Министерство образования Оренбургской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Техникум транспорта г. Орска имени Героя России С. А. Солнечникова»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ О.М. Садовникова

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.01. Основы инженерной графики

по профессии 15.01.05

Преподаватель: Новикова Н.В.

г. Орск , 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3 СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

4 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

профессия 15.01.05 «Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)»

Предлагаемые методические рекомендации для выполнения обучающимися самостоятельных работ по дисциплине ОП.01. «Основы инженерной графики» предназначена для студентов, изучающих данную дисциплину, в помощь для работы на занятиях и во внеурочное время. При разработке данного методического пособия ставились следующие задачи:
В результате изучения ОП.01. «Основы инженерной графики» обучающийся должен:
знать:
- основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- общие сведения о сборочных чертежах;
- основные приёмы техники черчения, правила выполнения чертежей;
- основы машиностроительного черчения;

- требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД)
уметь:
- читать чертежи изделий, механизмов и узлов используемого оборудования;
- использовать технологическую документацию

Методические указания по организации самостоятельных работ обучающихся по дисциплине «Основы инженерной графики» призваны облегчить проведение практических занятий, а также самостоятельного изучения тем.
Изучение тем происходит не только на лекции и практическом занятии. Необходима систематическая самостоятельная работа обучающихся, связанная с выявлением новой практики в инженерной графике, чтением и построением чертежей, графических рисунков.
Прежде чем приступить к решению задач и выполнению заданий, следует тщательно изучить опорный конспект лекций по указанной теме, ознакомиться с методическими рекомендациями, проконсультироваться с преподавателем, внимательно изучить рекомендуемый материал.

2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ СТУДЕНТОВ

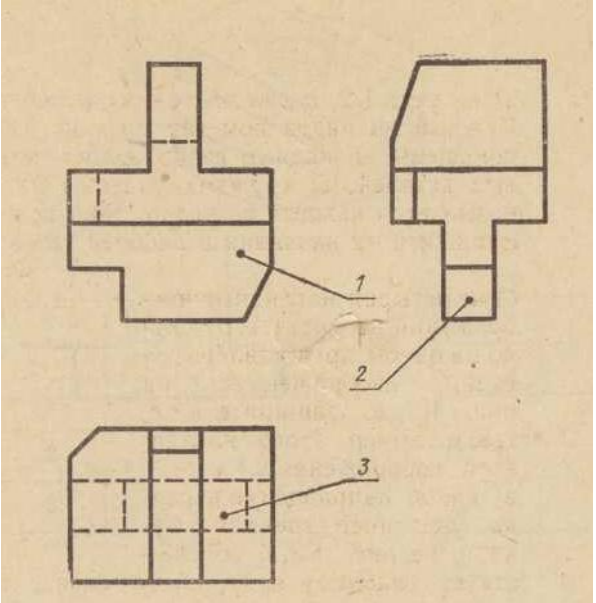
Раздел	Название темы (в соответствии с рабочей программой)	Количество часов самостоятельной работы по теме
Правила оформления чертежей	1. Чертёжные материалы	1
	2. Чертёжные инструменты и принадлежности	1
	3. Организация рабочего места	1
	4. Чертёж и рисунок	1
	5. Вычерчивание контура технической детали в заданном масштабе	1
	6. Вычерчивание линий чертежа и шрифта чертёжного при помощи чертёжных инструментов и от руки	1
	7. Вычерчивание плоских геометрических фигур	1
	8. Лекальные кривые	1
Изображения	9. Выполнение вида и чтение чертежей	1
	10. Выполнение сечений и чтение чертежей	1
	11. Выполнение соединения части вида с частью разреза	1
	12. Выполнение разреза и чтение чертежей	1
Нанесение	13. Чтение размеров и связанных с ними	1

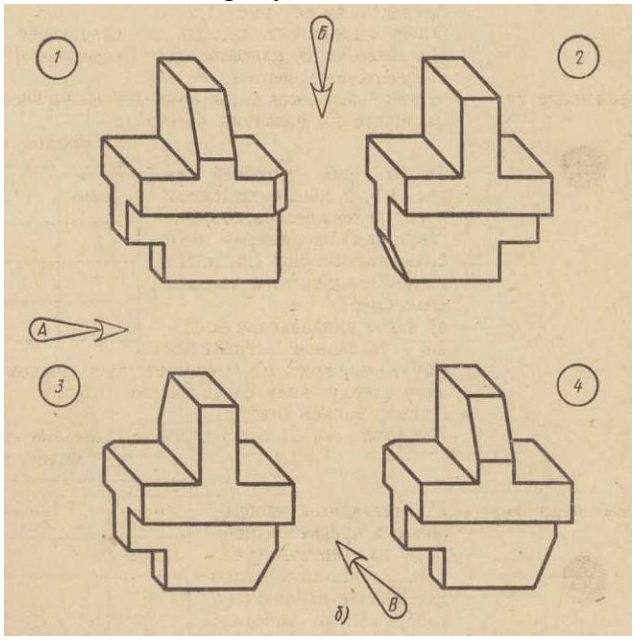
размеров	УСЛОВНОСТЕЙ 14. Распределение размеров на чертежах 15. Особенности связи размеров с разметкой 16. Назначение габаритных размеров 17. Размерные цепочки и базы для отсчёта размеров	 1 1 1 1
Сборочный чертеж	18. Особенности чертежей общих видов 19. Особенности чтения групповых чертежей сборочных единиц 20. Чтение сборочной единицы и частичная деталировка 21. Чертежи к рационализаторским предложениям и изобретениям	1 1 1 1
Чертежи электрических схем	22. классификация электрических схем 23. комбинирование схем 24. Допущения и упрощения на изображениях электрических схем 25. Буквенно-цифровые обозначения на схемах	1 1 1 1

3 СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Задача № 1

А) на рисунке «а» дан чертёж, содержащий три вида. Каждый из видов помечен цифрой. На рисунке «б», помещены наглядные изображения четырёх различных деталей. В кружках указаны их номера. Как называется каждый из видов, данных на рисунке «а». Запишите их названия.





Впишите соответствующий ответ:

цифра	название вида
1	
2	
3	

Б) из четырёх наглядных изображений на рисунке «б» только на одном представлена деталь, изображённая на рисунке «а». Запишите номер этого наглядного изображения;

В) какое направление взгляда, указанное стрелкой с буквой, на рисунке «б» соответствует главному виду, виду слева, виду сверху, приведённым на рисунке «а»

Примечание: Ответ запишите по следующей форме: *Направление В соответствует главному виду.*

Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталон ответа

А)

цифра	название вида
1	главный
2	слева
3	сверху

Б) наглядное изображение соответствует чертежу - цифра 3;

В) направление В соответствует главному виду

направление А – виду слева,

направление Б – виду сверху.

Задача №2

А) как называются виды, приведённые на рисунке «б»?
Запишите их названия.

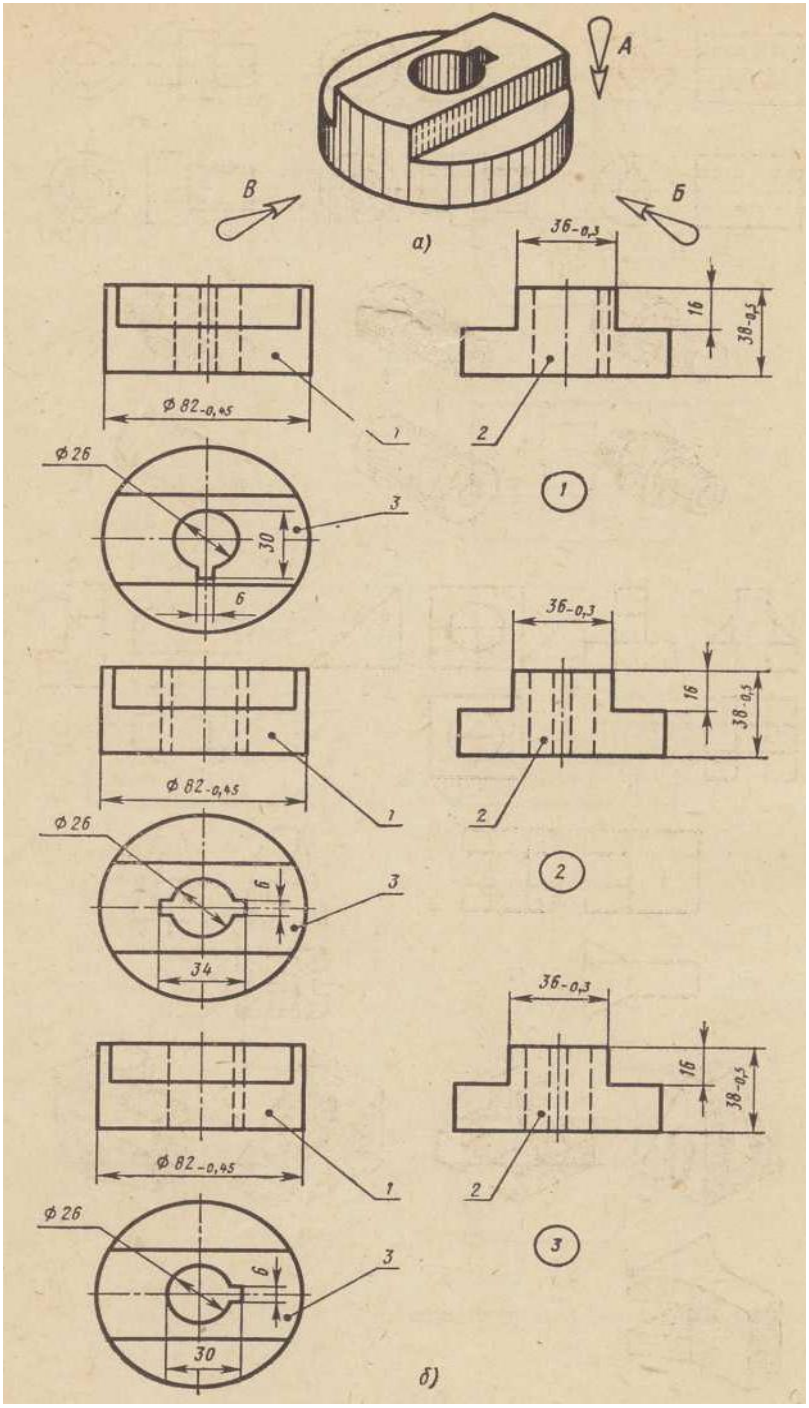
Впишите соответствующий ответ:

цифра	название вида
1	
2	
3	

Б) из трёх чертежей на рисунке «б» только на одном представлена деталь, соответствующая наглядному изображению на рисунке «а». На каком? Запишите его номер

В) какое направление взгляда, указанное стрелками с буквами на рисунке «а», соответствует главному виду, виду сверху, виду слева на рисунке «б»?

Ответ запишите по следующей форме:
Направление……соответствует главному виду.



Критерий оценивания

Процент результативности		Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		Балл (отметка)	Вербальный аналог
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталон ответа

А)

цифра	название вида
1	главный
2	слева
3	сверху

Б) наглядное изображение соответствует чертежу - цифра 3;

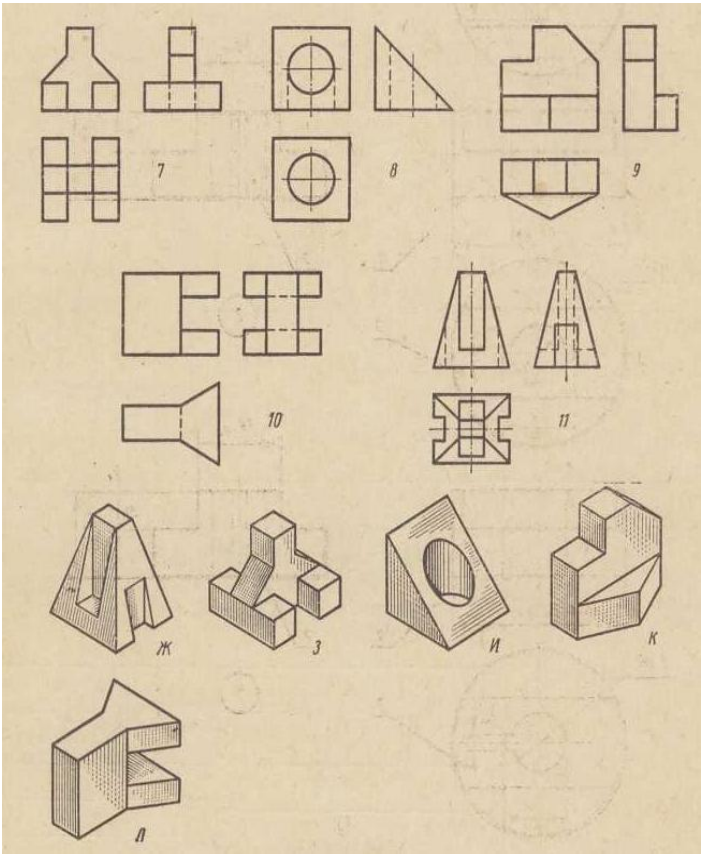
В) направление Б соответствует главному виду
направление В – виду слева,
направление А– виду сверху.

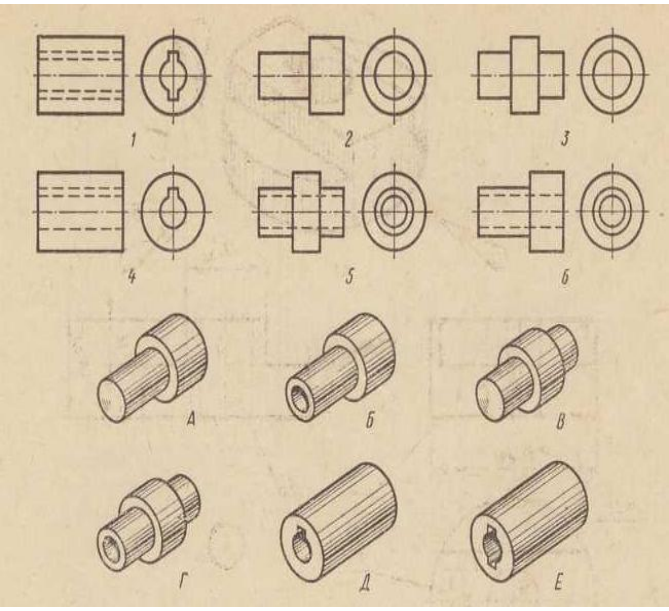
Задача №3

По наглядным изображениям предметов найдите их чертежи. Запишите, какому наглядному изображению, обозначенному буквой, соответствует чертёж, обозначенный цифрой.

Впишите соответствующий ответ:

цифра	название вида
1	
2	
3	
и т.д.	





Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталон ответа:

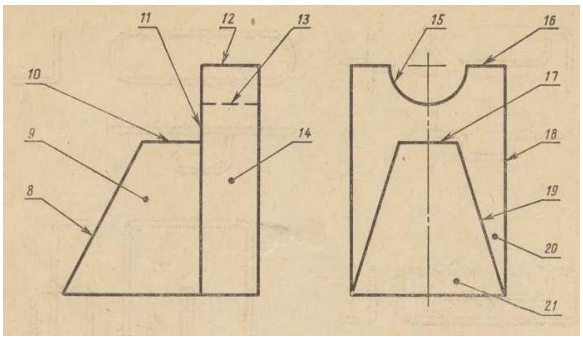
рисунку А соответствует чертёж 2,
рисунку Б – чертёж 6,
рисунку В – чертёж 3,
рисунку Г – чертёж 5,
рисунку Д – чертёж 4,
рисунку Е – чертёж 1.
На дальнейшую часть задания ответы не даны.

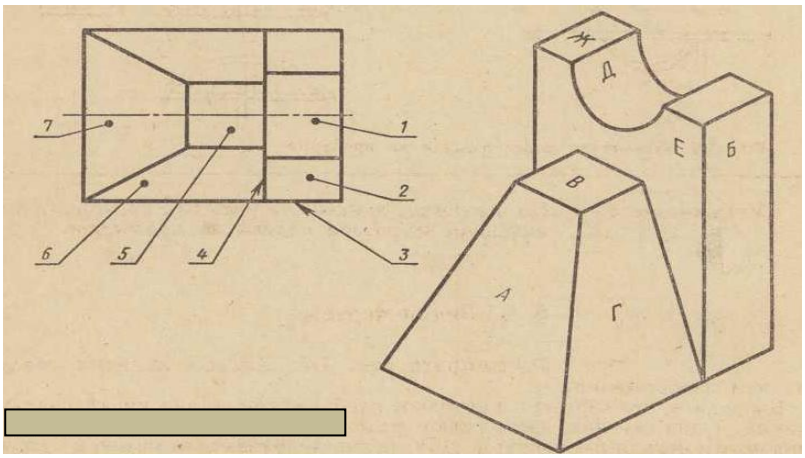
Задача №4

Какие буквенные обозначения поверхностей детали на рисунке соответствуют цифровым обозначениям этих же поверхностей на трёх видах.

Впишите соответствующий ответ:

Поверхность	Вид чертежа		
	главный	слева	сверху
А	8	21	7
Б			
В			
Г			
Д			
Е			
Ж			





Критерий оценивания

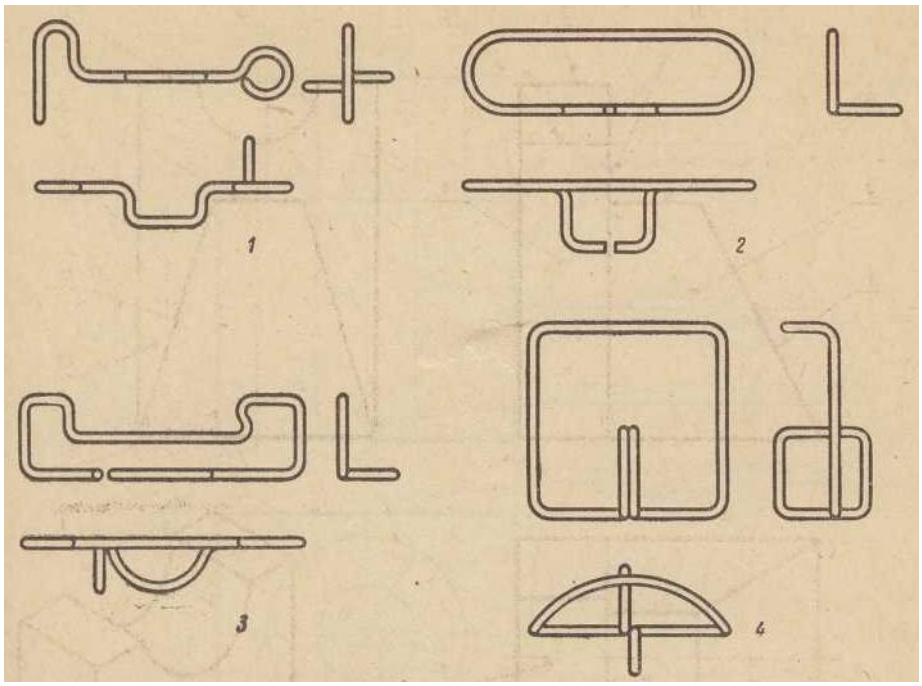
Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталон ответа

Поверхность	Вид чертежа		
	главный	слева	сверху
А	8	21	7
Б	14	18	3
В	10	17	5
Г	9	19	6
Д	13	15	1
Е	11	20	4
Ж	12	16	2

Задача №5

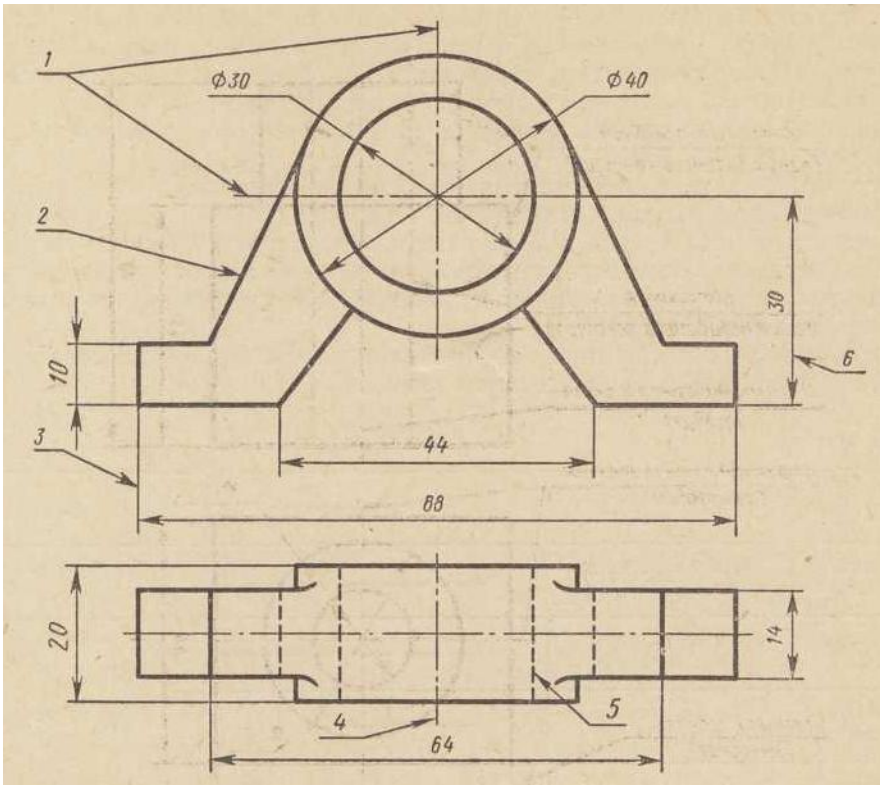
По чертежам, данным на рисунке, изготовьте в увеличенном масштабе модели из проволоки



Задача №6

На рисунке дан чертёж детали. Цифрами отмечены различные линии. Составьте следующую таблицу и заполните её.

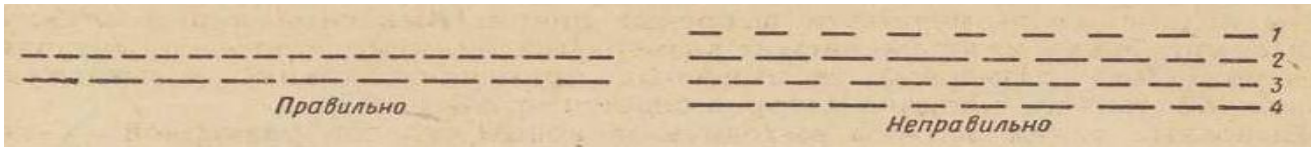
№ линии	наименование	назначение	толщина обводки
1			
2			
3			
4			
5			
6			

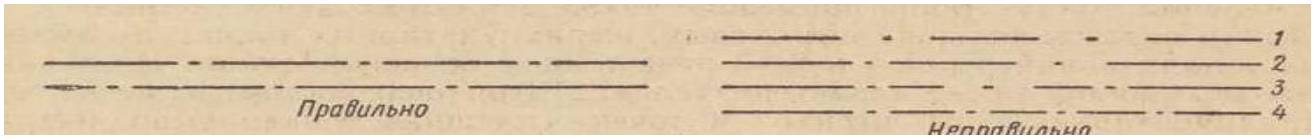


Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Задача № 7.1.
На рисунке даны примеры правильного и неправильного проведения штриховых и штрихпунктирных тонких линий. В чём недостатки проведения линий в примерах, помеченных цифрами 1,2,3,4?



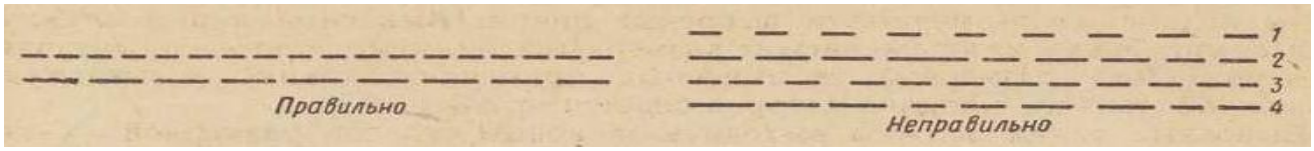


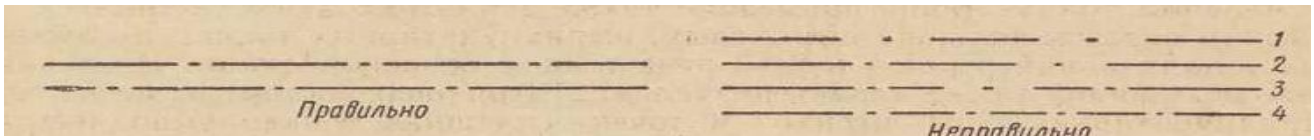
Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталон ответа
Пример1. Расстояние между штрихами велики; их следует выполнять 1-2мм
Пример2. Длина штрихов различна
Пример3. Длина штрихов различна и расстояние между ними не одинаковы.
Пример4. Длина штрихов различна и расстояние между ними не одинаковы.

Задача № 7.2.
На рисунке даны примеры правильного и неправильного проведения штриховых и штрихпунктирных тонких линий. В чём недостатки проведения линий в примерах, помеченных цифрами 1,2,3,4?



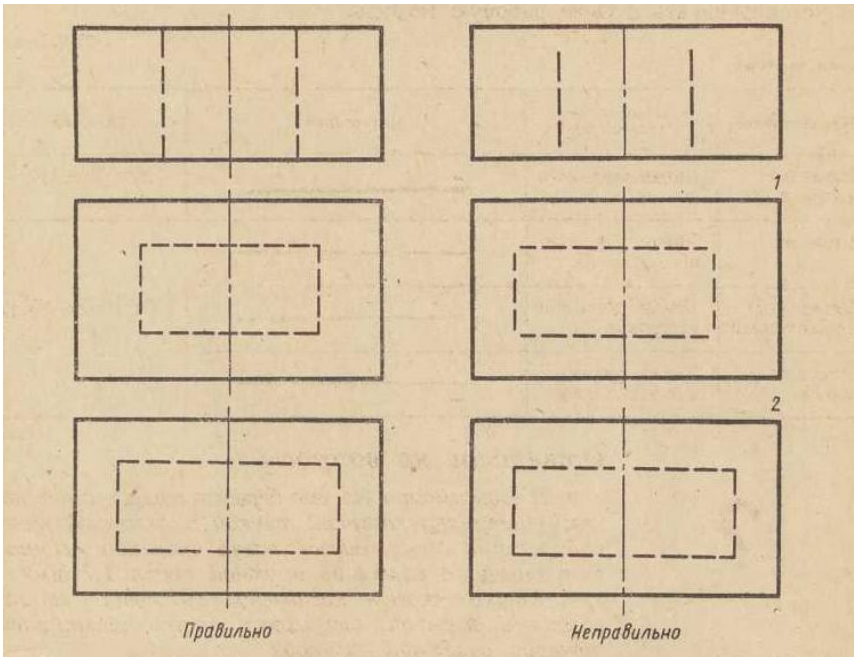


Критерий оценивания

Процент результативности		Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталон ответа
Пример1. Расстояние между штрихами велики; их следует выполнять 3-5мм
Пример2. Расстояние между штрихами не одинаковы.
Пример3. Различна длина штрихов. Расстояние между ними не одинаковы.
Пример4. Не выдержана длина штрихов, она не одинакова.

Задача №8.
На рисунке даны примеры правильного и неправильного взаимного расположения линий. Сравните их.
В чём ошибки примеров, помеченных цифрами 1,2,3?



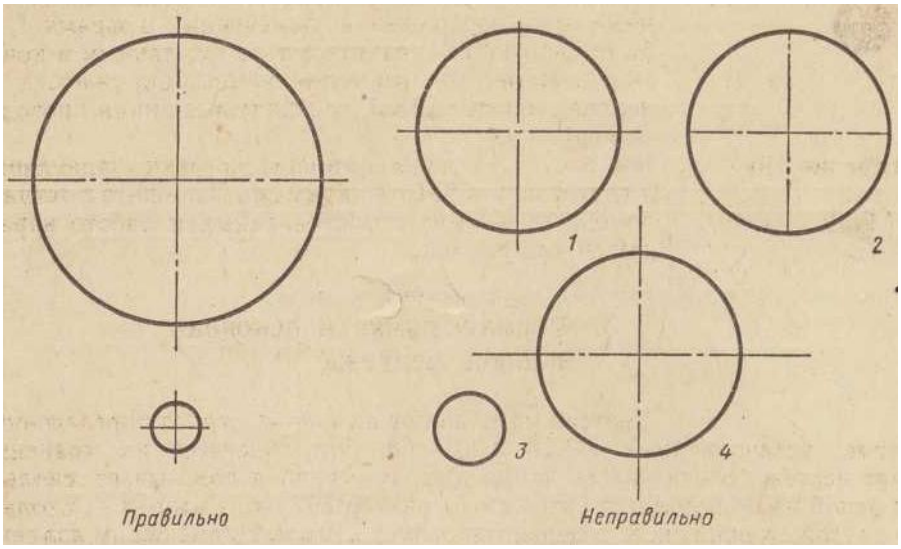
Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталон ответа
Пример1. Штриховые линии должны начинаться со штрихов, а осевая линия должна выходить за контур изображения.
Пример2. Штрихи на углах должны встречаться
Пример3. Штрихи штриховых и штрихпунктирных линий должны пересекаться между собой и с основными линиями.

Задача №9

На рисунке слева показано, как правильно располагать центровые линии, а справа приведены ошибки, которые часто допускают обучающиеся. В чём недостатки изображений, помеченных цифрами 1,2,3,4? Заметьте, что если диаметр окружности на чертеже меньше 12мм, то центровые линии проводят сплошными.



Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталон ответа.

Пример1. Центровые линии должны пересекаться в центре.

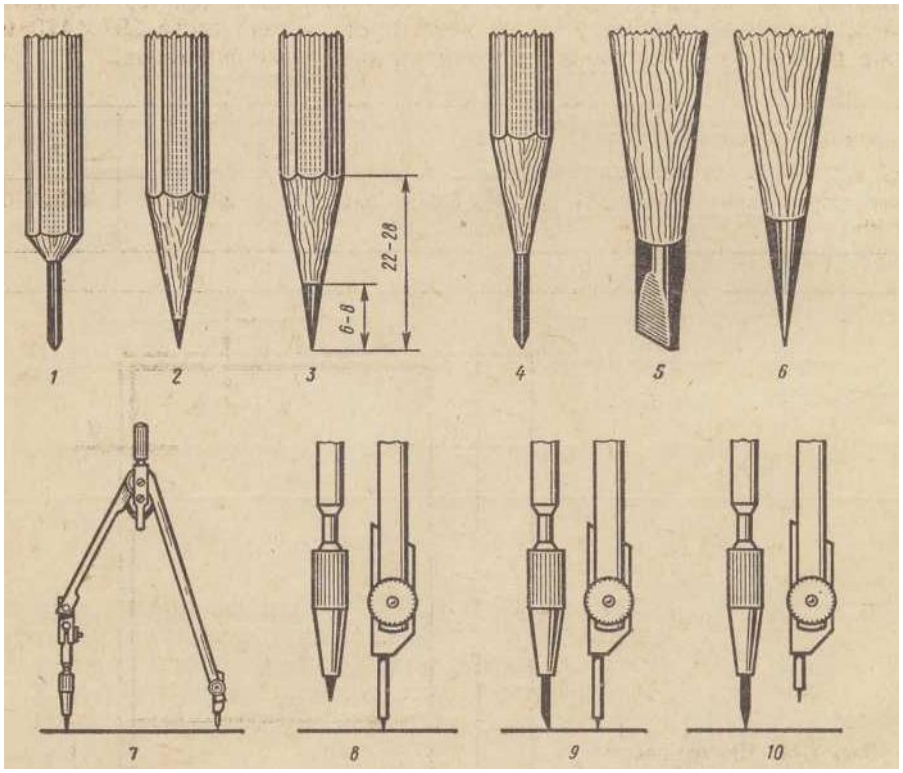
Пример2. Центровые линии не выходят за пределы окружности

Пример3. Отсутствуют центровые линии

Пример4. Центровые линии выходят за пределы окружности, более чем на 5мм; одна из них заканчивается точкой, а не штрихом.

Задача №10

На рисунке даны примеры заточки карандашей и подготовки к работе циркулей. Запишите номера правильно подготовленных к работе карандашей и циркулей.



Критерий оценивания

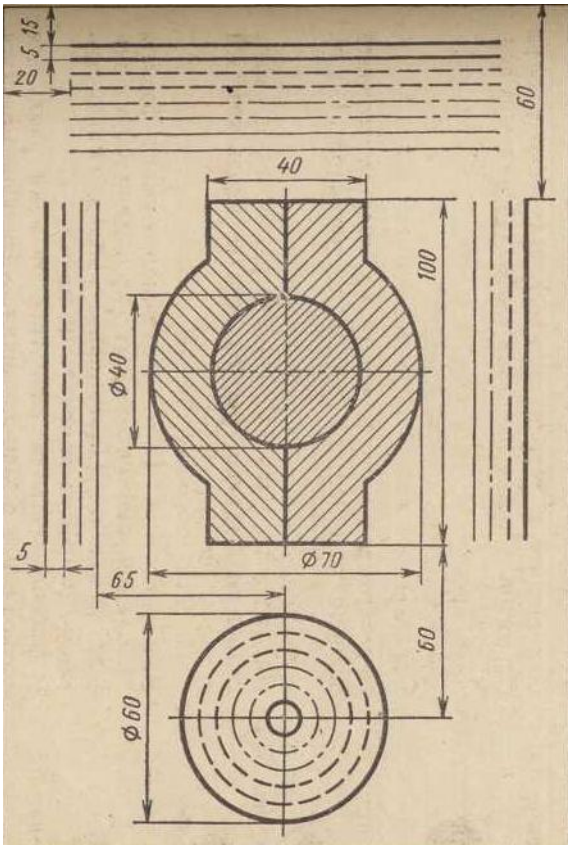
Процент результативности		Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

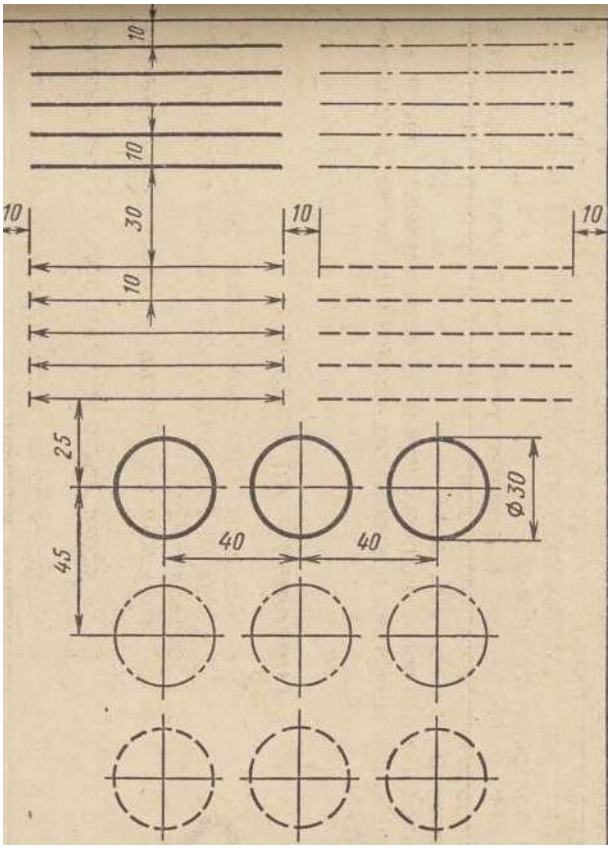
Эталон ответа

Правильно подготовлены к работе примеры 3,5,6,7,9; под номером 5 показана заточка грифеля «лопаточкой» для проведения сплошных основных линий, а под номером 6 – заточка грифеля для проведения тонких линий.

Задача №14

Выполните на листе чертёжной бумаги формата 11 упражнение по образцу (образец прилагается). Наименование работы линии чертежа. (Размеры наносить не надо)





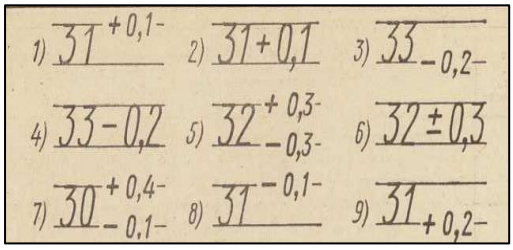
Задача №25

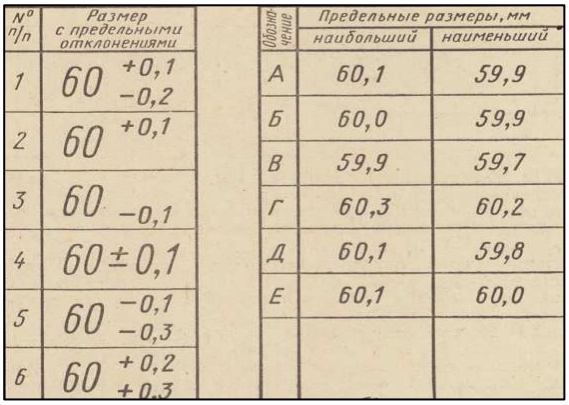
Запишите номера примеров на рисунке «а», в которых правильно расположены числовые значения предельных отклонений по отношению к цифрам, указывающим номинальные размеры. В чём ошибки остальных примеров?

На рисунке «б» слева записаны размеры с предельными отклонениями. Справа расположены числовые значения предельных размеров, но в иной последовательности. Подсчитайте предельные размеры и заполните их в таблицу

Впишите соответствующий ответ:

Порядковый номер размера с предельными отклонениями	Буквенное обозначение соответствующих предельных размеров
1	
2	
3	
4	
5	
6	





№ п/п	Размер с предельными отклонениями	Обозначение	Предельные размеры, мм: наибольший	Предельные размеры, мм: наименьший
1	60 +0,1 −0,2	А	60,1	59,9
2	60 +0,1	Б	60,0	59,9
3	60 −0,1	В	59,9	59,7
4	60±0,1	Г	60,3	60,2
5	60 −0,1 −0,3	Д	60,1	59,8
6	60 +0,2 +0,3	Е	60,1	60,0

Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

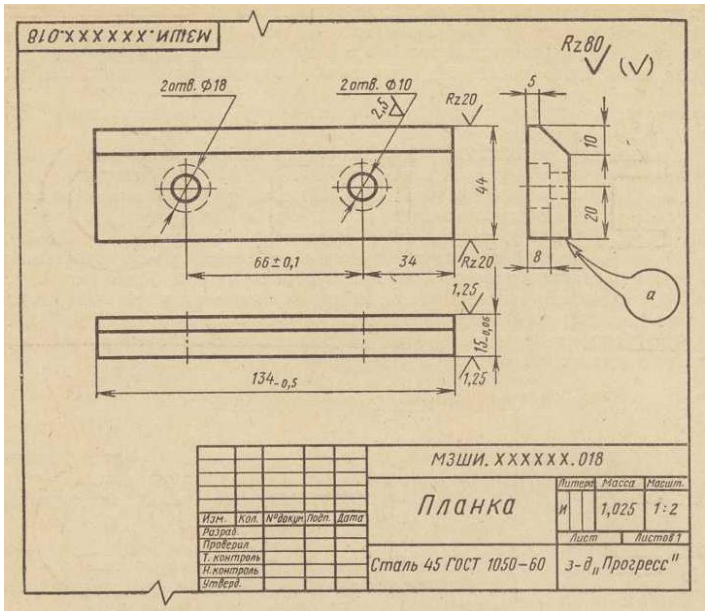
Эталон ответа

Рисунок «а». Без ошибок сделаны примеры 1,3,6,7. В примерах 2 и 4 величины предельных отклонений – 0,1 и 0,2 следовало писать размером шрифта меньшим, чем цифры 31 и 33. В примере 5 цифру 0,3 следовало написать один раз и такой же величины, как цифра 32. В примерах 8 и 9 предельное отклонение 0,1 с минусом надо писать внизу, а с плюсом наверху.

Задача №28

Ответьте на следующие вопросы к рисунку

1. Как называется деталь?
2. Из какого материала её надо изготовить?
3. В каком масштабе выполнен чертёж?
4. Какие виды даны на чертеже?
5. Почему окружности диаметром 18мм проведены на главном виде штриховыми линиями?
6. Какова шероховатость передней и задней поверхностей, размер между которыми 15мм?
7. Какова шероховатость поверхности, отмеченной буквой *а* в кружке?
8. С какой шероховатостью следует обработать отверстия ⌀ 10? ⌀18?
9. Какова шероховатость поверхностей, размер между которыми 134мм?



Критерий оценивания

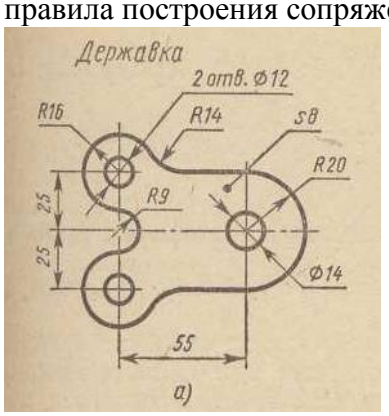
Процент результативности		Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		Балл (отметка)	Вербальный аналог
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

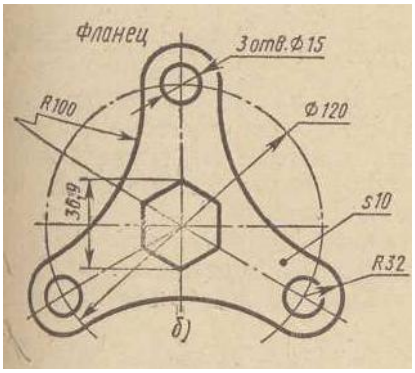
Эталон ответа

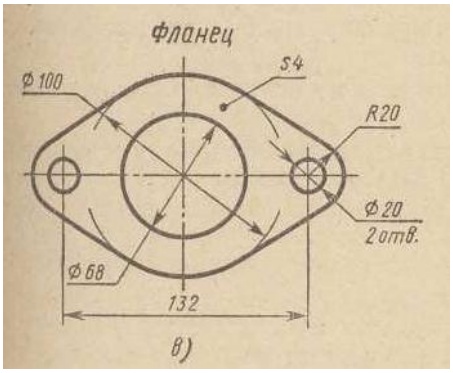
1. деталь – планка
2. изготовлена из стали марки 45 ГОСТ 1050-60
3. масштаб чертежа 1:2
4. на чертеже даны главный вид, вид сверху и вид слева
5. окружности диаметром 18мм проведены на главном виде штриховыми линиями, потому что они находятся на обратной стороне детали и невидимы.
6. передняя и задняя поверхности детали, размер между которыми 15мм, должны иметь шероховатость 1,25
7. поверхность, отмеченная буквой а в кружке, должна иметь шероховатость R_z20
8. отверстия диаметром 10мм должны иметь шероховатость 2,5 а ⌀ 18 R_z80
9. боковые поверхности, размер между которыми 134мм, обрабатываются по 3-му классу шероховатости.

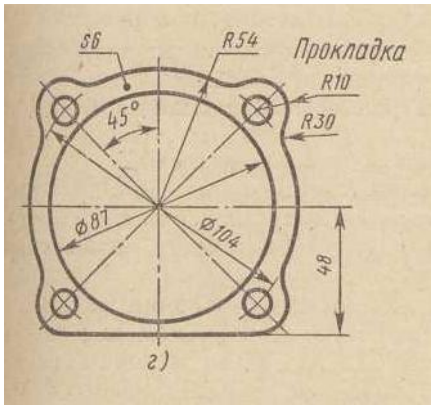
Задача №29

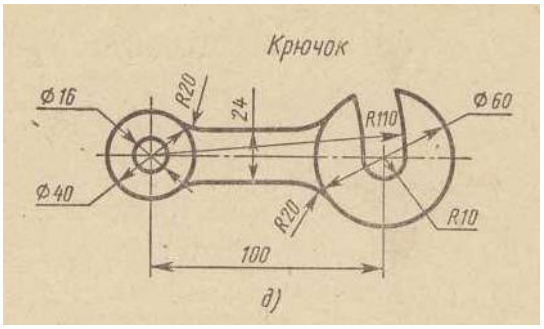
По заданию преподавателя выполните чертежи деталей, изображённых на рисунке, применив правила построения сопряжений. Линии построений не стирайте. Нанесите размеры.

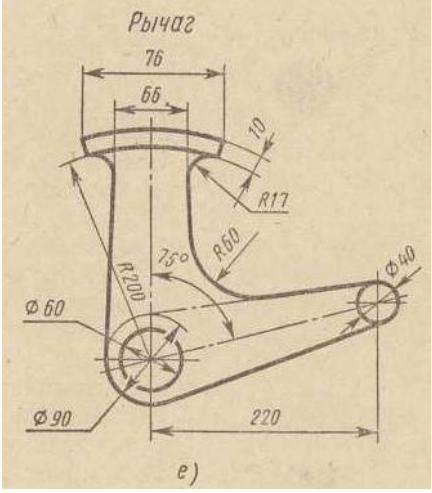


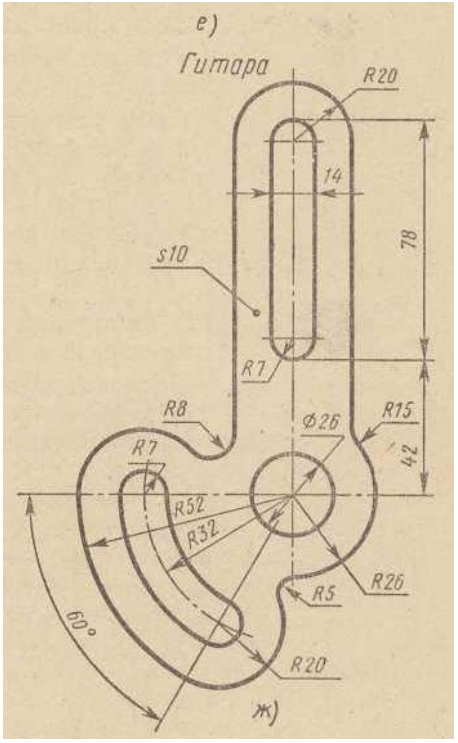










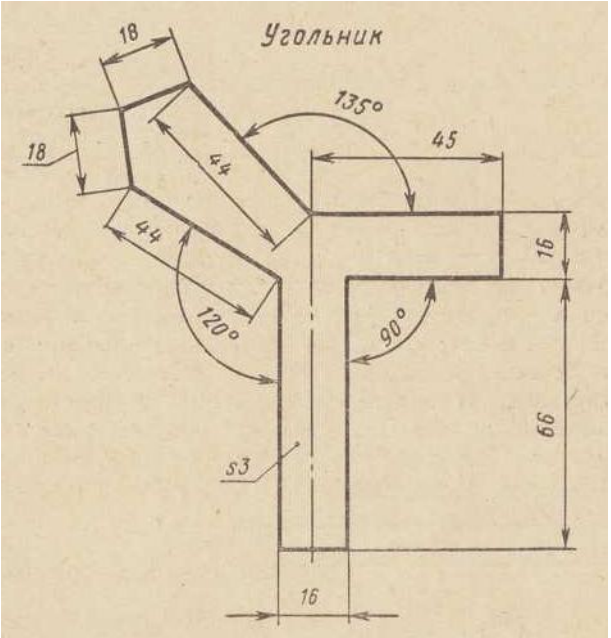


Критерий оценивания

Процент результативности		Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Задача №36

Выполните в масштабе 1:1 чертёж угольника, применив правила построения углов. Нанесите размеры.

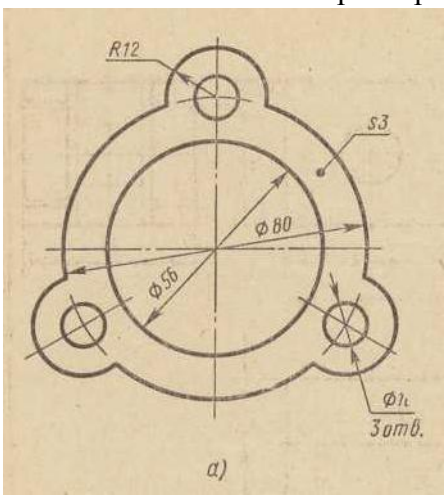


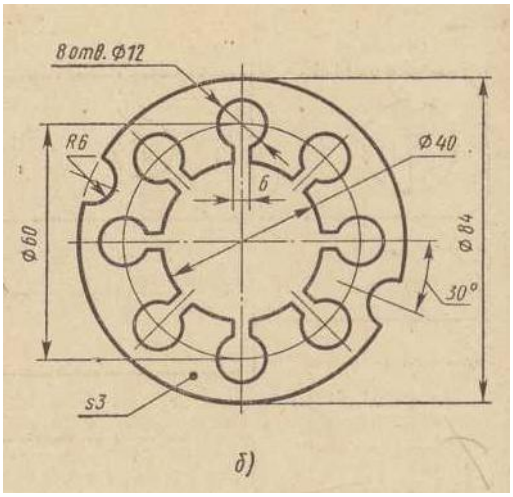
Критерий оценивания

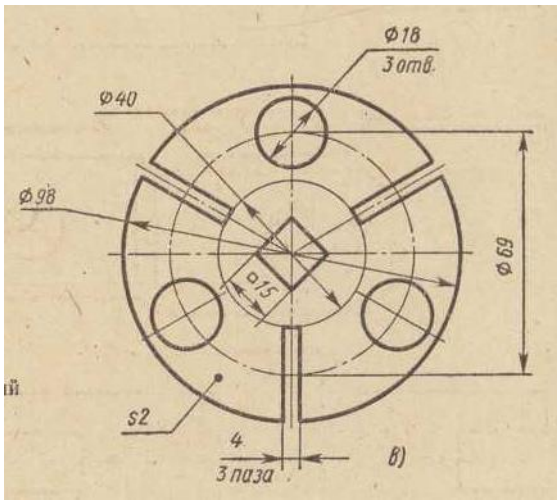
Процент результативности		Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Задача № 37.1.

Выполните один из чертежей прокладок, применив способы деления окружности на равные части. Нанесите размеры.







Критерий оценивания

Процент результативности		Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

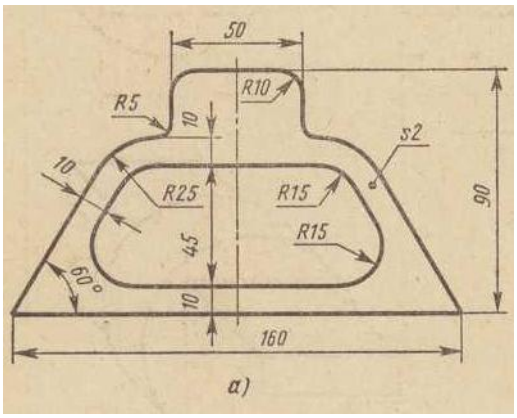
Задача № 37.2.
Вычертить контурные очертания деталей, применив правила деления окружности на равные части.
Приложение заданий прилагается на 4листах.

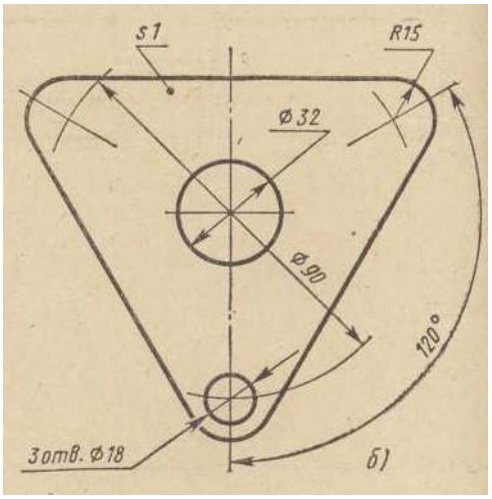
Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Задача № 38

Выполните чертёж шаблона «а» и прокладки «б», применив правила построения сопряжений. Линии построений не стирайте. Рисунок «а» вычертите в масштабе 1:1, а рисунок «б» в масштабе 2:1.



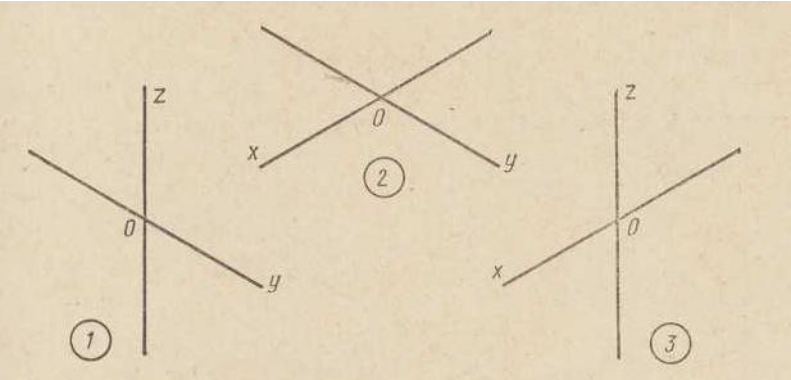


Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Задача № 42

На рисунке проведены оси для построения трёх ромбов, изображающих квадраты в изометрии. Рассмотрите рисунок и запишите, на какой грани куба – верхней, правой, боковой, левой боковой будет расположен каждый ромб, построенный на осях, данных на рисунке? Какой оси (x, y, z) будет перпендикулярна плоскость каждого ромба?



Критерий оценивания

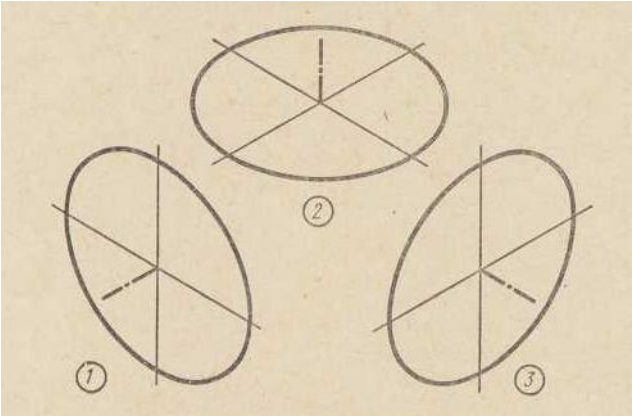
Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталоны ответа

Первый ромб расположится на левой боковой грани куба,
второй на верхней,
третий на правой боковой грани.
Плоскость первого ромба будет перпендикулярна - оси x, второго – оси z, третьего – оси y.

Задача № 43

Запишите, какой оси (x, y, z) перпендикулярны плоскости овалов на рисунке? В какой аксонометрической проекции изображены здесь окружности?



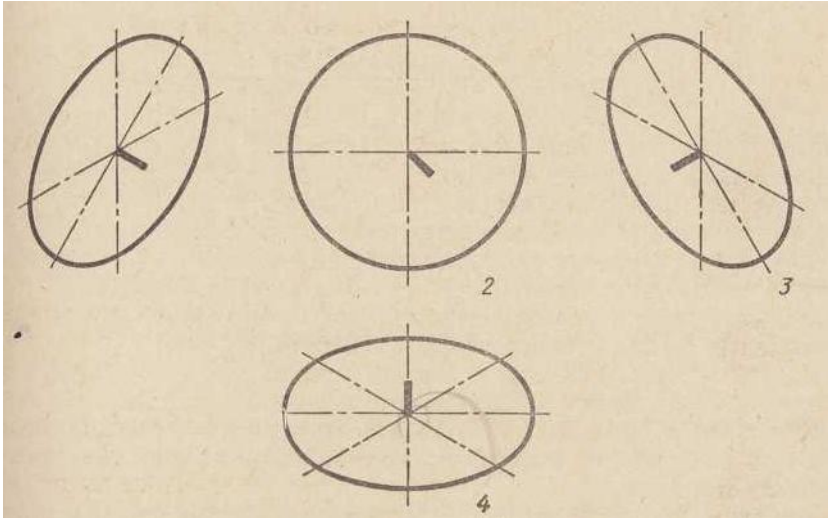
Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталоны ответа

Плоскость первого овала перпендикулярна - оси x, второго – оси z, третьего – оси y.
Окружности изображены в изометрии.

Задача № 44
В каких аксонометрических проекциях изображены окружности на рисунке? Какой оси перпендикулярна плоскость каждой из них?



Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

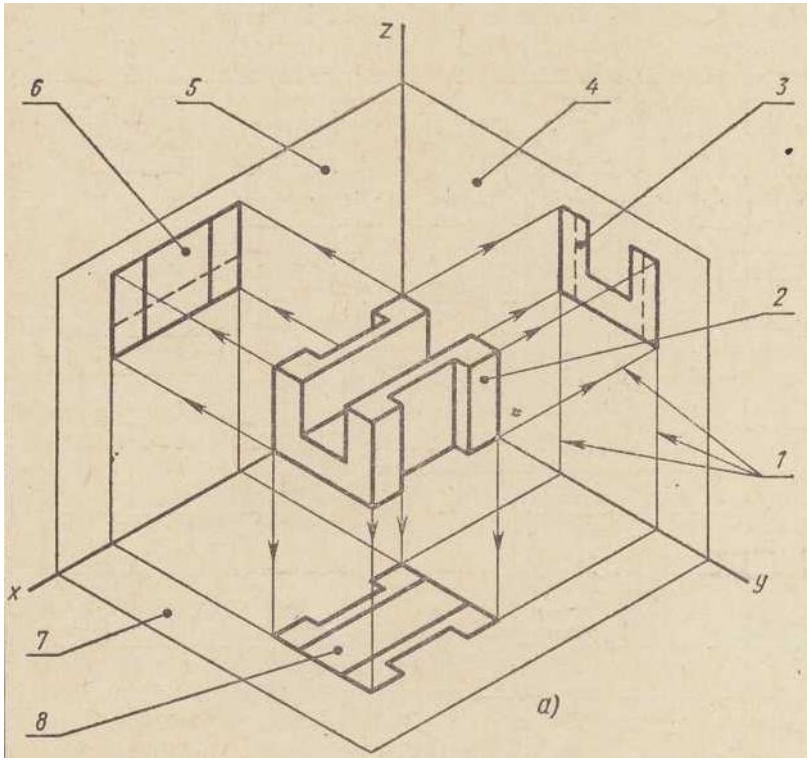
Эталоны ответа
В примерах 1, 3 и 4 окружности изображены в изометрии, а в примере 2 – во фронтальной диаметрической проекции.
Плоскость овала 1 перпендикулярна - оси y, овала 3 – оси x, овала 4 – оси z. В примере 2 плоскость окружности перпендикулярна оси y, поэтому она показана без искажения формы.

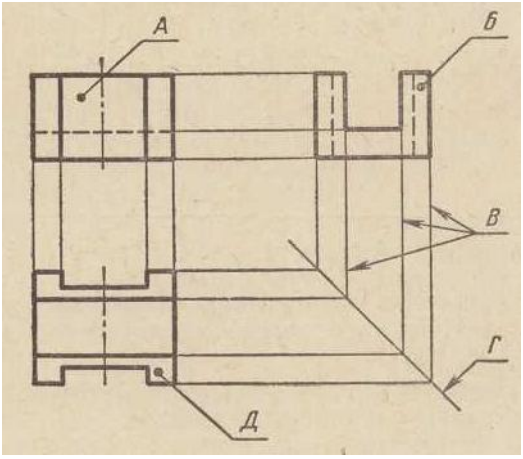
Задача № 50

Рассмотрите рисунок «а» и «б». Выпишите название плоскостей проекций, изображения и другие элементы прямоугольного проецирования, помеченные на рисунке цифрами и буквами.

Впишите соответствующий ответ

обозначение	наименование
1	
2	
3	
и т.д.	
А	
Б	
В	
и т.д.	





Критерий оценивания

Процент результативности		Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталоны ответа

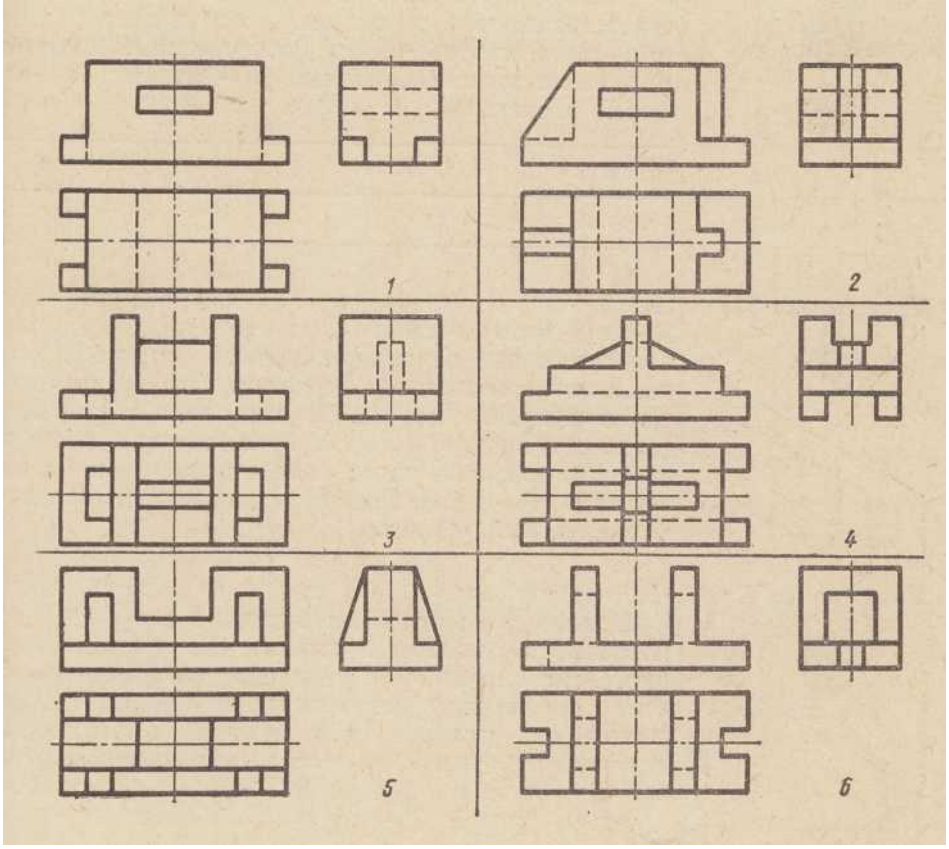
обозначение	наименование
1	линии связи
2	изображаемый предмет
3	профильная проекция (вид слева)
4	профильная плоскость проекций (W)
5	фронтальная плоскость проекций (V)
6	фронтальная проекция (вид спереди)
7	горизонтальная плоскость проекций (H)
8	горизонтальная проекция (вид сверху)
А	вид спереди (главный вид)
Б	вид слева
В	линии связи
Г	вспомогательная прямая
Д	вид сверху

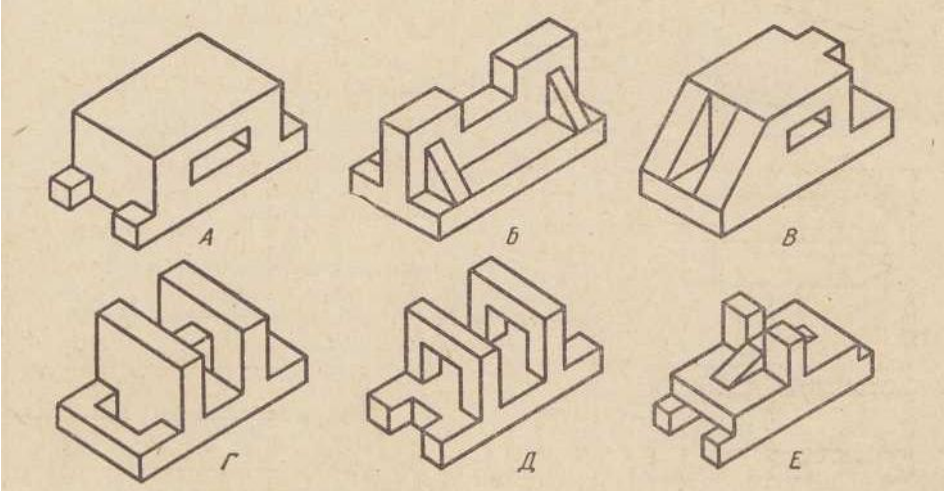
Задача № 51

По рисункам предметов найдите их чертежи в прямоугольных проекциях. Запишите, какому рисунку, обозначенному буквой, соответствует чертёж, обозначенный цифрой. Как называют виды, данные на чертеже?

Впишите соответствующий ответ

рисунок	А	Б	В	Г	Д	Е
чертёж						





Критерий оценивания

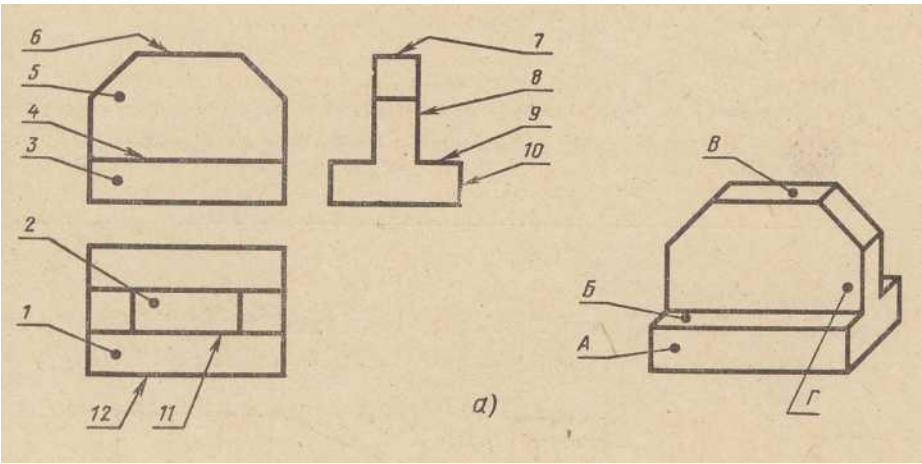
Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

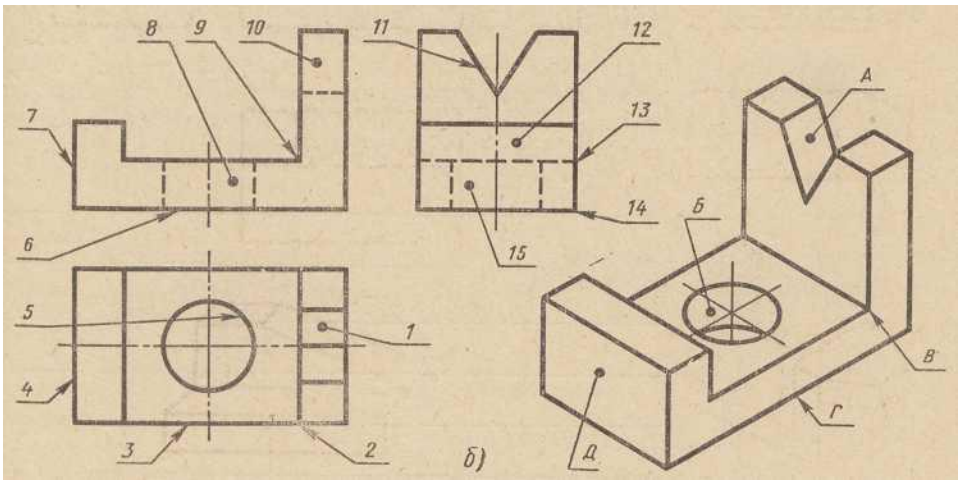
Задача № 54

Определите и запишите, какой поверхности детали, обозначенной буквой на наглядном изображении, соответствуют линии и фигуры, обозначенные цифрами на чертеже?

Впишите соответствующий ответ

Обозначение поверхностей	Вид		
	спереди	сверху	слева
А			
Б			
В			
Г			





Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталоны ответа

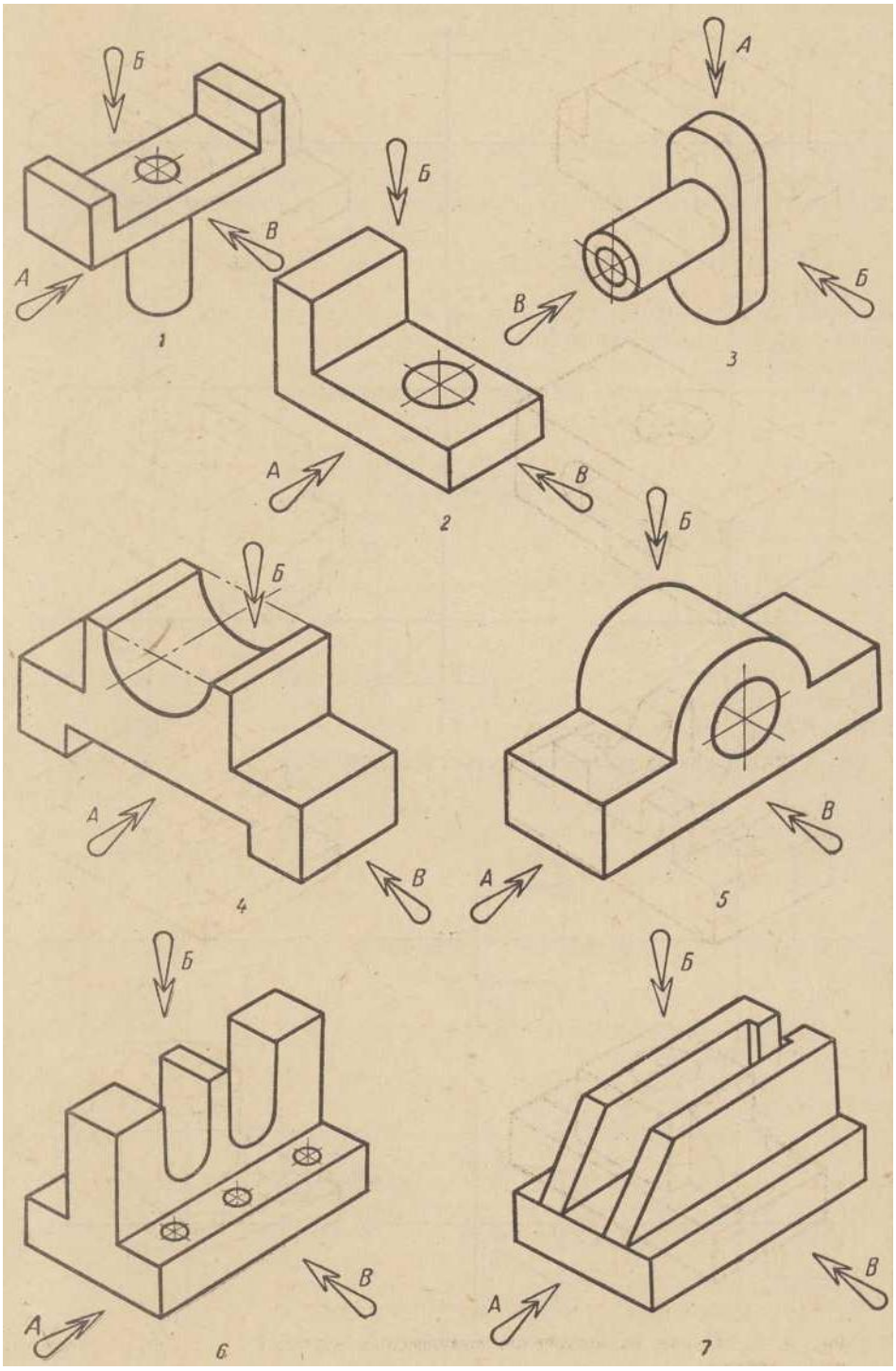
Обозначение поверхностей	Вид		
	спереди	сверху	слева
А	3	12	10
Б	4	1	9
В	6	2	7
Г	5	11	8

Задача № 59

На рисунке даны аксонометрические изображения семи деталей. В каком направлении – А, Б или В надо смотреть на деталь, чтобы правильно выбрать положение для главного вида?

Впишите соответствующий ответ

рисунок	1	2	3	4	5	6	7
направление взгляда							



Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

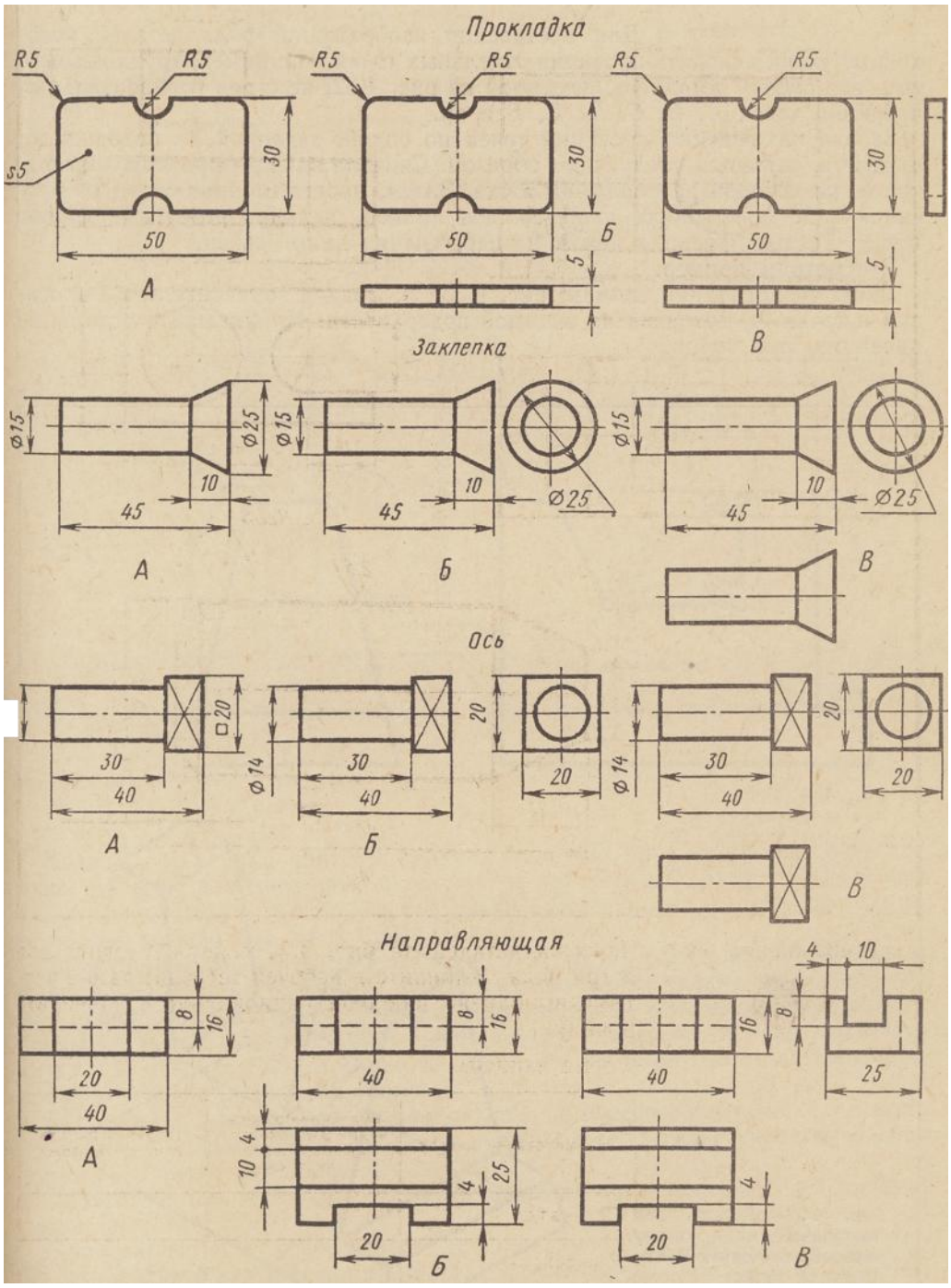
Эталоны ответа

рисунок	1	2	3	4	5	6	7
направление взгляда	В	А	Б	А	В	В	В

Задача № 66.1.
Чертежи деталей на рисунке содержат один, два и три вида. Запишите, какие чертежи выполнены наиболее рационально и объясните почему?

Впишите соответствующий ответ

наименование детали	буквенное обозначение рационально выполненного чертежа	причина выбора данного чертежа
прокладка		
заклёпка		
ось		
направляющая		



Критерий оценивания

Процент результативности		Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		Балл (отметка)	Вербальный аналог
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталоны ответа

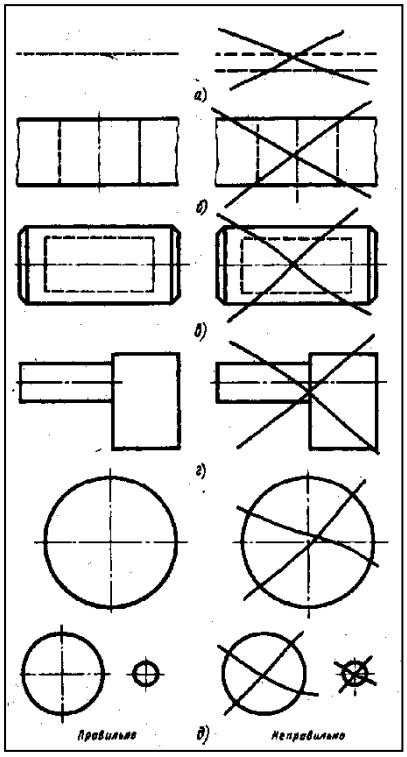
наименование детали	буквенное обозначение рационально выполненного чертежа	причина выбора данного чертежа
прокладка	А	Использование обозначения толщины детали – S10 позволяет полностью выявить форму и размеры детали одним главным видом. Поэтому можно не давать вид сверху (чертёж Б), а тем более три вида, как на чертеже В. На выполнение лишних видов уходит дополнительное время и требуется больше бумаги для чертежа. Следовательно, наиболее рационально выполнен чертёж А.
заклёпка	А	Использование знака ∅ позволяет полностью выявить форму детали одним видом. Поэтому давать два вида нерационально. На чертеже В вид сверху такой же, как главный, следовательно он лишний.
ось	А	Знаки диаметра и квадрата на чертеже А позволяют полностью выявить форму одним видом. Поэтому давать два, а тем более три вида нерационально.
направляющая	В	По чертежу А нельзя установить форму детали. Неизвестны ей ширина, форма и размеры двух пазов. Наличие вида сверху на чертеже Б позволяет определить ширину детали, форму и размеры паза на передней части детали и размеры паза, ширина которого 10мм. Однако форма этого паза без вида слева не выявляется. Поэтому в данном случае необходимо дать три вида. Чертёж В выполнен наиболее рационально.

Задача № 1
Начертить шрифт и линии чертежа в программе компас 3D LT V11 согласно образца.
Приложение прилагается.

Задача № 2

Сравните примеры правильного и неправильного проведения расположения линий, данные на рисунке. Запишите в чём ошибки перечёркнутых примеров?

Какое отличие в вычерчивании центровых линий для окружностей диаметром 40 и 10мм?

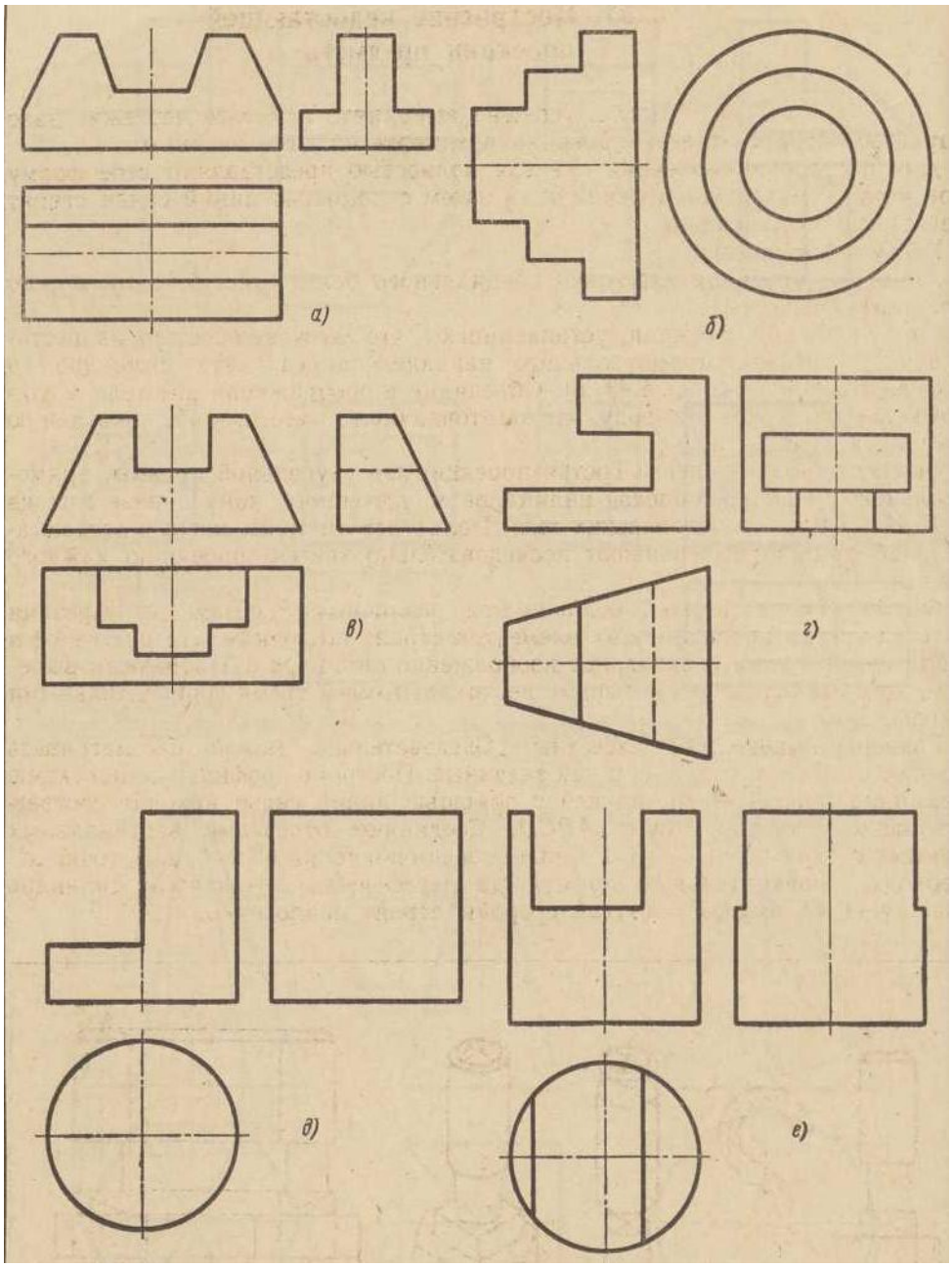


Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Задача № 72

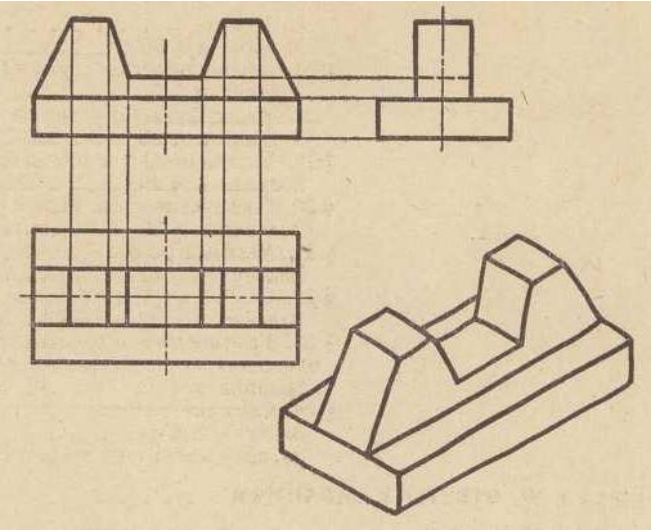
В чертежах на рисунке допущены ошибки – отсутствуют некоторые линии (видимого и невидимого контура, а также осевые). Исправьте допущенные ошибки, для чего перечертите заданные изображения и дочертите пропущенные линии. Выделите эти линии цветом. Задание можно выполнить на прозрачной бумаге, наложив её на рисунок. Выполните технические рисунки деталей, на которых вы дочерчивали линии.



Критерий оценивания

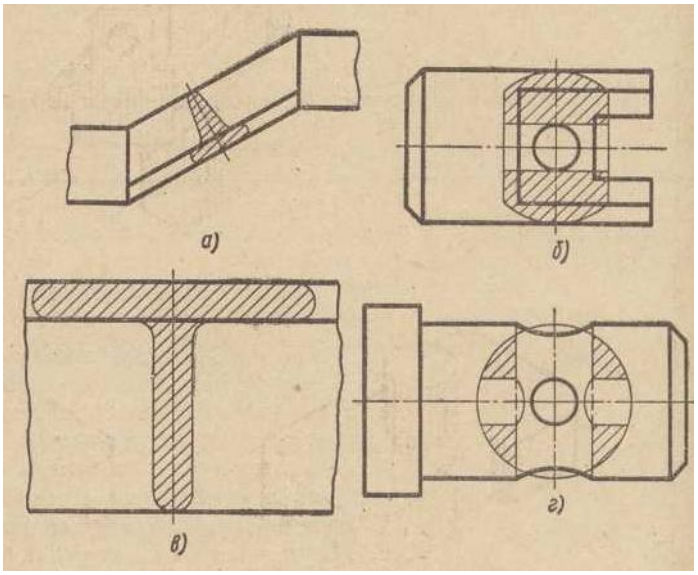
Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталоны ответа



Задача № 86

Определите и запишите в каких случаях наложенные сечения применены удачно а в каких лучше было бы дать вынесенные сечения?



Критерий оценивания

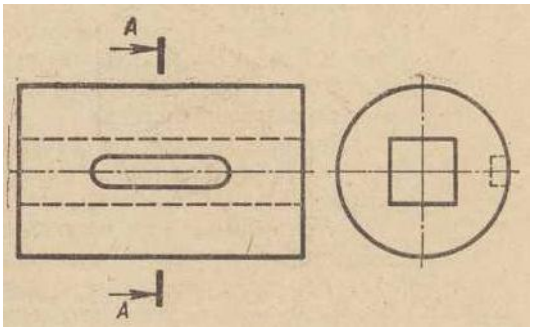
Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

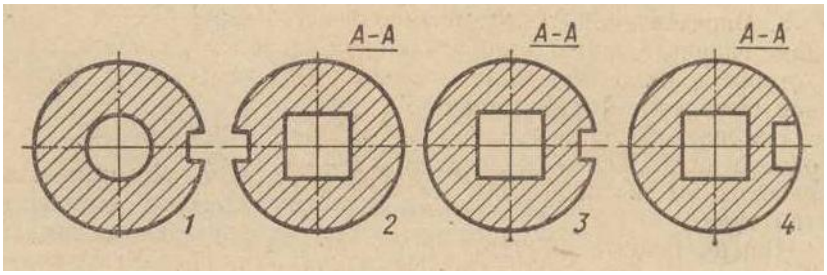
Эталоны ответа

Наложенные сечения использованы удачно в примерах, приведённых на рисунке «а» и «в». В примерах рисунка «б» и «г» лучше применять вынесенные сечения, как показано на рисунке «б» и «г»

Задача № 87

Даны два вида детали. Требуется вместо вида слева выполнить сечение А-А. Даны четыре вынесенных сечения, являющиеся вариантами ответов. Запишите номер правильного ответа. Укажите в чём ошибки остальных ответов?





Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталоны ответа

Правильным ответом является сечение 3.

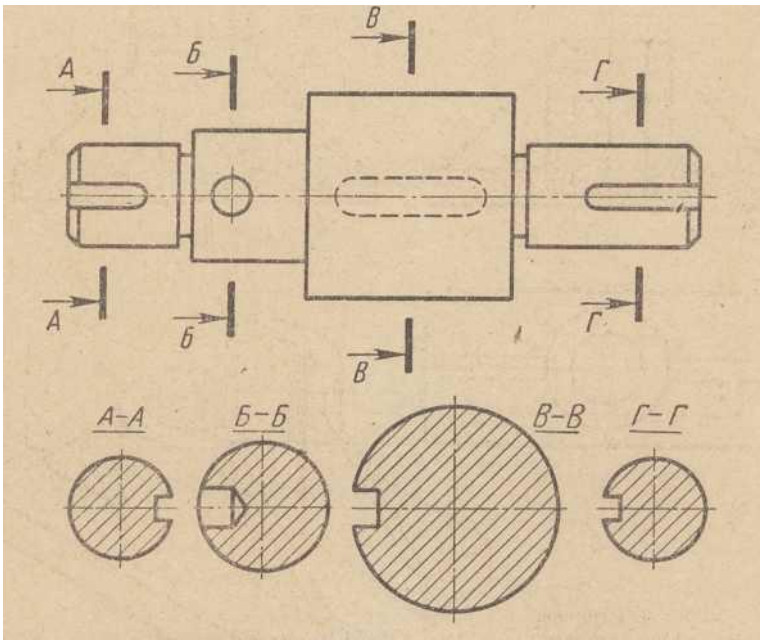
Над сечение 1 нет обозначения А-А.

На сечении 2 канавка изображена слева, а надо справа, так как на детали она находится спереди.

На сечении 4 две ошибки: показано то, что находится за секущей плоскостью, и канавка изображена не в масштабе.

Задача № 88

Запишите, какие сечения совмещены с плоскостью чертежа, правильно в соответствии с направлением взгляда, указанным стрелками.



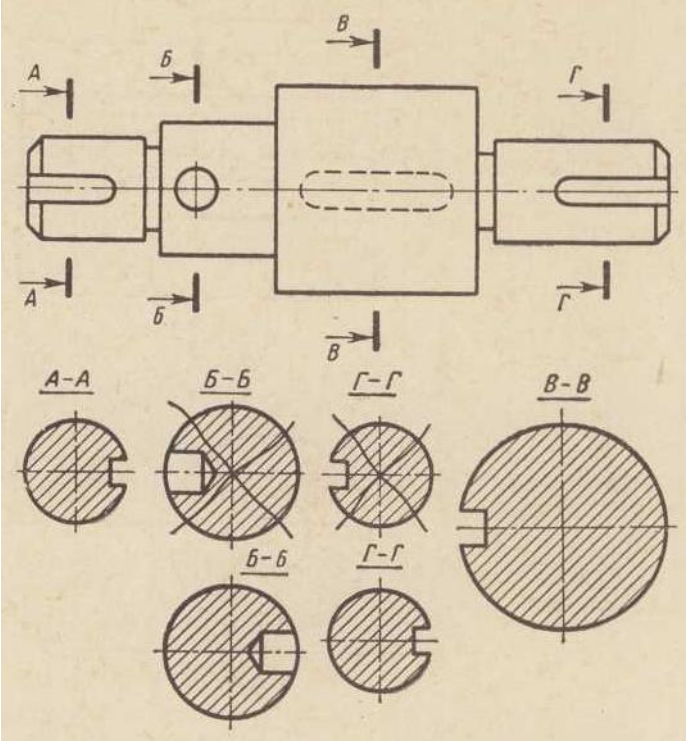
Критерий оценивания

Процент результативности		Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталоны ответа

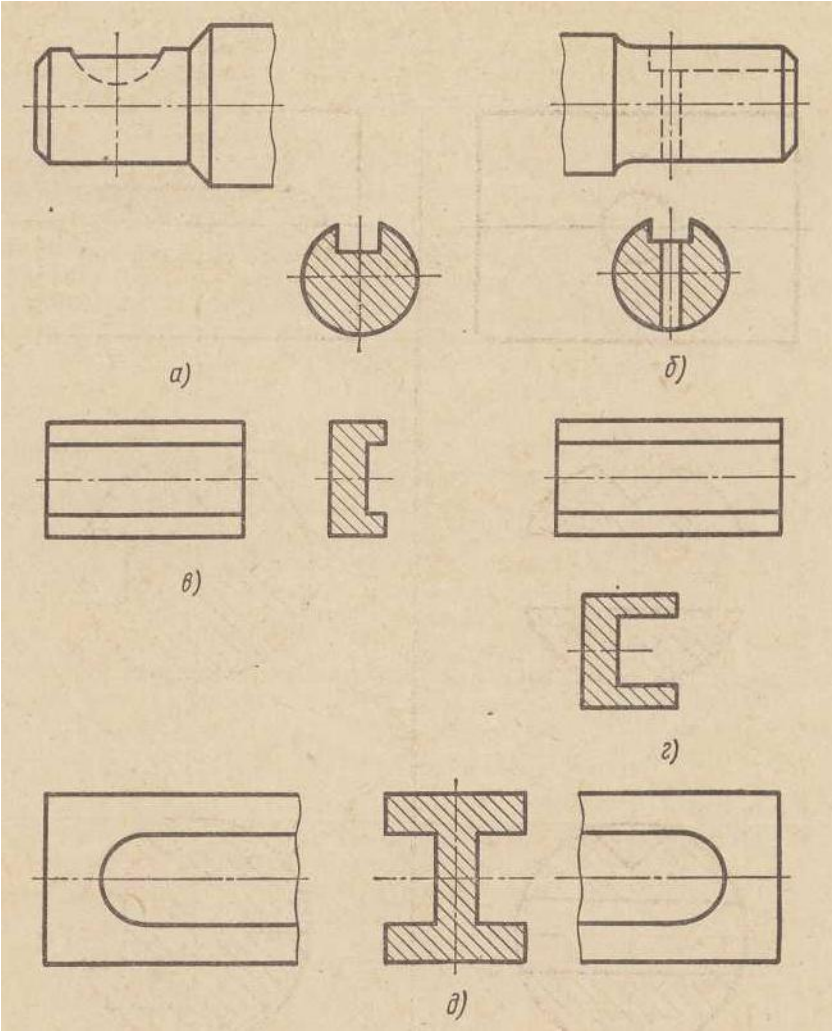
Правильно выполнены сечения А-А и В-В.

Сечения Б-Б и Г-Г совмещены с плоскостью чертежа неверно. Отверстие и канавка на них должны быть справа, т.е. как на рисунке, где они перечёркнуты.



Задача № 89

На рисунке а-д положение секущих плоскостей и сечения не обозначены. Запишите в каких случаях нужно указать положение секущих плоскостей, направление взгляда и дать надписи над сечениями? Наложите на рисунок прозрачную бумагу и нанесите на ней, где это нужно, обозначение сечений в соответствии со стандартом.

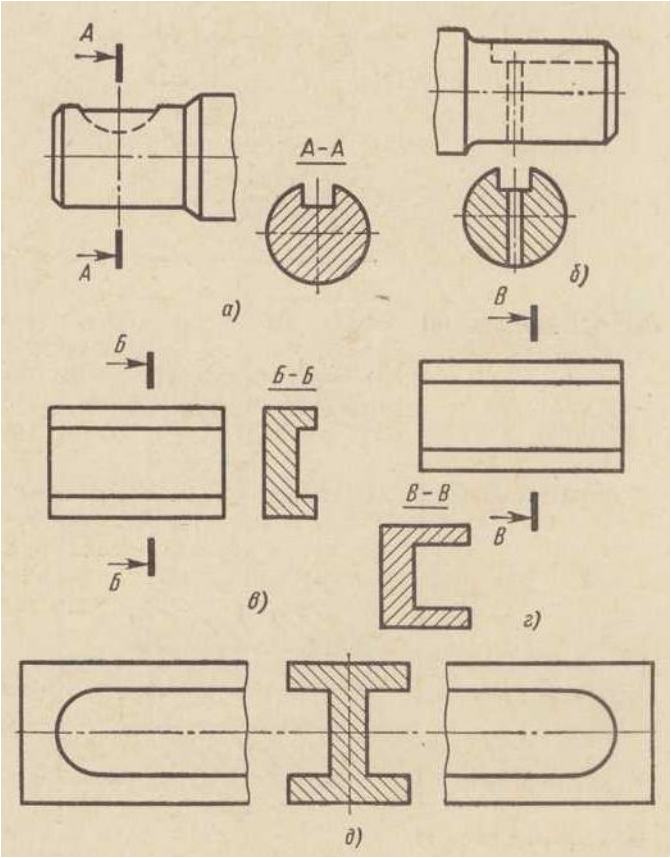


Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

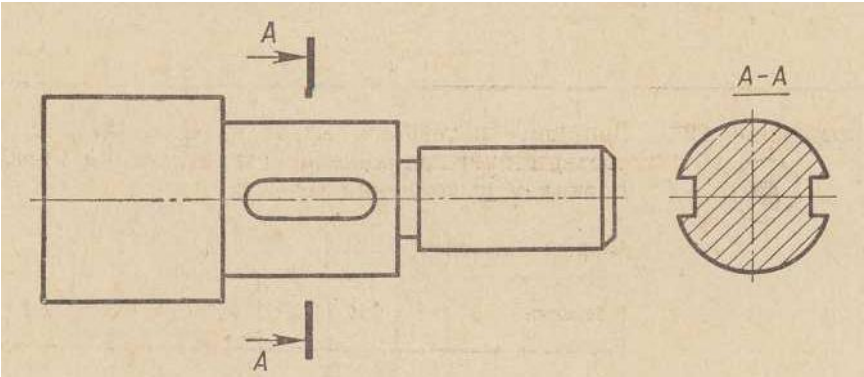
Эталоны ответа

Положение секущих плоскостей, направление взгляда и обозначение над сечениями нужно указать так, как в примерах на рисунке а, в, г.



Задача № 90

Чертёж на рисунке выполнен нерационально,, так как симметричное сечение расположено в стороне от линии сечения. Выполните чертёж так, чтобы сечение было расположено рационально. Что измениться при этом?

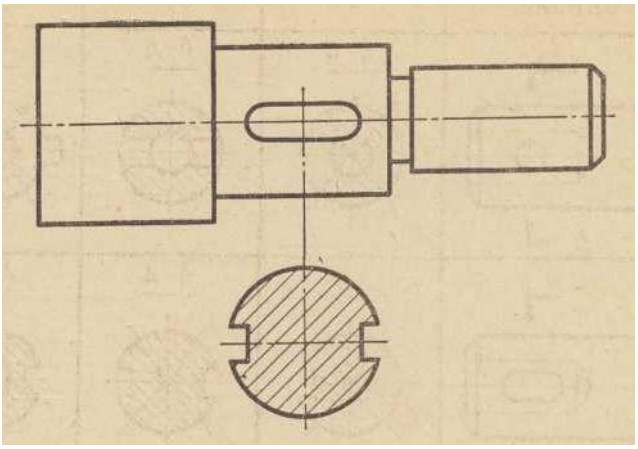


Критерий оценивания

Процент результативности		Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

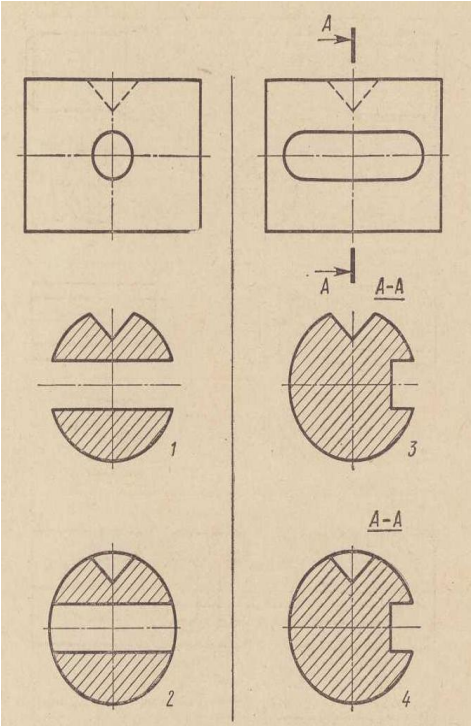
Эталоны ответа

Чтобы отпала необходимость в проведении разомкнутой линии, стрелок и нанесении надписи над сечением, надо вынесенное сечение, симметричное относительно линии сечения, расположить на продолжении этой линии, как это сделано на рисунке.



Задача № 91

Запишите номера сечений, выполненных правильно. Укажите, что неверно на других сечениях?

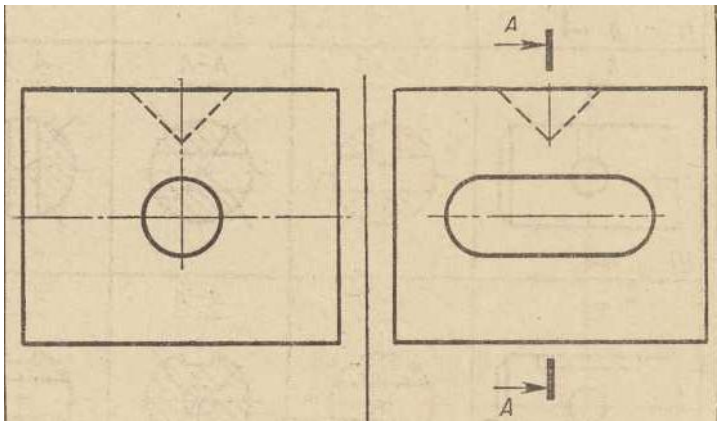


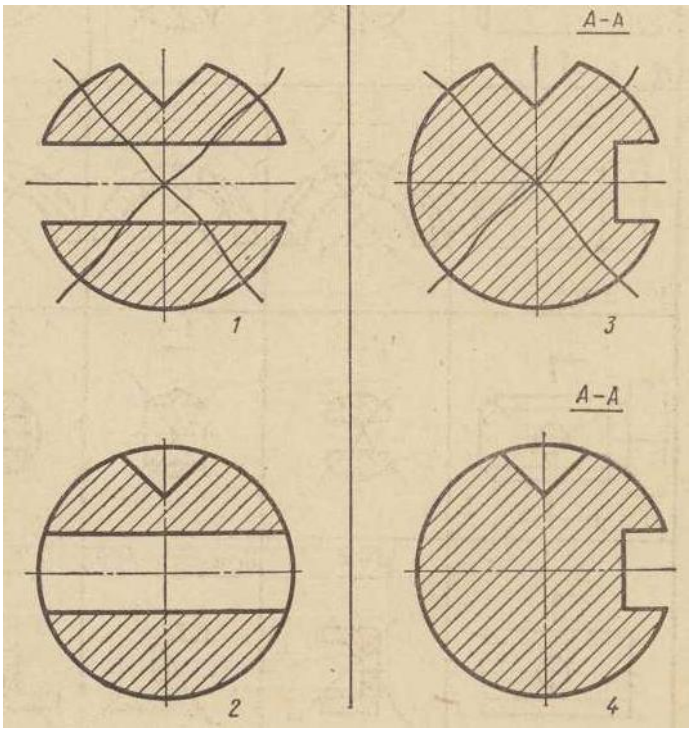
Критерий оценивания

Процент результативности		Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		Балл (отметка)	Вербальный аналог
90-100 %	2 и менее ошибки	5	отлично
80-89%	3 ошибки	4	хорошо
65-79%	4 ошибки	3	удовлетворительно
Менее 65%	5 ошибок	2	не удовлетворительно

Эталоны ответа

Правильно выполнены сечения 2 и 4. На сечении 1 ошибка заключается в том, что у цилиндрического отверстия и конического углубления контур не проведён (окружность прервана). На сечении 3 контур конического углубления также не проведён.





Задания на установление соответствия

Инструкция для учащегося: Соотнесите элементы двух списков

1.1. Соотнесите число делений окружности на равные части с коэффициентом для деления:

1. 3	А. 0,38268
2. 8	Б. 0,25882
3. 5	В. 0,86603
4. 12	Г. 0.43388
5. 7	Д. 0,58779
	Е. 0,22252

Примечание: ТЗ оформляется в виде таблицы с двумя столбцами. Верные варианты ответов указываются соответствующими буквами во втором столбце. Количество элементов в столбце должно быть не менее 3 и не более 6. Во втором столбце должно быть большее количество вариантов ответов (*для исключения возможности угадывания последнего соответствия).*

Впишите соответствующий ответ

1. →	
2. →	
3. →	
4. →	
5. →	
6. →	

Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	5 ответов	5	отлично
80-89%	4 ответа	4	хорошо
65-79%	3 ответа	3	удовлетворительно
Менее 65%	2 и менее	2	не удовлетворительно

Эталон ответа

1. →	В
2. →	А
3. →	Д
4. →	Б
5.	Г

Задания на установление соответствия

Инструкция для учащегося: Соотнесите элементы двух списков

1.2. - 1.3. Соотнесите определения дисциплины «Основы технического черчения» с её содержанием:

1. сопряжения	А. плоская кривая, описываемая точкой образующей (подвижной) окружности, катящейся без скольжения по наружной стороне другой, неподвижной, направляющей окружности
2. эллипс	Б. эллипсом называют геометрическое место точек плоскости, сумма расстояний от которых до двух заданных точек F1 и F2 называемых фокусами, есть величина постоянная, равная большой оси эллипса
3. циклоида	В. Геометрическое место точек плоскости, равноудалённых от данной точки – фокуса и данной прямой – директрисы
4. эпициклоида	Г. Незамкнутая плоская кривая, которую описывает точка, лежащая на производящей окружности, катящейся без скольжения по прямой линии
5. гипербола	Д. Геометрическое место точек плоскости, разность расстояний от которых до двух заданных точек – фокусов есть величина постоянная, равная расстоянию между вершинами
	Е. плавный переход прямой в дугу окружности или одной дуги в другую

Примечание: ТЗ оформляется в виде таблицы с двумя столбцами. Верные варианты ответов указываются соответствующими буквами во втором столбце. Количество элементов в столбце должно быть не менее 3 и не более 6. Во втором столбце должно быть большее количество вариантов ответов (*для исключения возможности угадывания последнего соответствия).*

Впишите соответствующий ответ

1. →	
2. →	
3. →	
4. →	
5. →	
6. →	

Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	5 ответов	5	отлично
80-89%	4 ответа	4	хорошо
65-79%	3 ответа	3	удовлетворительно
Менее 65%	2 и менее	2	не удовлетворительно

Эталон ответа

1. →	Е
2. →	Б
3. →	Г
4. →	А
5. →	Д

Задания на установление соответствия

Инструкция для учащегося: Соотнесите элементы двух списков

1.4. Соотнесите линии чертежа с их назначением:

1. сплошная основная	А. для линий обрыва
2. штриховая	Б. Чтобы показать, где проходят линии сечений
3. штрихпунктирная тонкая	В. Для изображения выносных и размерных линий, а также для штриховки в сечениях
4. сплошная тонкая	Г. Для проведения осевых, а также центровых линий, указывающих центры окружностей и дуг
5. разомкнутая	Д. Для невидимых очертаний предмета
	Ж. Для изображения видимых контуров предметов

Примечание: ТЗ оформляется в виде таблицы с двумя столбцами. Верные варианты ответов указываются соответствующими буквами во втором столбце. Количество элементов в столбце должно быть не менее 3 и не более 6. Во втором столбце должно быть большее количество вариантов ответов (*для исключения возможности угадывания последнего соответствия).*

Впишите соответствующий ответ

1. →	
2. →	
3. →	
4. →	
5. →	
6. →	

Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	5 ответов	5	отлично
80-89%	4 ответа	4	хорошо
65-79%	3 ответа	3	удовлетворительно
Менее 65%	2 и менее	2	не удовлетворительно

Эталон ответа

1. →	Ж
2. →	Д
3. →	Г
4. →	В
5. →	Б

Задания на установление соответствия

Инструкция для учащегося: Соотнесите элементы двух списков

1.4. Соотнесите размер шрифта строчных букв на «14» с его содержанием:

1. 14	А. высота большинства букв
2. 1,5	Б. высота букв б,в,д,р,у,ф
3. 8	В. Ширина большинства букв
4. 10	Г. Толщина линий букв
5. 6	Д. ширина букв ж,м,т,ф,ш,щ,ъ,ы,ю
	Ж. расстояние между буквами

Примечание: ТЗ оформляется в виде таблицы с двумя столбцами. Верные варианты ответов указываются соответствующими буквами во втором столбце. Количество элементов в столбце должно быть не менее 3 и не более 6. Во втором столбце должно быть большее количество вариантов ответов (*для исключения возможности угадывания последнего соответствия).*

Впишите соответствующий ответ

1. →	
2. →	
3. →	
4. →	
5. →	
6. →	

Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	5 ответов	5	отлично
80-89%	4 ответа	4	хорошо
65-79%	3 ответа	3	удовлетворительно
Менее 65%	2 и менее	2	не удовлетворительно

Эталон ответа

1. →	Б
2. →	Г
3. →	Д
4. →	А
5. →	В

Задания на установление соответствия

Инструкция для учащегося: Соотнесите элементы двух списков

1.4. Соотнесите обозначение формата с размером сторон формата, мм:

1. А0	А. 420х594
2. А1	Б. 210х297
3. А2	В. 841х1189
4. А3	Г. 420х297
5. А4	Д. 220х310
	Ж. 841х594

Примечание: ТЗ оформляется в виде таблицы с двумя столбцами. Верные варианты ответов указываются соответствующими буквами во втором столбце. Количество элементов в столбце должно быть не менее 3 и не более 6. Во втором столбце должно быть большее количество вариантов ответов (*для исключения возможности угадывания последнего соответствия).*

Впишите соответствующий ответ

1. →	
2. →	
3. →	
4. →	
5. →	
6. →	

Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	5 ответов	5	отлично
80-89%	4 ответа	4	хорошо
65-79%	3 ответа	3	удовлетворительно
Менее 65%	2 и менее	2	не удовлетворительно

Эталон ответа

1. →	В
2. →	Ж
3. →	А
4. →	Г
5. →	Б

Задания на установление соответствия

Инструкция для учащегося: Соотнесите элементы двух списков

1.4. 4. Соотнесите определения разъёмных и неразъёмных соединений с их назначением:

1. шпоночные соединения	А. благодаря значительному числу выступов зубцов, играющих роль шпонок, способны передавать большие крутящие моменты, лучше осуществлять центрирование втулки и вала
2. шлицевые соединения	Б. образуются при соединении деталей заклёпками
3. клёпанные соединения	В. применяются для закрепления на валах шкивов, муфт и т.п. при помощи шпонок, обеспечивающих натяг с одного вала на другой
4. сварные соединения	Г. образуются путём сваривания деталей в зоне соединения путём местного нагревания их до расплавленного или тестообразного (пластичного) состояния
5. резьбовые соединения	Д. применяются для закрепления на валах шкивов, муфт и т.п. при помощи шпонок, обеспечивающих передачу крутящего момента с одного вала на другой
	Ж. детали, которые можно разъединить, не разрушая формы основных деталей и их креплений

Примечание: ТЗ оформляется в виде таблицы с двумя столбцами. Верные варианты ответов указываются соответствующими буквами во втором столбце. Количество элементов в столбце должно быть не менее 3 и не более 6. Во втором столбце должно быть большее количество вариантов ответов (*для исключения возможности угадывания последнего соответствия).*

Впишите соответствующий ответ

1. →	
2. →	
3. →	
4. →	
5. →	
6. →	

Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	5 ответов	5	отлично
80-89%	4 ответа	4	хорошо
65-79%	3 ответа	3	удовлетворительно
Менее 65%	2 и менее	2	не удовлетворительно

Эталон ответа

1. →	Д
2. →	А
3. →	Б
4. →	Г
5. →	Ж
6. →	

Задания на установление соответствия

Инструкция для учащегося: Соотнесите элементы двух списков

1.4. Соотнесите измерительные инструменты с их применением:

1. линейка	А. используется для измерения наружных размеров деталей
2. кронциркуль	Б. используется для нанесения кривых
3. нутромер	В. применяется для более точных измерений
4. штангенциркуль	Г. служит для измерения, внутренних диаметров отверстий труб и др.
	Д. применяется для измерения прямолинейных участков детали

Примечание: ТЗ оформляется в виде таблицы с двумя столбцами. Верные варианты ответов указываются соответствующими буквами во втором столбце. Количество элементов в столбце должно быть не менее 3 и не более 6. Во втором столбце должно быть большее количество вариантов ответов (*для исключения возможности угадывания последнего соответствия).*

Впишите соответствующий ответ

1. →	
2. →	
3. →	
4. →	
5. →	
6. →	

Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	5 ответов	5	отлично
80-89%	4 ответа	4	хорошо
65-79%	3 ответа	3	удовлетворительно
Менее 65%	2 и менее	2	не удовлетворительно

Эталон ответа

1. →	Д
2. →	А
3. →	Г
4. →	В
5. →	

Задания на установление соответствия

Инструкция для учащегося: Соотнесите элементы двух списков

1.4. Соотнесите разрезы с их назначением:

1. вертикальный	А. разрез при секущей плоскости, составляющей с горизонтальной плоскостью проекций угол, отличный от прямого
2. горизонтальный	Б. разрез, служащий для выяснения устройства предмета лишь в отдельном ограниченном месте
3. наклонный	В. разрез при секущей плоскости, перпендикулярной горизонтальной плоскости проекций
4. продольный	Г. разрез при секущей плоскости, параллельной горизонтальной плоскости проекций
5. местный	Д. разрез при одной секущей плоскости
	Ж. разрез, если секущие плоскости направлены вдоль длины и высоты предмета

Примечание: ТЗ оформляется в виде таблицы с двумя столбцами. Верные варианты ответов указываются соответствующими буквами во втором столбце. Количество элементов в столбце должно быть не менее 3 и не более 6. Во втором столбце должно быть большее количество вариантов ответов (*для исключения возможности угадывания последнего соответствия).*

Впишите соответствующий ответ

1. →	
2. →	
3. →	
4. →	
5. →	
6. →	

Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	5 ответов	5	отлично
80-89%	4 ответа	4	хорошо
65-79%	3 ответа	3	удовлетворительно
Менее 65%	2 и менее	2	не удовлетворительно

Эталон ответа

1. →	В
2. →	Д
3. →	А
4. →	Ж
5. →	Б

Задания на установление соответствия

Инструкция для учащегося: Соотнесите элементы двух списков

1.4. Соотнесите размер шрифта строчных букв с его нумерацией:

1.	А.
2.	Б.
3.	В.
4.	Г.
5.	Д.
	Ж.

Примечание: ТЗ оформляется в виде таблицы с двумя столбцами. Верные варианты ответов указываются соответствующими буквами во втором столбце. Количество элементов в столбце должно быть не менее 3 и не более 6. Во втором столбце должно быть большее количество вариантов ответов (*для исключения возможности угадывания последнего соответствия).*

Впишите соответствующий ответ

1. →	
2. →	
3. →	
4. →	
5. →	
6. →	

Критерий оценивания

Процент результативности		**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
		Балл (отметка)	**Вербальный аналог**
90-100 %	5 ответов	5	отлично
80-89%	4 ответа	4	хорошо
65-79%	3 ответа	3	удовлетворительно
Менее 65%	2 и менее	2	не удовлетворительно

Эталон ответа

1. →	
2. →	
3. →	
4. →	
5. →	
6. →	

4 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Основные источники:

- Техническое черчение И.С.Вышнепольский 2011г,
- Техническое черчение К.А.Янковский; И.С.Вышнепольский 2012г.,
- Задачник по черчению С.К.Боголюбов 2010г.

Дополнительные источники:

- Ежемесячный информационный и научно-методический журнал;
- Ю.К.Бабанский 2014г Пособие для учителей «Урок в современной школе»;
- С.А.Шапоринский Вопросы теории обучения 2013г

- Черчение А.А.Матвеев; Д.М.Борисов 2010 г.