

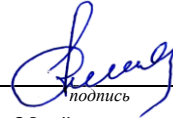
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**Уфимский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

"Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе


подпись

/ Ахмадеева Ф.Ш. /
(Ф.И.О.)

" 30 " августа 20 19 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Инженерная графика

Специальность
(направление
подготовки)

23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

г. Уфа
2019

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по направлению подготовки (специальности):

ФГОС 23.02.01 Приказ № 376 от 22.04.2014

Автор(ы) ФОС

преподаватель

Ахметшин М.Р.

ФОС одобрен на заседании ЦМК СЭМиОПД,
протокол № 1 от " 29 " августа 20 19 г.

ФОС утвержден Методическим Советом
Уфимского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»,
протокол № 1 от " 30 " августа 20 19 г.

Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями

1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. (ОК.1)
2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. (ОК.2)
3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. (ОК.3)
4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. (ОК.4)
5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. (ОК.5)
6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. (ОК.6)
7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. (ОК.7)
8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. (ОК.8)
9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. (ОК.9)
10	Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса. (ПК2.1)
11	Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями. (ПК3.1)

и следующими умениями и знаниями:

1.1. Умения:	
1	читать технические чертежи
2	оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию.
1.1. Знания:	
1	основы проекционного черчения, правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности
2	структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Этап формирования	Наименование оценочного средства	
				вид	количество
1	Геометрическое черчение	ОК.1- 9, ПК,2.1 ПК3.1	текущий	Расчетно-графическая работа	15
2	Проекционное черчение	ОК.1- 9, ПК,2.1 ПК3.1	текущий	Расчетно-графическая работа	30
3	Машиностроительное черчение	ОК.1- 9 ПК,2.1 ПК3.1	текущий	Расчетно-графическая работа	30
4	Все разделы	ОК.1- 9 ПК,2.1 ПК3.1	итоговый	диф.зачет	20

Описание показателей и критериев оценивания компетенций

1. "Расчетно-графическая работа (ГЧ).

Оценка производится по 4 балльной системе

Оценка	Критерий	Методические материалы оценивания
Отлично	Теоретическое содержание дисциплины; практические навыки работы с освоенным материалом; владение материалами	Отсутствуют фактические ошибки
Хорошо		Встречаются ошибки в деталях или некоторых фактах
Удовлетворительно		Постоянная необходимость помощи преподавателя
Неудовлетворительно		Незнание фактов и деталей

2. "Расчетно-графическая работа (ПЧ).

Оценка производится по 4 балльной системе

Оценка	Критерий	Методические материалы оценивания
Отлично	Теоретическое содержание дисциплины; практические навыки работы с освоенным материалом; владение материалами	Отсутствуют фактические ошибки
Хорошо		Встречаются ошибки в деталях или некоторых фактах
Удовлетворительно		Постоянная необходимость помощи преподавателя
Неудовлетворительно		Незнание фактов и деталей

3. "Расчетно-графическая работа (МЧ).

Оценка производится по 4 балльной системе

Оценка	Критерий	Методические материалы оценивания
Отлично	Теоретическое содержание дисциплины; практические навыки работы с освоенным материалом; владение материалами	Отсутствуют фактические ошибки
Хорошо		Встречаются ошибки в деталях или некоторых фактах
Удовлетворительно		Постоянная необходимость помощи преподавателя
Неудовлетворительно		Незнание фактов и деталей

4. Дифференцированный зачет

Оценка производится по 4 балльной системе

Оценка	Критерий	Методические материалы оценивания
Отлично	Теоретическое содержание дисциплины; практические навыки работы с освоенным материалом	дано 19-20 верных ответов
Хорошо		дано 15-18 верных ответов
Удовлетворительно		дано 11-14 верных ответов
Неудовлетворительно		дано менее 10 верных ответов

Изменения и дополнения к ФОС дисциплины на
_____учебный год

Председатель ЦМК

_____/_____
подпись (Ф.И.О.)
" ____ " _____ г.

Рецензия
на рабочую программу и комплект фондов оценочных средств по учебной дисциплине «Инженерная графика» для специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)», разработанную в Уфимском филиале ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

Рабочая программа учебной дисциплины и комплект фондов оценочных средств по дисциплине «Инженерная графика» составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта при реализации образовательных программ по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)», рабочему учебному плану и предусматривает формирование и контроль освоения соответствующих общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Рабочая программа содержит все необходимые разделы: место в структуре образовательной программы, трудоемкость дисциплины и условия ее реализации, тематический план, методические рекомендации по организации изучения дисциплины. В программе представлены требования к результатам освоения дисциплины: общим компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям. Материал программы имеет практическую направленность и ориентирован на специальность, программа тесно связана с другими дисциплинами (математика, информатика), входящими в ППСЗ. В тематическом плане программы дана тематика теоретических и практических занятий, самостоятельных работ. Учебно-методическое и информационное обеспечение содержит перечень основной литературы, изданной в период последних пяти лет, дополнительной литературы, а так же указаны необходимые для освоения материала интернет-ресурсы. Материально-техническое обеспечение всех видов учебной работы дисциплины отвечает требованиям ФГОС специальности.

При помощи представленного комплекта фондов оценочных средств осуществляется контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний и умений, общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)». Представленный комплект фондов оценочных средств имеет содержательные связи общих и профессиональных компетенций с их компонентами (знаниями, умениями) в контексте требований к результатам подготовки по программе учебной дисциплине «Инженерная графика».

Методические материалы и критерии оценивания комплекта фондов оценочных средств содержат четко сформулированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения и сформированности компетенций.

Контрольные задания, позволяющие оценить результаты освоения учебной дисциплины разработаны на основе принципов валидности, определенности, однозначности, надежности. Объем комплекта оценочных средств соответствует учебному плану подготовки.

Содержание излагаемого материала соответствует современным представлениям в области инженерной графики, используется научный подход. Рабочая программа и комплект фондов оценочных средств подготовлены на хорошем методическом уровне, с учетом требований ФГОС по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)» и могут быть использованы в учебном процессе.

Рецензент *Розенталь К.А.*

*кафедра механики
конструирования
ФГБОУ ВО «Башкирский
ТАУ»*



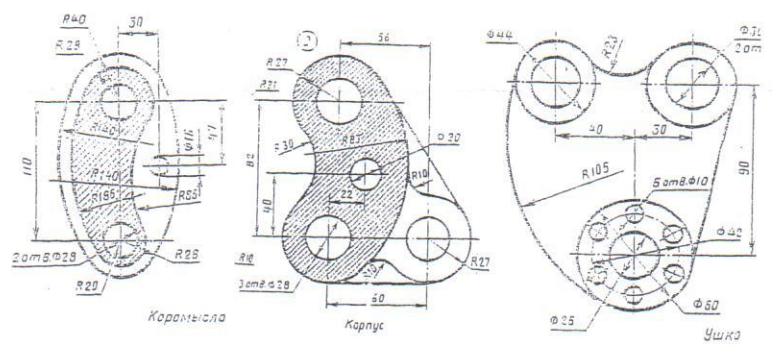
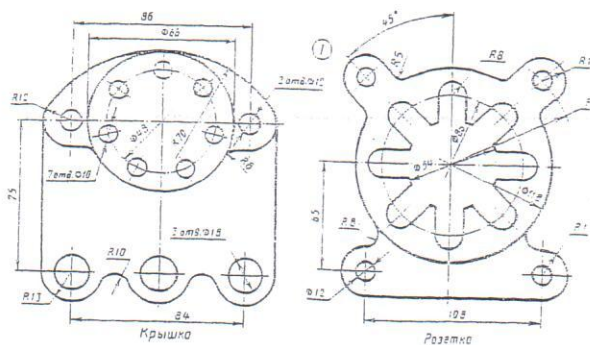
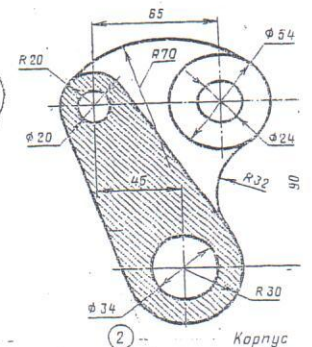
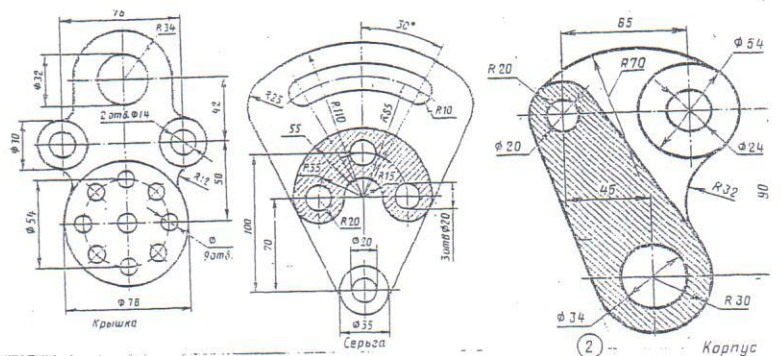
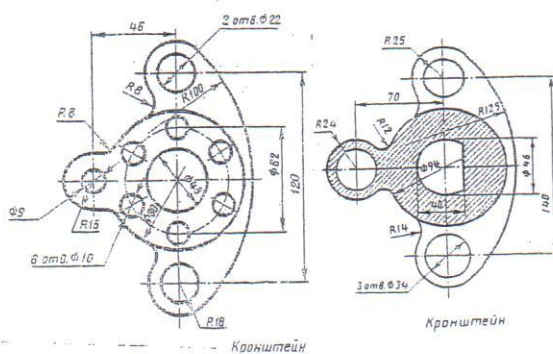
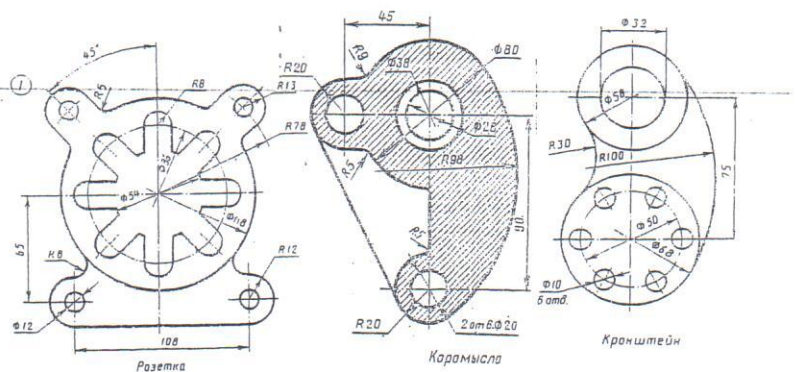
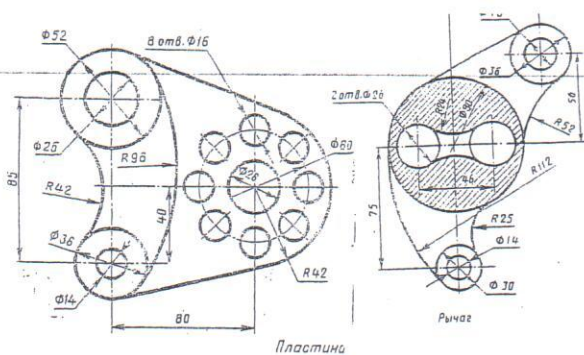
Тархова Л.М.

Тархова Л.М.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ :

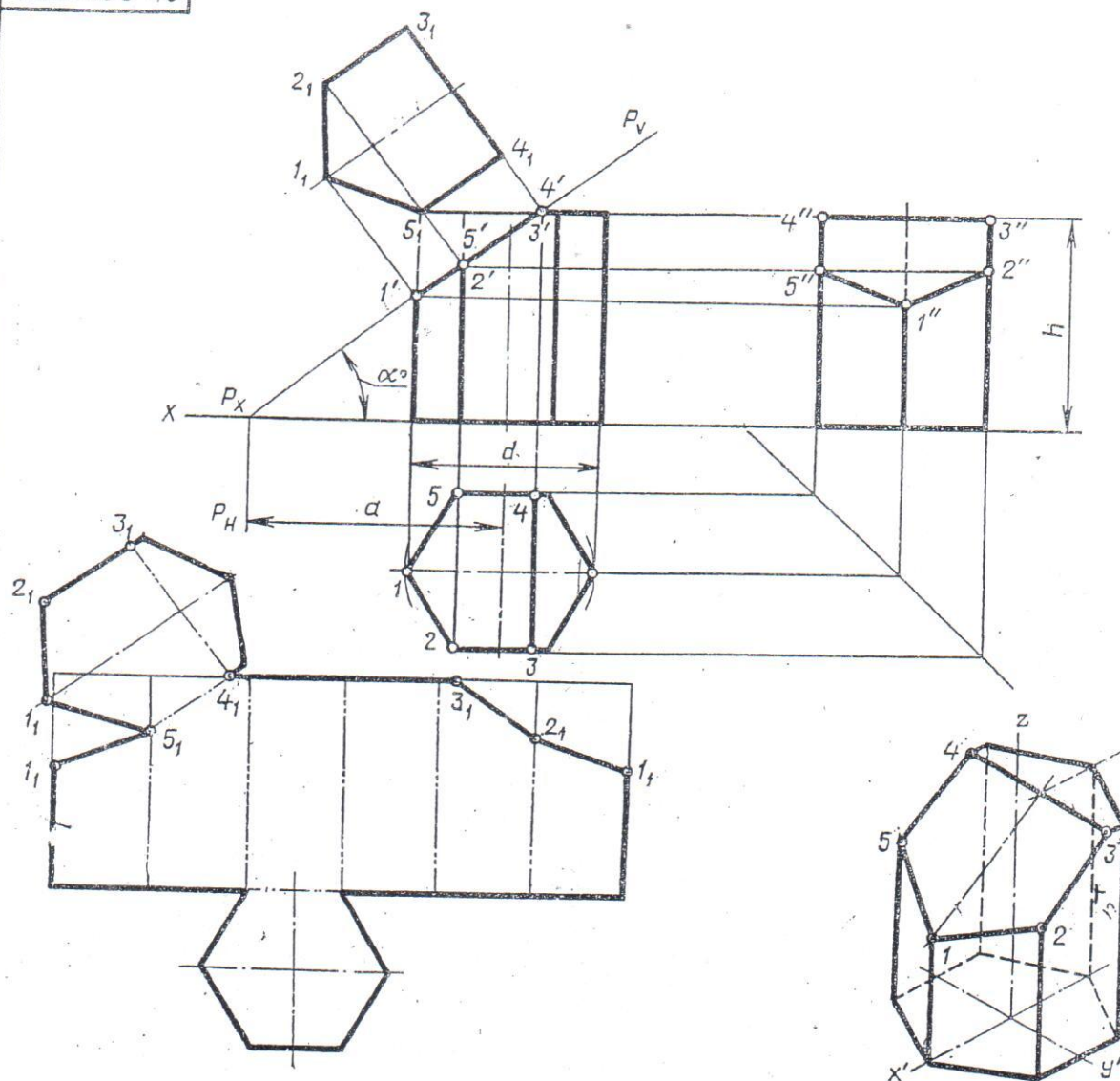
Геометрическое черчение.

Вычертить контуры деталей, применяя
правила сопряжений, деления окружности
на равные части и нанести размеры.



Проекционное черчение.

Задание 40



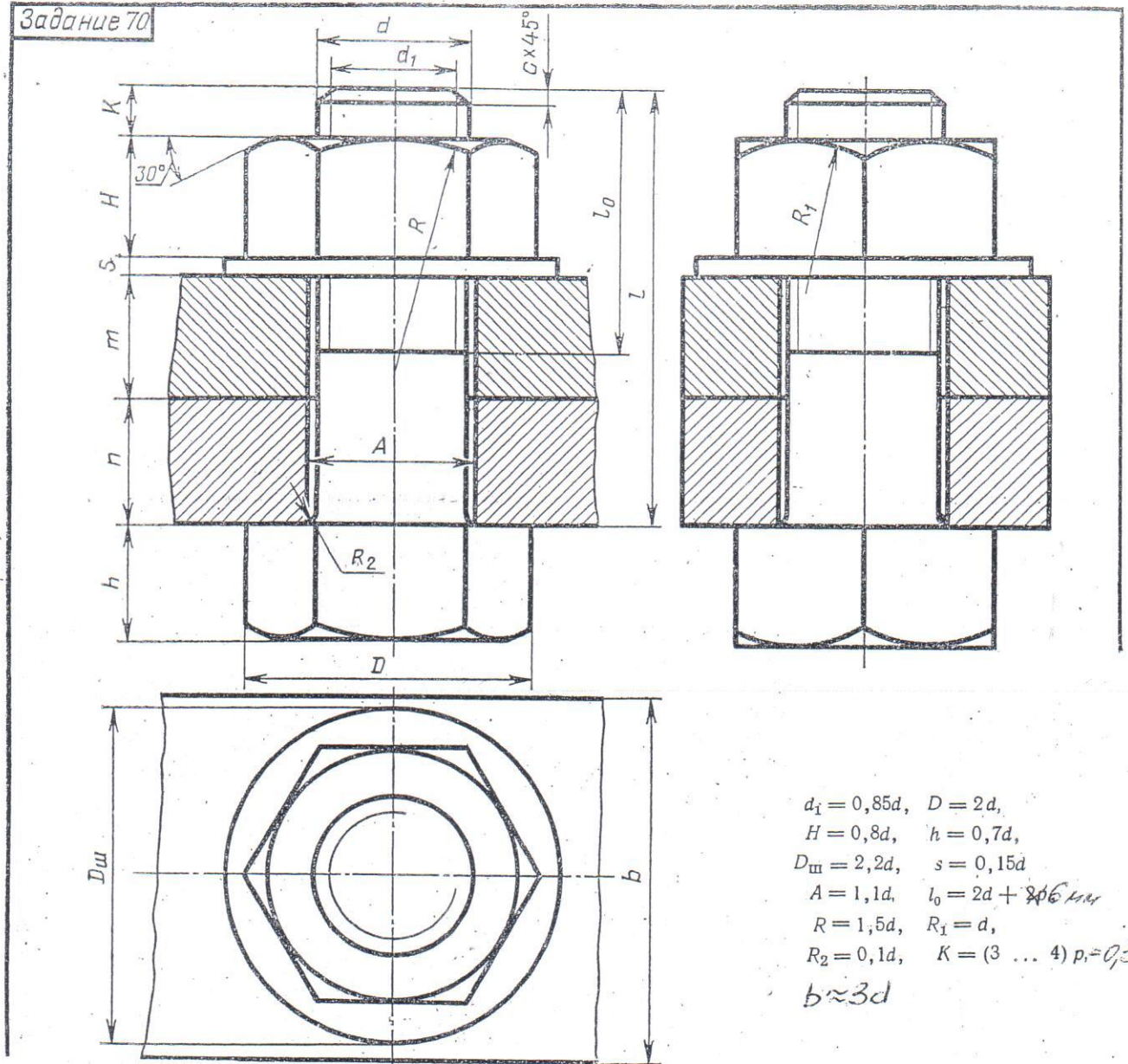
Обозначение	№ варианта																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
d	50	55	60	50	56	60	52	55	60	54	55	62	50	56	60	52	55	58	50	56	60	54	55	58	52	56	60	50	55	58
h	55	60	65	56	62	65	55	60	70	56	62	65	55	60	70	56	62	75	55	60	65	56	72	65	54	60	70	55	80	66
a	37	60	46	38	66	42	36	66	35	38	65	40	37	60	35	38	62	40	37	60	44	38	72	46	36	60	35	38	72	40
α°	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45

Выполнить чертеж усеченной призмы. Найти действительную величину контура сечения. Построить аксо-

нометрическую проекцию и развертку поверхности усеченного тела.

Машиностроительное черчение.

Задание 70



Пользуясь приведенными условными соотношениями, построить изображения соединения деталей болтом. Размер l подобрать по ГОСТ 7798—70 так, чтобы обеспечить указанное значение K . При диаметре болта $d < 20$ мм построения выполнять в М2:1, а при $d > 24$ мм — в М1:1.

№ варианта	d	n	m	c	№ варианта	d	n	m	c
1	16	25	50	2	16	20	15	25	2,5
2	20	18	30	2,5	17	30	20	30	2,5
3	16	25	50	2	18	20	30	20	2,5
4	24	16	40	2,5	19	24	20	30	2,5
5	30	20	30	2,5	20	16	20	45	2
6	24	20	40	2,5	21	20	25	25	2,5
7	20	15	35	2,5	22	24	15	40	2,5
8	16	25	50	2	23	30	18	35	2,5
9	24	24	30	2,5	24	24	10	40	2,5
10	20	30	25	2,5	25	30	20	35	2,5
11	24	30	20	2,5	26	20	15	25	2,5
12	30	30	30	2,5	27	24	15	30	2,5
13	20	15	40	2,5	28	16	15	25	2
14	24	30	20	2,5	29	24	20	25	2,5
15	30	10	40	2,5	30	20	10	30	2,5

Примерные тесты для дифференцированного зачёта

Тест составлен в 4 вариантах. В каждом варианте 20 вопросов. В заданиях выбрать один вариант ответа. Время выполнения 45 минут.

Вариант № 1

1. Размер формата A1:

- 1) 420×594 2) 297×420 3) 594×841 4) 297×210

2. Линия, которая применяется для изображения контура детали, имеет вид

- 1)  3) 
2)  4) 

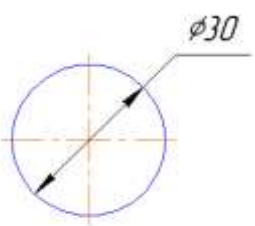
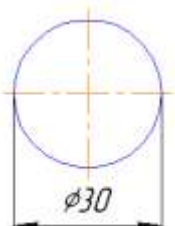

3. Масштаб уменьшения:

- 1) 2:1 2) 1:1 3) 1:2 4) 3:1

4. При простановке размеров диаметр окружности обозначается знаком

- 1) R 2) \square 3) \varnothing 4) D

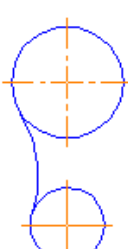
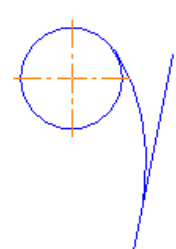
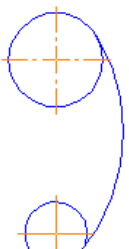
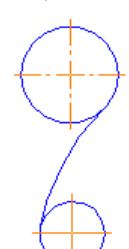
5. На каком рисунке допущена ошибка при простановке размера диаметра?

- 1)  2)  3) 

6. На 5 равных частей окружность можно разделить с помощью

- 1) треугольника с углами 45° ;
2) циркуля;
3) треугольника с углами 30° и 60° .

7. Сопряжение прямой линии с окружностью показано на рисунке

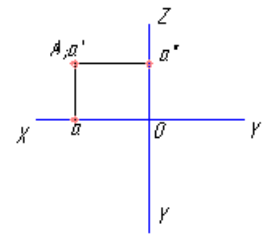
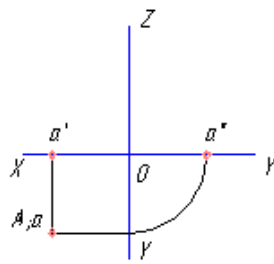
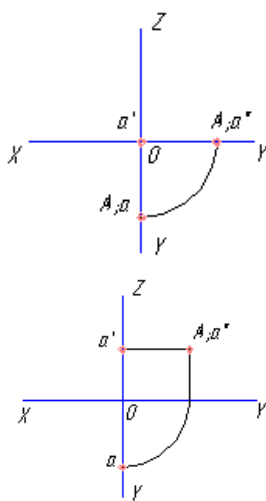
- 1)  2)  3)  4) 

8. Что определяют координата X и координата Z точки?

- 1) положение точки на фронтальной плоскости;
2) положение точки на горизонтальной плоскости;
3) положение точки на профильной плоскости.

9. Точка A лежит на горизонтальной плоскости проекций

- 1)  2)  3)  4) 



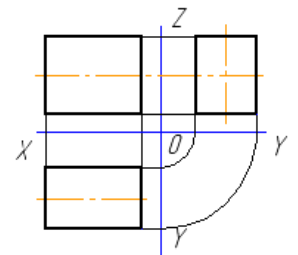
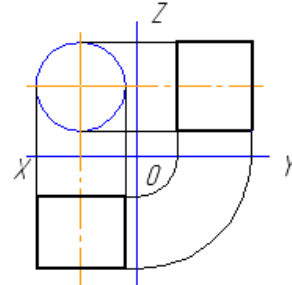
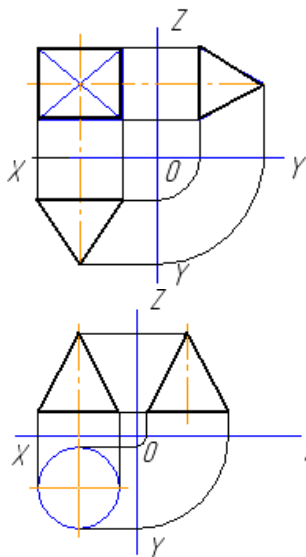
10. Конус изображен на рисунке

1)

2)

3)

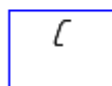
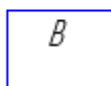
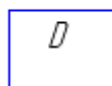
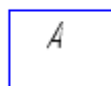
4)



11. Аксонометрические проекции предназначены

- 1) для показа отверстий;
- 2) для показа выступов;
- 3) для изображения пространственной формы предмета;
- 4) для изображения внутреннего устройства предмета

12. При данном расположении изображений вид спереди обозначен буквой



1) A

2) B

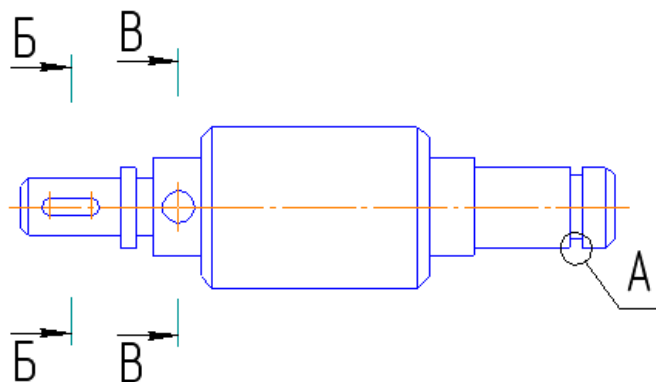
3) C

4) D

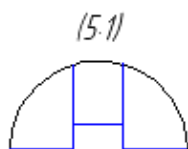
13. В зависимости от количества секущих плоскостей разрезы делятся на

- 1) ступенчатые и ломаные
- 2) простые и сложные
- 3) продольные и поперечные

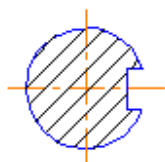
14. Сечение, выполненное плоскостью В, изображено на рисунке



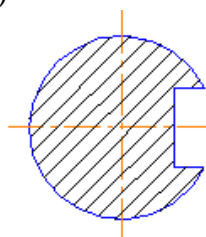
1)



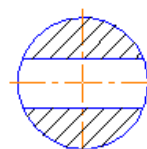
2)



3)

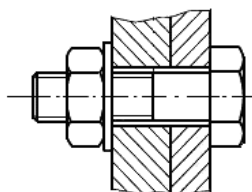


4)

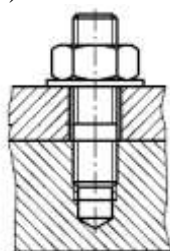


15. Соединение деталей болтом изображено на рисунке

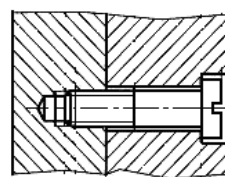
1)



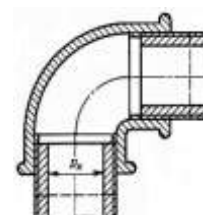
2)



3)



4)

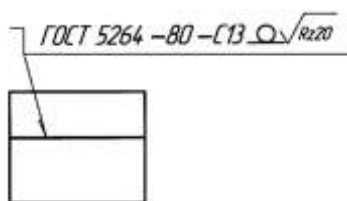


16. К неразъёмным соединениям относится:

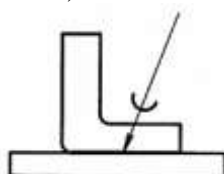
- 1) соединение заклёпками
- 2) соединение штифтом
- 3) шпоночное соединение
- 4) резьбовое соединение

17. На каком рисунке показано обозначение паяного шва

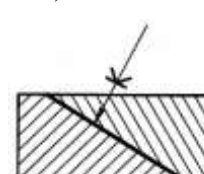
1)



2)

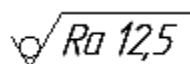


3)

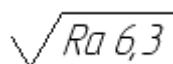


18. Знак шероховатости, применяемый на рабочих чертежах и эскизах деталей, для поверхности, полученной без удаления слоя материала, имеет вид

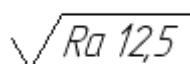
1)



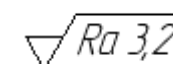
2)



3)




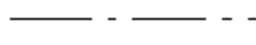


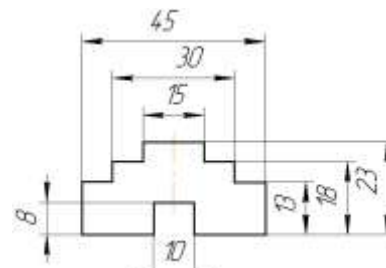
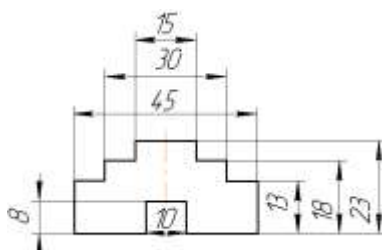
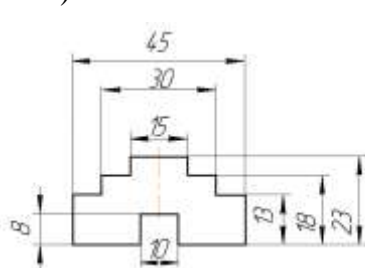
4)



19. Номера деталей на сборочном чертеже указываются
- 1) на полке линии-выноски, выполненной сплошной тонкой линией
 - 2) около линии-выноски
 - 3) на полке линии-выноски, выполненной сплошной толстой линией
 - 4) в окружности, которой заканчивается линия-выноска
20. Детализацией называется выполнение рабочих чертежей деталей:
- 1) по эскизу
 - 2) по сборочному чертежу
 - 3) по наглядному изображению
 - 4) по техническому рисунку

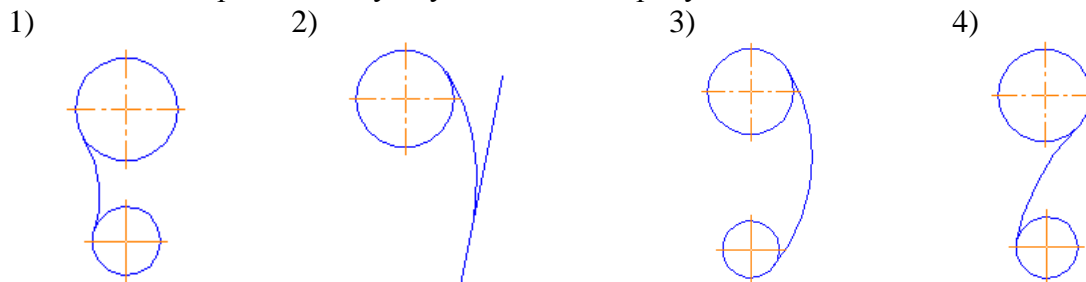
Вариант № 2

1. Размер формата А3:
- 1) 420×594
 - 2) 297×420
 - 3) 594×841
 - 4) 297×210
2. Линия, которая применяется для изображения невидимого контура детали, имеет вид
- 1) 
 - 2) 
 - 3) 
 - 4) 
3. Масштаб увеличения:
- 1) 2:1
 - 2) 1:6
 - 3) 1:2,5
 - 4) 1:1
4. При простановке размеров диаметр окружности обозначается знаком
- 1) Ø
 - 2) □
 - 3) R
 - 4) D
5. На каком рисунке правильно нанесены размеры?
- 1)
 - 2)
 - 3)



6. На 6 равных частей окружность нельзя разделить с помощью
- 1) треугольника с углами 45°;
 - 2) циркуля;
 - 3) треугольника с углами 30° и 60°.

7. Внешнее сопряжение двух дуг показано на рисунке

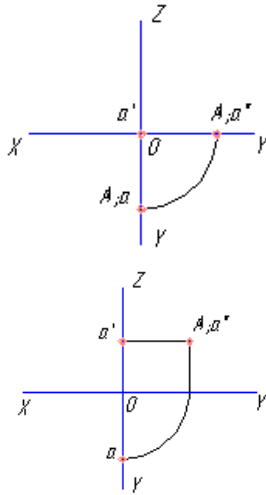


8. Что определяют координата Y и координата Z точки?

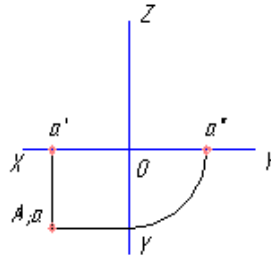
- 1) положение точки на фронтальной плоскости;
- 2) положение точки на горизонтальной плоскости;
- 3) положение точки на профильной плоскости.

9. Точка A лежит на фронтальной плоскости проекций

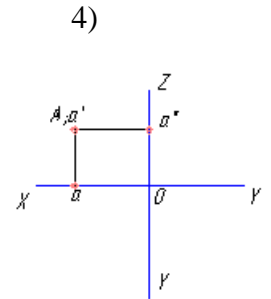
1)



2)



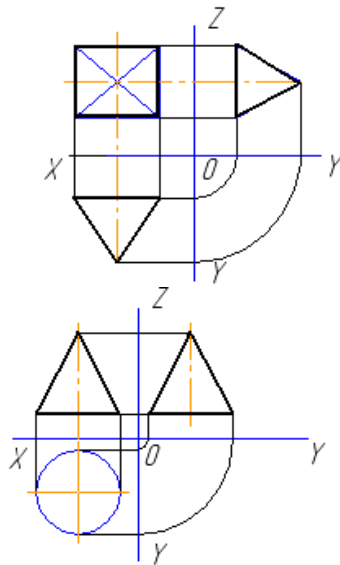
3)



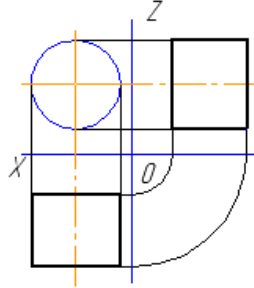
4)

10. Пирамида изображена на рисунке

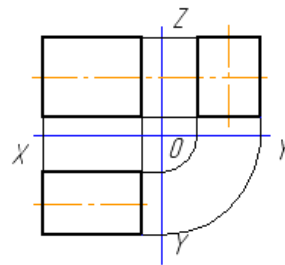
1)



2)



3)



4)

11. Аксонометрические проекции предназначены

- 1) для изображения внутреннего устройства предмета;
- 2) для показа отверстий;
- 3) для показа выступов;
- 4) для изображения пространственной формы предмета

12. При данном расположении изображений вид сверху обозначен буквой

A

D

B

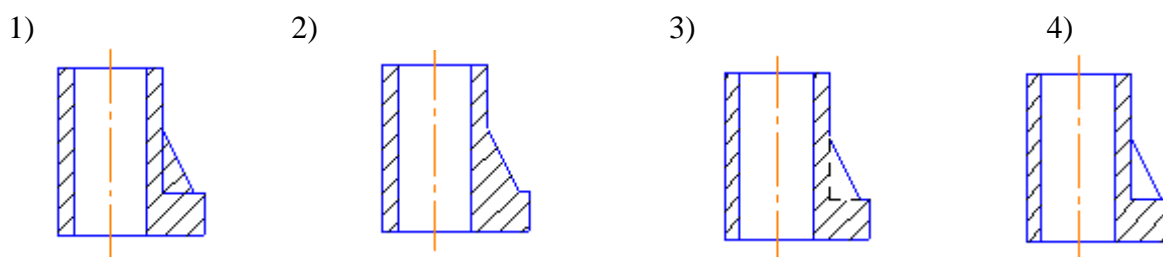
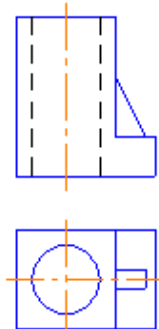
C

- 1) А 2) В 3) С 4) D

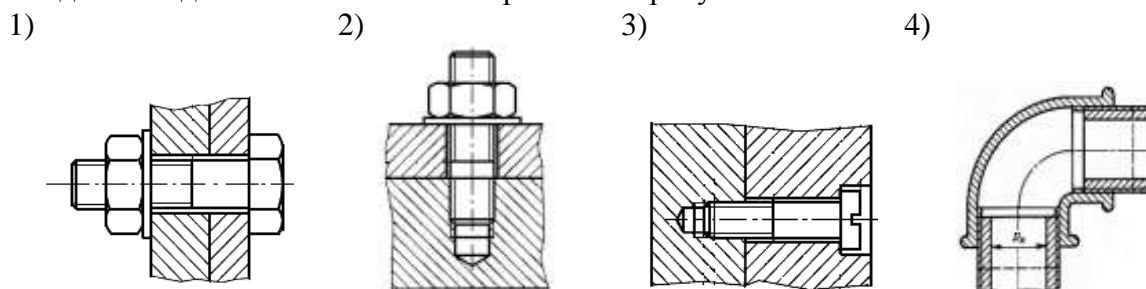
13. В зависимости от количества секущих плоскостей разрезы делятся на

- 1) простые и сложные
- 2) ступенчатые и ломаные
- 3) продольные и поперечные

14. Фронтальный разрез детали правильно выполнен на рисунке



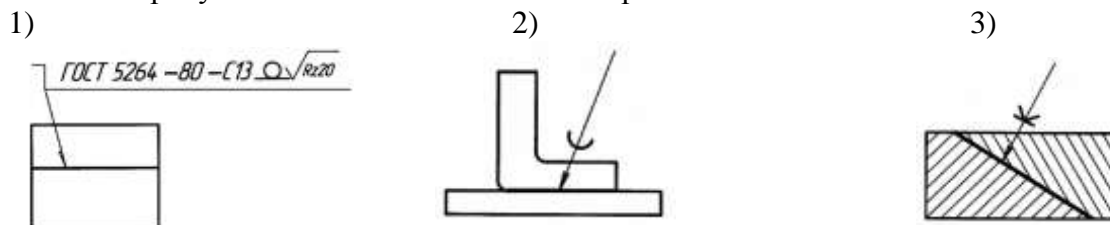
15. Соединение деталей шпилькой изображено на рисунке



16. К неразъёмным соединениям относится:

- 1) шпоночное соединение
- 2) соединение штифтом
- 3) сварное соединение
- 4) резьбовое соединение

17. На каком рисунке показано обозначение сварного шва



18. Знак шероховатости, применяемый на рабочих чертежах и эскизах деталей, для поверхности, полученной с удалением слоя материала, имеет вид

- 1) 2) 3) 4)

19. Номера деталей на сборочном чертеже указываются:

- 1) в окружности, которой заканчивается линия-выноска
- 2) на полке линии-выноски, выполненной сплошной тонкой линией
- 3) около линии-выноски
- 4) на полке линии-выноски, выполненной сплошной толстой линией

20. Детализированием называется выполнение рабочих чертежей деталей:


- 1) по эскизу
- 2) по техническому рисунку
- 3) по наглядному изображению
- 4) по сборочному чертежу

Вариант № 3

1. Размер формата А4:

- 1) 420×594
- 2) 297×420
- 3) 594×841
- 4) 297×210

2. Линия, которая применяется для изображения оси детали, имеет вид

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

3. Масштаб уменьшения:

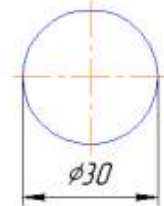
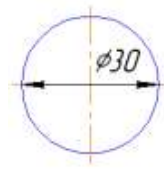
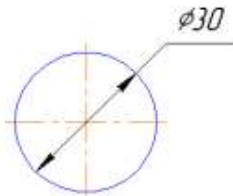
- 1) 5:1
- 2) 1:4
- 3) 3:1
- 4) 1:1

4. При простановке размеров радиус окружности обозначается знаком

- 1) R
- 2) \emptyset
- 3) \square
- 4) D

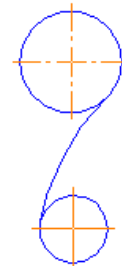
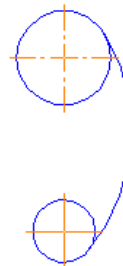
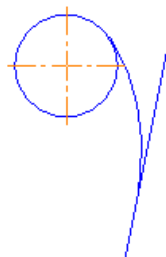
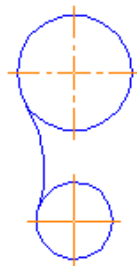
5. На каком рисунке допущена ошибка при простановке размера диаметра?

- 1)
- 2)
- 3)



6. Смешанное сопряжение двух дуг показано на рисунке

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

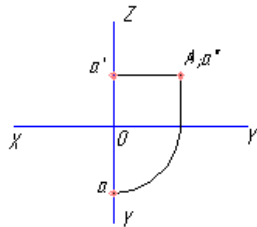
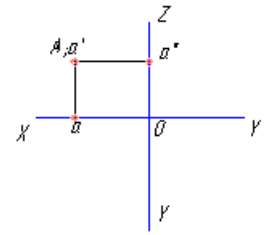
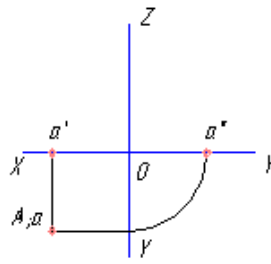
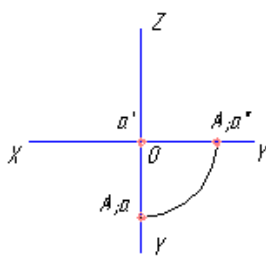


7. Что определяют координата X и координата Y точки?

- 1) положение точки на фронтальной плоскости;
- 2) положение точки на горизонтальной плоскости;
- 3) положение точки на профильной плоскости.

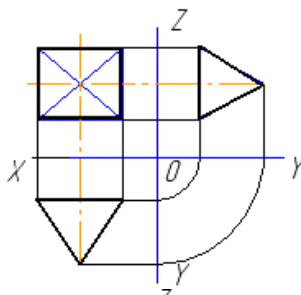
8. Точка A лежит на профильной плоскости проекций

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

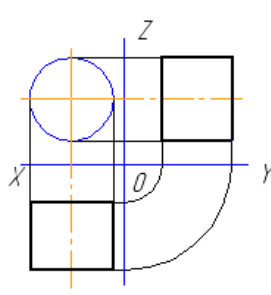


9. Цилиндр изображен на рисунке

1)

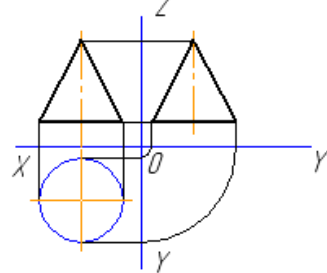
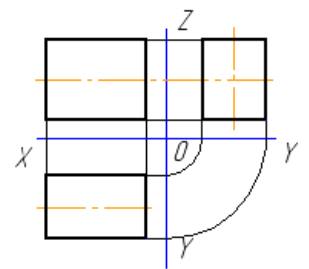


2)



3)

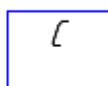
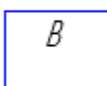
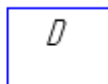
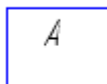
4)



10. Аксонометрические проекции предназначены

- 1) для изображения внутреннего устройства предмета;
- 2) для изображения пространственной формы предмета;
- 3) для показа выступов;
- 4) для показа отверстий

11. При данном расположении изображений вид слева обозначен буквой



1) A

2) B

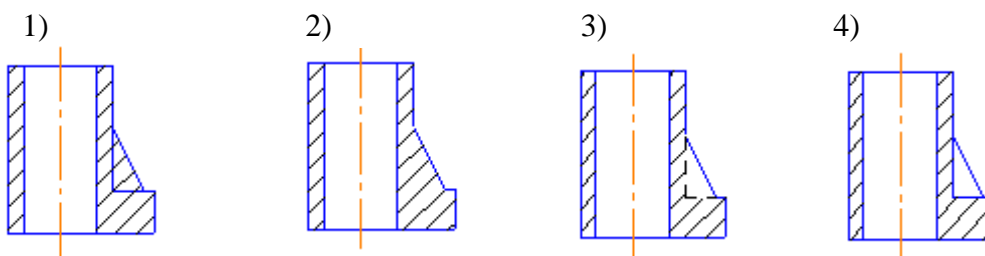
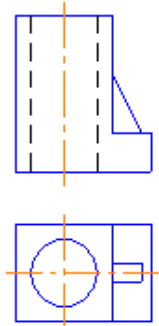
3) C

4) D

12. В зависимости от количества секущих плоскостей разрезы делятся на

- 1) продольные и поперечные
- 2) ступенчатые и ломаные
- 3) простые и сложные

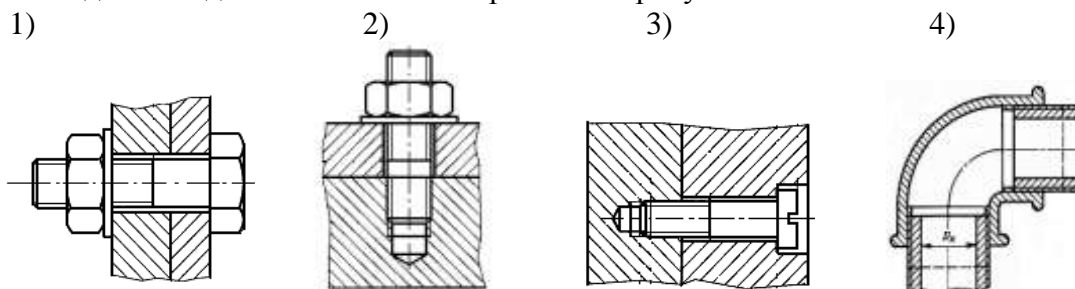
13. Фронтальный разрез детали правильно выполнен на рисунке



14. Как располагаются секущие плоскости при ступенчатом разрезе

- 1) параллельно друг другу
- 2) под любым углом
- 3) перпендикулярно друг другу

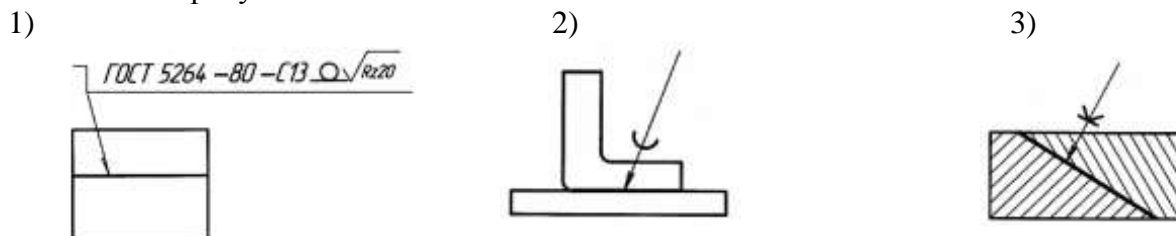
15. Соединение деталей винтом изображено на рисунке



16. К неразъёмным соединениям относится:

- 1) резьбовое соединение
- 2) соединение штифтом
- 3) шпоночное соединение
- 4) сварное соединение

17. На каком рисунке показано обозначение клееного шва






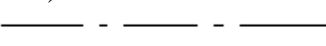
18. Знак шероховатости, применяемый на рабочих чертежах и эскизах деталей, для поверхности, полученной литьём, имеет вид

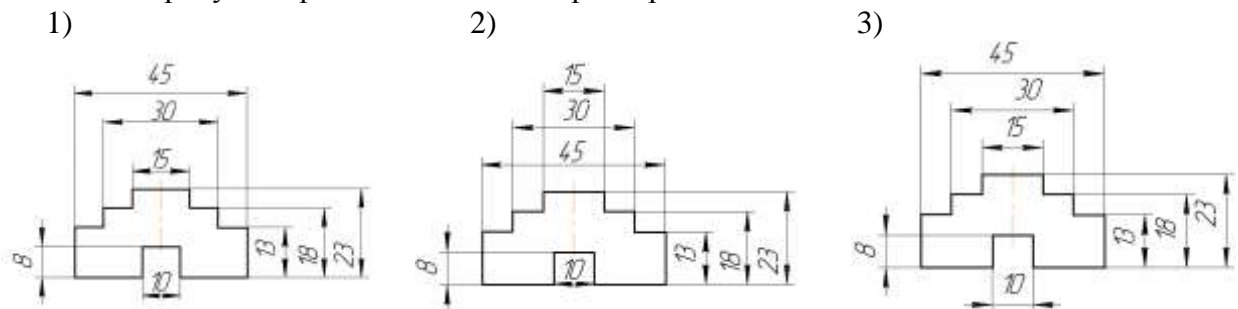
- 1) $\sqrt{Ra\ 125}$
- 2) $\sqrt{Ra\ 6,3}$
- 3) $\sqrt[0]{Ra\ 125}$
- 4) $\sqrt[0]{Ra\ 3,2}$

19. Номера деталей на сборочном чертеже указываются

- 1) около линии-выноски
 - 2) на полке линии-выноски, выполненной сплошной толстой линией
 - 3) на полке линии-выноски, выполненной сплошной тонкой линией
 - 4) в окружности, которой заканчивается линия-выноска
20. Детализированием называется выполнение рабочих чертежей деталей:
- 1) по сборочному чертежу
 - 2) по наглядному изображению
 - 3) по эскизу
 - 4) по техническому рисунку

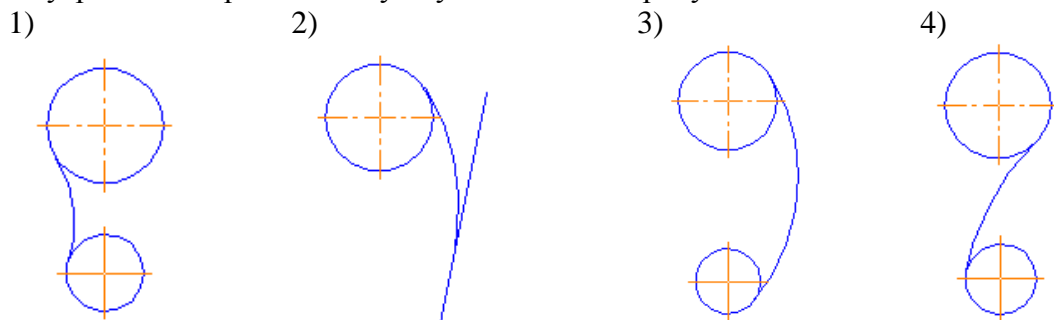
Вариант № 4

1. Размер формата А3:
 - 1) 297×420
 - 2) 420×594
 - 3) 594×841
 - 4) 297×210
2. Линия, которая применяется для изображения контура детали, имеет вид
 - 1) 
 - 2) 
 - 3) 
 - 4) 
3. Масштаб увеличения:
 - 1) 1:5
 - 2) 1:1
 - 3) 3:1
 - 4) 4:1
4. При простановке размеров диаметр окружности обозначается знаком
 - 1) R
 - 2) \varnothing
 - 3) \square
 - 4) D
5. На каком рисунке правильно нанесены размеры?



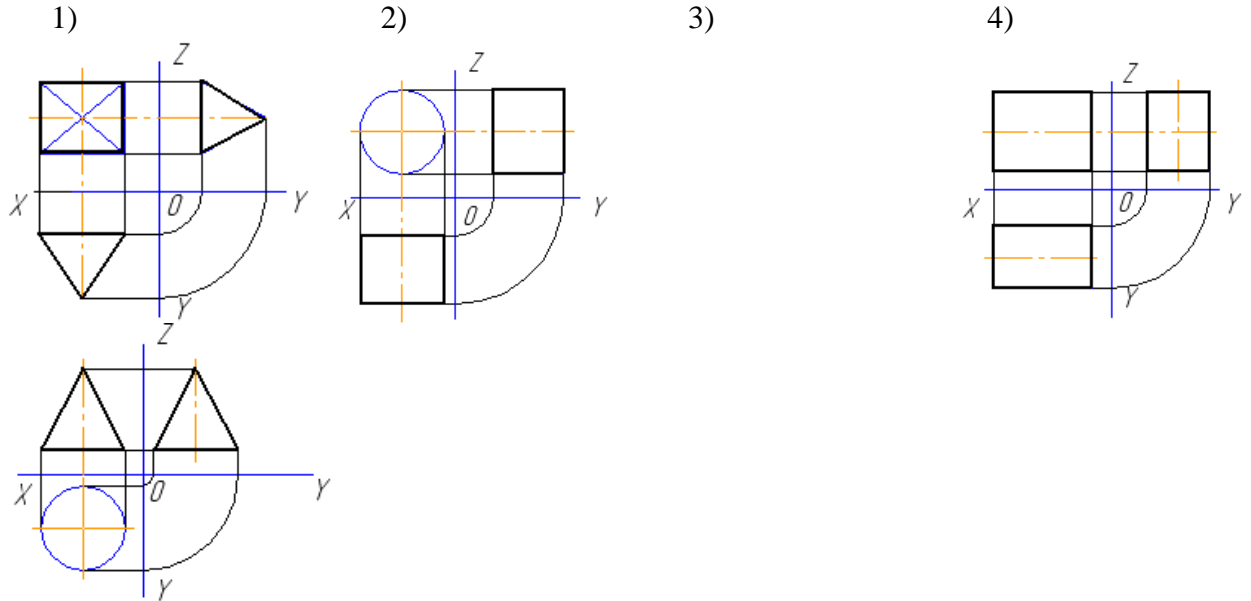
6. На 8 равных частей окружность нельзя разделить с помощью
 - 1) треугольника с углами 45° ;
 - 2) циркуля;
 - 3) треугольника с углами 30° и 60° .

7. Внутреннее сопряжение двух дуг показано на рисунке



8. Что определяют координата X и координата Z точки?
 - 1) положение точки на фронтальной плоскости;
 - 2) положение точки на горизонтальной плоскости;
 - 3) положение точки на профильной плоскости.

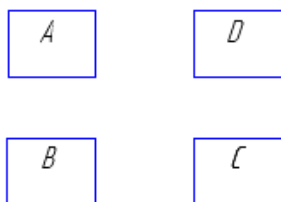
9. Призма изображена на рисунке



10. Аксонометрические проекции предназначены

- 1) для изображения внутреннего устройства предмета;
- 2) для изображения пространственной формы предмета;
- 3) для показа отверстий;
- 4) для показа выступов

11. При данном расположении изображений главный вид обозначен буквой



- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

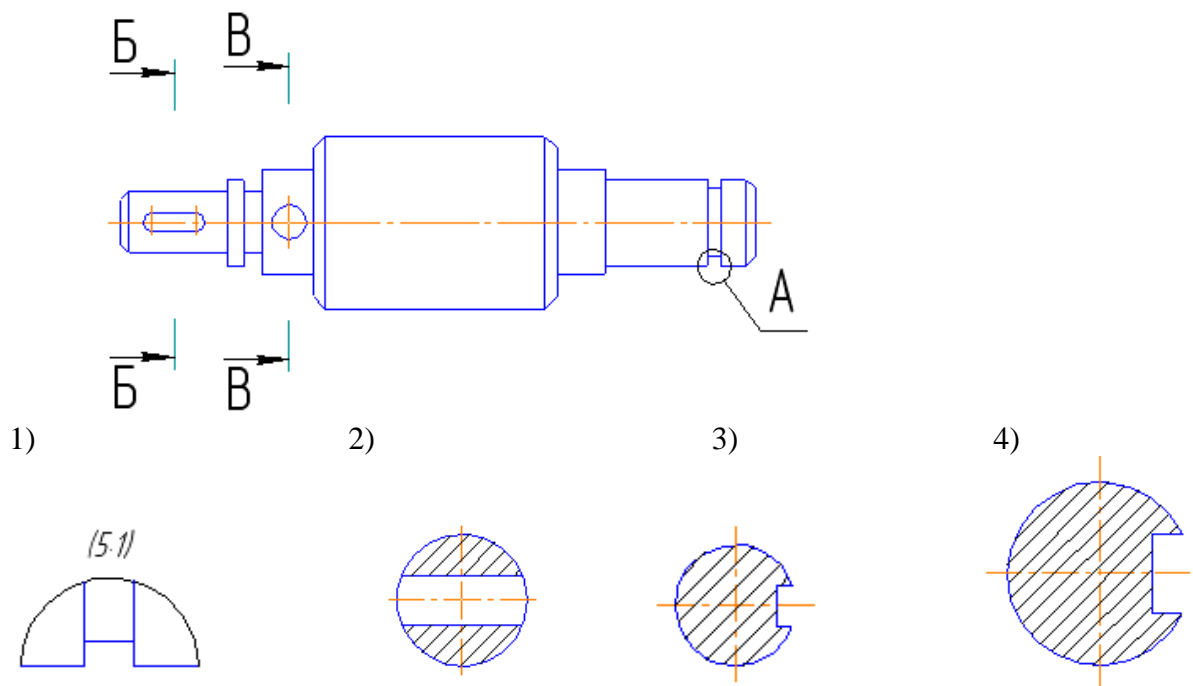
12. В зависимости от количества секущих плоскостей разрезы делятся на

- 1) продольные и поперечные
- 2) ступенчатые и ломаные
- 3) простые и сложные

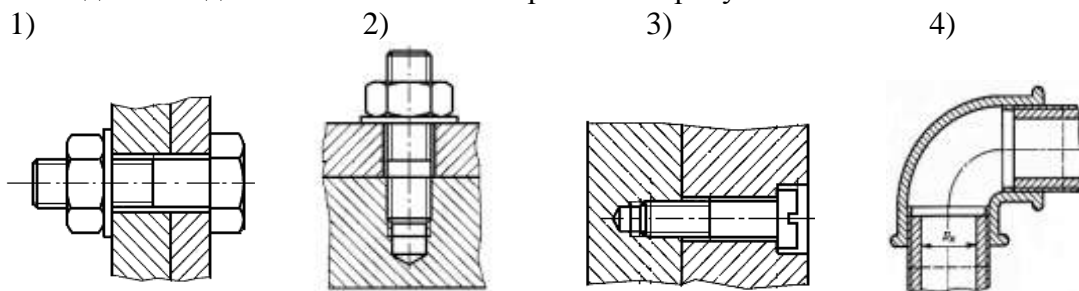
13. Как располагаются секущие плоскости при ступенчатом разрезе

- 1) параллельно друг другу
- 2) под любым углом
- 3) перпендикулярно друг другу

14. Сечение, выполненное плоскостью B, изображено на рисунке



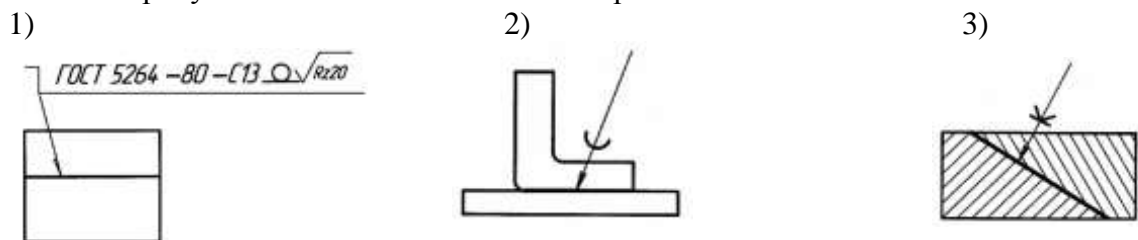
15. Соединение деталей шпилькой изображено на рисунке



16. К неразъёмным соединениям относится:

- 1) резьбовое соединение
- 2) соединение штифтом
- 3) паяное соединение
- 4) шпоночное соединение

17. На каком рисунке показано обозначение сварного шва



18. Знак шероховатости, применяемый на рабочих чертежах и эскизах деталей, для поверхности, полученной фрезерованием, имеет вид

- 1) $\sqrt{Ra\ 12,5}$
- 2) $\sqrt{Ra\ 6,3}$
- 3) $\sqrt[3]{Ra\ 12,5}$
- 4) $\sqrt[3]{Ra\ 3,2}$

19. Номера деталей на сборочном чертеже указываются

- 1) около линии-выноски
- 2) на полке линии-выноски, выполненной сплошной толстой линией

- 3) в окружности, которой заканчивается линия-выноска
- 4) на полке линии-выноски, выполненной сплошной тонкой линией

20. Детализированием называется выполнение рабочих чертежей деталей:

- 1) по эскизу
- 2) по наглядному изображению
- 3) по сборочному чертежу
- 4) по техническому рисунку