

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Инженерная геометрия и компьютерная графика»**

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Технологии цифрового проектирования и
производства в машиностроении)

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Выпускающая кафедра: Технические дисциплин

Форма обучения: Очная, очно-заочная

Курс: 1

Семестр: 1, 2

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 6 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 216 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачёт: 1 семестр

Зачет: 2 семестр

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение двух семестров (1 и 2-го семестров учебного плана) и разбито на 3 раздела. В разделах предусмотрены аудиторские лекционные, практические и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам, защиты индивидуальных графических работ, дифференцированного зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный			Итоговый
	С	ТО	ОЛР	ИГР	Т/КР	Диф.зачёт/Зачет
Усвоенные знания						
3.1 Знать способы геометрического моделирования с использованием программных средств компьютерной графики;	С1	ТО1		ИГР 6-10		ТВ/ ТВ
3.2 Знать элементы начертательной геометрии и инженерной графики, основ геометрического моделирования, стандартных программных средств компьютерной графики;	С2	ТО2		ИГР 6-10	Т	ТВ/ ТВ
3.3. Знать правила разработки технической документации, включая чертежи, электронные модели деталей, и другие документы на специализированные	С3	ТО3		ИГР 6-10	Т	ТВ/ ТВ

объекты;						
Освоенные умения						
У.1 Уметь представлять элементарные технические решения средствами компьютерной графики и геометрического моделирования;			ОЛ Р1- 8	ИГР 6-10		ПЗ/ПЗ
У.2 Уметь решать задачи начертательной геометрии, читать чертежи, выполнять эскизы, разрабатывать проектно-техническую документацию;			ОЛ Р 1- 8	ИГР 2-10		ПЗ/ПЗ
У.3. Уметь работать с нормативными документами и стандартами ЕСКД;			ОЛ Р5- 8	ИГР 1,5, 6,7,8 ,9,10		ПЗ/ПЗ
Приобретенные владения						
В.1 Владеть навыками выполнения проектов с учетом специфики направления подготовки;			ОЛ Р 1- 8	ИГР 6-10		ПЗ/ПЗ
В.2 Владеть навыками использования современных информационных технологий и вычислительной техники для получения конструкторских, технологических и других документов.			ОЛ Р 1- 8	ИГР 6-10		ПЗ/ПЗ

С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; ОЛР – отчет по лабораторной работе; ИГР – индивидуальные графические работы; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 1 семестре и зачета во 2 семестре, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ

предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучающимися отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты лабораторных работ, индивидуальных графических работ, рубежного тестирования и контрольной работы (после изучения раздела учебной дисциплины).

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 12 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежное тестирование

Согласно РПД запланировано в первом семестре изучения дисциплины тестирования:

- тестирование по разделу «Общие положения» (Тест 1.1, 1.2);
 - тестирование по разделу «Отображение геометрических примитивов» (Тест 2.1, 2.2);
 - тестирование по разделу «Моделирование деталей» (Тест 3.1).
- Типовые тесты приведены в Приложении 1.

2.3. Выполнение индивидуального задания на самостоятельную работу

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используются индивидуальные задания студенту.

Всего запланировано 10 индивидуальных заданий (графических работ).

Типовые темы 1 семестр:

- 1 Оформление титульного листа для альбома графических работ
- 2 Перпендикулярность прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости
- 3 Пересечение многогранников
- 4 Пересечение поверхностей вращения
- 5 Развертка поверхности
- 6 Виды
- 7 Разрезы
- 8 Сечения

Типовые темы 2 семестр:

- 9 Разъемные соединения (сборочный чертеж, спецификация)
 - 10 Проектное задание по разработке специализированного учебного объекта.
- Задание на проектную разработку приведены в Приложении 2.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ, индивидуальных графических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация в первом семестре проводится в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Промежуточная аттестация во втором семестре проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета и дифференцированного зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания в виде билета. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Виды изделий.
2. Виды и комплектность конструкторских документов.
3. Стадии разработки конструкторской документации.
4. Оформление чертежей: форматы.
5. Основные надписи.
6. Масштабы.
7. Линии чертежа.
8. Шрифты.
9. Правила нанесения размеров.
10. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.
11. Понятие об электронной геометрической модели.
12. Методы проецирования: центральное, параллельное проецирование. Свойства проецирования.
13. Чертежи точек, различным образом расположенных по отношению к плоскостям проекций. Конкурирующие точки.
14. Прямая: общего и частного положений.
15. Плоскость: способы задания на эюре.
16. Плоскость: общего и частного положений.
17. Точка и прямая в плоскости.
18. Главные линии плоскости.

19. Следы плоскости.
20. Образование поверхностей многогранников и задание их на чертеже.
21. Образование поверхностей вращения.
22. Классификация аксонометрических проекций.
23. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции.

Коэффициенты искажения.

24. Штриховка в аксонометрии.
25. Виды: основные, дополнительные, местные. Обозначение видов.
26. Разрезы: простые, сложные, местные. Обозначение разрезов.
27. Сечения. Классификация. Обозначение сечений.
28. Выносные элементы. Правила выполнения, обозначение.
29. Соединение вида и разреза на одном изображении.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

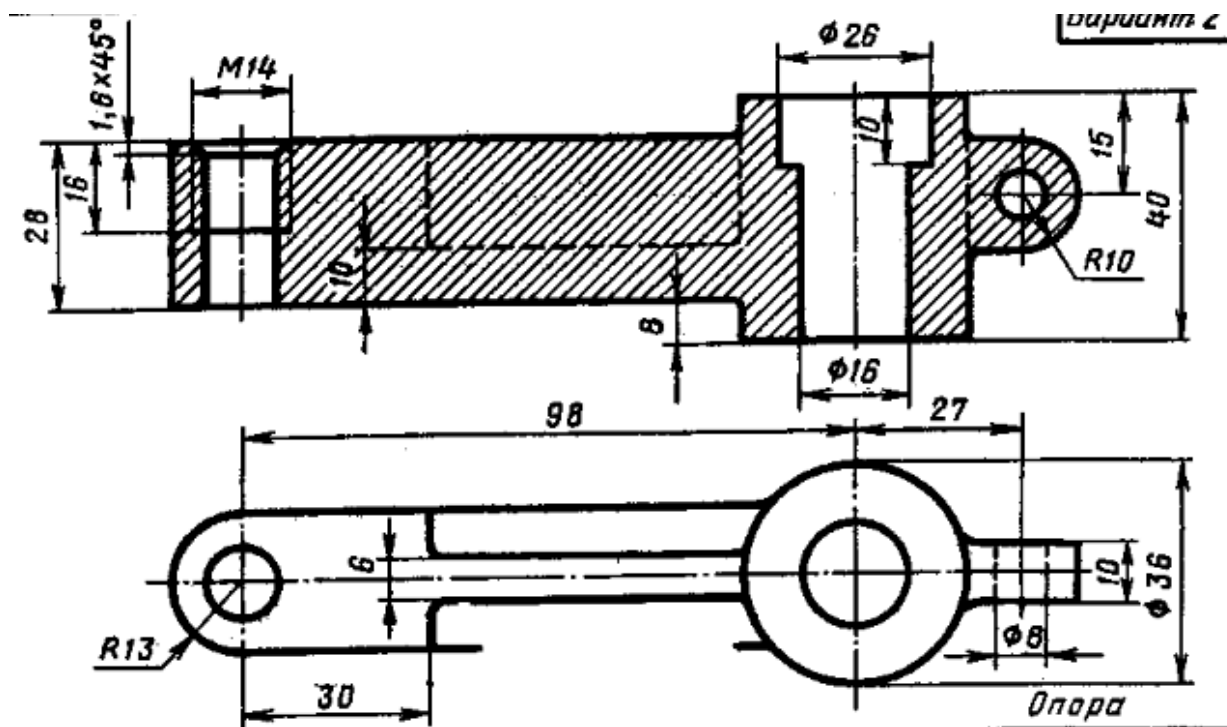
30. Деление отрезка прямой в заданном отношении.
31. Определение длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций способом прямоугольного треугольника.
32. Принадлежность прямой и точки.
33. Взаимное расположение прямых линий.
34. Выполнение построений: параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей.
35. Выполнение построений: перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикулярность плоскостей.
36. Выполнение построений: пересечение прямой и плоскости,
37. Выполнение построений: пересечение плоскостей.
38. Способ перемены плоскостей проекций. Определение длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций. Определение расстояния между параллельными и скрещивающимися прямыми. Определение натуральной величины плоской фигуры. Определение расстояния от точки до плоскости.
39. Способ вращения. Определение длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций. Определение натуральной величины плоской фигуры.
40. Выполнение построений: пересечение многогранников с плоскостью..
41. Выполнение построений: пересечение многогранников и прямой линией.
42. Построение развертки многогранников.
43. Нахождение недостающих проекций точки и линии на поверхности.
44. Выполнение построений: пересечение поверхностей вращения с плоскостью.
45. Выполнение построений: пересечение поверхностей вращения и прямой линией.
46. Построение развертки поверхностей вращения. Развертываемые и неразвертываемые поверхности.
47. Выполнение построений: пересечение поверхности плоскостью.

48. Выполнение построений: пересечение прямой линии с поверхностью.
49. Выполнение построений: пересечение поверхностей.
50. Построение окружности в аксонометрии.
51. Выполнение построений: видов, разрезов, сечений, выносных элементов.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

Задание выполняется с помощью системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D

1. Выполнить 3D модель детали.
2. По 3D модели выполнить чертеж с исправлением допущенных в нем ошибок. Формат А3. Масштаб 1:1.
3. Проставить размеры.
4. Заполнить основную надпись на чертеже.



2.4.2.2. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Соединения неразъемные: сварные, паяные, клееные и др. Правила изображения и обозначения на чертеже

2. Соединения разъемные: шпоночные, шлицевые, зубчатые, соединения, соединения стандартными крепежными изделиями, резьбовые соединения
3. Основные параметры. Классификация резьбы. Типы резьб.
4. Изображение резьбы на чертеже. Обозначение резьбы. Определение размеров и профиля резьбы.
5. Классификация, стандартизация резьбовых изделий.
6. Шероховатость поверхности. Обозначение и нанесение шероховатости на чертежи.
7. Чертеж общего вида, его назначение и содержание.
8. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Размеры на сборочных чертежах. Упрощения при выполнении сборочного чертежа.
9. Спецификация. Порядок заполнения спецификации. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.
10. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров).

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

11. Изображение и расчет резьбовых соединений.
12. Порядок чтения сборочного чертежа (состав изделия, геометрия каждой детали, назначение, способ соединения деталей между собой, порядок сборки).

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

Задание выполняется с помощью системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D

Выполнить 3D- сборку и сборочный чертёж предложенного изделия.
Выполнить и заполнить спецификацию к сборочному чертежу.

КЛАПАН ОБРАТНЫЙ – служит для пропуска рабочей среды к потребителю. В случае падения давления в зоне под золотником **2** пружина **7** закрывает отверстие золотником и проход среды будет перекрыт.

Перечень и краткая характеристика деталей:

КОРПУС 1 - изготовлен из стали. Фланец корпуса имеет четыре отверстия (сквозные) для крепления болтами на рабочее место. На верхнем цилиндре корпуса нарезана наружная резьба $M72 \times 4$ для навёртывания накидной гайки **4**; внутренний цилиндр имеет резьбу $M50$ для ввёртывания втулки **3**.

ЗОЛОТНИК 2 - изготовлен из латуни. Он имеет четыре направляющих, скользящих в сквозном отверстии корпуса **1**.

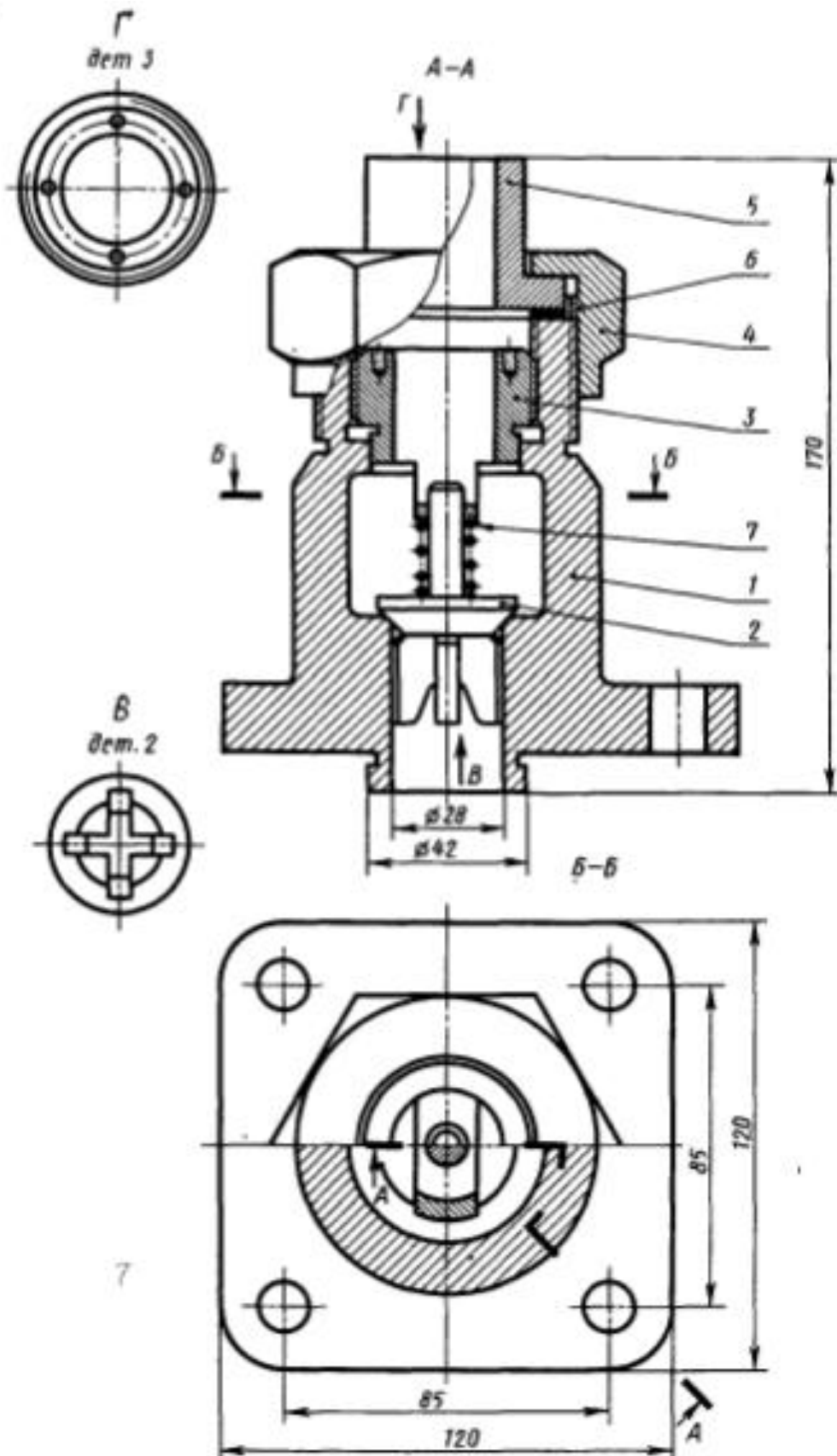
ВТУЛКА 3 - изготовлена из латуни. Имеет четыре отверстия для специального ключа, которым её ввёртывают в корпус **1** (резьба $M50$), регулируя давление пружины **7** на золотнике **2** и определяя тем самым рабочее давление клапана.

ГАЙКА НАКИДНАЯ 4 (резьба $M72 \times 4$) - изготовлена из стали. Служит для крепления отбортованной трубы (патрубок **5**).

ПАТРУБОК 5 - изготовлен из стали. Служит для присоединения к трубопроводу, по которому рабочая среда идёт к аппарату.

ПРОКЛАДКА 6 - изготовлена из резины. Служит для уплотнения соединения патрубка **5** с корпусом **1**.

ПРУЖИНА 7 - изготовлена из пружинной проволоки. Сжатием пружины **7** устанавливают определённое рабочее давление, способное открыть золотник **2**. Поджатие пружины осуществляется вращением втулки **3**.



2.4.2.3. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.2.4. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь и владеть* заявленных компетенций проводится в режиме «зачтено» и «не зачтено».

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачёта для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при диф.зачете, зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде диф.зачета, зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Приложение 1

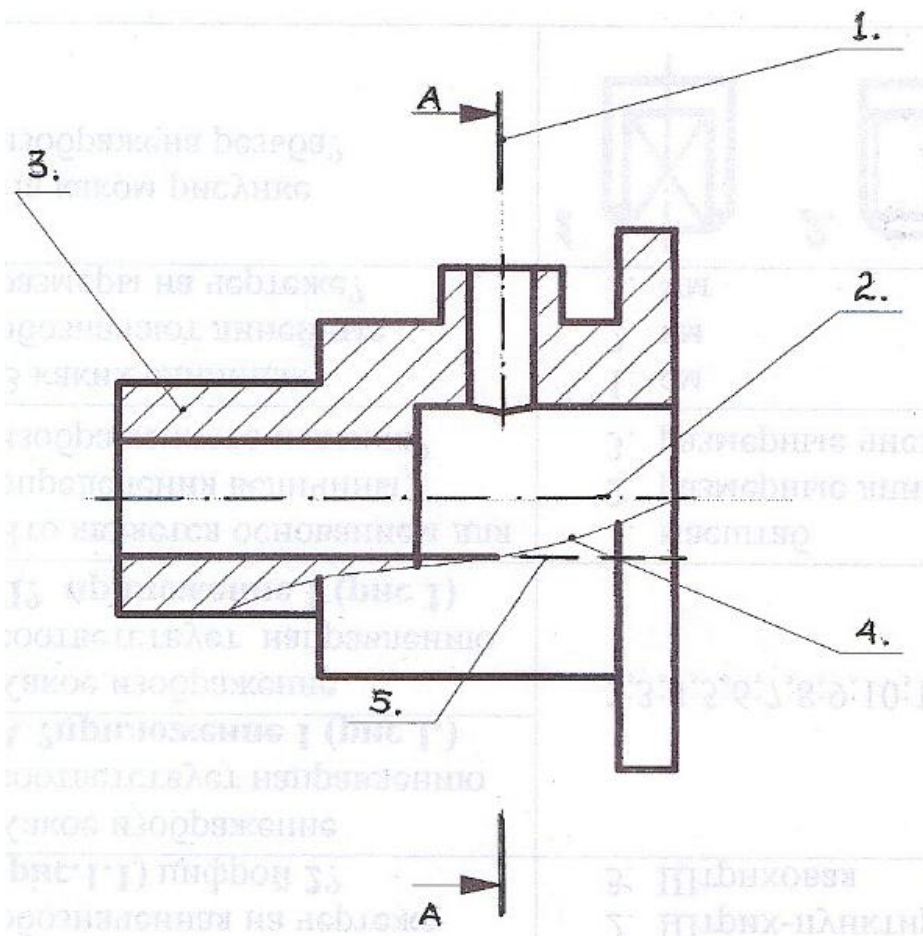
Раздел Общие положения (Тест 1.1)

1

Какое назначение имеет сплошная волнистая линия?

- линии сечений
- линии обрыва
- линия выносная
- линия штриховки

2



Установите соответствие линий и их названий согласно ЕСКД

1	<input type="checkbox"/>	1	Сплошная волнистая
2	<input type="checkbox"/>	2	Штриховая
3	<input type="checkbox"/>	3	Штрихпунктирная тонкая
4	<input type="checkbox"/>	4	Разомкнутая
5	<input type="checkbox"/>	5	Сплошная тонкая

3

Какое назначение имеет сплошная тонкая линия?

- Линия разграничения вида и разреза
- Линии сечений
- Линии штриховки
- Линия обрыва

4

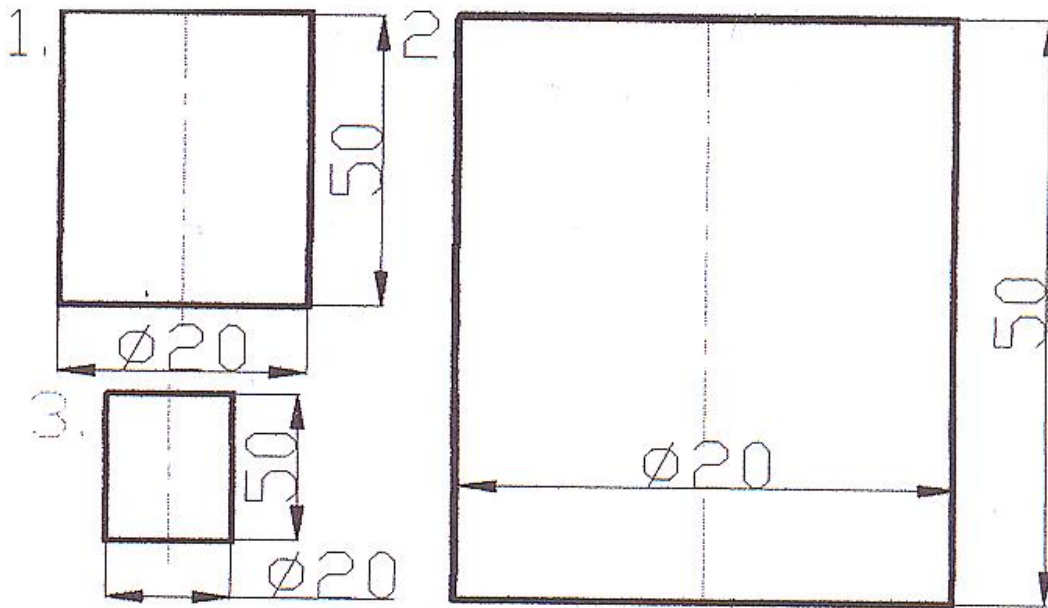
Видимый контур выполняется сплошной толстой основной линией толщиной ... мм.

- 0,5...1,4 мм
- 2,0...3,0 мм
- 1,0...1,5 мм
- 1,5...2 мм

5

Соответствие обозначения масштабов с их названиями

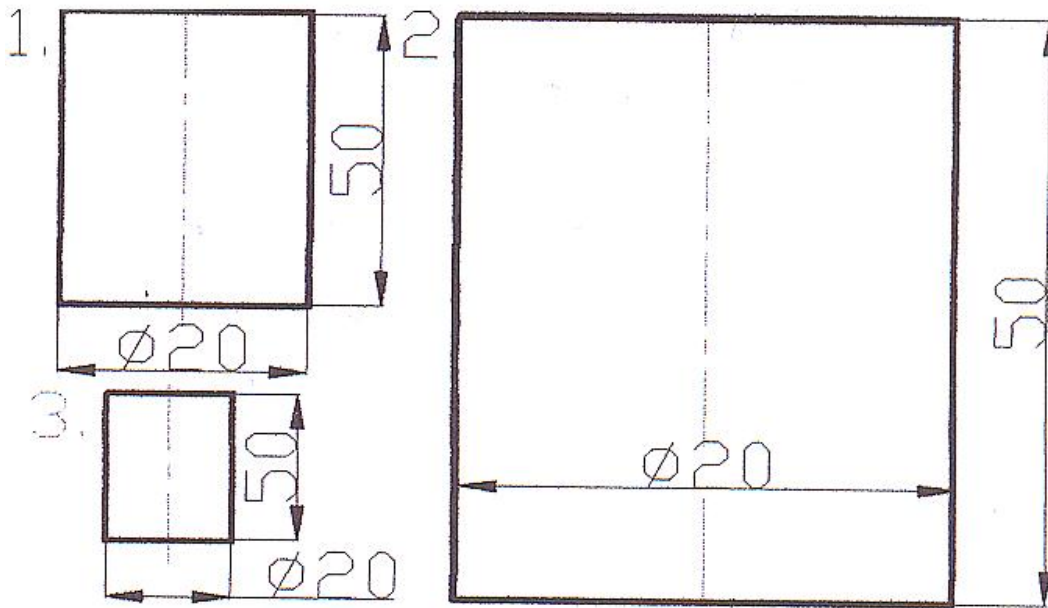
5:1	<input type="text"/>	1 масштаб уменьшения
1:5	<input type="text"/>	2 масштаб увеличения
1:1	<input type="text"/>	3 натуральная величина



Какой из заданных чертежей выполнен в масштабе 2:1?

- 1
- 2
- 3

7



Какой из заданных чертежей выполнен в масштабе 1:2?

- 1
- 2
- 3

8

В графе основной надписи чертежа, масштаб должен обозначаться по типу...

- 1:2
- (1:2)
- {1:2}
- М 1:2

9

Не соответствует стандарту масштаб

- 1 : 2
- 2,5 : 1
- 1 : 10
- 3 : 1

10

Установите соответствие обозначения стандартного формата и его размера

A1	<input type="text"/>	1 594x841
A 2	<input type="text"/>	2 297 x 420
A 3	<input type="text"/>	3 210 x 297
A 4	<input type="text"/>	4 420 x 594

11

Формат с размерами сторон 1189 x 841 мм, площадь которого равна 1 кв. м, обозначается ...

- A 1
- A 2
- A 5
- A 0

12

Какой формат можно располагать только вертикально?

- A 1
- A 2
- A 3
- A 4



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

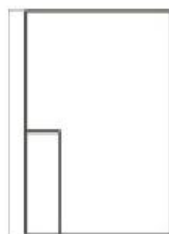
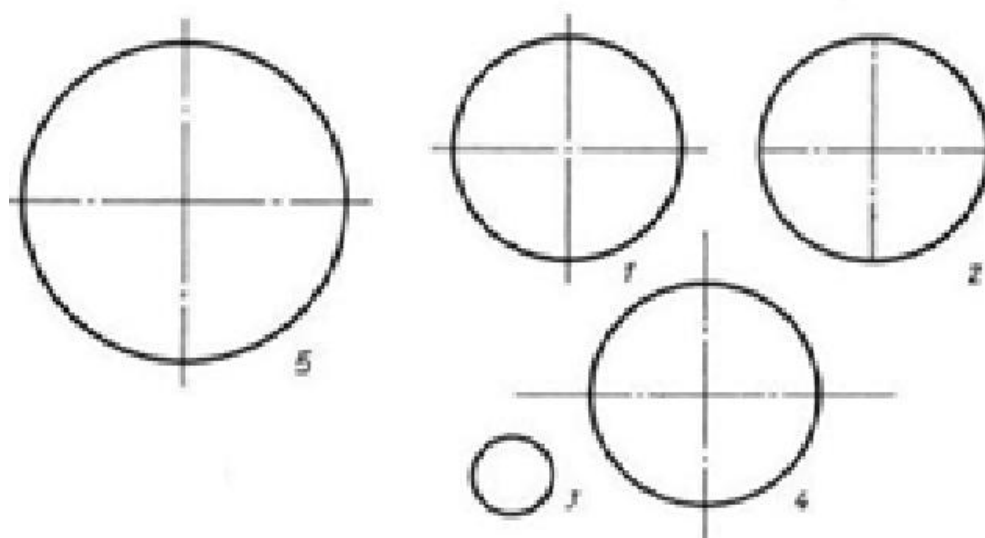


Рис. 4

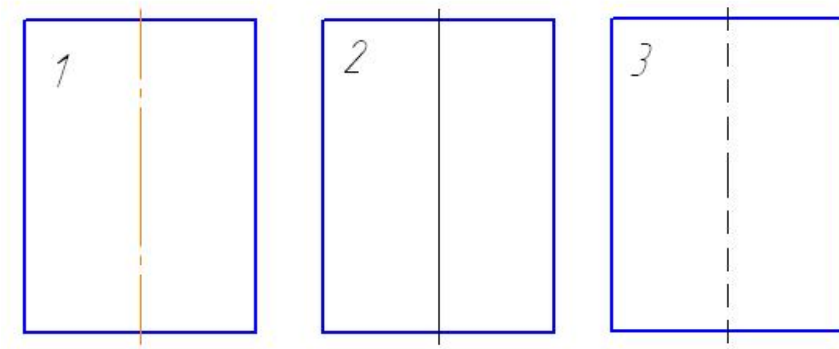
Формат А3 верно оформлен на рисунках...

- 1
- 2
- 3
- 4



На каком чертеже правильно проведены
центровые линии?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



На каком из чертежей правильно проведена осевая линия?

- 1
- 2
- 3

Размер шрифта h определяется ...

- высотой прописных букв в миллиметрах
- высотой строчных букв в миллиметрах
- высотой и шириной строчных букв
- высотой дополнительных знаков

ЕСКД устанавливает следующий ряд размеров шрифта ...

- 2,5-3,5-6-10
- 2,5-3,5-5-7
- 5-7-14-18
- 2,5 - 3 - 5 - 7

Раздел Общие положение (Тест 1.2)

1

В каких единицах обозначают линейные размеры на чертеже?

- см
- мм
- дм
- м

2

Указать минимальное расстояние между размерной линией и линией контура?

- 7 мм
- 15 мм
- 10 мм
- 5 мм

3

На какую величину выносные линии должны выходить за концы стрелок?

- 10 ... 15 мм
- 1 ... 5 мм
- 5 ... 10 мм
- 2...3 мм

4

Как проводят размерную линию для указания размера отрезка?

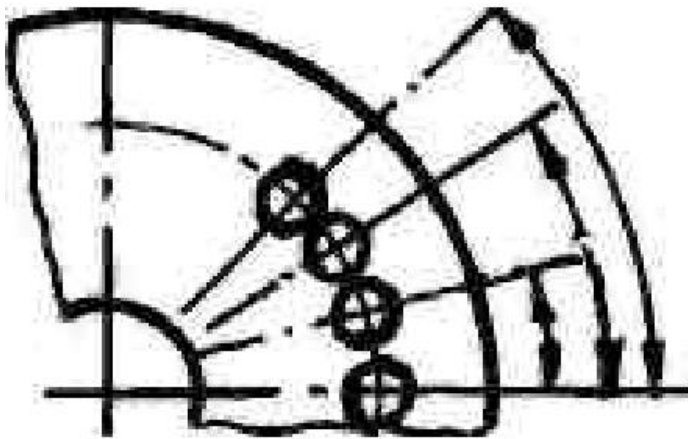
- линия совпадает с данным отрезком
- параллельно отрезку
- под углом к отрезку
- перпендикулярно к отрезку

5

Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии?

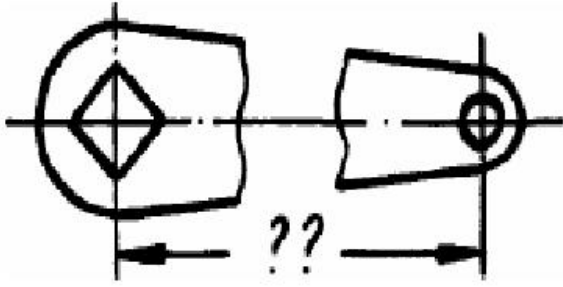
- в разрыве размерной линии
- над размерной линией ближе к ее середине
- под размерной линией
- над размерной линией ближе к левому краю

6



Какой способ нанесения размеров на чертеже?

- от общей базы
- цепной способ
- координатный способ



Прерывают ли размерную линию при изображении детали с разрывом

- прерывают при нанесении размеров указывающих положение центра
- нет
- прерывают при нанесении справочных размеров
- прерывают при недостатке места для проставления размерного числа

В каких случаях допускается заменять стрелки на размерных линиях засечками или точками?

- при большом количестве размеров на чертеже
- для выделения стандартных размеров
- при недостатке места для стрелок
- стрелки заменять не допускается

9

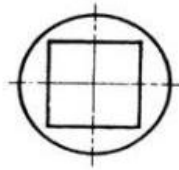
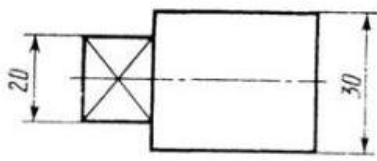
Специальный знак \varnothing используют для нанесения размеров...

- дуг окружностей
- конусности
- углов
- окружностей

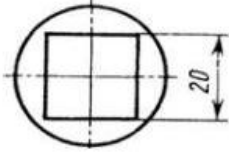
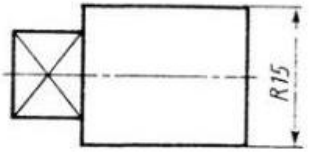
10

Специальный знак \bigcirc используют для нанесения размеров...

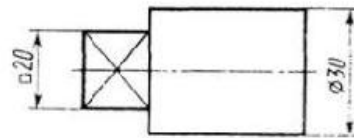
- дуг окружностей
- сферы
- углов
- длины дуги окружности



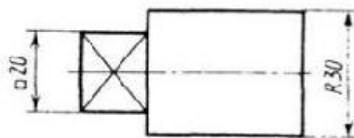
1)



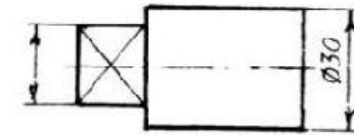
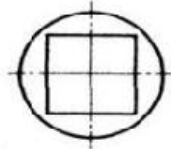
2)



3)



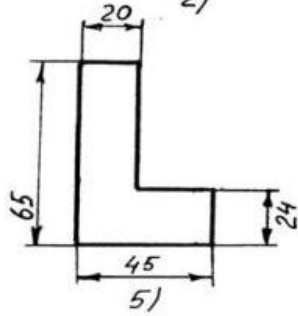
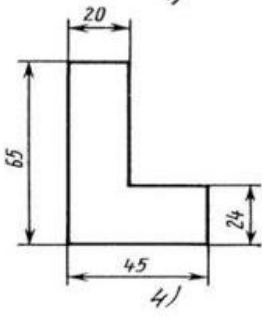
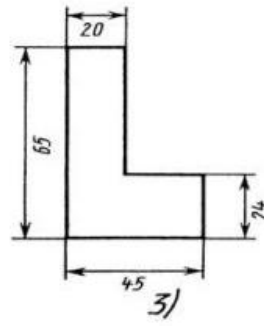
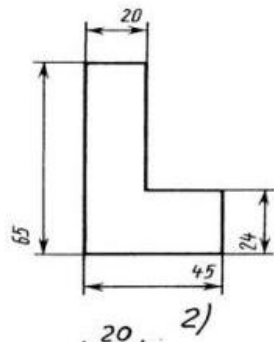
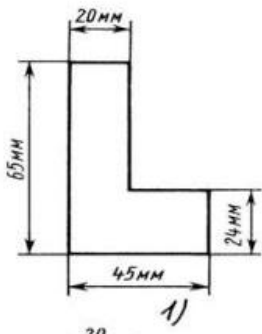
4)



5)

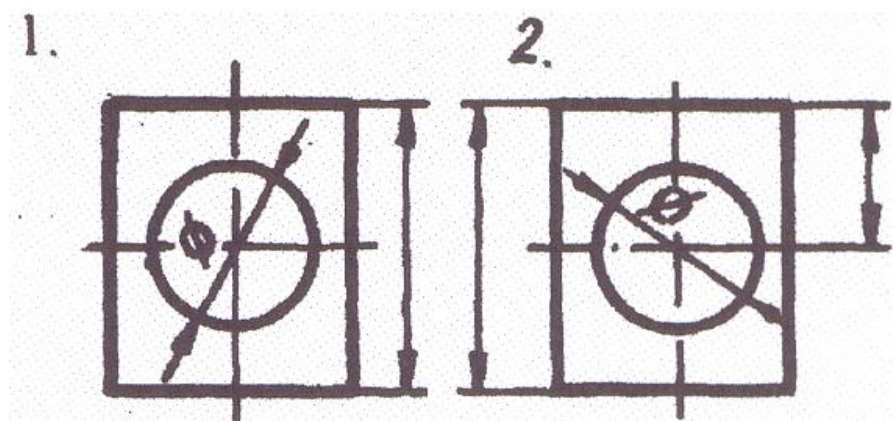
На каком чертеже правильно нанесены величины диаметра и квадрата

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



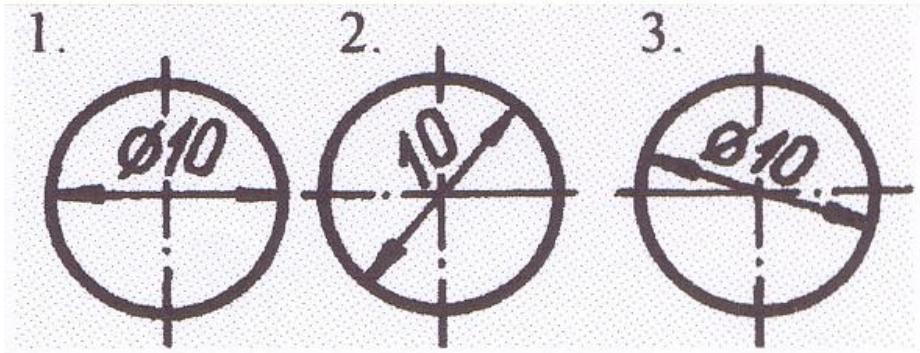
На каком чертеже правильно записаны размерные числа

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



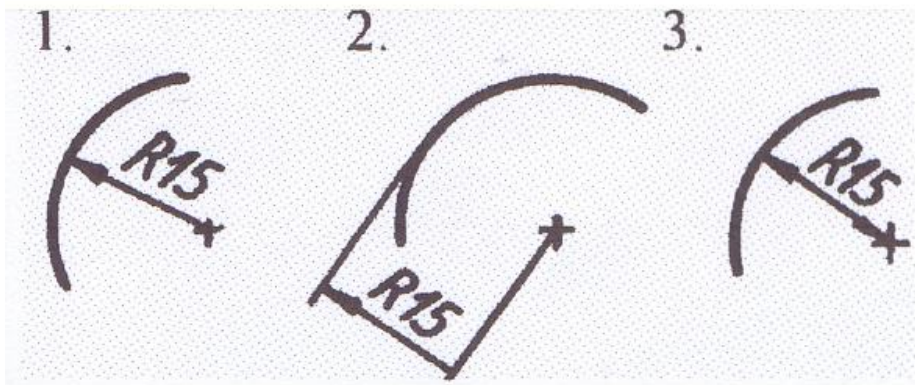
Указать чертеж на котором правильно выясняется положение центра отверстия деталей?

- 1
- 2



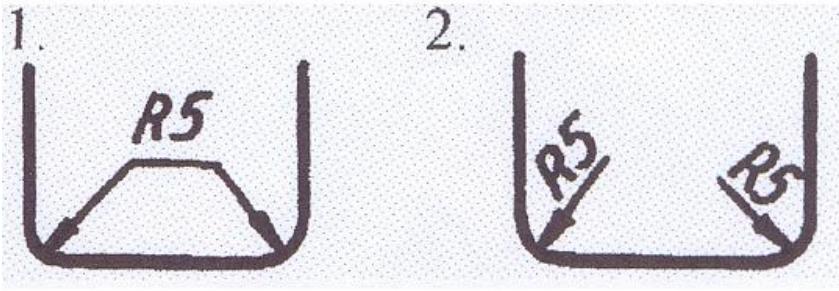
На каком рисунке размер диаметра окружности нанесен правильно?

- 1
- 2
- 3



На каком рисунке размер радиуса дуги проставлен правильно?

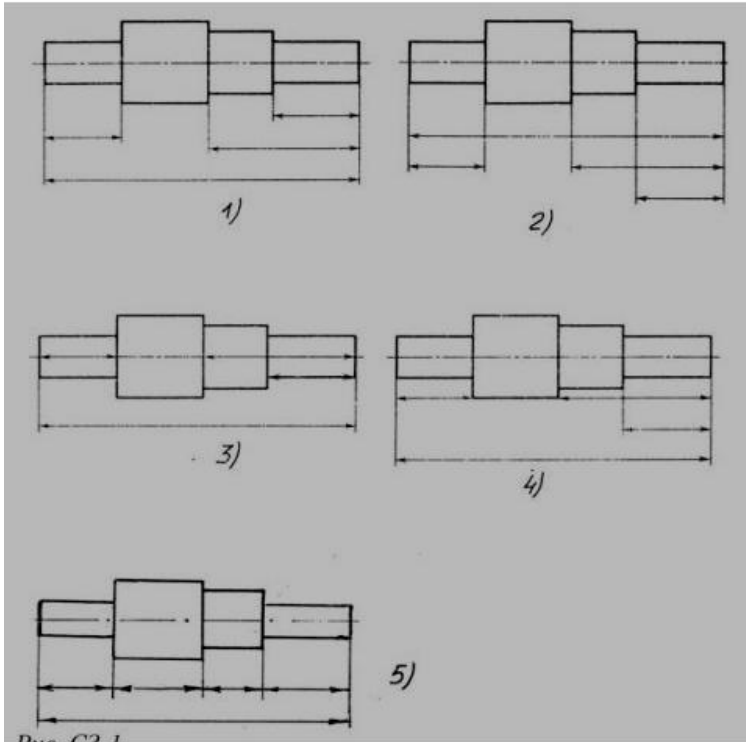
- 1
- 2
- 3



На каком рисунке размеры радиусов нанесены правильно?

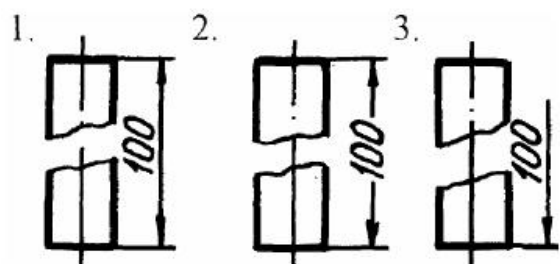
1

2



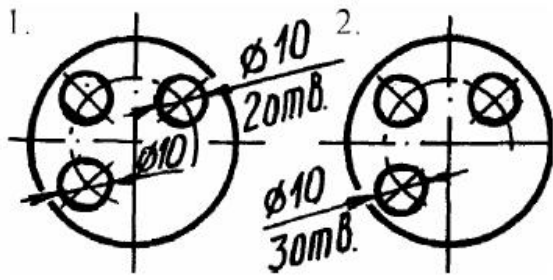
На каком чертеже размеры детали нанесены правильно?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



На каком чертеже размер длины детали нанесен правильно?

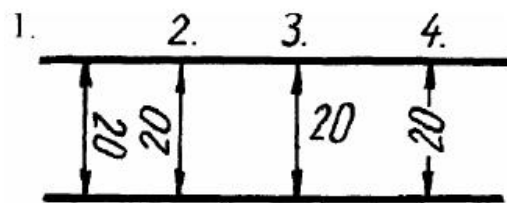
- 1
- 2
- 3



На каком чертеже размеры одинаковых элементов детали проставлены правильно?

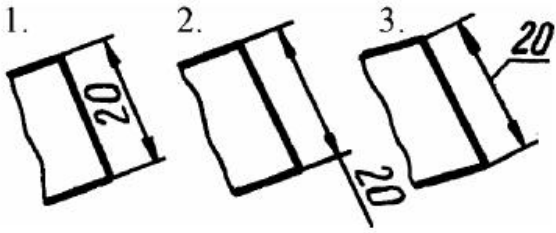
1

2



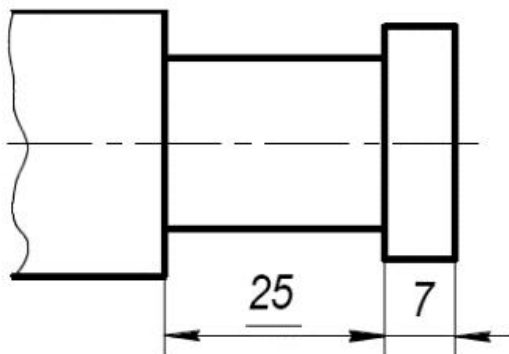
В каком случае размерное число нанесено правильно?

- 1
- 2
- 3
- 4



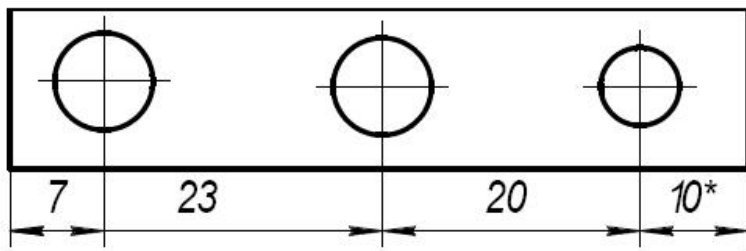
В каком случае размерное число нанесено правильно?

- 1
- 2
- 3



Размерное число 25 подчеркнуто, т.к

- Размер 25 проставлен в м
- Элемент изображен с отступлением от масштаба изображения
- Размер 25 является справочным
- Обозначает конусность



* обозначается ...

- радиус окружности
- справочный размер
- диаметр окружности
- элемент изображен с отступлением от масштаба изображения

Раздел Отображение геометрических примитивов (Тест 2.1)

1

Плоскость проекций П3 называется

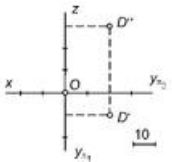
- Вертикальной
- Профильной
- Фронтальной
- Горизонтальной

2

Чертеж, образуемый в результате совмещения трех взаимоперпендикулярных плоскостей проекций с плоскостью чертежа, называется

- Проекционным чертежом
- Аксонометрией
- Позиционным чертежом
- Эпюром

3



Расстояние от точки Д до плоскости П1 равно

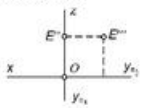
- 0
- 20
- 10
- 30
- 20

4

Положение точки в пространстве однозначно определяется

- Двумя координатами
- Тремя координатами
- Одной центральной проекцией
- Двумя ортогональными проекциями
- Тремя ортогональными проекциями

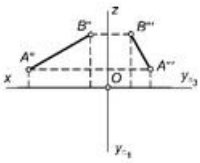
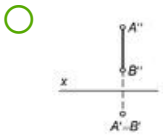
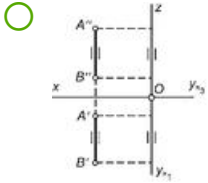
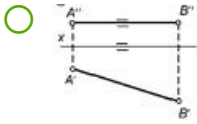
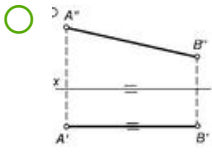
5



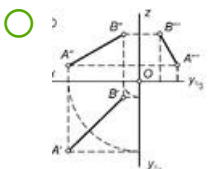
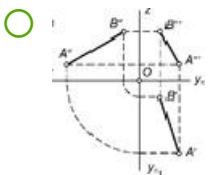
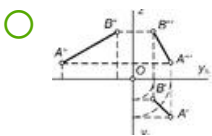
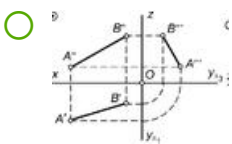
Точка E – это точка частного положения, лежащая ...

- В плоскости П1
- В плоскости П2
- В плоскости П3
- На оси Z

Найдите чертёж с проекциями горизонтальной прямой



По фронтальной $A''B''$ и профильной $A'''B'''$ проекциям прямой AB построена ее третья проекция. Найдите верной решение

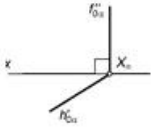


8

Плоскость общего положения

- Перпендикулярна одной плоскости проекций
- Перпендикулярна двум плоскостям проекций
- Параллельная одной или двум осям проекций
- Пересекает все три плоскости проекций

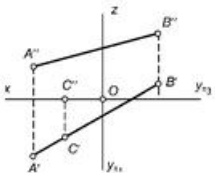
9



На чертеже изображена

- Плоскость общего положения
- Горизонтальная плоскость
- Фронтальная плоскость
- Горизонтально-проецирующая плоскость

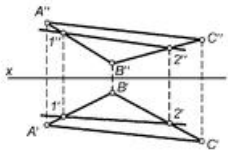
10



Точка С принадлежит

- Плоскости П1
- Плоскости П2
- Оси x
- Прямой АВ

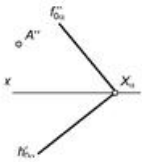
11



Прямая 12 принадлежит

- Плоскости П1
- Плоскости П2
- Плоскости П3
- Плоскости треугольника ABC

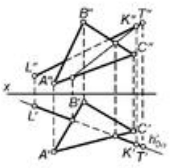
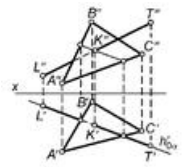
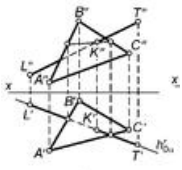
12



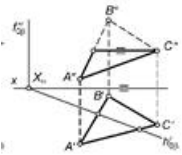
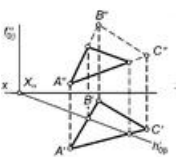
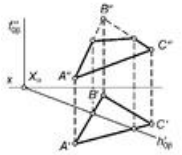
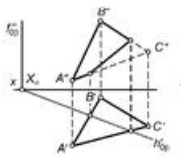
Точка A принадлежит плоскости α . По заданной фронтальной проекции точки A построена ее горизонтальная проекция. Найдите верное решение

-
-
-
-

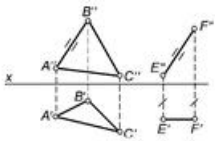
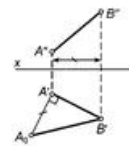
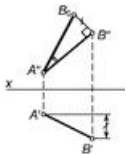
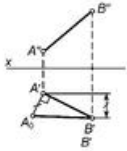
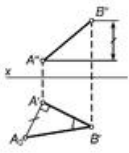
Определите на каком рисунке правильно найдена точка пересечения К прямой LT с плоскостью треугольника ABC



Определите на каком рисунке правильно найдена точка пересечения К прямой LT с плоскостью треугольника ABC



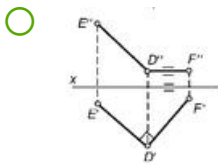
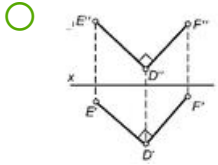
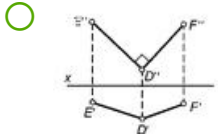
Натуральная величина отрезка АВ и его угол наклона к плоскости П2 правильно определены на рисунке



Прямая EF параллельна

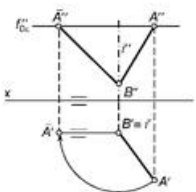
- Прямой АВ
- Плоскости треугольника ABC
- Плоскости П1
- Плоскости П2

Перпендикулярные прямые изображены на рисунке



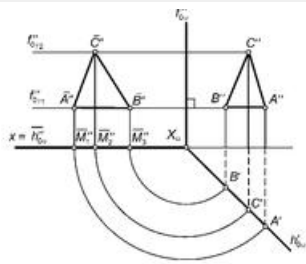
Две плоскости взаимно параллельны, если...

- Они имеют хотя бы одну общую точку
- Они имеют две общие точки
- Две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум пересекающимся прямым другой плоскости
- Две параллельные прямые одной плоскости параллельны двум параллельным прямым другой плоскости



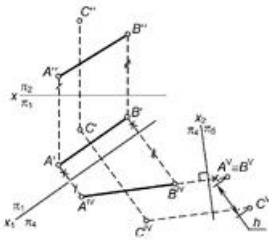
Положение отрезка АВ преобразовано ...

- В положение, параллельное плоскости П1
- В положение, параллельное плоскости П2
- В положение, перпендикулярное плоскости П1
- В положение, перпендикулярное плоскости П2
- В произвольное положение



Определите действия, произведенные с треугольником ABC, принадлежащем плоскости α

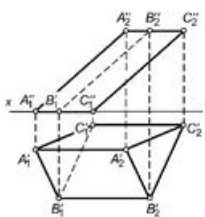
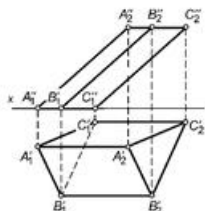
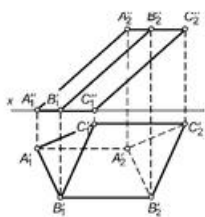
- Треугольник ABC совмещен с плоскостью П1
- Треугольник ABC совмещен с плоскостью П2
- Треугольник ABC повернут в положение, параллельное плоскости П1
- Треугольник ABC повернут в положение, перпендикулярное плоскости П2



Расстояние h является истинной величиной расстояния между точкой C и ...

- Плоскостью П1
- Плоскостью П2
- Плоскостью П4
- Прямой АВ

Определите, на каком рисунке видимость ребер призмы изображена правильно



Определите соответствие между названием аксонометрической проекции и соотношением между коэффициентами искажения - Изометрическая проекция



Два коэффициента искажения равны между собой, а третий не равен им

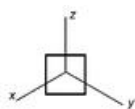
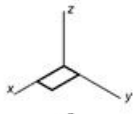


Все три коэффициента искажения равны между собой



Все коэффициенты искажения различны

Найдите рисунок в прямоугольной изометрической проекции, на котором правильно изображен квадрат, лежащий в плоскости Π_1



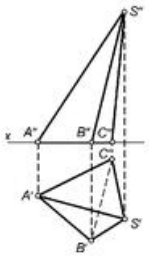
Прямоугольная изометрическая проекция прямого кругового конуса правильно построена на рисунке



Раздел Отображение геометрических примитивов (Тест 2.2)

1

1 из 19



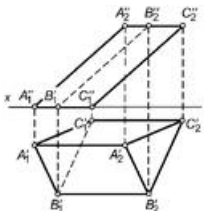
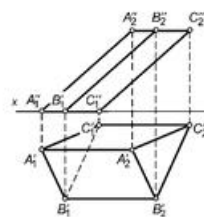
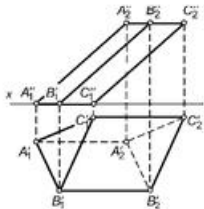
На чертеже изображена

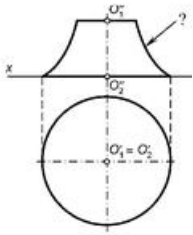
- Прямая неправильная пирамида
- Правильная пирамида
- Усечённая пирамида
- Наклонная треугольная пирамида

2

2 из 19

Определите, на каком рисунке видимость ребер призмы изображена правильно





Отмеченная знаком «?» линия поверхности вращения, изображенной на чертеже, называется

- Экватором
- Горлом
- Главным меридианом
- Верхней параллелью
- Нижней параллелью

Линию, производящую поверхность, называют ...

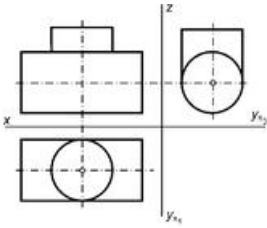
- Основной
- Очерковой
- Контурной
- Образующей

Поверхности пирамиды и призмы относятся к

- Неразвертываемым поверхностям
- Развертываемым поверхностям
- Условно развертываемым поверхностям
- Приближенно развертываемым поверхностям

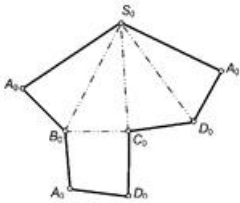
В зависимости от формы образующей линии кривые поверхности подразделяют на ...

- Кинематические
- Динамические
- Линейчатые
- Нелинейчатые



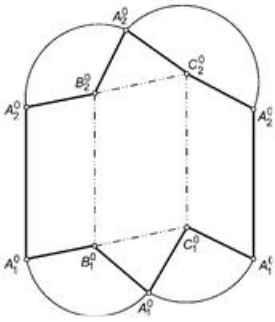
Линия пересечения двух цилиндров, изображенных на чертеже, совпадает с очерком самих цилиндров на...

- Горизонтальной плоскости проекций
- Горизонтальной и фронтальной плоскостях проекций
- Горизонтальной и профильной плоскостях проекций
- Фронтальной и профильной плоскостях проекций
- Всех плоскостях проекций



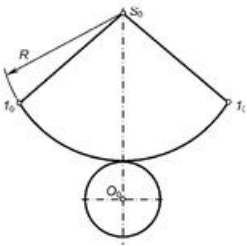
На рисунке изображена развертка

- Четырехугольной пирамиды
- Четырехугольно призмы
- Призматоида
- Октаэдра
- Тетраэдра



На рисунке изображена развертка поверхности

- Октаэдра
- Пирамиды
- Наклонной призмы
- Прямой призмы
- Тетраэдра

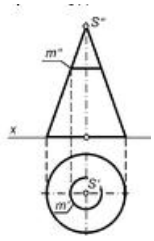


На рисунке изображена развертка поверхности

- Прямого цилиндра
- Наклонного цилиндра
- Наклонного конуса
- Прямого конуса

11

11 из 19



Окружность m , расположенная на поверхности прямого кругового конуса, на развертке будет иметь вид

- отрезка прямой
- синусоиды
- дуги эллипса
- дуги окружности

12

12 из 19

АксонOMETрическая проекция называется косоугольной, если направление проецирования

- Параллельно плоскости проекций
- Не перпендикулярно плоскости проекций
- Перпендикулярно плоскости проекций
- Имеет угол 45° к плоскости проекций

13

13 из 19

Коэффициентом искажения аксонометрической оси называется

- Масштаб изображения аксонометрической проекции
- Угол наклона этой оси к горизонтали, выраженный в радианах
- Отношение длины отрезка, расположенного на этой оси, к натуральной величине отрезка
- Отношение длины отрезка, расположенного на этой оси, к длине отрезка на другой оси

14

14 из 19

Определите соответствие между названием аксонометрической проекции и соотношением между коэффициентами искажения - Изометрическая проекция

- Два коэффициента искажения равны между собой, а третий не равен им
- Все три коэффициента искажения равны между собой
- Все коэффициенты искажения различны

15

15 из 19

Определите соответствие между названием аксонометрической проекции и соотношением между коэффициентами искажения - диметрическая проекция

- Два коэффициента искажения равны между собой, а третий не равен им
- Все три коэффициента искажения равны между собой
- Все коэффициенты искажения различны

16

16 из 19

Определите соответствие между названием аксонометрической проекции и соотношением между коэффициентами искажения - триметрическая проекция

- Два коэффициента искажения равны между собой, а третий не равен им
- Все три коэффициента искажения равны между собой
- Все коэффициенты искажения различны

17

17 из 19




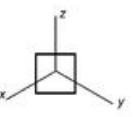
Коэффициенты искажения в прямоугольной изометрической проекции округляют до

- 0,5
- 0,8
- 1
- 2

18

18 из 19

Найдите рисунок в прямоугольной изометрической проекции, на котором правильно изображен квадрат, лежащий в плоскости П1

- 
- 
- 
- 

Прямоугольная изометрическая проекция прямого кругового конуса правильно построена на рисунке



Тест 3.1 Раздел Моделирование деталей

1

Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?

- Один
- Три
- Минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации
- Шесть

2

Какой вид называется дополнительным?

- Вид справа
- Вид снизу
- Вид сзади
- Полученный проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций

3

Что называется местным видом?

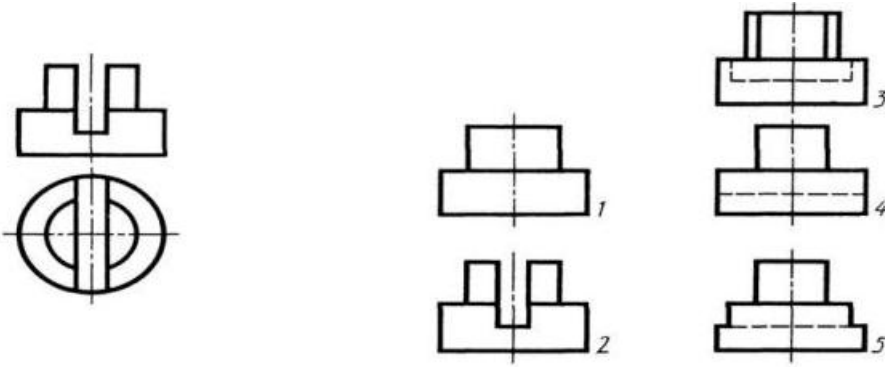
- Изображение только ограниченного места детали
- Изображение детали на дополнительную плоскость
- Изображение детали на профильную плоскость
- Вид справа

4

Какой вид детали и на какую плоскость проекций называется ее главным видом?

- вид сверху (на горизонтальную плоскость)
- вид спереди (на фронтальную плоскость)
- вид слева (на профильную плоскость)
- дополнительный вид

5



Определить вид слева детали по заданным главному виду и виду сверху

- № 1
- №2
- №3
- №4
- №5

6

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

- Получится только в секущей плоскости;
- Находится перед секущей плоскостью;
- Находится за секущей плоскостью;
- Находится в секущей плоскости, и что расположено за ней.

7

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

- Всегда можно;
- Никогда нельзя;
- Если вид и разрез являются симметричными фигурами;
- Если вид и разрез являются несимметричными фигурами.

8

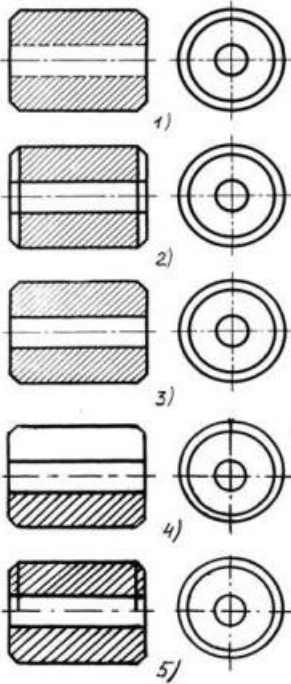
Если вид и разрез являются симметричными фигурами, то какая линия служит осью симметрии, разделяющей их половины?

- Сплошная тонкая;
- Сплошная основная;
- Штриховая;
- Штрих-пунктирная тонкая.

9

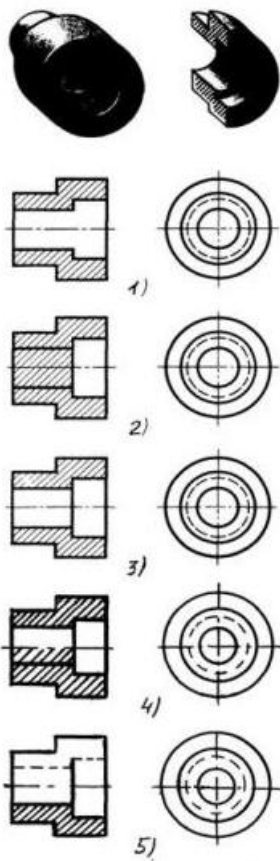
Как изображаются на разрезе элементы тонких стенок типа рёбер жесткости, зубчатых колёс?

- Показываются рассечёнными, но штрихуются в другом направлении по отношению к основной штриховке разреза;
- Выделяются и штрихуются полностью;
- Показываются условно не рассечёнными и не штрихуются;
- Показываются рассечёнными, но штрихуются в другом направлении по отношению к основной штриховке разреза;



На каком из пяти чертежей втулки показан правильно её разрез

- №1
- №2
- №3
- №4
- №5



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

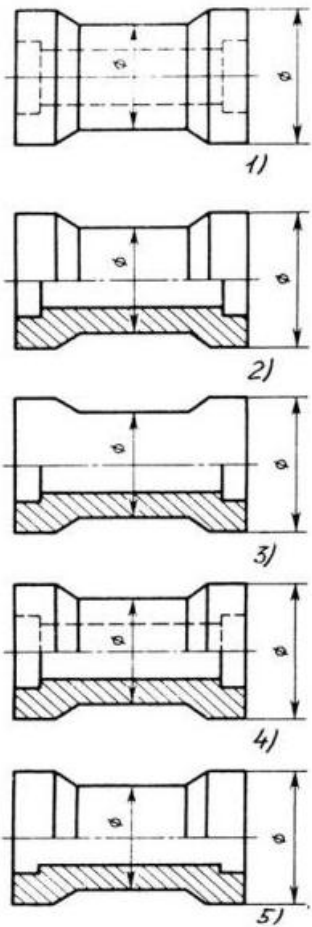
- №1
- №2
- №3
- №4
- №5

Местный разрез служит для уяснения устройства предмета в отдельном узко ограниченном месте. Граница местного разреза выделяется на виде _____ линией

- Сплошной волнистой линией;
- Сплошной тонкой линией;
- Штрих-пунктирной линией;
- Сплошной основной линией;

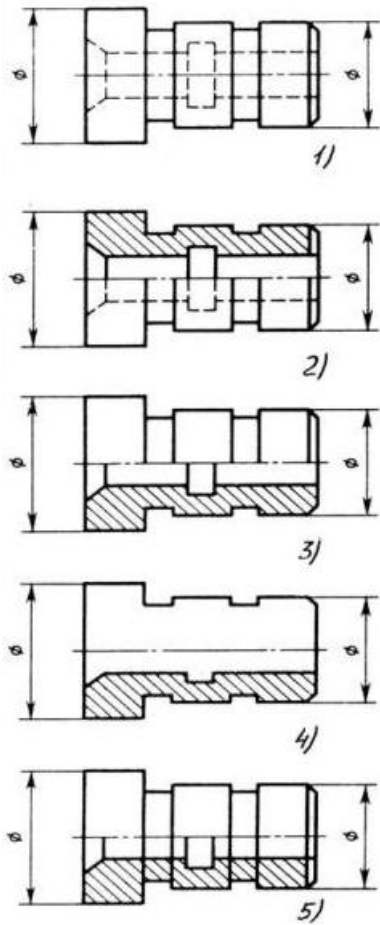
При изображении предмета, в имеющих постоянные или закономерно изменяющиеся сечения, допускается изображать их с разрывами. В качестве линии обрыва используется:

- Сплошная тонкая линия;
- Сплошная основная линия;
- Штрих-пунктирная линия;
- Штриховая линия;
- Сплошная волнистая или линия с изломами.



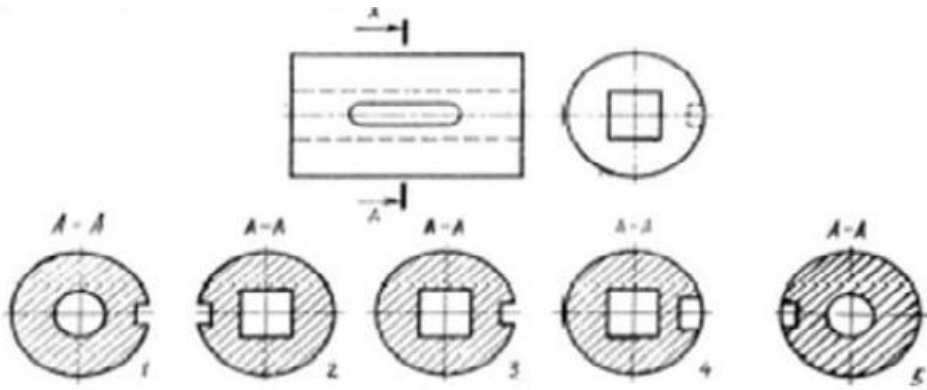
В каком случае правильно выполнено совмещение вида с разрезом

- №1
- №2
- №3
- №4
- №5



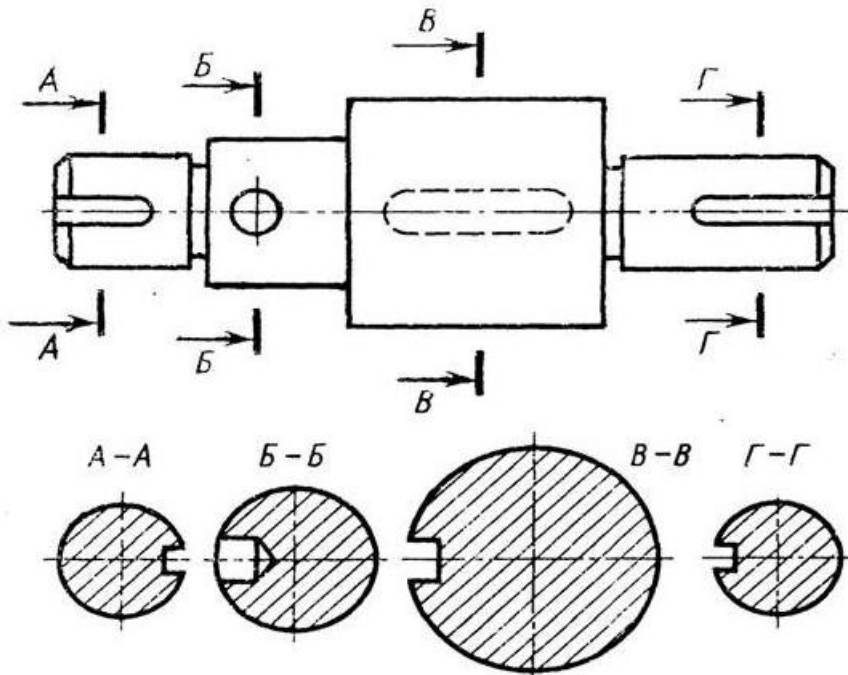
Определите, на каком чертеже правильно выполнено соединение половины вида и половины разреза для цилиндрической детали

- №1
- №2
- №3
- №4
- №5



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

- №1
- №2
- №3
- №4
- №5



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

- А-А и Б-Б
- А-А, Б-Б и Г-Г
- Б-Б, В-В
- А-А, Б-Б, В-В и Г-Г
- А-А и В-В

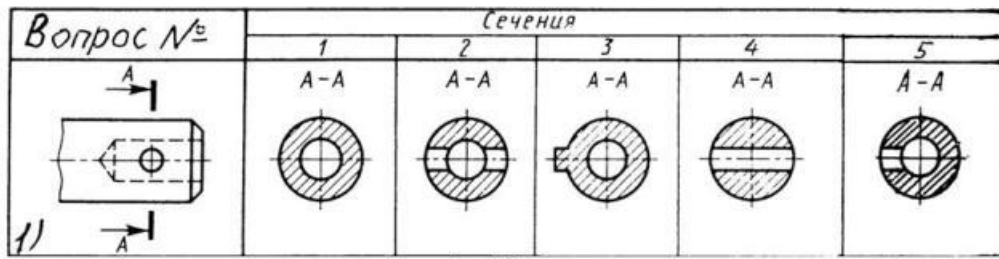
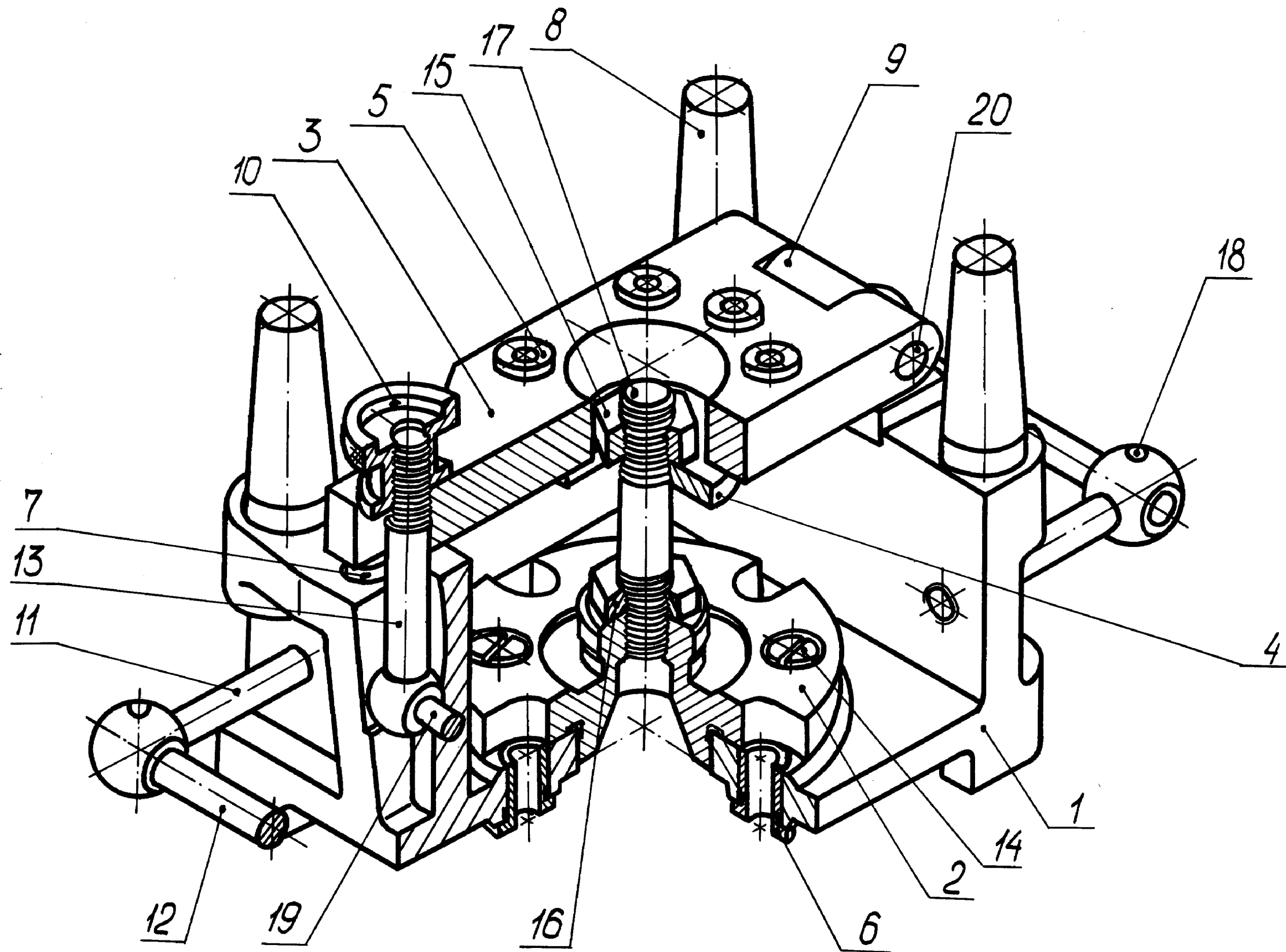


Рис. С3-17-а

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

- №1
- №2
- №3
- №4
- №5



Кондуктор перекидной
00-000.06.01.01.00

Кондуктор перекидной 00-000.06.01.01.00

Перекидной кондуктор представляет собой приспособление для сверления отверстий через втулки 5 и 6 двух противоположных фланцев детали, устанавливаемой на базу 2 и закрепляемой быстрьюсъемной шайбой 4 и гайкой 15. В состав кондуктора входят следующие стандартные изделия:

- поз. 13 - болт М8-8g×60,36 ГОСТ 3033-79 (1 шт.);
- поз. 14 - винт АМ6-8g×12,58 ГОСТ 1491-80 (6 шт.);
- поз. 15 - гайка М10-7Н,5 ГОСТ 5915-70 (1 шт.);
- поз. 16 - гайка М10-7Н,5 ГОСТ 5916-70 (1 шт.);
- поз. 17 - шпилька М10-8g×40,58 ГОСТ 22038-76 (1 шт.);
- поз. 18 - штифт 4п6×18 ГОСТ 3128-70 (4 шт.);
- поз. 19 - штифт 6п6×40 ГОСТ 3128-70 (1 шт.);
- поз. 20 - штифт 8п6×50 ГОСТ 3128-70 (1 шт.).

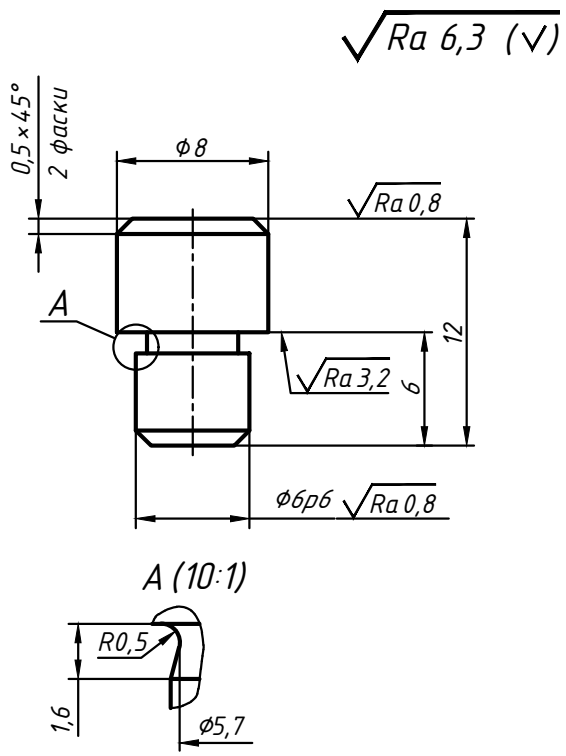
На корпусе 1 винтами 14 укреплен база 2, на фланец которой устанавливается и выступающей частью $\phi 25$ центрируется обрабатываемая деталь. Плита 3 при этом откинута. В базу 2 ввернута шпилька 17 застопоренная низкой гайкой 16. На другой конец шпильки наворачивается гайка 15. С помощью быстрьюсъемной шайбы 4 и гайки 15 обрабатываемую деталь жестко закрепляют в кондукторе, накрутив на верхний торец детали шайбу 4. После установки и закрепления детали кондукторная плита 3 поворачивается вокруг штифта 20 до горизонтального положения. Запрессованные в плиту 3 опоры 7 должны при этом накладываться на такие же опоры в корпусе 1. Откидной болт 13 с гайкой 10, установленный на штифте 19, накидывается на плиту 3.

С помощью гайки 10 плита 3 закрепляется неподвижно.

Через запрессованные в плиту втулки 5 производят сверление пяти отверстий $\phi 4$ в верхнем фланце детали.

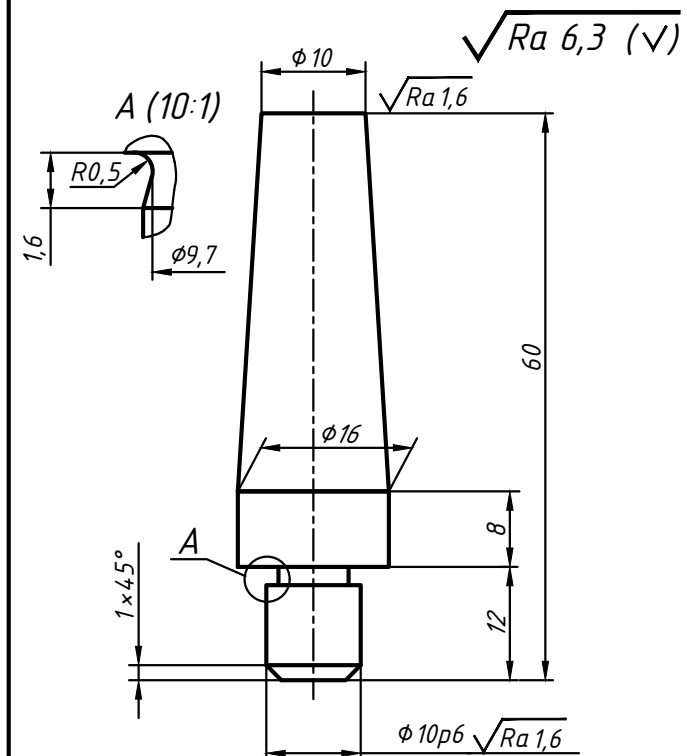
Для сверления через втулки 6 четырех отверстий $\phi 5$ в противоположном фланце детали необходимо, взяв кондуктор за ручки (11, 12, 18), перекачать его вместе с деталью на 180° и поставить на пяты 8. Просверлив отверстия, кондуктор снова поворачивают на 180° в прежнее положение, открывают и откидывают плиту 3, ослабляют гайку 15, снимают шайбу 4 и вынимают готовую деталь.

Все фаски для внутренней метрической резьбы выполнены по ГОСТ 10549-80 и на чертежах деталей не указаны.



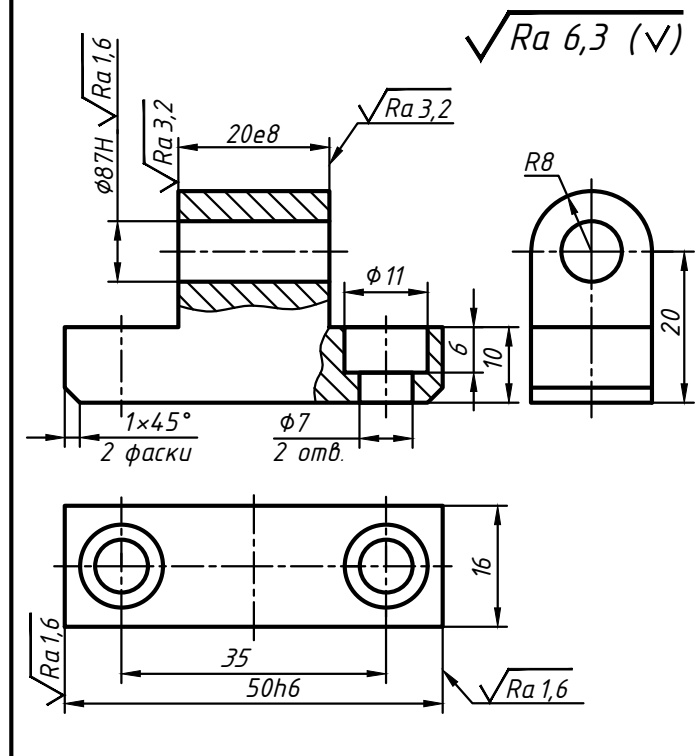
- HRC \leq 55...60.
- h14, \pm IT14/2.

00-000.06.01.01.07					
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Масштаб
					5:1
Опора				Лист	Листов
Сталь У8А					
ГОСТ 1435-99					
Копировал Формат А4					



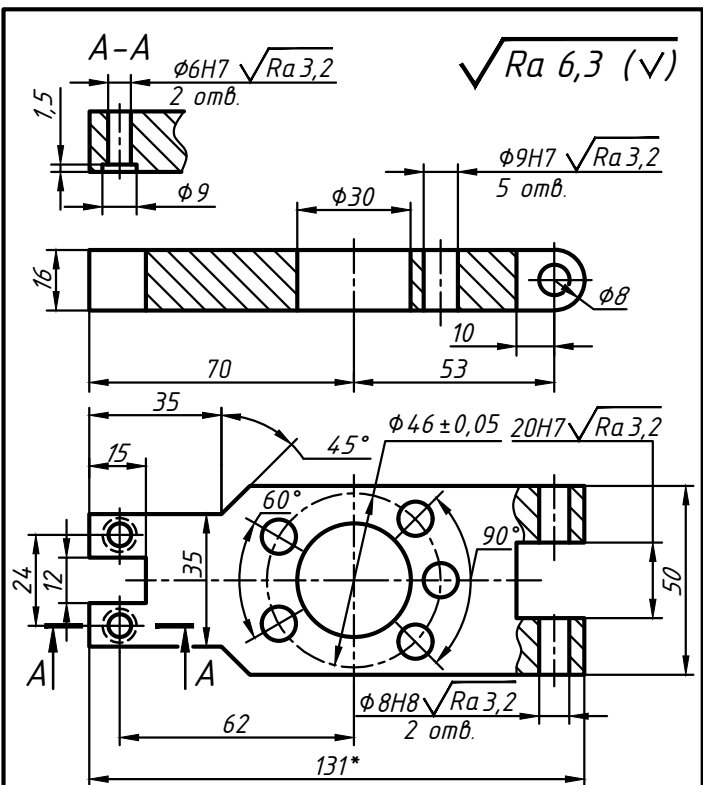
- HRC \leq 55...60.
- h14, \pm IT14/2.

00-000.06.01.01.08					
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Масштаб
					2,5:1
Пята				Лист	Листов
Сталь У8А					
ГОСТ 1435-99					
Копировал Формат А4					



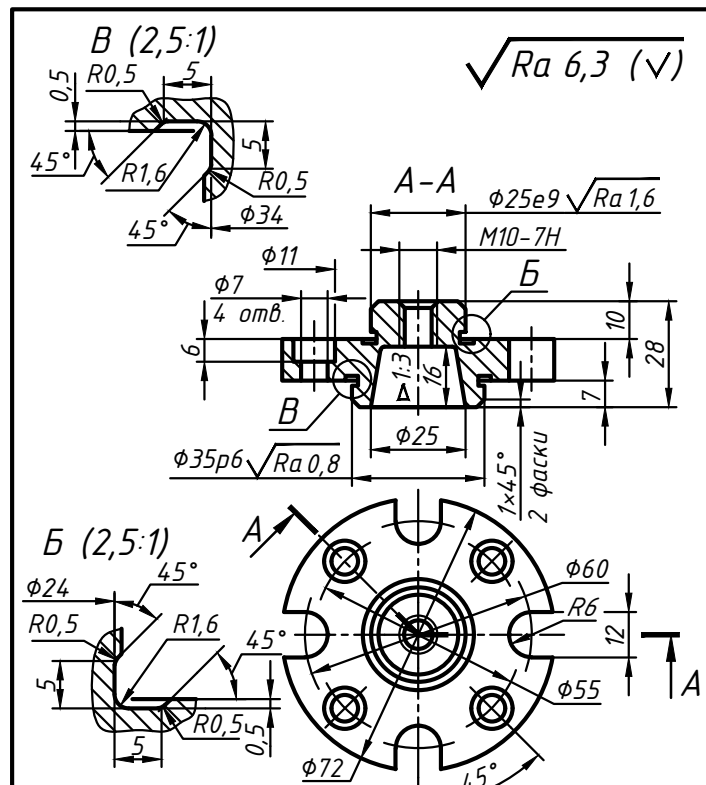
- HRC \leq 35...40.
- H14, h14, \pm IT14/2.

00-000.06.01.01.09					
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Масштаб
					2:1
Планка				Лист	Листов
Сталь 45					
ГОСТ 1050-2013					
Копировал Формат А4					



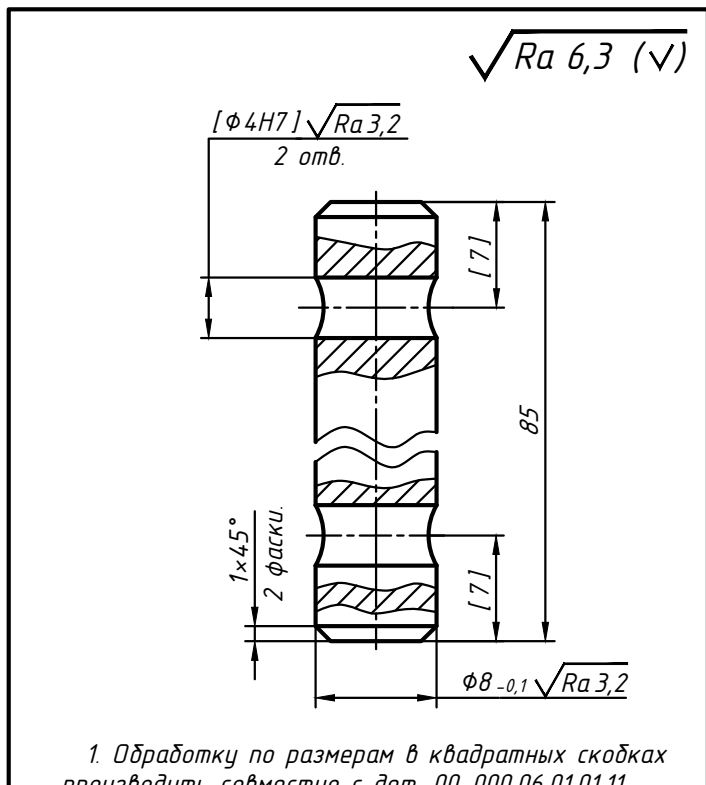
- *Размер для справок
- H14, h14, \pm IT14/2.

00-000.06.01.01.03					
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Масштаб
					1:1
Плита				Лист	Листов
Ст5 ГОСТ 380-2005					
Копировал Формат А4					



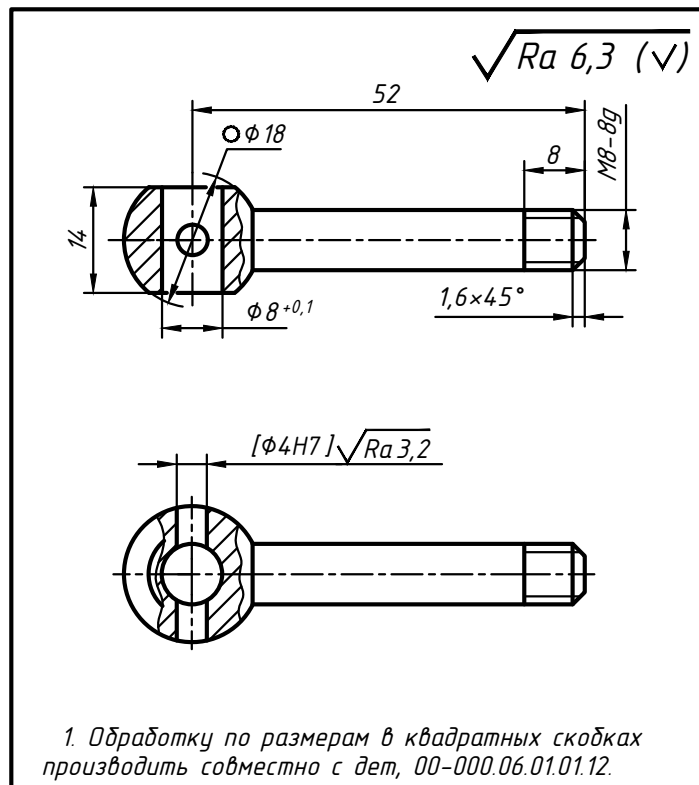
- HRC \leq 30...35.
- H14, h14, \pm IT14/2.

00-000.06.01.01.02					
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Масштаб
					1:1
База				Лист	Листов
Сталь 45					
ГОСТ 1050-2013					
Копировал Формат А4					



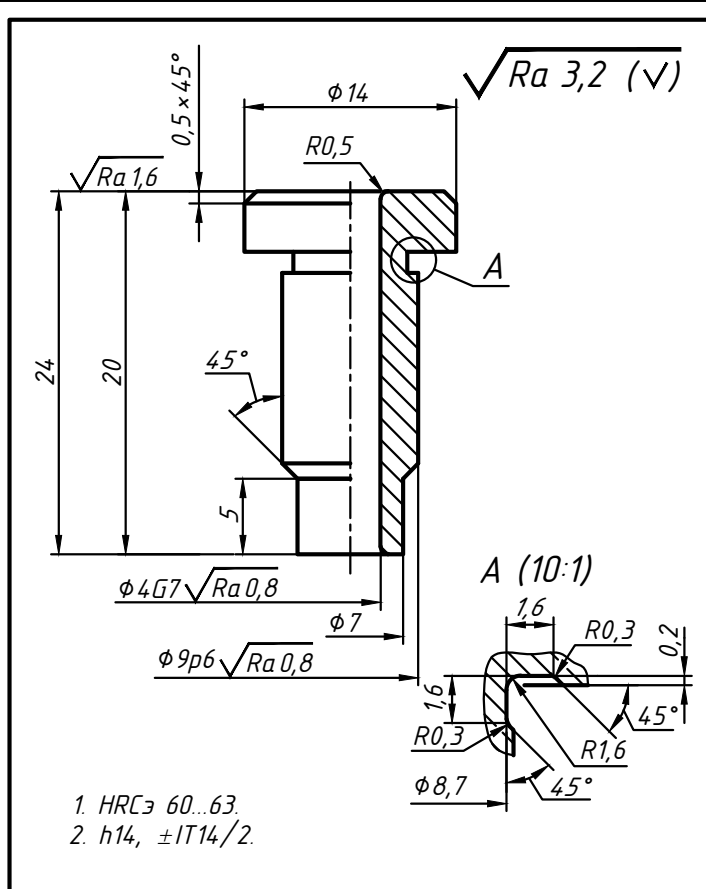
- Обработку по размерам в квадратных скобках производить совместно с дет, 00-000.06.01.01.11.
- Детали применять совместно.
- \pm IT14/2.

00-000.06.01.01.12					
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Масштаб
					4:1
Ось				Лист	Листов
Ст5 ГОСТ 380-2005					
Копировал Формат А4					

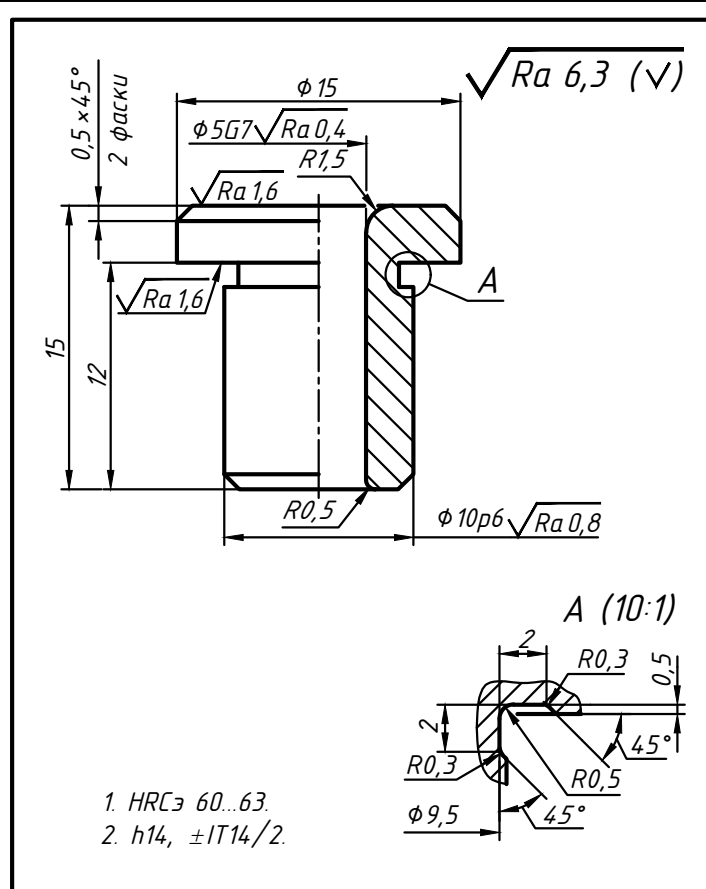


- Обработку по размерам в квадратных скобках производить совместно с дет, 00-000.06.01.01.12.
- Детали применять совместно.
- h14, \pm IT14/2.

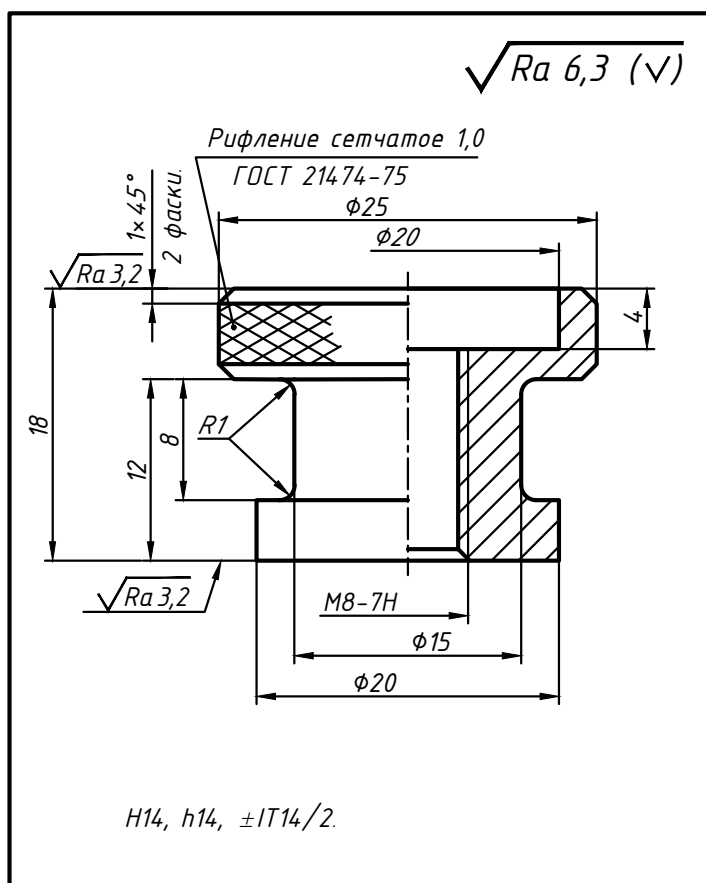
00-000.06.01.01.11					
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Масштаб
					2:1
Рукоятка				Лист	Листов
Сталь 45					
ГОСТ 1050-2013					
Копировал Формат А4					



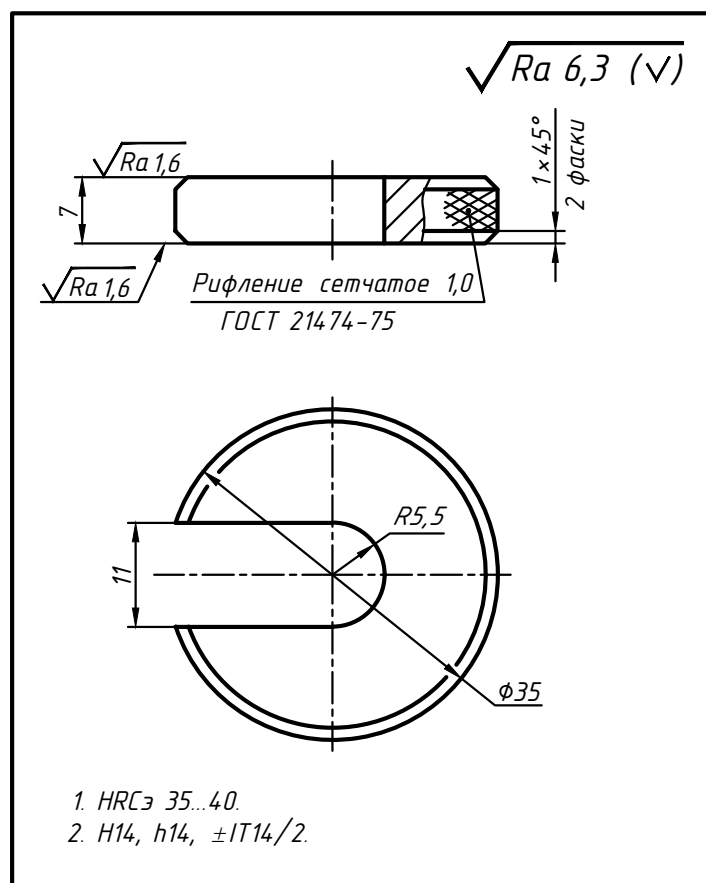
00-000.06.01.01.05				Лит.	Масса	Масштаб
Втулка						4:1
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.						
Проб.						
Т. контр.						
Н. контр.						
Утв.						
Сталь 9ХС ГОСТ 4543-2016				Лист	Листов	1



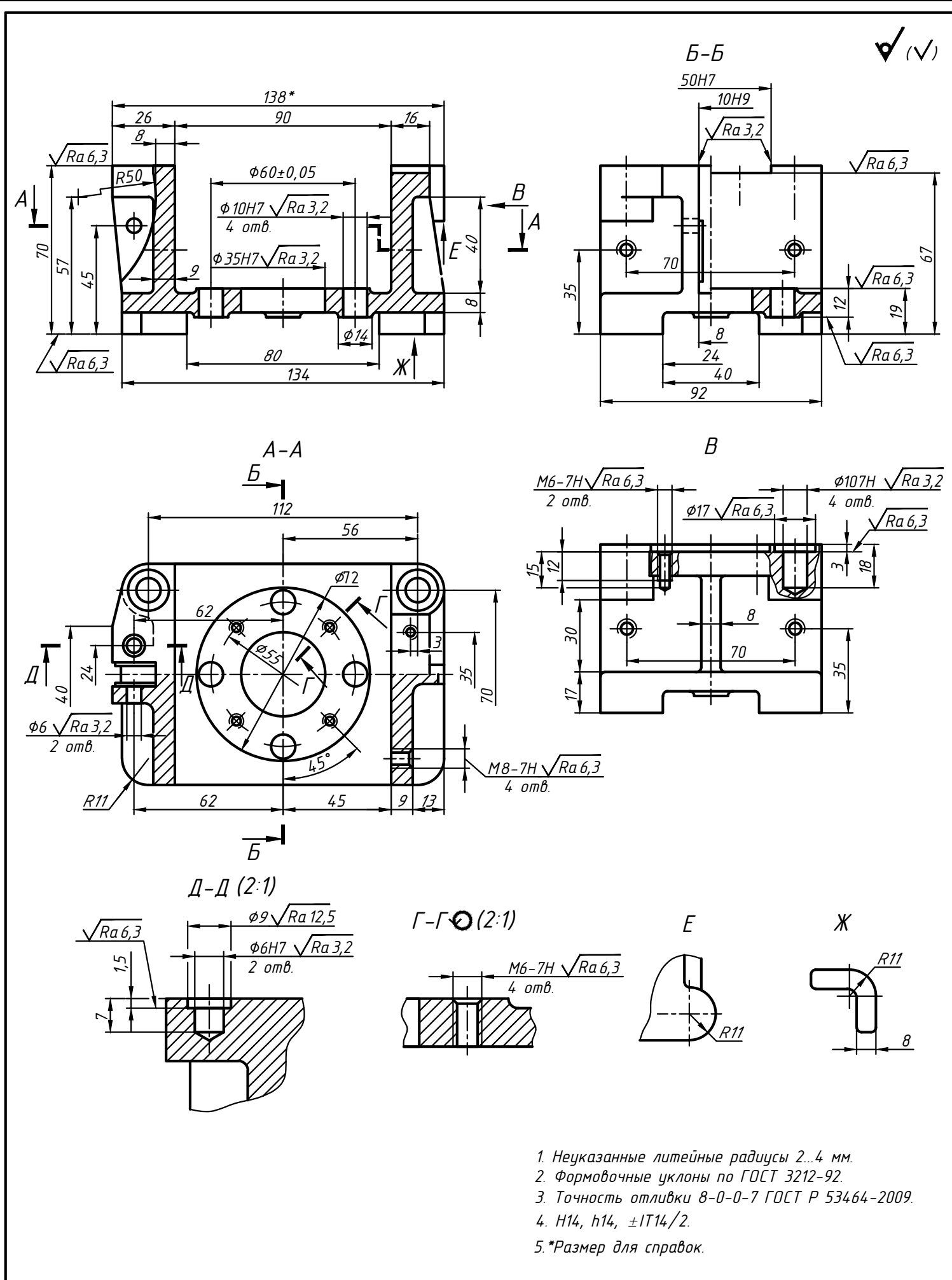
00-000.06.01.01.06				Лит.	Масса	Масштаб
Втулка						5:1
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.						
Проб.						
Т. контр.						
Н. контр.						
Утв.						
Сталь 9ХС ГОСТ 4543-2016				Лист	Листов	1



00-000.06.01.01.10				Лит.	Масса	Масштаб
Гайка						4:1
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.						
Проб.						
Т. контр.						
Н. контр.						
Утв.						
Ст5 ГОСТ 380-2005				Лист	Листов	1



00-000.06.01.01.04				Лит.	Масса	Масштаб
Шайба						2,5:1
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.						
Проб.						
Т. контр.						
Н. контр.						
Утв.						
Сталь 45 ГОСТ 1050-2013				Лист	Листов	1



00-000.06.01.01.01				Лит.	Масса	Масштаб
Корпус						1:1
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.						
Проб.						
Т. контр.						
Н. контр.						
Утв.						
Ст415 ГОСТ 1412-85				Лист	Листов	1