

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»  
«СВЕТЛИНСКИЙ ФИЛИАЛ ЭНЕРГЕТИКИ, НЕФТИ И ГАЗА»**

**РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО  
К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ  
на заседании МО  
протокол № 1 от  
«13» сентября 2021 г.**

**СОГЛАСОВАНО  
на заседании УМС  
протокол № 2  
от «14 » сентября 2021 г.**

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ОП. 10 Инженерная компьютерная графика**

**СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.02.01 РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**Разработчик:**  
Трифонова В.В., преподаватель ГАПОУ РС (Я)  
«МРТК» «СФЭНиГ»

Светлый, 2021 г.

## **Лист согласования**

КОС промежуточной аттестации по программам подготовки специалистов среднего звена по общеобразовательной учебной дисциплине ОП. 10 «Инженерная компьютерная графика».

КОС составлен Трифионовой В.В. преподавателем специальных дисциплин ГАПОУ РС (Я) «МРТК» «Светлинский филиал, энергетики, нефти и газа».

Рассмотрено и рекомендовано к использованию на заседании МО преподавателей ГАПОУ РС (Я) «МРТК» филиал «Светлинский филиал энергетики, нефти и газа».

«13» сентября 2021г. протокол № 1

Руководитель МО \_\_\_\_\_ / Удовенко Н.Л./

(подпись)

Ф.И.О

Согласовано на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) «МРТК»

«14» сентября 2021г. протокол № 2

## 1. Общие положения

Комплекс оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП. 10 Инженерная компьютерная графика.

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработаны на основании:

- ФГОС 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений от 12 мая 2014 года, № 482.

- программы учебной дисциплины ОП.10 Инженерная компьютерная графика.

## 2. Паспорт фонда оценочных средств общепрофессиональной дисциплины:

### 2.1 КОС позволяет оценивать усвоение **знаний**:

3-1 средства инженерной и компьютерной графики;

3-2 методы и приёмы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;

3-3 основные функциональные возможности современных графических систем;

3-4 моделирование в рамках графических систем.

### 2.2 КОС позволяет оценивать усвоение **умений**:

У-1 Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.

У-2 Выполнять графическую работу по заданным параметрам

### 2.3 КОС позволяет оценивать усвоение **общих компетенций**:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий;

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

### 2.4 КОС позволяет оценивать усвоение **профессиональных компетенций**:

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

## 2. Формы промежуточной аттестации

ОП (Индекс по учебному плану. Название)	Формы промежуточной аттестации
ОП.10 Инженерная компьютерная графика	Дифференцированный зачет

### 3. Типовые задания для оценки усвоения

#### 3.1 Задания для текущего контроля

Тестовые задания подготовлены для проведения внутренних контрольных срезов знаний студентов специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений по дисциплине Инженерная компьютерная графика.

**Время выполнения** - 45 минут.

#### Критерии оценки:

Решение заданий теста оценивается в балльной системе в зависимости от количества правильных ответов. Каждый правильный ответ в задании дает один балл. Таким образом, максимальная сумма составляет 25 баллов.

Критерии оценок:

25 – 23 баллов – оценка «отлично»

22 – 20 баллов – оценка «хорошо»

19 – 13 баллов – оценка «удовлетворительно»




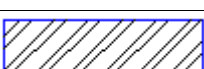
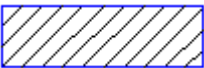
Менее 13 баллов – оценка «неудовлетворительно»



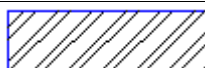
Фамилия, имя, отчество, группа \_\_\_\_\_

#### Рекомендации

*Задания содержат несколько вариантов ответов, правильный из которых только один. Если вы сомневаетесь в выборе ответа, то переходите к следующему заданию. Если останется время, вернитесь к невыполненным заданиям и попытайтесь найти правильный ответ.*

#### I вариант

№ вопр	Вар. отв.	Содержание	Отв
1		<b>Выберите правильное обозначение графическое для металлов и твердых сплавов</b>	
	a)		
	b)		
	c)		
	d)		
2		<b>Выберите правильное обозначение графическое для неметаллических материалов (волокистых, монолитных и плитных)</b>	
	a)		

	b)		
	c)		
	d)		
3		<b>Сплошная основная линия предназначена для</b>	
	a)	линий видимого контура	
	b)	линий выносных, размерных, штриховки, выноски	
	c)	линий обрыва, линий разграничения вида и разреза	
	d)	линии невидимого контура	
4		<b>Штрихпунктирная линия предназначена для</b>	
	a)	линий сечения	
	b)	осевых и центровых линий	
	c)	линий выносных, размерных, штриховки, выноски	
	d)	линий обрыва, линий разграничения вида и разреза	
5		<b>При пересечении плоскостью Р, параллельной оси конуса образуется</b>	
	a)	парабола	
	b)	гипербола	
	c)	эллипс	
	d)	окружность	
6		<b>Величину, характеризующую наклон одной прямой линии к другой прямой называют</b>	
	a)	конусностью	
	b)	уклоном	
	c)	наклон	
	d)	угол	
7		<b>Уклон 20% есть уклон</b>	
	a)	1:5	
	b)	1:2	
	c)	5:2	
	d)	1:4	
8		<b>При выполнении наглядного изображения ось Y проводят к оси X</b>	
	a)	под углом $30^\circ$	
	b)	под углом $45^\circ$	
	c)	под углом $60^\circ$	
	d)	под углом $80^\circ$	
9		<b>На комплексном чертеже откладываются</b>	
	a)	по каждой оси действительные размеры	
	b)	по осям X и Z без искажения их действительной величины, а по оси Y с уменьшением в два раза	
	c)	по осям Y и Z без искажения их действительной величины, а по оси X с уменьшением в два раза	
	d)	по осям X и Y без искажения их действительной величины, а по оси Z с уменьшением в три раза	
10		<b>Изделия, не соединенные на предприятии изготовителе сборочными операциями, но предназначены для выполнения эксплуатационных функций</b>	
	a)	сборочная единица	
	b)	деталь	

	c)	комплект	
	d)	комплекс	
11		<b>Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для её сборки и контроля</b>	
	a)	чертёж детали	
	b)	сборочный чертёж	
	c)	габаритный чертёж	
	d)	чертёж общего вида	
12		<b>Выберите варианты относительных полярных координат</b>	
	a)	line \ 150,100 \ 200<35 \ Enter	
	b)	line \ 150,100 \ @200<35 \ Enter	
	c)	line \ 150,100 \ %200<35 \ Enter	
	d)	line \ 150,100 \ \$200<35 \ Enter	
13		<b>Выберите варианты абсолютных декартовых координат</b>	
	a)	line \ 2,1 \ \$5,3 \ Enter	
	b)	line \ 2,1 \ 5,3 \ Enter	
	c)	line \ 2,1 \ @5,3 \ Enter	
	d)	line \ 2,1 \ %5,3 \ Enter	
14		<b>Если пиктограмма имеет вид осей, то активен</b>	
	a)	режим пространства модели	
	b)	режим пространства листа	
15		<b>Текстовое окно вызывается нажатием клавиши</b>	
	a)	F2	
	b)	F1	
	c)	F8	
	d)	F13	
16		<b>Строятся строго горизонтальные или вертикальные линии, если включён режим</b>	
	a)	ORTHO (орто)	
	b)	Model (модель)	
	c)	GRID (сетка)	
	d)	SNAP (привязка)	
17		<b>Может ли отличаться шаг сетки от шага привязки?</b>	
	a)	да	
	b)	нет	
18		<b>Пространство модели предназначено для</b>	
	a)	размещения объектов модели	
	b)	организации вывода на печать	
19		<b>Средства, позволяющие задать точку графического объекта с определенными качественными свойствами</b>	
	a)	панель редактирования	
	b)	объектная привязка	
20		<b>Обязательно ли должен совпадать шаг привязки с частотой сетки?</b>	
	a)	да	
	b)	нет	
21		<b>На запросы команды LIMITS необходимо указать</b>	
	a)	координаты указание левого верхнего угла и правого нижнего угла	
	b)	координаты начальной точки чертежа	
	c)	координаты указание левого нижнего угла и правого верхнего угла	
	d)	координаты левого нижнего угла	
22		<b>Командой LIMITS устанавливаются границы</b>	

	a)	по осям X,Y	
	b)	по осям X,Y,Z	
	c)	по осям Y,Z	
	d)	по осям X,Z	
23		<b>Сетка покрывает область рисунка в пределах</b>	
	a)	чертежа	
	b)	лимитов	
	c)	листа	
24		<b>Связанная последовательность линейных и дуговых сегментов и обрабатываемая системой как графический примитив – это</b>	
	a)	мультилиния	
	b)	полилиния	
	c)	квадрат	
	d)	прямоугольник	
25		<p><b>Горизонтальная плоскость проекций - это</b></p>	
	a)	плоскость П1	
	b)	плоскость П2	
	c)	плоскость П3	

Фамилия, имя, отчество, группа \_\_\_\_\_




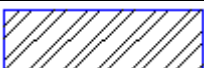
### Рекомендации


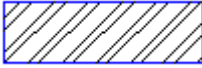

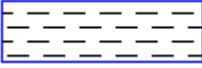
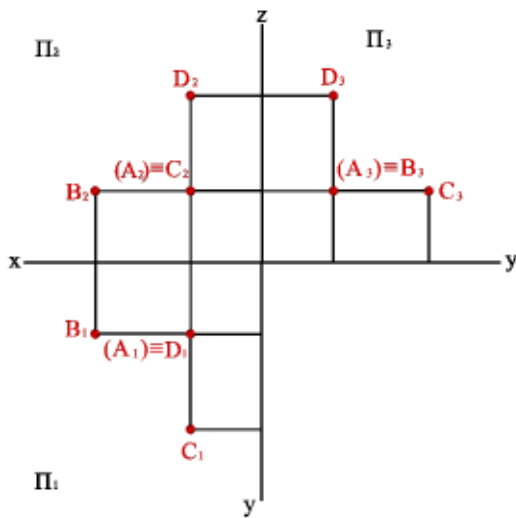
Задания содержат несколько вариантов ответов, правильный из которых только один. Если вы сомневаетесь в выборе ответа, то переходите к следующему заданию. Если останется время, вернитесь к невыполненным заданиям и попытайтесь найти правильный ответ.

### II вариант

№ вопр	Вар. отв.	Содержание	Отв
1		<b>Сплошная тонкая линия предназначена для</b>	
	a)	линий видимого контура	
	b)	линий выносных, размерных, штриховки, выноски	
	c)	линий обрыва, линий разграничения вида и разреза	
	d)		
2		<b>При пересечении плоскостью Р, параллельной одной из образующих конуса образуется</b>	
	a)	парабола	
	b)	гипербола	
	c)	эллипс	
	d)	окружность	
3		<b>При выполнении наглядного изображения отрезки, определяющие соответствующие координаты откладываются</b>	
	a)	по осям X, Y и Z и без искажения их действительной величины	
	b)	по осям X и Y без искажения их действительной величины, а по оси Z с уменьшением в три раза	
	c)	по осям X и Z без искажения их действительной величины, а по оси Y с уменьшением в два раза	
	d)	по осям Y и Z без искажения их действительной величины, а по оси X с уменьшением в два раза	
4		<b>Отношение диаметра основания конуса к его высоте называется</b>	
	a)	конусностью	
	b)	уклоном	
	c)	наклон	
	d)	угол	
5		<b>Если известны конусность с, диаметр одного из оснований конуса d и высота L, то второй диаметр конуса D определяется по формуле</b>	
	a)	$D=cL+d$	
	b)	$D=cLd$	
	c)	$D=cL-d$	
	d)	$D=cL$	
6		<b>Изделия, составные части которых соединяются посредством сборочных операций</b>	
	a)	комплекс	
	b)	сборочная единица	
	c)	деталь	
	d)	комплект	
7		<b>Выберите варианты относительных декартовых координат</b>	
	a)	line \ 2,1 \ @5,3 \ Enter	
	b)	line \ 2,1 \ 5,3 \ Enter	
	c)	line \ 2,1 \ \$5,3 \ Enter	



	d)	line \ 2,1 \ %5,3 \ Enter	
		<b>Пространство листа предназначено для</b>	
	a)	размещения объектов модели	
	b)	организации вывода на печать	
8		<b>Строятся строго горизонтальные или вертикальные линии, если включён режим</b>	
	a)	ORTHO (орто)	
	b)	Model (модель)	
	c)	GRID (сетка)	
	d)	SNAP (привязка)	
9		<b>Выберите правильное обозначение графическое для керамики и силикатных материалов для кладки</b>	
	a)		
	b)		
	c)		
	d)		
10		<b>Штриховая линия предназначена для</b>	
	a)	линий видимого контура	
	b)	линий выносных, размерных, штриховки, выноски	
	c)	линий обрыва, линий разграничения вида и разреза	
	d)	линии невидимого контура	
11		<b>Если пиктограмма имеет вид треугольника, то активен</b>	
	a)	режим пространства листа	
	b)	режим пространства модели	
12		<b>Протокол (журнал работы) в текущем сеансе и сообщении системы отображаются</b>	
	a)	в режиме текстового окна	
	b)	в режиме графического окна	
13		<b>Командой LIMITS устанавливаются границы</b>	
	a)	по осям X,Y	
	b)	по осям X,Y,Z	
	c)	по осям Y,Z	
	d)	по осям X,Z	
14		<b>Сплошная тонкая линия предназначена для</b>	
	a)	линий выносных, размерных, штриховки, выноски	
	b)	линий обрыва, линий разграничения вида и разреза	
	c)	линии невидимого контура	
	d)	линий видимого контура	
15		<b>Обязательно ли должен совпадать шаг привязки с частотой сетки?</b>	
	a)	да	
	b)	нет	
16		<b>Связанная последовательность линейных и дуговых сегментов и обрабатываемая системой как графический примитив – это</b>	
	a)	мультилиния	
	b)	полилиния	
	c)	квадрат	

	d)	прямоугольник	
17		<b>Пучок параллельных линий, называемых ее элементами – это</b>	
	a)	мультилиния	
	b)	сплайны	
	c)	полилиния	
18		<b>Пучок параллельных линий, называемых ее элементами – это</b>	
	a)	мультилиния	
	b)	сплайны	
	c)	полилиния	
19		<b>Упругая линия, проведенная между заданными точками – это</b>	
	a)	сплайн	
	b)	мультилиния	
	c)	полилиния	
20		<b>Документ, содержащий изображение детали и другие данные необходимые для её изготовления и контроля</b>	
	a)	чертёж детали	
	b)	сборочный чертёж	
	c)	чертёж общего вида	
	d)	габаритный чертёж	
21		<b>Выберите правильное обозначение графическое для стекла и других светопрозрачных материалов</b>	
	a)		
	b)		
	c)		
	d)		
22		<b>Укажите профильно конкурирующие точки</b>	
			
	a)	В и D	
	b)	А и С	
	c)	А и В	
	d)	А и D	
23		<b>Фронтальная плоскость проекций - это</b>	

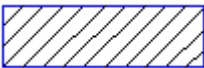

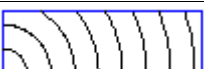
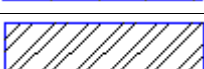
	a)	плоскость П1	
	b)	плоскость П2	
	c)	плоскость П3	
24		<b>Выводится ли сетка на печать?</b>	
	a)	да	
	b)	нет	
25		<b>Выберите варианты абсолютных декартовых координат</b>	
	a)	line \ 2,1 \ \$5,3 \ Enter	
	b)	line \ 2,1 \ 5,3 \ Enter	
	c)	line \ 2,1 \ @5,3 \ Enter	
	d)	line \ 2,1 \ %5,3 \ Enter	

Фамилия, имя, отчество, группа \_\_\_\_\_

### Рекомендации

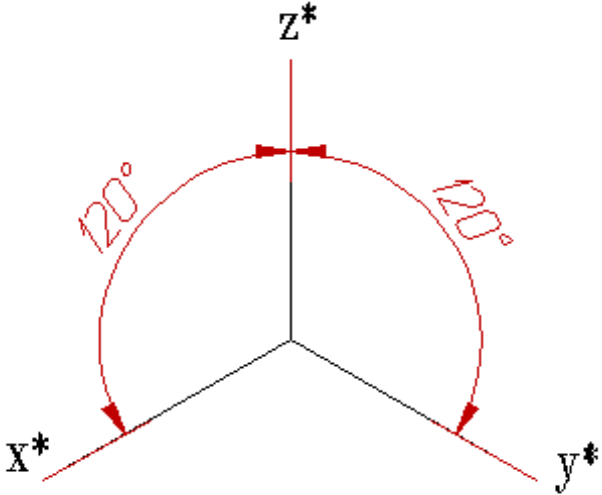
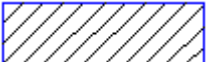


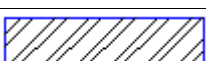
Задания содержат несколько вариантов ответов, правильный из которых только один. Если вы сомневаетесь в выборе ответа, то переходите к следующему заданию. Если останется время, вернитесь к невыполненным заданиям и попытайтесь найти правильный ответ.

### III вариант

№ воопр	Вар. отв.	Содержание	Отв
1		<b>Сплошная тонкая линия предназначена для</b>	
	a)	линий видимого контура	
	b)	линий выносных, размерных, штриховки, выноски	
	c)	линий обрыва, линий разграничения вида и разреза	
2		<b>При пересечении плоскостью Р всех образующих конуса получается</b>	
	a)	парабола	
	b)	гипербола	
	c)	эллипс	
	d)	окружность	
3		<b>Уклон 20% есть уклон</b>	
	a)	1:5	
	b)	1:2	
	c)	5:2	
	d)	1:4	
4		<b>Выберите правильное обозначение графическое для дерева</b>	
	a)		
	b)		
	c)		
	d)		
5		<b>На комплексном чертеже откладываются</b>	
	a)	по каждой оси действительные размеры	
	b)	по осям X и Z без искажения их действительной величины, а по оси Y с уменьшением в два раза	
	c)	по осям Y и Z без искажения их действительной величины, а по оси X с уменьшением в два раза	
	d)	по осям X и Y без искажения их действительной величины, а по оси Z с уменьшением в три раза	
6		<b>Выберите варианты относительных полярных координат</b>	
	a)	line \ 150,100 \ 200<35 \ Enter	
	b)	line \ 150,100 \ @200<35 \ Enter	
	c)	line \ 150,100 \ %200<35 \ Enter	
	d)	line \ 150,100 \ \$200<35 \ Enter	
7		<b>Выберите варианты абсолютных декартовых координат</b>	
	a)	line \ 2,1 \ \$5,3 \ Enter	
	b)	line \ 2,1 \ 5,3 \ Enter	
	c)	line \ 2,1 \ @5,3 \ Enter	

	d)	line \ 2,1 \ %5,3 \ Enter	
8		<b>Изделия, не соединенные на предприятии изготовителе сборочными операциями и представляющие собой набор изделий, которые имеют общие эксплуатационные значение</b>	
	a)	сборочная единица	
	b)	комплект	
	c)	деталь	
	d)	комплекс	
9		<b>Если известны конусность <math>c</math>, диаметр одного из оснований конуса <math>d</math> и высота <math>L</math>, то второй диаметр конуса <math>D</math> определяется по формуле</b>	
	a)	$D=cL+d$	
	b)	$D=cLd$	
	c)	$D=cL-d$	
	d)	$D=cL$	
10		<b>Пространство листа предназначено для</b>	
	a)	размещения объектов модели	
	b)	организации вывода на печать	
11		<b>Сетка покрывает область рисунка в пределах</b>	
	a)	чертежа	
	b)	лимитов	
	c)	листа	
12		<b>Пучок параллельных линий, называемых ее элементами – это</b>	
	a)	мультилиния	
	b)	сплайны	
	c)	полилиния	
13		<b>Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия</b>	
	a)	чертёж детали	
	b)	габаритный чертёж	
	c)	чертёж общего вида	
	d)	сборочный чертёж	
14		<b>Строятся строго горизонтальные или вертикальные линии, если включён режим</b>	
	a)	ORTHO (орто)	
	b)	Model (модель)	
	c)	GRID (сетка)	
	d)	SNAP (привязка)	
15		<b>Средства, позволяющие задать точку графического объекта с определенными качественными свойствами</b>	
	a)	панель редактирования	
	b)	объектная привязка	
16		<b>На запросы команды LIMITS необходимо указать</b>	
	a)	координаты указание левого верхнего угла и правого нижнего угла	
	b)	координаты начальной точки чертежа	
	c)	координаты указание левого нижнего угла и правого верхнего угла	
17		<b>Упругая линия, проведенная между заданными точками – это</b>	
	a)	сплайн	
	b)	мультилиния	
	c)	полилиния	
18		<b>Сплошная тонкая линия предназначена для</b>	
	a)	линий видимого контура	

	b)	линий выносных, размерных, штриховки, выноски	
	c)	линий обрыва, линий разграничения вида и разреза	
19		<b>Пучок параллельных линий, называемых ее элементами – это</b>	
	a)	мультилиния	
	b)	сплайны	
	c)	полилиния	
20		<b>Укажите фронтально конкурирующие точки</b>	
		<p>The diagram shows three vertical planes labeled П<sub>1</sub>, П<sub>2</sub>, and П<sub>3</sub> intersecting a horizontal x-y plane. The z-axis is vertical. Points are marked as follows: <ul style="list-style-type: none"> <li>On П<sub>1</sub>: B<sub>1</sub> (left), (A<sub>1</sub>)≡D<sub>1</sub> (middle), C<sub>1</sub> (right).</li> <li>On П<sub>2</sub>: B<sub>2</sub> (left), (A<sub>2</sub>)≡C<sub>2</sub> (middle), D<sub>2</sub> (right).</li> <li>On П<sub>3</sub>: (A<sub>3</sub>)≡B<sub>3</sub> (left), C<sub>3</sub> (middle), D<sub>3</sub> (right).</li> </ul> Horizontal lines connect corresponding points across the planes. Vertical lines connect points on the same plane to the x-y plane. The points (A<sub>2</sub>)≡C<sub>2</sub> and (A<sub>3</sub>)≡B<sub>3</sub> are explicitly marked as coincident.</p>	
	a)	В и D	
	b)	А и В	
	c)	А и С	
	d)	А и D	
21		<b>Профильная плоскость проекций - это</b>	
		<p>The diagram shows three vertical planes labeled П<sub>1</sub>, П<sub>2</sub>, and П<sub>3</sub> intersecting a horizontal x-y plane. The z-axis is vertical. Points are marked as follows: <ul style="list-style-type: none"> <li>On П<sub>1</sub>: A<sub>1</sub> (left).</li> <li>On П<sub>2</sub>: A<sub>2</sub> (left).</li> <li>On П<sub>3</sub>: A<sub>3</sub> (right).</li> </ul> Horizontal lines connect A<sub>1</sub> to A<sub>2</sub> and A<sub>2</sub> to A<sub>3</sub>. Vertical lines connect A<sub>1</sub> to the x-y plane and A<sub>2</sub> to the x-y plane. The line A<sub>1</sub>A<sub>2</sub>A<sub>3</sub> is parallel to the x-y plane and perpendicular to the z-axis, representing the profile plane of projection.</p>	
	a)	плоскость П1	
	b)	плоскость П2	
	c)	плоскость П3	

22		<p>На рисунке указано расположение осей</p> 	
	a)	в диметрии	
	b)	в комплексном чертеже	
	c)	в изометрии	
	d)	в чертеже общего вида	
23		<p>Выберите правильное обозначение графическое для неметаллических материалов (волокнистых, монолитных и плитных)</p>	
	a)		
	b)		
	c)		
	d)		
24		<p>Величину, характеризующую наклон одной прямой линии к другой прямой называют</p>	
	a)	конусностью	
	b)	уклоном	
	c)	наклон	
	d)	угол	
25		<p>Уклон 20% есть уклон</p>	
		1:5	
		1:2	
		5:2	
		1:4	

Фамилия, имя, отчество, группа \_\_\_\_\_


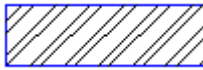
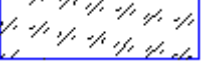
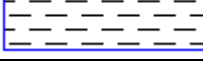
### Рекомендации

Задания содержат несколько вариантов ответов, правильный из которых только один. Если вы сомневаетесь в выборе ответа, то переходите к следующему заданию. Если останется время, вернитесь к невыполненным заданиям и попытайтесь найти правильный ответ.

#### IV вариант

№ вопр	Вар. отв.	Содержание	Отв
1		<b>Сплошная волнистая линия предназначена для</b>	
	a)	линий видимого контура	
	b)	линий выносных, размерных, штриховки, выноски	
	c)	линий обрыва, линий разграничения вида и разреза	
	d)	линии невидимого контура	
2		<b>При пересечении плоскостью Р всех образующих конуса получается</b>	
	a)	парабола	
	b)	гипербола	
	c)	эллипс	
	d)	окружность	
3		<b>Обязательно ли должен совпадать шаг привязки с частотой сетки в программе AutoCAD?</b>	
	a)	да	
	b)	нет	
4		<b>Изделия, изготовленные из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций</b>	
	a)	сборочная единица	
	b)	комплекс	
	c)	комплект	
	d)	деталь	
5		<b>Выберите варианты относительных полярных координат</b>	
	a)	line \ 150,100 \ 200<35 \ Enter	
	b)	line \ 150,100 \ @200<35 \ Enter	
	c)	line \ 150,100 \ %200<35 \ Enter	
	d)	line \ 150,100 \ \$200<35 \ Enter	
6		<b>Выберите варианты абсолютных декартовых координат</b>	
	a)	line \ 2,1 \ \$5,3 \ Enter	
	b)	line \ 2,1 \ 5,3 \ Enter	
	c)	line \ 2,1 \ @5,3 \ Enter	
	d)	line \ 2,1 \ %5,3 \ Enter	
7		<b>Если пиктограмма имеет вид треугольника, то активен</b>	
	a)	режим пространства листа	
	b)	режим пространства модели	
8		<b>Протокол (журнал работы) в текущем сеансе и сообщении системы отображаются</b>	
	a)	в режиме текстового окна	
	b)	в режиме графического окна	
9		<b>Сетка покрывает область рисунка в пределах</b>	
	a)	чертежа	
	b)	лимитов	
	c)	листа	



10		<b>Уклон 20% есть уклон</b>	
	a)	1:5	
	b)	1:2	
	c)	5:2	
	d)	1:4	
11		<b>Средства, позволяющие задать точку графического объекта с определенными качественными свойствами</b>	
	a)	панель редактирования	
	b)	объектная привязка	
12		<b>На запросы команды LIMITS необходимо указать</b>	
	a)	координаты указание левого верхнего угла и правого нижнего угла	
	b)	координаты начальной точки чертежа	
	c)	координаты указание левого нижнего угла и правого верхнего угла	
13		<b>На комплексном чертеже откладываются</b>	
	a)	по каждой оси действительные размеры	
	b)	по осям X и Z без искажения их действительной величины, а по оси Y с уменьшением в два раза	
	c)	по осям Y и Z без искажения их действительной величины, а по оси X с уменьшением в два раза	
	d)	по осям X и Y без искажения их действительной величины, а по оси Z с уменьшением в три раза	
14		<b>Строятся строго горизонтальные или вертикальные линии, если включён режим</b>	
	a)	ORTHO (орто)	
	b)	Model (модель)	
	c)	GRID (сетка)	
	d)	SNAP (привязка)	
15		<b>Разомкнутая линия предназначена для</b>	
	a)	линий сечения	
	b)	осевых и центровых линий	
	c)	линий выносных, размерных, штриховки, выноски	
	d)	линий обрыва, линий разграничения вида и разреза	
16		<b>Выберите правильное обозначение графическое для жидкости</b>	
	a)		
	b)		
	c)		
	d)		
17		<b>Командой LIMITS устанавливаются границы</b>	
	a)	по осям X,Y	
	b)	по осям X,Y,Z	
	c)	по осям Y,Z	
	d)	по осям X,Z	
18		<b>Величину, характеризующую наклон одной прямой линии к другой прямой называют</b>	
	a)	конусностью	
	b)	уклоном	

	c)	наклон	
	d)	угол	
19		<b>Документ, содержащий контурное изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами</b>	
	a)	чертёж детали	
	b)	габаритный чертёж	
	c)	чертёж общего вида	
	d)	сборочный чертёж	
20		<b>Укажите горизонтально конкурирующие точки</b>	
	a)	В и D	
	b)	А и С	
	c)	А и В	
	d)	А и D	
21		<b>На комплексном чертеже откладываются</b>	
	a)	по каждой оси действительные размеры	
	b)	по осям X и Z без искажения их действительной величины, а по оси Y с уменьшением в два раза	
	c)	по осям Y и Z без искажения их действительной величины, а по оси X с уменьшением в два раза	
	d)	по осям X и Y без искажения их действительной величины, а по оси Z с уменьшением в три раза	
22		<b>На рисунке указано расположение осей</b>	

	a)	в комплексном чертеже	
	b)	в изометрии	
	c)	в чертеже общего вида	
	d)	в диметрии	
23		<b>Выберите правильное обозначение графическое для неметаллических материалов (волокнистых, монолитных и плитных)</b>	
	a)		
	b)		
	c)		
	d)		
24		<b>При пересечении плоскостью P, параллельной оси конуса образуется</b>	
	a)	парабола	
	b)	гипербола	
	c)	эллипс	
25		<b>Если известны конусность c, диаметр одного из оснований конуса d и высота L, то второй диаметр конуса D определяется по формуле</b>	
	a)	$D=cL+d$	
	b)	$D=cLd$	
	c)	$D=cL-d$	
	d)	$D=cL$	

### 3.2 Задания на дифференциальный зачет

Цель: Оценка знаний и умений в соответствии с рабочей программой.

Требования к результатам обучения:

Умение:

выполнять графические изображения технологического оборудования и схем в ручной и компьютерной графике;

выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и компьютерной графике;

выполнять чертежи технических деталей в ручной и компьютерной графике;

читать чертежи и схемы;

оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Знание

законов, методов и приемов проекционного черчения;

правил выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;

правил оформления чертежей, геометрических построений и правил вычерчивания технических деталей;

способов графического представления технологического и выполнения технологических схем;

требований государственных стандартов ЕСКД, ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем.

Каждый вариант содержит три задания.

Проанализируйте и выполните задание 1. Старайтесь выполнять задания по порядку, если задание не удастся выполнить - переходите к следующему. При решении заданий используйте выданные формы для ответов. Исправления в бланке ответа не допускаются. Задание выполнено верно, если совпадает с модельным ответом.

Проанализируйте и выполните задание 2. Чертежи выполняются на формате А3, А4 в соответствии с ЕСКД. При выполнении текстовой части задания 2 используйте выданные формы для ответов.

Проанализируйте и выполните задание 3. Задание выполняется в программе КОМПАС 3D.

#### Задание 1 Выполнение тестовых заданий

Тест 1 Правила оформления чертежей Максимальное количество баллов – 8

Тест 2 Геометрическое черчение Максимальное количество баллов – 8

Тест 3 Проекционное черчение Максимальное количество баллов – 8

Тест 4 Машиностроительное черчение Максимальное количество баллов – 8

#### Задание 2 Выполнение чертежей

По сборочному чертежу выполнить чертеж указанной детали. Проставить размеры. Максимальное количество баллов – 20

Задание 3 Выполнение чертежей в программе КОМПАС – 3D Максимальное количество баллов – 5

Максимальное количество баллов при оценивании знаний и умений – 57

1 Задание – 32

2 Задание – 20

3 задание – 5

#### Критерии оценок:

"5" (отлично) -54-57 баллов

«4» (хорошо) – 48-53 баллов

"3" (удовлетворительно) – 30-47 баллов

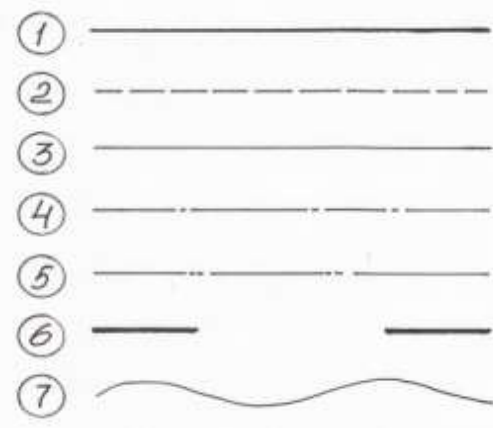
"2" (неудовлетворительно) - 29 и меньше баллов

## ВАРИАНТ № 1

### ЗАДАНИЕ 1

#### 1 Правила оформления чертежей

ТЕСТ 1			
1	Техническая дисциплина, разрабатывающая правила передачи информации на плоскости	1	Черчение
		2	Информатика
		3	Геометрия
2	Размеры формата А2	1	420×594
		2	210×297
		3	210×420
3	Основная надпись располагается только вдоль короткой стороны на формате	1	А4
		2	А1
		3	А3
4	Масштаб увеличения	1	1:2
		2	3:1
		3	2,5:1
5	Чертежный шрифт выполняется под наклоном	1	65°
		2	75°
		3	72°
6	Высота строчных букв чертежного шрифта размера 10	1	10
		2	5
		3	7
7	Применение сплошной толстой основной линии	1	Изображение выносных линий
		2	Изображение видимого контура
		3	Изображение наложенных сечений
8		1	2
		2	6

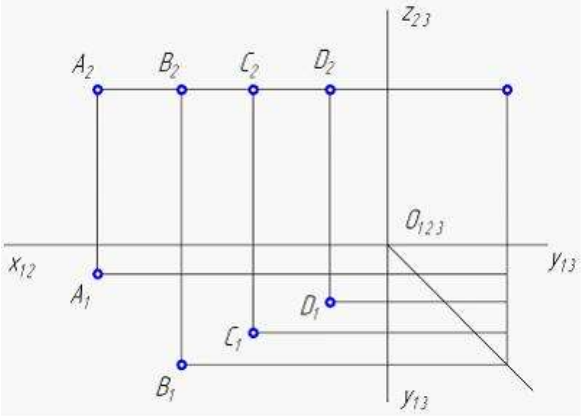
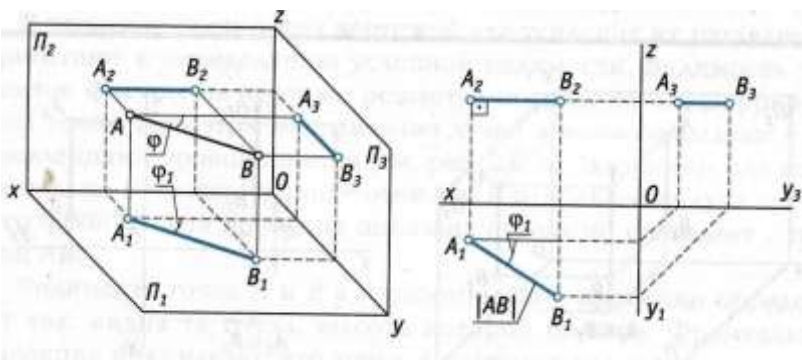
		<b>3</b>	<b>3</b>
Линия штриховки			

## 2 Геометрическое черчение

ТЕСТ 2			
1	Деление прямого угла на две равные части можно выполнить угольником с углом	<b>1</b>	$30^0$
		<b>2</b>	$45^0$
		<b>3</b>	$60^0$
2	Концентрические окружности	<b>1</b>	окружности имеющие, общий центр
		<b>2</b>	окружности, пересекающиеся в одной точке
		<b>3</b>	окружности, имеющие одинаковый диаметр
3	Обозначение конусности	<b>1</b>	С
		<b>2</b>	D
		<b>3</b>	L
4	Усеченный конус: наименьший диаметр $d=40\text{мм}$ высота $L=50\text{мм}$ Конусность $C=1:5$ Определить наибольший диаметр D	<b>1</b>	30
		<b>2</b>	20
		<b>3</b>	50
5	Определить уклон отрезка BC относительно отрезка BA, если $AC=15\text{мм}$ , $AB=75\text{мм}$	<b>1</b>	5
		<b>2</b>	1:5
		<b>3</b>	1:4
6		<b>1</b>	лекальным

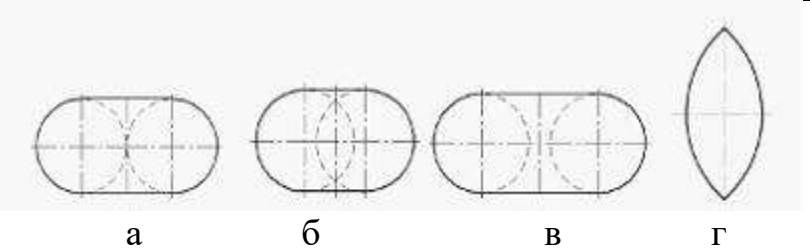
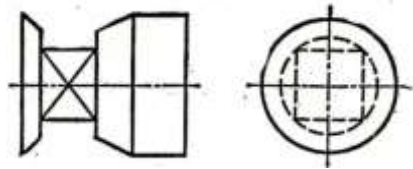
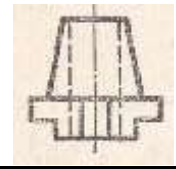
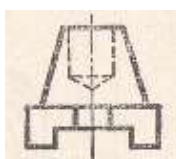
	Эллипс, парабола, гипербола относятся к кривым:	2	конических сечений
		3	циклоидальным
7	Окружность диаметра $D = 142\text{мм}$ разделить на 15 равных частей; $k = 0.208$ Сторона $a_{15}$	1	29,5
		2	28,4
		3	31,2
8	Сопряжение	1	соединение 2-х окружностей
		2	соединение отрезка и дуги
		3	плавный переход одной линии в другую

### 3 Проекционное черчение

ТЕСТ 3			
1	 <p>На данном чертеже профильная проекция построена для точки</p>	1	A
		2	C
		3	B
		4	D
2	 <p>Прямая АВ</p>	1	прямая общего положения
		2	фронтальная прямая
		3	горизонтальная прямая
		4	проецирующая прямая
3		1	фронтальная диметрическая

	Вид аксонометрической проекции, где показатели искажения одинаковы по всем осям и оси расположены под углом $120^{\circ}$ друг к другу	2	горизонтальная изометрическая
		3	прямоугольная диметрическая
		4	прямоугольная изометрическая
4	Геометрическое тело, имеющее шесть граней	1	четырёхугольная пирамида
		2	пятиугольная пирамида
		3	шестиугольная призма
		4	конус

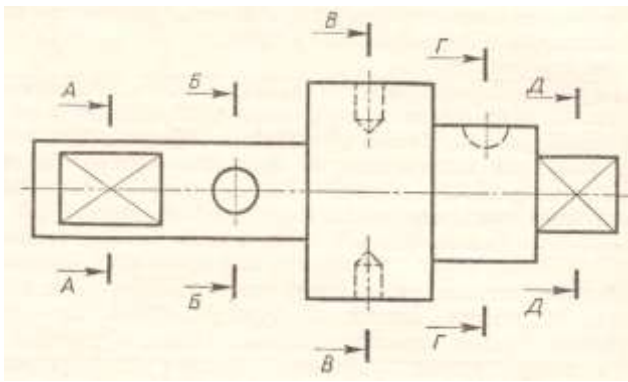
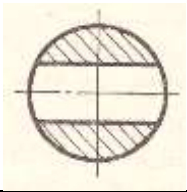
ТЕСТ 3

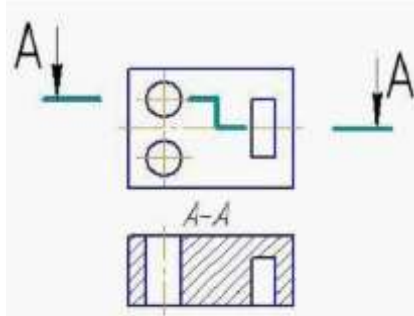
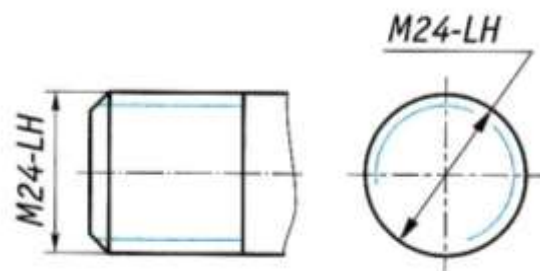
5	 <p>а                      б                      в                      г</p>	1	а
		2	г
		3	в
		4	б
Тор открытый показан на рисунке			
6		1	параллелепипед
		2	цилиндр
		3	квадрат
		4	усеченный конус
Деталь состоит из 4 ступеней (читать чертеж слева направо). Какое геометрическое тело является 1 ступенью			
7		1	
		2	



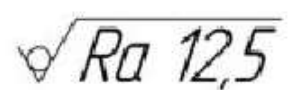
		3	
		4	
По двум данным видам (главный вид и вид сверху) определить соответствующий вид слева детали			
8	Какая фигура получится при сечении прямого кругового конуса, если секущая плоскость расположена под некоторым углом к основанию конуса и пересекает все образующие поверхности конуса	1	эллипс
		2	парабола
		3	окружность
		4	гипербола

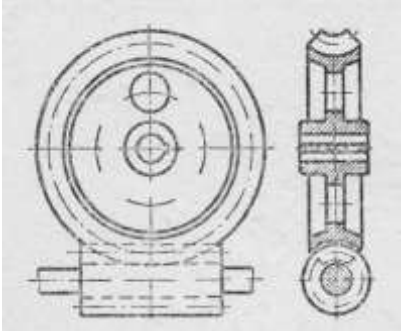
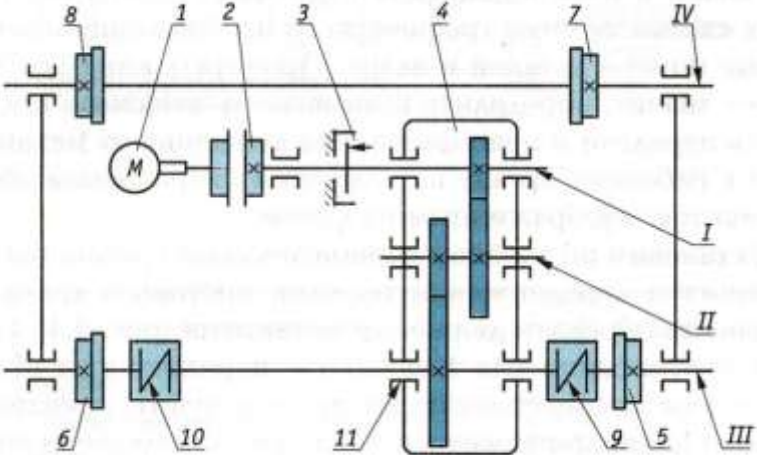
#### 4 Машиностроительное черчение

ТЕСТ 4			
1	 <p>Данное изображение сечения показано при сечении плоскостью</p> 	1	A – A
		2	B – B
		3	G – G
		4	D – D
2		1	сложный ступенчатый
		2	простой ступенчатый

	 <p>На рисунке изображен разрез</p>	3	сложный ломаный
		4	простой горизонтальный
3	 <p>Тип резьбы</p>	1	дюймовая
		2	метрическая правая, шаг мелкий
		3	метрическая левая, шаг крупный
		4	метрическая левая, шаг мелкий
4	Неразъемное соединение	1	заклепочное
		2	шпоночное
		3	шпилечное
		4	шплинтовое

#### ТЕСТ 4

5	<p>Знак шероховатости, применяется на рабочих чертежах и эскизах деталей, для поверхности</p> 	1	способ обработки конструктором не устанавливается
		2	полученной без удаления материала
		3	полученной удалением материала
		4	не выполняемой по данному чертежу
6	Применение звездочки (*) используется для обозначения на сборочных чертежах размеров	1	предельных
		2	установочных
		3	справочных
		4	габаритных

7	 <p>Вид передачи</p>	1	червячная
		2	цилиндрическая прямозубая
		3	цилиндрическая косозубая
		4	реечная
8	 <p>На принципиальной кинематической схеме под цифрой 10</p>	1	вал
		2	червяк
		3	тормоз
		4	муфта упругая

## ЗАДАНИЕ 2

Сборочный чертеж «Клапан». Выполнить чертеж детали позиция **4 – гайка накидная** материал – сталь Ст3 ГОСТ 380 – 81

- |   |  |          |
|---|--|----------|
| 1 | Определить масштаб, в котором выполняется деталь                                   | 2 балла  |
| 2 | Выполнить необходимое и достаточное количество видов                               | 5 баллов |
| 3 | Выполнить рациональные разрезы, сечения, дополнительные виды, местные разрезы т.п. | 5 баллов |
| 4 | Проставить размеры на чертеже  | 5 баллов |
| 5 | Заполнить основную надпись   | 3 балла  |

Состав изделия и конфигурация деталей показана на рисунке 1. Клапан состоит из 13 деталей, три из которых являются стандартными.

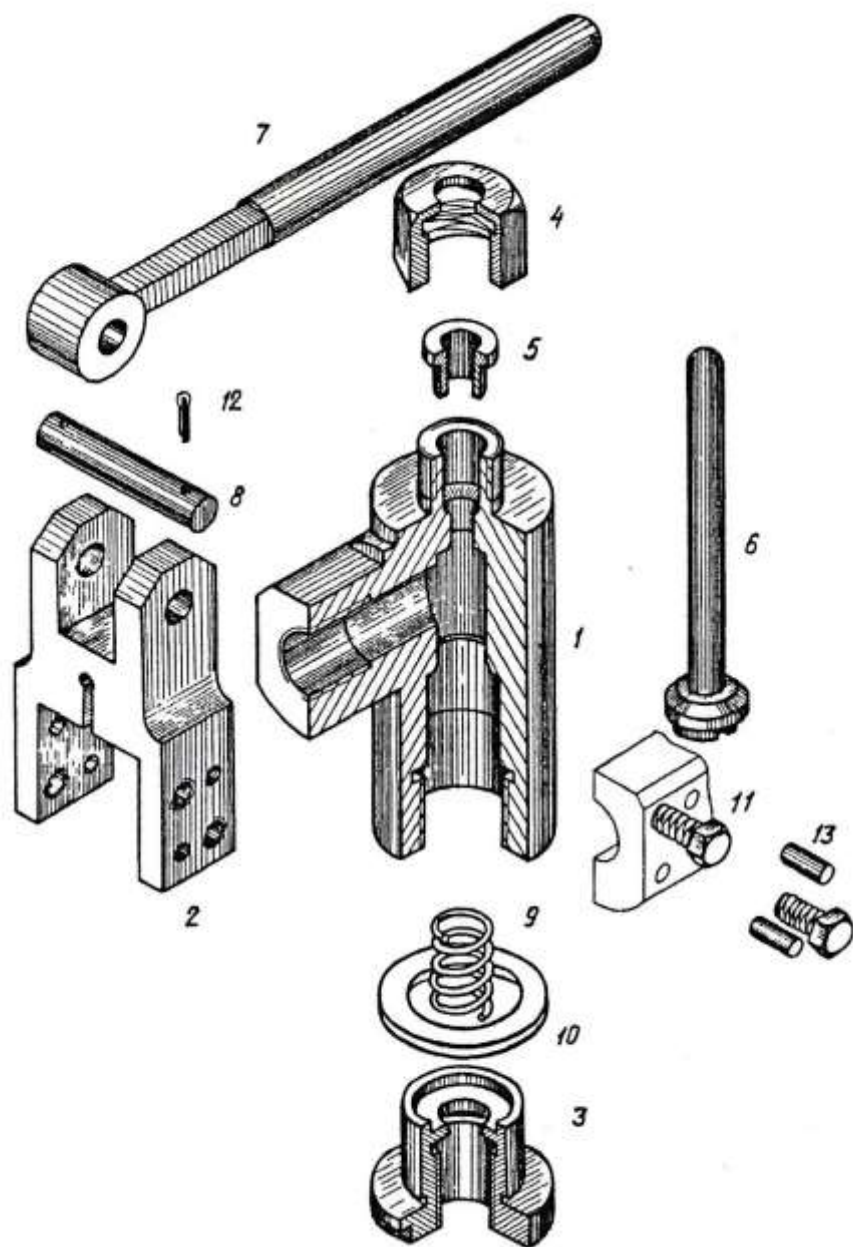
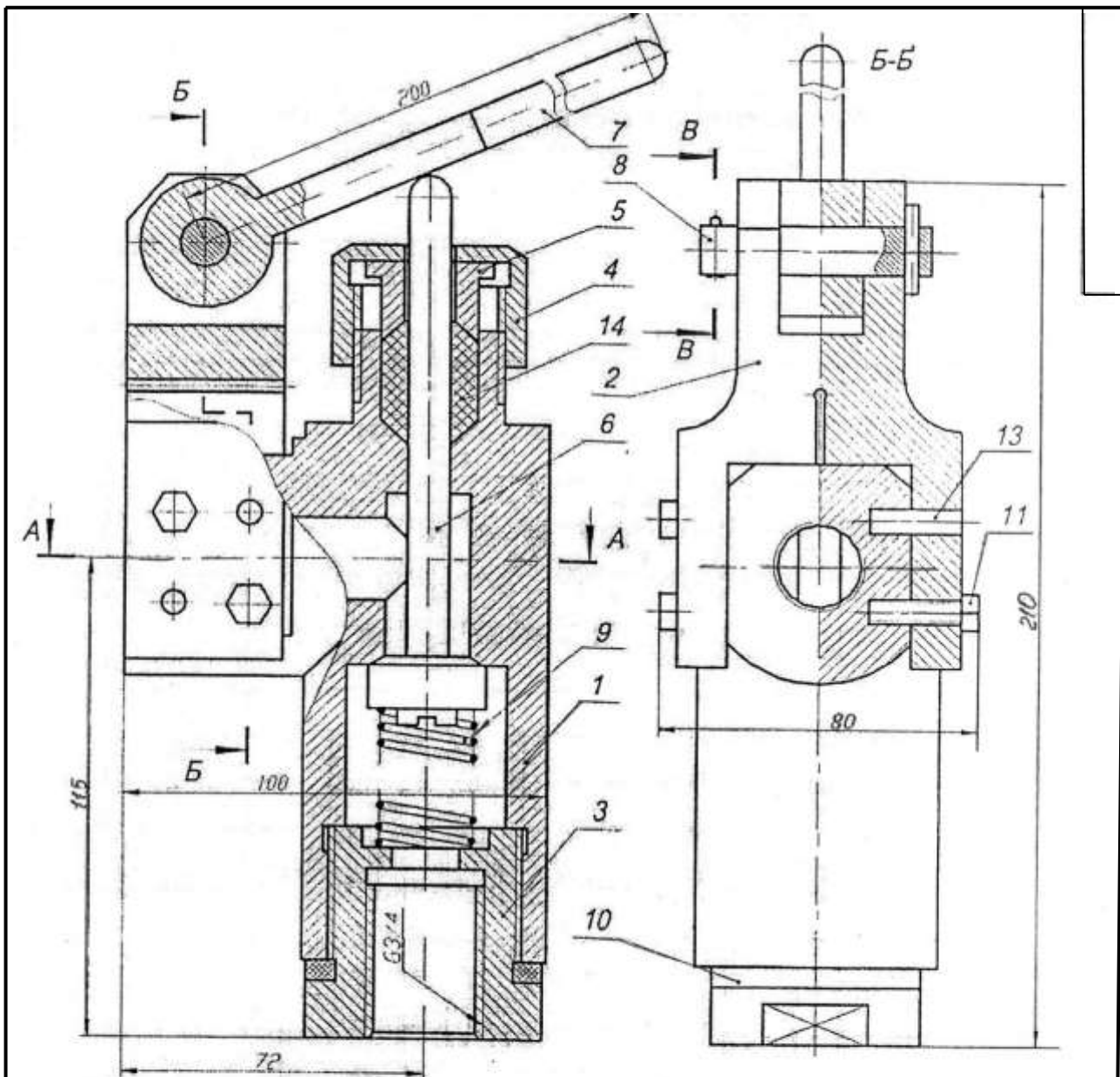
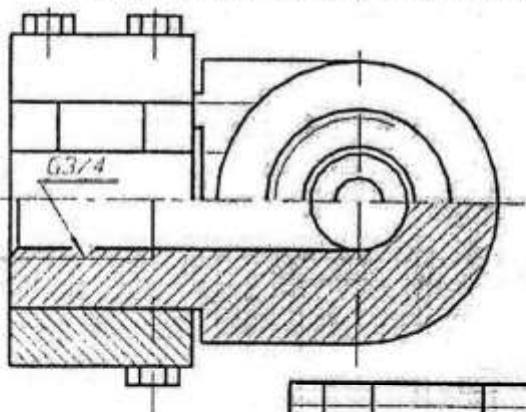


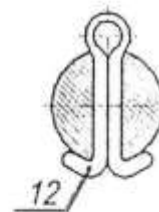
Рисунок 1



A-A детали поз. 7, 8, 12 не показаны



B-B (2:1)



				МЧ.00.01.00			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Литера	Масса	Масштаб
Разработал							
Проверил							
Т. Контр.							
И. Контр.					Лист	Листов	
Утвердил					ЧПТУУ		

Клапан  
Сборочный чертёж

Инд. № подл.	Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	М4.00.01.00	Лист				
						Лист	Лист	Листов		
Инд. № подл.	Разраб.				КЛАПАН		1	2		
	Проб.					ЧТПТУ				
	Н.контр.									
	Утв.									
	Подп. и дата					Подп. и дата				
	Взам. инв. №					Инд. № дробл.				
	13					11				
	12					10				
	11					9				
	10					8				
9					7					
8					6					
7					5					
6					4					
5					3					
4					2					
3					1					
2					М4.00.01.00.СБ					
1					М4.00.01.00					
Справ. №					Перв. примен.					
					Обозначение					
					Наименование					
					Кол.					
					Примечание					
					Документация					
					Сборочный чертеж					
					Детали					
					Корпус					
					Кронштейн					
					Пробка					
					Гайка накидная					
					Втулка					
					Клапан					
					Рычаг					
					Палец					
					Пружина					
					Прокладка					
					Паронит ПОН-3					
					Гост 481-71					
					Стандартные изделия					
					Болт М6×22					
					Гост 7798-70					
					Шплинт 2,5×18					
					ГОСТ 397-79					
					Штифт 6×22					
					ГОСТ 3128-70					

### **ЗАДАНИЕ 3**

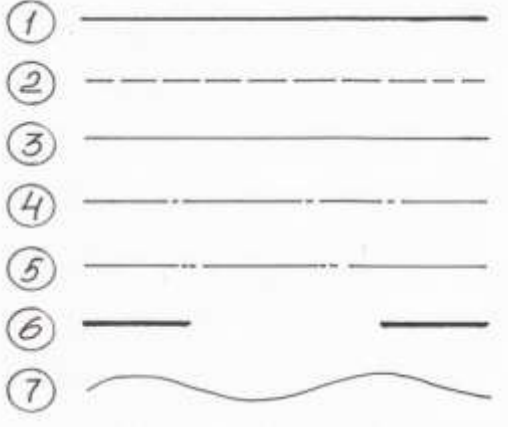
1. Выполнить чертеж двухступенчатой детали. Первая ступень – цилиндр  $\varnothing 46$ , вторая ступень – цилиндр  $\varnothing 32$ , длина 50мм. Длина детали 80мм. Деталь имеет сквозное цилиндрическое отверстие (расположение вертикальное)  $\varnothing 14$ , расположенное во второй ступени на расстоянии 21мм от торца. При выполнении чертежа применить местный разрез.
2. Выполнить чертеж с применением строительных элементов – дверь двупольная в проеме без четвертей.
3. В четырех прямоугольниках  $10 \times 20$  мм выполнить графическое изображение материалов: бетон, камень естественный, жидкость, неметаллические материалы.

## ЗАДАНИЕ 1

### 1 Правила оформления чертежей

ТЕСТ 1			
1	Какой формат листов принимается за основной	1	A0
		2	A4
		3	A1
2	Размеры формата A4	1	420×594
		2	210×297
		3	210×420
3	Основная надпись располагается только вдоль короткой стороны на формате	1	A4
		2	A1
		3	A3
4	Масштаб уменьшения	1	1:2
		2	1:3
		3	2,5:1
5	Чертежный шрифт выполняется под наклоном	1	65°
		2	72°
		3	75°
6	Высота строчных букв чертежного шрифта размера 5	1	3,5
		2	5
		3	7
7	Применение сплошной тонкой линии	1	Изображение выносных линий
		2	Изображение видимого контура
		3	Изображение невидимого контура
8		1	2
		2	6



	 <p>Линия обрыва</p>	3	7
--	---	---	---

## 2 Геометрическое черчение

ТЕСТ 2			
1	Способ определения центра и размер дуги окружности	1	провести перпендикуляры через середины хорд
		2	измерить сантиметровой лентой
		3	построить треугольник
2	Нахождение центра отрезка прямой линии применяют чертежный инструмент	1	угольник
		2	циркуль и линейка
		3	транспортир
3	Обозначение конусности	1	L
		2	D
		3	C
4	Усеченный конус: наибольший диаметр $d=50\text{мм}$ высота $L=50\text{мм}$ Конусность $C=1:5$ Определить наименьший диаметр $d$	1	40
		2	20
		3	50
5	Определить уклон отрезка BC относительно отрезка BA, если $AC=25\text{мм}$ , $AB=75\text{мм}$	1	3
		2	1:3
		3	1:4
6		1	синусоида
		2	спираль Архимеда

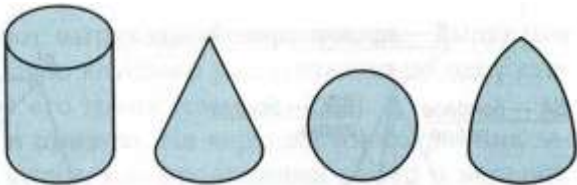
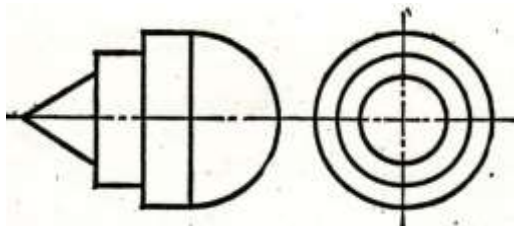
		<b>3</b>	эвольвента
7	Окружность диаметра $D = 84$ мм разделить на 9 равных частей; $k = 0.342$ Сторона $a_9$	<b>1</b>	245,6
		<b>2</b>	2,87
		<b>3</b>	28,73
8	Для построения сопряжения необходимо определить	<b>1</b>	центр сопряжения
		<b>2</b>	радиус сопряжения точки сопряжения
		<b>3</b>	центр сопряжения точки сопряжения

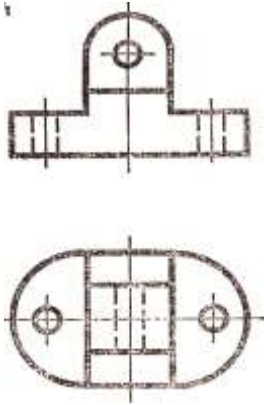
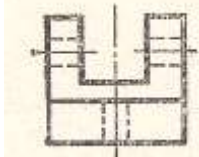
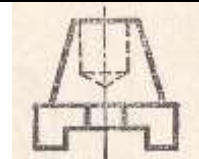
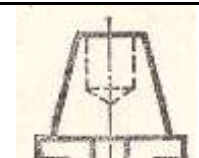
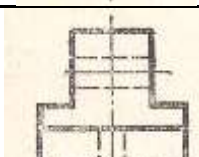
### 3 Проекционное черчение

ТЕСТ 3			
1	<p>На данном чертеже профильная проекция построена для точки ...</p>	<b>1</b>	В
		<b>2</b>	С
		<b>3</b>	А
		<b>4</b>	Д
2		<b>1</b>	плоскость общего положения
		<b>2</b>	профильно-проецирующая плоскость
		<b>3</b>	горизонтальная плоскость
		<b>4</b>	профильная плоскость

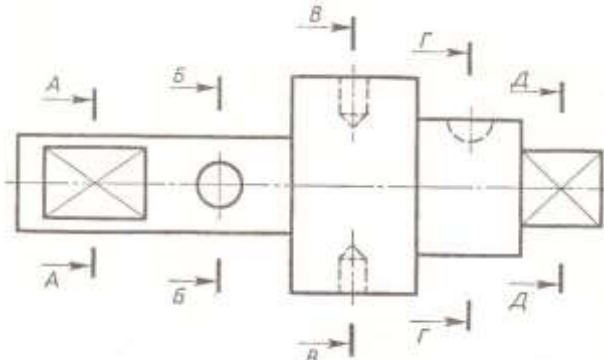

	Плоскость ABC		
3	Вид аксонометрической проекции, где показатели искажения одинаковы по всем осям и оси расположены под углом $120^0$ друг к другу	1	прямоугольная изометрическая
		2	Горизонтальная изометрическая
		3	прямоугольная диметрическая
		4	фронтальная диметрическая
4	Геометрическое тело, имеющее четыре грани	1	четырёхугольная пирамида
		2	треугольная пирамида
		3	параллелепипед
		4	куб

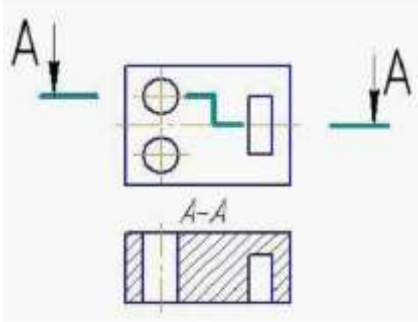
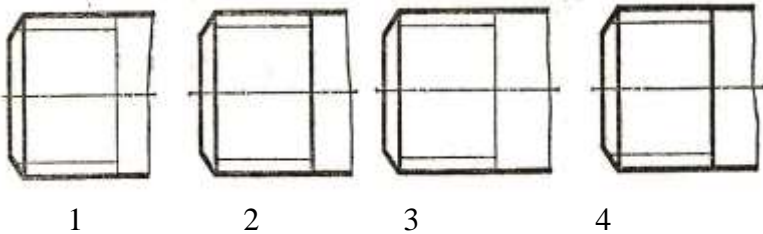
ТЕСТ 3

5	 <p>1      2      3      4</p> <p>Конус показан</p>	1	1
		2	3
		3	4
		4	2
6	 <p>Деталь состоит из 4 ступеней (читать чертеж слева направо). Какое геометрическое тело является 1 ступенью</p>	1	шар
		2	конус
		3	четырёхугольная пирамида
		4	усеченный конус

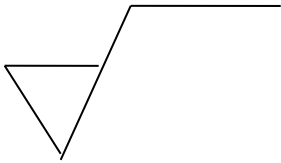
7	 <p>По двум данным видам (главный вид и вид сверху) определить соответствующий вид слева детали</p>	1	
		2	
		3	
		4	
8	<p>При сечении плоскостью параллельно одной из образующих конуса в сечении получается</p>	1	эллипс
		2	парабола
		3	окружность
		4	гипербола

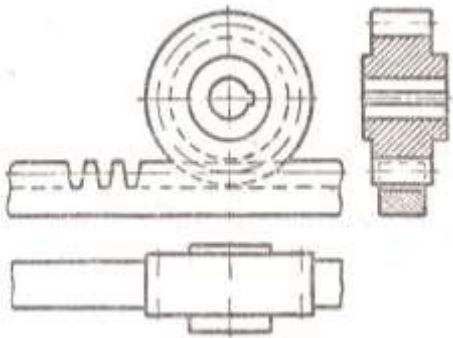
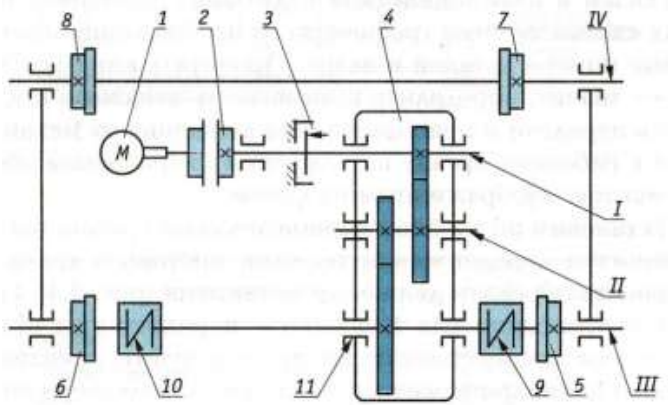
#### 4 Машиностроительное черчение

ТЕСТ 4			
1	 <p>Данное изображение сечения показано при сечении плоскостью</p> 	1	А – А
		2	Б – Б
		3	Г – Г
		4	Д – Д
2		1	сложный ломаный
		2	простой ступенчатый

	 <p>На рисунке изображен разрез</p>	3	сложный ступенчатый
		4	простой горизонтальный
3	 <p>Условное изображение резьбы выполнено в полном соответствии со стандартами</p>	1	4
		2	2
		3	3
		4	1
4	Разъемное соединение	1	заклепочное
		2	шпоночное
		3	шпилечное
		4	шплинтовое

ТЕСТ 4

5	<p>Знак шероховатости, применяется на рабочих чертежах и эскизах деталей, для поверхности</p> 	1	способ обработки конструктором не устанавливается
		2	полученной без удаления материала
		3	полученной удалением материала
		4	не выполняемой по данному чертежу
6	<p>На сборочных чертежах составляется спецификация. По какому принципу в спецификации записываются стандартные изделия</p>	1	согласно номеру позиции на чертеже
		2	по алфавиту
		3	по назначению
		4	по габариту

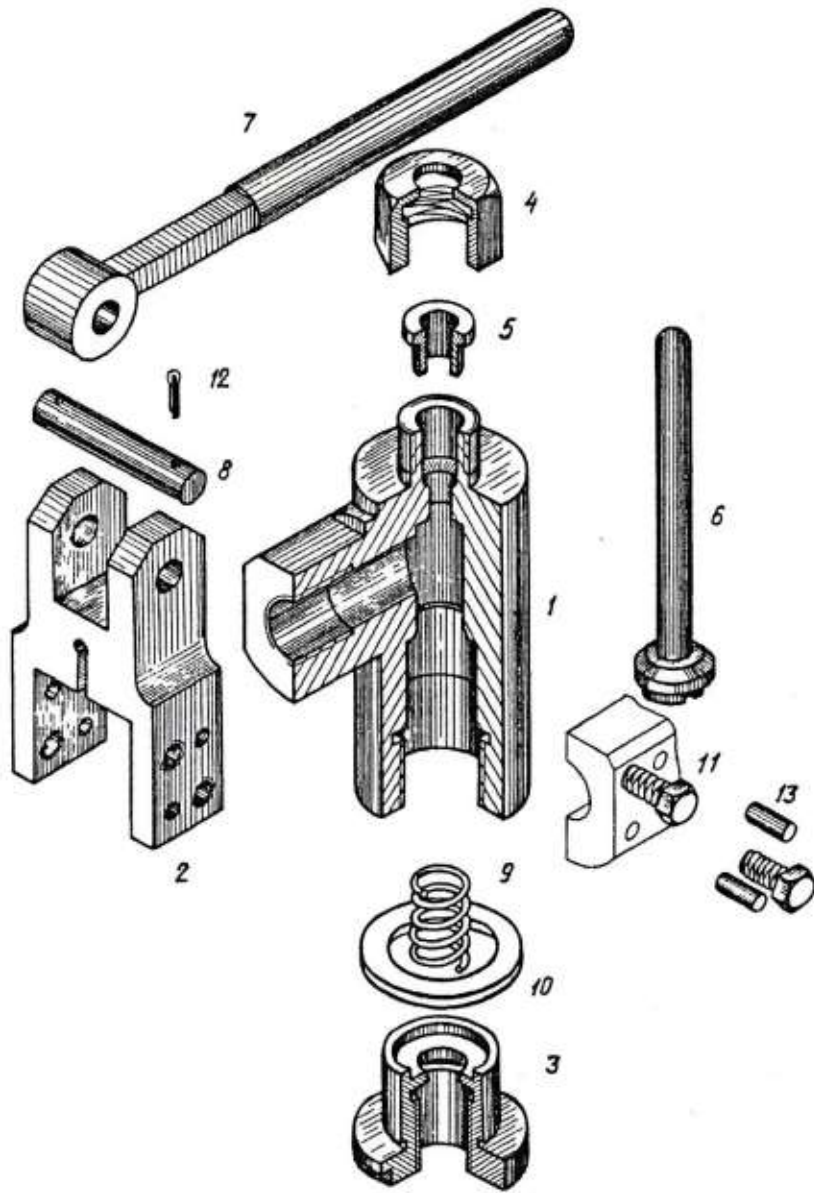
7	 <p>Вид передачи</p>	1	червячная
		2	цилиндрическая прямозубая
		3	цилиндрическая косозубая
		4	реечная
8	 <p>На принципиальной кинематической схеме под цифрой 11</p>	1	вал
		2	подшипник скольжения радиальный
		3	тормоз дисковый
		4	муфта упругая

### Задание 2

Сборочный чертеж «Клапан». Выполнить чертеж детали позиция **5 – втулка** материал – сталь 45 ГОСТ 1050 – 88

- |   |  |          |
|---|--|----------|
| 1 | Определить масштаб, в котором выполняется деталь                                   | 2 балла  |
| 2 | Выполнить необходимое и достаточное количество видов                               | 5 баллов |
| 3 | Выполнить рациональные разрезы, сечения, дополнительные виды, местные разрезы т.п. | 5 баллов |
| 4 | Проставить размеры на чертеже  | 5 баллов |
| 5 | Заполнить основную надпись   | 3 балла  |

Состав изделия и конфигурация деталей показана на рисунке 1. Клапан состоит из 13 деталей, три из которых являются стандартными.



Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание	Перв. примен.			
							Справ. №	Подп. и дата		
				Документация						
			МЧ.00.01.00.СБ	Сборочный чертеж						
				Детали						
		1	МЧ.00.01.01	Корпус	1					
		2	МЧ.00.01.02	Кронштейн	1					
		3	МЧ.00.01.03	Пробка	1					
		4	МЧ.00.01.04	Гайка накидная	1					
		5	МЧ.00.01.05	Втулка	1					
		6	МЧ.00.01.06	Клапан	1					
		7	МЧ.00.01.07	Рычаг	1					
		8	МЧ.00.01.08	Палец	1					
		9	МЧ.00.01.09	Пружина	1					
		10		Прокладка	1					
				Паронит ПОН-3	1					
				Гост 481-71						
				Стандартные изделия						
		11		Болт М6×22	4					
				Гост 7798-70						
		12		Шплинт 2,5×18	2					
				ГОСТ 397-79						
		13		Штифт 6×22	4					
				ГОСТ 3128-70						
			МЧ.00.01.00							
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.	Разраб.		КЛАПАН					Лист	Лист	Листов
	Проб.								1	2
	Н.контр.							ЧТПТУ		
Утв.										



### ЗАДАНИЕ 3

1. Выполнить чертеж двухступенчатой детали. Первая ступень – цилиндр  $\varnothing 40$ , длина 35, вторая ступень – цилиндр  $\varnothing 70$ . Длина детали 85мм. Вдоль детали проходит глухое цилиндрическое отверстие  $\varnothing 20$ , длиной 51мм. При выполнении чертежа применить местный разрез.
2. Выполнить чертеж с применением строительных элементов – дверь откатная.
3. В четырех прямоугольниках  $10 \times 20$  мм выполнить графическое изображение материалов: металлы и твердые сплавы, дерево, керамика, заливка (цвет серый).