

Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Тверской области  
ГБПОУ «Удомельский колледж»

Рассмотрено на заседании  
методического совета ГБПОУ  
«Удомельский колледж»  
Протокол № 3 от 28.08.2020г.

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора ГБПОУ  
«Удомельский колледж»  
№. 158/1 от 31.08.2020г.

**Контрольно-измерительные материалы учебной дисциплины  
«Инженерная графика»**

Коды формируемых компетенций  
Специальность/профессия:

13.02.01 Тепловые электрические станции

Группы: 21-ТЭС

Разработал: Симачева Е.Н. - преподаватель

## Пояснительная записка

Предлагаемые контрольно-измерительные материалы составлены в соответствии с программой учебной дисциплины «Инженерная графика» разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО):

### 13.02.01 Тепловые электрические станции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технологические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

Содержание заданий экзаменационных билетов разработано по основным темам дисциплины «Инженерная графика», объединенных в соответствии с государственным образовательным стандартом по предмету в разделы «Графическое оформление чертежей», «Основы начертательной геометрии», «Машиностроительное черчение», «Схемы».

### **Структура контрольно - измерительных материалов.**

КИМ состоит из 30 билетов. Билеты в данном комплекте состоят из двух теоретических вопросов. Они направлены на проверку теоретических знаний и умений их логично излагать, перестраивать, аргументировать и иных умений, предусмотренных требованиями к уровню подготовки студентов СПО. Теоретическая часть предполагает устный ответ обучающихся с возможной демонстрацией необходимой для ответа иллюстративной части. Третий вопрос – расчётно-графическая работа на построение, предполагает проверку уровня компетентности в сфере инженерной графики и начертательной геометрии. Это подразумевает, что при решении конкретной задачи дисциплины «Инженерная графика» необходимо опираться на теоретические знания и практические умения в области инженерной графики.

## **Критерии оценки**

Оценка 5 ставится в том случае, если студент показывает верное понимание сущности основных понятий, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания при выполнении практических заданий.

Оценка 4 ставится, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без использования связей с ранее изученным материалом; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится, если студент правильно понимает сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

Оценка 2 ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

## **Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Боголюбов С.К. «Инженерная графика», Машиностроение, Москва, 2015
2. Пуйческу Ф.И. «Инженерная графика», «Академия», 2017

Дополнительные источники:

1. Боголюбов С.К. Задачник по машиностроительному черчению, Москва, ОИЦ «Академия», 2007
2. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка) Практикум, Москва, ОИЦ «Академия», 2007
3. Чумаченко Г.В., Техническое черчение, Феникс, 2009г.
4. Вышнепольский С.К. Техническое черчение, Москва ОИЦ «Академия», 2009

Интернет-ресурсы:

1. [www.electrolibrary.info](http://www.electrolibrary.info)
2. [www.electricalschool.info](http://www.electricalschool.info)

## Практическая часть

### Экзаменационный билет № 1

1. Основные линии чертежа. Особенности их начертания в соответствии с государственным стандартом.
2. В чем суть операции, называемой центральным проецированием точек пространства на плоскость?
3. Выполнить сопряжение прямого, острого и тупого углов по наглядному изображению деталей (чертёжная бумага формата А 4).

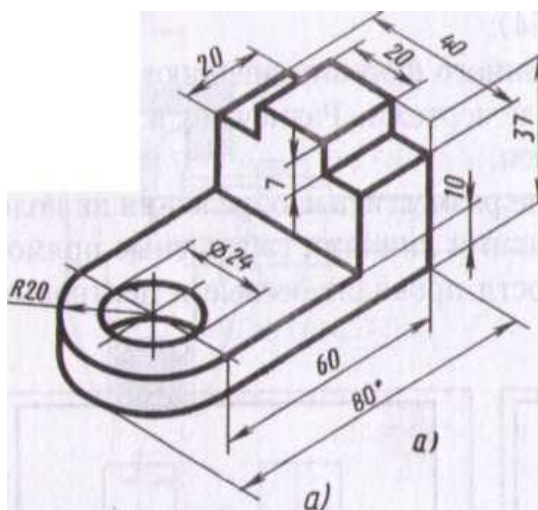


### Экзаменационный билет № 2

1. Основные правила нанесения размеров на чертежах (выносная, размерная линия, расположение размерных чисел, стрелки, знаки диаметра и радиуса).
2. Перечислите основные свойства центрального проецирования.
3. Показать приёмы деления окружности на три и шесть частей с помощью циркуля, линейки, угольника (бумага в клетку).

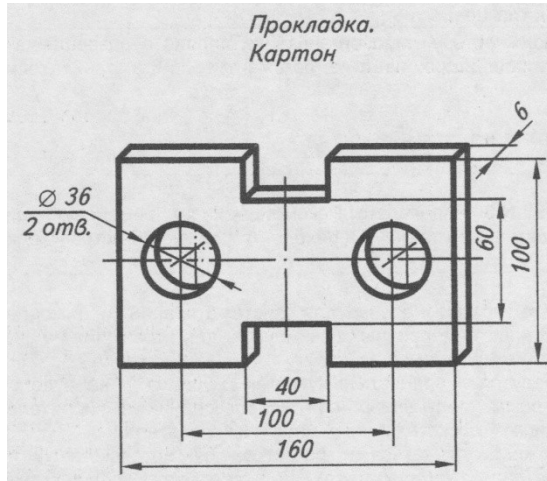
### Экзаменационный билет № 3

1. Особенности чертёжного шрифта.
2. Сформулируйте основные принципы построения чертежа предложенные Г. Монжем.
3. Выполнить технический рисунок детали с нанесением размеров



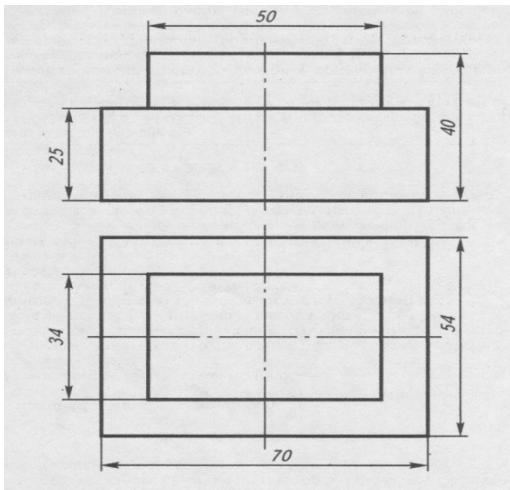
### Экзаменационный билет № 4

1. Местный вид и его назначение.
2. Какие бывают случаи взаимного расположения точек? Что такое конкурирующие точки?
3. Выполнить технический рисунок «плоской» детали по наглядному изображению.



### Экзаменационный билет № 5

1. Разрезы. Их отличие от сечений. Виды разрезов.
2. Перечислите виды прямых в зависимости от их положения по отношению к плоскостям проекций.
3. Построить изометрическую проекцию детали по чертежу.

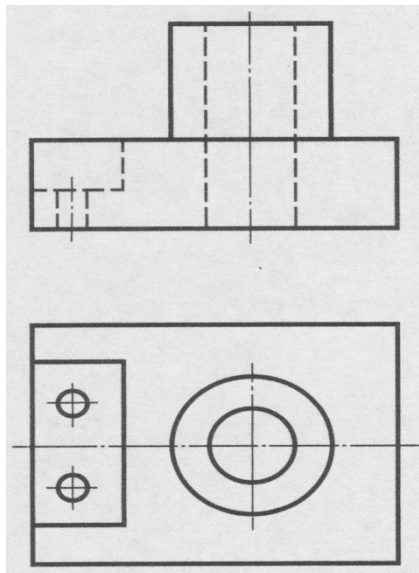


### Экзаменационный билет № 6

1. Сечение. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений, обозначение на чертеже.
2. Перечислите способы задания плоскости. Перечислите названия плоскостей в зависимости от их положения по отношению к плоскостям проекций.
3. Построить изометрические проекции окружности, лежащей в различных плоскостях.

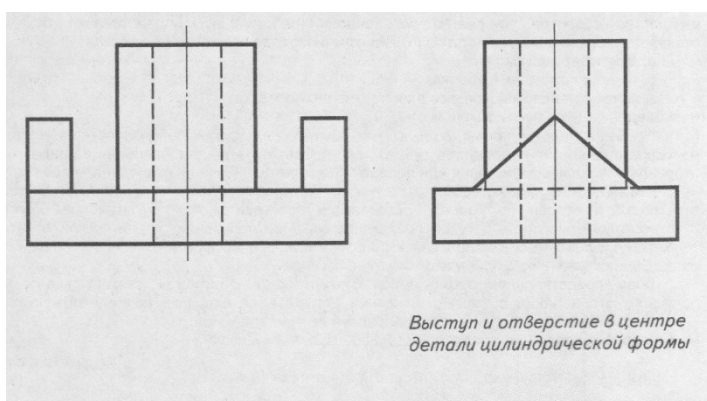
### Экзаменационный билет № 7

1. Разъёмные и неразъёмные соединения. Виды разъёмных соединений.
2. Охарактеризуйте способы образования поверхностей, классифицируйте поверхности.
3. По двум проекциям детали построить третью. Нанести на чертеже выносные и размерные линии рациональных размеров.



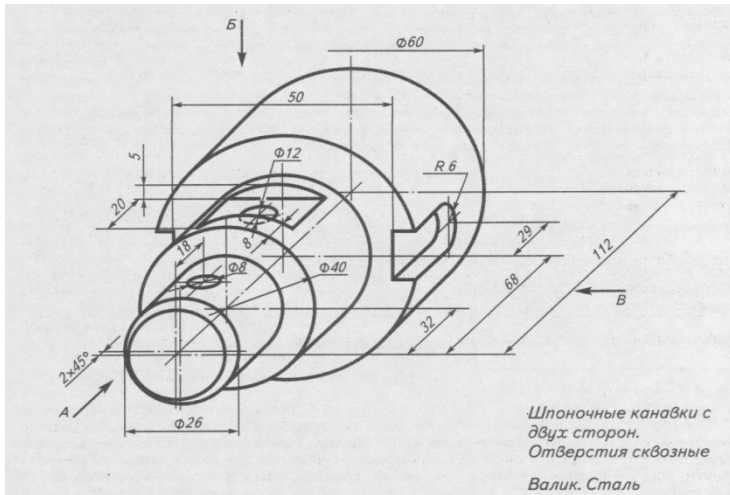
### Экзаменационный билет № 8

1. Правила изображения резьбы на чертеже (на стержне, в отверстии).
2. Сформулируйте принципы построения точек пересечения линии с поверхностью.
3. По двум проекциям детали построить третью. Нанести на чертеже выносные и размерные линии рациональных размеров.



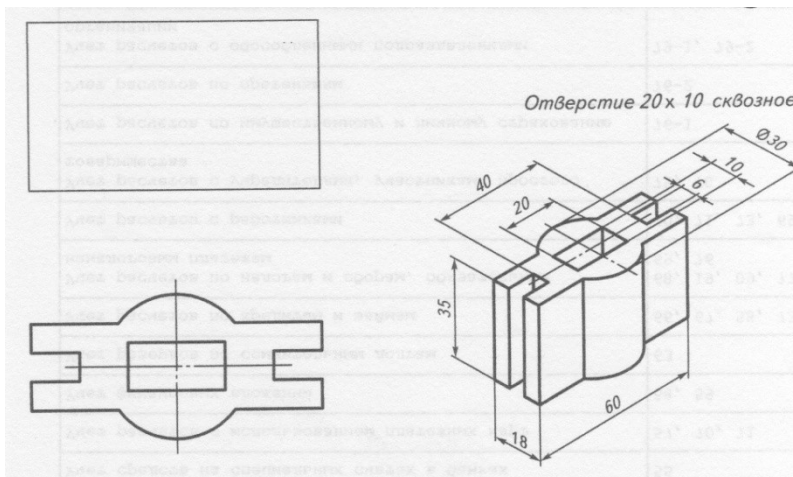
### Экзаменационный билет № 9

1. Аксонометрическое проецирование. Какие виды аксонометрического проецирование используются для наглядного изображения объекта?
2. Что такое развертка? Сформулируйте основные свойства развертки.
2. На листе формата А4 по наглядному изображению детали построить её главный вид и необходимые сечения, нанести размеры.



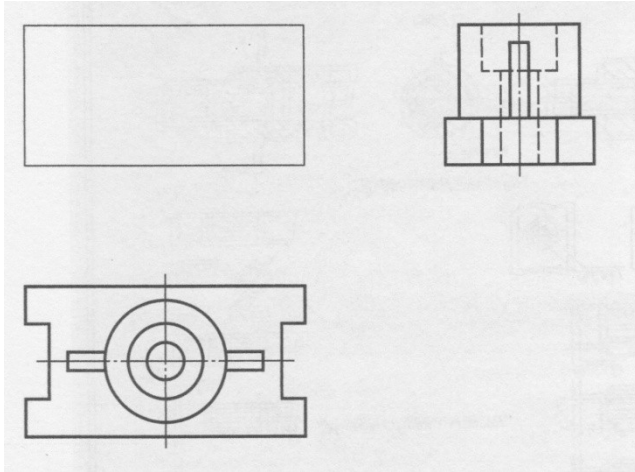
### Экзаменационный билет № 10

1. Основные способы проецирования. Приёмы центрального и прямоугольного проецирования из практики.
2. Как штрихуются разрезы в аксонометрии? Приведите пример.
3. По наглядному изображению определить целесообразный разрез и выполнить его. Нанести размеры на чертеже детали.



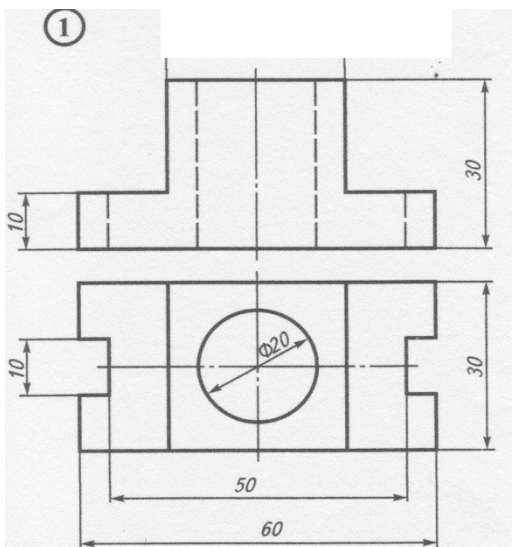
### Экзаменационный билет № 11

1. Оформление чертежа в соответствии с государственными стандартами (формат, рамка, основная надпись).
2. Угол наклона штриховки, толщина линий штриховки расстояние между линиями штриховки. С помощью каких инструментов выполняется штриховка на чертежах?
3. По двум видам детали построить третий. Выполнить целесообразный разрез. Нанести размерные линии.



### Экзаменационный билет № 12

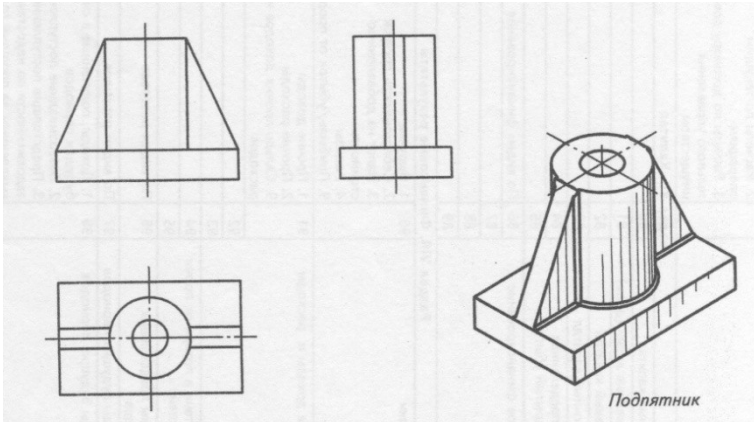
1. Аксонометрические проекции. Основные понятия и определения. Построение окружности в аксонометрических проекциях.
2. Основные правила расположения видов на чертеже. Как называются отдельные виды? Что называется главным видом и чем обуславливается его выбор?
3. По чертежу детали выполнить её изометрическую проекцию с целесообразным вырезом.





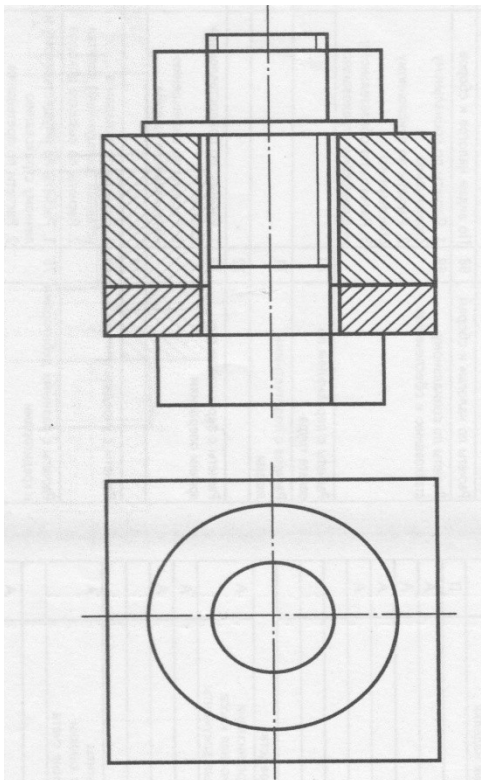
### Экзаменационный билет № 13

1. Виды чертежа и соответствующие им проекции.
2. Как проводится размерная линия при наличии разрыва в изображении? В каких случаях допускается проведение выносных линий под углом к размерной линии?
3. Выполнить целесообразный разрез сварного изделия. Указать сварные швы.



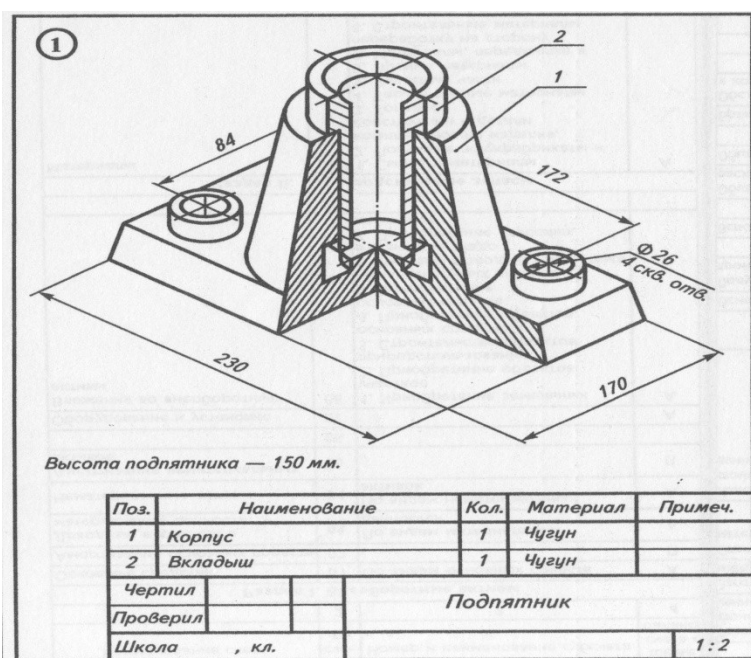
### Экзаменационный билет № 14

1. Сборочный и разборочный чертежи. Их сходства и различия.
2. Под какими углами проводятся оси в изометрической, диметрической и фронтальной проекциях, как строить углы без транспортира?
3. Дополнить чертёж болтового соединения недостающими линиями. Проставить номера позиций, заполнить спецификацию.



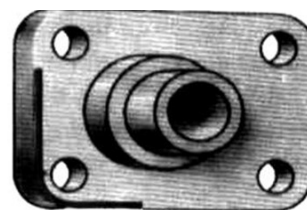
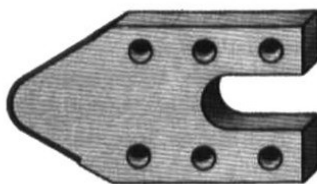
### Экзаменационный билет № 15

1. Эскиз и технический рисунок.
2. Типы резьбы, применяемые в машиностроении. Что такое шаг резьбы, ход резьбы?
3. Прочитать чертёж наглядного изображения сборочной единицы.



### Экзаменационный билет № 16

1. Основные линии чертежа. Особенности их начертания в соответствии с государственным стандартом.
2. Как изображаются обрывы деталей неметаллических, металлических, круглых, некруглых, трубообразных?
3. Выполнить сопряжение прямого, острого и тупого углов по наглядному изображению деталей (чертёжная бумага формата А4).

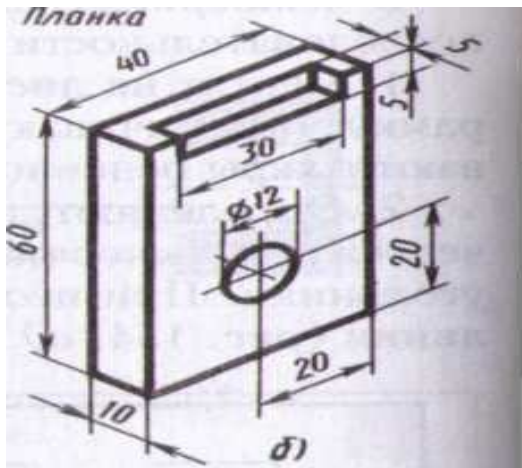


### Экзаменационный билет № 17

1. Основные правила нанесения размеров на чертежах (выносная, размерная линия, расположение размерных чисел, стрелки, знаки диаметра и радиуса).
2. Что такое сопряжение? Два основных случая сопряжений.
3. Показать приёмы деления окружности на три и шесть частей с помощью циркуля, линейки, угольника (бумага в клетку).

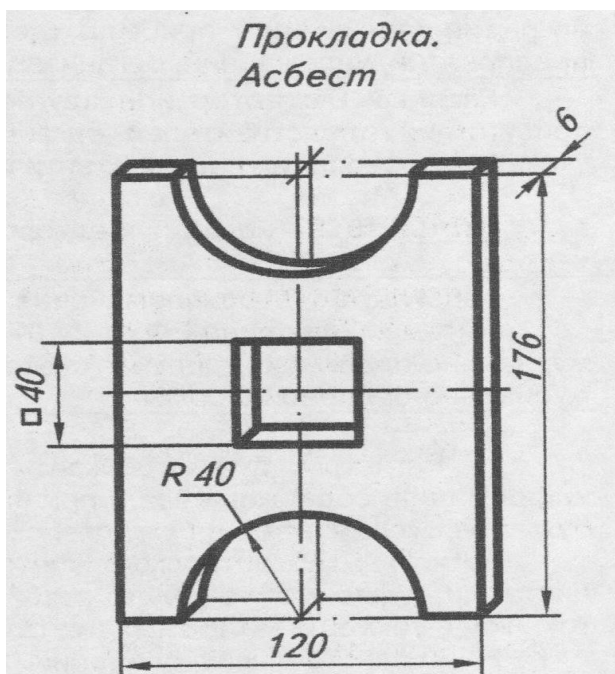
### Экзаменационный билет № 18

1. Особенности чертёжного шрифта.
2. Что подразумевают под чтением чертежа? Алгоритм чтения чертежа.
3. Выполнить технический рисунок детали с нанесением размеров.



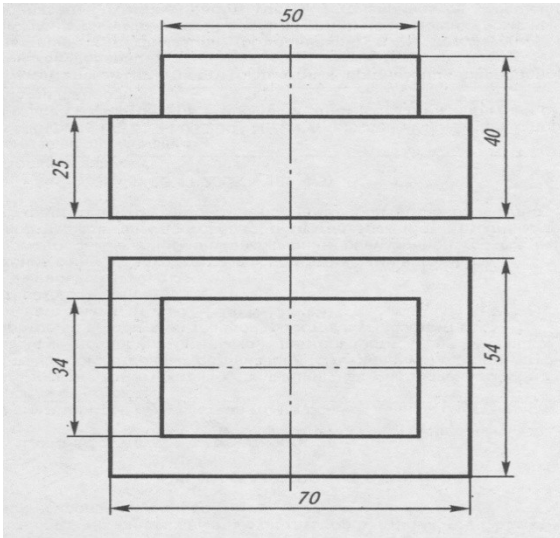
### Экзаменационный билет № 19

1. Местный вид и его назначение.
2. Какие условности и упрощения применяются при выполнении сборочного чертежа изделия?
3. Выполнить технический рисунок «плоской» детали по наглядному изображению.



### Экзаменационный билет № 20

1. Разрезы. Их отличие от сечений. Виды разрезов.
2. Что собой представляет спецификация? Как она заполняется?
3. Построить изометрическую проекцию детали по чертежу.

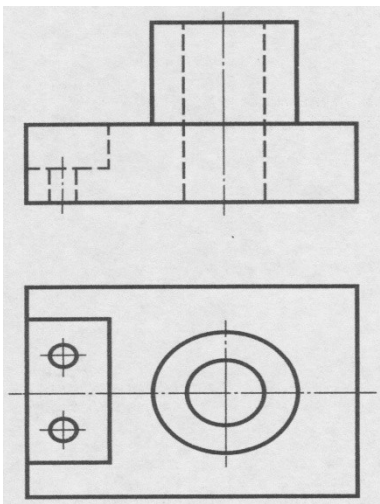


### Экзаменационный билет № 21

1. Сечение. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений, обозначение на чертеже.
2. Как выбирается главный вид детали при выполнении ее рабочего чертежа по чертежу сборочному?
3. Построить изометрические проекции окружности, лежащей в различных плоскостях.

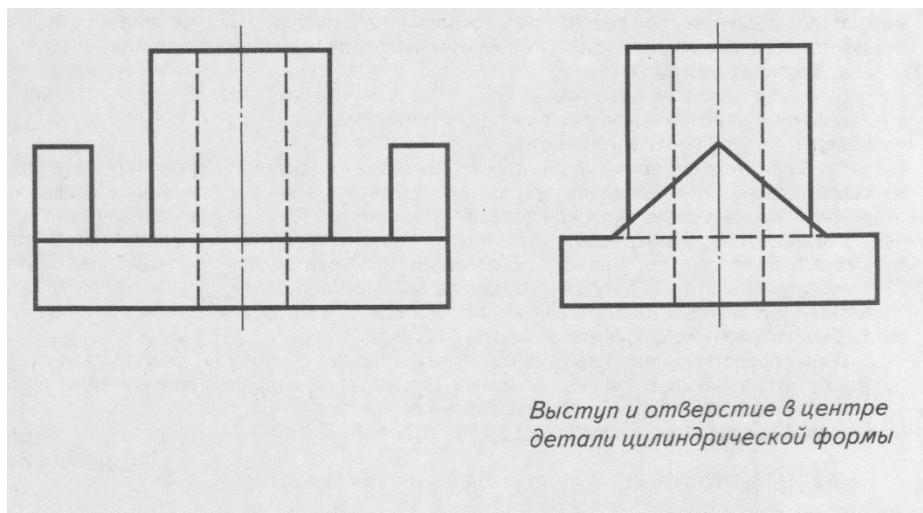
### Экзаменационный билет № 22

1. Разъёмные и неразъёмные соединения. Виды разъёмных соединений.
2. Как разделяют разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей? Какой разрез называется местным?
2. По двум проекциям детали построить третью. Нанести на чертеже выносные и размерные линии рациональных размеров.



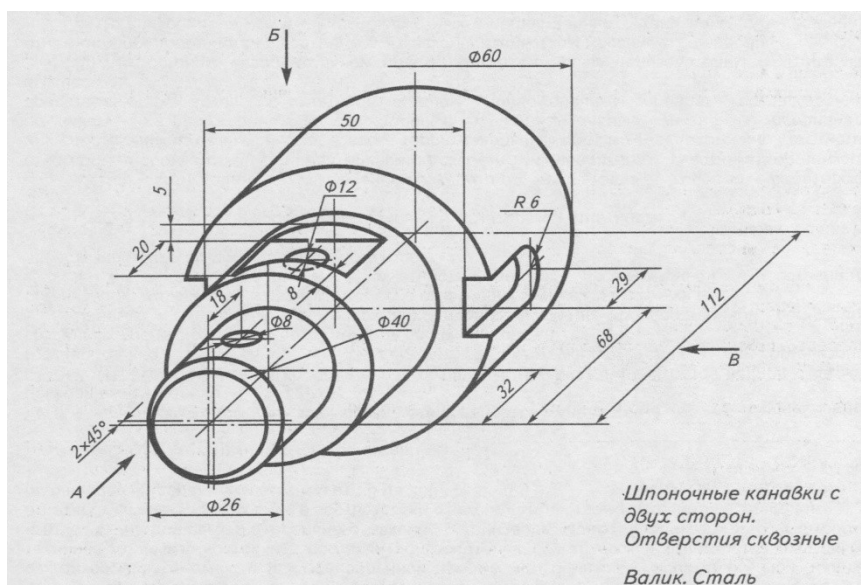
### Экзаменационный билет № 23

1. Правила изображения резьбы на чертеже (на стержне, в отверстии).
2. В каких случаях штрих-пунктирные линии, применяемые в качестве центровых, следует заменять сплошными тонкими линиями?
3. По двум проекциям детали построить третью. Нанести на чертеже выносные и размерные линии рациональных размеров.



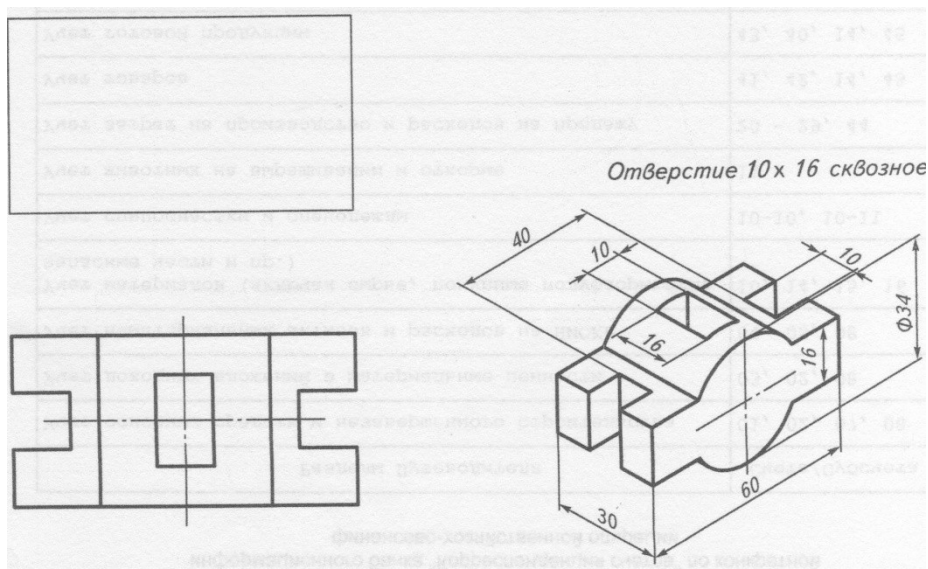
### Экзаменационный билет № 24

1. Аксонометрическое проецирование. Какие виды аксонометрического проецирование используются для наглядного изображения объекта?
2. Каково назначение и начертание: сплошной основной толстой линии, сплошной тонкой линии, штриховой линии, штрих-пунктирной линии, сплошной волнистой линии, разомкнутой линии.
3. На листе формата А4 по наглядному изображению детали построить её главный вид и необходимые сечения, нанести размеры.



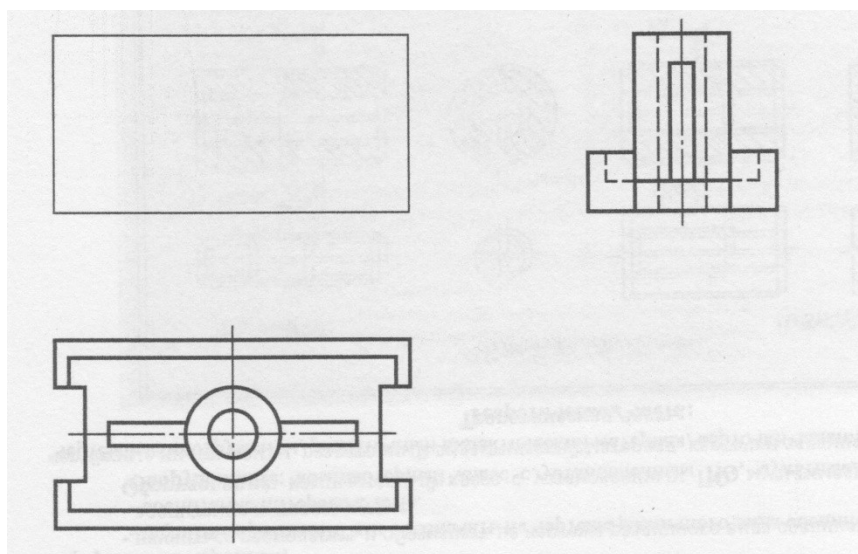
### Экзаменационный билет № 25

1. Основные способы проецирования. Приёмы центрального и прямоугольного проецирования из практики.
2. Как обозначают основные форматы чертежа? Как образуются дополнительные форматы и как производится их обозначение?
3. По наглядному изображению определить целесообразный разрез и выполнить его. Нанести размеры на чертеже детали.



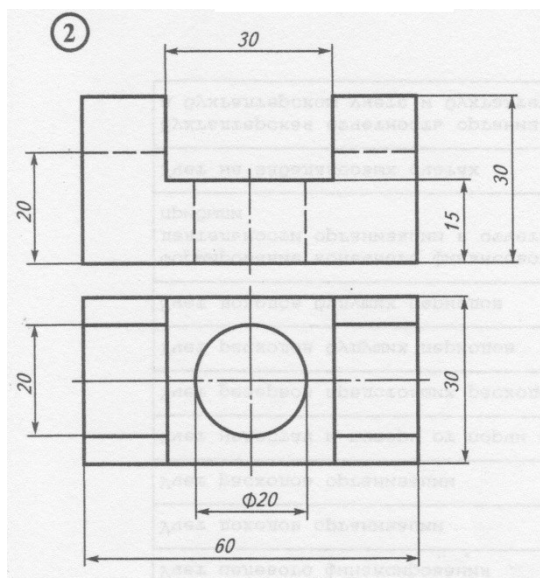
### Экзаменационный билет № 26

1. Оформление чертежа в соответствии с государственными стандартами (формат, рамка, основная надпись).
2. Какие размеры шрифтов устанавливает стандарт и каким параметром определяется размер шрифта?
3. По двум видам детали построить третий. Выполнить целесообразный разрез. Нанести размерные линии.



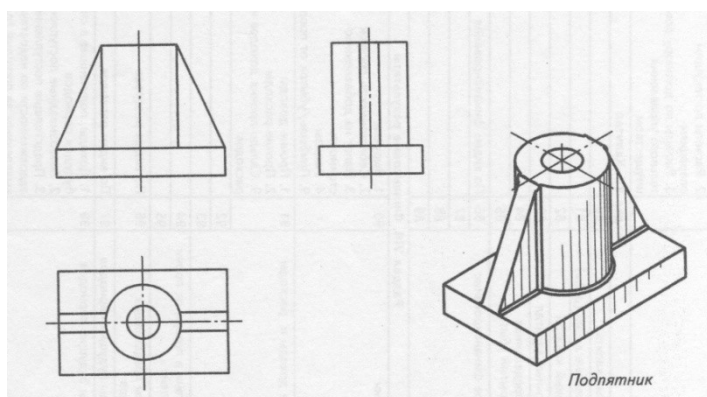
### Экзаменационный билет № 27

1. Особенности применения и обозначения масштаба на машиностроительных и строительных чертежах.
2. Как разделяют разрезы в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций? В каком случае вертикальный разрез называют фронтальным, а в каком случае - профильным?
3. По чертежу детали выполнить её изометрическую проекцию с целесообразны вырезом.



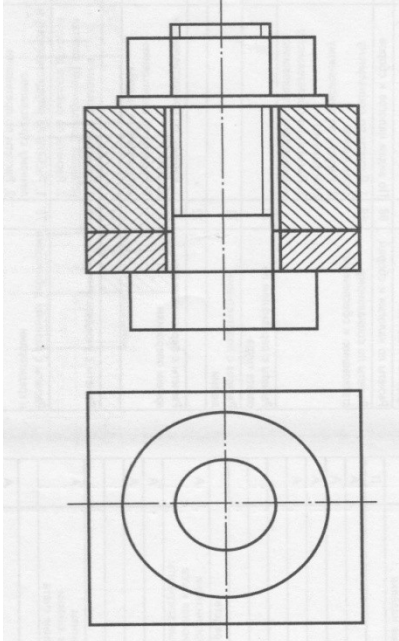
### Экзаменационный билет № 28

1. Виды чертежа и соответствующие им проекции.
2. Как выбирают направление линии штриховки и расстояние между ними для разных изображений (разрезов, сечений) предмета?
3. Выполнить целесообразный разрез сварного изделия. Указать сварные швы.



### Экзаменационный билет № 29

1. Сборочный и рабочий чертежи. Их сходства и различия.
2. Как следует наносить размерные и выносные линии при указании размеров: прямолинейного отрезка, угла, дуги окружности?
3. Дополнить чертёж болтового соединения недостающими линиями. Проставить номера позиций, заполнить спецификацию.



### Экзаменационный билет № 30

1. Эскиз и технический рисунок.
2. Какие знаки наносят перед размерными числами радиуса, диаметра, сферы?
3. Прочитать чертёж наглядного изображения сборочной единицы.

