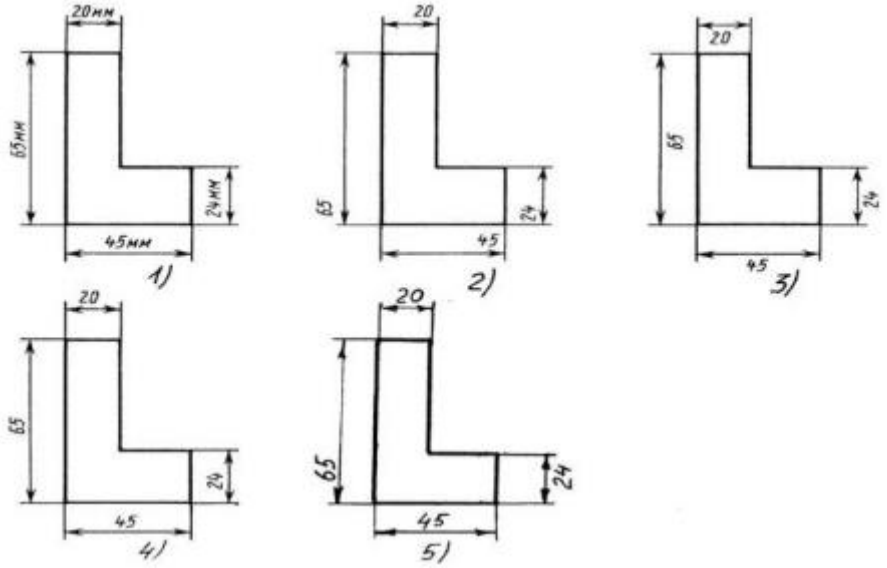
4. Масштабом называется

1) расстояние между двумя точками на плоскости
2) пропорциональное уменьшение размеров предмета на чертеж
3) отношение линейных размеров на чертеже к действительным размерам

5. На каком из чертежей размеры проставлены правильно?



6. Определите, на каком чертеже правильно записаны размерные числа



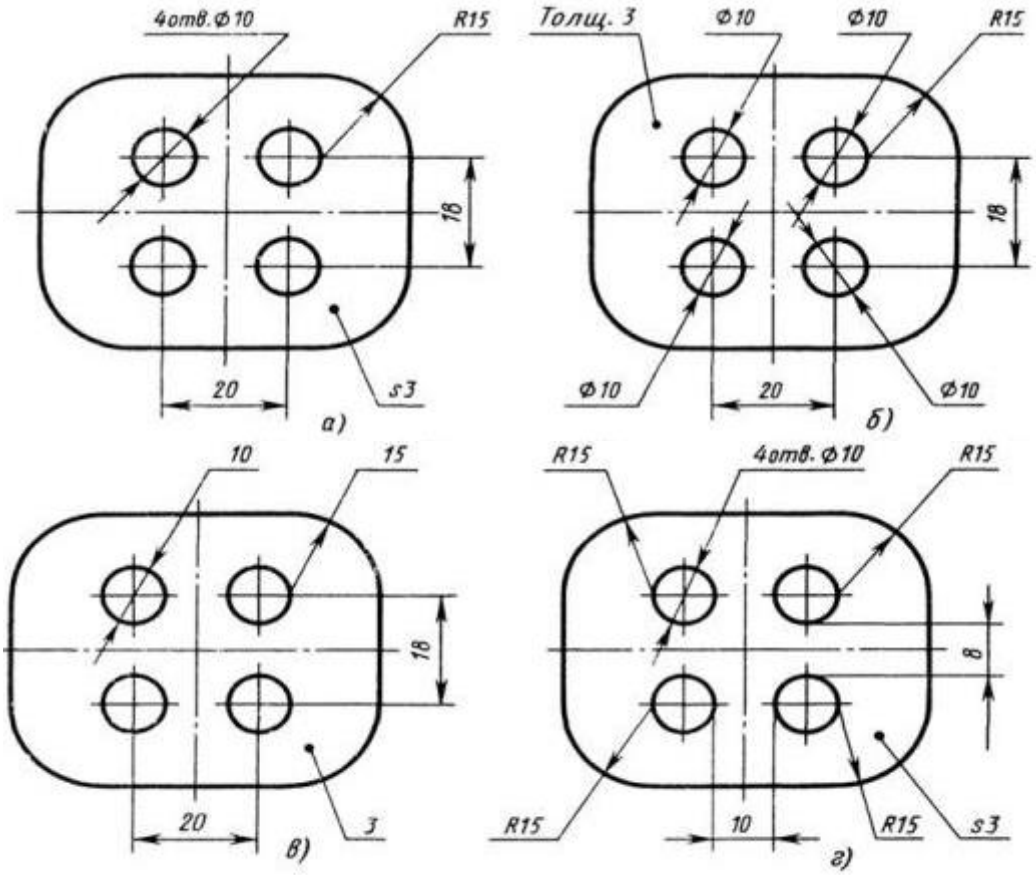
7. На каком расстоянии рекомендуется проводить размерные линии между собой?

1) Не более 10 мм;
2) 7 мм;
3) От 6 до 10 мм;
4) От 1 до 5 мм;

8. Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей?

1) Диаметру окружности.
2) Двум радиусам окружности.
3) Двум диаметрам окружности.
4) Радиусу окружности.

9. На каком чертеже рационально нанесены величины радиусов, диаметров, толщины деталей и размеры, определяющие расположение отверстий?



10. Проецирование называют центральным, если проецирующие лучи….

а) параллельны между собой и не перпендикулярны к плоскости проекции;

б) перпендикулярны к плоскости проекции;

в) проходят через одну точку;

г) параллельны между собой и расположены под углом 45° к плоскости проекции.

11. Точка может быть однозначно определена в пространстве, если она спроецирована?

1) На две плоскости проекций;
2) На одну плоскость проекций;
3) На ось x;
4) На три плоскости проекций;
5) На плоскость проекций V.

12. Линия связи на трехкартинном комплексном чертеже, соединяющая горизонтальную и фронтальную проекции точек, проходит?

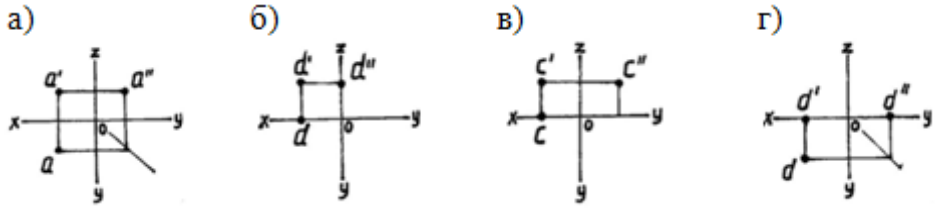
1) Параллельно оси x;

2) Под углом 60º к оси z
3) Под углом 75º к оси x;
4) Под углом 90º к оси x;
5) Под углом 90º к оси y.

13. Фронтально-проецирующая прямая - это прямая, которая?
1) Параллельно оси x;
2) Перпендикулярно плоскости V (π2);
3) Перпендикулярно плоскости H (π1);
4) Параллельно оси z;
5) Параллельно плоскости V(π2)

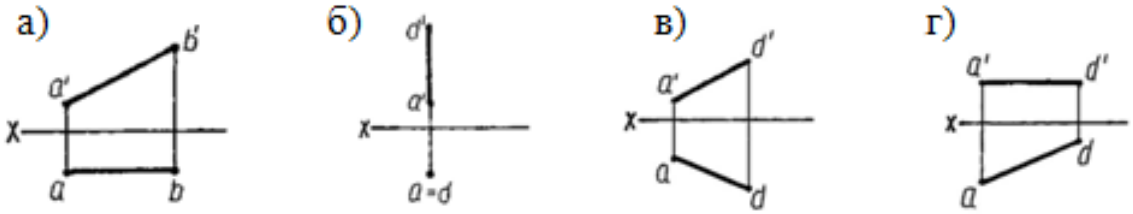
14. На каком из рисунков профильная проекция точки построена неверно?

а) б) в) г)



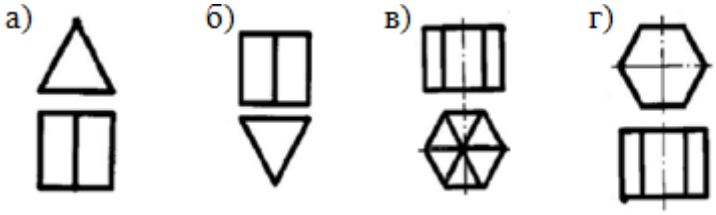
15. На каком чертеже изображена прямая горизонтального уровня?

а) б) в) г)



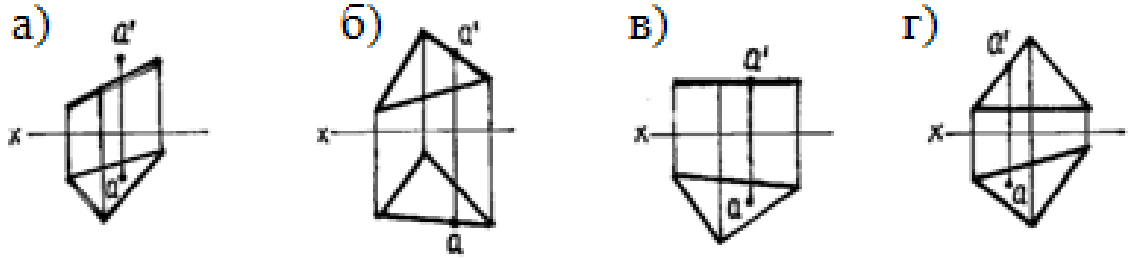
16. На каком рисунке чертеж призмы выполнен неправильно?

а) б) в) г)



17. На каком чертеже точка «а» принадлежит плоскости?

а) б) в) г)



18. Какие дополнительные плоскости применяют при решении позиционных задач?

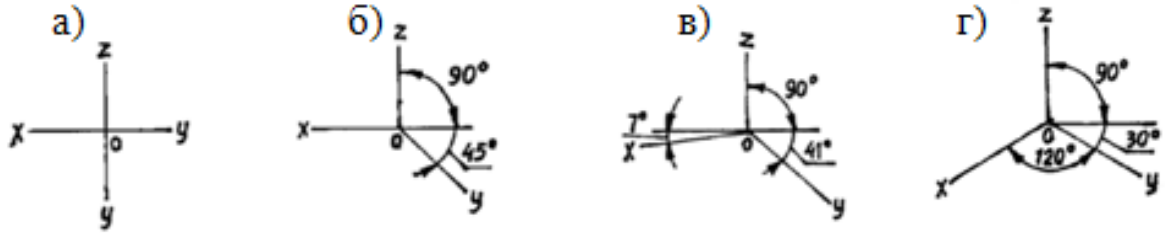
а) общего положения;

б) плоскость проекции;

в) любую плоскость;

г) проецирующую плоскость

19. На каком рисунке изображены оси изометрии?



20. На каком чертеже куб изображен в диметрической проекции?



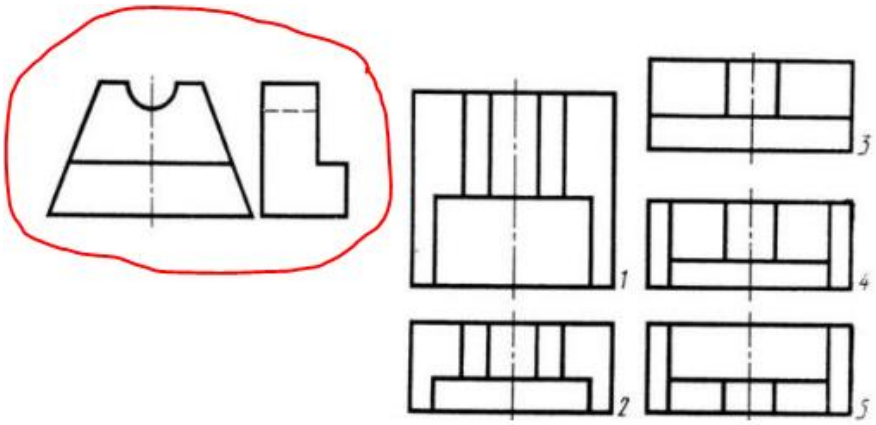
21. Для прямой призмы число боковых сторон будет равно?
1) Пяти;
2) Восьми;
3) Числу сторон многоугольника в основании плюс 2;
4) Числу сторон многоугольника в основании;
5) Площади многоугольника в основании.

22. Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?
1) Один;
2) Три;
3) Минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации;
4) Максимальное число видов;
5) Шесть.

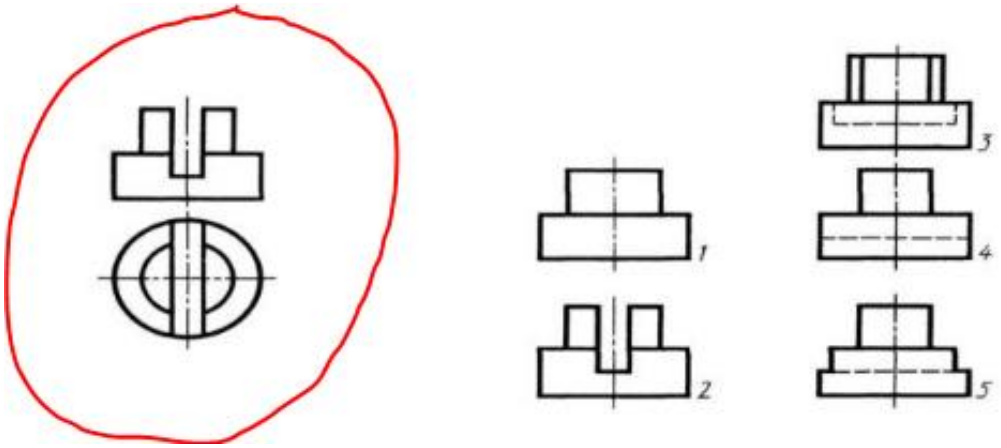
23. Что называется местным видом?
1) Изображение только ограниченного места детали;
2) Изображение детали на дополнительную плоскость;
3) Изображение детали на плоскость W;

4) Вид справа детали;
5) Вид снизу.

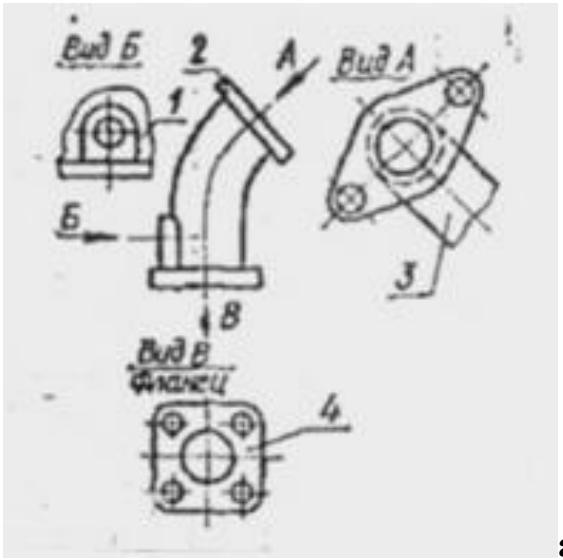
24. Даны два вида детали: главный вид и вид слева. Определите вид сверху из предложенных вариантов.



25. Определить вид слева детали по заданным главному виду и виду сверху.



26. Какое изображение на данном чертеже является местным?



а) 1; б) 2; в) 3; г) 4

27. Разрез получается при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью. При этом на разрезе показывается то, что:
1) Получится только в секущей плоскости;
2) Находится перед секущей плоскостью;
3) Находится за секущей плоскостью;
4) Находится под секущей плоскостью;
5) Находится в секущей плоскости, и что расположено за ней.

28. Для какой цели применяются разрезы?
1) Показать внутренние очертания и форму изображаемых предметов;
2) Показать внешнюю конфигурацию и форму изображаемых предметов;
3) Применяются при выполнении чертежей любых деталей;
4) Применяются только по желанию конструктора;
5) Чтобы выделить главный вид по отношению к остальным.

29. Вертикальными называются разрезы, получающиеся, когда секущая плоскость:
1) Перпендикулярна оси Z;
2) Перпендикулярна фронтальной плоскости проекций;
3) Перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций;
4) Параллельна горизонтальной плоскости проекций;
5) Параллельна направлению стрелки дополнительного вида.

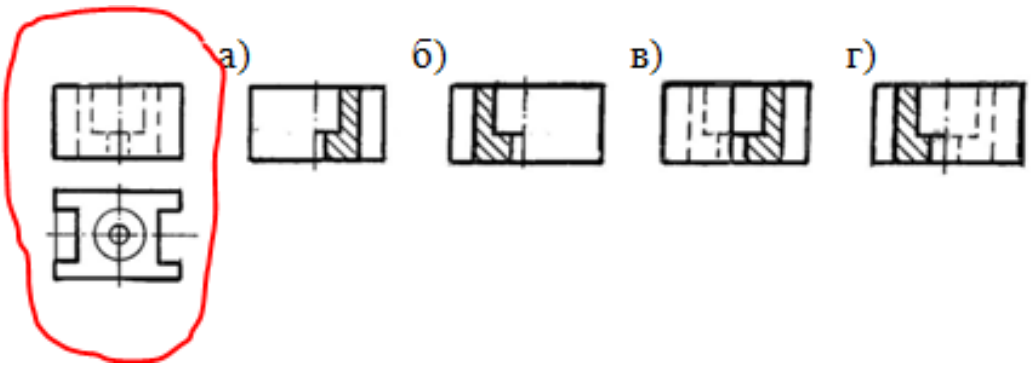
30. Простой разрез получается при числе секущих плоскостей, равных:
1) Одной;
2) Двум;
3) Двум и более;
4) Трём;
5) Трём и более.

31. В каком случае можно соединять половину вида с половиной соответствующего разреза?
1) Всегда можно;
2) Никогда нельзя;
3) Если деталь несимметрична;
4) Если вид и разрез являются симметричными фигурами;
5) Если вид и разрез являются несимметричными фигурами.

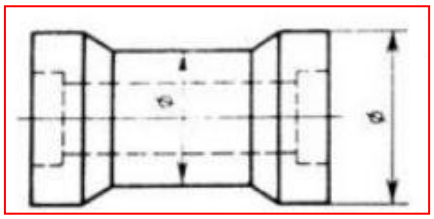
32. Как изображаются на разрезе элементы тонких стенок типа рёбер жесткости, зубчатых колёс?
1) Никак на разрезе не выделяются;
2) Выделяются и штрихуются полностью;

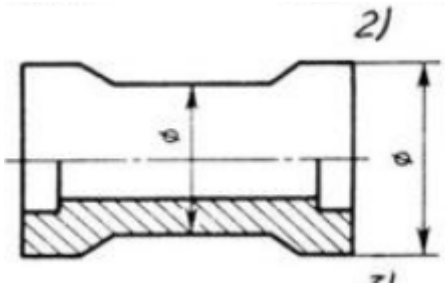
3) Показываются рассечёнными, но не штрихуются;
4) Показываются рассечёнными, но штрихуются в другом направлении по отношению к основной штриховке разреза;
5) Показываются рассечёнными и штрихуются под углом 60 градусов к горизонту.

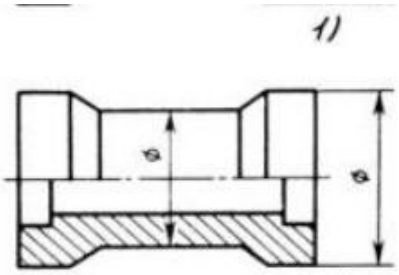
33. Деталь представлена в двух видах: фронтальном и горизонтальном. На каком чертеже соединение половины вида с половиной разреза выполнено правильно?

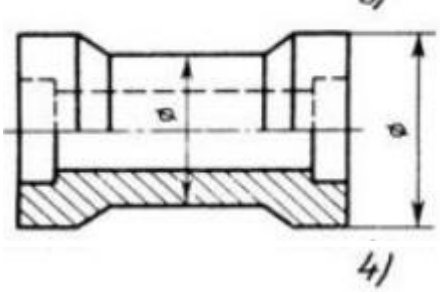


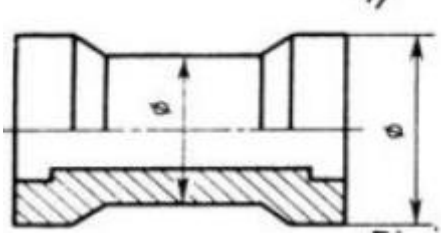
34. В каком случае для детали правильно выполнено совмещение вида с разрезом



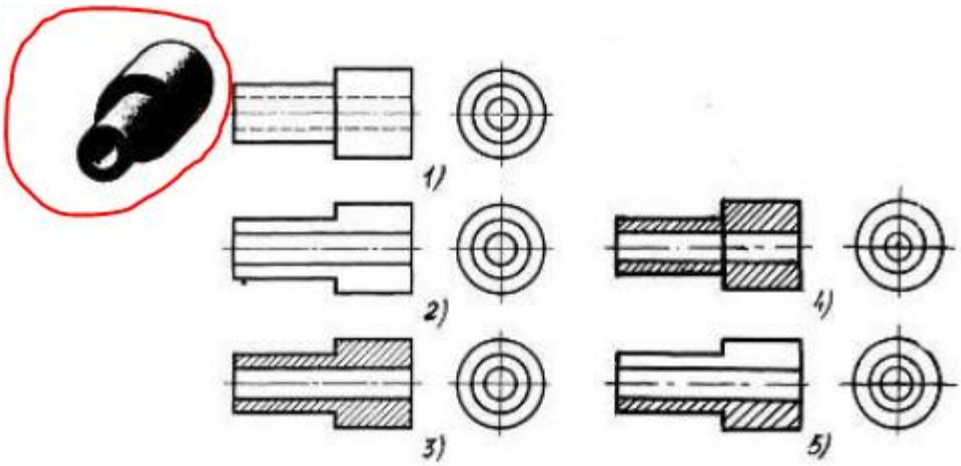




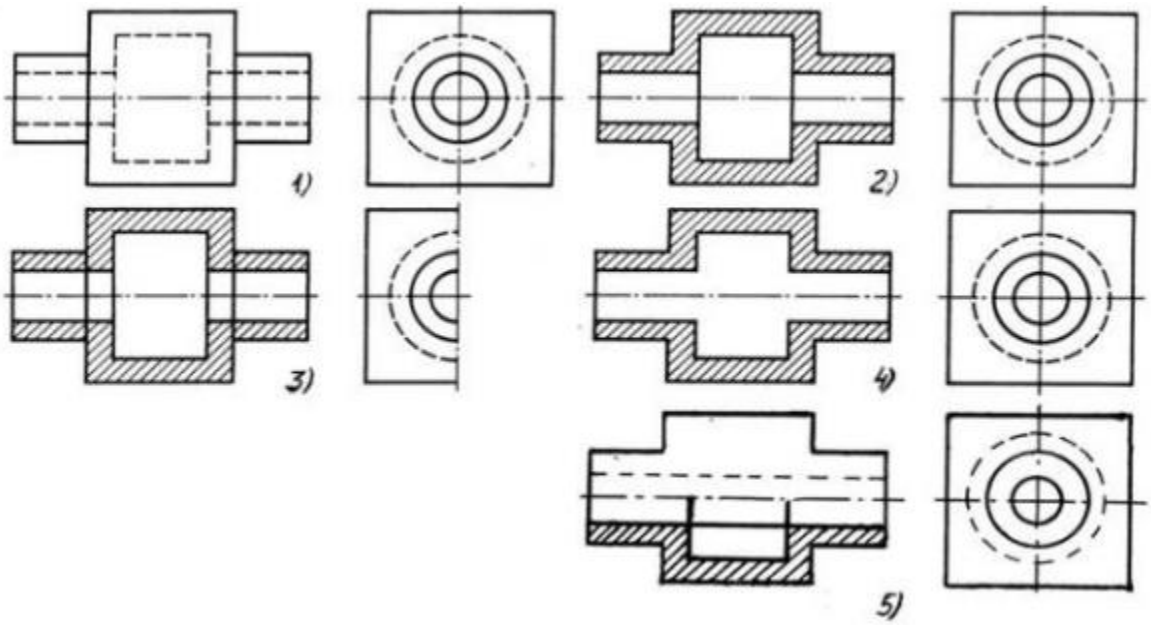




35. На каком из пяти чертежей выполнен правильно разрез детали, показанной на изображении



36. На каком изображении детали правильно выполнен её разрез

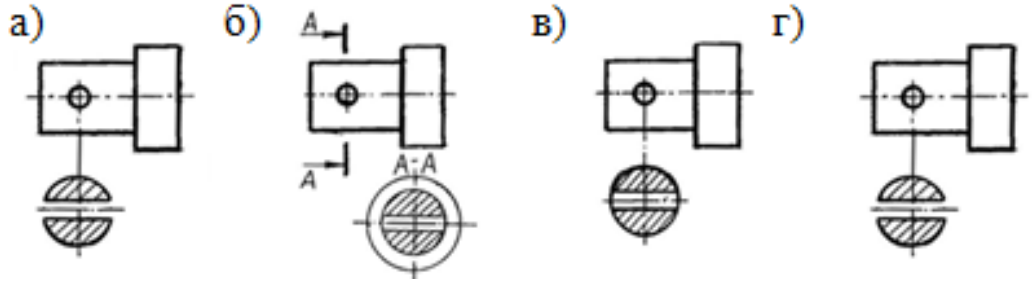


37. В сечении показывается то, что:
1) Находится перед секущей плоскостью;
2) Находится за секущей плоскостью;
3) Попадает непосредственно в секущую плоскость;
4) Находится непосредственно в секущей плоскости и за ней;
5) Находится непосредственно перед секущей плоскостью и попадает в нее.

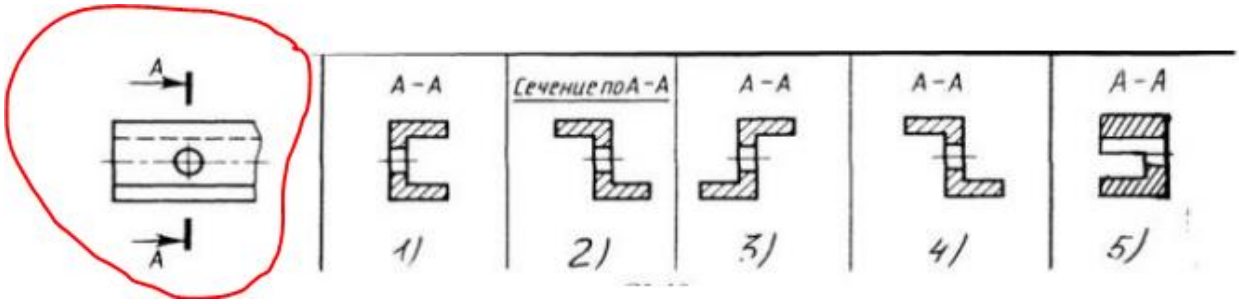
38. Контур вынесенного сечения выполняется:
1) Сплошной тонкой линией;
2) Сплошной основной линией;
3) Волнистой линией;
4) Штриховой линией;

5) Линией с изломами.

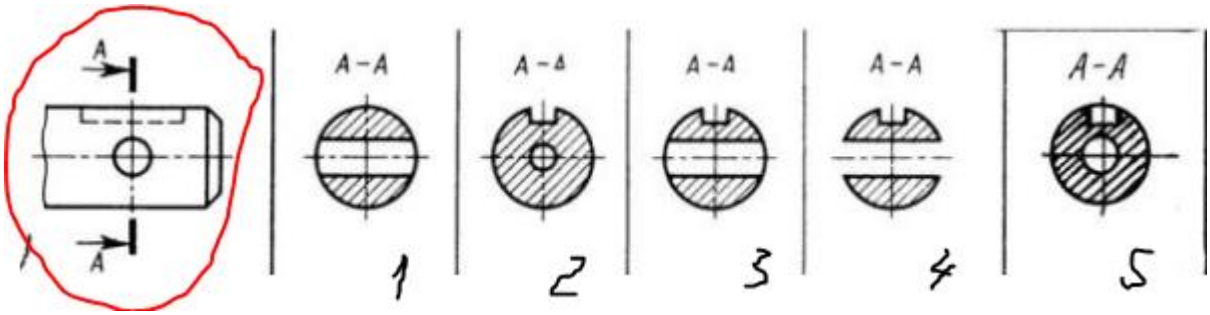
39. Найти правильно выполненное сечение



40. Определите правильный вариант сечения для Z-образного профиля с отверстием



41. Дана деталь и указано ее сечение А-А. Выбрать правильный вариант сечения

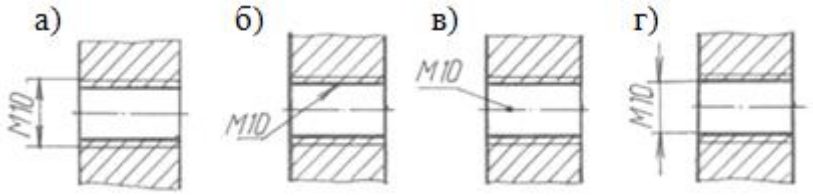


42. Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?
1) Волнистой линией;
2) Сплошной тонкой линией;
3) Сплошной основной линией;
4) Штриховой линией;
5) Штрих-пунктирной линией.

43. От какого диаметра следует проводить выносные линии для обозначения резьбы, выполненной в отверстии?
1) От диаметра впадин резьбы, выполняемого сплошной основной линией;

2) От диаметра фаски на резьбе;
3) От внутреннего диаметра резьбы, выполняется сплошной тонкой линией;
4) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной тонкой линией;
5) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной основной линией.

44. На каком рисунке правильно обозначена метрическая резьба?



45. Выбрать один правильный ответ.

Надпись 3 х 45° - это:

1. ширина фаски и величина угла
2. высота фаски и величина угла
3. количество углов 45°
4. количество фасок

46. В каком случае правильно перечислены разъёмные и неразъёмные соединения?

1) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, паяное, шпоночное. Неразъёмные: клеевое, сварное, шовное, заклёпочное.
2) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шлицевое. Неразъёмные: клеевое, сварное, паяное, шовное, заклёпочное.
3) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шовное, сварное. Неразъёмные: клеевое, паяное, шлицевое, заклёпочное.
4) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шовное. Неразъёмные: клеевое, паяное, шлицевое, заклёпочное.
5) Разъёмные: болтовое, шпилечное. Неразъёмные: винтовое, шпоночное, шлицевое.

47. Чем отличается эскиз от рабочего чертежа детали?

1) Эскиз выполняется в меньшем масштабе;
2) Эскиз выполняется в большем масштабе, чем рабочий чертёж;
3) Эскиз выполняется с помощью чертёжных инструментов, а рабочий чертёж - от руки;
4) Эскиз ничем не отличается от рабочего чертежа;
5) Эскиз выполняется от руки; а рабочий чертёж - с помощью чертёжных инструментов.

48. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?

1) Спецификация определяет состав сборочной единицы;
2) В спецификации указываются габаритные размеры деталей;
3) В спецификации указываются габариты сборочной единицы;
4) Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей;

5) В спецификации указывается вес деталей.

49. Должно ли соответствовать количество изображений детали на сборочном чертеже количеству изображений детали на рабочем чертеже?

1) Да, обязательно;
2) Нет, никогда;
3) Может соответствовать, может нет;
4) Количество изображений на рабочем чертеже должно быть в два раза меньше;
5) Количество изображений на рабочем чертеже должно быть на одно меньше.

50. Нужно ли соблюдать масштаб при вычерчивании элементов электрических схем?

1) Нет;
2) Нужно, но только в масштабе 2:1;
3) Нужно;
4) Нужно, но только в масштабе 1:1;
5) Нужно, но только в масштабе 1:2.

Ключ к тесту

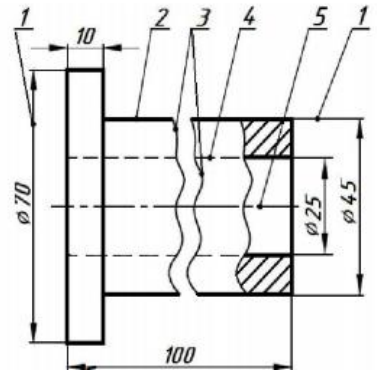
вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ответ	**в**	**в**	**б**	**3**	**б**	**4**	**2**	**4**	**а**	**в**	**4**	**4**	**2**	**в**
вопрос	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ответ	**2**	**в**	**в**	**г**	**г**	**в**	**4**	**3**	**1**	**2**	**5**	**1**	**5**	**1**
вопрос	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
ответ	**3**	**1**	**4**	**3**	**а**	**1**	**3**	**2**	**3**	**2**	**в**	**4**	**3**	**3**
вопрос	43	44	45	46	47	48	49	50						
ответ	**4**	**а**	**2**	**2**	**5**	**1**	**3**	**3**						

2.2. Задания для промежуточной аттестации

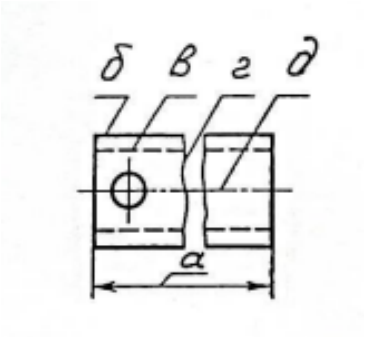
1. Сформулируйте, что называется чертежом. Поясните содержание и назначение Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

2. Перечислите основные линии чертежа и укажите их назначение. Продемонстрируйте особенности их начертания в соответствии с государственным стандартом.

3. Определите название каждой линии, заданной на чертеже цифрой, и сформулируйте её назначение.



4. Назовите каждую линию на чертеже согласно ГОСТ.



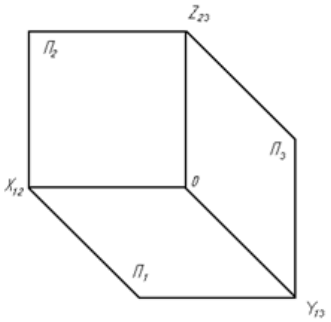
5. Назовите размеры основных форматов А4, А3. Укажите, на каком расстоянии от сторон формата (внешней рамки) и каким типом линии проводится внутренняя рамка.

6. Назовите, в каких единицах измерения задаются размеры на машиностроительных чертежах. Сформулируйте, что называется масштабом. Перечислите основные масштабы чертежей.

7. Перечислите основные правила нанесения размеров на чертежах (выносная линия, размерная линия, стрелки, знаки диаметра, радиуса, расположения размерных чисел).

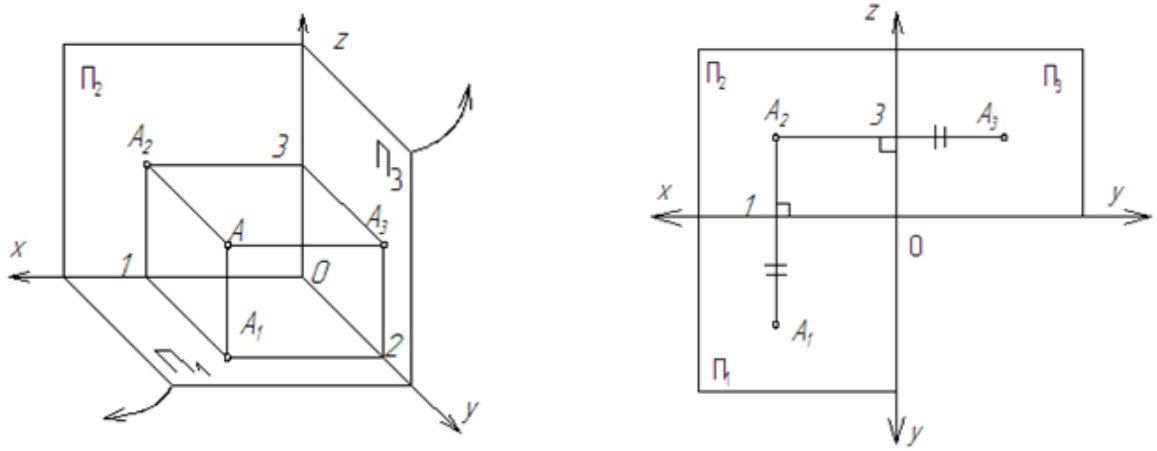
8. Сформулируйте, что называется сопряжением. Поясните, какие три точки необходимо построить, чтобы начертить сопряжение между сопрягаемыми линиями.

9. Сформулируйте, что понимают под методом проекций. Поясните в чём сущность ортогонального проецирования (воспользуйтесь рисунком). Назовите плоскости проекций.

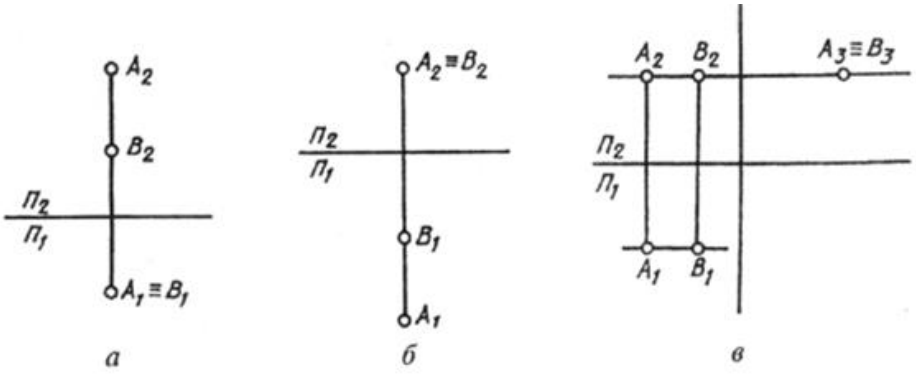


10. Поясните сущность центрального проецирования.

11. Расскажите, что такое комплексный чертёж. Поясните на примере комплексного чертежа точки.



12. Сформулируйте понятие «конкурирующие точки». Используя комплексные чертежи точек А и В на рис. а, б, в, назовите фронтально-конкурирующие, горизонтально-конкурирующие, профильно-конкурирующие точки. Объясните видимость точек.

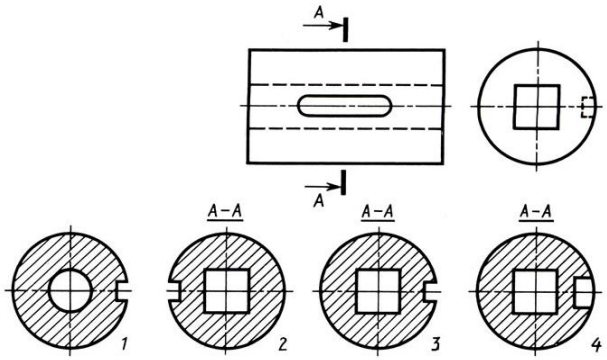


13. Сформулируйте понятие «разрез». Поясните назначение, виды и обозначение разрезов на чертеже.

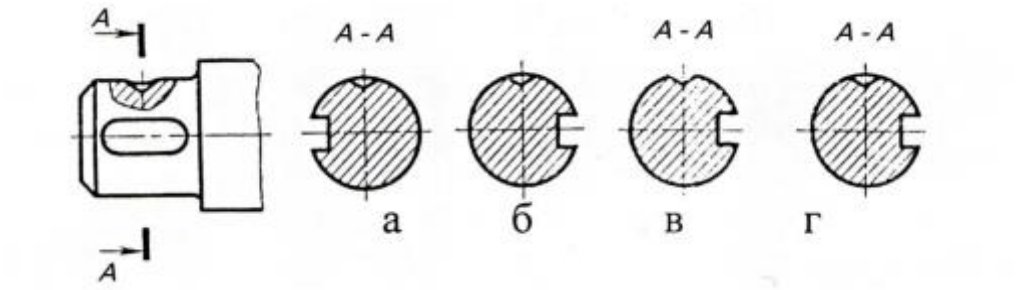
14. Сформулируйте понятие сечения. Укажите его отличие от разреза. Перечислите виды сечений, поясните обозначение сечения на чертеже.

15. Выберите правильный вариант вынесенного сечения для детали по двум её видам.

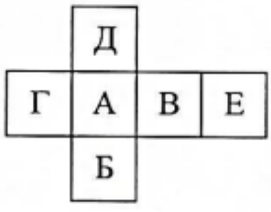
Укажите, в чем ошибки остальных вариантов.



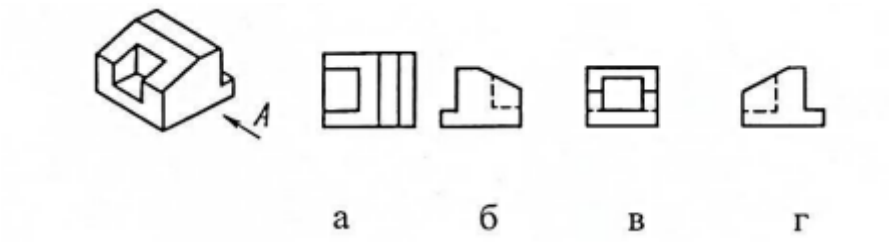
16. Укажите, на каком чертеже вынесенное сечение построено в соответствии с ГОСТ. Поясните ошибки, которые допущены в остальных вариантах.



17. Сформулируйте, что называется видом. Перечислите название видов, расположенных на плоскостях А, Б, В, Г, Д, Е.



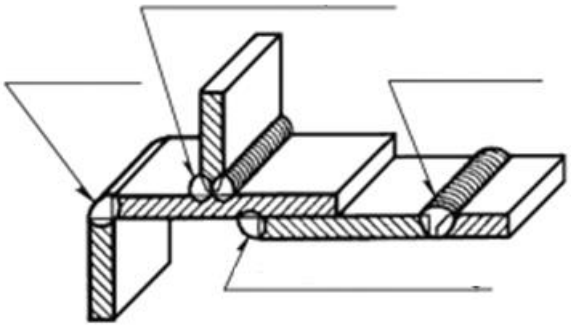
18. Сформулируйте понятие главного вида. Примите вид по стелке А за главный вид. Укажите на каком чертеже правильно изображён вид слева.



19. Сформулируйте, что называется резьбой. Назовите основные параметры и виды резьбы.

20. Охарактеризуйте сварку как основной способ получения неразъемных соединений. Назовите виды сварных швов по различным признакам. Укажите обозначение сварного шва на чертеже.

21. Назовите типы сварных соединений, указанных на рисунке, в зависимости от взаимного расположения свариваемых деталей.

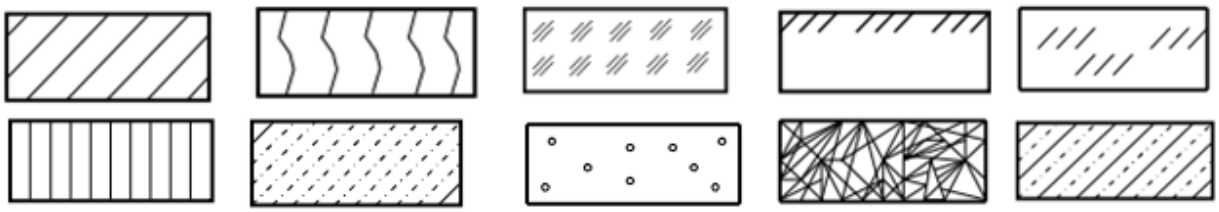


22. Сформулируйте понятие «технический рисунок». Поясните технику его выполнения и назначение. Укажите способы, с помощью которых рисунку объёмных фигур придают рельефность.

23. Сформулируйте понятия: сборочный чертёж, рабочий чертёж.

24. Назовите, что такое деталирование сборочного чертежа. Перечислите порядок деталирования сборочного чертежа.

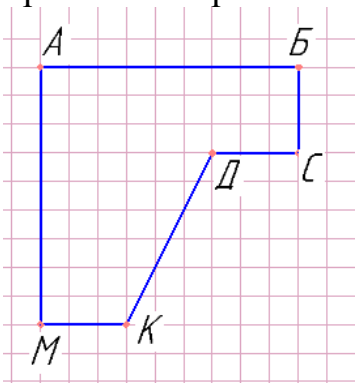
25. Поясните условные графические изображения материалов в сечениях.



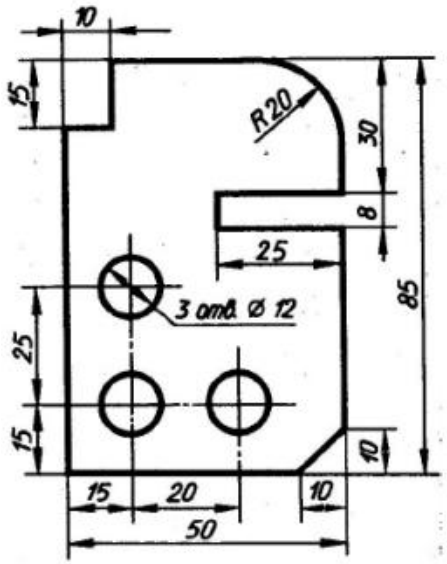
26. Сформулируйте понятие «модуль» в модульной координации размеров в строительстве (МКРС). Укажите величину и обозначение основного модуля, укрупнённого и дробного модуля.

Практические задания

1. Начертите в ручной графике изометрию плоской фигуры. Поясните правила построения изометрии.

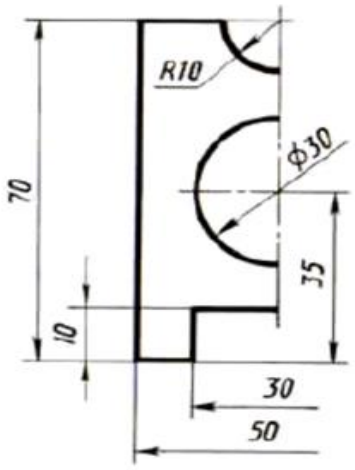


2. Начертите в Компас-График контуры детали по указанным размерам.

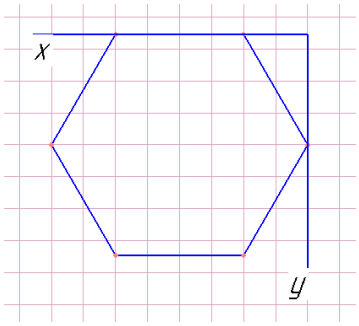


3. Начертите в ручной графике окружность Ø50 в изометрии, окружность расположите в горизонтальной плоскости.

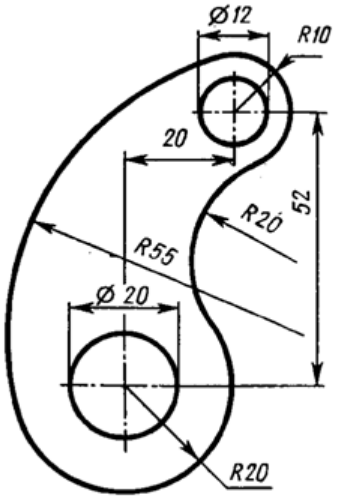
4. Выполните полный чертеж детали в масштабе 2:1по имеющейся половине изображения, разделённого осью симметрии. Чертеж выполните в Компас-График.



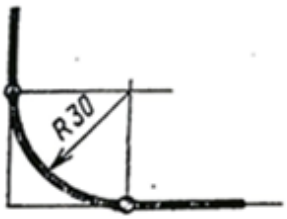
5. Начертите в ручной графике изометрию правильного шестиугольника. Принять 1 клетку равной 5 мм. Поясните правила построения изометрии.

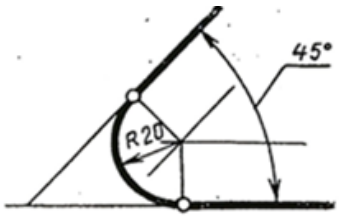


6. Начертите в Компас-График по размерам контур детали:

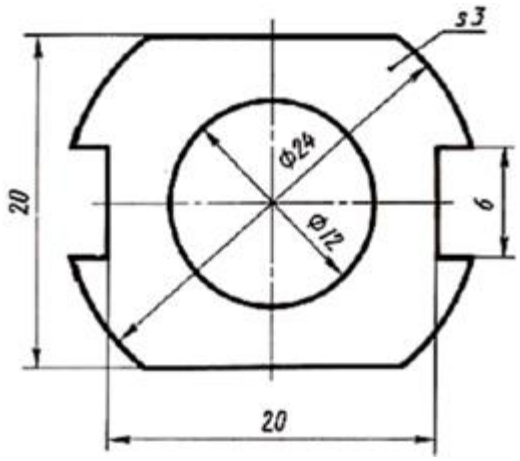


7. Постройте в ручной графике сопряжение между сторонами: а) прямого угла, б) острого угла по заданным размерам. Поясните алгоритм построения сопряжения.

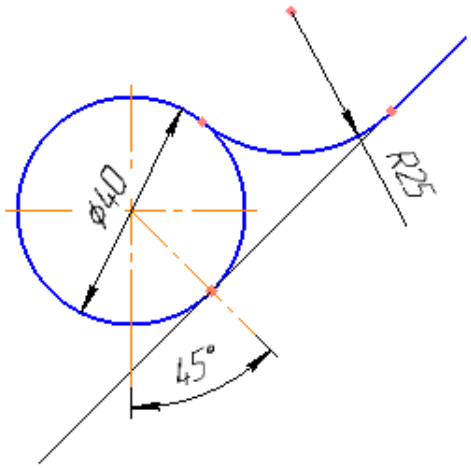




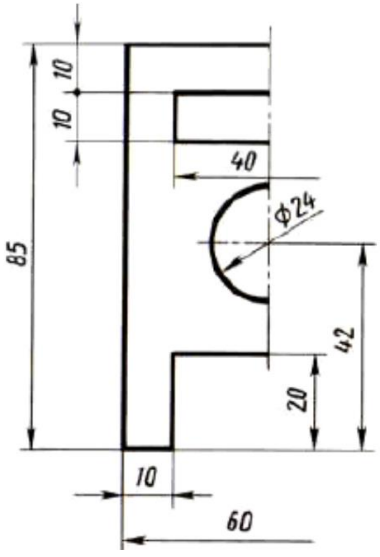
8. Выполните чертёж контура детали в масштабе 2:1 в Компас-График.



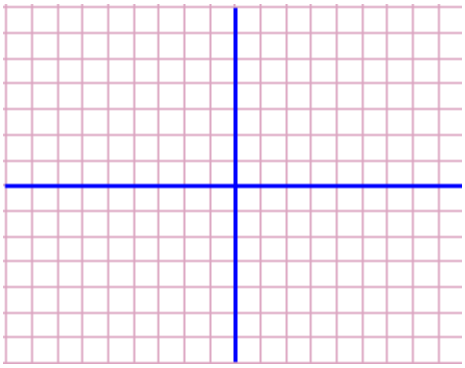
9. Постройте в ручной графике сопряжение между прямой и окружностью по заданным размерам. Поясните алгоритм построения сопряжения.



10. Выполните полный чертеж детали в масштабе 2:1по имеющейся половине изображения, разделённого осью симметрии. Чертеж выполните в Компас-График.



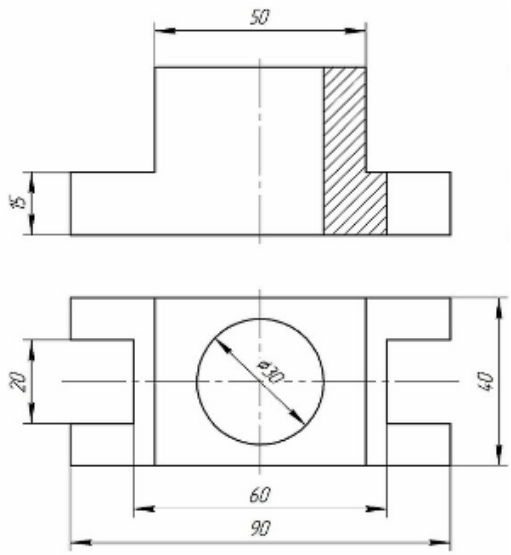
11. Постройте комплексный чертёж точек A, B, C по заданным координатам (масштаб: 1=1клетка).



	x	y	z
A	4	6	5
B	0	4	3
C	6	5	0

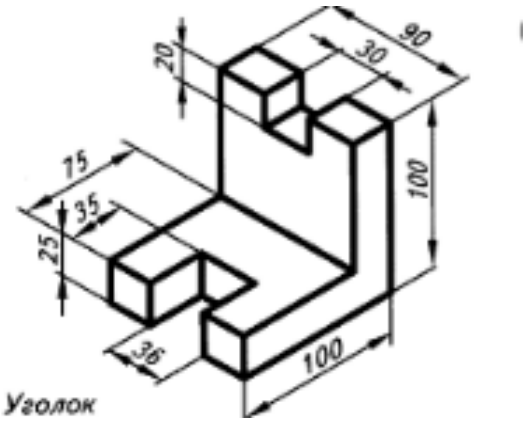
Обозначьте оси, плоскости проекций. Укажите точки общего и частного положения. Поясните, каким плоскостям проекций принадлежат точки частного положения.

12. Постройте в Компас-График по двум заданным видам детали третий вид.

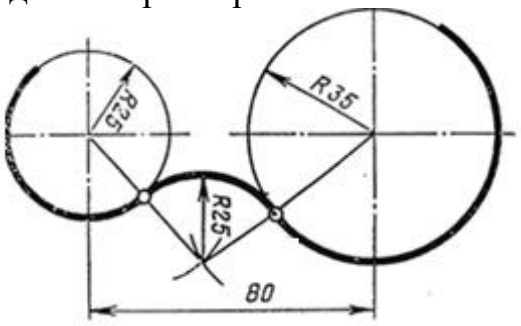


13. Постройте в ручной графике сопряжение радиусом $R_c = 25$ между сторонами угла 110^0, поясните алгоритм построения.

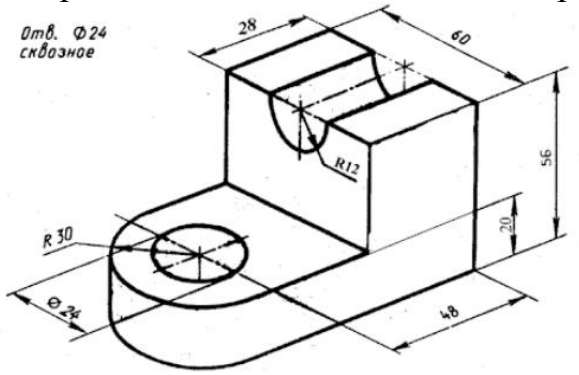
14. Постройте по наглядному изображению по размерам деталь в изометрии (на выбор в ручной или машинной графике).



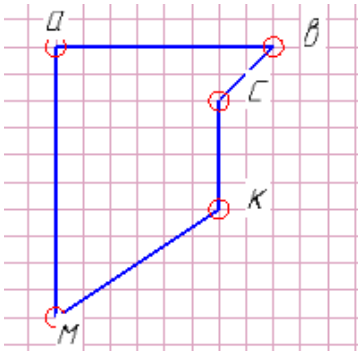
15. Постройте в ручной графике сопряжение между окружностями по заданным размерам. Поясните алгоритм построения.



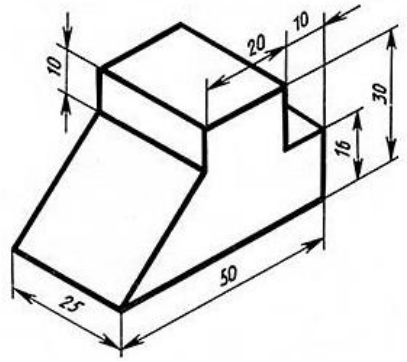
16. Постройте в Компас-График 3 вида модели по её наглядному изображению. Выполните целесообразный разрез.



17. Постройте изометрию плоской фигуры:

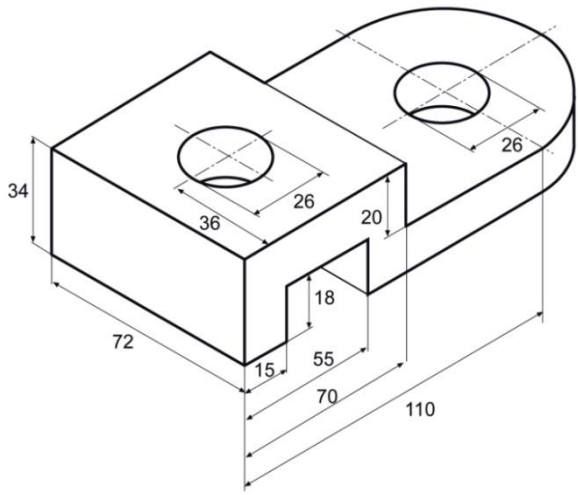


18. Постройте изометрию модели по её наглядному изображению по заданным размерам. Технику выполнения (ручная или машинная графика) выберите самостоятельно.

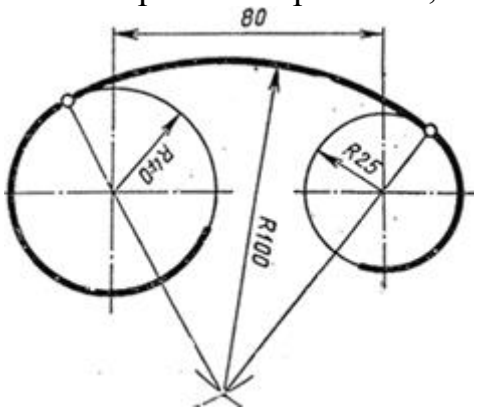


19. Впишите в окружность Ø50 правильный шестиугольник (чертёж выполните в ручной графике).

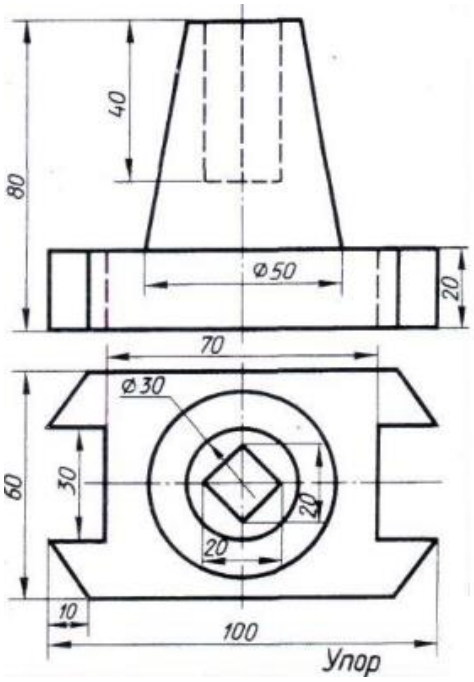
20. Постройте в Компас-График 2 вида детали (фронтальный и горизонтальный) с фронтальным разрезом.



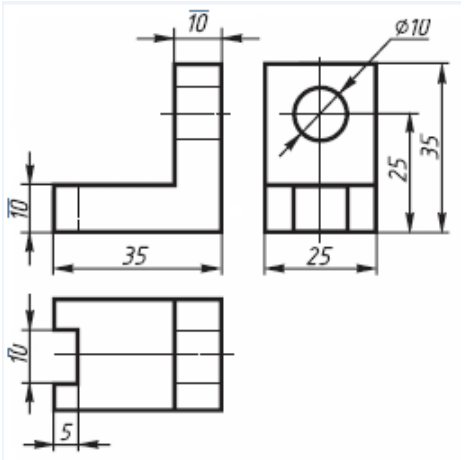
21. Постройте сопряжение, поясните алгоритм построения.



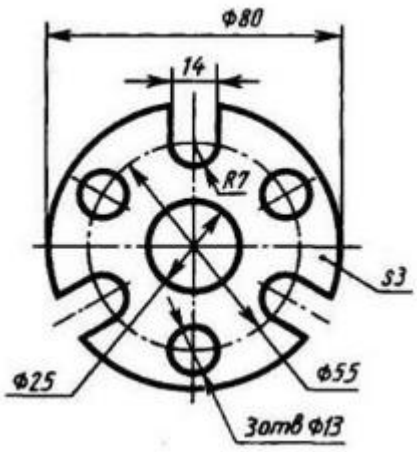
22. Постройте в Компас-График 2 вида детали (фронтальный и горизонтальный) с фронтальным разрезом.



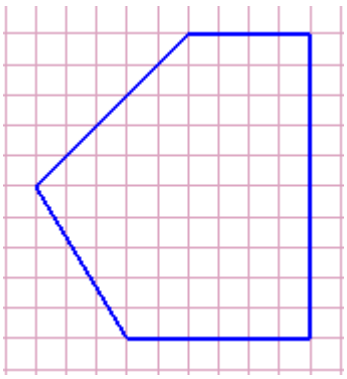
23. Выполните технический рисунок детали в изометрии по трём видам без применения чертежного инструмента от руки, приблизительно соблюдая габариты детали.



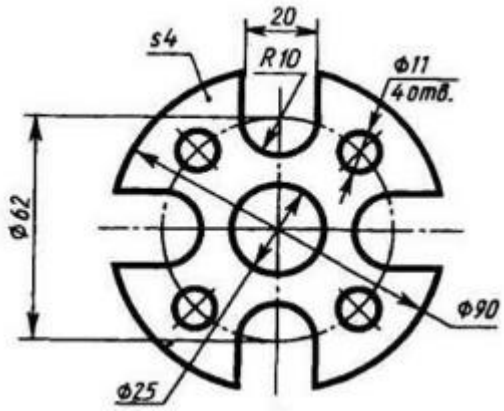
24. Постройте в Компас-График контур детали, используя команды деления окружности на равные части.



25. Постройте плоскую фигуру в изометрии. Обозначьте вершины. Поясните правила построения. Чертёж выполните в ручной графике.

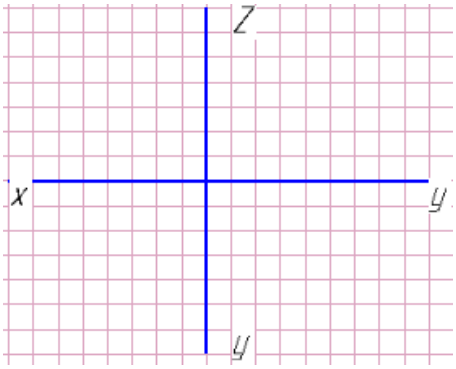


26. Постройте в Компас-График контур детали, используя команды деления окружности на равные части.

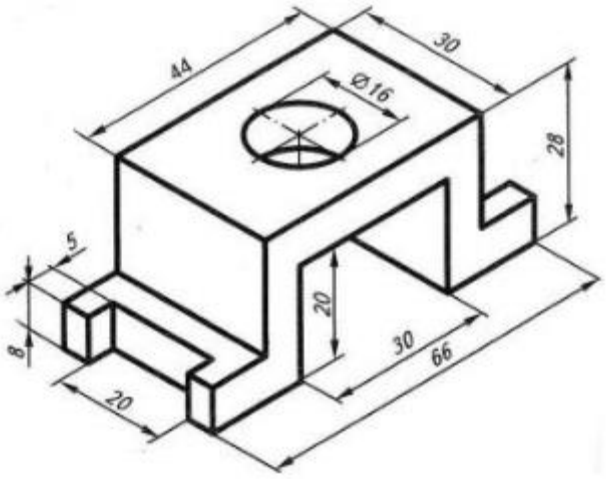


27. Постройте комплексный чертёж отрезка АВ, если известны координаты:

	x	y	z
A	40	25	30
B	10	50	25

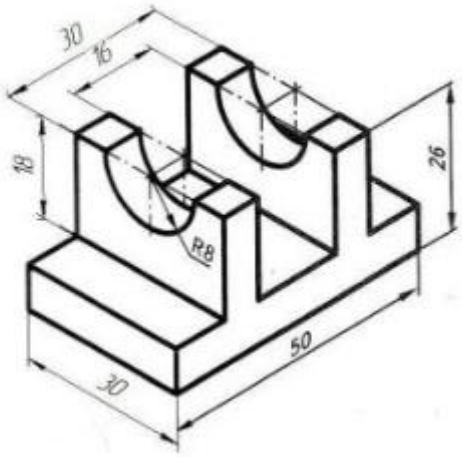


28. Постройте в Компас-График 3 вида детали.

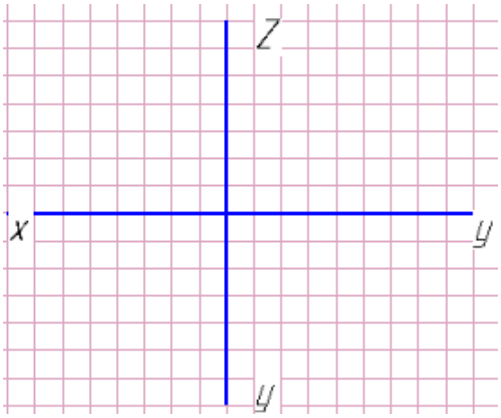


29. Впишите правильный шестиугольник в окружность Ø50. Чертёж выполните в ручной графике.

30. Постройте в Компас-График 3 вида модели.

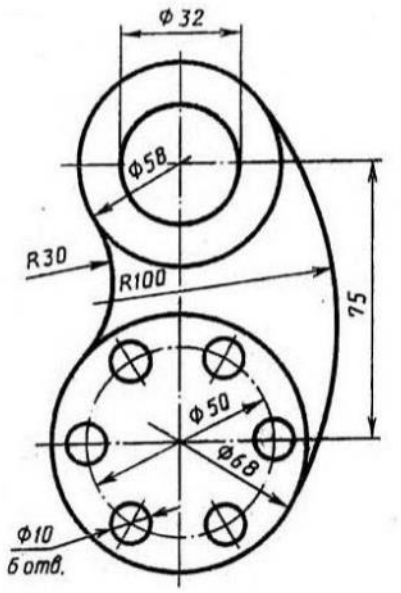


31. Обозначьте плоскости проекций. Запишите координаты точки А, отстоящей
от плоскости П1 на 30 мм,
от плоскости П2 – на 20 мм,
от плоскости П3 – на 15 мм:
x=
y=
z=
A (x y z).

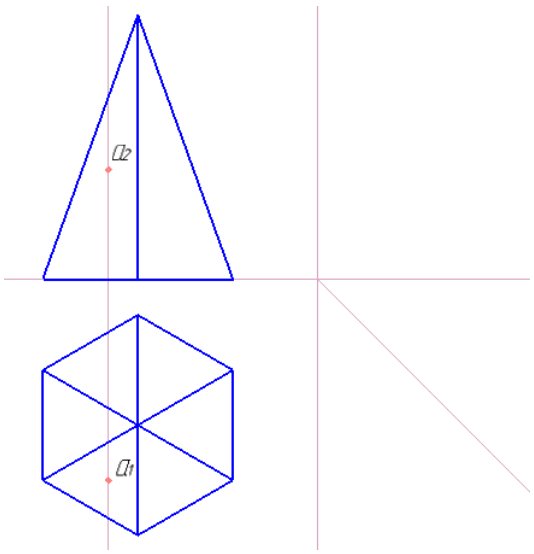


Постройте комплексный чертеж точки А.

32. Постройте в Компас-График контуры детали, используя команды деления окружности на равные части и команды построения сопряжения.

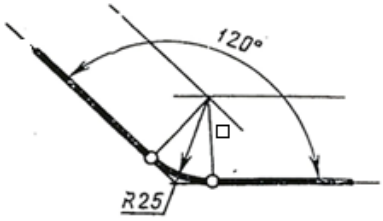


33. Постройте профильную проекцию правильной шестиугольной пирамиды на комплексном чертеже. Приблизительно отметьте горизонтальную a_1 и фронтальную a_2 проекции точки «а». Постройте профильную проекцию точки - a_3. Основание пирамиды правильный шестиугольник вписан в окружность Ø50, высота пирамиды h=60. Чертёж выполните в ручной или машинной графике на выбор.

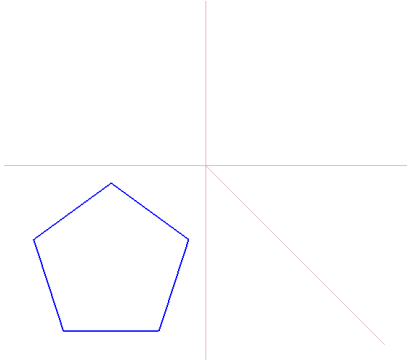


34. Постройте в Компас-График развёртку цилиндра с основанием Ø50 и высотой h=60.

35. Постройте сопряжение между сторонами угла по размерам, указанным на чертеже. Поясните алгоритм. Чертёж выполните в ручной графике.

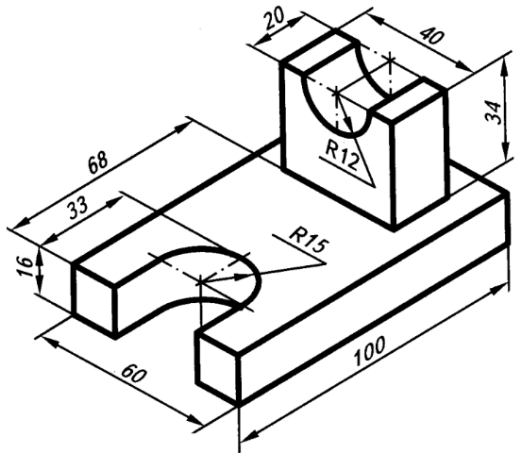


36. Постройте в Компас-График комплексный чертёж правильной пятиугольной призмы. Основание призмы вписано в окружность Ø50, высота призмы h=60.

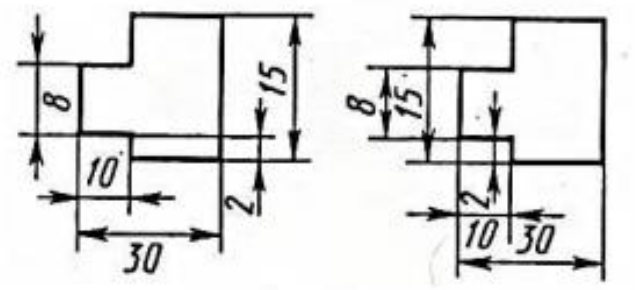


37.Построить проекции точек А и К, если координаты точки А (25, 15, 20). Точка К расположена выше точки А на 15мм.

38. Постройте в Компас-График три вида модели по заданным размерам.

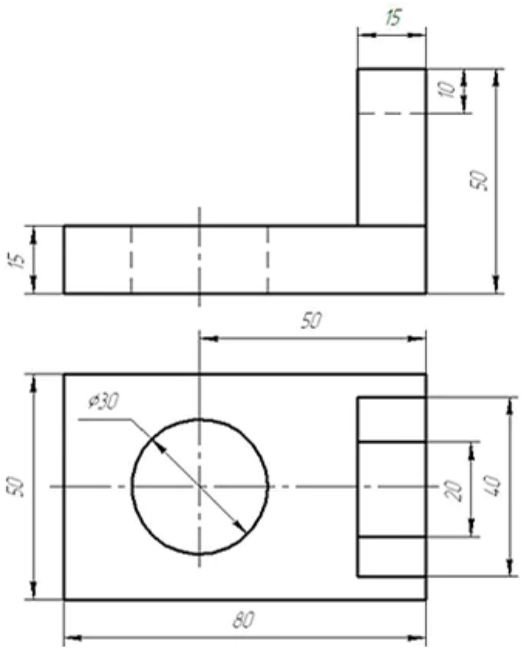


39. Укажите, какие правила простановки размеров нарушены на чертежах: а) и б). Выполните чертёж, проставьте правильно размеры.



а) б)

40. Постройте в Компас-График третий вид детали по двум заданным.



3. Рекомендуемая литература и иные источники

1. Павлова, А.А. Техническое черчение: учебник для студентов СПО/А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. -3-е изд. испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 272 с.

2. Куликов В.П. Инженерная графика (СПО) – М.: ООО «Издательство КноРус», 2023.

3. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика – М.: ОИЦ «Академия», 2022.

4. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А Практикум по инженерной графике – М.: ОИЦ «Академия», 2022.

5. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К. Боголюбов. – 2- е изд., стереотип. – М.: Альянс, 2023.

6. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Серия: Профессиональное образование).

7. ЮРАЙТ электронная библиотека https://biblio-online.ru/book/32BFBD9C-F745-4FFE-AFD3-98B468B4EAB1/inzhenernaya-grafika

8. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации http://docs.cntd.ru/document/