

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 23.04.2025 15:05:47
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506475208a5c93ea97a503b072

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа АПТ

 М.А. Савин
«16» 01 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С.И. Завалишин
«16» 01 2025 г.

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования

Барнаул 2025

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
К ООП ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СПО
35.02.16. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ
И ОБОРУДОВАНИЯ

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (Приказ Минпросвещения России от 14 апреля 2022 г. № 235) и рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 Инженерная графика.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов образовательных достижений учебной дисциплины ОП.03 Инженерная графика. Комплект контрольно-оценочных средств включает задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения учебной дисциплины ОП.03 Инженерная графика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями:

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
У1 читать чертежи	Чтение конструкторской и технической документации по профилю специальности	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У2 оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Демонстрация владения требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У3 выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах	Демонстрация владения приёмами правильного выполнения чертежей и схем, техникой и принципами нанесения размеров	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У4 выполнять детализирование сборочного чертежа	Демонстрация выполнения комплексных чертежей геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение, экзамен
У5 решать графические задачи	Демонстрация владения способами графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение, экзамен
З1 основные правила построения чертежей и схем	выполнение эскизов технических рисунков и чертежей деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение, экзамен

	знание классов точности и их обозначение на чертежах	
32 способы графического представления пространственных образов	демонстрация знаний законов, методов и приёмов проекционного черчения	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
33 возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности	демонстрация знаний прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
34 основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ строительной графики	демонстрация знаний основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ строительной графики	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимый для выполнения задач профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе деловых игр.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрирует умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе деловых игр.
ПК 2.10. Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования. составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.	Демонстрация умения оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с действующей нормативной базой	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических заданий

1.3. Материалы для оценки компетенций

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Задания открытого типа:

1. Какое расширение имеет файл чертежей в программе КОМПАС-3D?
2. Какое расширение имеет файл 3D-модели в программе КОМПАС-3D?
3. Как расшифровывается аббревиатура САПР?
4. В какой библиотеке в программе КОМПАС-3D находится изображение и параметры шпильки?
5. Какой цвет имеет основная линия в программе КОМПАС-3D
6. В какой панели инструментов в программе КОМПАС-3D находятся команды «окружность», «дуга», «отрезок»? (ответ записать одним словом)
7. В какой панели инструментов в программе КОМПАС-3D находятся команды «усечь кривую», «зеркально отразить», «копирование»? (ответ записать одним словом)
8. В какой панели инструментов в программе КОМПАС-3D находятся команды «авторазмер», «линейный размер», «радиальный размер»? (ответ записать одним словом)
9. В какой панели инструментов в программе КОМПАС-3D находятся команды «линия выноски», «обозначение позиций», «шероховатость»? (ответ записать одним словом)

Задания закрытого типа

1. Сколько документов одновременно может быть открыто программе КОМПАС 3D

- а) только один документ
- а) два-три документа
- б) сколько угодно
- в) столько, на сколько хватит памяти компьютера

В ответ запишите букву правильного ответа

2. Укажите наиболее оптимальный (быстрый) способ создания модели болтового соединения в программе Компас 3D

- а) болтовое соединение вычерчивается инструментами данной программы;
- б) болт, гайка, шайба вставляются по отдельности из своих библиотек;
- в) болтовое соединение экспортируется полностью из библиотеки.
- г) создается эскиз модели, а из него создается болтовое соединение.

В ответ запишите букву правильного ответа

3. Погрешность виртуального моделирования (виртуальных испытаний) в размере 30% – это:

- а) удовлетворительно, позволяет с первого раза удовлетворить требованиям технического задания
- б) плохой уровень, не позволяет с первого раза удовлетворить требованиям

технического задания

с) хороший уровень, позволяет с первого раза удовлетворить требованиям технического задания

В ответ запишите букву правильного ответа

4. Какие команды находятся в панели «Геометрия» в программе Компас 3D?

- а) отрезок
- б) шероховатость
- в) окружность
- г) диаметральный размер
- д) усечь кривую

В ответ запишите буквы правильных ответов без пробелов и запятых

5. Как называется команда в программе Компас 3D, иконка которой выделена на рисунке?



- а) отрезок
- б) многоугольник
- в) зеркально отразить
- г) усечь кривую

В ответ запишите букву правильного ответа

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1. Как называется область науки, в которой изучаются методы получения графических изображений (предметов) на плоскости чертежа?

2. Как называется отношение линейного размера отрезка на чертеже к соответствующему линейному размеру того же отрезка в натуре?

3. Как называется изображение предмета на фронтальной плоскости проекций, дающее наиболее полное представление о форме и размерах предмета называется?

4. Как называется изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета?

5. Как называется участок прямой, ограниченный двумя точками?

6. Как называется плоскость, перпендикулярная одной из плоскостей проекций?

7. Как называется ось «х» на чертеже (два слова)?

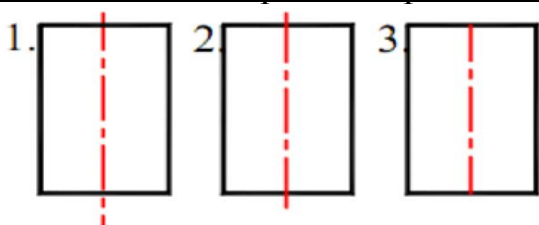
8. Как называется ось «у» на чертеже (два слова)?

9. Как называется изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями? При этом изображение включает то, что находится в секущей плоскости и что расположено за ней

10. Сколько существует основных видов на чертежах? (ответ записать буквами)
11. Как называется разрез, в котором секущая плоскость наклонена к плоскости проекций?
12. Как расшифровывается аббревиатура ЕСКД?
13. Как расшифровывается аббревиатура ГОСТ?
14. Как называется плоскость, проведённая мысленно в том или ином месте предмета для уточнения его внутреннего строения?
15. Какую высоту в мм, имеет лист формата А4?
16. Какую ширину в мм, имеет лист формата А4?
17. Как называется графическое обозначение металлов в сечениях и разрезах?
18. Как называется формат, имеющий размеры сторон 297 x 420?

Задания закрытого типа:

1. На каком из чертежей правильно проведена осевая линия?



- а) 1
б) 2
в) 3

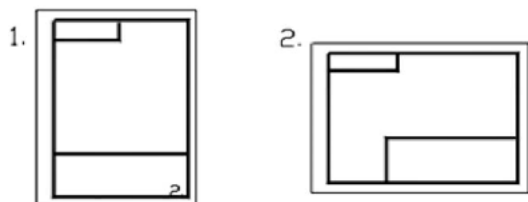
В ответ запишите букву правильного ответа

2. На каком формате основная надпись размещается только вдоль короткой стороны?

- а) А4
б) А2
в) А3

В ответ запишите букву правильного ответа

3. Какое расположение формата А4 правильное?



- а) 1 и 2
б) 2
в) 1

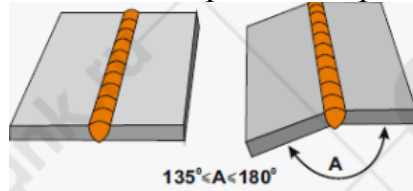
В ответ запишите букву правильного ответа

4. Какой из указанных масштабов является масштабом уменьшения?

- а) 1:1
- б) 1:2
- в) 2:1

В ответ запишите букву правильного ответа

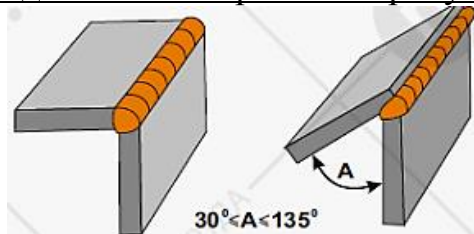
5. Какой вид сварного соединения изображен на рисунке?



- а) стыковое
- б) угловое
- в) тавровое
- г) нахлесточное

В ответ запишите букву правильного ответа

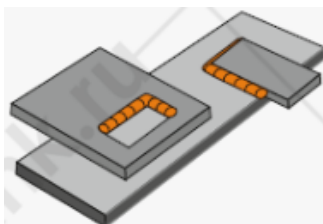
6. Какой вид сварного соединения изображен на рисунке?



- а) стыковое
- б) угловое
- в) тавровое
- г) нахлесточное

В ответ запишите букву правильного ответа

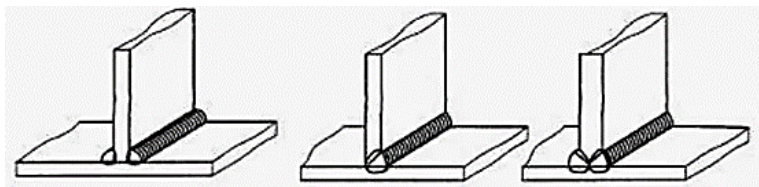
7. Какой вид сварного соединения изображен на рисунке?



- а) стыковое
- б) угловое
- в) тавровое
- г) нахлесточное

В ответ запишите букву правильного ответа

8. Какой вид сварного соединения изображен на рисунке?



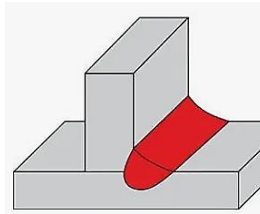
- а) стыковое
- б) угловое
- в) тавровое
- г) нахлесточное

В ответ запишите букву правильного ответа

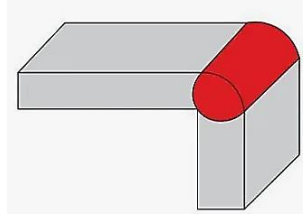
ПК 2.10 Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования. составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации

Задания открытого типа

1. Как называется разрез, служащий для выяснения устройства детали лишь в отдельном ограниченном месте?
2. Как называется поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура по цилиндрической или конической поверхности?
3. Как называется изображение предмета на чертеже, непосредственно попавшее в секущую плоскость?
4. Как называется небольшой конический элемент вала, служащий для центрирования соединяемых с валом деталей?
5. Как называется крепежное изделие с резьбовым отверстием, образующее соединение с помощью винта, болта или шпильки?
6. Как называется кольцевая деталь, подкладываемая под гайки или головку болта?
7. Как согласно ГОСТ, называется шайба «гравер» (два слова)?
8. Как называется крепежный элемент в виде цилиндрического стержня, с двух концов которого нарезана резьба?
9. Как называется неразъёмное соединение, полученное путем сплавления металлов деталей и электрода (одним словом)?
10. Что обозначает цифра 90 в данном обозначении – Болт 2М16×1,25×90 ГОСТ 7798-70 (два слова)?
11. Что обозначает цифра 1,25 в данном обозначении – Болт 2М16×1,25×90 ГОСТ 7798-70 (два слова)
12. Чему равен наружный диаметр резьбы данного болта – Болт 2М16×1,25×90 ГОСТ 7798-70 (ответ записать цифрами в мм)?
13. Как называется вид сварного соединения, изображенного на рисунке?



14. Как называется вид сварного соединения, изображенного на рисунке?



15. Как называется шпонка, выделенная на рисунке?



16. Какой параметр детали на чертежах обозначается данными знаками?



17. Как называется крепежная деталь для разъемного резьбового соединения в виде цилиндрического стержня, с головкой на одном конце и метрической наружной резьбой на противоположном конце?

18. Как называется соединение, позволяющее разделять детали без их повреждения?

19. Как называется чертеж детали, выполненный аккуратно «от руки» без применения чертежных инструментов, в глазомерном масштабе, с соблюдением пропорций?

20. Какая резьба по профилю резьбы является наиболее распространённой среди крепежных изделий?

21. Какая резьба по направлению винтовой линии (направлению вращения гайки или болта) самая распространенная?

22. Как называется низкий конический или цилиндрический прилив на литой или штампованной детали в месте установки крепежного болта?

23. Как называется плоский срез на цилиндрических, конических или сферических участках детали?

24. Как называется формат, имеющий размеры сторон 210 x 297

25. Как называется данный знак чертежа R?

26. Как называется данный знак чертежа $\triangleleft$?

27. Как называется данный знак чертежа $\square$?

28. Как называется данный знак чертежа $\angle$?

29. Как называется данный знак чертежа $\varnothing$?

30. Как называется размер листа бумаги, на котором выполняется чертеж?

Задания закрытого типа

1 Назовите фактор от которого зависит задание размеров.

- а) конструкция изделия
- б) формат чертежа
- в) масштаб чертежа

В ответ запишите букву правильного ответа

2. Какие размеры являются рабочими?

- а) по которым вычерчивают чертеж изделия.
- б) по которым изготавливают изделие.

В ответ запишите букву правильного ответа

3. Необходимо ли избегать пересечения размерных линий?

- а) по желанию
- б) нет
- в) да

В ответ запишите букву правильного ответа

4. В каких единицах обозначают линейные размеры на чертеже?

- а) км
- б) см
- в) мм

В ответ запишите букву правильного ответа

5. Как проводят размерную линию для указания размера отрезка?

- а) совпадающую с данным отрезком
- б) под углом к отрезку
- в) параллельно отрезку

В ответ запишите букву правильного ответа

6. На какую величину выносные линии должны выходить за концы стрелок?

- а) 1 ... 5 мм.
- б) 10 ... 15 мм.
- в) 15 ... 20 мм.

В ответ запишите букву правильного ответа

7. Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?

- а) посередине чертежного листа
- б) в левом верхнем углу, примыкая к рамке формата
- в) в правом нижнем углу
- г) в левом нижнем углу
- д) в правом нижнем углу, примыкая к рамке формата

В ответ запишите букву правильного ответа

8. Прописная буква 5-го шрифта имеет высоту

- а) 5 мм
- б) 7 мм
- в) 10 мм

В ответ запишите букву правильного ответа

9. Укажите название плоскости перпендикулярной плоскости проекций

- а) плоскость общего положения
- б) проецирующая плоскость
- в) плоскость уровня

В ответ запишите букву правильного ответа

10. Ось Оу в прямоугольной диметрической проекции расположена к горизонтальной линии под углом

- а) 45°
- б) $41^\circ 25'$
- в) 30°

В ответ запишите букву правильного ответа

11. По форме шпонки делятся на:

- а) призматические
- б) сегментные
- в) клиновые
- г) сварные
- д) паяные

В ответ запишите буквы правильных ответов без пробелов и запятых

12. На разрезах изображается невидимый контур

- а) всегда
- б) никогда
- в) в исключительных случаях

В ответ запишите букву правильного ответа

13. Какой масштаб не соответствует ГОСТу

- а) 1:4
- б) 1:5
- в) 1:8

В ответ запишите букву правильного ответа

14. ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифтов в миллиметрах:

- а) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.....
- б) 1,5; 2,5; 3,5; 4,5; 5,5; 6,5.....
- в) 2; 4; 6; 8; 10; 12.....
- г) 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20.....
- д) 1; 3; 5; 7; 9; 11; 13

В ответ запишите букву правильного ответа

15. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?

- а) в сотых долях метра и градусах
- б) в микронах и секундах
- в) в метрах, минутах и секундах
- г) в дюймах, градусах и минутах
- д) в миллиметрах, градусах, минутах и секундах

В ответ запишите букву правильного ответа

2. Типовые задания для оценки знаний и умений (текущий контроль)

2.1. Примерные вопросы для устного опроса.

1. Что изучает дисциплина инженерная графика?
2. Что называется простым разрезом? Виды простых разрезов?
3. В каких единицах указываются размеры на чертеже? По каким правилам изображаются выносные и размерные линии? Размер стрелки? Где пишутся размерные числа, какие знаки встречаются перед размерными числами? Интервалы между размерными линиями? Начертить пример.
4. Как обозначаются масштабы?
5. Обозначение метрической резьбы?
6. Что означает по ГОСТ 2.301 – 68?
7. Что такое проецирование?
8. Какой разрез называется сложным? Виды сложных разрезов, их обозначение?
9. Обозначение метрической резьбы?
10. Размеры шрифта?
11. Какие тела называются многогранниками? Привести примеры (нарисовать)
12. Что называется аксонометрической проекцией? Нарисовать пример.
13. Правила изображения резьбы? Начертить.
14. Знак секущей плоскости?
15. Знаки обозначения диаметра окружности, радиуса дуги, квадратной поверхности, толщины детали?
16. Какова роль чертежа в сфере профессиональной деятельности техника? Показать на примере своей будущей профессии.
17. Стандарты ЕСКД. Что называется стандартом, как обозначаются государственные стандарты системы на качество чертежа?
18. Перечислить виды изделий и конструкторских документов?
19. Знаки обозначения уклона и конусности?
20. Обозначение сварного шва?
21. Какие тела называются телами вращения? Привести примеры (нарисовать)
22. Что называется техническим рисунком?
23. Что называется простым разрезом? Виды простых разрезов?
24. Обозначение шероховатости поверхности?
25. Обозначение паяного соединения?
26. Что называется масштабом? Виды масштабов по ГОСТ 2.302 – 68?
27. Какие типы линий применяют на чертеже, их размерность по ГОСТ

2.303 – 68? Привести примеры (нарисовать)

28. В чем сходство и различие эскиза и рабочего чертежа детали? Последовательность выполнения эскиза?
29. Что называется сопряжением? Виды сопряжений.
30. Что называется простым разрезом? Виды простых разрезов?
31. Что называется сборочным чертежом? Условности и упрощения на сборочных чертежах?
32. Какие размеры шрифта применяют на чертежах при выполнении надписей? Что называется шрифтом? Чем определяется размер шрифта?
33. Что называется сечением? Виды сечений, их обозначение?
34. Что называется простым разрезом? Виды простых разрезов?
35. Что называется форматом? Размеры основных форматов и их обозначение по ГОСТ 2.301 – 68?
36. Что такое проецирование?

Критерии оценивания устных ответов:

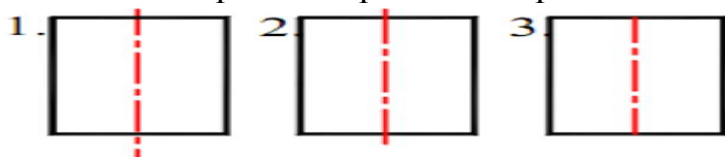
- Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся показал полное знание и понимание всего материала, смог составить полный и правильный ответ, сформулировал точное определение и истолкование основных понятий, аргументировано утверждал суждение.
- Оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся показал знания всего изученного программного материала. Дал полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допустил незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала.
- Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно.
- Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.

2.2. Тестовые задания

Тест 1.

Вопрос №1

На каком из чертежей правильно проведена осевая линия?



- a) ☐ 1
- b) ☐ 2
- c) ☐ 3

Вопрос №2

Какие размеры имеет лист формата А4?

- a) ☐ 297x420
- b) ☐ 594x841
- c) ☐ 210x297

Вопрос №3

Какое назначение имеет сплошная волнистая линия?

- a) ☐ линии сечений
- b) ☐ линии обрыва
- c) ☐ линия выносная

Вопрос №4

Какое назначение имеет тонкая сплошная линия?

- a) ☐ линии разграничения вида и разреза
- b) ☐ линии сечений
- c) ☐ линии штриховки
- d) ☐ осевые линии

Вопрос №5

На каком формате основная надпись размещается только вдоль короткой стороны?

- a) ☐ А4
- b) ☐ А2
- c) ☐ А3

Вопрос №6

Можно ли на одном и том же чертеже проводить линии видимого контура разной толщины?

- a) ☐ да
- b) ☐ нет

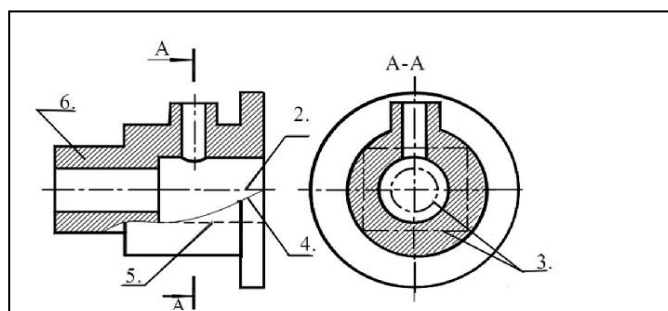
Вопрос №7

Каким образом можно получить дополнительные форматы?

- a) ☐ увеличением сторон формата А4 в дробное число раз
- b) ☐ увеличением коротких сторон основных форматов на величину, кратную их размерам

Вопрос №8

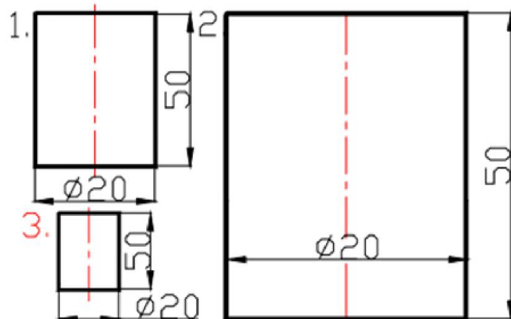
Какой длины следует наносить штрихи линии 5?



- a) ☐ 5-30
- b) ☐ 8-20
- c) ☐ 2-8

Вопрос №9

Какой из заданных чертежей выполнен в масштабе 2:1?



- a) ☐ 3
- b) ☐ 1
- c) ☐ 2

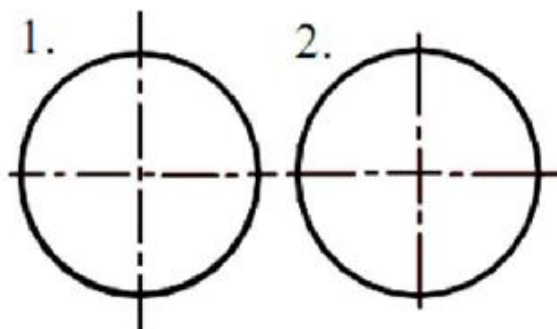
Вопрос №10

Зависит ли величина наносимых размеров на чертеже от величины масштаба?

- a) ☐ нет
- b) ☐ оба ответа верны
- c) ☐ да

Вопрос №11

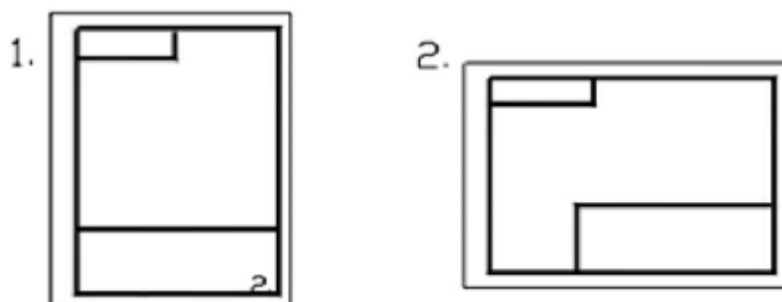
На каком чертеже правильно проведены центровые линии?



- a) ☐ 1
- b) ☐ 2

Вопрос №12

Какое расположение формата А4 правильное?



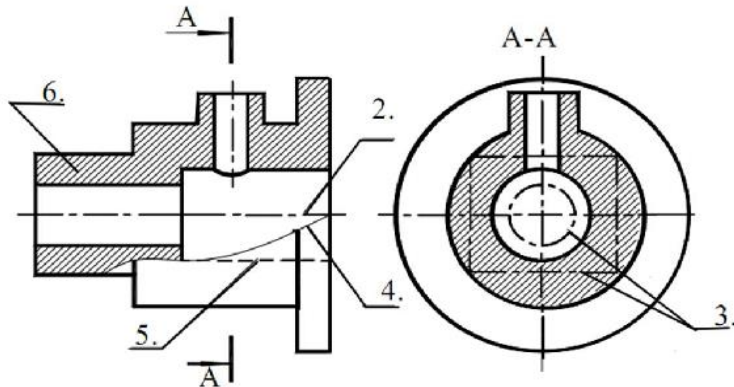
- a) ☐ 1 и 2

b) ☐ 2

c) ☐ 1

Вопрос №13

Какое расстояние следует брать между штрихами линии 2?



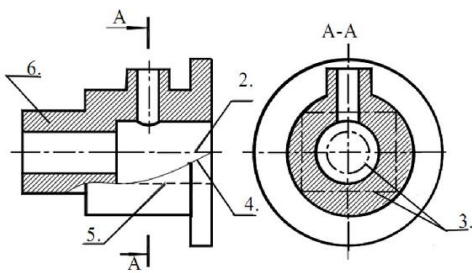
a) ☐ 1-2

b) ☐ 3-5

c) ☐ 8-20

Вопрос №14

Какое расстояние следует брать между штрихами линии 5?



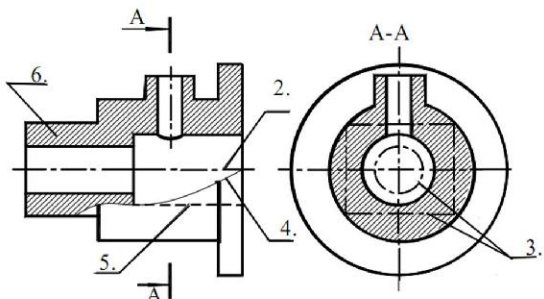
a) ☐ 8-20

b) ☐ 1-2

c) ☐ 2-8

Вопрос №15

Как называется линия, обозначенная на чертеже цифрой 2?



a) ☐ штриховая

b) ☐ штрих-пунктирная утолщённая

c) ☐ линия выноски

d) ☐ штрих-пунктирная тонкая

Вопрос №16

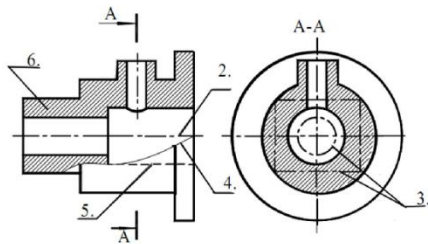
В соответствии с правилами какого ГОСТа используются масштабы изображения деталей и их обозначение на чертеже?

- a) ☐ ГОСТ 301-68
- b) ☐ ГОСТ 303-68
- c) ☐ ГОСТ 302-68

Вопрос №17

Какую длину должна иметь разомкнутая линия?

- a) ☐ 8-20
- b) ☐ 2-8
- c) ☐ 5-30



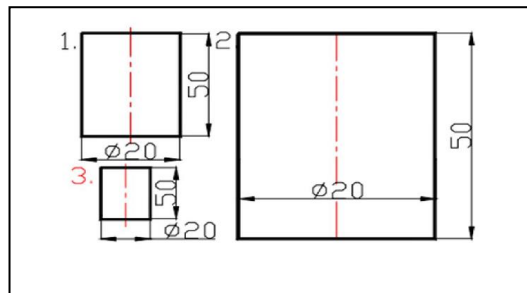
Вопрос №18

Какой из указанных масштабов является масштабом уменьшения?

- a) ☐ 1:1
- b) ☐ 1:2
- c) ☐ 2:1

Вопрос №19

Какой из заданных чертежей выполнен в масштабе 1:2?



- a) ☐ 1
- b) ☐ 2
- c) ☐ 3

Вопрос №20

Укажите размер основного формата

- a) ☐ 841x1783
- b) ☐ 420x1189
- c) ☐ 297x420

Тест 2.

Вопрос №1

Перечислить факторы от которых зависит задание размеров.

- a) ☐ конструкция изделия
- b) ☐ технология изготовления изделия
- c) ☐ формат чертежа
- d) ☐ масштаб чертежа

Вопрос №2

Какие размеры являются рабочими?

- a) ☐ по которым вычерчивают чертеж изделия.
- b) ☐ по которым изготавливают изделие.

Вопрос №3

Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии?

- a) ☐ в разрыве размерной линии
- b) ☐ под размерной линией
- c) ☐ над размерной линией

Вопрос №4

Что является основанием для определения величины изображенного изделия?

- a) ☐ масштаб
- b) ☐ размерные линии
- c) ☐ размерные числа

Вопрос №5

Необходимо ли избегать пересечения размерных линий?

- a) ☐ по желанию
- b) ☐ нет
- c) ☐ да

Вопрос №6

В каких единицах обозначают линейные размеры на чертеже?

- a) ☐ км
- b) ☐ см
- c) ☐ мм

Вопрос №7

Как проводят размерную линию для указания размера отрезка?

- a) ☐ совпадающую с данным отрезком
- b) ☐ под углом к отрезку
- c) ☐ параллельно отрезку

Вопрос №8

Зависит ли количество размеров на чертеже детали от способа нанесения размеров?

- a) ☐ нет
- b) ☐ да

Вопрос №9

На какую величину выносные линии должны выходить за концы стрелок?

- a) ☐ 1 ... 5 мм.
- b) ☐ 10 ... 15 мм.

с) ☐ 5 ... 10 мм.

Вопрос №10

Указать минимальное расстояние между размерной линией и линией контура.

а) ☐ 7мм

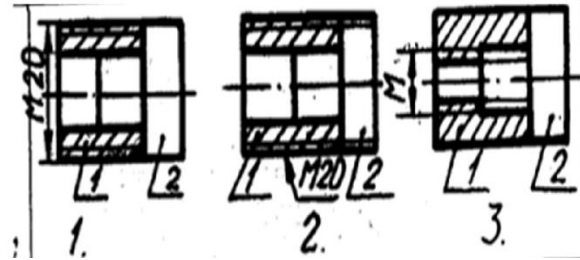
б) ☐ 15мм

с) ☐ 10мм

Тест 3.

Вопрос №1

На каком рисунке резьба изображена в соединении?



а) ☐ 3

б) ☐ 2

с) ☐ 1

Вопрос №2

Что представляет собой резьба?

а) ☐ Расстояние между двумя соответствующими точками соседних витков.

б) ☐ Совокупность выступов и впадин, выполненных по винтовой линии на цилиндрической или конической поверхностях

с) ☐ Линейная величина в осевом направлении при полном обороте стержня.

Вопрос №3

Что обозначает в приведенной записи резьбы S40x6 (P2) LH: величина 6?

а) ☐ Номинальный диаметр.

б) ☐ Длину резьбы.

с) ☐ Величину хода.

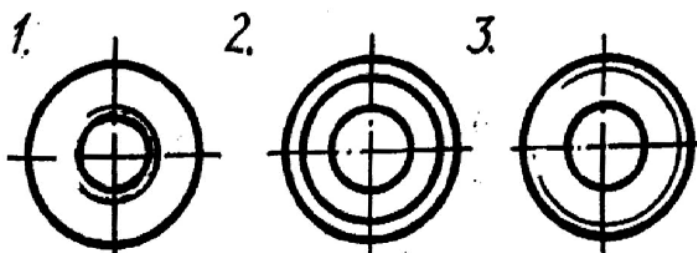
д) ☐ Класс точности.

е) ☐ Направление

ф) ☐ Шаг.

Вопрос №4

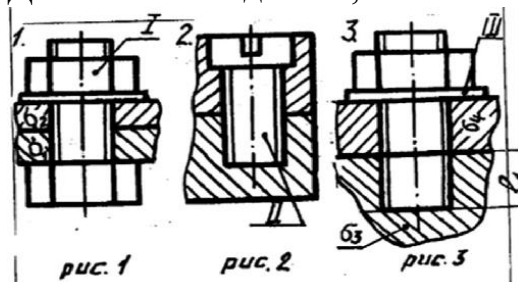
На каком рисунке изображена наружная резьба?



- a) ☐ 1
- b) ☐ 2
- c) ☐ 3

Вопрос №5

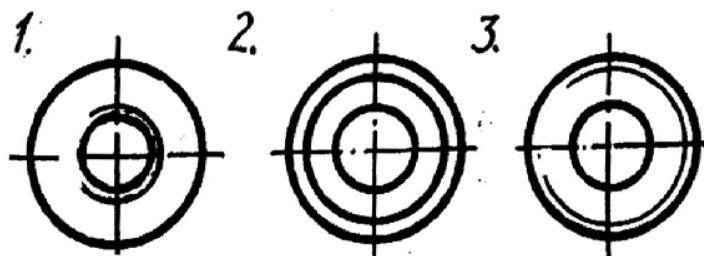
Дать название детали, обозначенной цифрой I



- a) ☐ Шайба
- b) ☐ Шпилька
- c) ☐ Болт.
- d) ☐ Гайка.
- e) ☐ Винт.

Вопрос №6

На каком рисунке изображена внутренняя резьба?



- a) ☐ 3
- b) ☐ 1
- c) ☐ 2

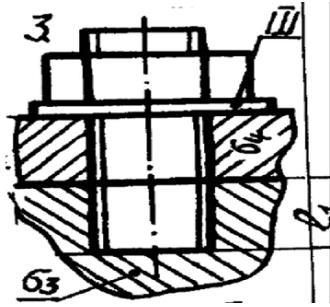
Вопрос №7

Указать тип резьбы в приведенной записи: S40x2

- a) ☐ Дюймовая.
- b) ☐ Метрическая.
- c) ☐ Упорная.
- d) ☐ Круглая.
- e) ☐ Трапецеидальная.
- f) ☐ Прямоугольная.
- g) ☐ Трубная.

Вопрос №8

Имеется ли резьба на скрепляемо детали (64) изображённой на рисунке?



- a) ☐ да
- b) ☐ НЕТ

Вопрос №9

Указать тип резьбы в приведенной записи: МК18

- a) ☐ Круглая.
- b) ☐ Упорная.
- c) ☐ Трапецеидальная.
- d) ☐ Дюймовая.
- e) ☐ Метрическая.
- f) ☐ Прямоугольная.
- g) ☐ Трубная.

Вопрос №10

Указать тип резьбы в приведенной записи: G1

- a) ☐ Прямоугольная.
- b) ☐ Круглая.
- c) ☐ Трубная.
- d) ☐ Дюймовая.
- e) ☐ Упорная.
- f) ☐ Метрическая.
- g) ☐ Трапецеидальная.

Вопрос №11

Что обозначает в приведенной записи резьбы S40x6 (P2) LH: (P2)

- a) ☐ Направление
- b) ☐ Длину резьбы.
- c) ☐ Шаг.
- d) ☐ Номинальный диаметр.
- e) ☐ Класс точности.
- f) ☐ Величину хода.

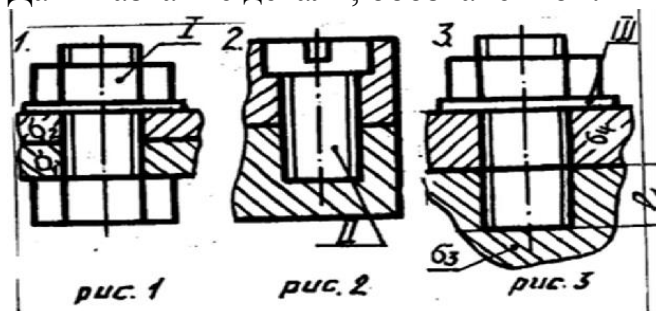
Вопрос №12

К какому типу относится резьба: Метрическая?

- a) ☐ Крепежная.
- b) ☐ Крепежно-уплотнительная.
- c) ☐ Ходовая.

Вопрос №13

Дать название детали, обозначенной: III



- a) ☐ Винт.
- b) ☐ Шайба.
- c) ☐ Шпилька.
- d) ☐ Гайка.
- e) ☐ Болт.

Вопрос №14

Определите шаг у резьбы, обозначенной M28x2

- a) ☐ Мелкий.
- b) ☐ Крупный.

Вопрос №15

Определите число заходов у резьбы, обозначенной S18x3 (P1.5)

- a) ☐ Одно.
- b) ☐ Два.
- c) ☐ Три

Вопрос №16

Определите направление резьбы, обозначенной M20 LH

- a) ☐ Правое.
- b) ☐ Левое.

Вопрос №17

К какому типу относится резьба: Трубная?

- a) ☐ Крепежно-уплотнительная.
- b) ☐ Ходовая.
- c) ☐ Крепежная.

Вопрос №18

К какому типу относится резьба: Упорная?

- a) ☐ Крепежная.
- b) ☐ Крепежно-уплотнительная.
- c) ☐ Ходовая.

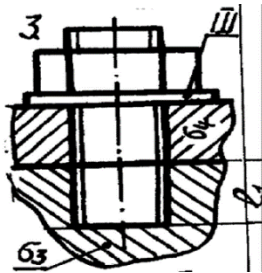
Вопрос №19

К какому типу относится резьба: Трапецеидальная?

- a) ☐ Ходовая.
- b) ☐ Крепежная.
- c) ☐ Крепежно-уплотнительная.

Вопрос №20

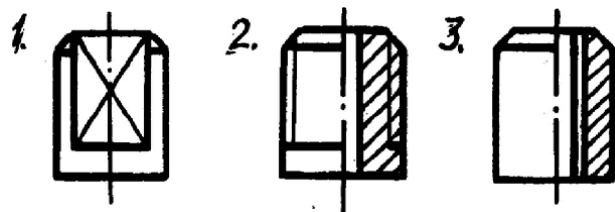
От чего зависит длина l_1



- a) ☐ От толщины скрепляемой детали 63
- b) ☐ От материала скрепляемой детали 63
- c) ☐ От толщины скрепляемой детали 64.

Вопрос №21

На каком рисунке изображена резьба?



- a) ☐ 2
- b) ☐ 3
- c) ☐ 1

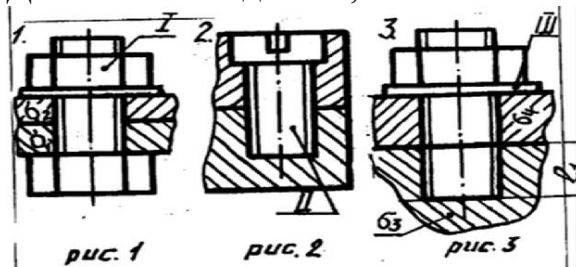
Вопрос №22

Что обозначает в приведенной записи резьбы S40x6 (P2) LH: величина 40?

- a) ☐ Величину хода.
- b) ☐ Длину резьбы.
- c) ☐ Класс точности.
- d) ☐ Шаг.
- e) ☐ Номинальный диаметр.
- f) ☐ Направление

Вопрос №23

Дать название детали, обозначенной цифрой II



- a) ☐ Шпилька.
- b) ☐ Винт.
- c) ☐ Болт
- d) ☐ Гайка.
- e) ☐ Шайба.

Вопрос №24

Имеется ли резьба на скрепляемых деталях (61; 62) изображённых на рисунке?



a) ☐ НЕТ

b) ☐ ДА

Вопрос №25

Указать тип резьбы в приведенной записи: Tr20x4

a) ☐ Трапецеидальная.

b) ☐ Круглая.

c) ☐ Трубная.

d) ☐ Метрическая.

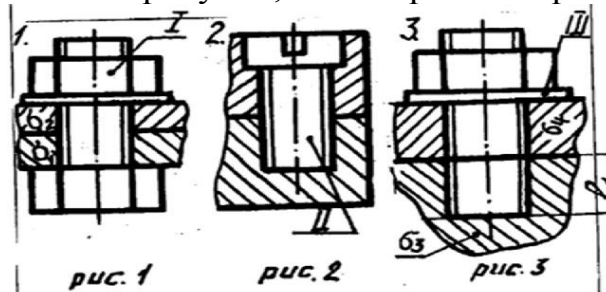
e) ☐ Упорная.

f) ☐ Дюймовая.

g) ☐ Прямоугольная.

Вопрос №26

Указать рисунок, на котором изображено: соединение болтом



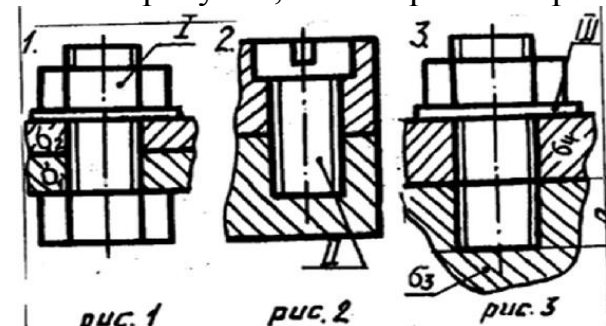
a) ☐ 3

b) ☐ 1

c) ☐ 2

Вопрос №27

Указать рисунок, на котором изображено: соединение шпилькой



a) ☐ 1

b) ☐ 3

c) ☐ 2

Вопрос №28

Что обозначает в приведенной записи резьбы S40x6 (P2) LH: LH

a) ☐ Шаг.

b) ☐ Длину резьбы.

c) ☐ Направление

d) ☐ Величину хода.

e) ☐ Класс точности.

f) ☐ Номинальный диаметр.

Вопрос №29

К какому типу относится резьба: Круглая?

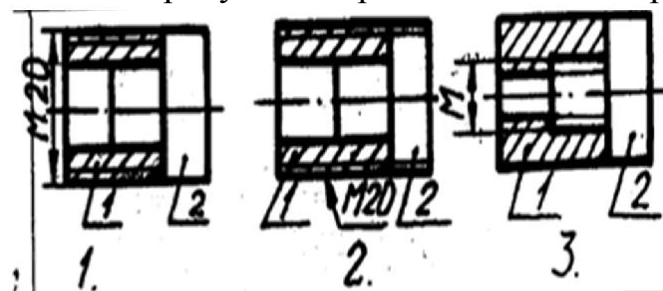
a) ☐ Крепежно-уплотнительная.

b) ☐ Ходовая.

c) ☐ Крепежная.

Вопрос №30

На каком рисунке неправильно нанесен размер резьбы?



a) ☐ 2

b) ☐ 1

c) ☐ 3

Тест 5.

Задание 1.

Вопрос 1. Какими размерами определяются форматы чертежных листов?

- 1) Любыми произвольными размерами, по которым вырезан лист;
- 2) Обрамляющей линией (рамкой формата), выполняемой сплошной основной линией;
- 3) Размерами листа по длине;
- 4) Размерами внешней рамки, выполняемой сплошной тонкой линией;
- 5) Размерами листа по высоте.

Вопрос 2. Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?

- 1) Посередине чертежного листа;
- 2) В левом верхнем углу, примыкая к рамке формата;
- 3) В правом нижнем углу;
- 4) В левом нижнем углу;

5) В правом нижнем углу, примыкая к рамке формата.

Вопрос 3. Толщина сплошной основной линии в зависимости от сплошности изображения и формата чертежа лежит в следующих пределах?

- 1) 0,5 2,0 мм.;
- 2) 1,0 1,5 мм.;
- 3) 0,5 1,4 мм.;
- 4) 0,5 1,0 мм.;
- 5) 0,6 1,5 мм.

Вопрос 4. По отношению к толщине основной линии толщина разомкнутой линии составляет?

- 1) (0,5 1,0) S;
- 2) (1,0 2,0) S;
- 3) (1,0 2,5) S;
- 4) (0,8 1,5) S;
- 5) (1,0 1,5) S.

Вопрос 5. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда?

- 1) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1.....
- 2) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
- 3) 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1.....
- 4) 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
- 5) 1:1; 1:2,5; 1:5; 2:1; 2,5:1; 5:1.....

Задание 2.

Вопрос 1. Размер шрифта h определяется следующими элементами?

- 1) Высотой строчных букв;
- 2) Высотой прописных букв в миллиметрах;
- 3) Толщиной линии шрифта;
- 4) Шириной прописной буквы A , в миллиметрах;
- 5) Расстоянием между буквами.

Вопрос 2. ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифтов в миллиметрах?

- 1) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.....
- 2) 1,5; 2,5; 3,5; 4,5; 5,5; 6,5.....
- 3) 2; 4; 6; 8; 10; 12.....
- 4) 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20.....
- 5) 1; 3; 5; 7; 9; 11; 13.....

Вопрос 3. Толщина линии шрифта d зависит от?

- 1) От толщины сплошной основной линии S ;
- 2) От высоты строчных букв шрифта;
- 3) От высоты прописных букв;
- 4) От угла наклона шрифта;
- 5) Не зависит ни от каких параметров и выполняется произвольно.

Вопрос 4. В соответствии с ГОСТ 2.304-81 шрифты типа A и B выполняются?

- 1) Без наклона и с наклоном 60^0 ;
- 2) Без наклона и с наклоном около 75^0 ;

- 3) Только без наклона;
- 4) Без наклона и с наклоном около 115° ;
- 5) Только с наклоном около 75° .

Вопрос 5. Какой может быть ширина букв и цифр стандартных шрифтов?

- 1) Ширина букв и цифр одинакова;
- 2) Ширина всех букв одинакова, а всех цифр другая;
- 3) Ширина абсолютно всех букв и цифр произвольная;
- 4) Ширина букв и цифр определяются высотой строчных букв;
- 5) Ширина букв и цифр определяются размером шрифта.

Тест 6.

Вариант 1.

1 Основная надпись на формате А3 располагается

- 1) по длинной стороне
- 2) по короткой стороне
- 3) и по длинной и по короткой

2 Штрих- пунктирная линия имеет толщину

- 1) S
- 2) $S/2 \dots S/3$
- 3) $S/3 \dots 1,5S$

3 Масштаб 1:2 - это масштаб

- 1)увеличения
- 2) уменьшения
- 3) натуральная величина

4 Прописная буква 5-го шрифта имеет высоту

- 1) 5 мм
- 2) 7 мм
- 3) 10 мм

5 Расстояние между параллельными размерными линиями

- 1) 5... 7 мм
- 2) 6.. 10 мм
- 3) 10.. 13 мм

6. Укажите название плоскости перпендикулярной плоскости проекций

- 1) плоскость общего положения
- 2) проецирующая плоскость
- 3) плоскость уровня

7. Если точка А наиболее удалена от фронтальной плоскости проекций, то её наибольшая координата

- 1) X_a
- 2) Y_a
- 3) Z_a

8. Ось Оу в прямоугольной диметрической проекции расположена к горизонтальной линии под углом

- 1) 45°
- 2) $41^{\circ} 25'$

3) 30°

9. В прямоугольной изометрической проекции оси Ox' и Oz' расположены друг к другу под углом

1) 60°

2) 90°

3) 120°

10. Не обозначаются виды

1) основной

2) дополнительный

3) местный

11. Под каким углом выполняется штриховка на разрезе детали, изготовленной из металла

1) 30°

2) 45°

3) 60°

12. Резьба М20

1) метрическая

2) трапециидальная

3) упорная

13. Границей части вида и части размера является линия

1) сплошная волнистая

2) штрих пунктирная тонкая

3) штриховая

14. На разрезах изображается невидимый контур

1) всегда

2) иногда

3) в исключительных случаях

15. На сборочном чертеже допускается не изображать

1) уклоны

2) конусность

3) зазоры

16. Выносные линии позиционных обозначений на сборочном чертеже выполняются линией

1) сплошной толстой

2) сплошной тонкой

3) штриховой

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ответ	3	2	2	1	2	2	2	2	3	1	2	1	1,2	1	3	1

Вариант 2

1. Какие размеры имеет формат А2

1) 297X210

2) 297X420

3) 594X420

2 Основная надпись для первого листа чертежей и схем выполняется

- 1) по форме 2
- 2) по форме 1
- 3) по форме 2а

3 Масштаб не соответствует ГОСТу

- 1)1:4
- 2)1:5
- 3)1:8

4 Выносные линии проводятся линией

- 1)сплошной толстой
- 2)сплошной тонкой
- 3)штриховой

5 Расстояние от линии контура до первой размерной линии

- 1)5 мм
- 2)10 мм
- 3)12 мм

6 Буквой R обозначают

- 1)размеры цилиндрических поверхностей
- 2)размеры квадратов
- 3)размеры округлений

7. Если точка А наиболее удалена от профильной плоскости проекций, то её наибольшая координата

- 1)X_a
- 2)Y_a
- 3)Z_a

8 Угол между осями O_y и O_z в прямоугольной изометрической проекции равен

- 1)45°
- 2)90°
- 3)120°

9 Технический рисунок -это

- 1)аксонометрическая проекция, выполненная от руки с изображением освещенности поверхности
- 2) аксонометрическая проекция
- 3) чертёж с изображением освещенности поверхности

10 Изображение поверхности детали в ограниченном месте называется

- 1)разрезом
- 2)дополнительным видом
- 3)местным видом

11. Если соединяется половина вида к половине разреза, то их разделяет

- 1)штриховая линия
- 2)штрихпунктирная
- 3)сплошная тонкая

12 Метрическая резьба применяется

- 1) при большой осевой нагрузке
- 2) основной крепежной

- 3) при большой динамической нагрузке
13. На рабочем чертеже детали должны быть сведения
- 1) все данные, необходимые для изготовления и контроля
 - 2) необходимые изображения
 - 3) необходимые изображения и материал
14. На сборочном чертеже при продольном разрезе не штрихуют
- 1) втулку
 - 2) болт
 - 3) пружину
15. В какой раздел спецификации будет входить название “ось”
- 1) “сборочная единица”
 - 2) “детали”
 - 3) “стандартные изделия”
16. Если перечень элементов выполняется в виде самостоятельного документа, то на каком формате
- 1) A2
 - 2) A3
 - 3) A4
17. Текстовая документация к сборочному чертежу называется
- 1) спецификация
 - 2) ведомость
 - 3) перечень элементов

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ответ	3	2	3	2	2	3	1	3	1	3	2	2	1	2	2	3	1

Критерии оценивания:

Результативность (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	отметка	вербальный аналог
Выполнено 85-100%	5	отлично
Выполнено 65-84%	4	хорошо
Выполнено 50-64%	3	удовлетворительно
Выполнено менее 50%	2	неудовлетворительно

Проверочные работы.

№1

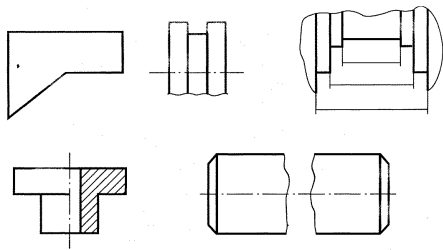
Графическое оформление чертежей. Геометрические построения.

Комплексный чертеж точки.

Вариант 1.

1. Какая линия применяется для изображения размерных и выносных линий? Какова ее толщина по отношению к толщине сплошной основной линии?
2. Какой из приведенных ниже масштабов не соответствует ГОСТ 2.302-68. 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 1:15.

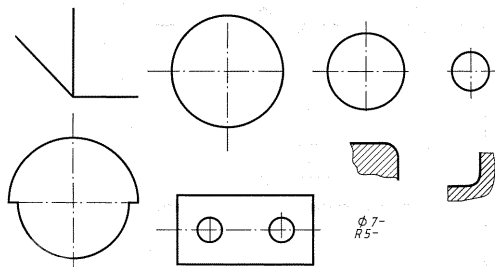
3. Впишите в окружность диаметром 60 мм правильный пятиугольник.
4. Нанести размеры на выполненных чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68



5. По координатам выполнить комплексный чертеж точек $A(25;15;30)$ и $B(10;0;5)$

Вариант 2.

1. Какая линия применяется для изображения осевых и центровых линий? Какова ее толщина по отношению к толщине сплошной основной линии?
2. Дайте определение понятию масштаб.
3. Впишите в окружность диаметром 60 мм правильный семиугольник.
4. Нанести размеры на выполненных чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68



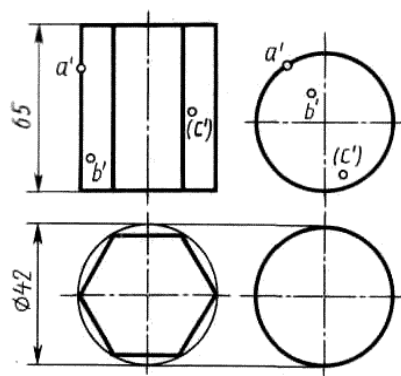
5. По координатам выполнить комплексный чертеж точек $A(0;15;25)$ и $B(10;25;5)$

№2

Проецирование отрезка прямой линии. Проекция моделей. Проецирование геометрических тел

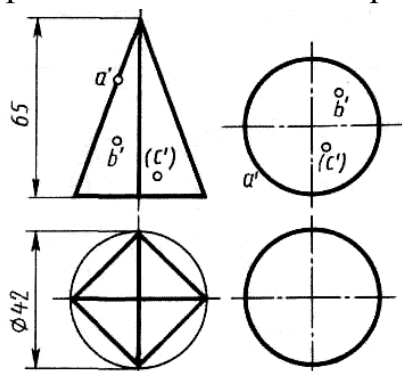
Вариант 1.

1. По заданным координатам концов отрезка АВ построить его наглядное изображение и комплексный чертеж. Определить положение отрезка относительно плоскостей проекций. $A(50;20;15)$, $B(10;20;15)$
 $A(35;30;40)$, $B(35;30;0)$
2. Выполнить комплексный чертеж двух геометрических тел с нанесением на поверхностях данных тел проекций точек А, В, С.
3. Дайте определение геометрическому телу – сфера.
4. Какие прямые называются прямыми общего положения?



Вариант 2.

1. По заданным координатам концов отрезка АВ построить его наглядное изображение и комплексный чертёж. Определить положение отрезка относительно плоскостей проекций $A(35;30;40), B(35;30;0)$
2. Выполнить комплексный чертёж двух геометрических тел с нанесением на поверхностях данных тел проекций точек А, В, С.



3. Дайте определение геометрическому телу – конус.
4. Какие прямые называются прямыми частного положения?

Критерии оценивания:

Результативность (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	отметка	вербальный аналог
Выполнено 85-100%	5	отлично
Выполнено 65-84%	4	хорошо
Выполнено 50-64%	3	удовлетворительно
Выполнено менее 50%	2	неудовлетворительно

Графические работы.

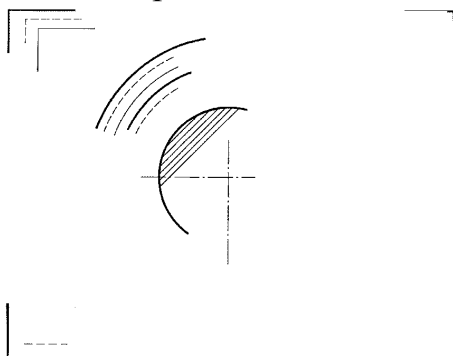
Тема: Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах

Графическая работа №1

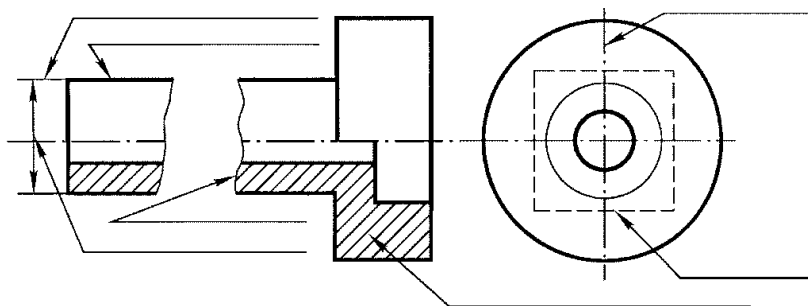
На формате А3 выполнить следующие задания:

- Закончить начатые линии чертежа
- Написать наименование линий выполненных на чертеже

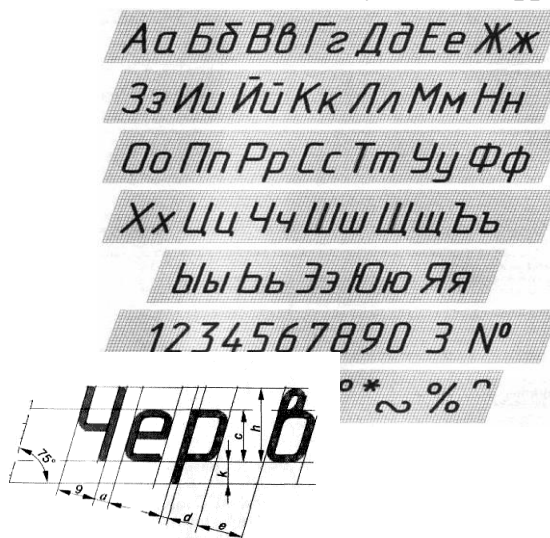
1. Закончить все начатые линии чертежа



2. Написать наименование линий выполненных на чертеже



3. Шрифтом Б, №10 с наклоном выполнить буквы, цифры и шрифтом Б, №7 выполнить надпись.



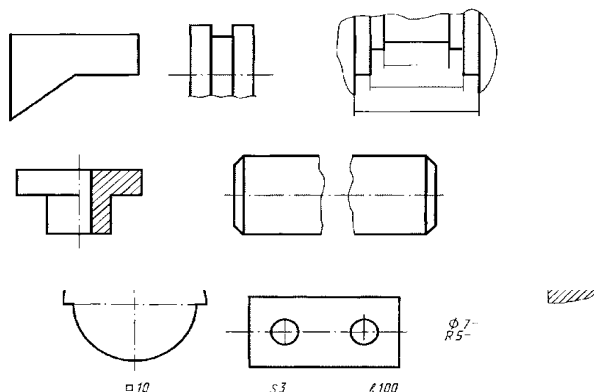
№ варианта	Содержание текста, выполняемого стандартным шрифтом размера 7
1	<i>Чертеж детали – документ, содержащий изображение детали и данные для ее изготовления и контроля (размеры, обозначения шероховатости поверхностей).</i>
2	<i>Сборочный чертеж содержит изображение изделия (сборочной единицы) и другие данные, необходимые для его изготовления (сборки) и контроля.</i>
3	<i>Чертеж общего вида определяет конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняет принцип работы изделия.</i>
4	<i>Габаритный чертеж содержит упрощенное изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами.</i>
5	<i>Монтажный чертеж содержит упрощенное изображение изделия и необходимые данные для установки при монтаже.</i>
6	<i>Схема – документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними.</i>

7	<u>Спецификация</u> — документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта.
8	<u>Пояснительная записка</u> — документ, в котором описаны устройство и принцип действия изделия и дано обоснование принятого технического и технико-экономического решения.
9	<u>Технические условия</u> — документ, содержащий эксплуатационные показатели изделия и методы контроля его качества.
10	<u>Ремонтные документы</u> — документы, содержащие данные для выполнения ремонтных работ на специализированных предприятиях.

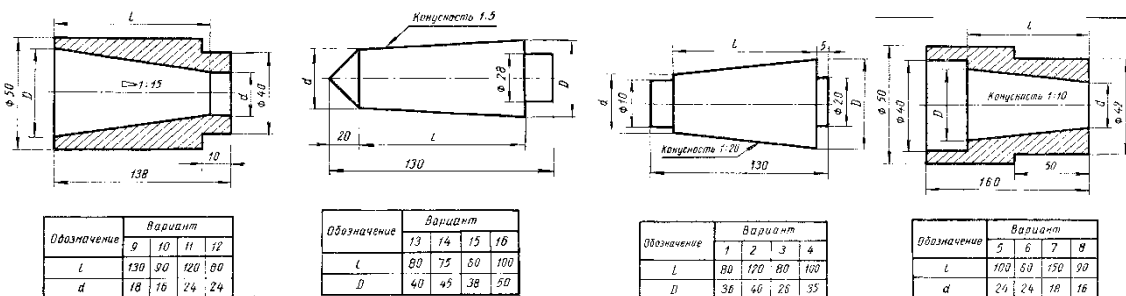
Тема: Основные правила нанесения размеров

Графическая работа №2

1. Нанести размеры на выполненных чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68.



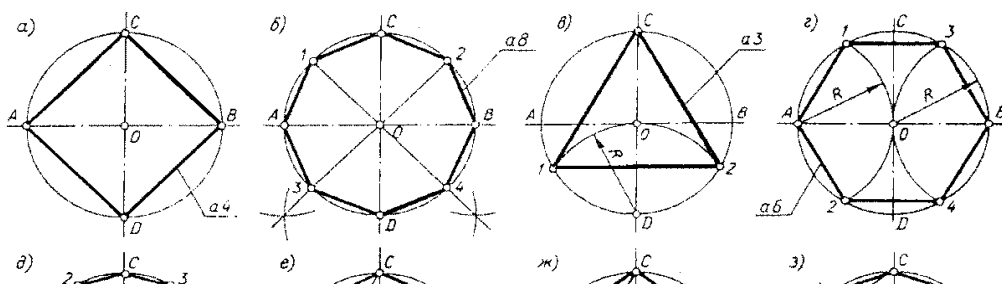
2. Перечертить чертеж детали, определить диаметр и поставить размеры в соответствии с ГОСТ 2.307.68.



Тема: Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей

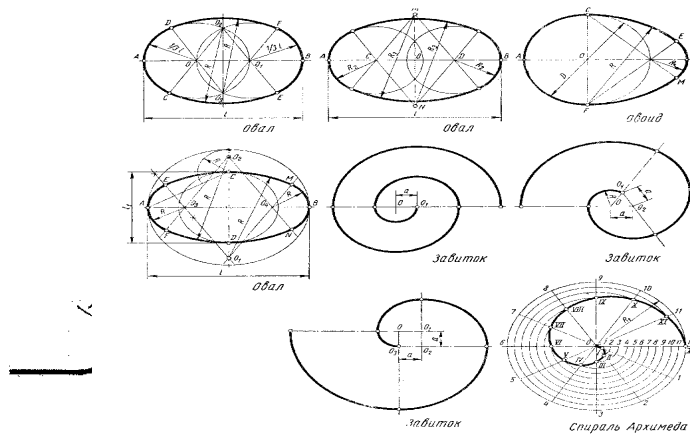
Графическая работа №3

1. Разделить окружности на равные части. Построение правильных многогранников.

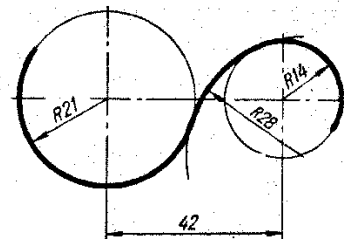
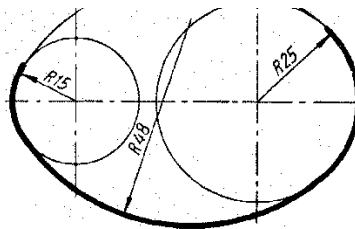
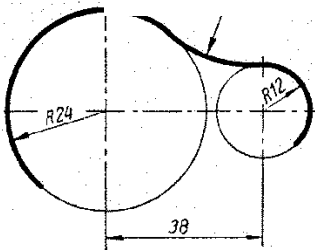
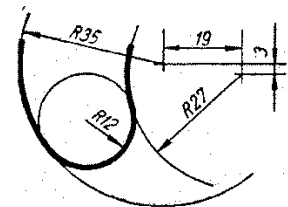


Графическая работа №4

1. Выстроить циркульные кривые и спираль Архимеда

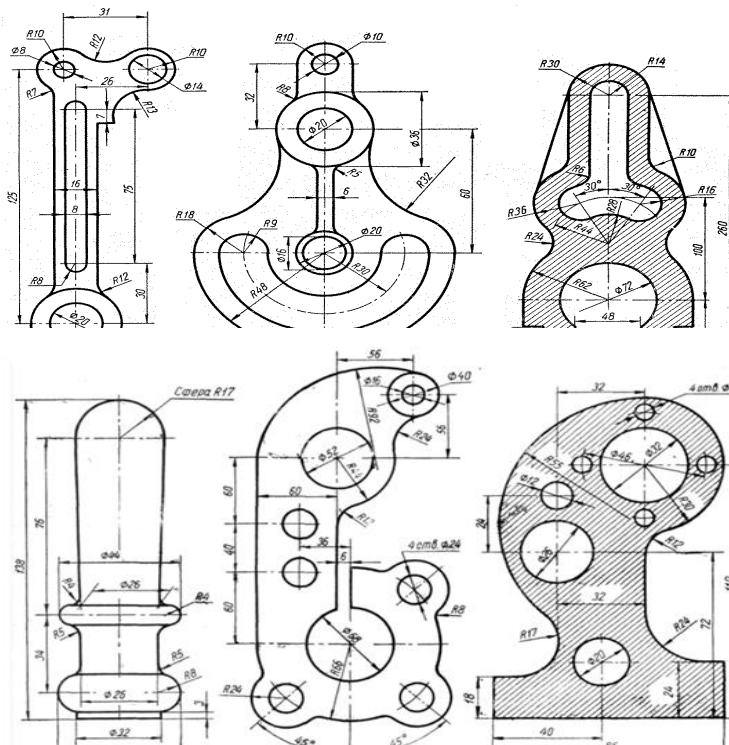


травления



Графическая работа №6

1. Вычертить контуры очертания деталей по правилам сопряжений.



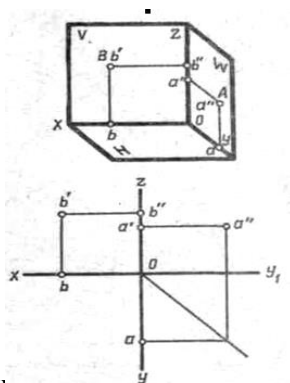
Методы и приемы проекционного черчения

Тема 2.1. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки

Графическая работа №7

1. Построить наглядное изображение и комплексный чертеж точки относительно плоскостей проекций.

Определить положение точек относительно плоскостей проекций.

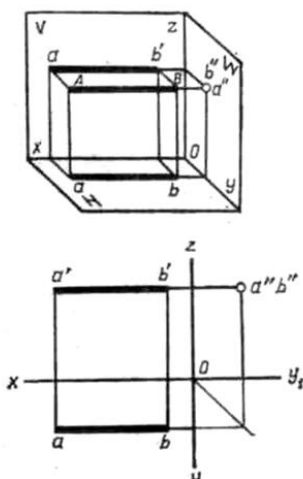


Проецирование
Графичес

№ п/п	Координаты					
	А			В		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	30	20	10	20	40	28
2	35	24	15	20	14	25
3	28	20	15	20	35	25
4	30	22	16	22	35	38
5	38	28	20	15	15	28
6	15	20	30	35	30	10
7	30	22	13	20	35	25
8	15	30	15	35	16	25
9	30	22	15	22	35	30
10	30	30	5	5	30	25
11	25	28	12	40	40	40
12	38	28	36	15	15	15
13	40	25	20	14	14	28
14	15	30	10	35	15	20
15	5	15	30	30	30	15
16	30	20	10	36	36	36
17	25	28	10	40	40	40
18	25	26	15	20	15	26

Проецирование прямой линии

По заданным координатам концов отрезка АВ построить его наглядное изображение и комплексный чертеж. Определить положение отрезка относительно плоскостей проекций.

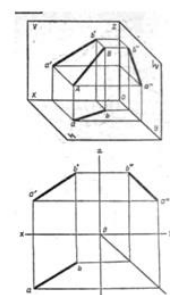


№ п/п	Координаты					
	А			В		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	50	20	15	10	20	15
2	30	10	25	30	40	25
3	35	30	5	35	30	40
4	40	26	35	0	26	35
5	32	6	28	32	46	28
6	40	40	25	4	40	25
7	36	30	40	35	30	0
8	45	24	15	10	24	15
9	30	0	38	30	0	38
10	33	8	30	33	48	30
11	28	30	12	28	30	45
12	50	28	35	15	28	35

Тема: Проецирование плоскости

Графическая работа №9

По заданным координатам концов отрезка АВ построить его наглядное изображение и комплексный чертеж. Определить положение отрезка относительно плоскостей проекций.



№ п/п	Координаты					
	А			В		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	40	10	10	10	20	20
2	40	5	20	9	20	35
3	37	30	5	5	5	25
4	41	0	0	10	30	30
5	39	0	30	9	30	5
6	43	15	15	13	36	40
7	39	35	0	8	10	35
8	43	6	12	38	38	38
9	40	5	40	0	30	0
10	42	30	5	12	10	35
11	46	10	10	15	35	40
12	38	8	38	13	30	5

Тема: Аксонометрические проекции

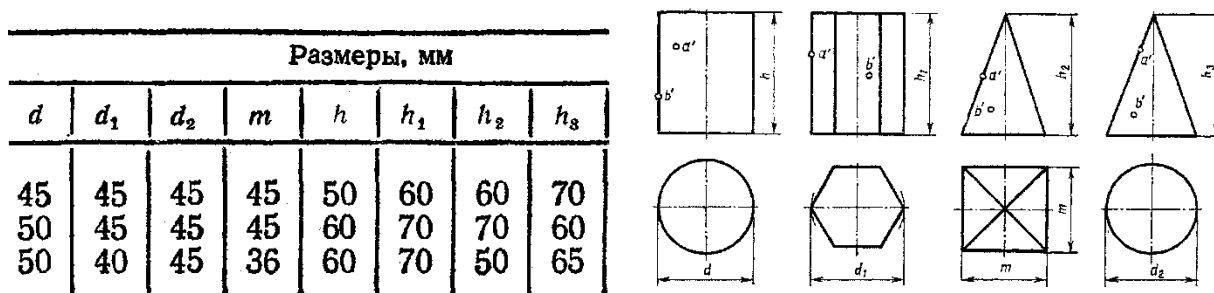
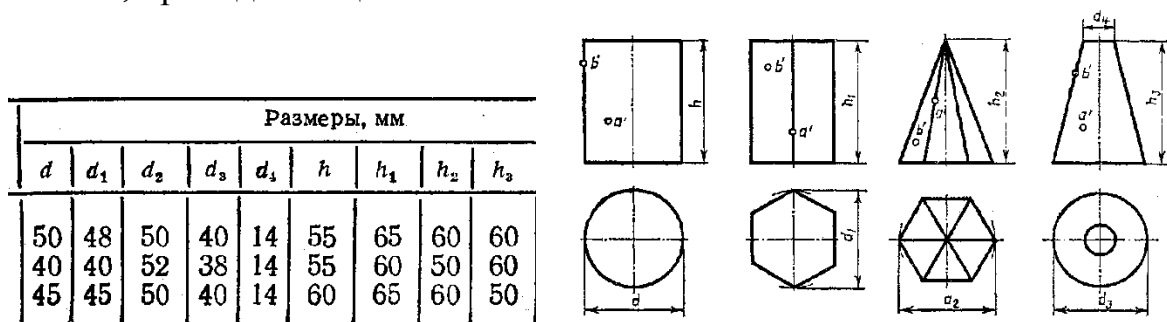
Графическая работа №10

Используя графическую работу №3 выполнить изометрические проекции плоских многогранников.

Тема: Проецирование геометрических тел

Графическая работа №11

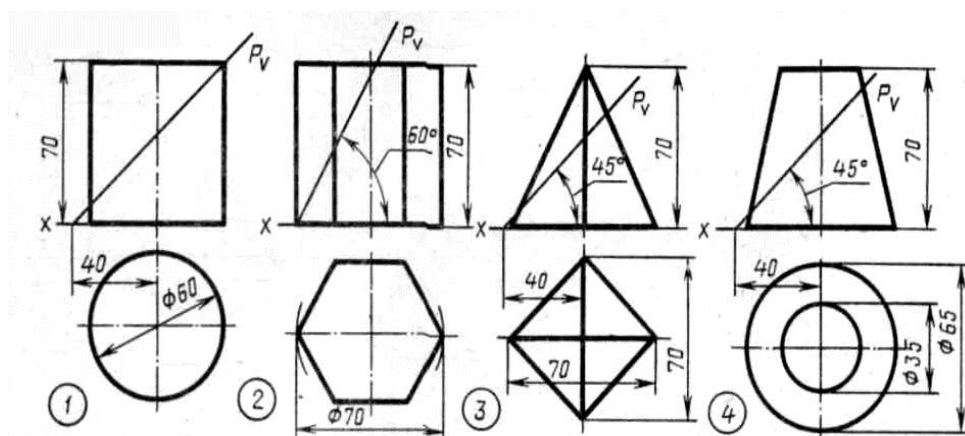
Построить комплексные чертежи и изометрические проекции геометрических тел и точек, принадлежащих этим телам.



Тема: Сечение геометрических тел плоскостями

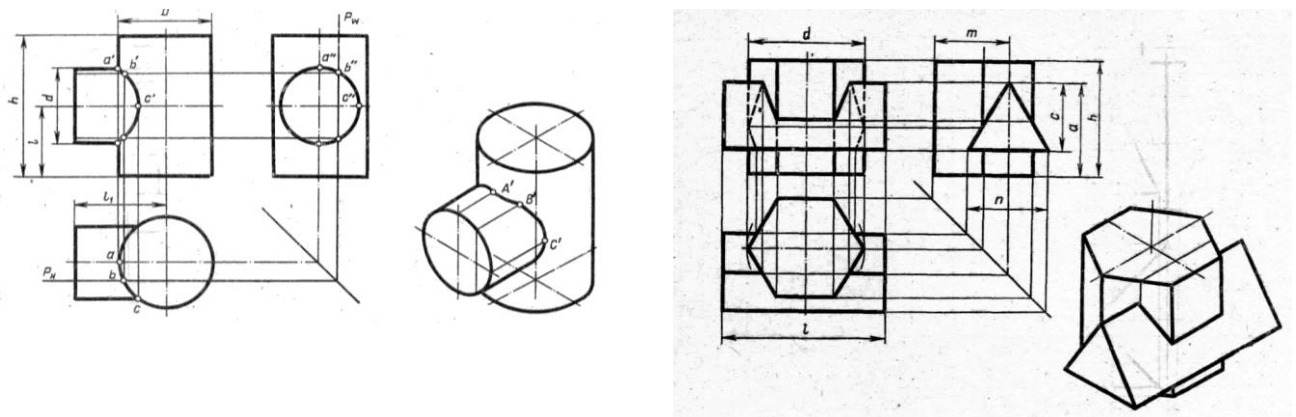
Графическая работа №12

Выполнить в трех проекциях чертеж усеченного тела. Выполнить изометрическую проекцию.

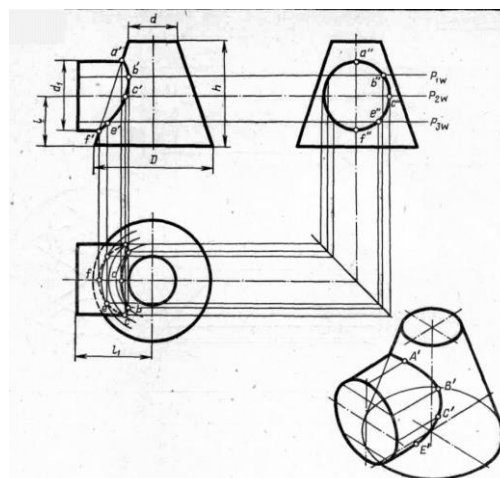


Тема: Взаимное пересечение поверхностей тел Графическая работа №13

Построить линию пересечения цилиндров и аксонометрическую проекцию.



№ варианта	d	h	a	c	n	m	l	№ варианта	d	h	a	c	n	m	l	№ варианта	d	h	a	c	n	m	l
1	70	80	80	45	40	45	85	11	70	70	80	40	40	45	90	21	62	62	68	40	40	40	80
2	70	82	50	40	20	60	85	12	80	60	60	60	45	50	100	22	56	62	48	34	40	32	72
3	70	70	80	40	40	40	70	13	75	75	90	60	40	45	100	23	60	60	50	40	40	30	80
4	80	70	70	40	44	52	90	14	80	70	80	80	90	46	100	24	60	60	75	40	70	38	80
5	60	70	70	70	80	35	70	15	70	80	80	46	48	50	80	25	60	60	50	80	72	75	90
6	80	80	70	20	60	50	70	16	78	80	40	40	80	50	80	26	58	62	48	36	78	28	78
7	70	50	80	60	60	50	70	17	88	60	90	50	60	50	75	27	75	75	90	90	40	40	75
8	78	80	40	42	50	50	90	18	80	70	70	40	40	50	90	28	80	80	90	50	60	50	80
9	70	80	80	48	46	50	80	19	60	70	70	70	80	35	70	29	68	68	50	40	42	30	80
10	60	60	50	80	70	40	80	20	80	80	70	20	60	50	70	30	60	64	46	32	36	38	76

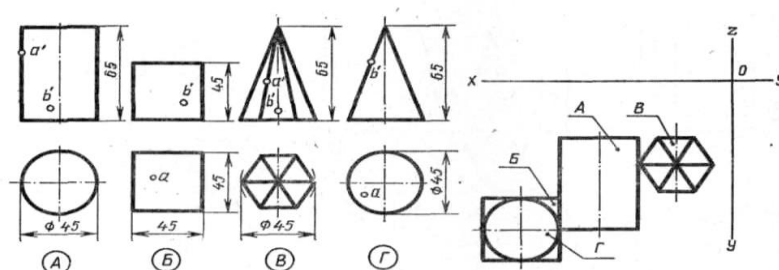
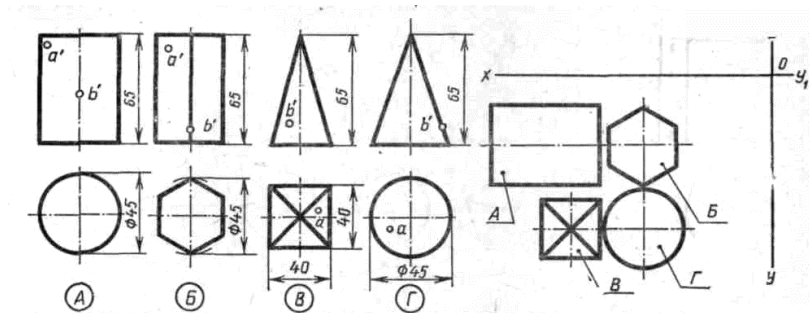


№ варианта	D	h	d	l	l ₁	d ₁	№ варианта	D	h	d	l	l ₁	d ₁
1	100	75	20	25	60	50	16	110	74	60	37	75	74
2	110	50	30	25	72	40	17	105	52	52	26	70	42
3	102	60	30	37	76	46	18	104	50	30	30	76	40
4	100	55	20	25	70	42	19	106	56	30	28	65	42
5	105	70	65	35	70	70	20	100	70	20	26	60	50
6	95	60	30	30	68	50	21	104	46	40	23	70	46
7	95	60	34	36	46	48	22	104	52	12	26	72	40
8	100	55	32	27	65	44	23	104	60	34	30	70	46
9	106	50	40	25	70	50	24	98	60	36	35	65	50
10	100	60	40	28	65	56	25	95	55	40	25	55	50
11	98	48	40	24	68	48	26	100	50	46	25	70	50
12	104	58	29	29	70	46	27	102	60	30	30	72	60
13	100	50	28	25	72	50	28	110	72	64	34	70	68
14	108	62	30	37	75	50	29	106	64	34	40	68	48
15	110	75	40	30	70	60	30	110	75	60	38	75	76

Тема: Проекции моделей

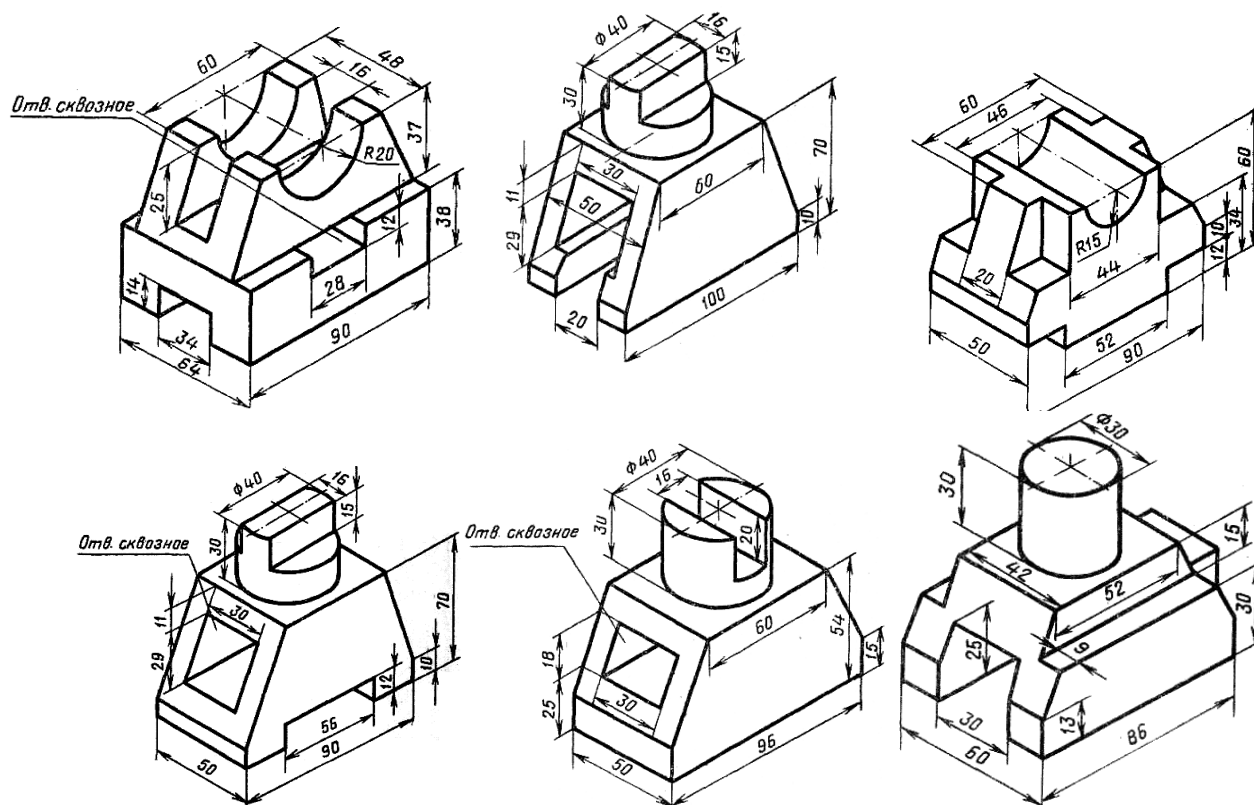
Графическая работа №14

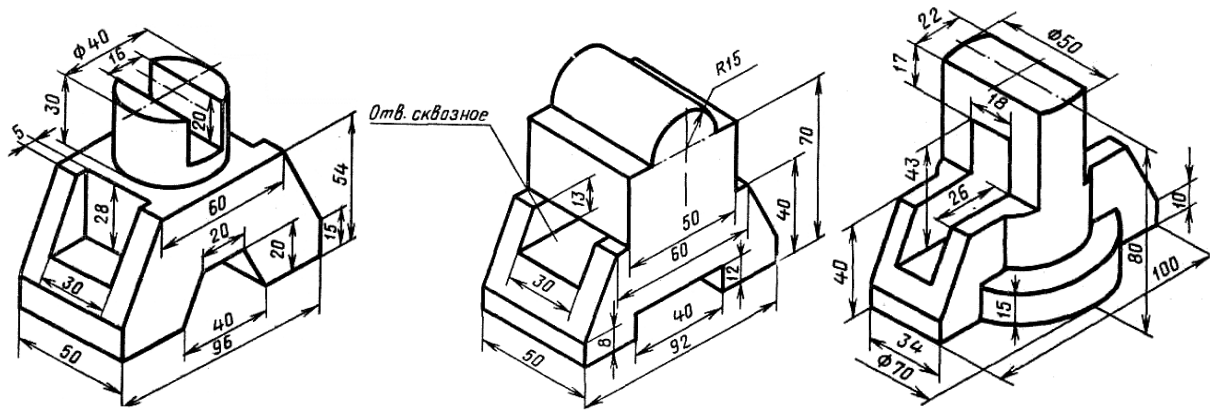
Построить в трех проекциях геометрические тела. Найти проекции точек, расположенных на их поверхности. Построить аксонометрические проекции. Построить в трех проекциях группу геометрических тел.



Графическая работа №15.

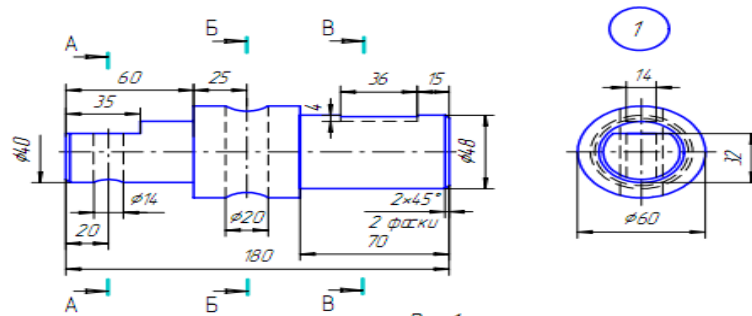
Выполнить комплексный чертеж модели. По комплексному чертежу модели выполнить изометрическую проекцию.





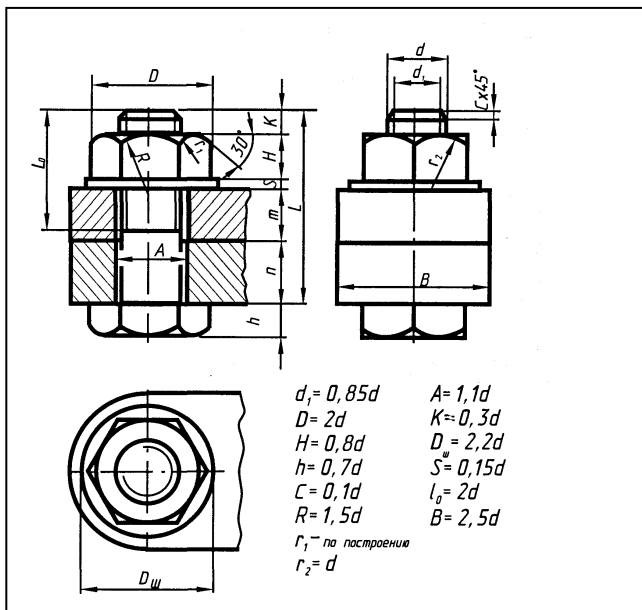
Тема Изображения - виды, разрезы, сечения Графическая работа №16.

Выполнить сечение, ломаный и ступенчатый разрез.

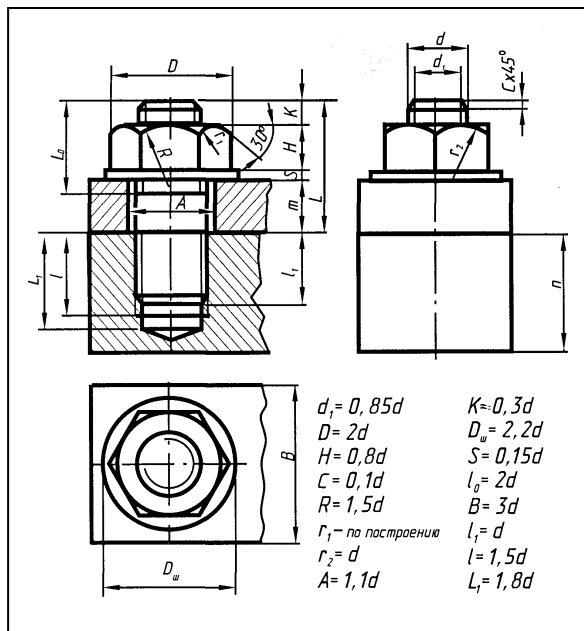


Эскизы деталей. Рабочие чертежи и схемы. Графическая работа №17.

Выполнить чертеж соединения деталей болтом и шпилькой.



По заданным преподавателем размерам
 $d =$; $m =$; $n =$
 выполнить расчет размеров и чертеж соединения.
 Шаг резьбы $P =$
 Внутренний диаметр резьбы $d_1 =$
 Высота гайки $H =$
 Высота головки болта $h =$
 Размер фаски $C =$
 Радиусы фасок гайки и головки болта:
 $R =$; $r_1 =$; $r_2 =$
 Диаметр отверстия деталей $A =$
 Выступающая над гайкой часть болта $K =$
 Диаметр шайбы $D_{ш} =$
 Толщина шайбы $S =$
 Длина резьбовой части болта $l_0 =$
 Длина болта $L =$

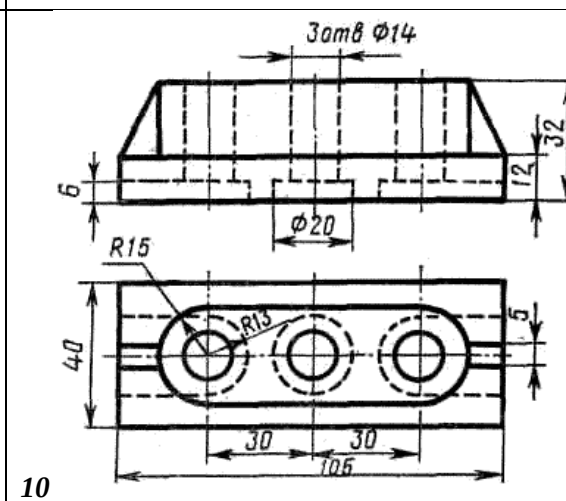
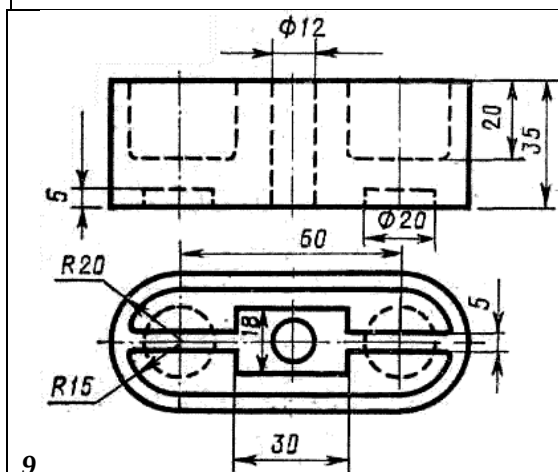
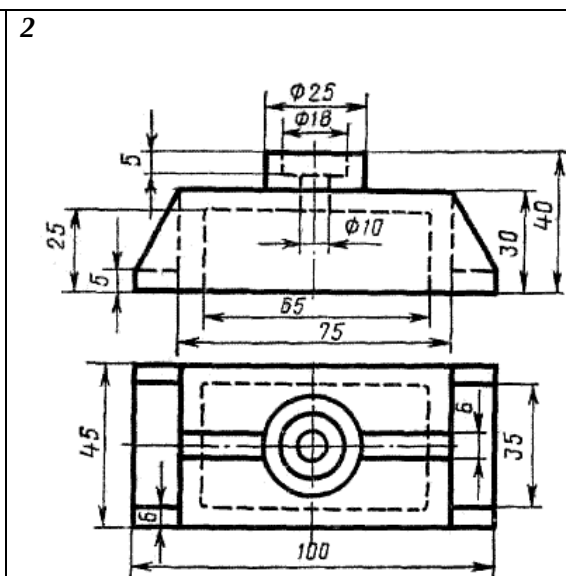
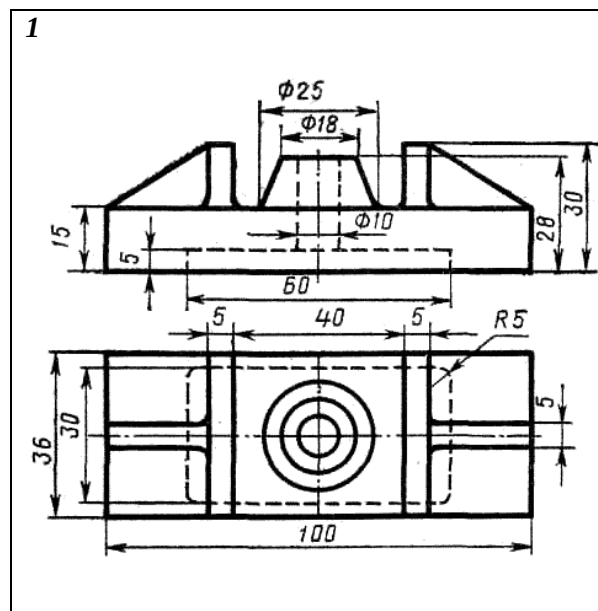


По заданным преподавателем размерам
 $d =$; $m =$; $n =$; $B =$
 выполнить расчет размеров и чертеж соединения
 Шаг резьбы $P =$
 Внутренний диаметр резьбы $d_1 =$
 Высота гайки $H =$
 Размер фаски $C =$
 Радиусы фасок гайки:
 $R =$; $r_1 =$; $r_2 =$
 Диаметр отверстия деталей $A =$
 Выступающая над гайкой часть шпильки $K =$
 Диаметр шайбы $D_0 =$
 Толщина шайбы $S =$
 Длина резьбовой части шпильки $l_0 =$
 Длина шпильки $L =$
 Длина ввинчиваемого посадочного конца
 шпильки $l_1 =$
 Длина резьбы в отверстии $l =$
 Глубина отверстия $L_1 =$

Тема: Эскизы деталей. Рабочие чертежи и схемы.

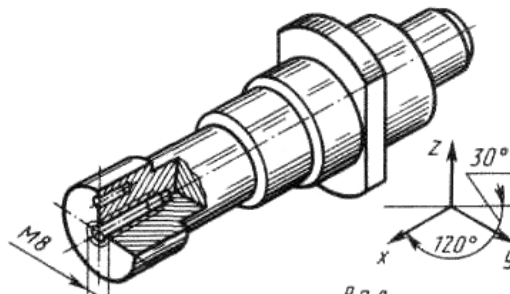
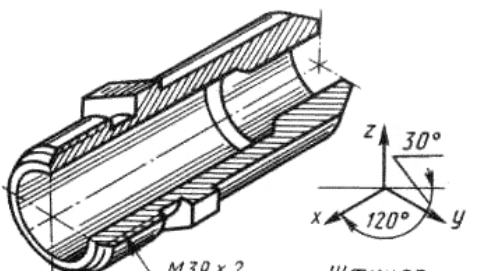
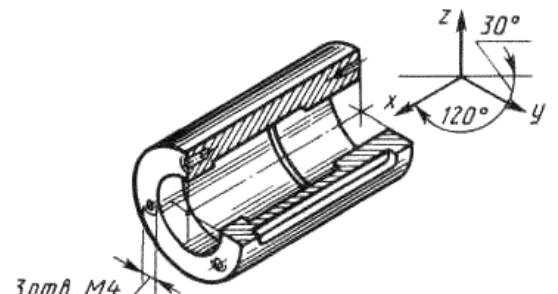
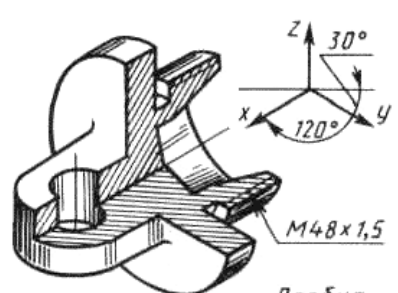
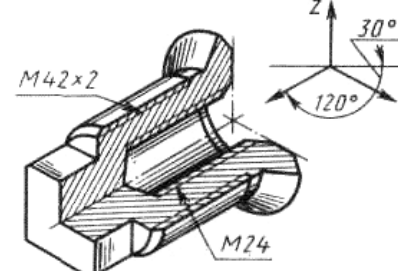
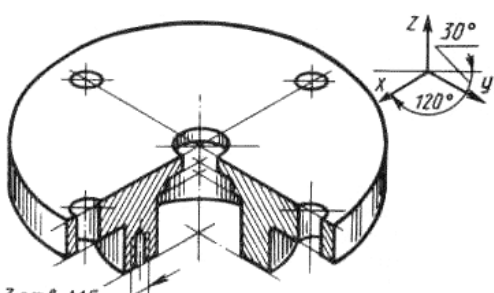
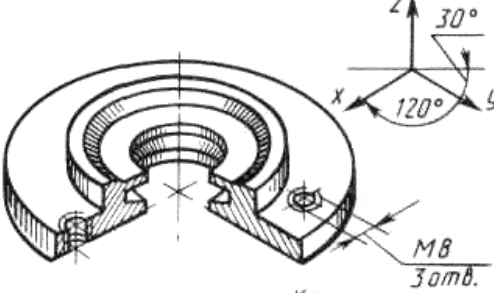
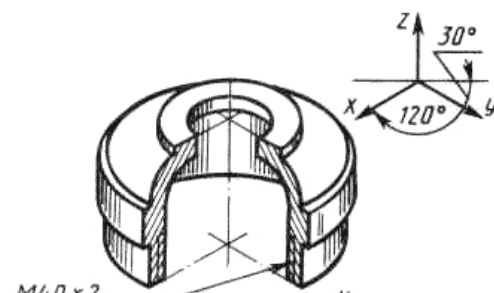
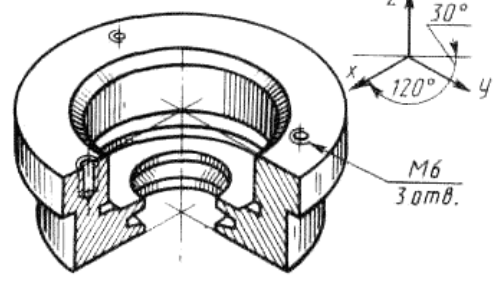
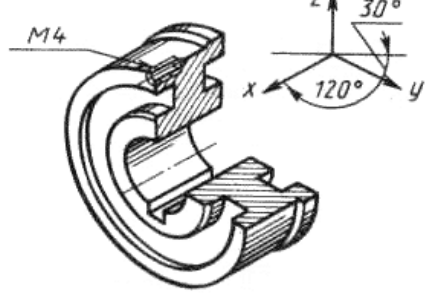
Графическая работа №18.

Выполнить комплексный чертеж детали. Построение третьей проекции детали по двум заданным с выполнением простых разрезов.



Графическая работа №19.

Выполнить эскиз детали

1  Вал	2  Штуцер
3  Стакан	4  Пробка
5  Колпачок	6  Крышка
7  Крышка	8  Крышка
9  Корпус	10  Шкив

Тема: Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей

Тема: Чтение и детализирование чертежей

Графическая работа №20.

Изучить принцип работы сборочной единицы. Выполнить рабочий чертеж детали.
Чтение и детализирование сборочных чертежей.

Описание сборочных единиц

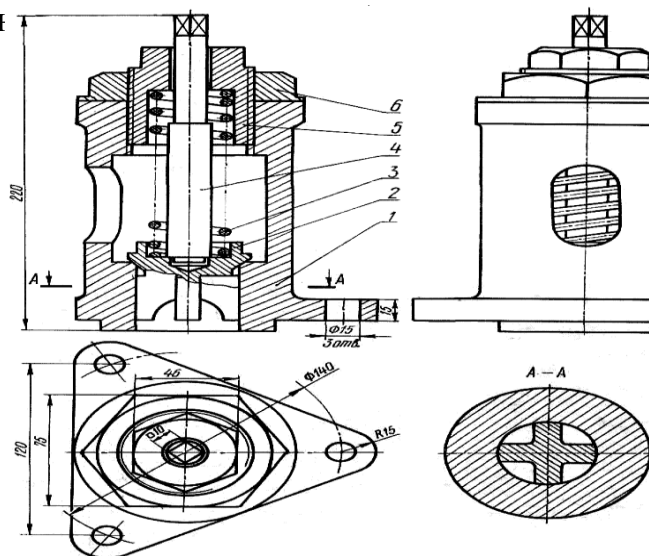
МЧ. 11.01.00.00 СБ. Клапан предохранительный

Назначение. Предохранительный клапан предназначен для сброса избыточного давления в закрытой емкости (баллоне, резервуаре).

Конструкция. Нижнее отверстие полости корпуса 1 служит направляющей для золотника 2. Золотник прижимается пружиной 3 к посадочному гнезду в корпусе. Верхний конец пружины упирается в гайку 5, регулируется гайкой. Контргайка 6 фиксируется положением гайки. Пружина одевается на шток 4. корпус имеет окно (для выпуска воздуха из его полости) и фланец с тремя отверстиями (для крепления предохранительного клапан по месту установки).

Принцип работы. В рабочем положении клапана перепускное отверстие закрыто золотником. При достижении давления, на которое отрегулирована пружина, золотник открывает перепускное отверстие и воздух попадает во внутреннюю полость корпуса и далее через выпускное окно в атмосферу. После сброса избыточного давления золотник под действием пружины перекрывает перепускное отверстие, и выход воздуха прекращается.

На чертеже предохра



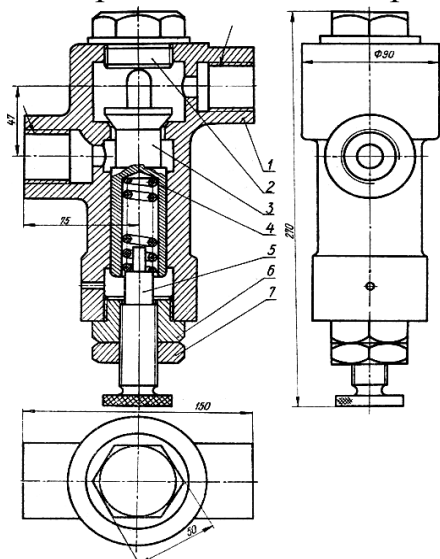
МЧ. 11.02.00.00 СБ. Клапан максимального давления

Назначение. Клапан максимального давления предназначен для прекращения подачи воздуха к потребителю с давлением выше допустимого.

Конструкция. Корпус 1 имеет перегородку, отверстие в которой перекрывается золотником 3. Пружина 4 стремится держать золотник в приподнятом положении. Подъем золотника ограничивается пробкой 2. Пружина нижним концом упирается в винт 5, который в свою очередь ввинчивается в гайку 6. Сила давления пружины на золотник регулируется поворотом винта. Положение винта фиксируется контргайкой 7. Корпус имеет два патрубка с внутренней резьбой для крепления трубопроводов рабочей магистрали.

Принцип работы. В рабочем положении перепускное отверстие открыто. Воздух из верхней полости корпуса перепускается в его нижнюю полость. При достижении максимального давления, на которое отрегулирована пружина, золотник закрывает перепускное отверстие и движение воздуха из верхней полости корпуса в нижнюю прекращается

На чертеже клапан изображен в открытом положении.



МЧ. 11.03.00.00 СБ. Форсунка

Назначение. Форсунка служит для подачи горючего (в виде распыленной смеси нефти и сжатого воздуха) в топку заводских печей.

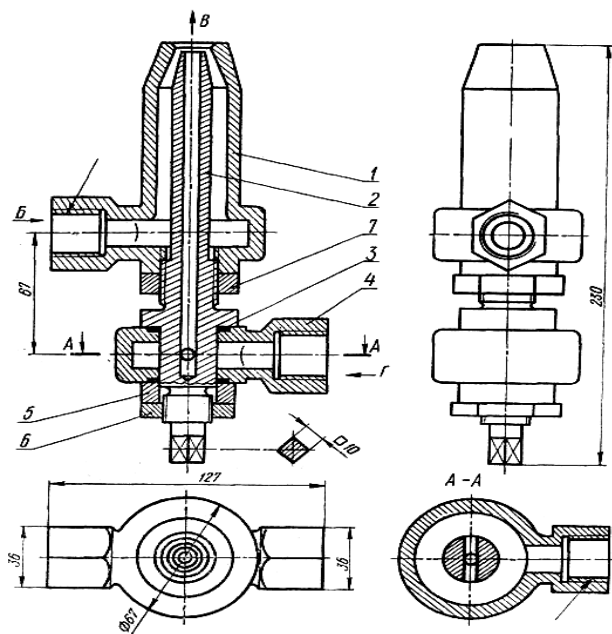
Конструкция. В корпусе 1 имеются три отверстия – одно коническое и два цилиндрические с резьбой. В нижнее резьбовое отверстие корпуса ввинчено сопло 2 и законтрено гайкой 7. На нижнем конце сопла установлен патрубок 4 и закреплен гайкой 6 через втулку 5.

Прокладка 3 предупреждает утечку воздуха через неплотности соединения патрубка с соплом и втулкой.

Принцип работы. В рабочем положении форсунки нефть поступает из резервуара в полость корпуса (см. стрелку Б), окружает наконечник сопла и идет на выход через коническое отверстие (см. стрелку В). По трубопроводу, ввинченному в резьбовое отверстие патрубка (см. стрелку Г), подается воздух с давлением $P = 3 \div 5 \text{ атм.}$ Сжатый воздух проходит через два горизонтальных отверстия сопла и идет по вертикальному отверстию на выход (см. стрелку В). На выходе нефть смешивается со сжатым воздухом и образует мельчайший «нефтяной» туман, который подается как топливо в топку печей.

Количество выходящей из форсунки нефти зависит от величины зазора между коническим отверстием корпуса и коническим концом сопла. Регулируется подача смеси перемещением сопла в осевом направлении через посредство резьбы.

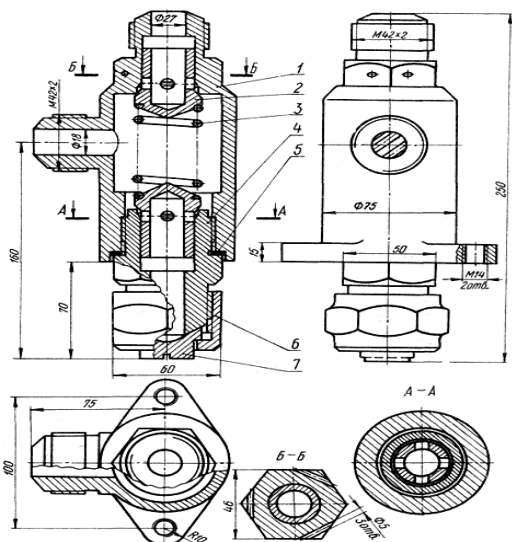
На чертеже форсунка изображена в открытом положении.



штуцером и корпусом ставится уплотнительная прокладка 5. Горизонтальный патрубок корпуса имеет наружную резьбу для крепления отводящего трубопровода. Шестигранная поверхность корпуса имеет три отверстия $\varnothing 5$ (см. сечение Б - Б) для пломбирования клапана после установки в гидросистеме. Гайка 6 и заглушка 7 позволяют перекрывать одну нерабочую подводящую магистраль.

Принцип работы. В рабочем положении клапана между золотниками и их гнездами имеется зазор, и жидкость из нагнетательных вертикальных золотников перетекает во внутреннюю полость корпуса и далее через отводной горизонтальный патрубок подается потребителю. При падении давления на любом участке питающей магистрали золотники прижимаются к своим гнездам и предупреждают обратный ток жидкости из гидросистемы питательного объекта.

На чертеже клапан изображен в закрытом положении.



МЧ. 11.05.00.00 СБ.

Назначение. Домкрат служит для поднятия груза (например, автомобиля при ремонте) на небольшую высоту.

Конструкция. В полость корпуса 1 запрессована втулка 3, удерживаемая двумя установочными винтами 8. Втулка соединяется с подъемным винтом 4

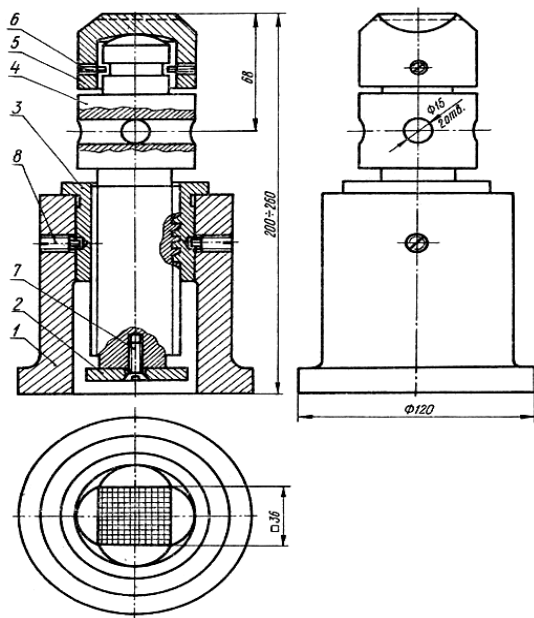
через упорную резьбу. К торцу нижнего конца подъемного винта прикреплена винтом 7 шайба 2, которая ограничивает ход подъема винта. На верхний сферический конец подъемного винта насажена головка 5, которая удерживается от осевого перемещения винтами 6.

Принцип работы. В рабочем положении домкрата подъемному винту, имеющему упорную резьбу, придается вращательное движение. При вращении винта вправо груз поднимается, а при вращении влево – опускается. Устанавливается домкрат основанием корпуса на землю, а головка подставляется под груз (например, ось автомобиля).

Перед установкой домкрата подъемный винт должен быть вывинчен настолько, чтобы домкрат мог поместиться под грузом.

Вращательное движение подъемного винта производится вручную через рукоятку (стержень $\varnothing 14 \times 30$ на чертеже не изображен), которая вставляется в отверстие винта.

На чертеже домкрат изображен в нижнем положении.



МЧ. 11.06.00.00 СБ. Буфер пружинный

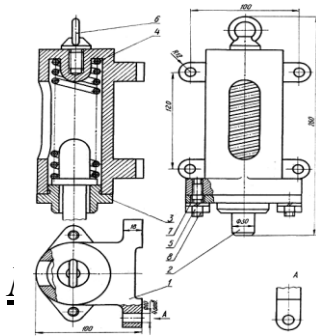
Назначение. Пружинный буфер предназначен для поглощения ударной нагрузки движущейся тележки грузоподъемного крана при неисправном тормозе.

Конструкция. Корпус 1 имеет четыре прилива с отверстиями $\varnothing 10$ для крепления его болтами к раме тележки. В полости корпуса установлена пружина сжатия 4, которая опирается одним своим концом на буртик упора 2. В верхней части полости корпуса имеется выступ для центрирования пружин и для резьбового отверстия под рым-болт 6. Рым – болт предусмотрен для захвата буфера (при его перемещении) крюком грузоподъемного крана.

Нижняя часть полости корпуса закрывается фланцем 3, который служит ограничителем действия пружины на упор при отсутствии нагрузки. Фланец крепится к корпусу двумя шпильками 8 и гайками 5. Под гайки подложены пружинные шайбы 7, которые предупреждают самоотвинчивание гаек.

Принцип работы. В рабочем положении буфера при ударе тележки о встречное препятствие сила удара передается через упор на пружину, которая,

сжимаясь, гасит удар. На чертеже буфер изображен в нерабочем положении.



1

1

(

1

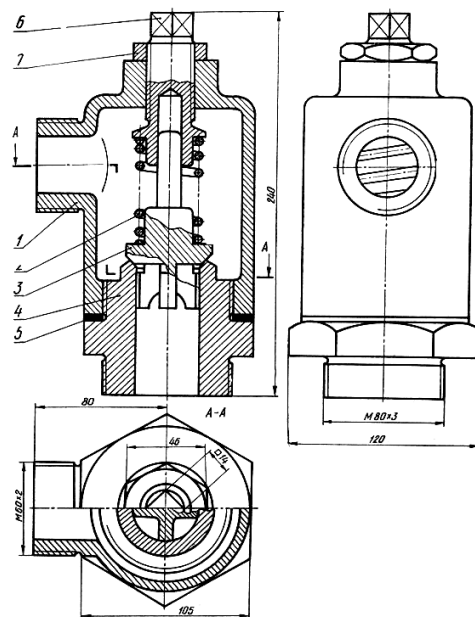
)

(

Уплотняет соединение корпуса и штуцера. Корпус имеет патрубок с наружной резьбой для предохранительного клапана по месту установки.

Принцип работы. В рабочем положении предохранительного клапана перепускное отверстие закрыто золотником. Давление пара, находящегося в полости штуцера, передается на золотник. При достижении давления, на которое отрегулирована пружина, золотник приподнимается и пар поступает в полость корпуса, а далее в отводной (горизонтальный) трубопровод. После сброса избыточного давления пара золотник под действием пружины опускается, перепускное отверстие перекрывается, и поступление пара прекращается.

На чертеже клапан изображен в закрытом положении.



Критерии оценки графических работ:

Результативность (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
--	---

	отметка	вербальный аналог
Чертеж выполнен без ошибок	5	отлично
При выполнении чертежа допущена 1-2 несущественные ошибки	4	хорошо
При выполнении чертежа допущена 1-2 существенные неточности	3	удовлетворительно
Имеется более 2 существенных неточностей	2	неудовлетворительно

3. Промежуточная аттестация (Экзамен)

Вариант 1.

Задание 1 - теоретическое.

Вопрос 1. Какими размерами определяются форматы чертежных листов?

- 1) Любыми произвольными размерами, по которым вырезан лист;
- 2) Обрамляющей линией (рамкой формата), выполняемой сплошной основной линией;
- 3) Размерами листа по длине;
- 4) Размерами внешней рамки, выполняемой сплошной тонкой линией;
- 5) Размерами листа по высоте.

Вопрос 2. Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?

- 1) Посередине чертежного листа;
- 2) В левом верхнем углу, примыкая к рамке формата;
- 3) В правом нижнем углу;
- 4) В левом нижнем углу;
- 5) В правом нижнем углу, примыкая к рамке формата.

Вопрос 3. Толщина сплошной основной линии в зависимости от сплошности изображения и формата чертежа лежит в следующих пределах?

- 1) 0,5 2,0 мм.;
- 2) 1,0 1,5 мм.;
- 3) 0,5 1,4 мм.;
- 4) 0,5 1,0 мм.;
- 5) 0,6 1,5 мм.

Вопрос 4. По отношению к толщине основной линии толщина разомкнутой линии составляет?

- 1) (0,5 1,0) S;
- 2) (1,0 2,0) S;
- 3) (1,0 2,5) S;
- 4) (0,8 1,5) S;
- 5) (1,0 1,5) S.

Вопрос 5. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда?

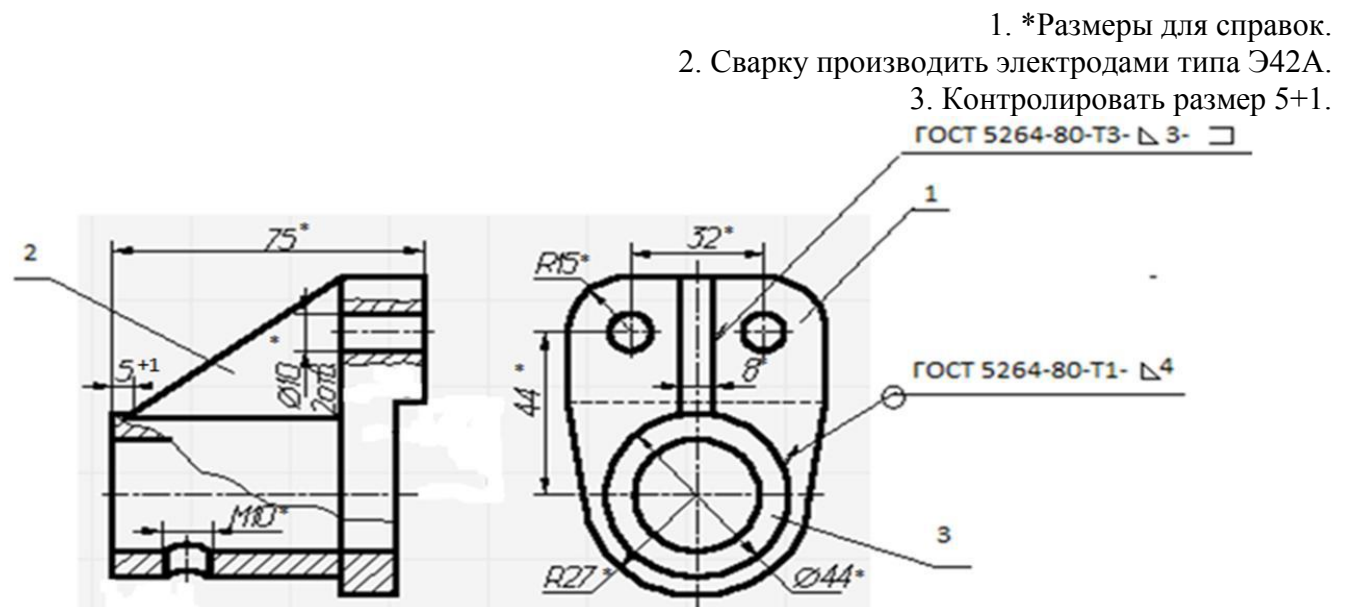
- 1) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1.....

- 2) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
- 3) 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1.....
- 4) 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
- 5) 1:1; 1:2,5; 1:5; 2:1; 2,5:1; 5:1.....

Задание 2 - практическое.

Текст задания: На основании данных сборочного чертежа и спецификации изделия определите:

- комплектность изделия;
- габаритные и присоединительные размеры изделия;
- способ соединения деталей;
- виды линий, используемые при выполнении сборочного чертежа;
- виды, используемые при выполнении сборочного чертежа;
- разрезы, используемые при выполнении сборочного чертежа;
- размерную точность при сборке изделия;
- технические требования к изготовлению и контролю изделия.



Вариант 2.

Задание 1 - теоретическое.

Вопрос 1. Размер шрифта h определяется следующими элементами?

- 1) Высотой строчных букв;
- 2) Высотой прописных букв в миллиметрах;
- 3) Толщиной линии шрифта;
- 4) Шириной прописной буквы A , в миллиметрах;
- 5) Расстоянием между буквами.

Вопрос 2. ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифтов в миллиметрах?

- 1) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.....
- 2) 1,5; 2,5; 3,5; 4,5; 5,5; 6,5.....

- 3) 2; 4; 6; 8; 10; 12.....
- 4) 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20.....
- 5) 1; 3; 5; 7; 9; 11;13.....

Вопрос 3. Толщина линии шрифта d зависит от?

- 1) От толщины сплошной основной линии S ;
- 2) От высоты строчных букв шрифта;
- 3) От высоты прописных букв;
- 4) От угла наклона шрифта;
- 5) Не зависит ни от каких параметров и выполняется произвольно.

Вопрос 4. В соответствии с ГОСТ 2.304-81 шрифты типа A и B выполняются?

- 1) Без наклона и с наклоном 60^0 ;
- 2) Без наклона и с наклоном около 75^0 ;
- 3) Только без наклона;
- 4) Без наклона и с наклоном около 115^0 ;
- 5) Только с наклоном около 75^0 .

Вопрос 5. Какой может быть ширина букв и цифр стандартных шрифтов?

- 1) Ширина букв и цифр одинакова;
- 2) Ширина всех букв одинакова, а всех цифр другая;
- 3) Ширина абсолютно всех букв и цифр произвольная;
- 4) Ширина букв и цифр определяются высотой строчных букв;
- 5) Ширина букв и цифр определяются размером шрифта.

Задание 2 - практическое.

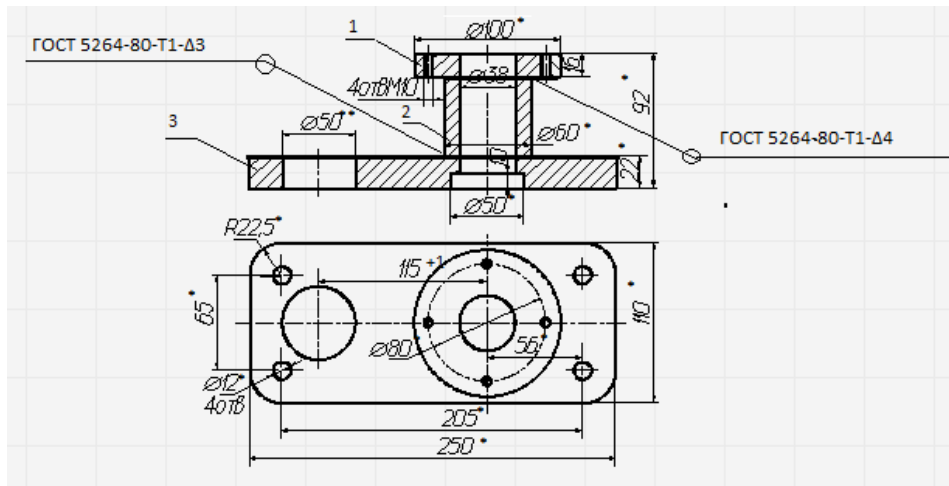
Текст задания: На основании данных сборочного чертежа и спецификации изделия определите:

- комплектность изделия;
- габаритные и присоединительные размеры изделия;
- способ соединения деталей;
- виды линий, используемые при выполнении сборочного чертежа;
- виды, используемые при выполнении сборочного чертежа;
- разрезы, используемые при выполнении сборочного чертежа;
- размерную точность при сборке изделия;
- технические требования к изготовлению и контролю изделия.

1. *Размеры для справок.

2. Сварку производить электродами типа '.

3. Контролировать размер 115+1.



Критерии оценки результата

- чтение конструкторской и технологической документации выполнено согласно правил в полном объеме;
- в полном объеме раскрыты способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;
- в полном объеме раскрыты законы, методы и приемы проекционного черчения;
- перечислены все основные требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);
- верно применены правила выполнения чертежей и схем
- верно изложены техника и принципы нанесения размеров;
- перечислены классы точности и верно приведено обозначение их на чертежах