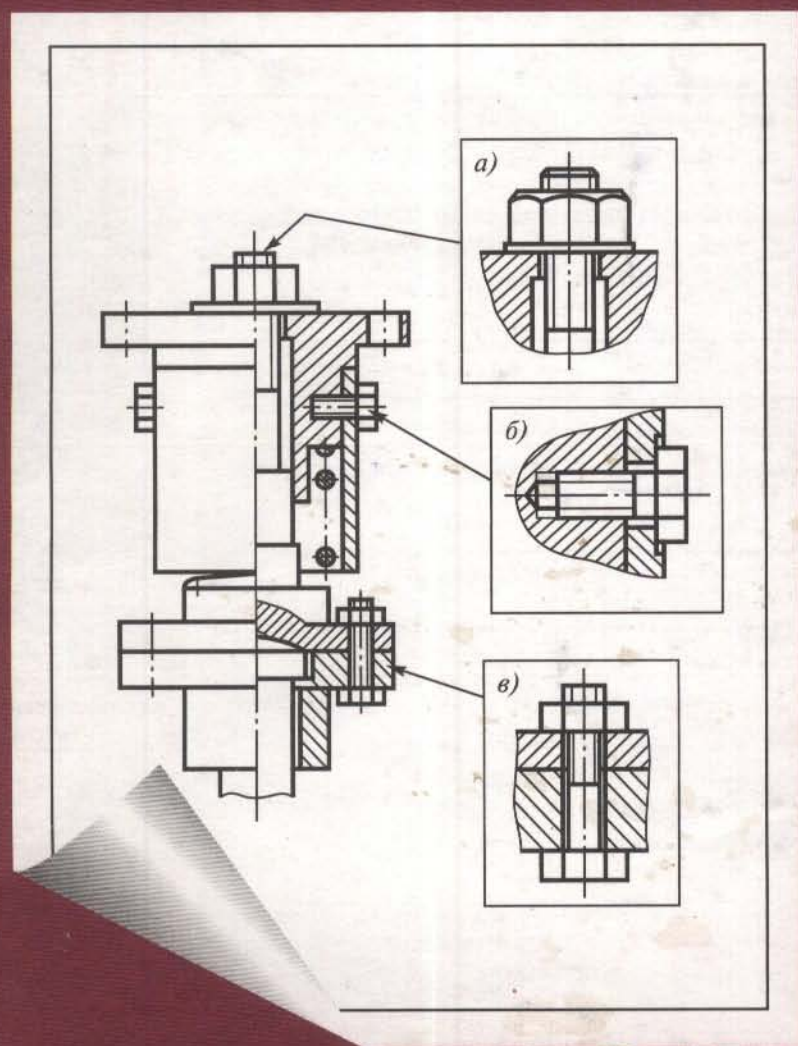


Н.Г. Преображенская, И.Ю. Преображенская

# ЧЕРЧЕНИЕ

Рабочая тетрадь №4



Чтение и  
детализирование  
сборочных  
чертежей

8

класс

Н.Г. Преображенская  
И.Ю. Преображенская

# ЧЕРЧЕНИЕ

*(Второй год обучения)*

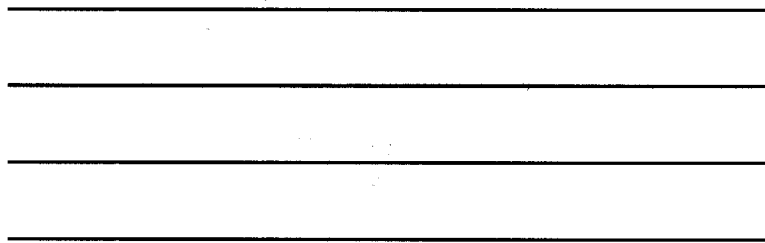
8 класс

ЧТЕНИЕ И ДЕТАЛИРОВАНИЕ  
СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Рабочая тетрадь № 4

Рекомендовано Департаментом общего среднего образования  
Министерства общего и профессионального образования  
Российской Федерации

Издание второе, исправленное



Москва  
Издательский центр "Вентана-Граф"  
2001

ББК 74.266.5

К88

Образовательная область “Технология”

*Рецензенты:*

Доктор педагогических наук *Ю.Ф. Катханова*,  
ст. преподаватель кафедры начертательной геометрии  
и черчения РУДН *Л.В. Курцаева*

Под редакцией профессора *Н.Г. Преображенской*

**Преображенская Н.Г., Преображенская И.Ю.**

**К88** Черчение: Второй год обучения. 8 класс: Чтение и детализирование сборочных чертежей.: Рабочая тетрадь №4. 2-ое изд., испр. — М.: Вентана-Графф, 2001. — 88 с.

ISBN 5-9252-0196-5

Пособие предназначено для школьников, второй год изучающих черчение или техническую графику, отнесенных учебным планом средней школы к образовательной области “Технология”. Это комплект из пяти рабочих тетрадей с печатной основой, предназначенных для упражнений, решения задач и выполнения самостоятельных графических работ непосредственно на их страницах.

Структура каждой рабочей тетради — сочетание краткого теоретического справочника, алгоритмов решения типовых задач и сборника упражнений и разнообразных заданий..

Теоретический раздел предназначен для домашней работы учащихся по повторению и закреплению сведений, полученных на уроке.

Рабочая тетрадь №4 знакомит учащихся с чтением сборочных чертежей и их детализированием.

Первая часть тетради учит чтению сборочных чертежей с использованием наглядной опоры и ее постепенного уменьшения: первые упражнения предполагают наличие моделей сборочных единиц, позволяющих построить обучение на узнавании на сборочном чертеже демонстрируемых деталей сборочной единицы; следующая группа упражнений содержит наглядные изображения сборочной единицы; затем школьники переходят к чтению сборочных чертежей без наглядной опоры.

Вторая часть тетради посвящена детализированию сборочных чертежей.

**ББК 74.266.5**

*Учебное издание*

**Преображенская Наталья Георгиевна**

**Преображенская Ирина Юрьевна**

**ЧЕРЧЕНИЕ**

*Второй год обучения*

8 класс

**Чтение и детализирование сборочных чертежей**

*Рабочая тетрадь №4*

Гигиенический сертификат № 77.99.1.953.П.8262.1.00 от 21.01.2000 г. сроком до 21.01.2002 г.

Гл. редактор *Л.Н. Лысова*. Редактор *Т.В. Панфилова*. Художник *Л.Я. Александрова*  
Компьютерная верстка и обработка рисунков *Н.П. Чернявской, А. В. Зубкова, Н.В. Хурсевич, И.С. Григорьева*  
Технический редактор *М.В. Пешакова*. Корректор *М.И. Сергеева*

ИД № 00096 от 27 августа 1999 г.

Подписано в печать 15.06.99. Формат 60×84/8. Бумага офсетная № 1. Печать офсетная.

Гарнитура Newton. Печ. л. 11. Тираж 10 000 экз. Зак. № 1362.

ООО Издательский центр “Вентана-Граф”. 103001, Москва, Б. Козихинский пер., д. 27, стр. 1

Отпечатано в типографии издательства “Самарский Дом печати”. 443086, г. Самара, пр. К. Маркса, 201

ISBN 5-9252-0196-5

© Н.Г. Преображенская, Ю.И. Преображенская, 2000

© Издательский центр “Вентана-Граф”, 2000

### *Ребята!*

Эта тетрадь посвящена завершающему разделу машиностроительного черчения – сборочным чертежам. И чтобы освоить ее, вам необходимо хорошо знать все предыдущие темы. Материал этой тетради сложен, но интересен.

Подумайте: окружающие нас предметы – это единое целое или целое, состоящее из отдельных взаимосвязанных частей? А какие документы необходимы рабочему, чтобы изготовить детали, а затем правильно собрать из них изделие?

Вот мы и подошли к необходимости изучения сборочных чертежей. А теперь – **внимание!** Постарайтесь воспринять и усвоить материал, приведенный в этой тетради, и тогда вы сумеете самостоятельно читать и выполнять чертежи бытовых приборов, игрушек и самых разнообразных изделий, окружающих вас.

Успехов вам!

## ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ ОБ ИЗДЕЛИЯХ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦАХ

Все предметы, созданные человеком, называются изделиями. В соответствии со стандартами ЕСКД установлены следующие определения:

*изделие* — это любой предмет или набор предметов производства, изготовленные на данном предприятии (например: болт, автомобиль, утюг);

*деталь* — это изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций (например: болт, гайка, корпус);

*сборочная единица* — изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе с помощью сборочных операций: свинчивания, клепки, сварки, пайки, склеивания и т.д. (например: циркуль, телевизор, автомобиль).

Изготовление любого изделия всегда начинается с разработки конструкторских документов, которые подразделяются на графические и текстовые.

### ГРАФИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ:

чертеж детали — содержит изображения детали (виды, сечения, разрезы) и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля (рис. 1);

сборочный чертеж — содержит изображение сборочной единицы, дающее представление о расположении и взаимной связи составных частей, необходимое для осуществления сборки и контроля сборочной единицы (рис.2);

наглядное изображение сборочной единицы — дает представление о расположении составных частей изделия и их геометрической форме (используется преимущественно в учебных целях) рис. 3.

### ТЕКСТОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ:

спецификация — основной вид текстовых документов — определяет состав сборочной единицы.

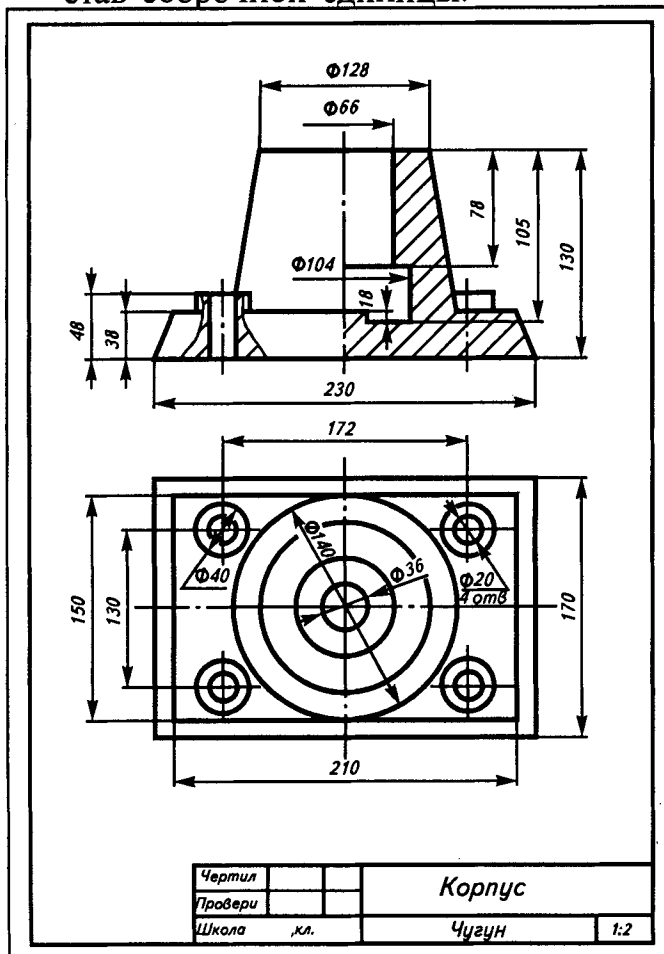


Рис. 1

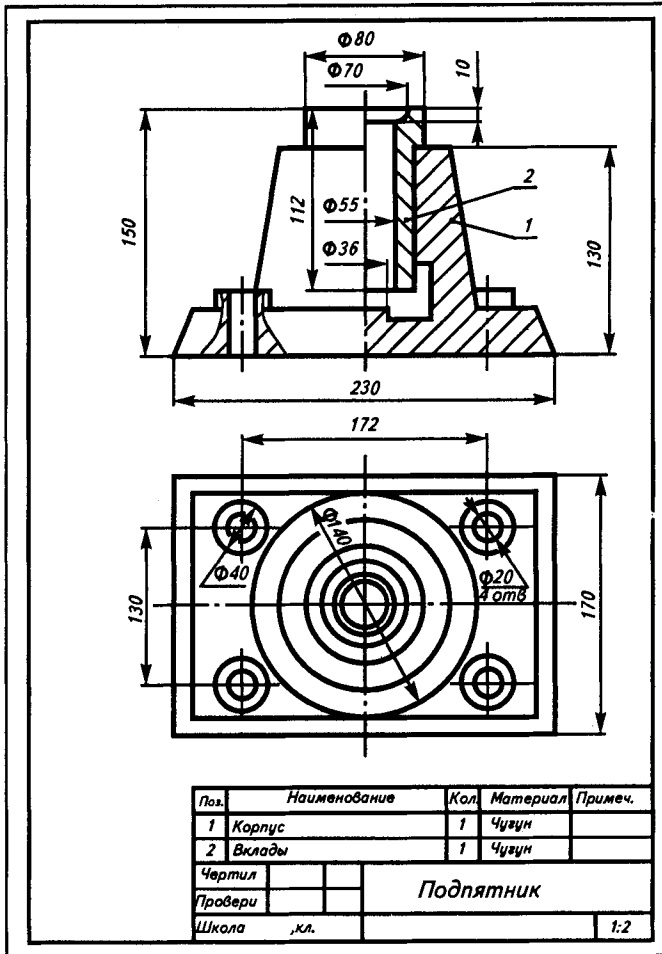


Рис. 2

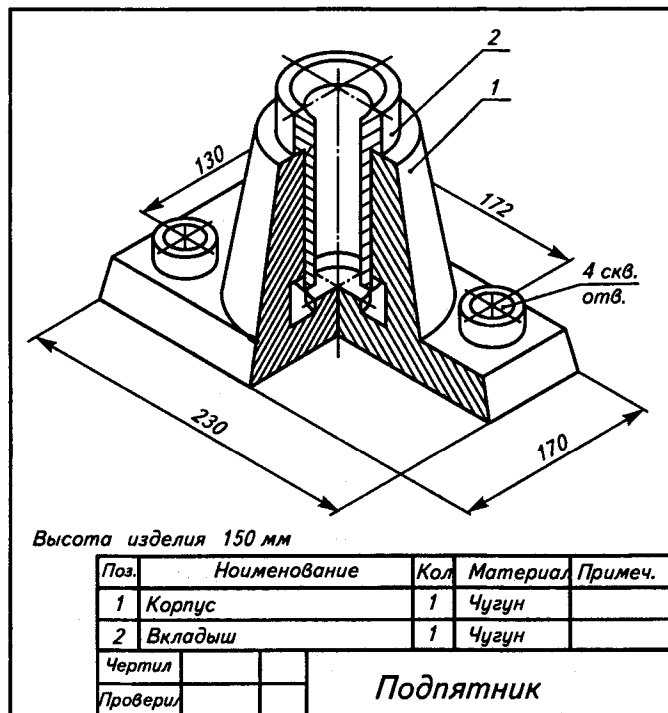


Рис. 3

Сборочный чертеж — исходный документ для создания чертежей деталей. Он содержит:

1. Минимальное, но достаточное количество изображений (виды, сечения, разрезы), дающих полное представление об устройстве изделия, расположении, взаимной связи и конструкции входящих в него деталей (рис. 4).

2. Размеры:

— установочные, необходимые для правильной установки изделия на месте монтажа;

— присоединительные, необходимые для правильного присоединения к другим изделиям;

— габаритные.

3. Номера позиций деталей, входящих в сборочную единицу.

4. Спецификацию, в которой указываются номера позиций деталей, их наименование, количество и материал, из которого они изготовлены.

5. Технические требования.

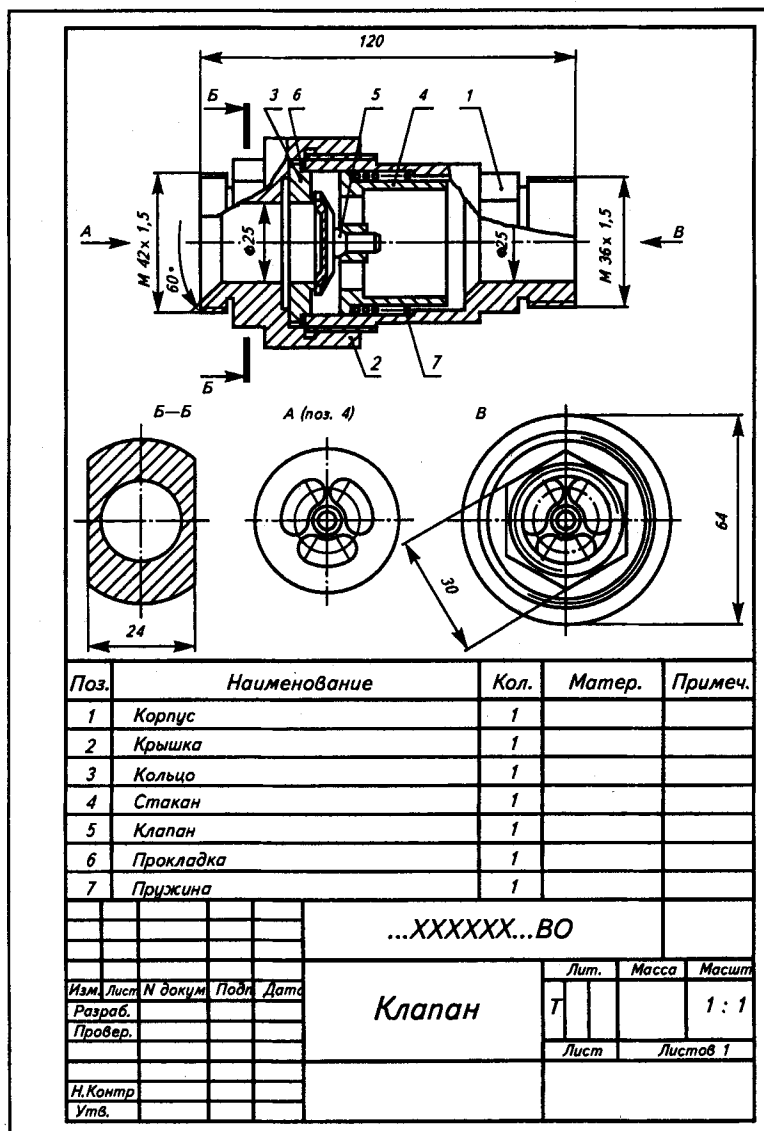


Рис. 4

Если на сборочном чертеже невозможно показать отдельные или мелкие части предмета, используют местные или дополнительные виды, выносной элемент также, как и на рабочих чертежах деталей (рис. 5—11).

*Местный вид* — изображение отдельного, узко ограниченного места детали (рис. 5—7) или сборочной единицы.

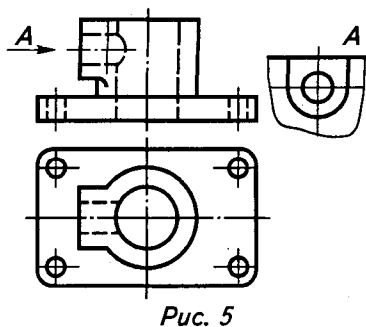


Рис. 5

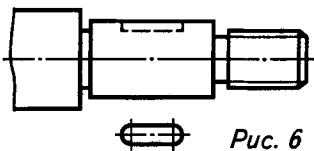


Рис. 6

Местные виды располагают на свободном поле чертежа без сохранения проекционной связи с основным изображением (рис. 5) или с сохранением этой связи (рис. 6, 7).

Если местный вид выполнен в проекционной связи или на свободном поле чертежа (рис. 5), то на чертеже стрелкой показывается направление взгляда с буквенным обозначением, а над местным видом дают поясняющую надпись — А (рис. 5).

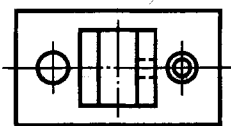
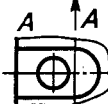
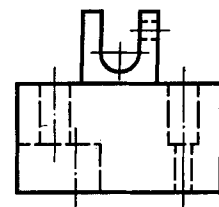
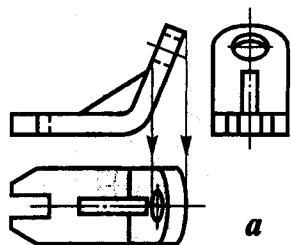


Рис. 7

Ограничивают местный вид линией обрыва — тонкая сплошная волнистая линия S/3.

*Дополнительный вид* — изображение части детали (рис. 8) или сборочной единицы на дополнительной плоскости, непараллельной основным плоскостям проекций V, H, W.



а

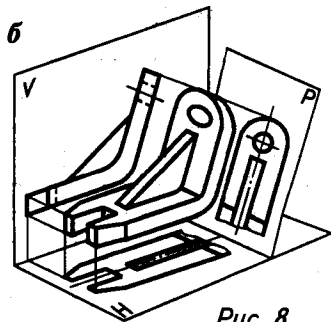


Рис. 8

Если дополнительный вид выполнен в проекционной связи с основным, то он не обозначается (рис. 9, а). В противном случае он поясняется надписью по типу местного (рис. 9, б, в).

Размеры стрелки и поясняющей надписи даны на рис. 10.

*Выносной элемент* — отдельное, обычно увеличенное, изображение какой-либо части изделия (рис. 11). Изображение и обозначение выносного элемента показано на рис. 11.

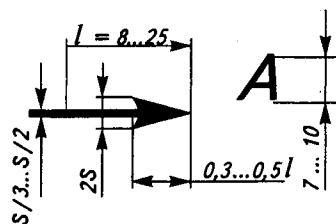
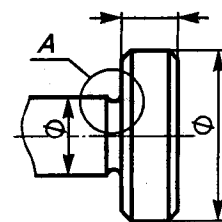


Рис. 10



А 2:1

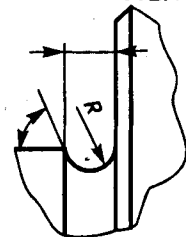


Рис. 11

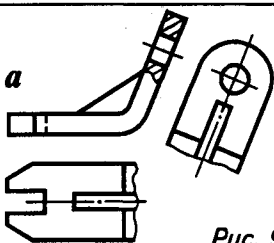
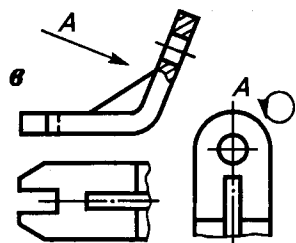
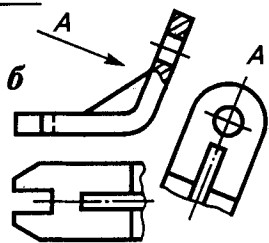


Рис. 9



## ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ

Любая работа со сборочными чертежами начинается с их чтения.

А читают их тогда, когда необходимо:

- понять принцип устройства изделия (игрушки, прибора, станка);
- собрать сборочную единицу (изделие) или отремонтировать ее;
- разработать рабочие чертежи деталей, входящих в нее.

Прочитать чертеж сборочной единицы – значит определить ее назначение, конструкцию, геометрическую форму и размеры каждой детали, входящей в данную сборочную единицу, их взаимодействие и способы соединения, установить последовательность сборки изделия.

### АЛГОРИТМ ЧТЕНИЯ СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ И НАГЛЯДНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ

1. Определить название изделия.
2. Установить число наименований и количество деталей.
3. Определить масштаб изображения.
4. Проанализировать количество и характер изображений на сборочном чертеже или на наглядном изображении сборочной единицы.
5. Определить очертание каждой детали сборочной единицы на всех изображениях чертежа.
6. Проанализировать геометрическую форму каждой детали.
7. Выбрать главный вид и установить общее количество и характер изображений каждой детали для выполнения ее рабочего чертежа.
8. Определить виды соединения деталей в данной сборочной единице.
9. Проанализировать и установить тип размеров.
10. Выявить условности и упрощения, использованные на сборочном чертеже или на наглядном изображении сборочной единицы.
11. Установить последовательность сборки изделия.

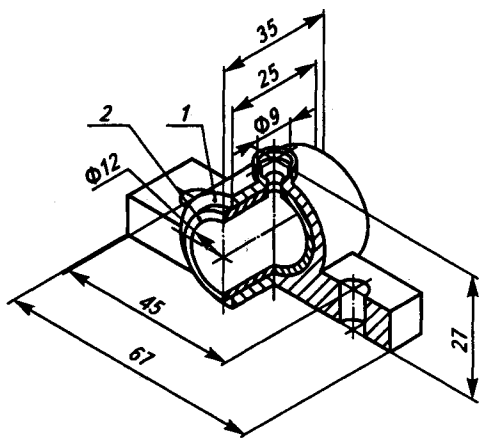
### ПРИМЕР ЧТЕНИЯ ЧЕРТЕЖА СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ “ПОДШИПНИК” (рис.12, 13.)

Подшипник скольжения – это опора валов и вращающихся осей. В верхней части корпуса (1) и запрессованного в него вкладыша (2) имеется отверстие для периодической смазки.

(См. Алгоритм чтения сборочных чертежей).

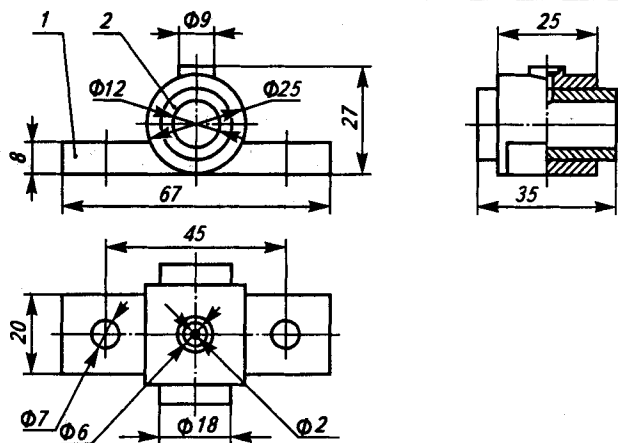
1. Изделие называется “подшипник”.
2. Изделие состоит из двух деталей: поз. 1 – корпус, поз. 2 – вкладыш.
3. Масштаб изображений – 1:1.
4. На рис. 12 изделие представлено изометрической проекцией с вырезом; на рис. 13 – комплексным чертежом: главным видом, видом сверху и соединением половины вида слева с половиной простого профильного разреза.





Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примеч.
1	Корпус	1	Сталь	
2	Вкладыш	1	Сталь	
Чертил			<b>Подшипник</b>	
Проверил				
Школа	,кл.			

Рис. 12



Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примеч.
1	Корпус	1	Сталь	
2	Вкладыш	1	Сталь	
Чертил			<b>Подшипник</b>	
Проверил				
Школа	,кл.			

Рис. 13

5. По наглядному изображению и чертежу показывается очертание каждой детали сборочной единицы.

6. Корпус — деталь, симметричная относительно двух плоскостей симметрии. Его геометрическая форма — сочетание прямоугольного параллелепипеда, с симметрично расположенными двумя сквозными цилиндрическими отверстиями в его верхней грани, и горизонтально расположенного цилиндра со сквозным цилиндрическим отверстием вдоль его оси вращения. В верхней части горизонтально расположенного цилиндра — цилиндрический выступ со сквозным отверстием, форма которого образована сочетанием двух соосных цилиндров и усеченного конуса.

Деталь поз. 2 — вкладыш — представлена тремя изображениями: главным видом, видом сверху и соединением половины вида слева с половиной простого профильного разреза.

Вкладыш имеет форму цилиндра, вдоль оси которого проходит сквозное цилиндрическое отверстие и перпендикулярно ему просверлено второе цилиндрическое отверстие, ось которого перпендикулярна оси вращения основного цилиндра. Это отверстие диаметром 2 мм просверлено после запрессовки, то есть в сборке.

7. Для выполнения чертежа детали поз. 1, необходимо три изображения: главный вид, вид сверху и соединение половины вида слева с половиной профильного разреза.

Для выполнения чертежа вкладыша достаточно одного изображения — соединения половины вида слева с половиной профильного разреза. Главным видом вкладыша будет изображение, соответствующее виду слева на сборочном чертеже.

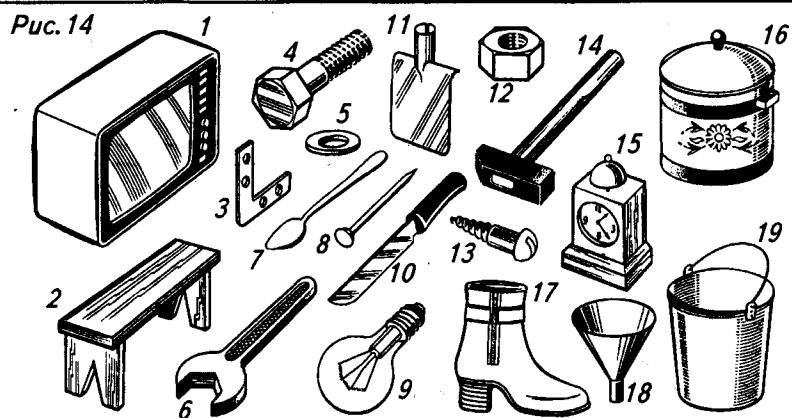
8. Неразъемное.

9. Размеры: габаритные — длина 67, ширина — 35, высота — 27; присоединительный —  $\Phi 7$ ; установочный — 45.

10. Условности: штриховка смежных деталей в разрезе — в противоположных направлениях, места цилиндрических отверстий на главном виде показаны центровыми линиями. Упрощения: на главном виде не показаны сквозные цилиндрические отверстия в параллелепипеде и цилиндре; на виде сверху — цилиндрическое отверстие и контуры вкладыша.

11. Деталь поз. 2 — вкладыш запрессовывается в деталь поз. 1 — корпус.

- Упражнение 1.** 1. Проанализировать изделия (рис. 14).  
2. Классифицировать их и записать номер каждого изделия в таблицу деталей или сборочных единиц.



ДЕТАЛИ

СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ

**Упражнение 2.** Вставить пропущенные слова в текст определений.

1. Габаритные размеры — это \_\_\_\_\_ размеры, определяющие \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ изделия.

2. Изделие — это любой предмет или \_\_\_\_\_ производства, изготовленное на данном \_\_\_\_\_.

3. Чертеж детали — документ, содержащий изображения \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_, сечения, \_\_\_\_\_ ) и другие данные, необходимые для ее \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

4. Деталь — это \_\_\_\_\_, изготовленное из \_\_\_\_\_ материала без применения сборочных операций.

5. Размеры, необходимые для правильной установки изделия на месте монтажа, называются \_\_\_\_\_.

6. Изделие, составные части которого соединяются между собой на предприятии-изготовителе, называется \_\_\_\_\_.

7. Размеры, необходимые для правильного присоединения к другим изделиям, называются \_\_\_\_\_.

8. Сборочная единица — \_\_\_\_\_, составные части которого соединяются между собой на \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_.

9. Документ, содержащий \_\_\_\_\_ сборочной единицы и обеспечивающий возможность осуществления ее \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_, называется \_\_\_\_\_ чертежом.

10. К графическим документам относятся: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

**Упражнение 3.**

1. Определить название представленных документов (рис. 15 и 16).
2. Прочитать чертеж (рис. 15) по алгоритму, приведенному на стр. 7.
3. Выполнить технический рисунок одной из деталей изделия: 1 вариант — деталь позиции 2, 2 вариант — деталь позиции 1.

Ответ на первое задание  
рис. 15

---



---

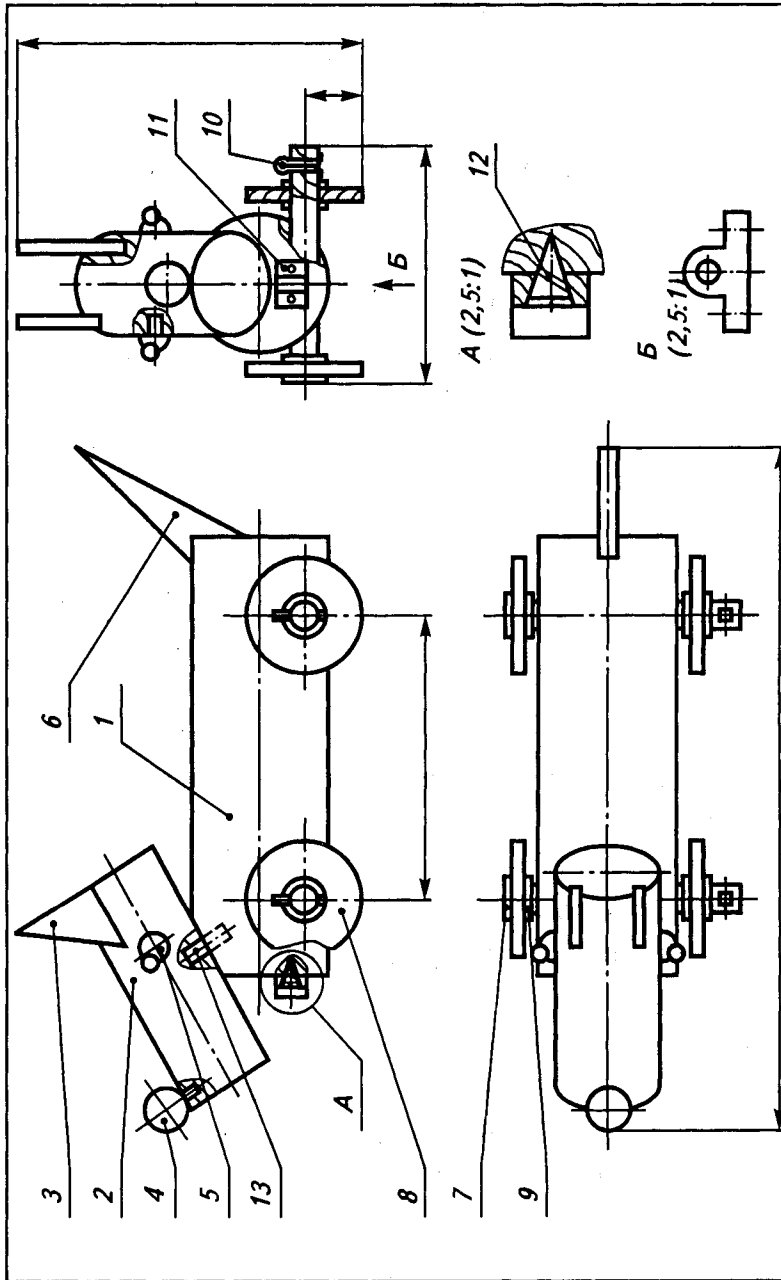


---



---

рис. 16



Чертил			Игрушка "СОБАЧКА"	1:2
Проверил				
Школа		„кл.		

Рис. 15

Поз.	Наименование	Кол.	Матер.
1	Туловище	1	Дерево
2	Голова	1	Дерево
3	Ухо	2	Дерево
4	Нос	1	Дерево
5	Глаз	2	Дерево
6	Хвост	1	Дерево
7	Ось	2	Дерево
8	Колесо	4	Дерево
9	Шайба	6	Дерево
10	Шплинт	2	Сталь
11	Скоба	1	Сталь
12	Шуруп	2	Сталь
13	Штифт	1	Дерево

Чертил			Игрушка "СОБАЧКА"	1:2
Проверил				
Школа		„кл.		

Рис. 16

Место для технического рисунка детали поз. 2

Место для технического рисунка детали поз. 1

**Упражнение 4.**

1. Прочитать сборочный чертёж игрушки (рис.17) по алгоритму, приведенному на с.7.
2. Письменно ответить на вопросы 3, 4, 6 и 7 (см. алгоритм) для деталей позиции 1 и позиции 8.
3. Выполнить эскиз детали позиции 3 (без числовых значений размеров).

Ответы на вопросы 3 и 4 (второе задание)

---



---



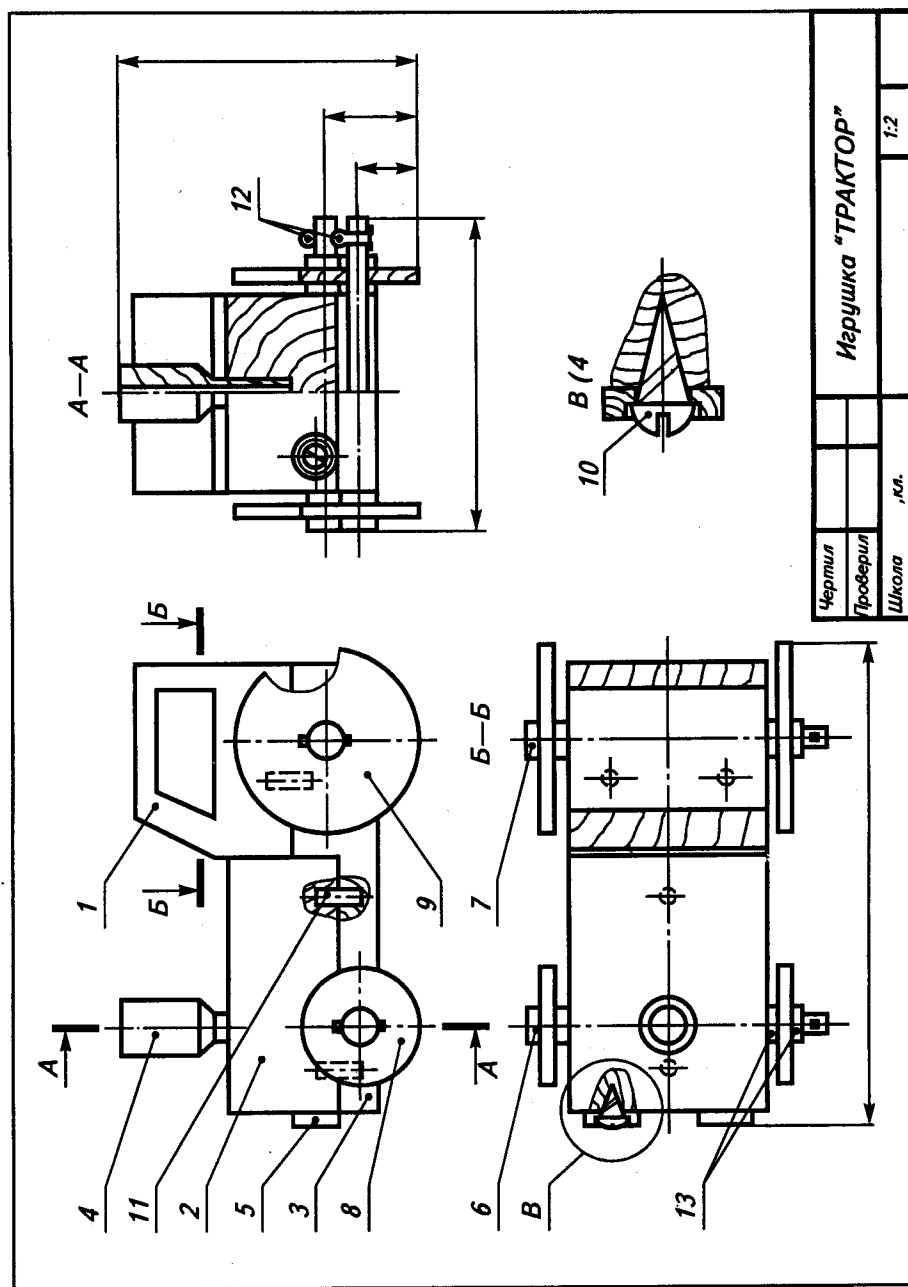
---



---



---



Чертил		Игрушка "ТРАКТОР"	1:2
Проверил			
Школа	, кл.		

Поз.	Наименование	Кол.	Матер.
1	Кабина	1	Дерево
2	Моторная часть	1	Дерево
3	Основание	1	Дерево
4	Выхлопная труба	1	Дерево
5	Фара	2	Дерево
6	Ось передних колес	1	Дерево
7	Ось задних колес	1	Дерево
8	Колесо переднее	2	Дерево
9	Колесо заднее	2	Дерево
10	Шуруп	2	Сталь
11	Штифт	4	Дерево
12	Шплинт	2	Сталь
13	Шайба	6	Дерево
Чертил		Игрушка "ТРАКТОР"	
Проверил			
Школа	, кл.		

Рис. 17

Рис. 18

Место для технического рисунка детали поз. 2

Ответы на вопросы 6–7 для деталей поз. 1 и поз. 8

Деталь поз. 1.

6 –

7 –

Деталь поз. 8.

6 –

7 –

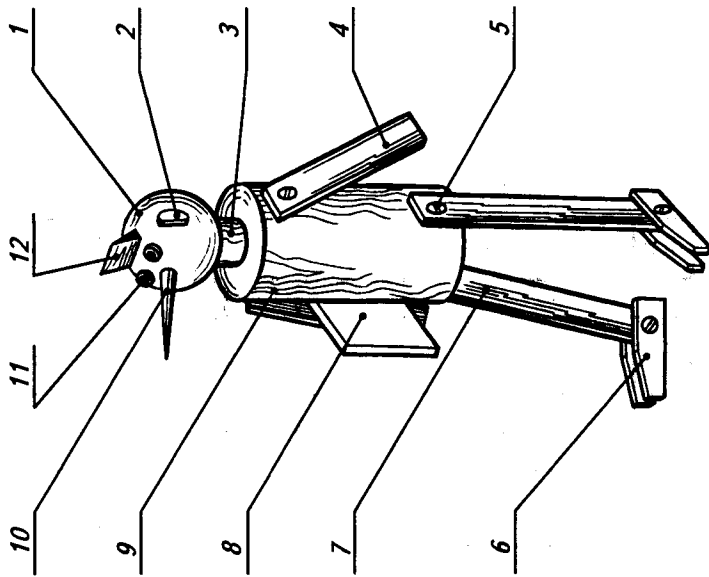
**Упражнение 5.** По наглядному изображению игрушки (рис. 19, 20) выполнить следующее:

- 1 — дать классификацию этого изделия;
- 2 — прочесть наглядное изображение сборочной единицы по алгоритму, приведенному на с. 7, и дать письменные ответы на вопросы, приведенные ниже;
- 3 — построить главный вид и вид слева игрушки (рис. 19, 20), оформить их по правилам оформления сборочного чертежа: проставить номера позиций, заполнить спецификацию.

Данное изделие — \_\_\_\_\_

1. Как называется изделие? \_\_\_\_\_
2. Установить число наименований и количество деталей; масштаб изображения. Число наименований \_\_\_\_\_, количество \_\_\_\_\_, масштаб \_\_\_\_\_.
3. Сколькими и какими изображениями представлен чертеж?  
\_\_\_\_\_
4. Определить очертание детали поз. 1, ее название, количество, характер изображения. \_\_\_\_\_
5. Проанализировать по чертежу геометрическую форму детали поз. 1.  
\_\_\_\_\_
6. Установить количество и характер изображений детали поз. 1 для выполнения ее чертежа. \_\_\_\_\_
7. Для каждой детали сборочной единицы выполнить задания пунктов 4–6.  
Деталь поз. 2 — \_\_\_\_\_  
Деталь поз. 3 — \_\_\_\_\_  
Деталь поз. 4 — \_\_\_\_\_  
Деталь поз. 5 — \_\_\_\_\_  
Деталь поз. 6 — \_\_\_\_\_  
Деталь поз. 7 — \_\_\_\_\_  
Деталь поз. 8 — \_\_\_\_\_  
Деталь поз. 9 — \_\_\_\_\_  
Деталь поз. 10 — \_\_\_\_\_  
Деталь поз. 11 — \_\_\_\_\_  
Деталь поз. 12 — \_\_\_\_\_
8. Выяснить виды соединений деталей. \_\_\_\_\_
9. Проанализировать размеры и определить их характер. \_\_\_\_\_
10. Перечислить использованные условности и упрощения. \_\_\_\_\_

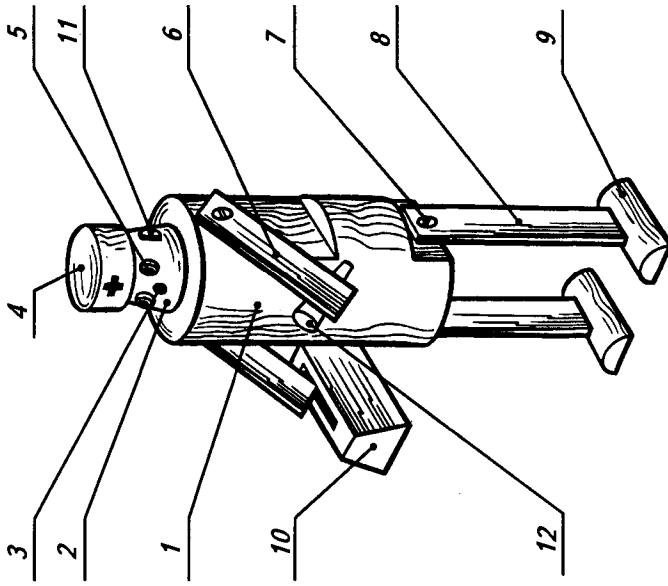
1



Поз.	Наименование	Кол.	Матер.	Прим.
1	Голова	1	Дерево	
2	Ухо	2	"	
3	Шея	1	"	
4	Рука	2	"	
5	Штифт	6	"	
6	Башмак	2	"	
7	Нога	2	"	
8	Азбука	1	"	
9	Тяловище	1	"	
10	Нос	1	"	
11	Глаз	2	"	
12	Чуб	1	"	
Чертил		Игрушка "Буратино"		
Проверил				
Школа N		, класс		
		1:1		

Рис. 19

2



Поз.	Наименование	Кол.	Матер.	Прим.
1	Тяловище	1	Дерево	
2	Голова	1	"	
3	Нос	1	"	
4	Головной убор	1	"	
5	Глаз	2	"	
6	Рука	2	"	
7	Штифт	5	"	
8	Нога	2	"	
9	Башмак	2	"	
10	Саквояж	1	"	
11	Ухо	2	"	
12	Трубка	1	"	
Чертил		Игрушка "Доктор Айболит"		
Проверил				
Школа N		, класс		
		1:1		

Рис. 20

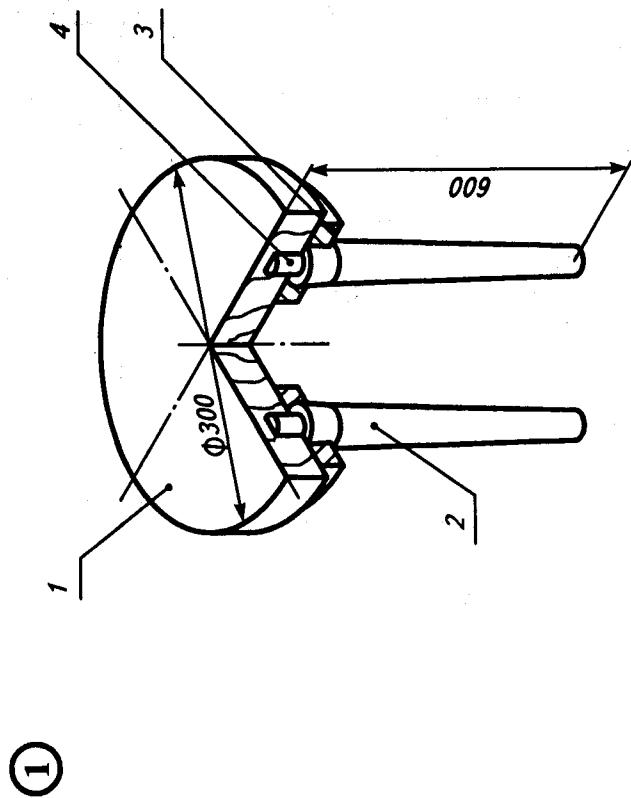


Место для выполнения чертежа сборочной единицы.

<i>Поз.</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол.</i>	<i>Матер.</i>	<i>Примеч.</i>
<i>Чертил</i>				
<i>Проверил</i>				

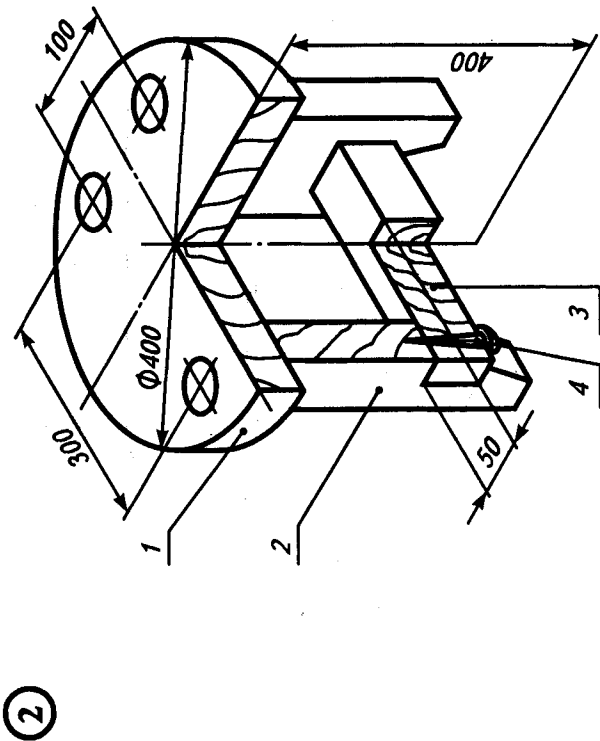
Упражнение 6. 1. Прочитать наглядное изображение сборочной единицы по алгоритму (стр. 7) и дать письменный ответ на его 7-й шаг.

2. Выполнить эскиз детали позиции 1 (рис. 21), 2 (рис. 22), 4 (рис. 24) и позиции 4 для варианта 3 (рис. 23).



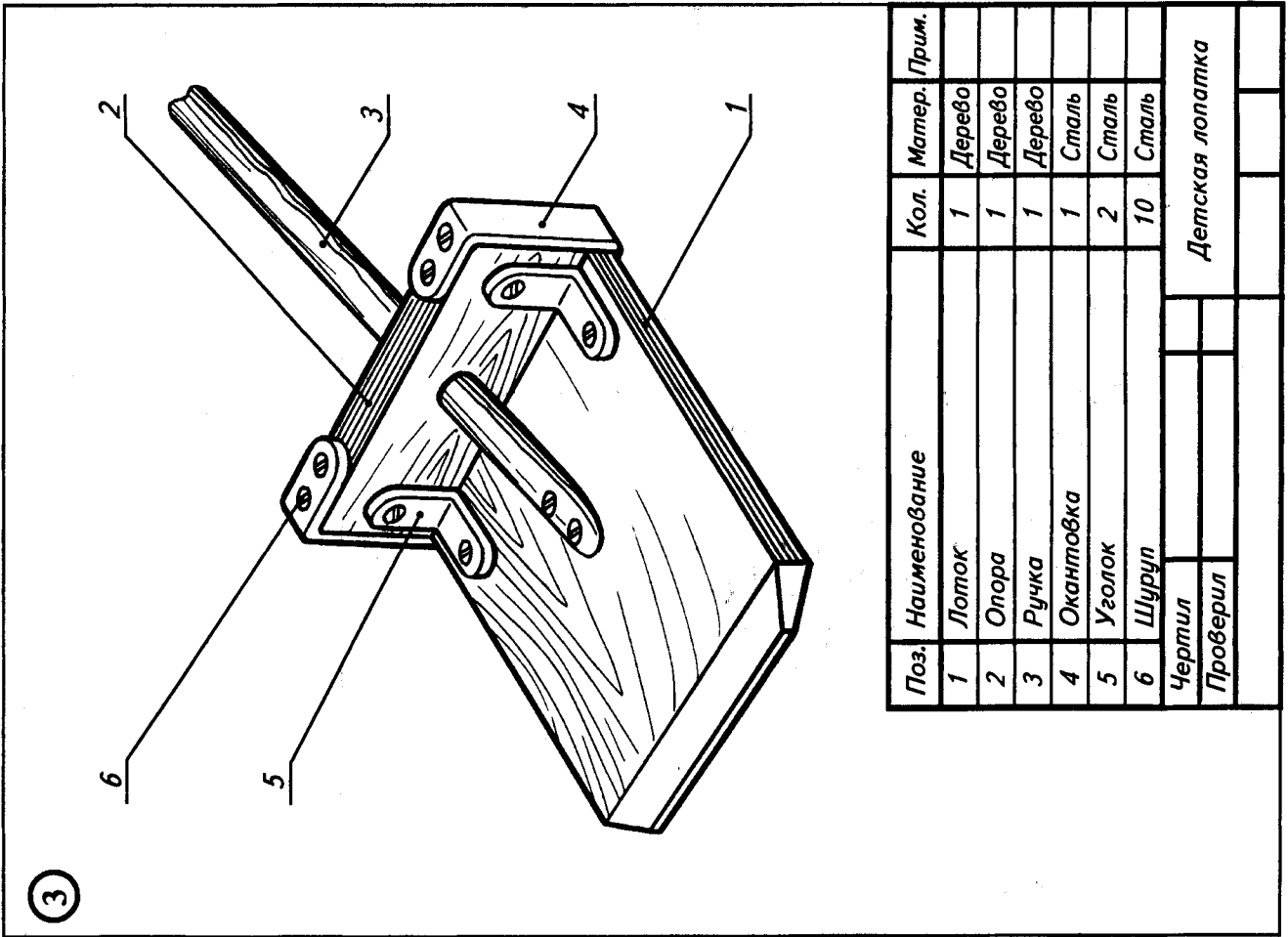
Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примеч.
1	Сиденье	1	Дерево	
2	Ножка	4	Дерево	
3	Кольцо	4	Сталь	
4	Нагель	4	Дерево	
Чертил	Табурет			
Проверил				
Школа				

Рис. 21



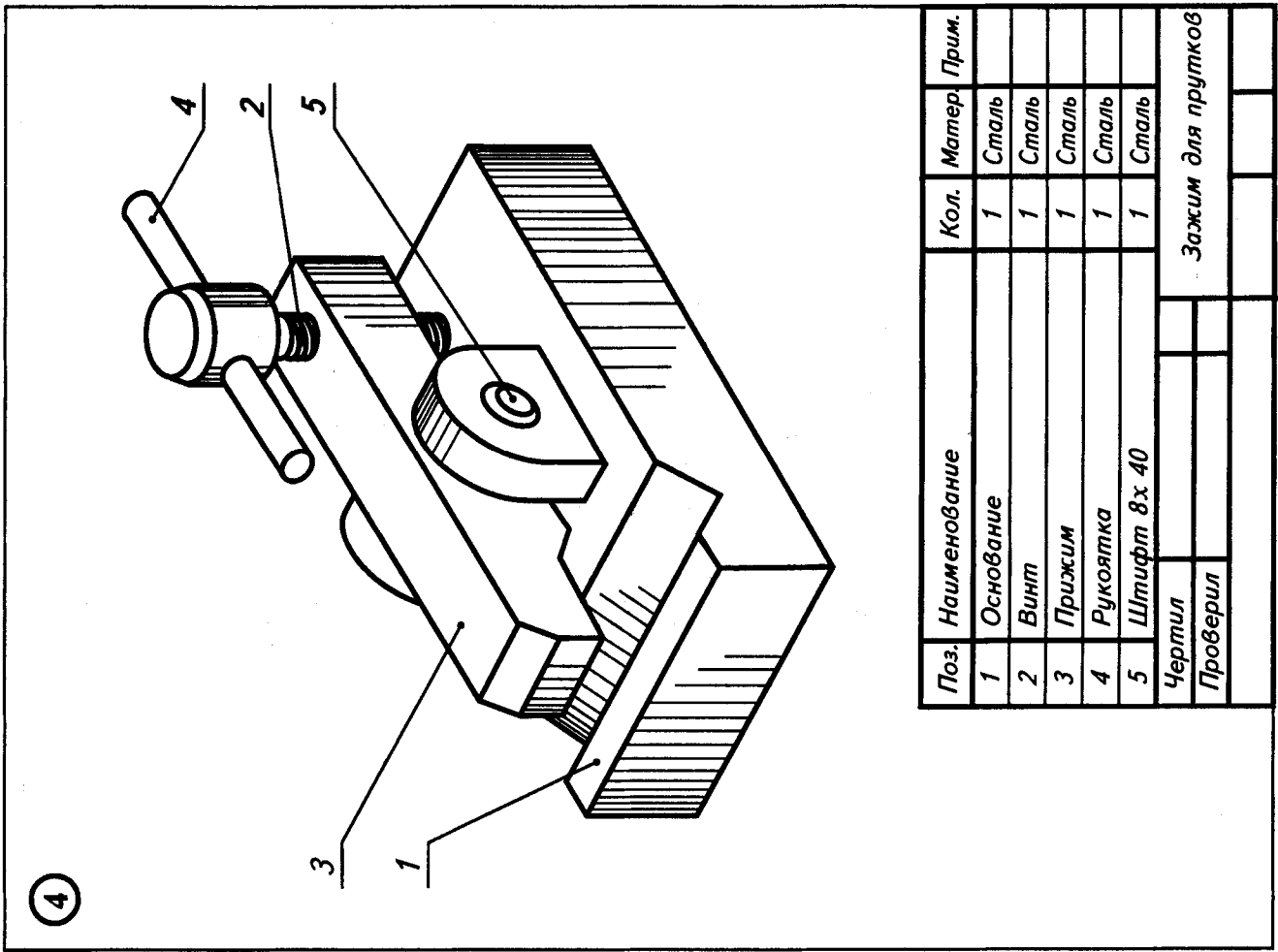
Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примеч.
1	Сиденье	1	Дерево	
2	Ножка	2	Дерево	
3	Рейка	1	Дерево	
4	Шуруп	6	Сталь	
Чертил	Скамейка			
Проверил				
Школа				

Рис. 22



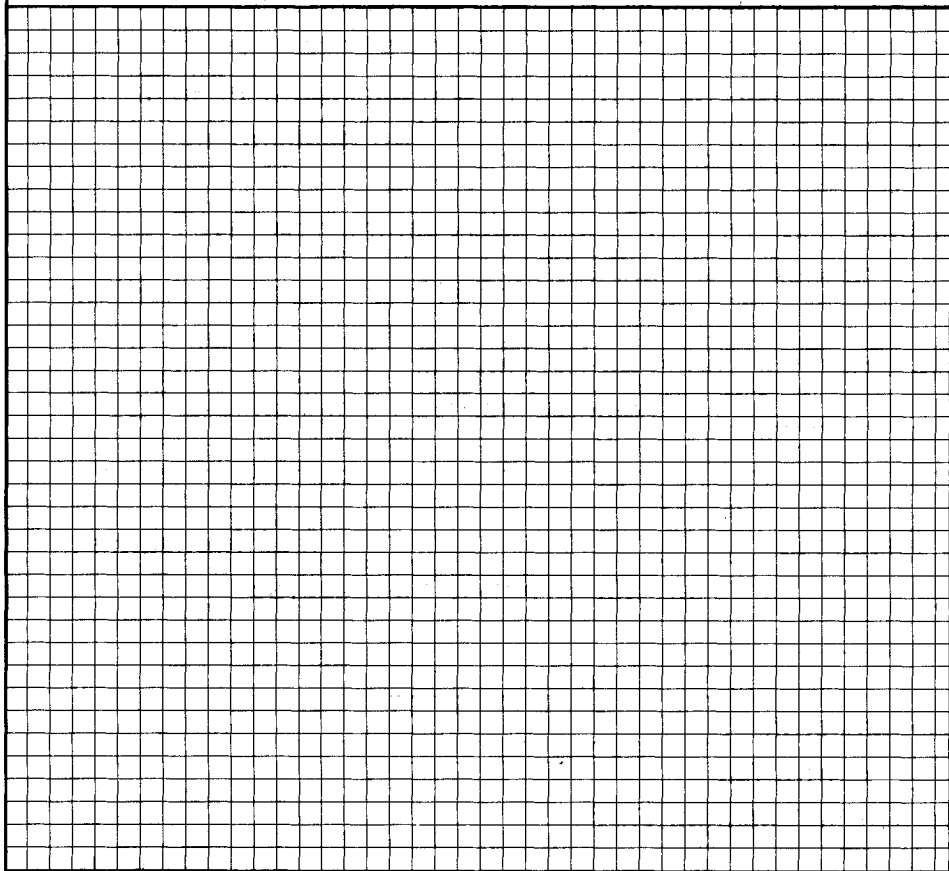
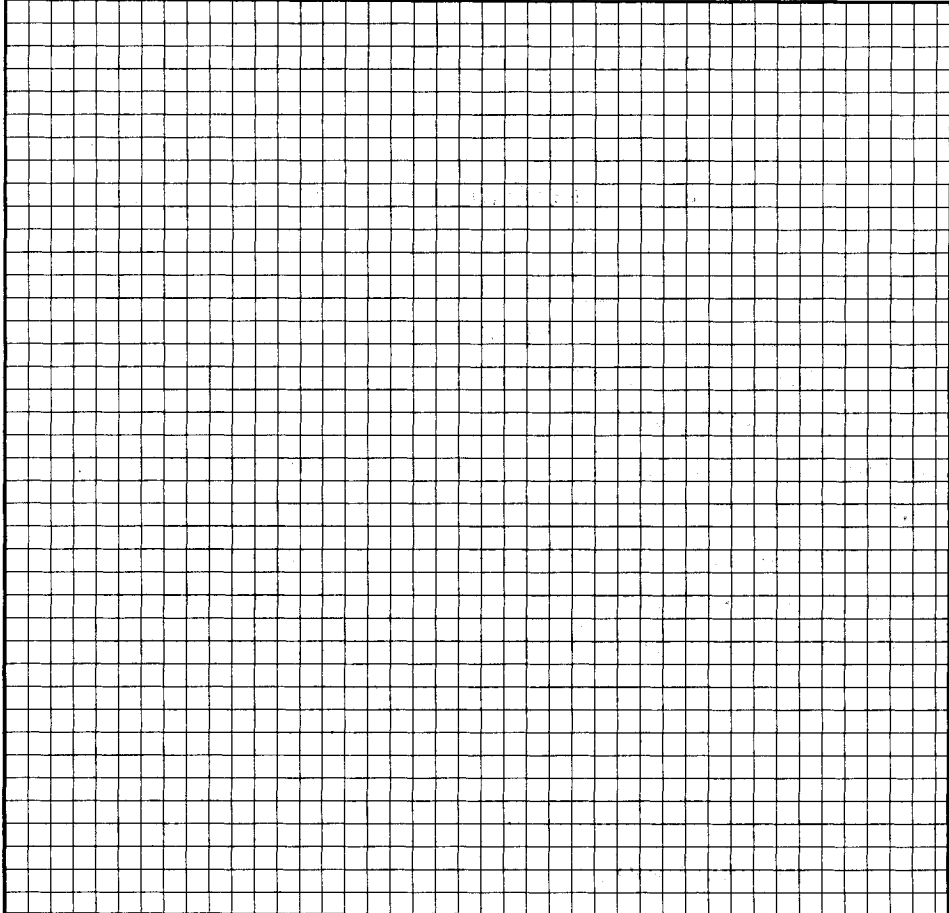
Поз.	Наименование	Кол.	Матер.	Прим.
1	Лопток	1	Дерево	
2	Опора	1	Дерево	
3	Ручка	1	Дерево	
4	Окантовка	1	Сталь	
5	Уголок	2	Сталь	
6	Шуруп	10	Сталь	
Чертил				Детская лопатка
Проверил				

Рис. 23



Поз.	Наименование	Кол.	Матер.	Прим.
1	Основание	1	Сталь	
2	Винт	1	Сталь	
3	Прижим	1	Сталь	
4	Ручка	1	Сталь	
5	Штифт 8x40	1	Сталь	
Чертил				Зажим для прутков
Проверил				

Рис. 24

<b>Выполнить эскиз детали</b>	<b>Место для письменного ответа</b>
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<b>Выполнить эскиз детали</b>	<b>Место для письменного ответа</b>
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

**Упражнение 7.** Вставить в текст определений пропущенные слова.

1. Место выносного элемента на основном изображении обводится \_\_\_\_\_ с обозначением на \_\_\_\_\_ Линии-выноски \_\_\_\_\_ буквы \_\_\_\_\_.
2. Дополнительный вид отличается от основных видов тем, что он \_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_ плоскости проекций, \_\_\_\_\_ плоскостям V, H, W.
3. Сходство чертежа детали и сборочного чертежа:
  - а) графические \_\_\_\_\_, оформляемые по правилам ГОСТ линии чертежа, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ и пр.;
  - б) выполняются по правилам \_\_\_\_\_ проецирования;
  - в) содержат \_\_\_\_\_, но достаточное количество \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;
  - г) используются \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
4. Местный вид – изображение \_\_\_\_\_ места \_\_\_\_\_ Или \_\_\_\_\_ единицы.
5. Если дополнительный вид выполнен без \_\_\_\_\_ связи, он поясняется надписью – \_\_\_\_\_ и указывается \_\_\_\_\_ направление взгляда.
6. Над увеличенным изображением выносного элемента указывается надпись \_\_\_\_\_.
7. Различие чертежа детали и сборочного чертежа в том, что на чертеже детали
  - изображается \_\_\_\_\_ деталь в \_\_\_\_\_ положении;
  - наносятся \_\_\_\_\_ размеры, необходимые для \_\_\_\_\_ детали и ее \_\_\_\_\_;
  - штриховка всех фигур \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ производится в \_\_\_\_\_ направлении.
8. Местный вид обозначается, если он изображен \_\_\_\_\_ с основным изображением.
9. Если дополнительный вид выполнен в проекционной связи с \_\_\_\_\_, он \_\_\_\_\_.
10. Элемент изделия, показанный на свободном поле чертежа в \_\_\_\_\_ масштабе, называется \_\_\_\_\_ элементом.
11. Сборочный чертеж отличается от чертежа детали тем, что на нем
  - изображаются \_\_\_\_\_ детали, входящие в \_\_\_\_\_;
  - наносятся \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_Размеры;
  - штриховка смежных деталей, попавших в \_\_\_\_\_, производится в \_\_\_\_\_ направлениях;

– использование условностей и упрощений в изображении \_\_\_\_\_ деталей;

– наличие \_\_\_\_\_ позиций и \_\_\_\_\_.

12. Дополнительный вид – изображение части \_\_\_\_\_ или \_\_\_\_\_, на \_\_\_\_\_ плоскости, \_\_\_\_\_ плоскостям \_\_\_\_\_ V, H, W.

13. Местный вид ограничивается \_\_\_\_\_ линией, толщина которой –  $S/$ \_\_\_\_\_.

14. Сходство чертежа детали и сборочного чертежа в том, что оба – оформляются с учетом требований ГОСТ – \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ и пр.;

– изображают \_\_\_\_\_;

– являются \_\_\_\_\_;

– выполняются по правилам \_\_\_\_\_ проецирования;

– содержат виды, \_\_\_\_\_;

– выполняются с применением \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_;

– сопровождаются \_\_\_\_\_.

15. Отдельное, обычно увеличенное изображение какой-либо части изделия, называется \_\_\_\_\_.

16. Дополнительный вид выполняется в \_\_\_\_\_, связи или \_\_\_\_\_.

17. Местный вид отличается от дополнительного тем, что он всегда выполняется на одной из \_\_\_\_\_ проекций.

18. Местный вид не обозначается, если он \_\_\_\_\_ в \_\_\_\_\_ связи с основным.

19. \_\_\_\_\_ чертёж \_\_\_\_\_ предназначен для разработки \_\_\_\_\_ документации.

20. Для сборки (изготовления) и контроля используют \_\_\_\_\_.

21. Минимальное, но достаточное количество изображений, необходимое для восприятия формы и конструкции изделия и всех его составных частей, характеризует \_\_\_\_\_ чертёж.

22. Изображение узко ограниченного места детали или сборочной единицы называется \_\_\_\_\_.

23. Минимальное, но достаточное количество изображений для установления характера и последовательности сборки и контроля изделия характеризует \_\_\_\_\_.

24. Местный вид выделяется \_\_\_\_\_ линией.

25. Прочитать чертёж сборочной единицы – значит определить \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

- Упражнение 8.** 1. Прочитать чертёж наглядного изображения сборочной единицы по алгоритму (с. 7).  
 2. Выполнить задания, указанные в карте, отметив цветом правильный ответ:  
 вариант 1 — рис. 25 и 26, вариант 2 — рис. 27 и 28.

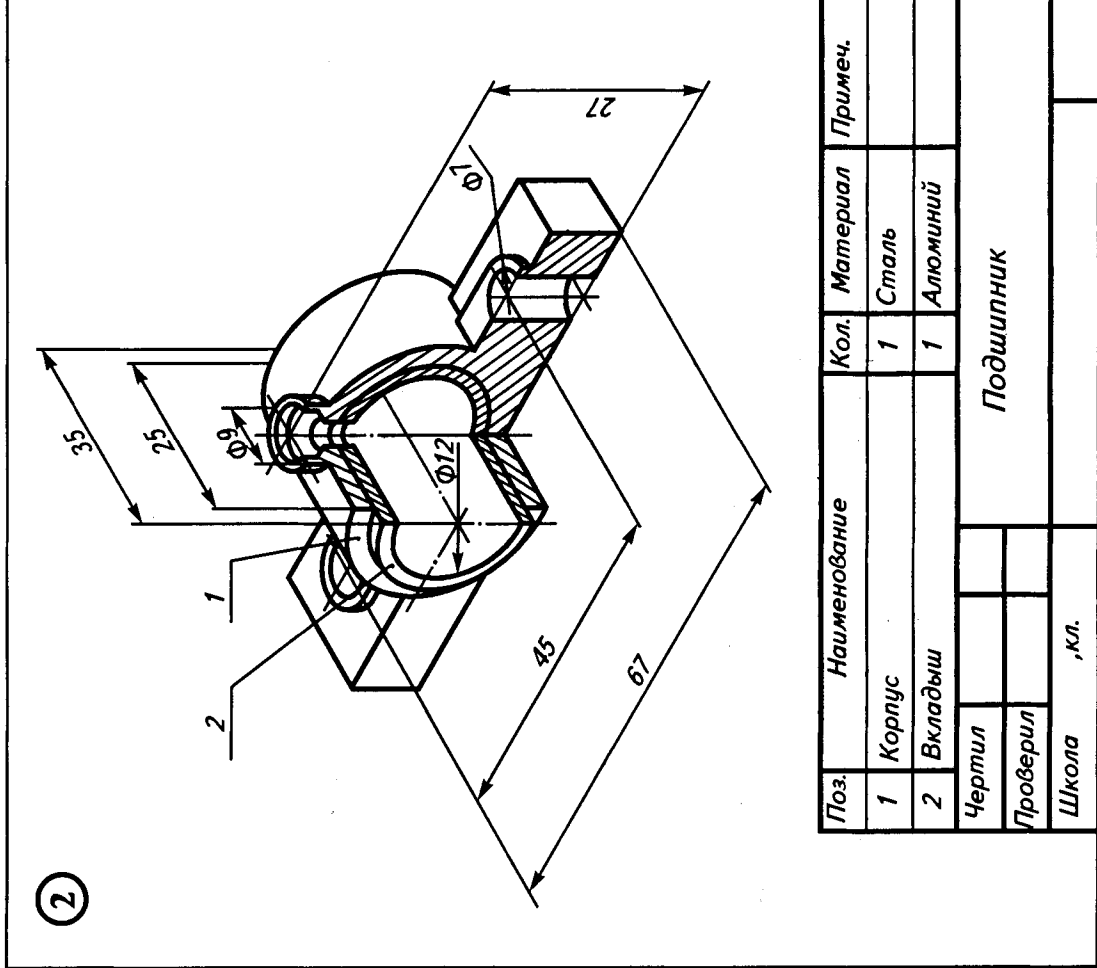


Рис. 27

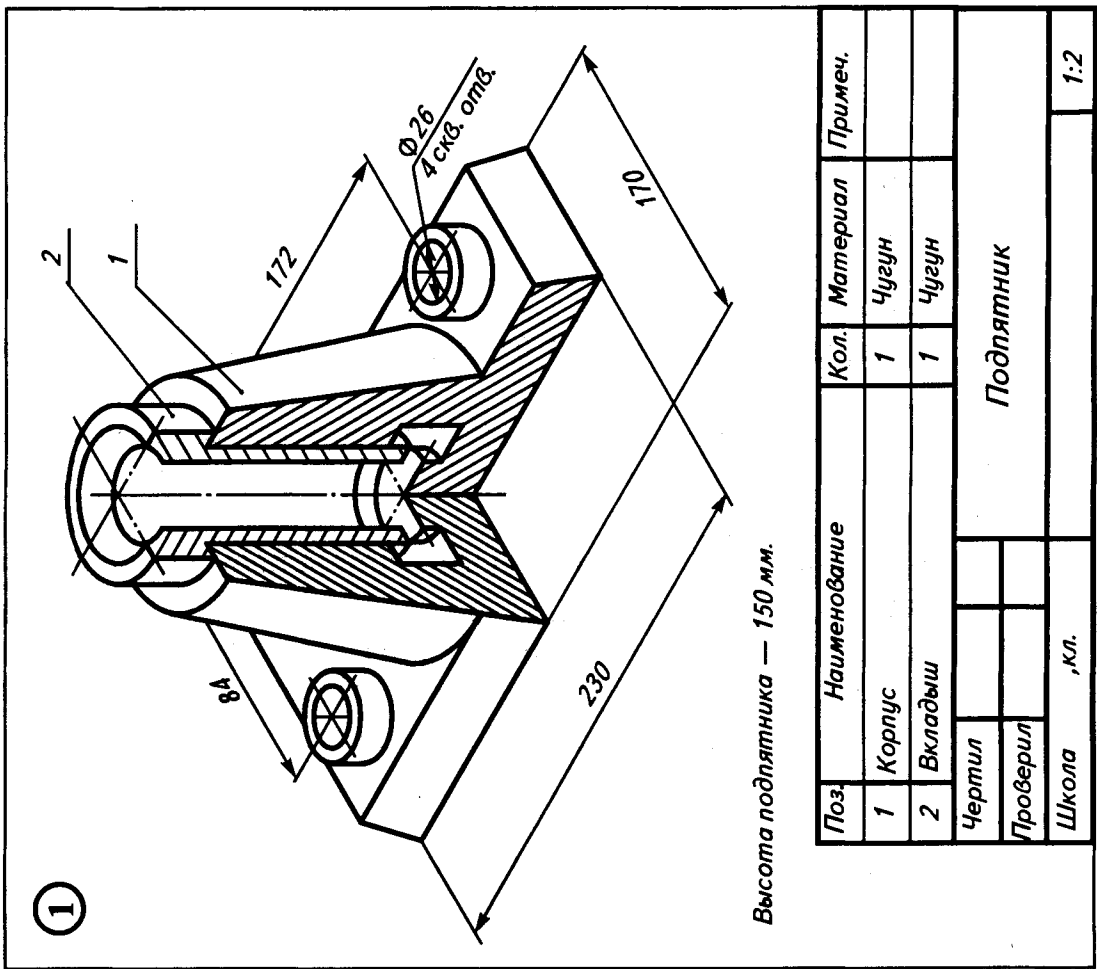


Рис. 25

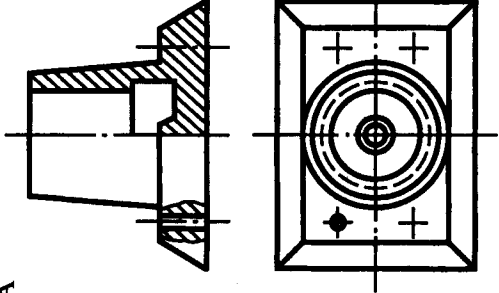
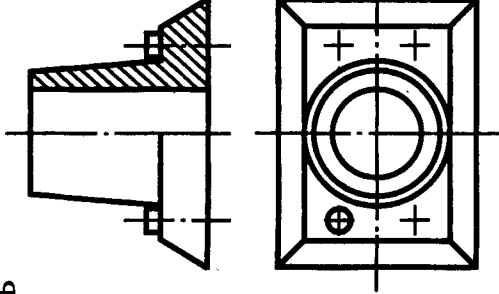
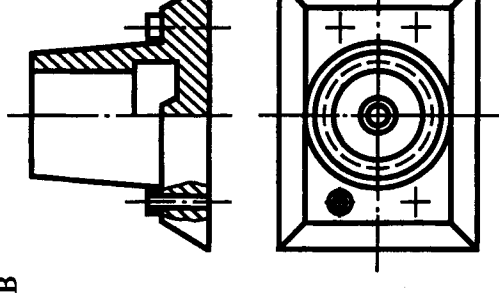
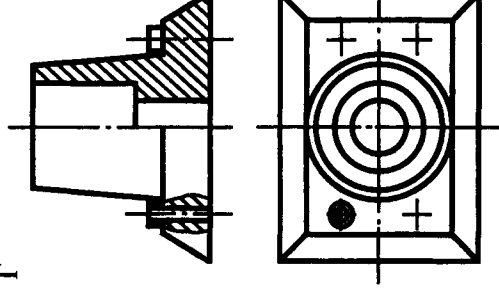
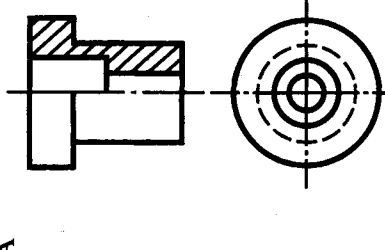
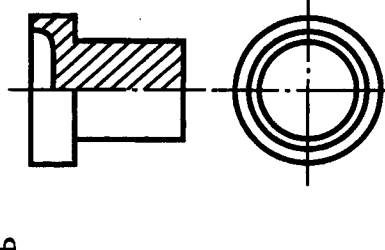
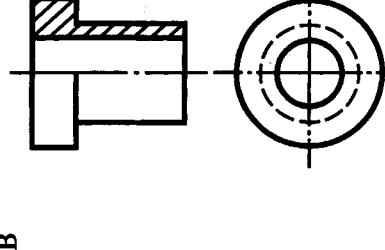
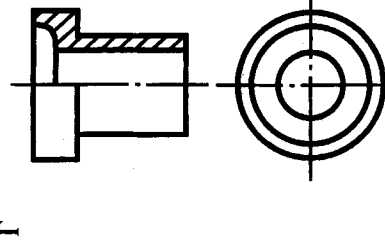
<p>1 По наглядному изображению сборочной единицы найти чертеж детали поз. 1.</p>					<p>1-А 1-Б 1-В 1-Г</p>
<p>По наглядному изображению сборочной единицы найти чертеж детали поз. 2.</p>					<p>2-А 2-Б 2-В 2-Г</p>
<p>1 Какие геометрические тела образуют форму детали поз. 1?</p>	<p>1. Усеченная пирамида, усеченный конус, цилиндры.</p>	<p>2. Призма, цилиндр, конус.</p>	<p>3. Усеченная пирамида, цилиндр, усеченный конус.</p>	<p>4. Призма, усеченный конус, пирамида.</p>	<p>1-1 1-2 1-3 1-4 2-1 2-2 2-3 2-4</p>
<p>2 Какие размеры являются габаритными для данного изделия?</p>	<p>1. 230, 172, 84</p>	<p>2. 230, 170, 150</p>	<p>3. 172, 230, 150</p>	<p>4. 84, 130, 170</p>	<p>2-1 2-2 2-3 2-4</p>
<p>3 Какие размеры, кроме габаритных, представлены на чертеже?</p>	<p>1. Справочные.</p>	<p>2. Установочные.</p>	<p>3. Присоединительные.</p>	<p>4. Монтажные.</p>	<p>3-1 3-2 3-3 3-4</p>

Рис. 26



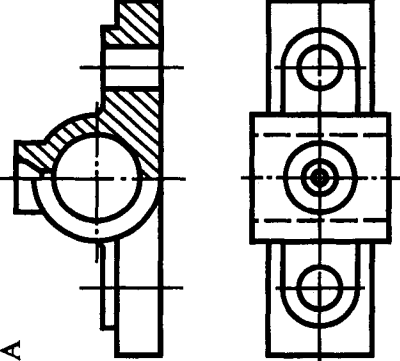
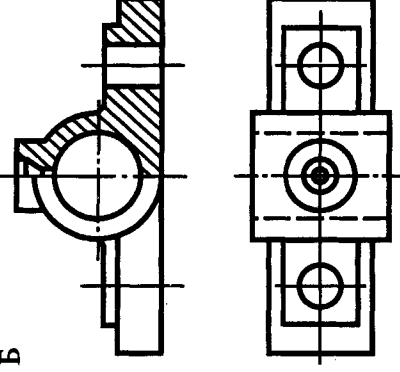
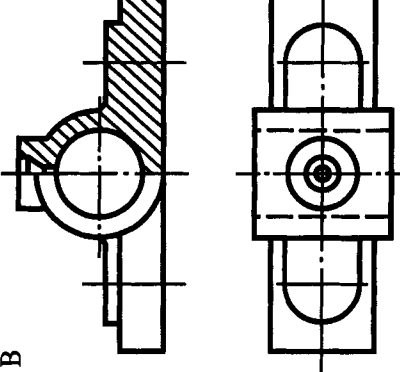
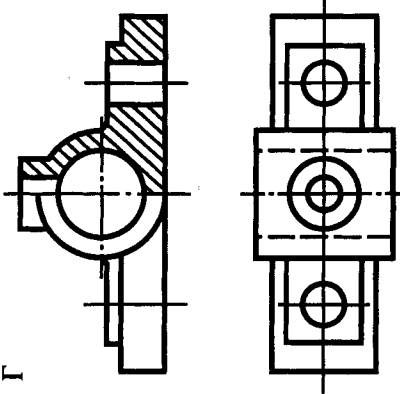
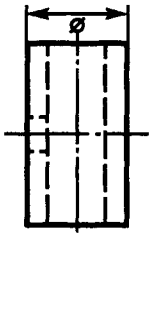
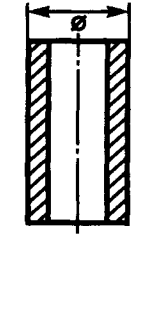
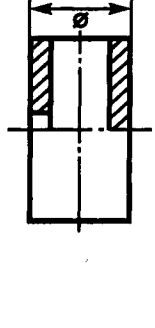
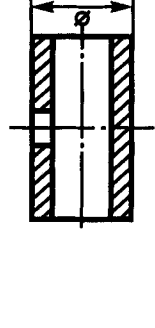
<p>② По наглядно-мультимедийной сборочной единицы найти чертёж детали поз. 1.</p>	<p>А</p> 	<p>Б</p> 	<p>В</p> 	<p>Г</p>  <p>1-А 1-Б 1-В 1-Г</p>
<p>По наглядно-мультимедийной сборочной единицы найти чертёж детали поз. 2.</p>	<p>А</p> 	<p>Б</p> 	<p>В</p> 	<p>Г</p>  <p>2-А 2-Б 2-В 2-Г</p>
<p>1 Каким является размер 45?</p>	<p>1.</p> <p>габаритным</p>	<p>2</p> <p>присоединительны</p>	<p>3</p> <p>установочным</p>	<p>4</p> <p>эксплуатационным</p>
<p>2 Какие размеры являются габаритными для данного изделия?</p>	<p>1</p> <p>67, 27, 30</p>	<p>2</p> <p>45, 30, 25</p>	<p>3</p> <p>45, 67, 30</p>	<p>4</p> <p>67, 27, 12</p>
<p>3 В какой аксонометрической проекции выполнено наглядное изображение сборочной единицы?</p>	<p>1</p> <p>диметрической проекции</p>	<p>2</p> <p>изометрической проекции с разрезом</p>	<p>3</p> <p>изометрической проекции</p>	<p>4</p> <p>диметрической проекции с разрезом</p>

Рис. 28

# УСЛОВНОСТИ И УПРОЩЕНИЯ НА СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖАХ

## Условности

1. Виды, сечения и разрезы располагают в проекционной связи.
2. Штриховку смежных деталей в разрезах и сечениях выполняют в противоположных направлениях или со сдвигом штрихов, или с изменением расстояний между ними (рис. 2, 4, 13, 29).
3. Непустотелые детали (валы, оси, резьбовые крепежные изделия, шпонки и пр.) в продольных разрезах изображают нерассеченными (рис. 29,б, в, д).
4. Сборочная единица изображается в рабочем положении (рис. 2,4,13,29).

## Упрощения

1. Не показывают:
  - а) фаски (рис. 29,а), скругления (рис. 29,д), проточки, углубления и гнезда (рис. 29,б), выступы и другие мелкие элементы;
  - б) зазоры между стержнем и отверстием (рис. 29б, в).
2. Используют условные знаки  $\Phi$  и  $\square$  для выявления формы детали (рис. 29,и).
3. Плоскую поверхность отмечают тонкими сплошными пересекающимися линиями – диагоналями (рис. 29,и).
4. При симметричности сборочной единицы допускается вычерчивать половину изображения, ограничивая его осевой линией (рис. 29,л) или давать немного более половины изображения, используя линию обрыва (рис. 29,к).
5. Для укорачивания изображения длинной детали без уменьшения масштаба используют разрыв, изображаемый сплошной тонкой линией (рис. 29,м).
6. Витки пружины изображают прямыми линиями, соединяющими соответствующие участки контура фигур сечения пружины (рис. 29,п) в разрезе или показывают только сечения витков (рис. 29,г).
7. На чертежах деталей, имеющих рифление, допускается его частичное изображение прямыми тонкими линиями с одинаковыми расстояниями между ними: при прямом рифлении проводят параллельно оси (рис. 29.о), а при сетчатом – под углом  $30^\circ$  к оси (рис. 29,н). Условное обозначение рифления по стандарту записывают на полкевыноске (рис. 29,н, о).
8. Изображение резьбы на торцевом виде не показывается, а на разрезе резьба проходит через всю длину болта, винта и шпильки (рис. 29,в).
9. В сварных, паяных, клеёных изделиях в сборе с другими изделиями в разрезах и сечениях показывают границу каждой детали, но рассматривают как единое целое, штрихуя как одну деталь (рис. 29,н).

# УСЛОВНОСТИ И УПРОЩЕНИЯ НА СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖАХ

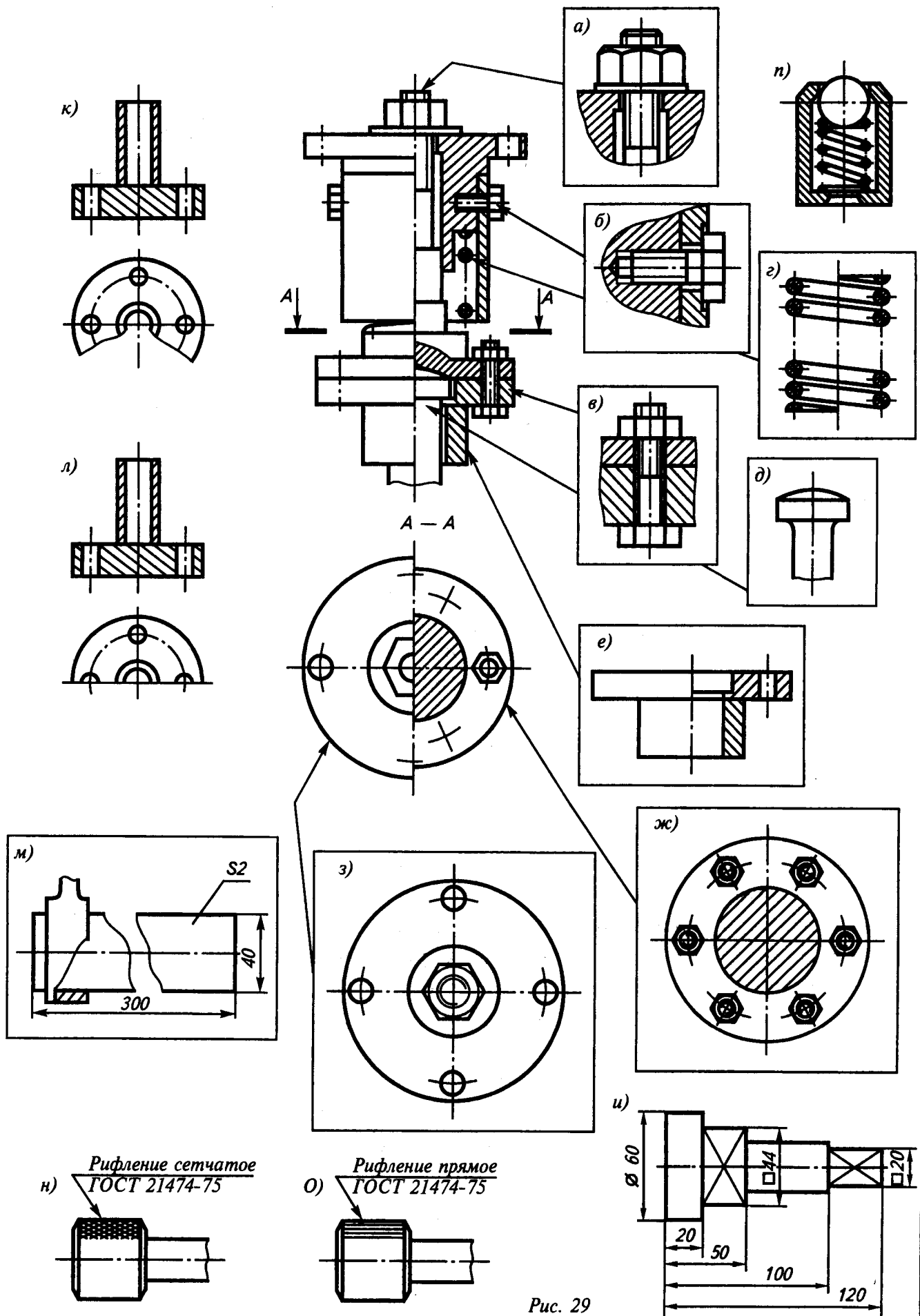


Рис. 29

Вариант 1 – рис. 30–32. Вариант 3 – рис. 36–38.

Вариант 2 – рис. 33–35. Вариант 4 – рис. 39–41.

- Упражнение 9.** 1. Прочитать по алгоритму сборочный чертеж игрушки и ниже записать ответы.  
2. Выполнить задания, указанные в карте.  
3. Дочертить наглядные изображения деталей, указанных в картах-заданиях каждого варианта.

### ОТВЕТЫ ПО ЧТЕНИЮ ЧЕРТЕЖА

1.

2.

3.

4.

5. (выполняется устно)

6. Деталь поз. 1 –

Деталь поз. 2 –

Деталь поз. 3 –

Деталь поз. 4 –

Деталь поз. 5 –

Деталь поз. 6 –

Деталь поз. 7 –

Деталь поз. 8 –

Деталь поз. 9 –

Деталь поз. 10 –

7. Деталь поз. 1 –

Деталь поз. 2 –

Деталь поз. 3 –

Деталь поз. 4 –

Деталь поз. 5 –

Деталь поз. 6 –

Деталь поз. 7 –

Деталь поз. 8 –

Деталь поз. 9 –

Деталь поз. 10 –

Деталь поз. 11 –

8.

9.

10. Условности:

Упрощения:

11.

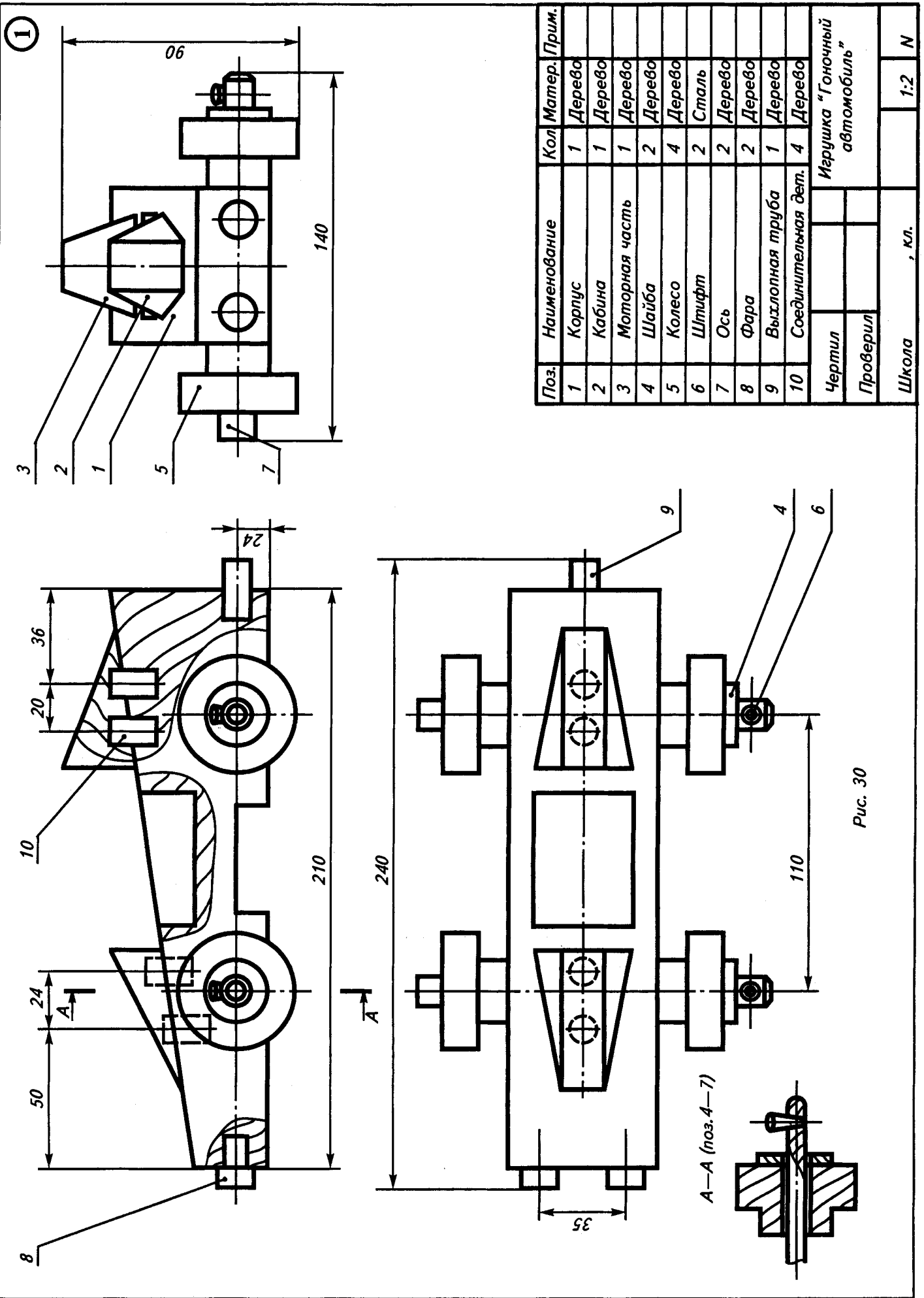


Рис. 30

Выделить цветом шифр правильного ответа.  
1. Прочитав чертеж сборочной единицы, определить:

①

1	наглядное изображение детали поз. 2		I-1-A I-1-B I-1-B I-1-Г
2	наглядное изображение детали поз. 7		I-2-A I-2-B I-2-B I-2-Г
3	наглядное изображение детали поз. 5		I-3-A I-3-B I-3-B I-3-Г

2. Ответить на вопросы.

1	Какие изображения даны на сборочном чертеже?	1. Гл. вид; вид слева; вид сверху; профильный разрез А—А	2. Гл. вид; вид слева; вид сверху; сечение А—А	3. Гл. вид с 3-я мест. разрезами; вид сверху; вид слева; профильный разрез А—А	4. Гл. вид; местный вид; вид слева	2-1-1 2-1-2 2-1-3 2-1-4
2	Сколько деталей входит в сборочную единицу?	1. 14	2. 20	3. 18	4. 10	2-2-1 2-2-2 2-2-3 2-2-4
3	Указать полное название типового соединения деталей N4,5,6,7.	1. винтовое соединение	2. болтовое соединение	3. штифтовое соединение	4. шпоночное соединение	2-3-1 2-3-2 2-3-3 2-3-4
4	Каким является размер 110 мм?	1. габаритным	2. монтажным	3. характерным	4. установочным	2-4-1 2-4-2 2-4-3 2-4-4

Рис. 31

Дочертить наглядное изображение детали поз. 1 и поз. 7 по размерам, взятым со сборочного чертежа.

①

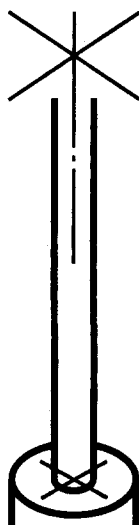
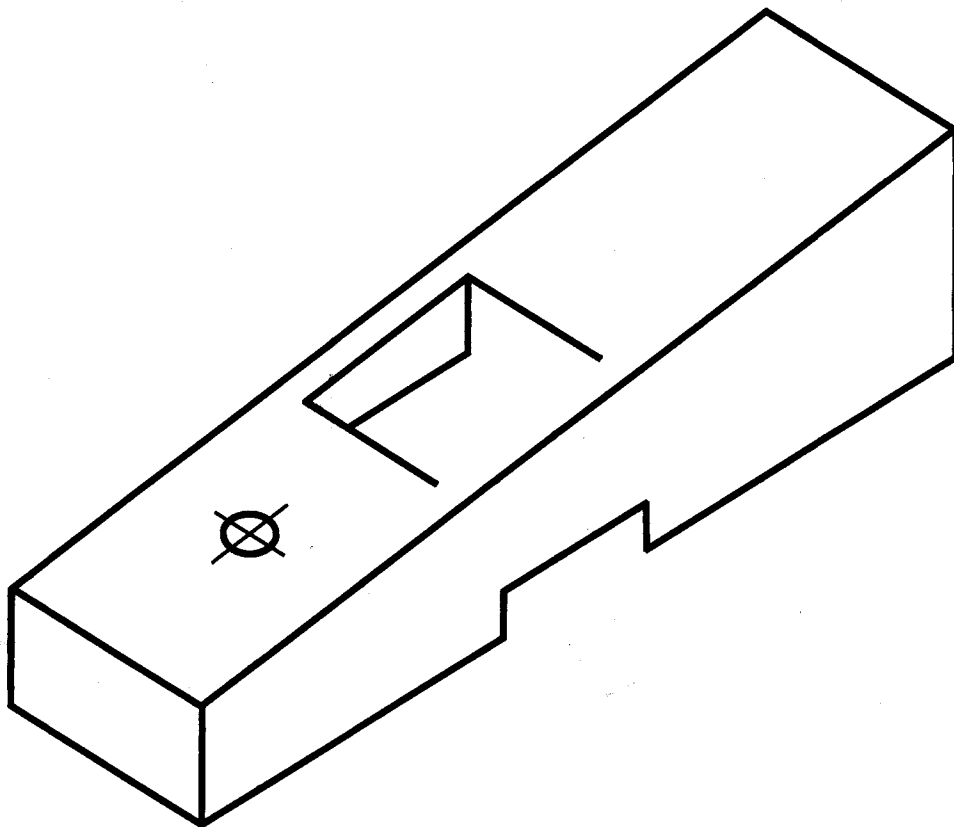
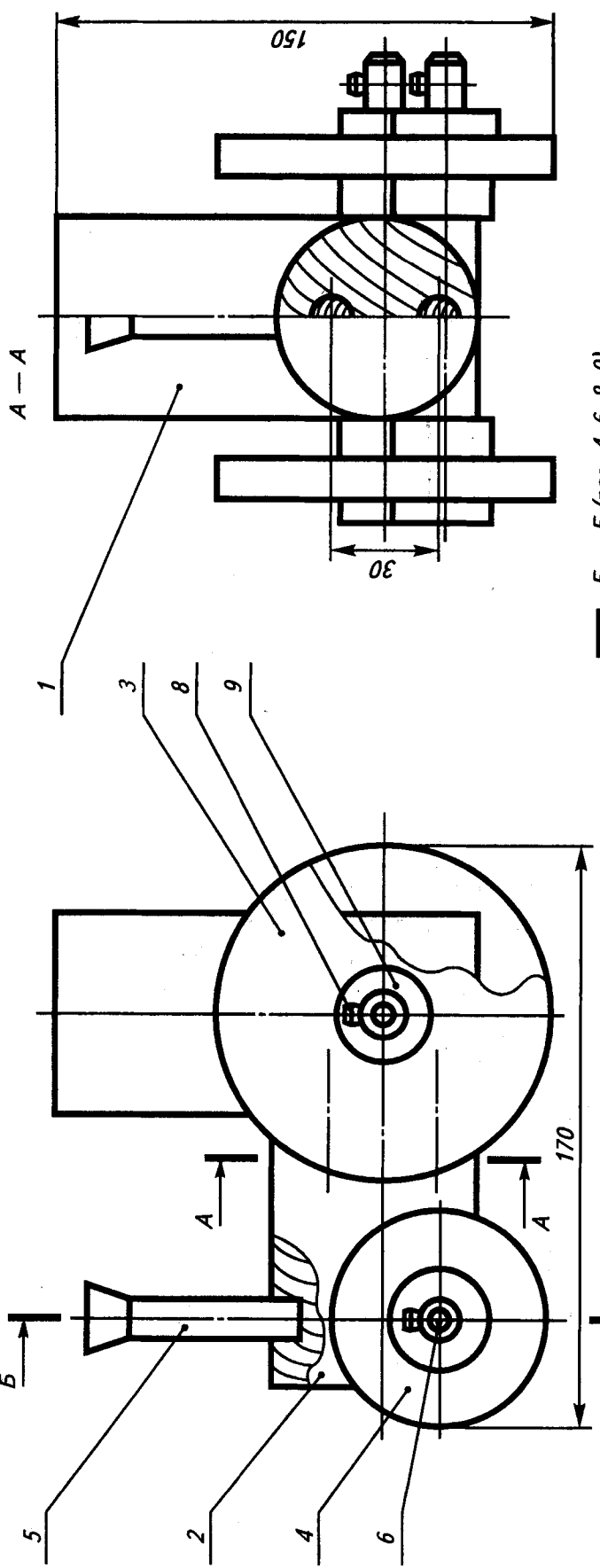
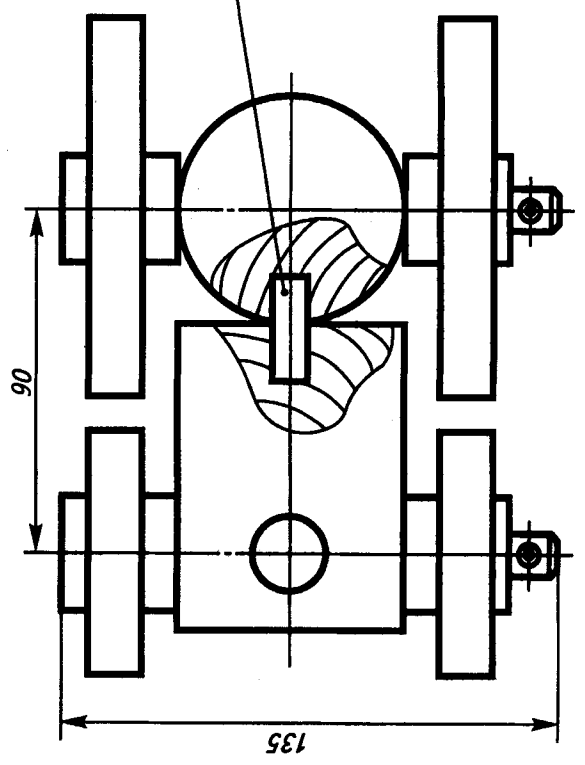


Рис. 32

2



Б — Б (поз. 4, 6, 8, 9)



Поз.	Наименование	Кол.	Матер.	Прим.
1	Кабина	1	Дерево	
2	Моторная часть	1	Дерево	
3	Заднее колесо	2	Дерево	
4	Переднее колесо	2	Дерево	
5	Выхлопная труба	1	Дерево	
6	Ось	2	Дерево	
7	Соединительная часть	2	Дерево	
8	Штифт	2	Сталь	
9	Шайба	2	Сталь	
Чертил			Игрушка "Трактор"	
Проверил				
Школа				

Рис. 33

1 : 2 №



Выделить цветом шифр правильного ответа.

2

1. Прочитав чертеж сборочной единицы, определить:

1	наглядное изображение детали поз.1		<p>I-1-A I-1-B I-1-B I-1-Г</p>
2	наглядное изображение детали поз.5		<p>I-2-A I-2-B I-2-B I-2-Г</p>
3	наглядное изображение детали поз.4		<p>I-3-A I-3-B I-3-B I-3-Г</p>

2. Ответить на вопросы.

1	Какие изображения даны на сборочном чертеже?	1. Гл. вид; вид сверху; вид слева; профильный разрез Б—Б	2. Гл. вид; вид сверху; соед. полов. вида слева с полов. проф. разр. А—А; проф. разр. Б—Б	3. Гл. вид с местным разр.; вид сверху с мест. разр.; соед. полов. вида слева с полов. проф. разр. А—А; проф. разр. Б—Б	4. Гл. вид с мест. разр.; вид сверху; соед. полов. вида слева с полов. проф. разр. А—А	<p>2-1-1 2-1-2 2-1-3 2-1-4</p>
2	Сколько деталей входит в сборочную единицу?	1. 9	2. 15	3. 18	4. 12	<p>2-2-1 2-2-2 2-2-3 2-2-4</p>
3	Указать полное название типового соед. дет. N3,6,8,9.	1. шпоночное соединение	2. винтовое соединение	3. штифтовое соединение	4. болтовое соединение	<p>2-3-1 2-3-2 2-3-3 2-3-4</p>
4	Каким является размер 170 мм?	1. габаритным	2. монтажным	3. характерным	4. установочными	<p>2-4-1 2-4-2 2-4-3 2-4-4</p>

Рис. 34

Дочертить наглядное изображение детали поз. 3 и поз. 6 по размерам, взятым со сборочного чертежа.

②

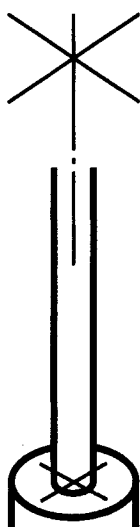
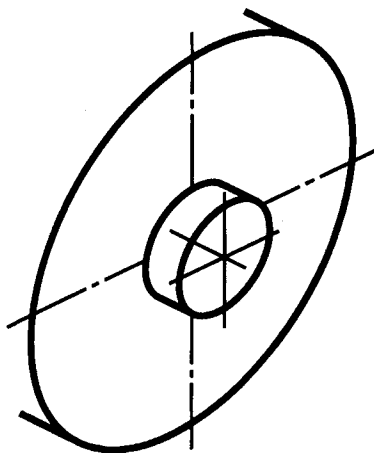
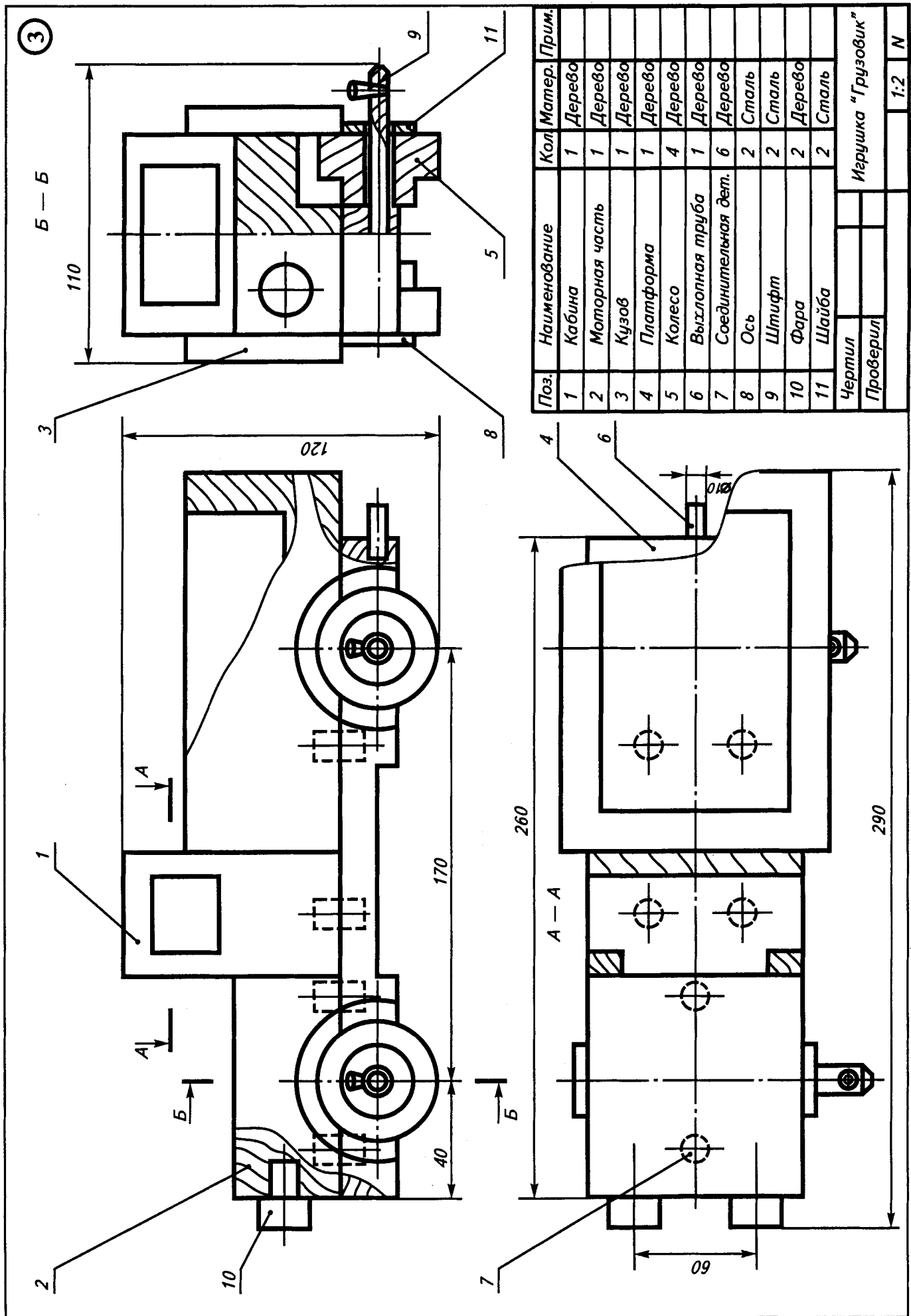


Рис. 35

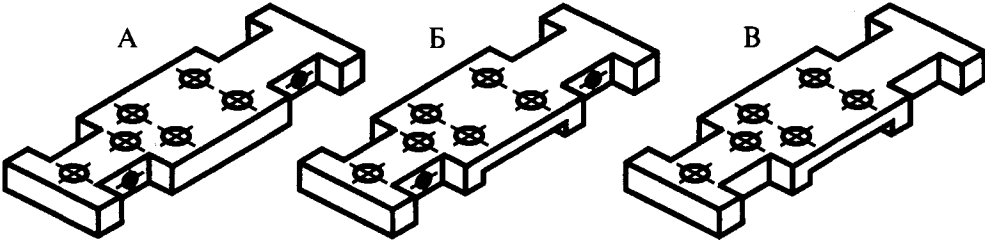
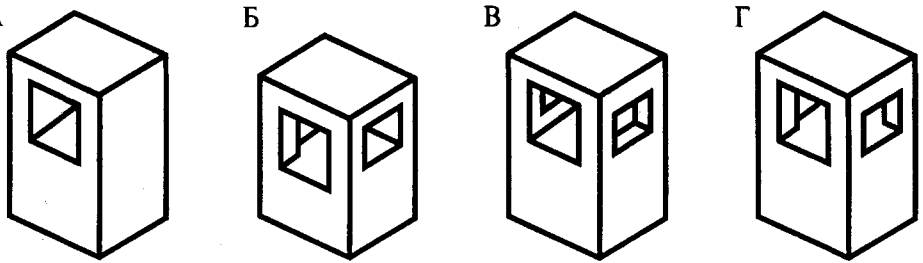
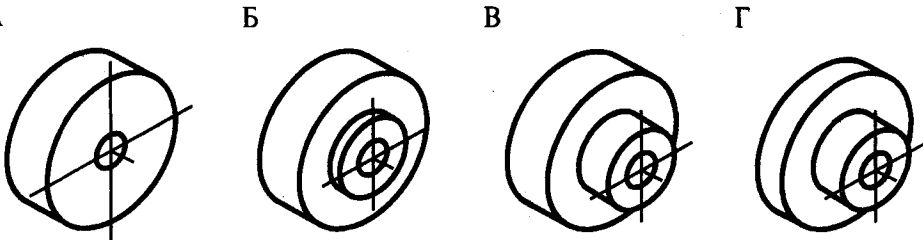


Поз.	Наименование	Кол	Матер.	Прим.
1	Кабина	1	Дерево	
2	Моторная часть	1	Дерево	
3	Кузов	1	Дерево	
4	Платформа	1	Дерево	
5	Колесо	4	Дерево	
6	Выхлопная труба	1	Дерево	
7	Соединительная дет.	6	Дерево	
8	Ось	2	Сталь	
9	Штифт	2	Сталь	
10	Фара	2	Дерево	
11	Шайба	2	Сталь	
Чертил				
Проверил				
Игрушка "Грузовик"				
				1:2 N

Рис. 36

Выделить цветом шифр правильного ответа.  
1. Прочитав чертеж сборочной единицы, определить:

3

1	наглядное изображение детали поз. 4		I-1-A I-1-Б I-1-B
2	наглядное изображение детали поз. 1		I-2-A I-2-Б I-2-B I-2-Г
3	наглядное изображение детали поз. 5		I-3-A I-3-Б I-3-B I-3-Г

2. Ответить на вопросы.

1	Какие изображения даны на сборочном чертеже?	1. Соед. вида спереди с 3-мя мест. фронт. разр.; вид сверху с гор. разр. А—А; соед. полов. вида слева с полов. полного проф. разр. Б—Б	2. Гл. вид; вид сверху; вид слева	3. Соед. вида спереди с 3-мя мест. разр.; вид сверху; соед. вида слева с полов. проф. разр. Б—Б	4. Гл. вид; соед. полов. вида сверху с полов. гор. разр. А—А; соед. вида слева с полов. проф. разр. Б—Б	2-1-1 2-1-2 2-1-3 2-1-4
2	Сколько деталей входит в сборочную единицу?	1.  20	2.  23	3.  11	4.  15	2-2-1 2-2-2 2-2-3 2-2-4
3	Указать полное название типового соедин. дет. N5,8,9,11.	1.  шпоночное соединение	2.  штифтовое соединение	3.  винтовое соединение	4.  болтовое соединение	2-3-1 2-3-2 2-3-3 2-3-4
4	Каким является размер 170 мм?	1.  габаритным	2.  характерным	3.  установочным	4.  монтажным	2-4-1 2-4-2 2-4-3 2-4-4

Рис. 37

Дочертить наглядное изображение детали поз. 3 и поз. 2 по размерам, взятым со сборочного чертежа.

3

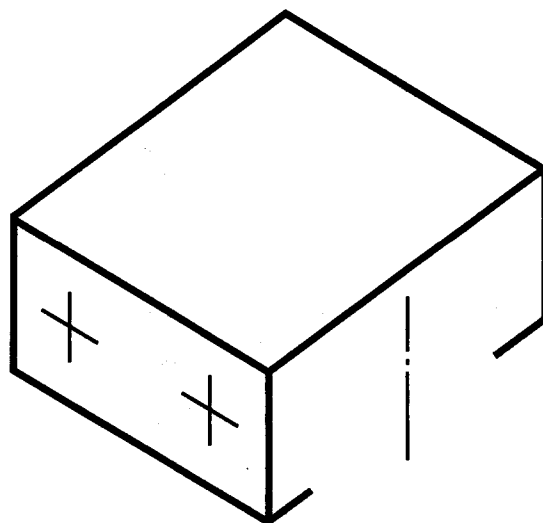
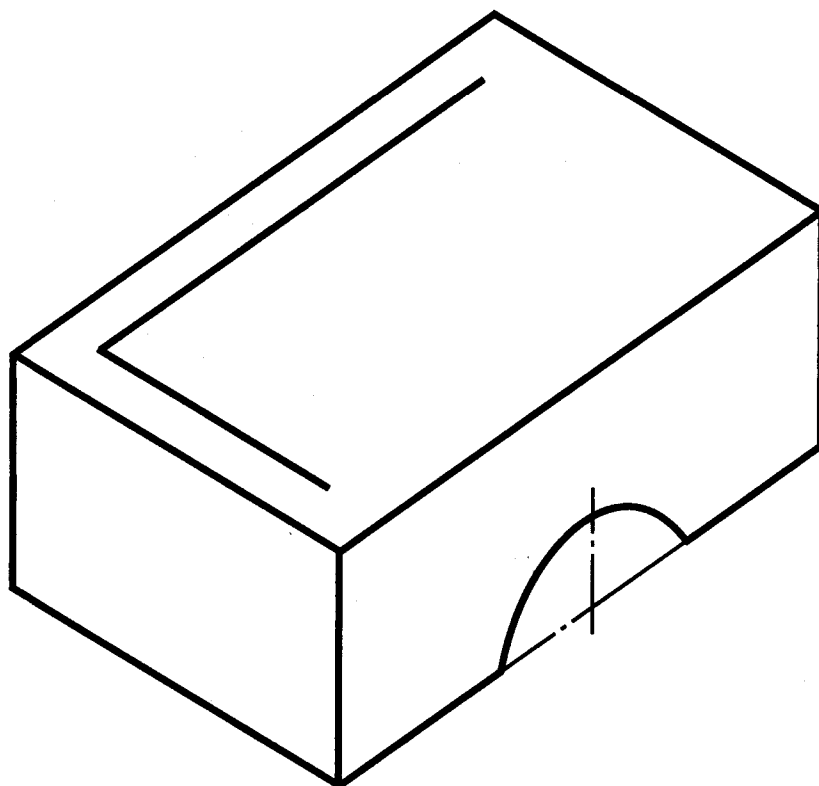


Рис. 38

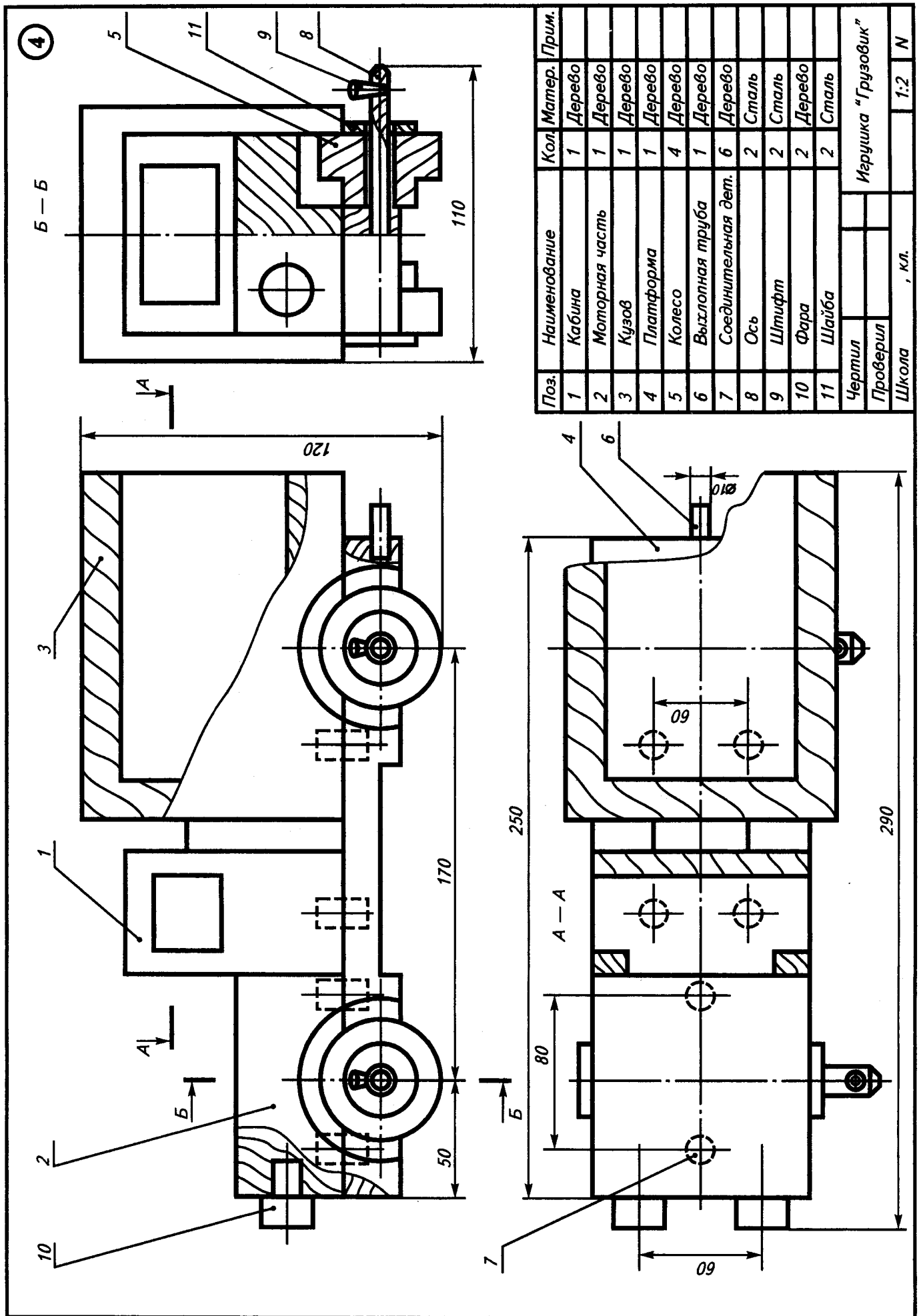


Рис. 39

Выделить цветом шифр правильного ответа.  
1. Прочитав чертеж сборочной единицы, определить:

4

1	наглядное изображение детали поз. 1		<p>I-1-A I-1-B I-1-B I-1-Г</p>
2	наглядное изображение детали поз. 2		<p>I-2-A I-2-B I-2-B I-2-Г</p>
3	наглядное изображение детали поз. 8		<p>I-3-A I-3-B I-3-B I-3-Г</p>

2. Ответить на вопросы.

1	Какие изображения даны на сборочном чертеже?	1. Гл. вид; вид сверху с горизонтальным разрезом А-А; вид слева	2. Гл. вид; вид сверху; вид слева	3. Соед. вида спереди с 3-мя фронт. разр.; вид сверху с горизонт. разр.; соед. вида слева с половиной проф. разр. Б-Б	4. Гл. вид; вид сверху; соед. вида слева с половиной полного проф. разр. Б-Б	<p>2-1-1 2-1-2 2-1-3 2-1-4</p>
2	Сколько деталей входит в сборочную единицу?	1. 20	2. 23	3. 11	4. 12	<p>2-2-1 2-2-2 2-2-3 2-2-4</p>
3	Указать полное название типового соедин. дет. N5,8,9,11.	1. шпоночное соединение	2. винтовое соединение	3. штифтовое соединение	4. болтовое соединение	<p>2-3-1 2-3-2 2-3-3 2-3-4</p>
4	Каким является размер 170 мм?	1. габаритным	2. характерным	3. установочным	4. монтажным	<p>2-4-1 2-4-2 2-4-3 2-4-4</p>

Рис. 40

Дочертить наглядное изображение детали поз. 4 и поз. 8, по взятым из сборочного чертежа.

④

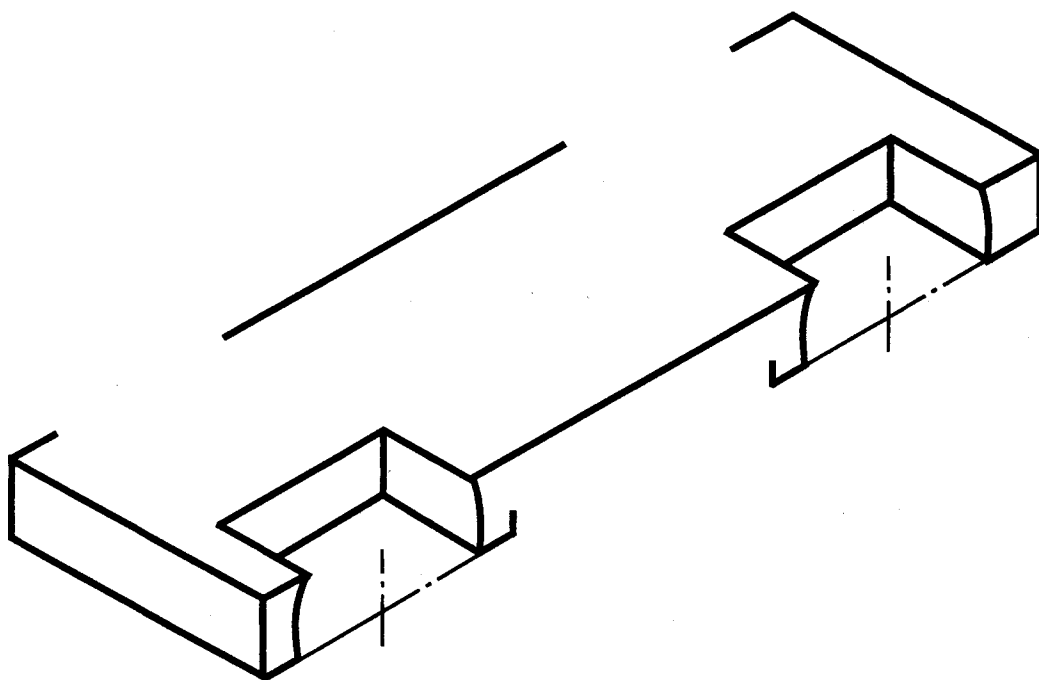


Рис. 41



**Упражнение 10.** Пронумеровать шаги алгоритма чтения сборочного чертежа.

- Установить последовательность сборки изделия.
- Определить виды соединения деталей в сборочной единице.
- Определить очертание каждой детали сборочной единицы на всех изображениях.
- Определить название изделия.
- Проанализировать количество и характер изображений на сборочном чертеже.
- Выбрать главный вид и установить общее количество и характер изображений каждой детали для составления ее рабочего чертежа.
- Определить масштаб изображения.
- Выявить условности и упрощения, использованные на сборочном чертеже.
- Установить наименования деталей и их количество.
- Проанализировать и установить тип размеров.
- Проанализировать геометрическую форму каждой детали.

**Упражнение 11.** Письменно ответить на вопросы.

1. Как показываются на чертежах пустотелые детали (валы, оси и пр.), попавшие в продольный разрез? \_\_\_\_\_
2. Как на чертежах выделяется плоская поверхность? \_\_\_\_\_
3. Какой знак используют для уменьшения количества изображений детали, имеющей поверхность вращения? \_\_\_\_\_
4. Как изобразить длинную деталь без масштаба уменьшения? \_\_\_\_\_
5. Что используют для облегчения восприятия формы детали, в основании которой правильная четырехугольная призма? \_\_\_\_\_
6. Как осуществляется штриховка смежных деталей, попавших в разрез? \_\_\_\_\_
7. Как изображается на чертеже и обозначается прямое рифление? \_\_\_\_\_
8. Как располагаются на сборочных чертежах виды, сечения и разрезы? \_\_\_\_\_
9. Как изображаются на сборочных чертежах фаски, скругления, проточки, углубления и прочие мелкие элементы? \_\_\_\_\_
10. Как изображается на сборочном чертеже и обозначается сетчатое рифление? \_\_\_\_\_
11. Как изображаются на сборочных чертежах зазоры между стержнем и отверстием? \_\_\_\_\_
12. Записать порядковые номера ответов, относящихся к условностям — \_\_\_\_\_; к упрощениям — \_\_\_\_\_

- Упражнение 12.** 1. Прочитать сборочный чертеж точеной игрушки: вариант 1 — “Школьник” (рис.42), вариант 2 — “Джентльмен” (рис.43) и заполнить таблицу спецификации (рис. 44).  
2. Придумать точеную игрушку-сувенир, выполнить ее сборочный чертеж, заполнить таблицу спецификации (рис.45).

Место для сборочного чертежа игрушки-сувенира

1

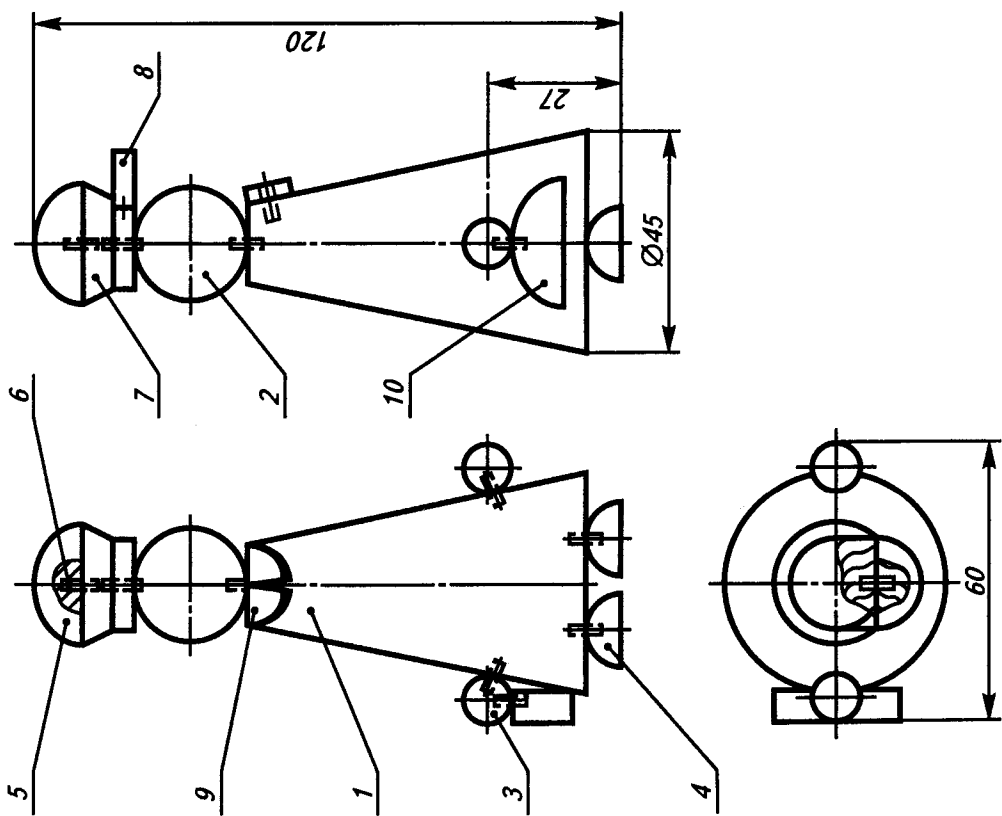


Рис. 42

Чертил  
Проверил

Школьник

1 : 1

№

2

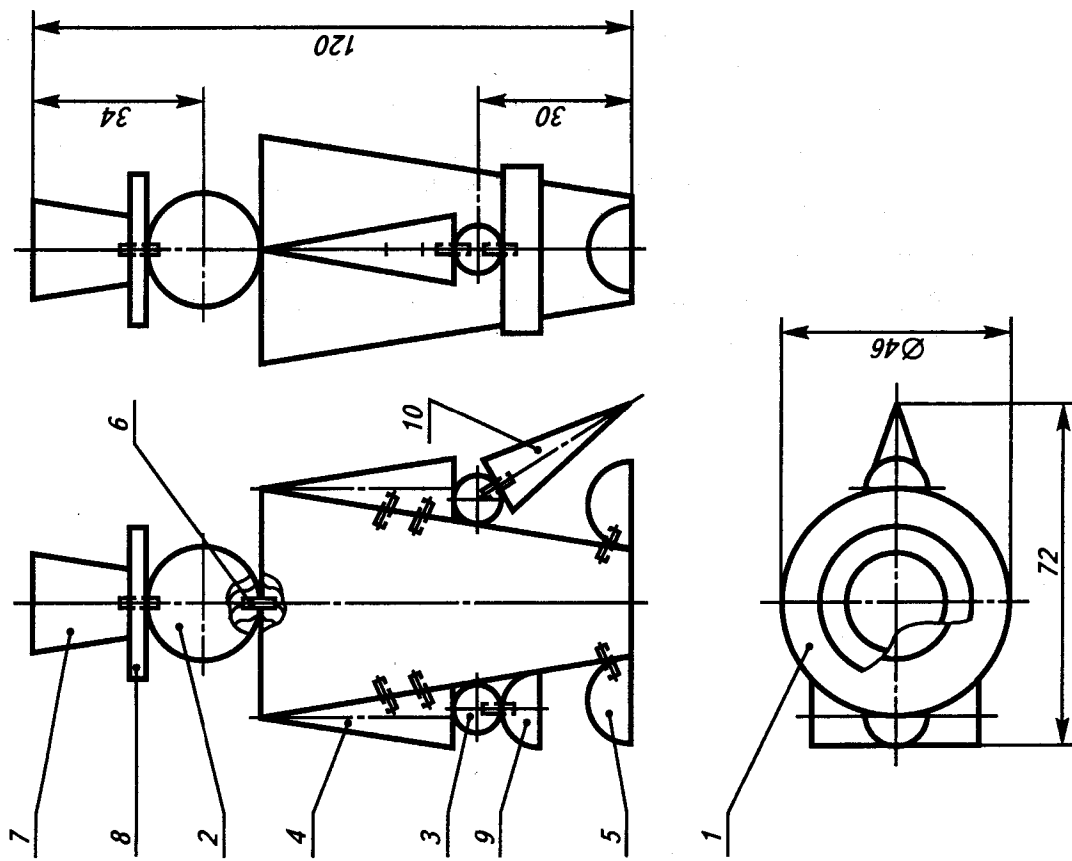


Рис. 43

Чертил  
Проверил

Джентльмен

1 : 1

№



## ДЕТАЛИРОВАНИЕ СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

*Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в сборочную единицу, по сборочному чертежу называется детализацией.*

*Детализация выполняется в определенной последовательности:*

1. Чтение чертежа сборочной единицы по алгоритму, приведенному выше.
2. Выбор главного вида детали и установление минимального, но достаточного количества ее изображений.
3. Выбор масштаба изображения детали.
4. Установление необходимого формата листа бумаги, его оформление рамкой и основной надписью.
5. Композиция чертежа детали и построение его по алгоритму (смотри рабочую тетрадь №3 для 7 класса).
6. Нанесение на чертеже выносных и размерных линий всех необходимых размеров; установление по сборочному чертежу числовых значений размеров и нанесение их на чертеже.
7. Заполнение основной надписи и проверка чертежа.

При детализации сборочных чертежей для определения размеров деталей пользуются пропорциональным (угловым) масштабом (рис. 46).

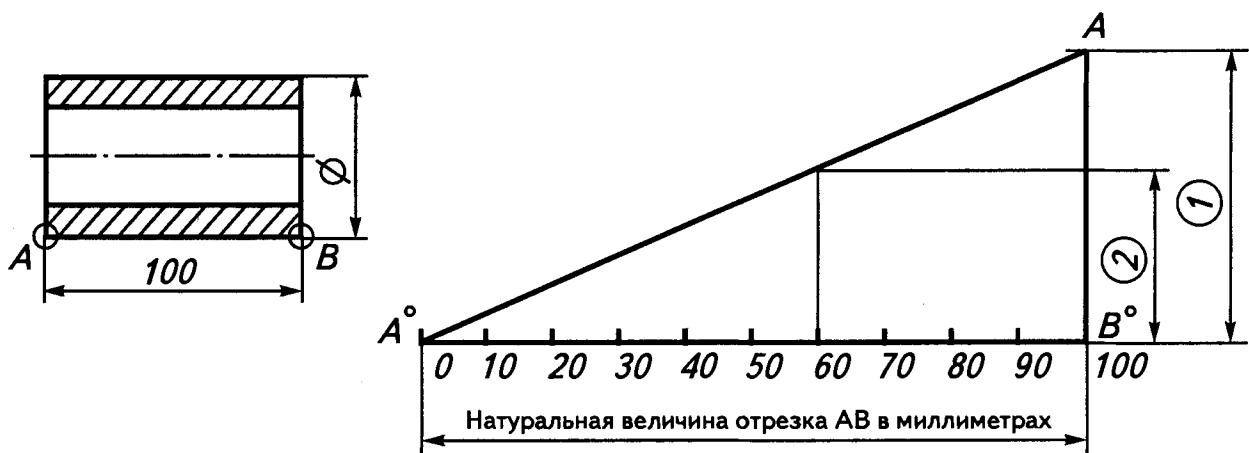


Рис. 46

- ① — размер длины АВ, измеренный по чертежу  
② — размер диаметра, измеренный по чертежу

**Упражнение 13.**

1. Прочитать описание и наглядное изображение сборочной единицы (рис. 47) по алгоритму.
2. Дать письменный анализ геометрической формы деталей поз. 1—7 (рис. 48).
3. Письменно ответить на приведенные ниже вопросы (рис. 48).
4. Восстановить на сборочных чертежах "Струбина" (рис. 48—50) изображение отсутствующей детали.
5. Найти правильное изображение главного вида и вида сверху детали поз. 3 (рис. 51), и записать ответ в таблицу.

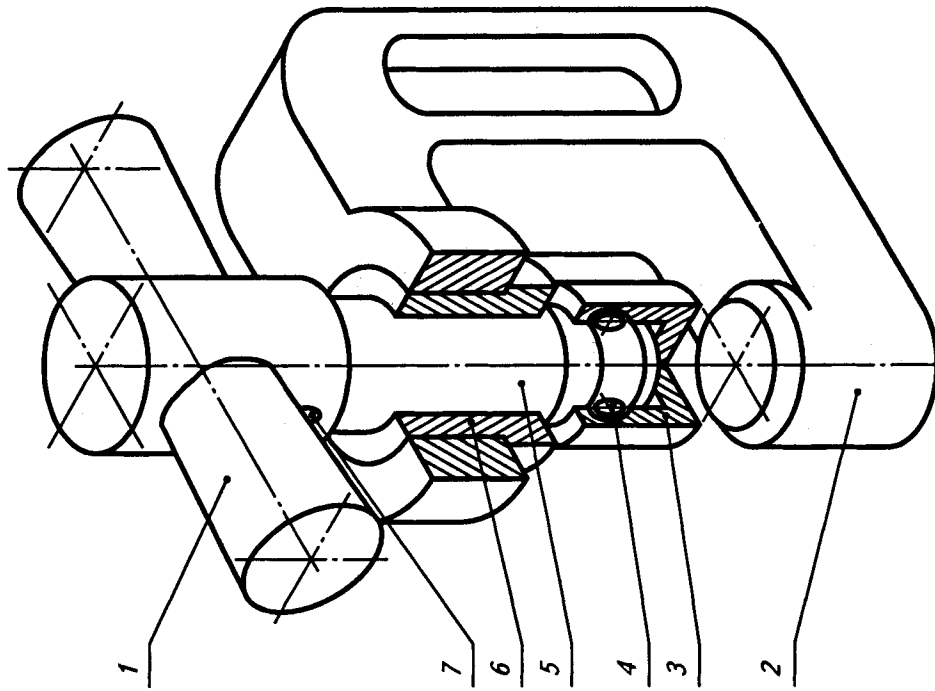
Струбина представляет собой скобу (2), в отверстие которой запрессована втулка (6) с резьбой. Сквозь втулку проходит поджимной винт (5). На нижнюю часть винта для его предохранения надевается башмак (3), соединяемый с винтом проволокой (4). На верхнюю часть винта надевается рукоятка (1), соединяемая с ним штифтом (7).

**Ответы на второе задание**

- Деталь поз. 1 — сочетание \_\_\_\_\_
- Деталь поз. 2 — сочетание \_\_\_\_\_
- Деталь поз. 3 — \_\_\_\_\_
- Деталь поз. 4 — \_\_\_\_\_
- Деталь поз. 5 — сочетание \_\_\_\_\_
- Деталь поз. 6 — \_\_\_\_\_
- Деталь поз. 7 — \_\_\_\_\_

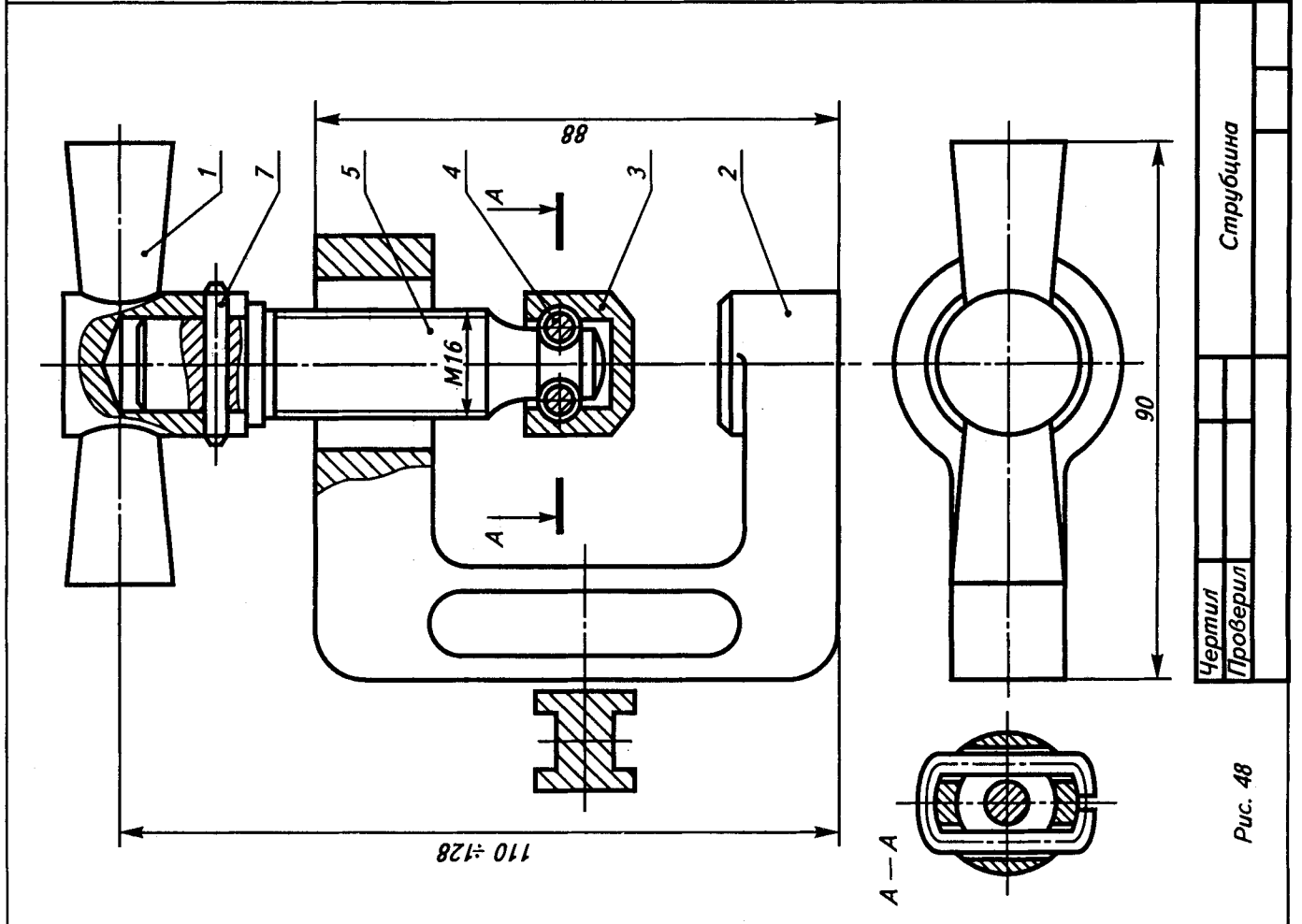
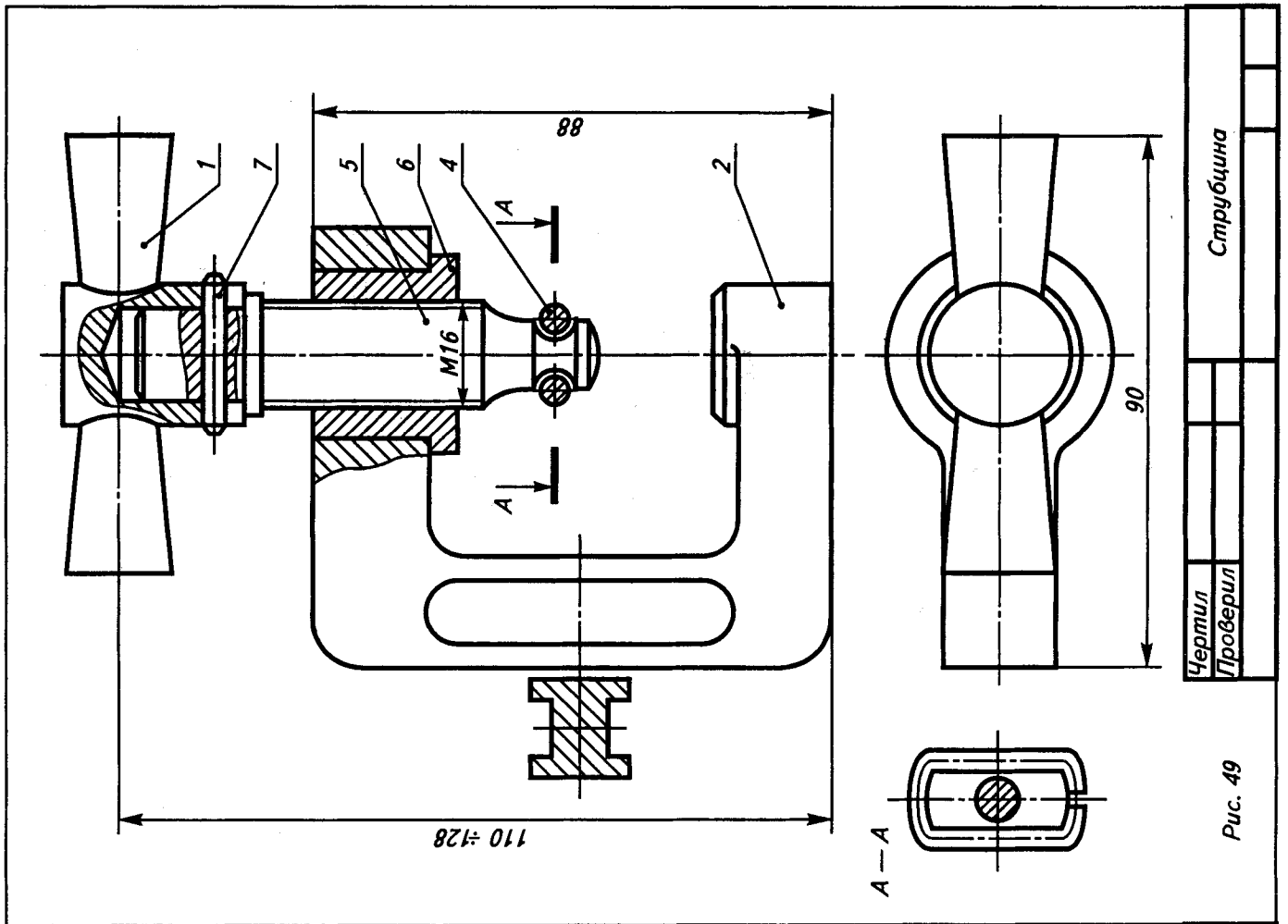
**Ответы на третье задание**

- Почему на сборочном чертеже (рис. 48) деталь поз. 5, показана не заштрихованной? \_\_\_\_\_
- Почему в месте соединения деталей поз. 1, 5 и 7 выполнено одно- временно два разреза? \_\_\_\_\_



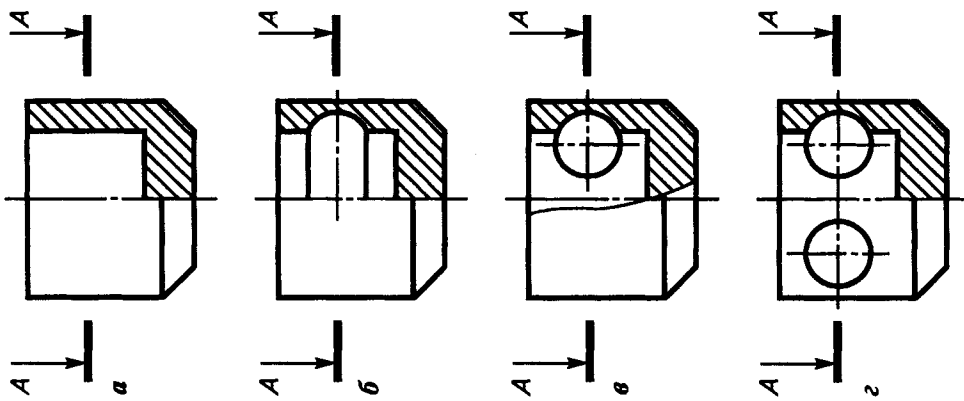
Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примеч.
1	Рукоятка	1	Сталь	
2	Скоба	1	Сталь	
3	Башмак	1	Сталь	
4	Проволока	1	Сталь	
5	Винт	1	Сталь	
6	Втулка	1	Сталь	
7	Штифт	1	Сталь	
Чертил				
Проверил				
Струбина				

Рис. 47

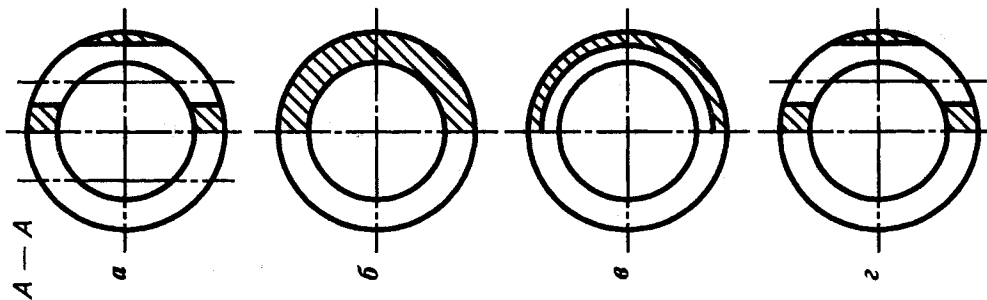


5. Найти правильное изображение главного вида и вида сверху детали поз. 3 и записать ответ в таблицу.

1. Изображение главного вида

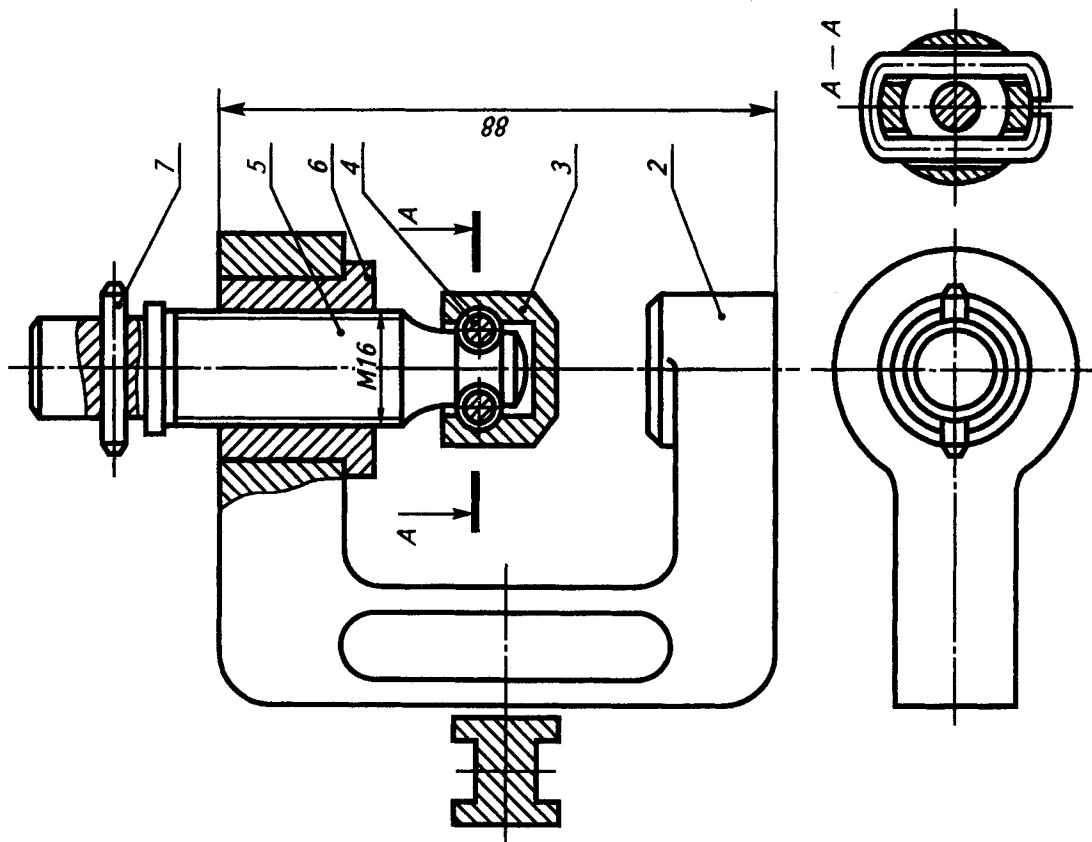


2. Изображение вида сверху



Главный вид	Вид сверху

Рис. 51



Струбцина	
Чертил	
Проверил	
Школа	, кл.

Рис. 50



Вариант 1 – рис. 52.

Вариант 2 – рис. 53.

- Упражнение 14.** 1. Прочитать по алгоритму сборочный чертеж, дав письменные ответы на шаги 3, 4, 9, 10.
2. Записать, какие стандартные изделия использованы в данной сборочной единице.
3. Выполнить эскизы деталей, нанести размеры. Для варианта 1 – детали поз. 1 и 4; для варианта 2 – поз. 1 и 2.

**ОТВЕТЫ ПО ЧТЕНИЮ ЧЕРТЕЖА**

3.

4.

9.

10. Условности:

Упрощения:

Место для эскиза детали

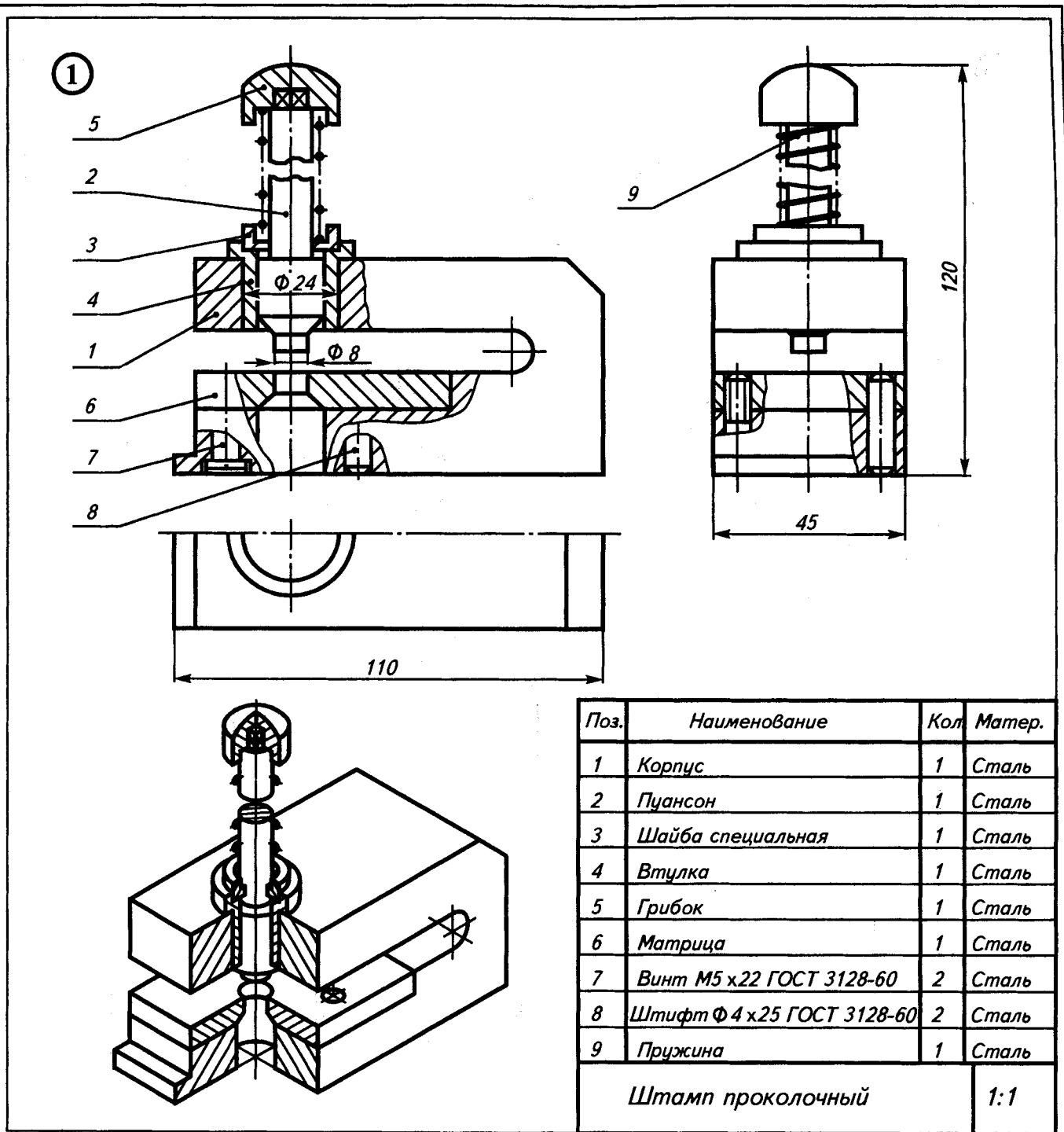


Рис. 52

Записать, какие стандартные изделия использованы на сборочных чертежах

варианта 1 — \_\_\_\_\_

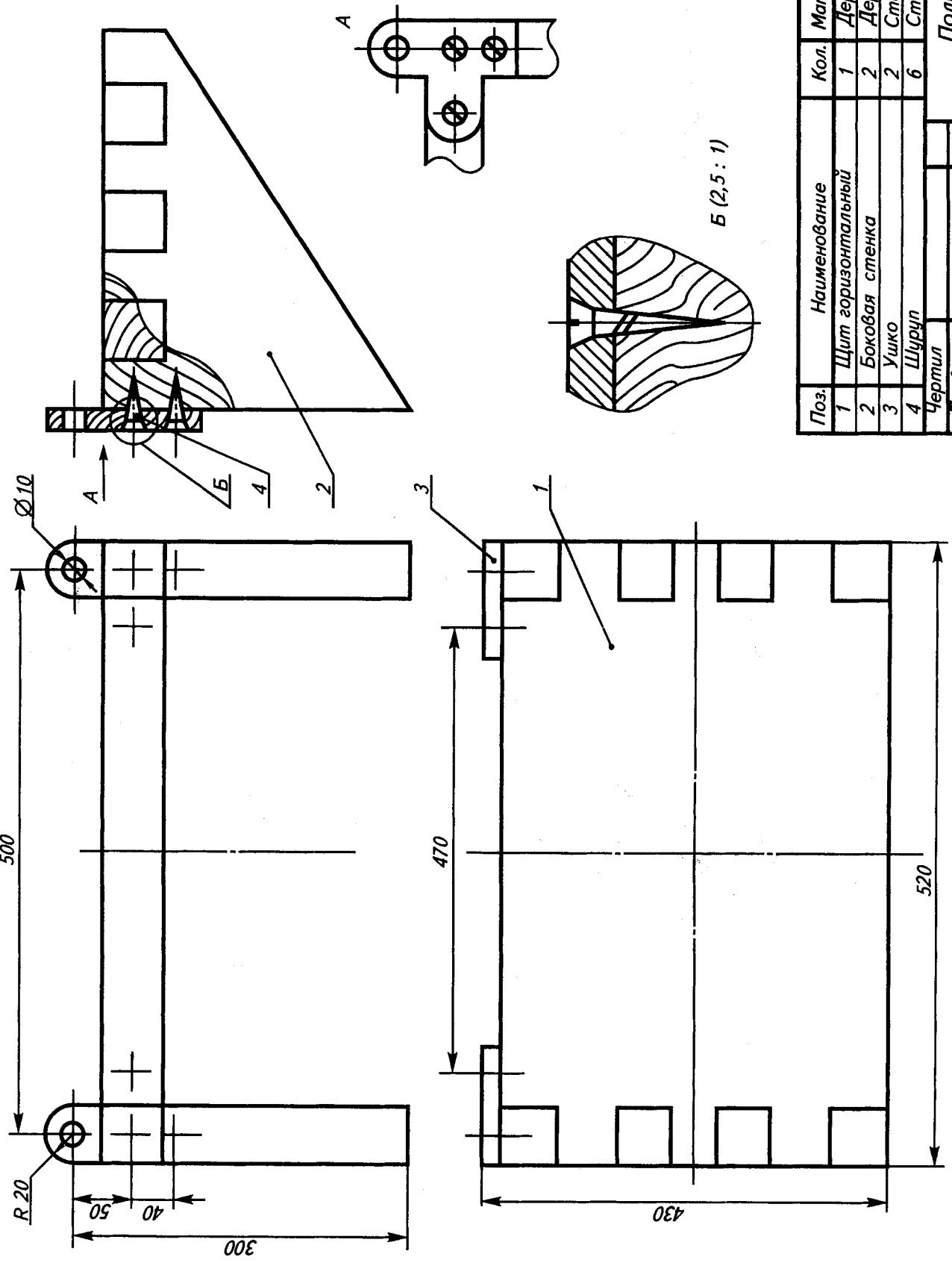
\_\_\_\_\_

варианта 2 — \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2



Поз.	Наименование	Кол.	Матер.	Прим.
1	Щит горизонтальный	1	Дерево	
2	Боковая стенка	2	Дерево	
3	Ушко	2	Сталь	
4	Шуруп	6	Сталь	
Чертил				Полка
Проверил				
Школа, кл.				
			1 : 5	№

Рис. 53

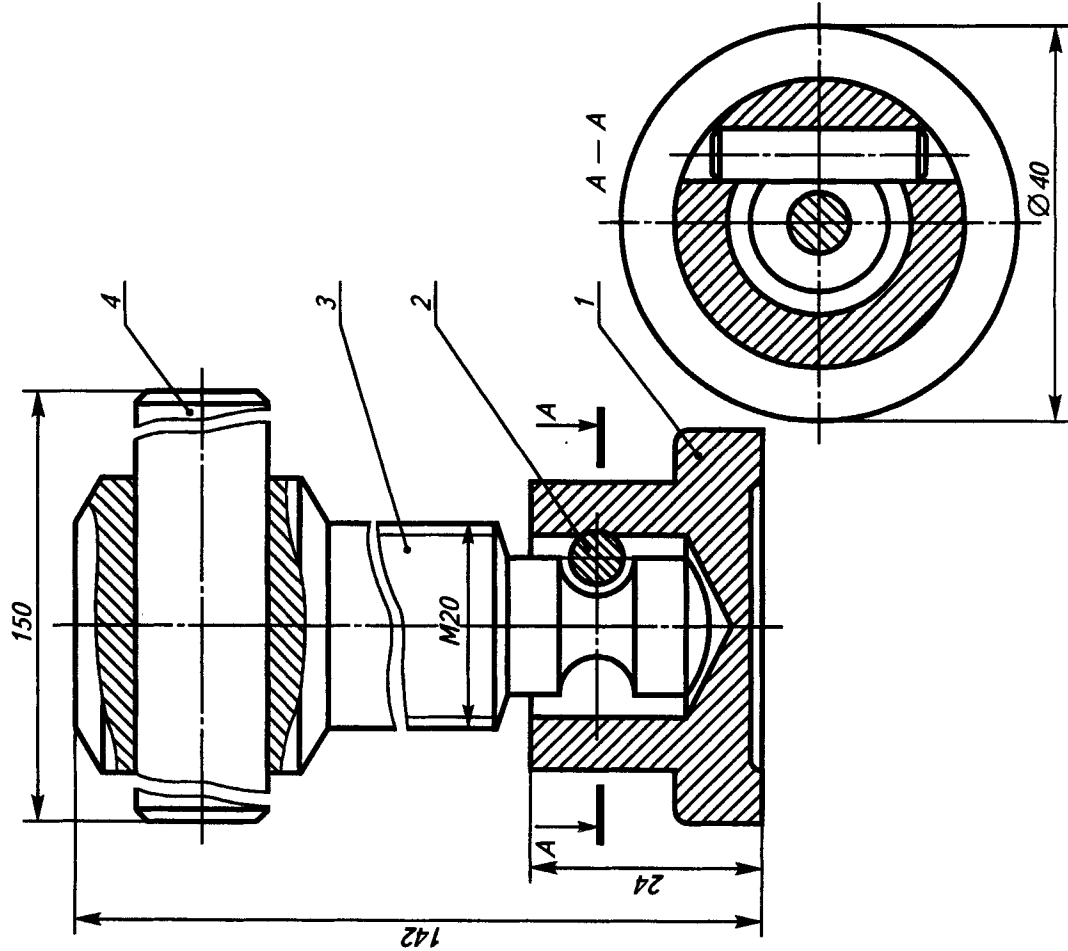
Место для эскиза деталей

**Упражнение 15.**

1. Прочитать описание, сборочный чертёж (рис. 54) и наглядное изображение (рис. 55) сборочной единицы по алгоритму.
2. Восстановить на сборочных чертежах (рис. 56—58) изображение отсутствующей детали.
3. Выбрать правильное изображение главного вида и вида сверху детали поз. 1 (рис. 59) и записать ответ в таблицу.
4. Выполнить эскиз детали поз. 3 со всеми условностями и упрощениями, нанести размеры.
5. Найти правильный ответ и записать его шифр в таблицу.

Вопрос	Варианты ответа	Шифр	Ответ
Сборочный чертёж — это	а) Документ, содержащий изображение сборочной единицы и обеспечивающий возможность осуществления сборки (изготовления) и контроля.	1—А	
	б) Документ, содержащий изображение сборочной единицы и спецификацию.	1—Б	
	в) Документ, содержащий изображение изделия со всеми размерами, и поясняющий принцип его работы.	1—В	
	г) Документ, определяющий конструкцию сборочной единицы, взаимодействие ее составных частей и поясняющий принцип ее работы.	1—Г	

Винт нажимной с неподвижной ручкой — приспособление для сжатия или натяжения деталей при их соединении. В головку винта (3) запрессована рукоятка (4). После того как тело винта будет ввинчено в одну из деталей узла, с другой его стороны с помощью штифта (2) присоединяется пята (1).



Поз.	Наименование	Кол.	Матер.	Прим.
1	Пята	1	Сталь	
2	Штифт 8 x 30	1	Сталь	
3	Винт М20	1	Сталь	
4	Рукоятка	1	Сталь	
Чертил				
Проверил				
Школа, кл.				
<b>Винт нажимной</b>				
№				

Рис. 54

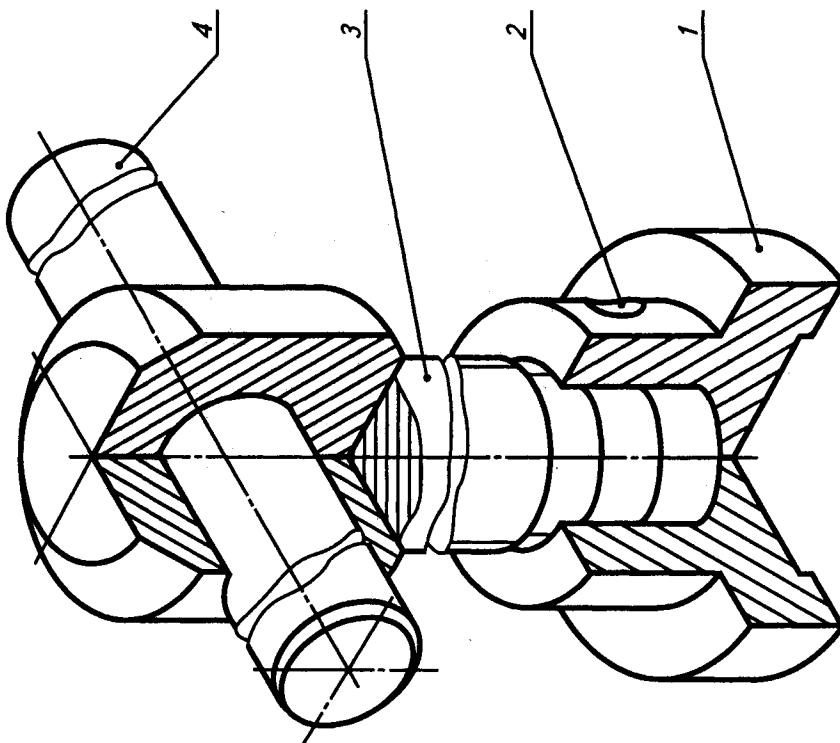


Рис. 55

Чертил	Проверил	Винт нажимной

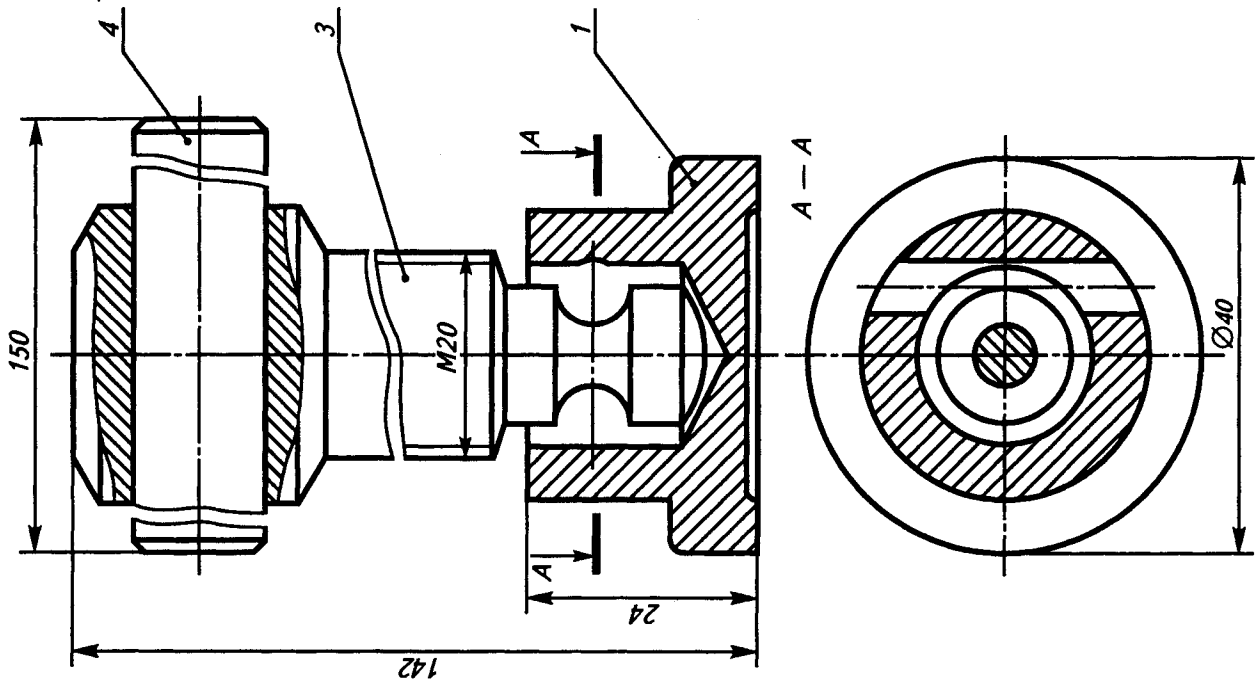


Рис. 56

Чертил	Проверил	Винт нажимной

Место для эскиза детали поз. 3

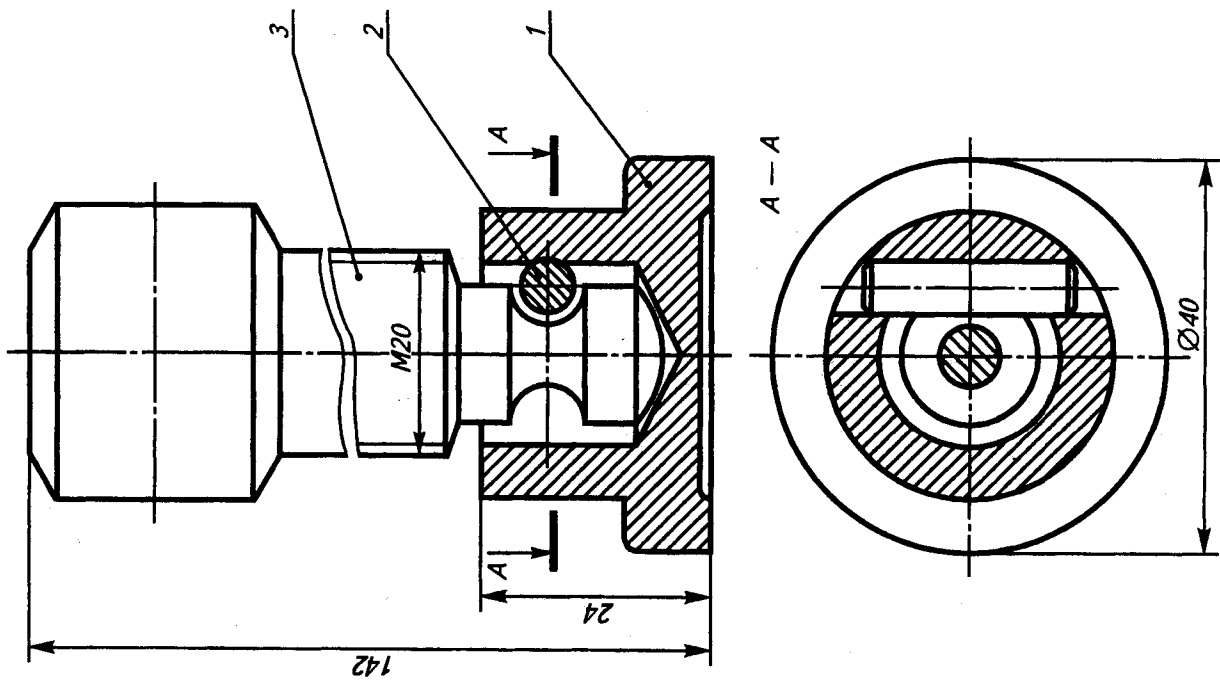


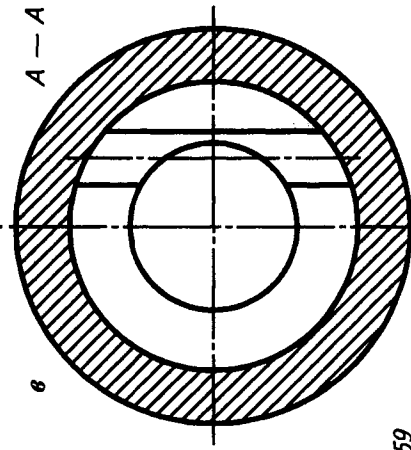
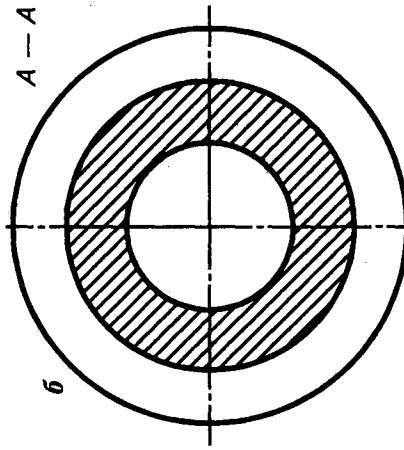
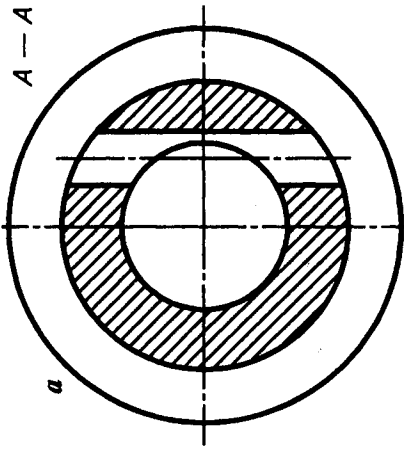
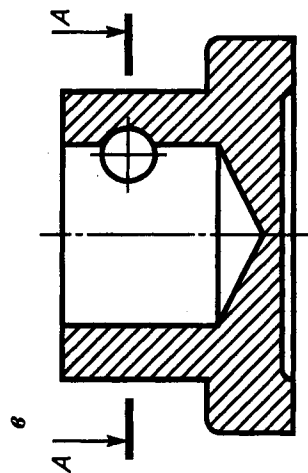
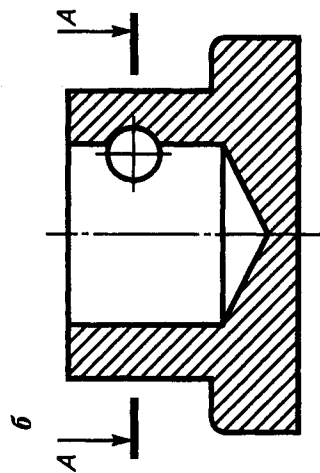
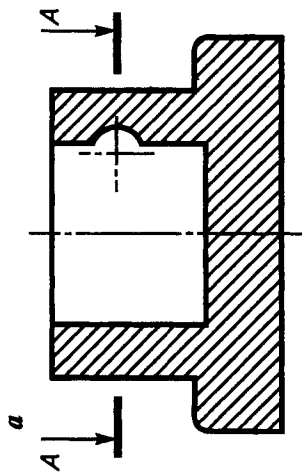
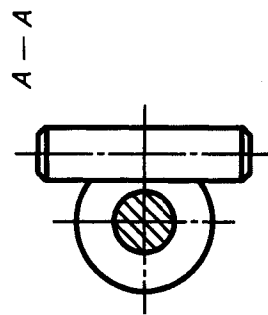
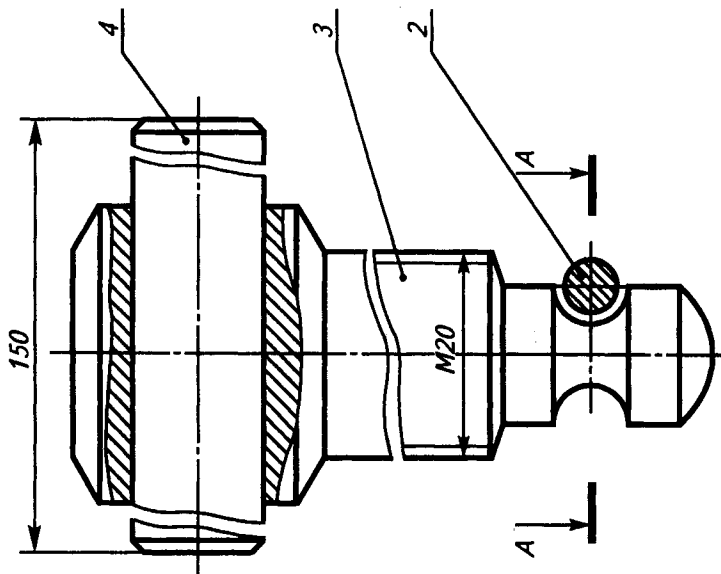
Рис. 57

Чертил	Проверил	Школа	Кл.	Винт нажимной

Найти правильное изображение главного вида и вида сверху детали поз. 1 и записать ответ в таблицу.

1. Изображение главного вида

2. Изображение вида сверху



Главный вид	Вид сверху

Рис. 58

Винт нажимной

Чертил  
Проверил

Школа, кл.

Рис. 59



Вариант 1 – рис. 60, 61.

Вариант 2 – рис. 62, 63.

- Упражнение 16.** 1. Прочитать по алгоритму сборочный чертеж, дать письменные ответы на обозначенные ниже шаги алгоритма.  
2. Выполнить задание на исправление ошибок.  
3. Выполнить технический рисунок детали поз. 1.

**ОТВЕТЫ ПО ЧТЕНИЮ ЧЕРТЕЖА**

1.

2.

3.

4.

6.

7.

8.

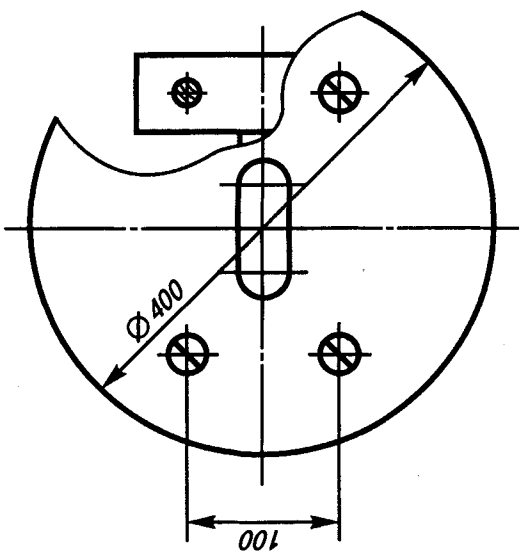
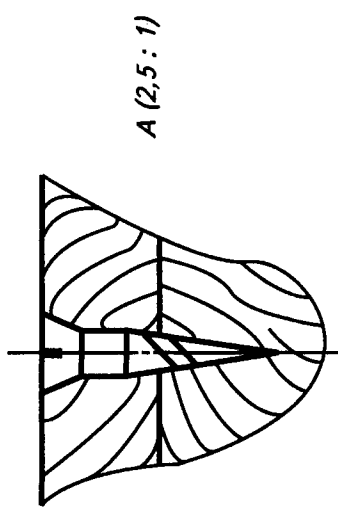
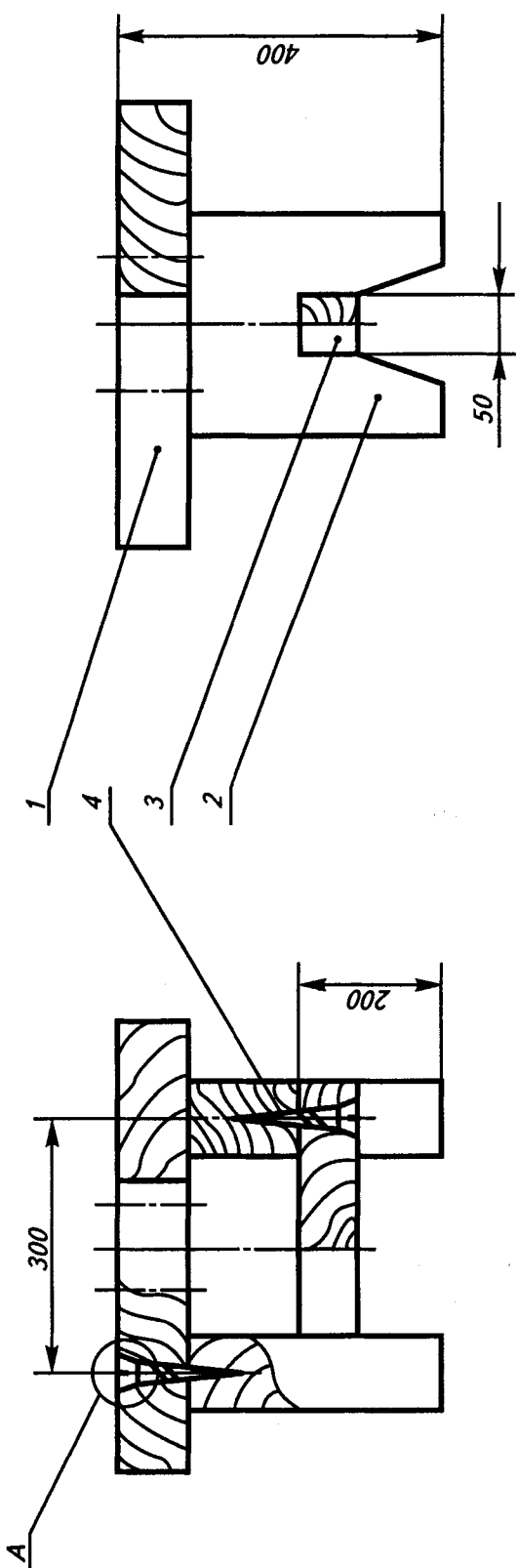
9.

10.

11.

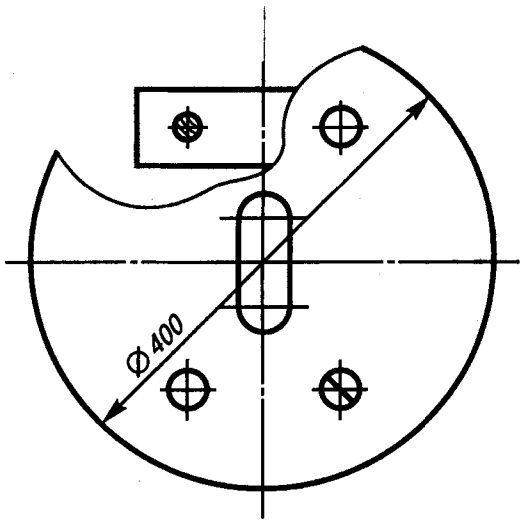
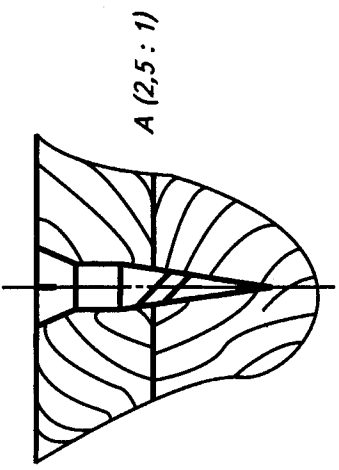
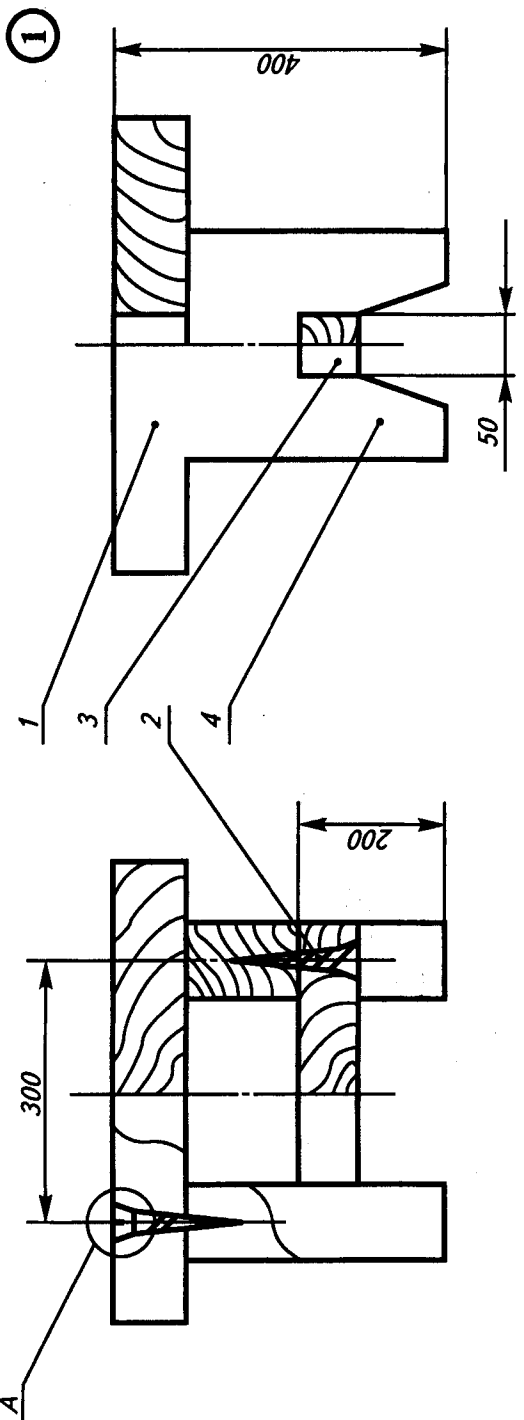
Место для технического рисунка детали поз. 1.

1



Поз.	Наименование	Кол.	Матер.	Прим.
1	Сиденье	1	Дерево	
2	Ножки	2	Дерево	
3	Рейка	1	Дерево	
4	Шуруп	6	Сталь	
Чертил				
Проверил				
Школа				
Табуретка				№

Рис. 60



Поз.	Наименование	Кол	Матер.	Прик.
1	Сиденье	1	Дерево	
2	Ножки	2	Дерево	
3	Рейка	1	Дерево	
4	Шуруп	6	Сталь	
Чертил		Табуретка		
Проверил				
Школа		, кл.		
		1 : 10 №		

Найти ошибки, допущенные на сборочном чертеже, исправить их и обосновать справедливость решения.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

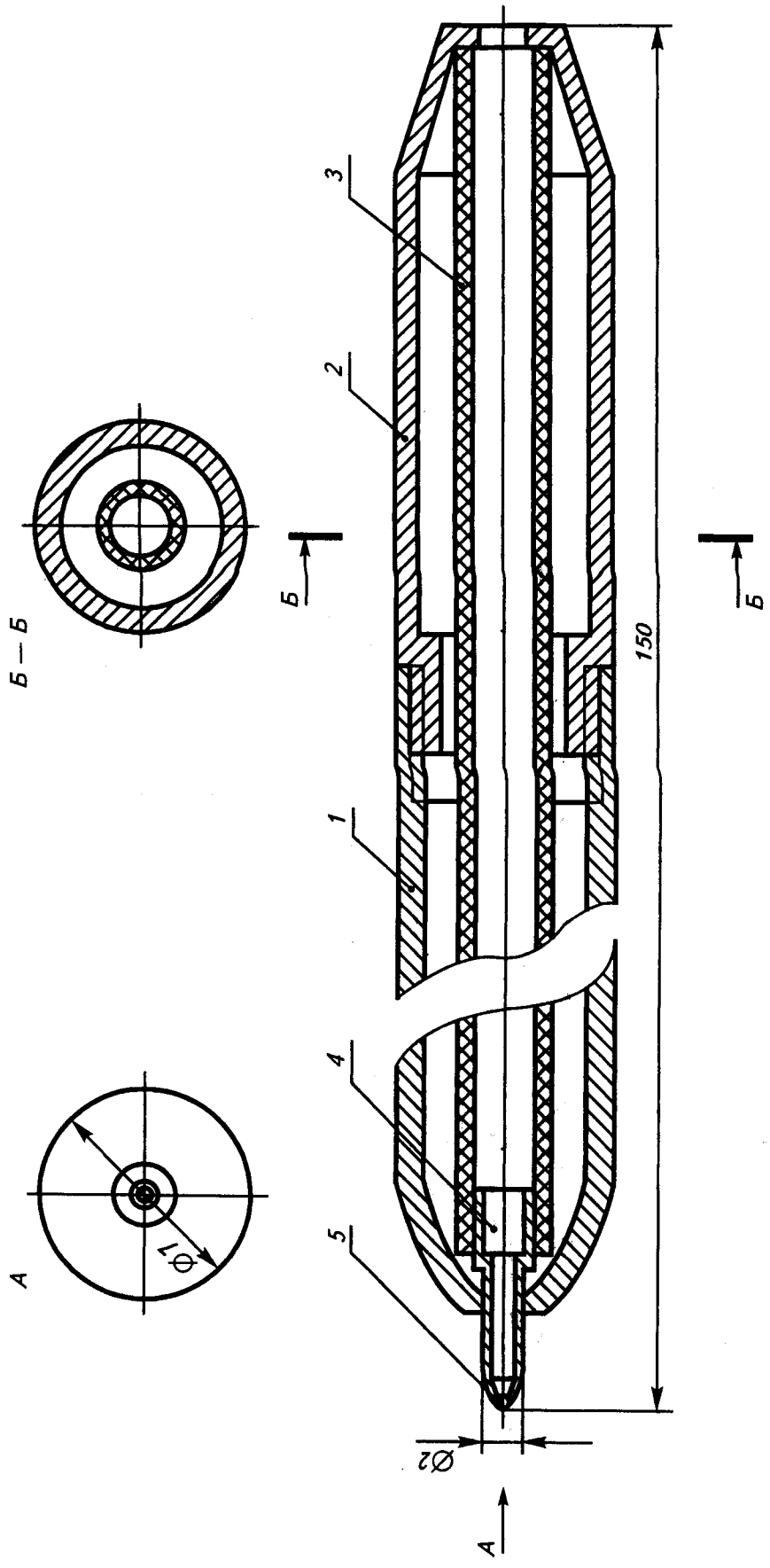
---

---

---

Рис. 61

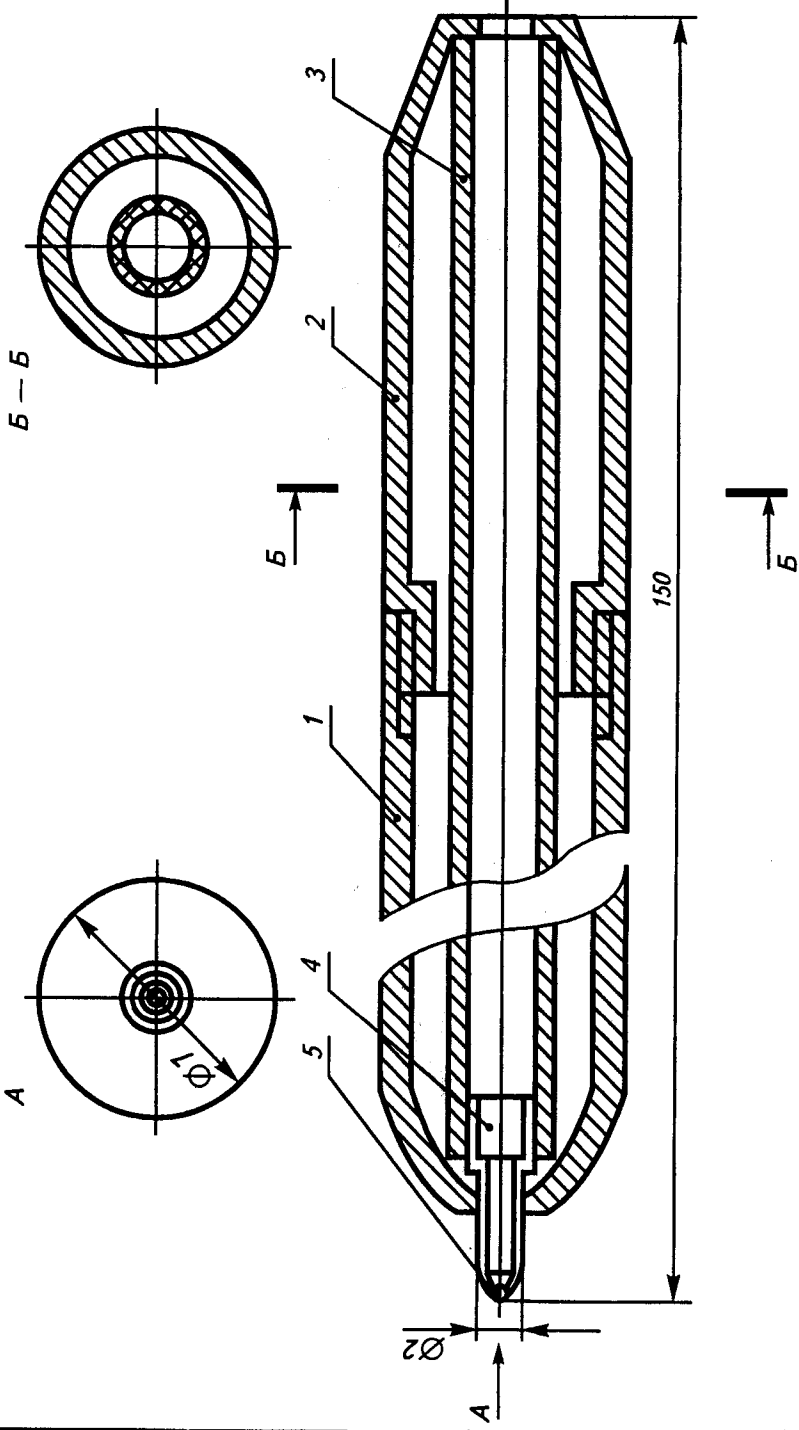
2



Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Прим.
1	Корпус	1	Сталь	
2	Колпачок	1	Сталь	
3	Стержень	1	Пластмасса	
4	Капильяр	1	Сталь	
5	Шарик	1	Сталь	
Чертил		Ручка шариковая		
Проверил				
Школа		, кл.		
		№		

Рис. 62

2



Найти ошибки на сборочном чертеже, исправить их и обосновать справедливость решения.

---



---



---

Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Прим.
1	Корпус	1	Сталь	
2	Колпачок	1	Сталь	
3	Стержень	1	Пластмасса	
4	Капилляр	1	Сталь	
5	Шарик	1	Сталь	
Чертил		Ручка шариковая		
Проверил				
Школа				
		, кл.		№

Рис. 63



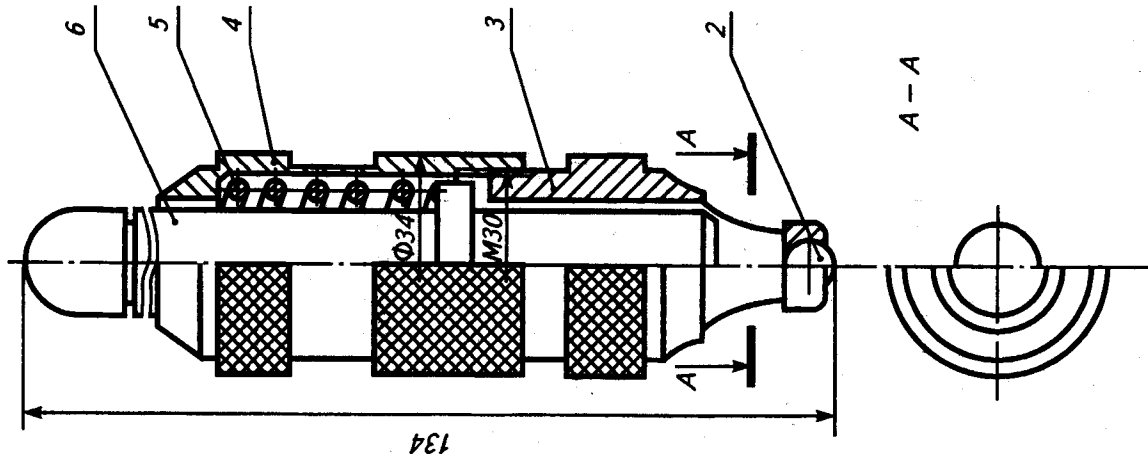
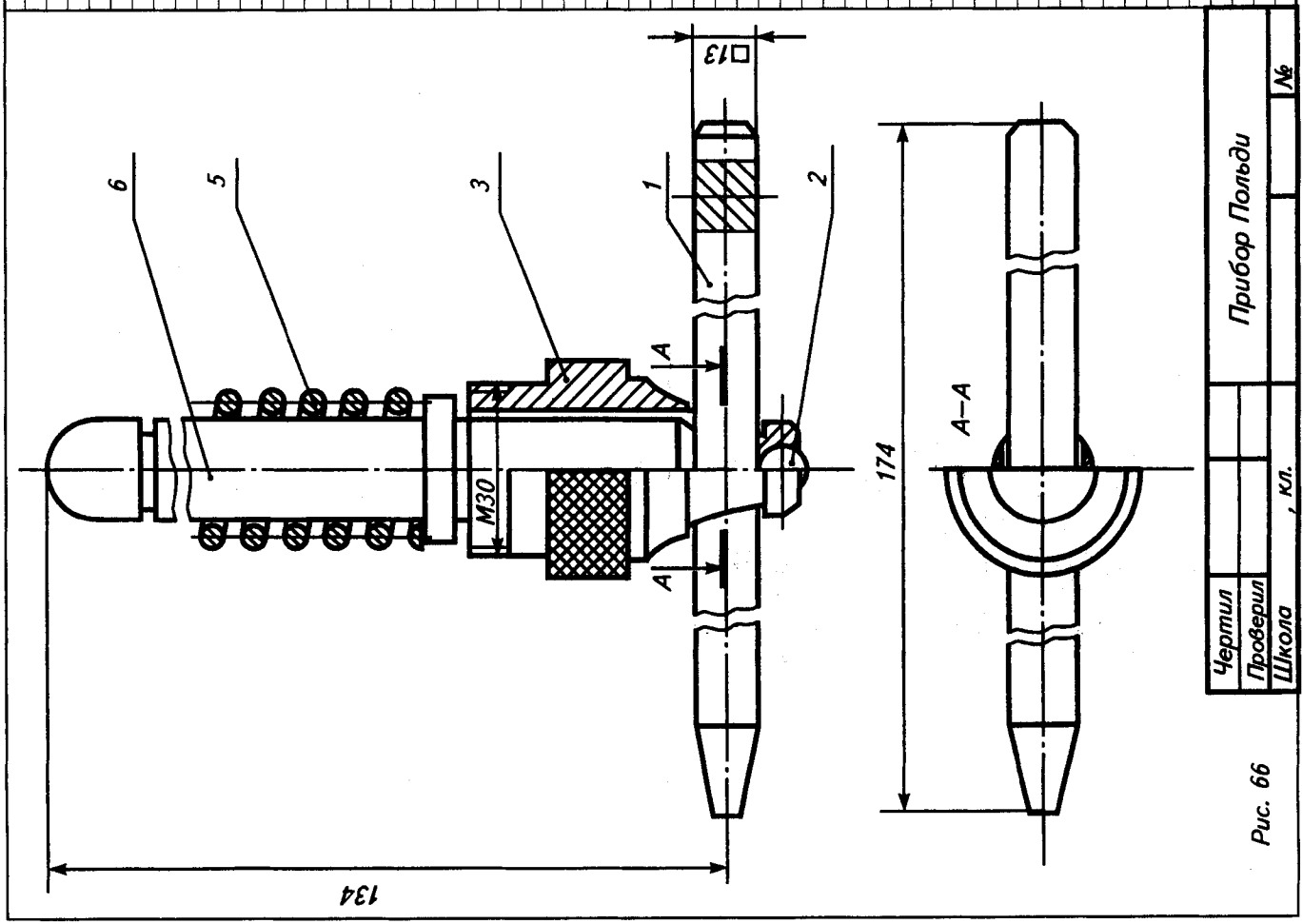
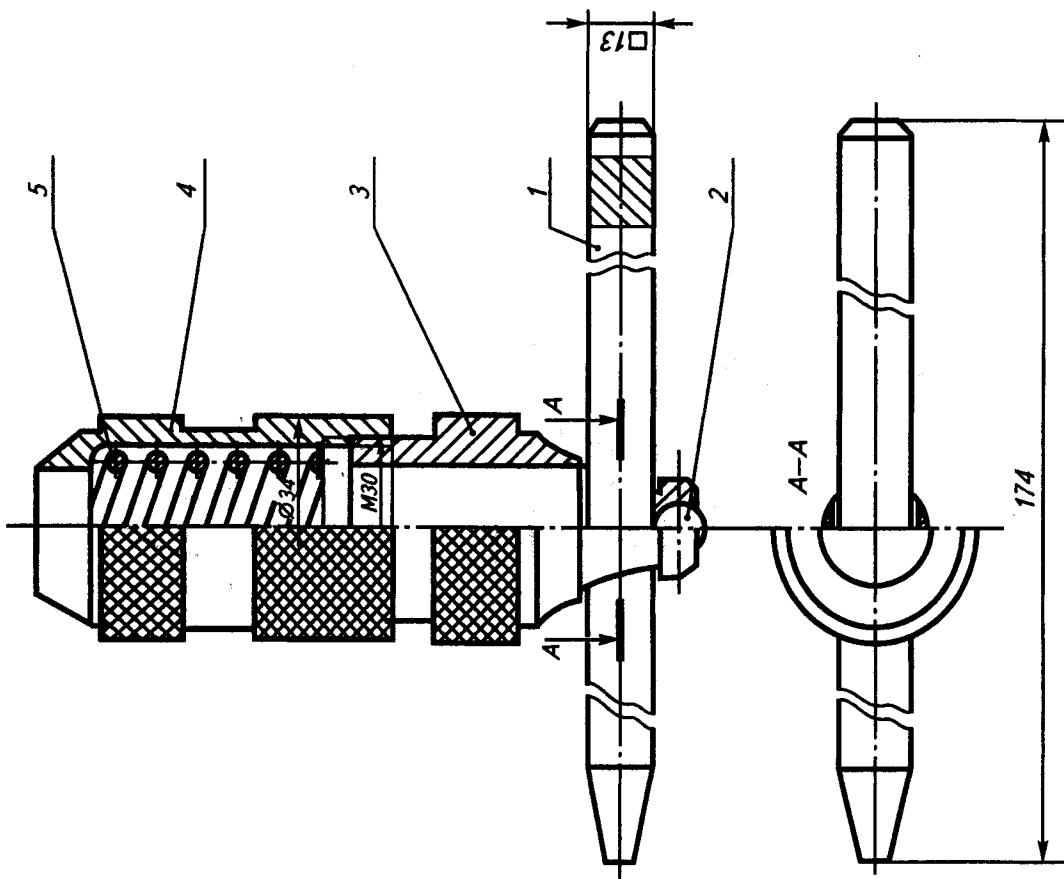


Рис. 65

Чертит		Прибор	№
Проверил		Польди	
Школа		кл.	

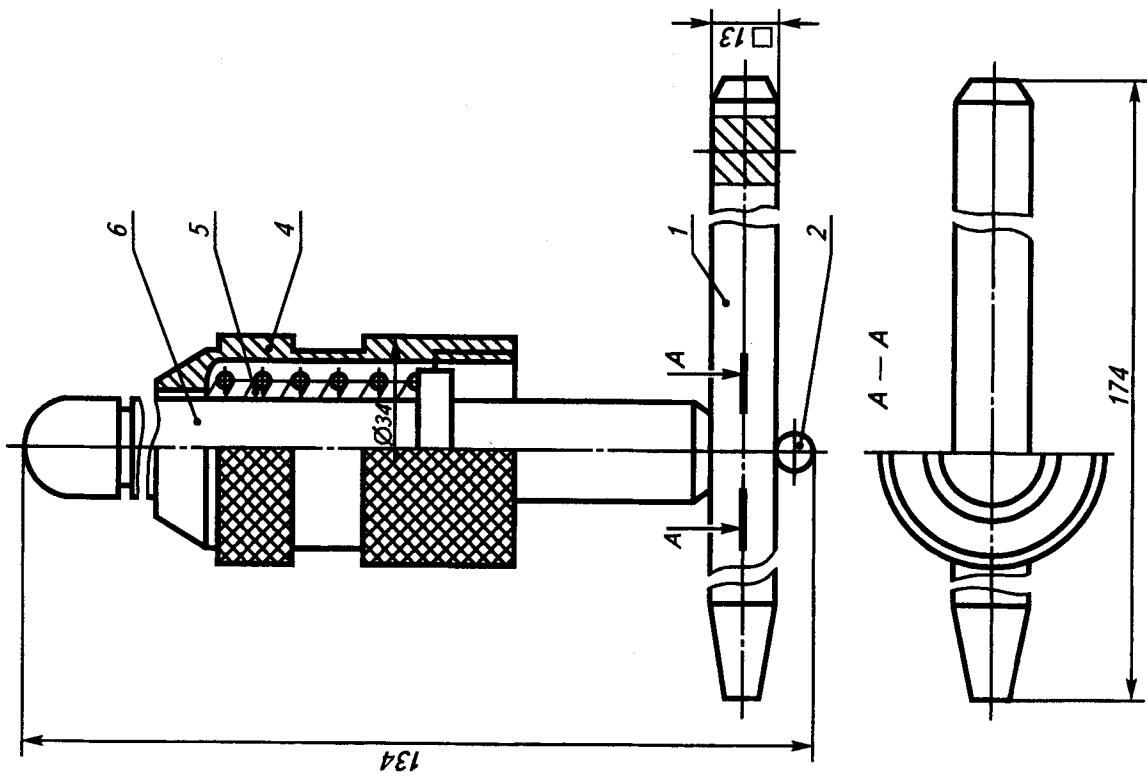






Чертил	Прибор Польди		№
Проверил			
Школа	, кл.		

Рис. 67



Чертит	Проверил	Школа	кл.	Прибор	Полуди	№
--------	----------	-------	-----	--------	--------	---

Рис. 68

Вариант 1 – рис. 69, 70.

Вариант 2 – рис. 71, 72.

**Упражнение 18.**

1. Установить:

- вид документа;
- вид изделия.

<i>Вид документа</i>	<i>Вид изделия</i>

2. Прочитать сборочный чертёж по алгоритму.

3. Записать в таблицу тип размеров.

<i>Вариант 1</i>		<i>Вариант 2</i>	
<i>Размер</i>	<i>Тип</i>	<i>Размер</i>	<i>Тип</i>
87		∅ 12	
110		∅ 35	
117		∅ 40	
225		67	
8		102	
20			

4. Выполнить задания, указанные в карте, отметив цветом шифр правильного ответа.

5. Выполнить эскиз детали поз. 2, нанести размеры.

Место для эскиза детали поз. 2.

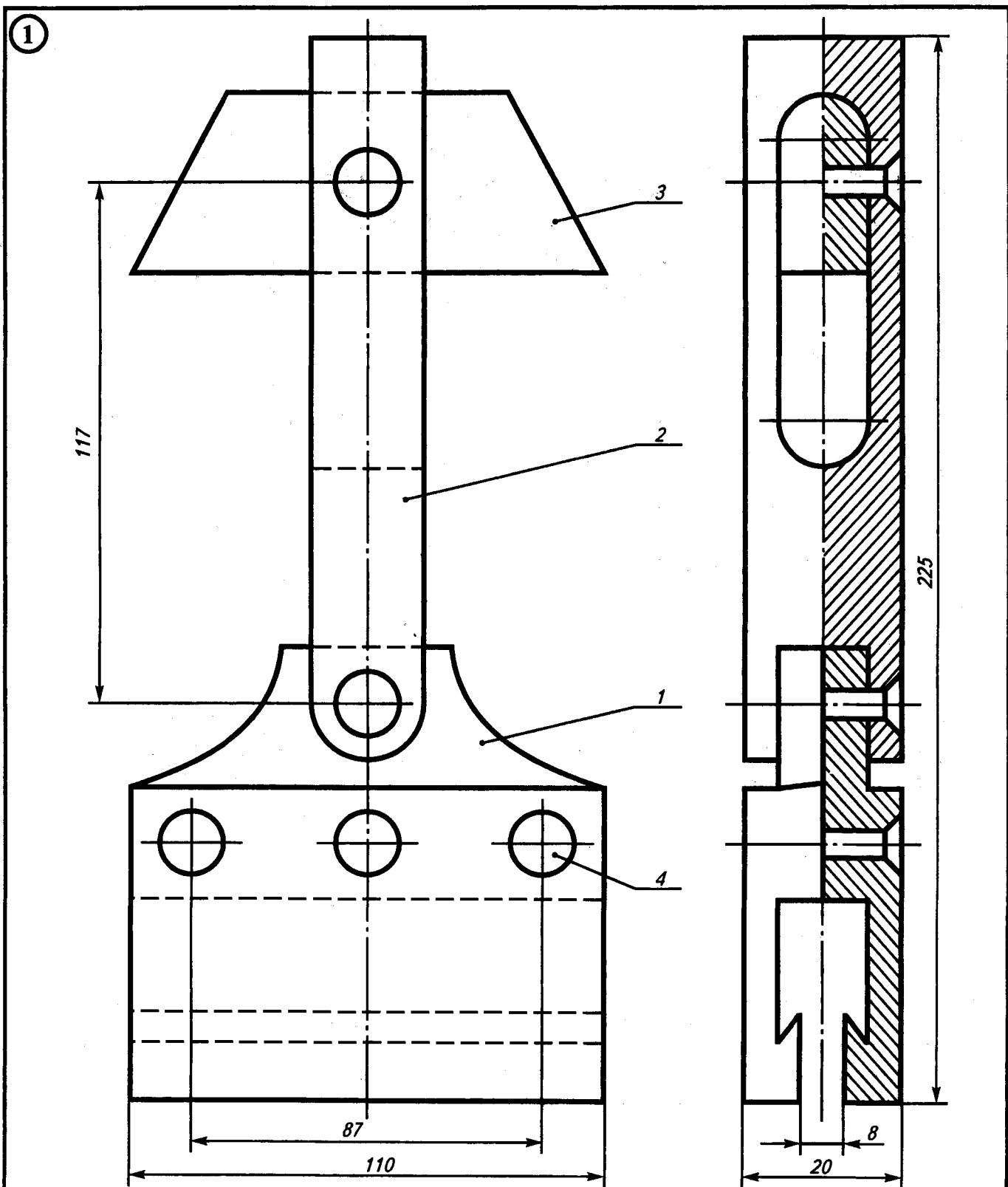


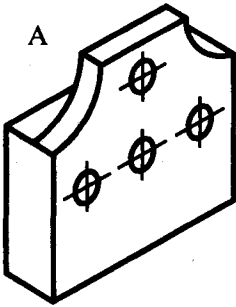
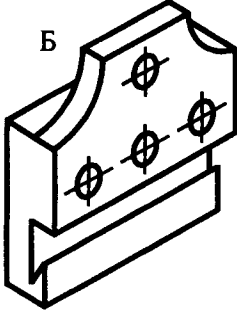
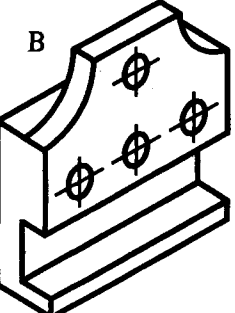
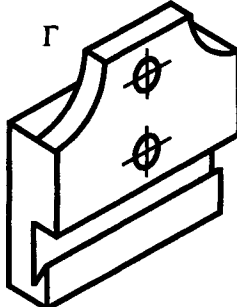
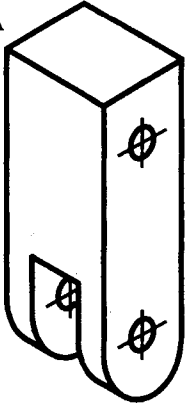
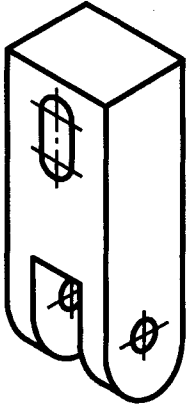
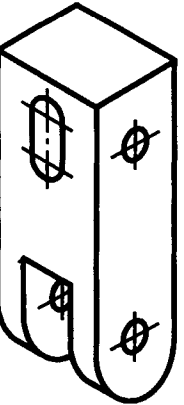
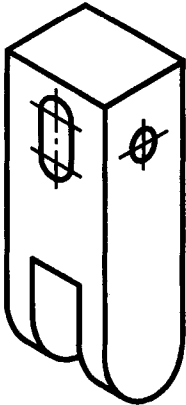
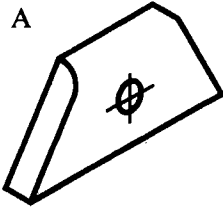
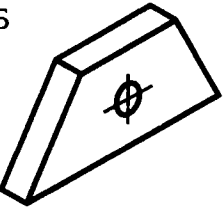
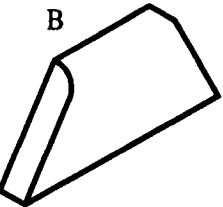
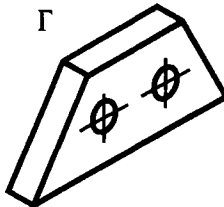
Рис. 69

Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примечание
1	Гамер	2	Сталь	
2	Державка	1	Сталь	
3	Клин	1	Сталь	
4	Закленка 10 x 22 ГОСТ 103000-68	5	Сталь	
Чертил				Гамер
Проверил				

Записать ответ шифром.

①

1. Прочитав чертеж сборочной единицы, определить:

1	наглядное изображение детали поз. 1					<p>I-1-A I-1-B I-1-B I-1-Г</p>
2	наглядное изображение детали поз. 2					<p>I-2-A I-2-B I-2-B I-2-Г</p>
3	наглядное изображение детали поз. 3					<p>I-3-A I-3-B I-3-B I-3-Г</p>

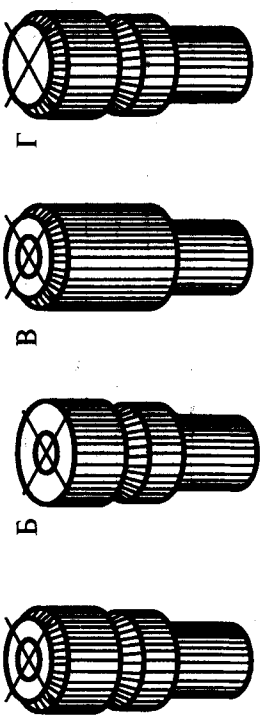
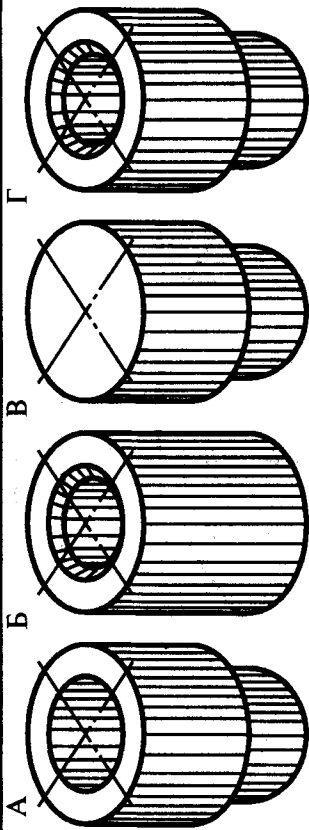
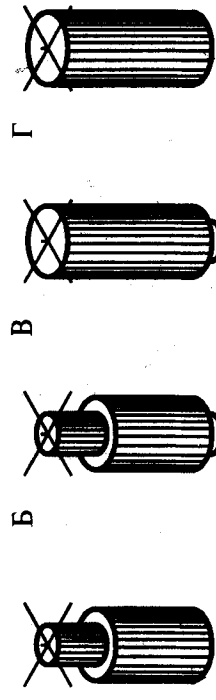
2. Ответить на вопросы.

1	Указать габаритные размеры изделия.	1. 20, 225, 8	2. 87, 117, 20	3. 225, 110, 20	4. 117, 225, 20	<p>2-1-1 2-1-2 2-1-3 2-1-4</p>
2	Какие изображения даны на чертеже сборочной единицы?	1. Главный вид; профильный разрез	2. Главный вид; половина вида слева и половина профильного разреза	3. Главный вид; вид слева	4. Вид спереди; вид слева с разрезом	<p>2-2-1 2-2-2 2-2-3 2-2-4</p>
3	Сколько деталей входит в сборочную единицу?	1. 4	2. 6	3. 9	4. 5	<p>2-3-1 2-3-2 2-3-3 2-3-4</p>
4	Какие типовые соединения деталей используются в данной сборочной единице?	1. соединение болтом	2. соединение штифтом	3. соединение заклепкой	4. соединение шпонкой	<p>2-4-1 2-4-2 2-4-3 2-4-4</p>

Рис. 70

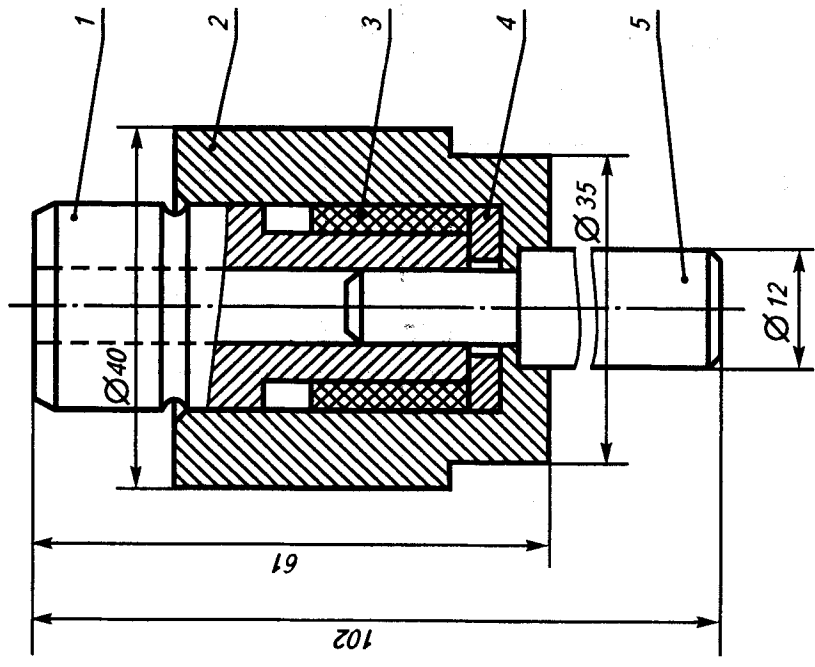
2

Отметить цветом шифр правильного ответа.  
1. Прочитав чертеж сборочной единицы, определить:

натяжное изображение детали поз.1		1-1-A 1-1-B 1-1-B 1-1-Г
натяжное изображение детали поз.2		1-2-A 1-2-B 1-2-B 1-2-Г
натяжное изображение детали поз.3		1-3-A 1-3-B 1-3-B 1-3-Г

2. Ответить на вопросы.

Какие изображения даны на чертеже?	1. Главный вид	2. Полный фронтальный разрез	3. Соединение части главного вида с фронт. простым разрезом.	4. Фронтальный вид с разрезом	2-1-1 2-1-2 2-1-3 2-1-4
Каким является размер 102?	1. присоединительным	2. установочным	3. габаритным	4. монтажным	2-2-1 2-2-2 2-2-3 2-2-4
Сколько деталей входит в сборочную единицу?	1. 5	2. 3	3. 4	4. 2	2-3-1 2-3-2 2-3-3 2-3-4
Каким является размер 35?	1. характерным	2. установочным	3. габаритным	4. монтажным	2-4-1 2-4-2 2-4-3 2-4-4



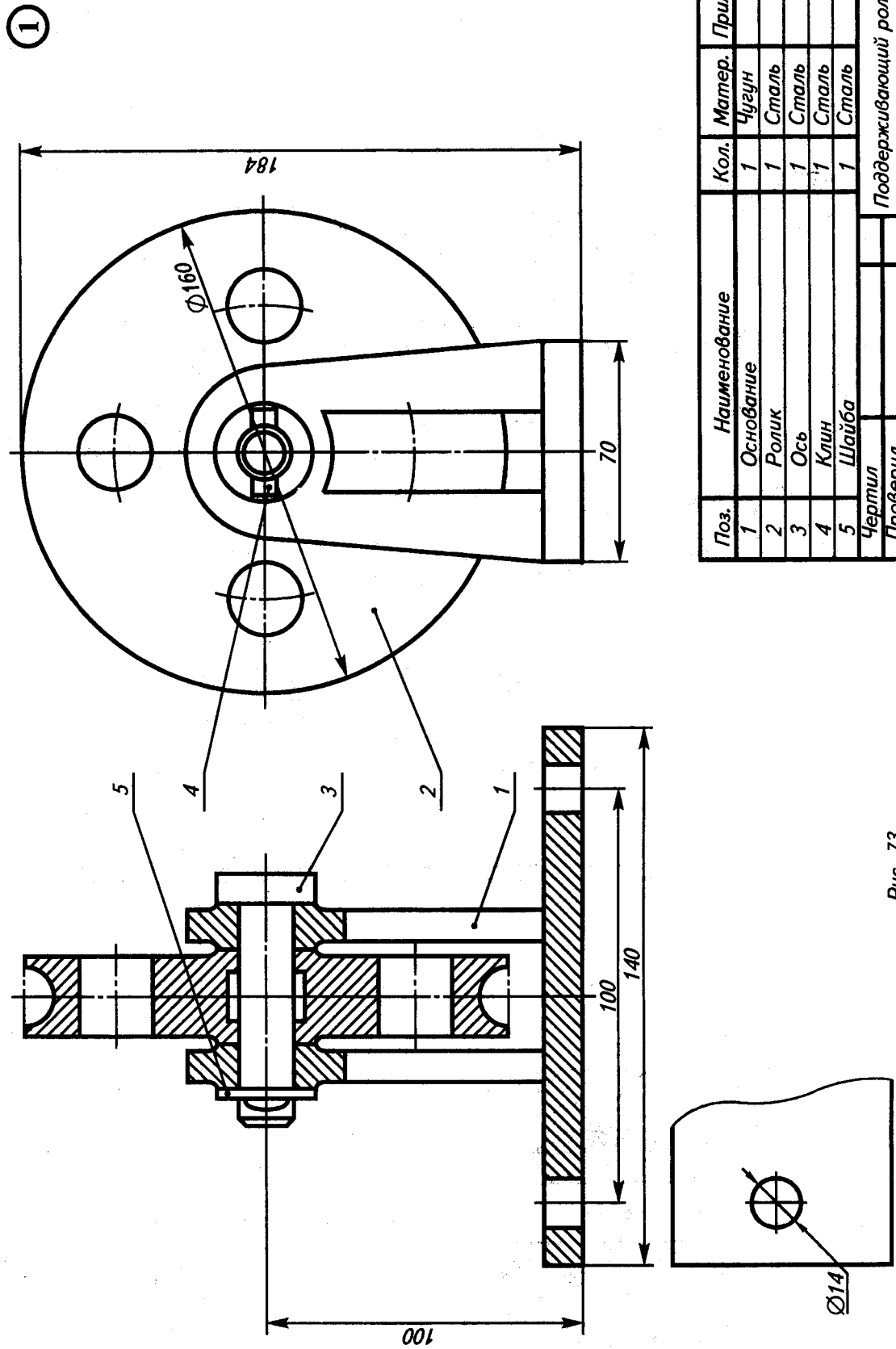
Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Прим.
1	Пуансон	1	Сталь	
2	Корпус	1	Сталь	
3	Манжета	1	Кожа	
4	Шайба	1	Сталь	
5	Шток	1	Сталь	
Чертил	Приспособление для изготовления манжет			
Проверил				
Школа	кв.	1 : 1	№	№

Рис. 71

Рис. 72

**Упражнение 19. 1.** Прочитать сборочный чертёж по алгоритму.

2. Выполнить задания, указанные в карте: вариант 1 — рис. 73, 74; вариант 2 — рис. 75, 76; вариант 3 — рис. 77, 78; вариант 4 — рис. 79, 80.



Поз.	Наименование	Кол.	Матер.	Прим.
1	Основание	1	Чугун	
2	Ролик	1	Сталь	
3	Ось	1	Сталь	
4	Клин	1	Сталь	
5	Шайба	1	Сталь	
Чертил				
Проверил				
Школа, кл.				
Поддерживающий ролик				
				№

Рис. 73

Дочертить недостающие линии на чертеже детали поз. 1, нанести размеры.

1

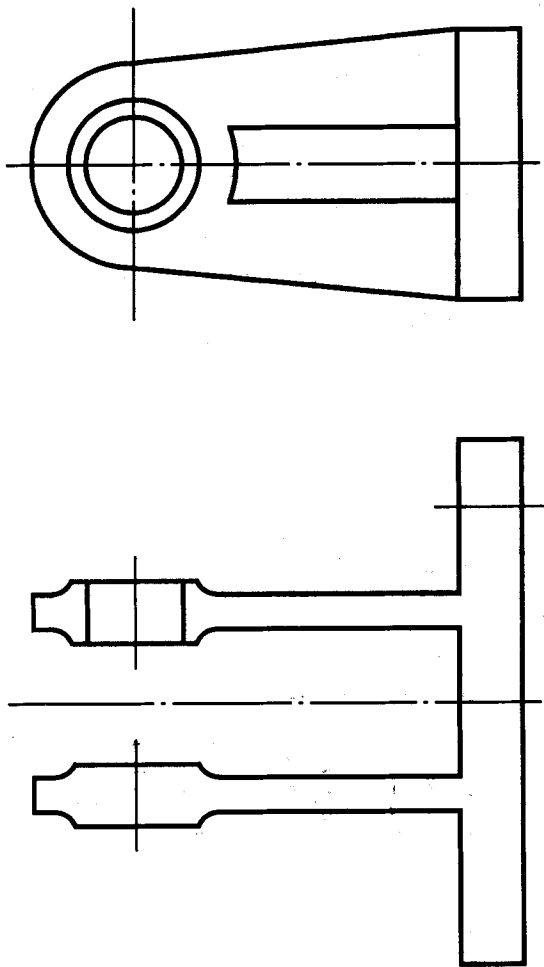


Рис. 74

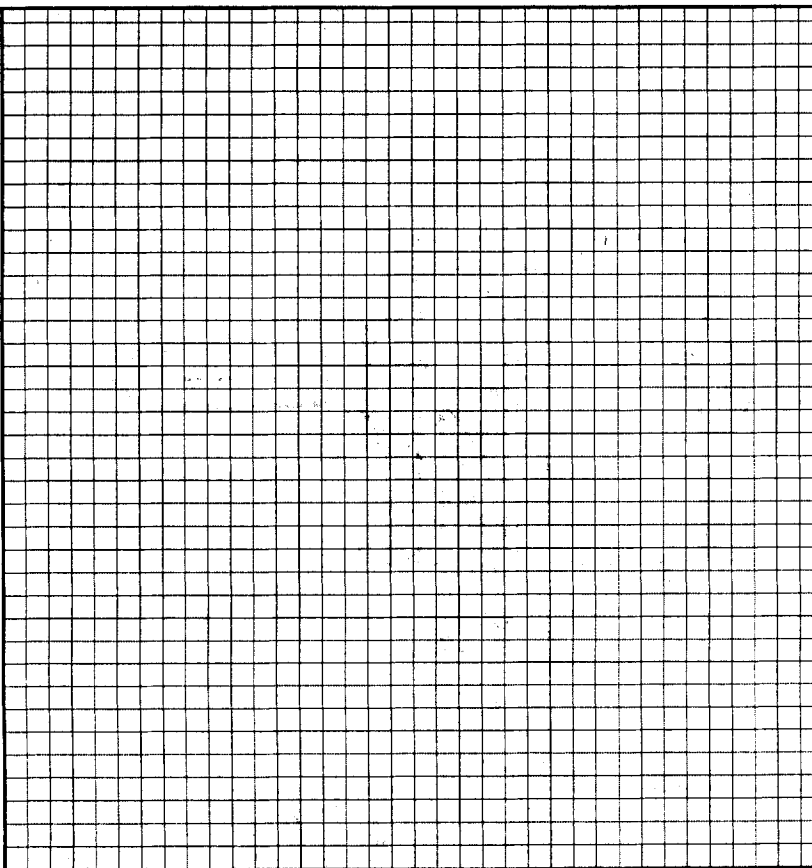
Записать:

а) условности, использованные на сборочном чертеже

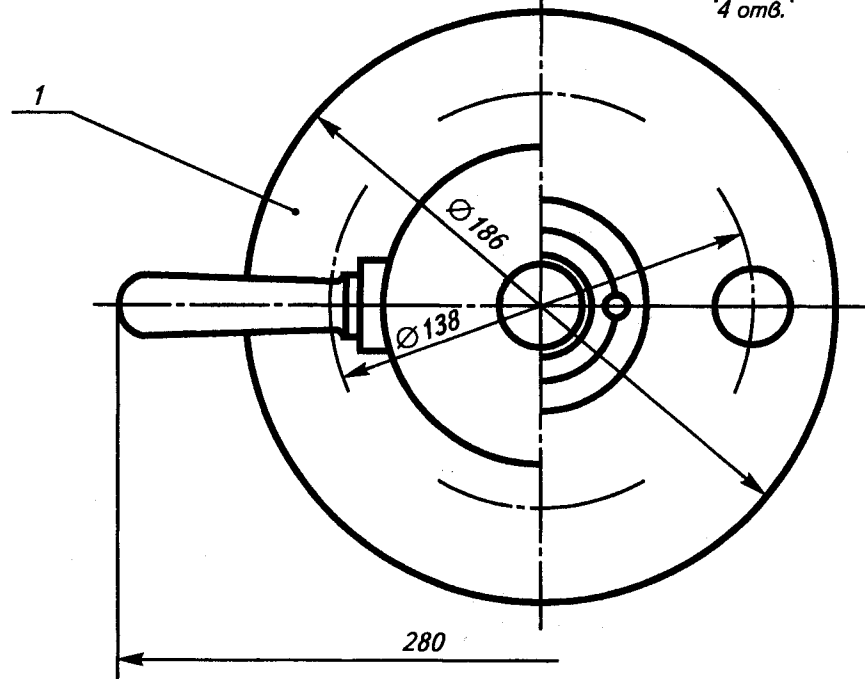
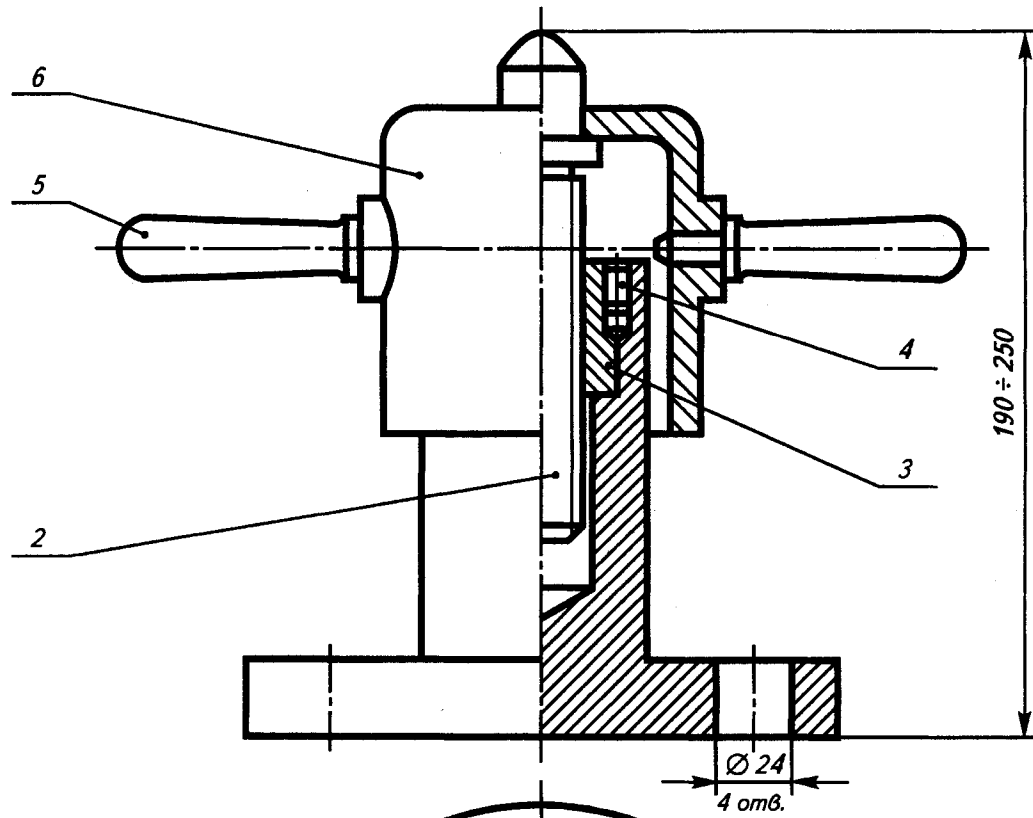
б) упрощения, использованные на сборочном чертеже

в) тип размеров, нанесенных на сборочном чертеже

Выполнить технический рисунок детали поз. 2







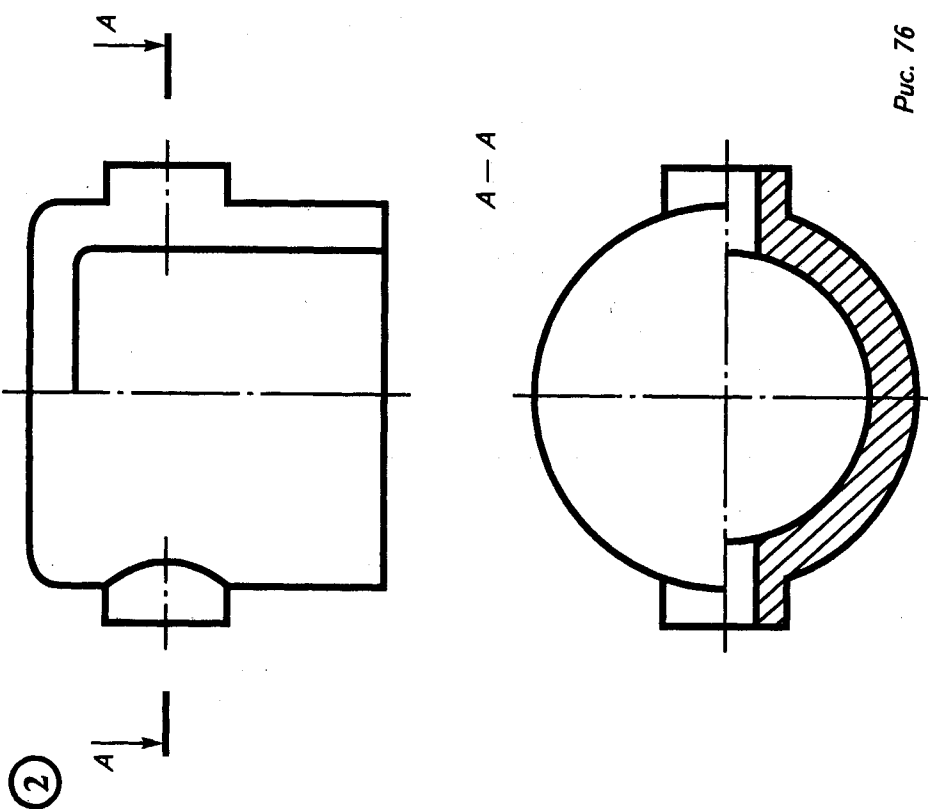
Дет. 5 и 6  
сняты.

Поз.	Наименование	Кол.	Матер.	Прим.
1	Корпус	1	Сталь	
2	Винт	1	Сталь	
3	Гайка	1	Сталь	
4	Штифт 6 × 10	1	Сталь	
5	Рукоятка	2	Сталь	
6	Цилиндр	1	Сталь	
Чертил			Домкрат	
Проверил				
Школа		, кл.	1 : 1	№

Рис. 75

Выполнить технический рисунок детали поз. 1.

Дочертить недостающие линии на чертеже детали поз. 6 нанести размеры.



Записать:

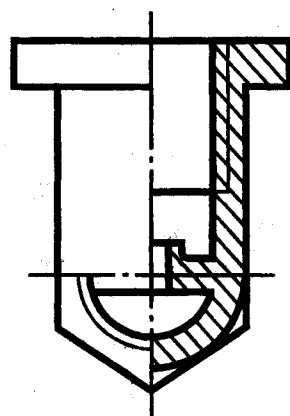
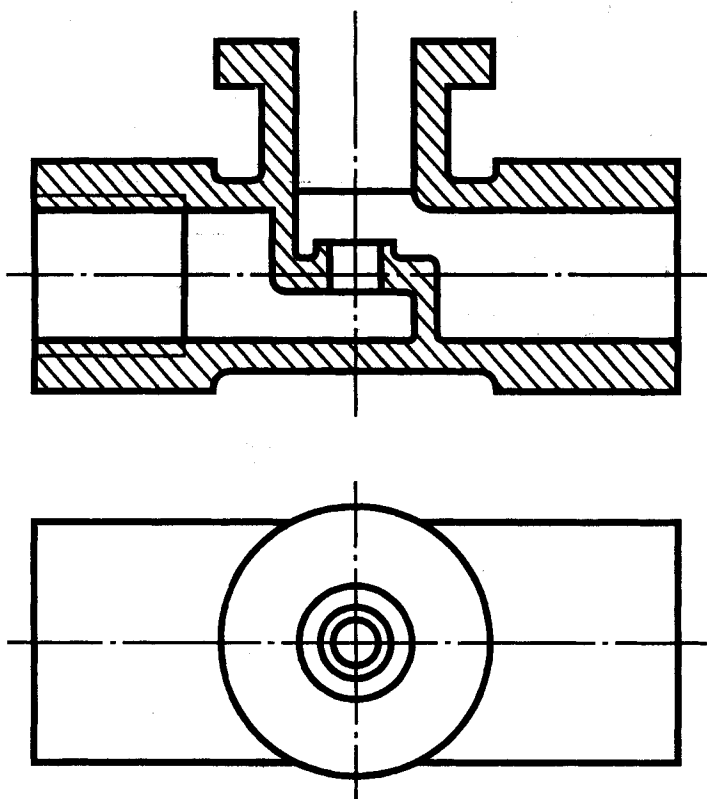
а) виды соединений деталей в данной сборочной единице

б) тип размеров, нанесенных на сборочном чертеже

в) последовательность сборки изделия



Восстановить недостающие линии на чертеже детали, позиции 1, нанести размеры.



3

Рис. 78

Выполнить технический рисунок детали позиции 6

Записать:

а) условности на данном сборочном чертеже

б) упрощения на данном сборочном чертеже

в) виды соединения деталей в сборочной единице



Восстановить недостающие линии на чертеже детали поз. 1; нанести размеры.

4

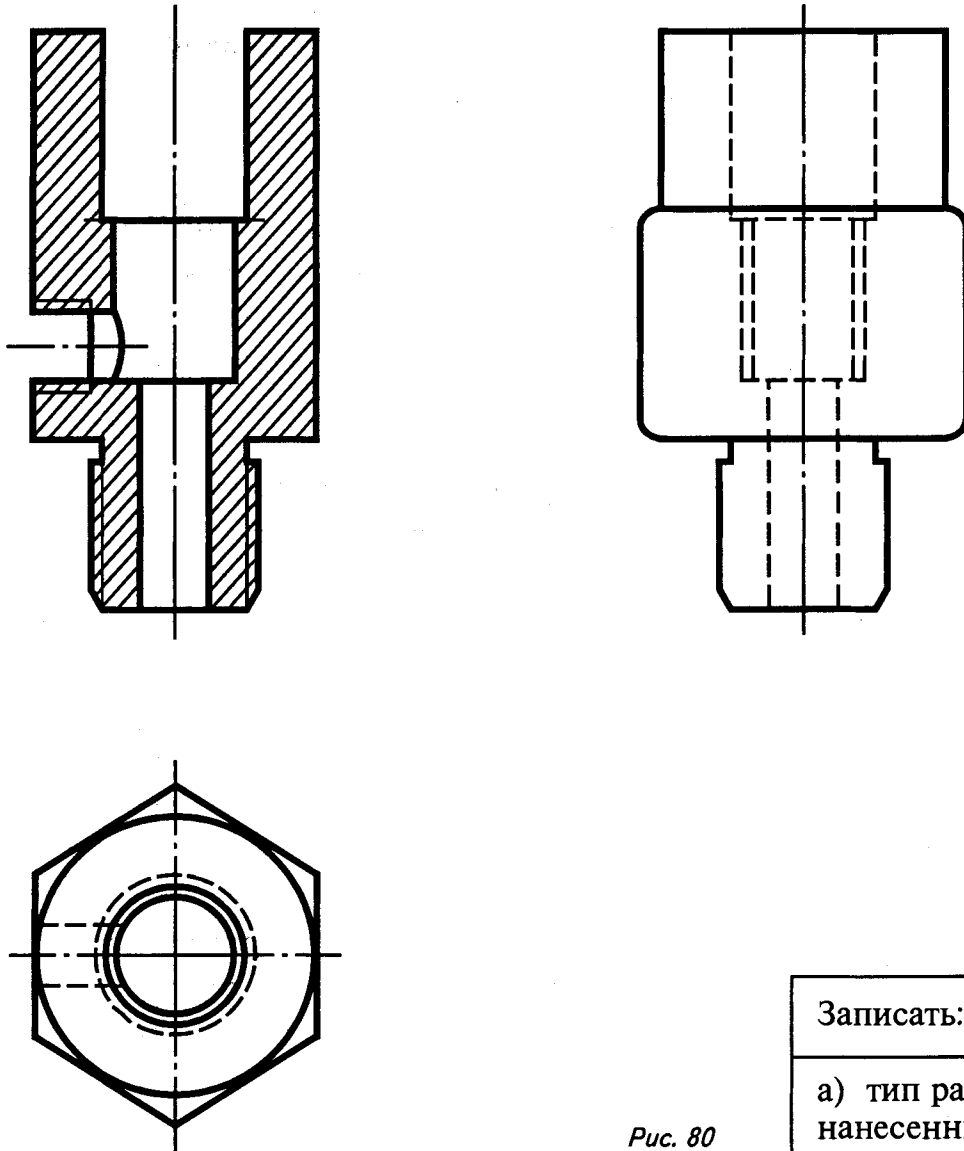


Рис. 80

Выполнить технический рисунок детали позиции 6.

Записать:

а) тип размеров, нанесенных на сборочном чертеже

б) виды соединений деталей в данной сборочной единице

в) какими изображениями представлен сборочный чертеж

*Вариант 1 – рис. 81, 82.*

*Вариант 2 – рис. 83, 84.*

- Упражнение 20.**
1. Прочитать по алгоритму сборочный чертеж и дать письменный ответ на его шаги 4, 6 и 7 для деталей поз. 1, 6, 7, 8 для варианта 1 и деталей поз. 1, 2, 4, 8 для варианта 2.
  2. Выполнить задания, указанные в карте: вариант 1 – рис. 82, вариант 2 – рис. 84.
  3. Нанести размерные и выносные линии на чертежах - ответах второго задания: для варианта 1 – детали поз. 7 и 8; для варианта 2 – детали поз. 4 и 8.
  4. Выполнить эскизы деталей: вариант 1 – детали поз. 3, 4; вариант 2 – детали поз. 3, 6.

### ОТВЕТЫ НА ПЕРВОЕ ЗАДАНИЕ

шаг 4 –

деталь поз. 1, шаг 6 –

шаг 7 –

деталь поз. 6, шаг 6 –

шаг 7 –

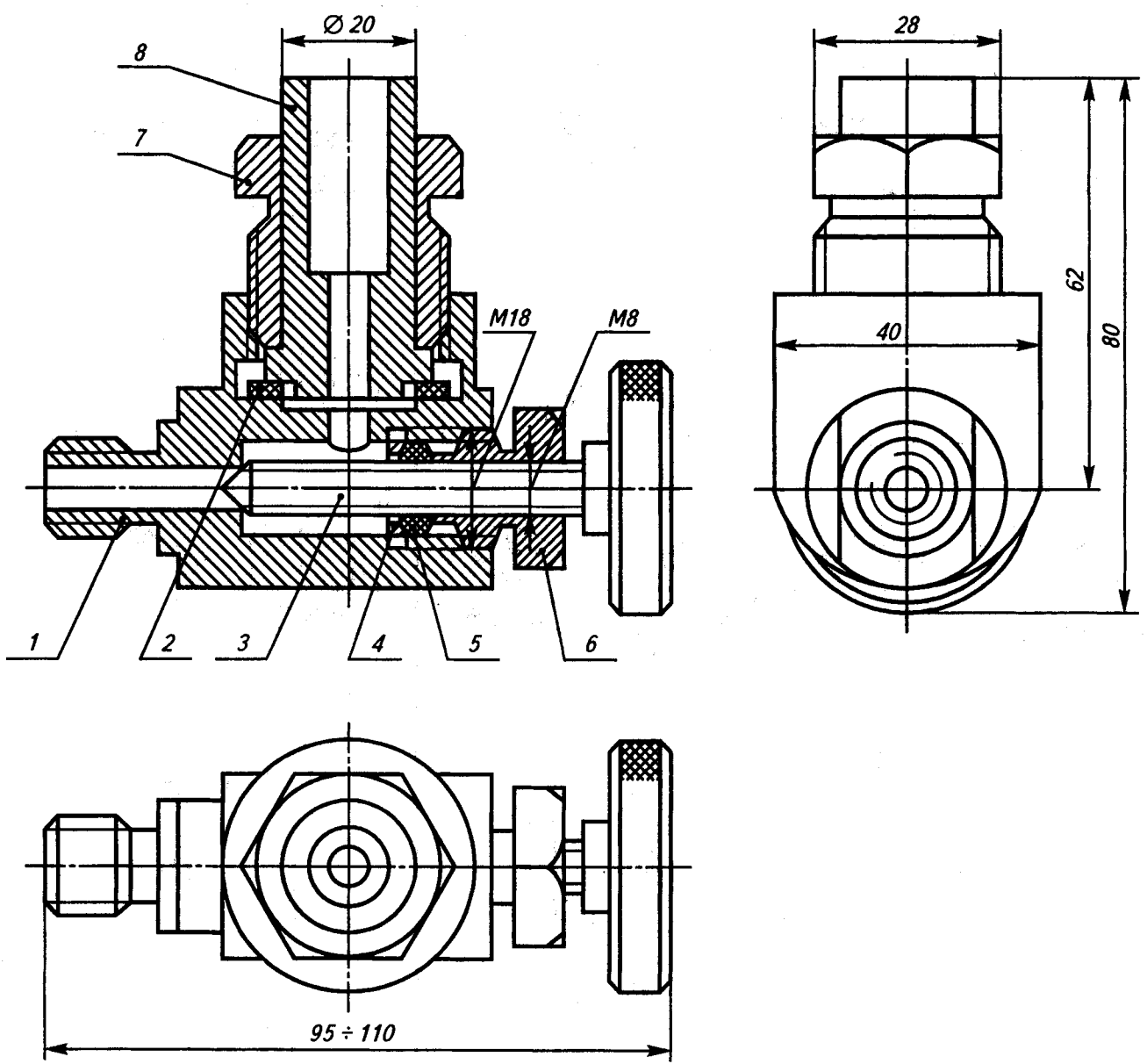
деталь поз. 7, шаг 6 –

шаг 7 –

деталь поз. 8, шаг 6 –

шаг 7 –

1



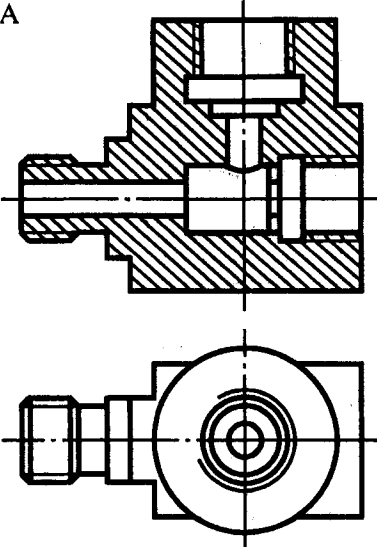
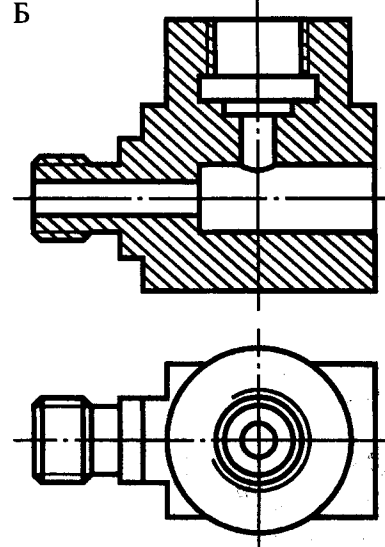
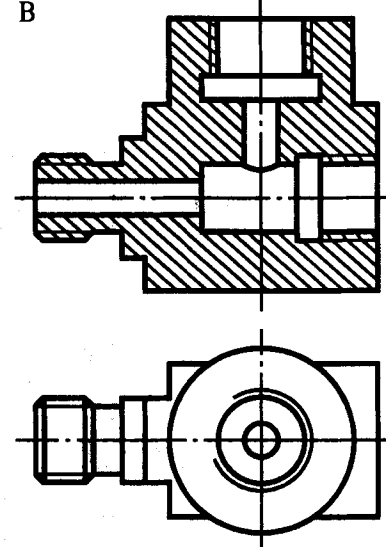
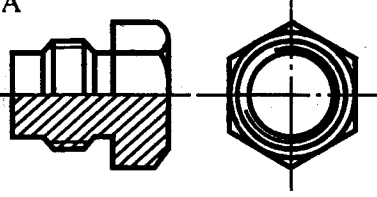
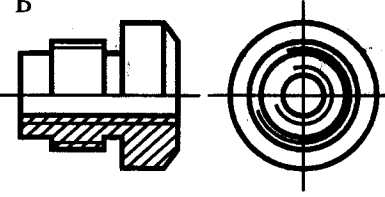
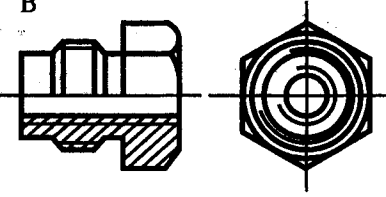
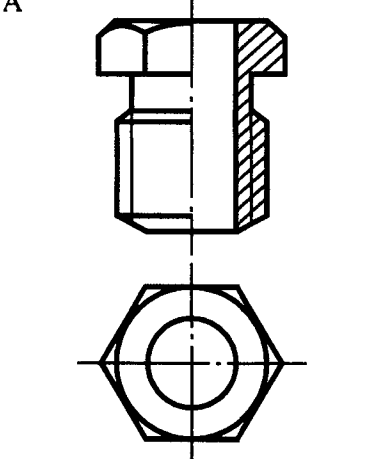
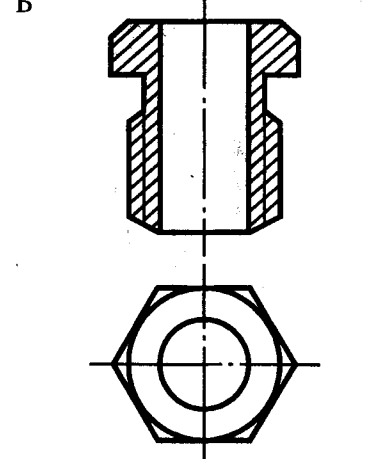
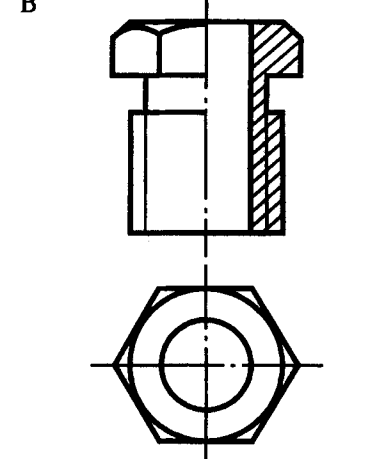
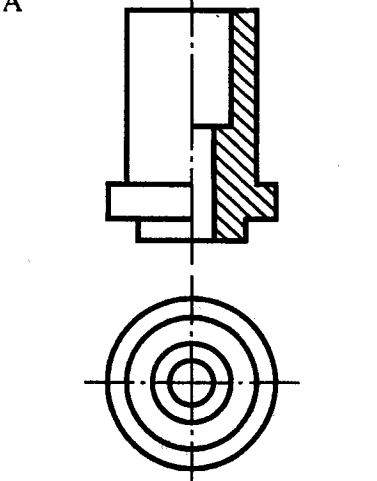
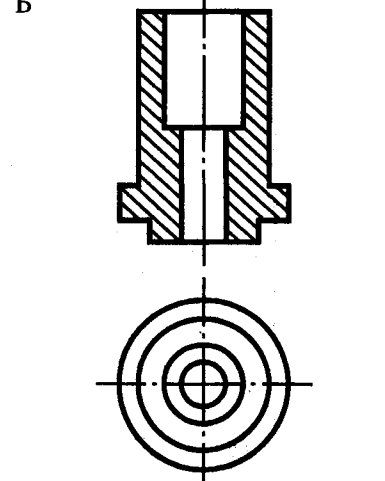
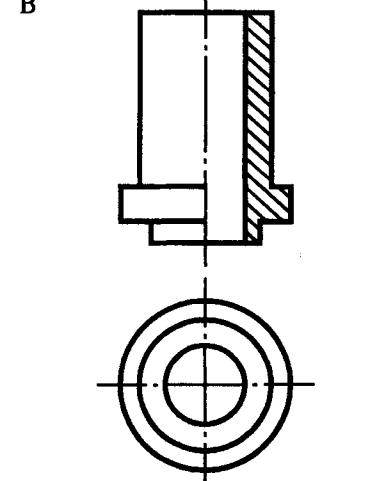
Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Прим.
1	Корпус	1	Сталь	
2	Прокладка	1	Резина	
3	Вентиль	1	Сталь	
4	Кольцо	1	Сталь	
5	Асбестовая набивка	1	Асбест. наб.	
6	Втулка нажимная	1	Сталь	
7	Втулка нажимная	1	Сталь	
8	Втулка	1	Сталь	
Чертил			Кран угловой	
Проверил				
Школа		, кл.		
			1 : 1	№

Рис. 81

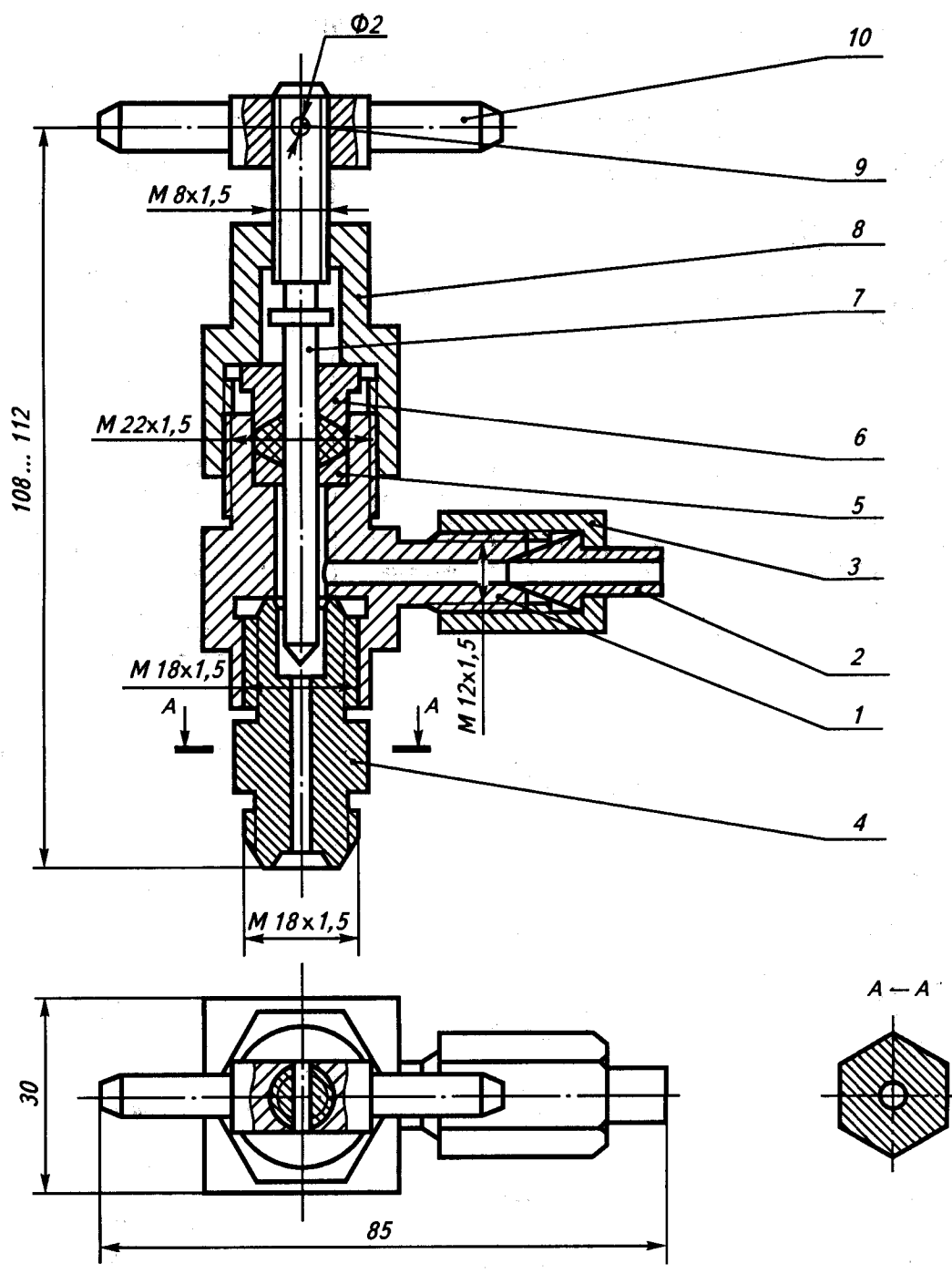


По чертежу сборочной единицы найти правильное изображение деталей поз. 1, 6, 7, 8 и цветом отметить шифр ответа.

1

<p>Деталь поз. 1</p>	<p>А</p> 	<p>Б</p> 	<p>В</p> 	<p>1—А 1—Б 1—В</p>
<p>Деталь поз. 6</p>	<p>А</p> 	<p>Б</p> 	<p>В</p> 	<p>6—А 6—Б 6—В</p>
<p>Деталь поз. 7</p>	<p>А</p> 	<p>Б</p> 	<p>В</p> 	<p>7—А 7—Б 7—В</p>
<p>Деталь поз. 8</p>	<p>А</p> 	<p>Б</p> 	<p>В</p> 	<p>8—А 8—Б 8—В</p>

2

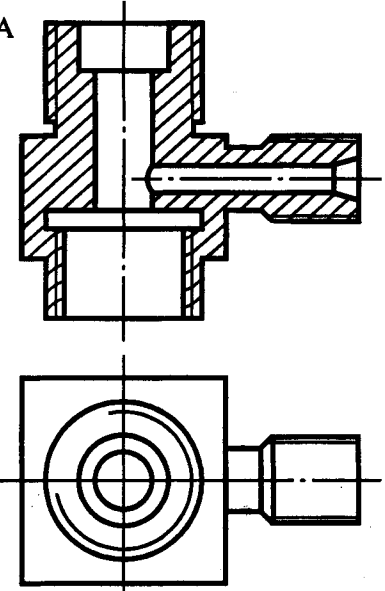
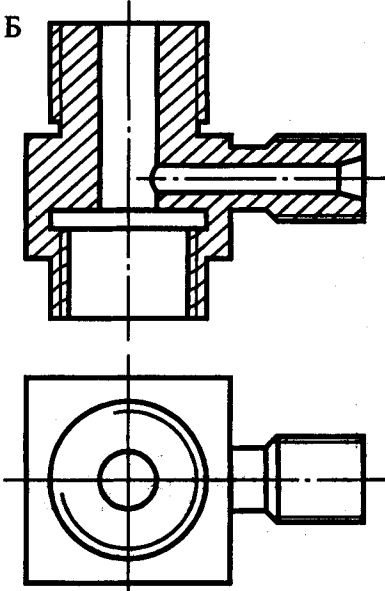
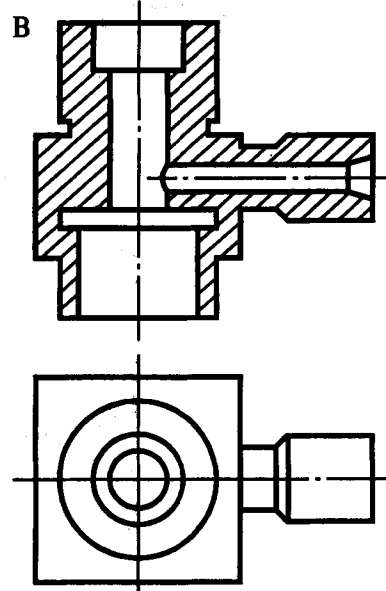
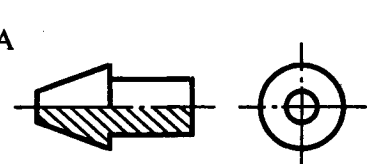
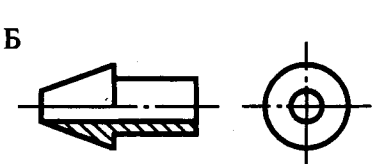
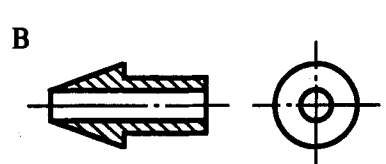
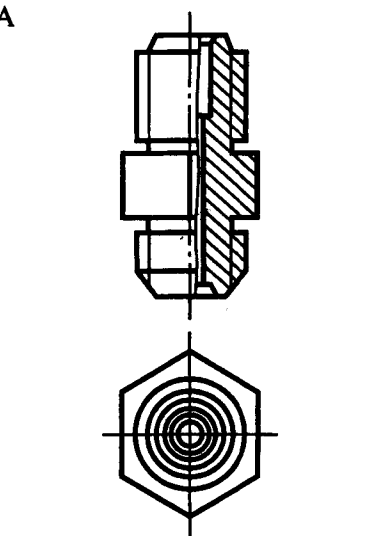
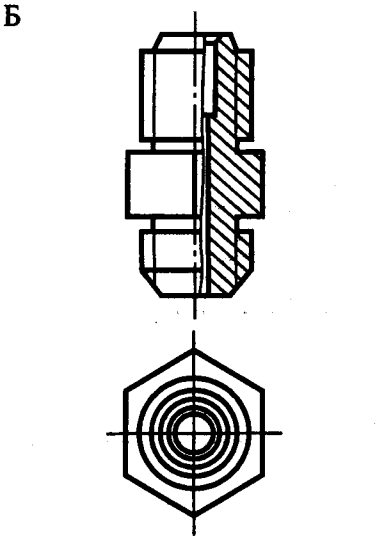
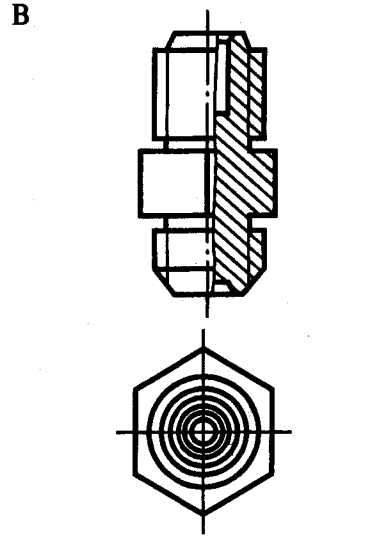
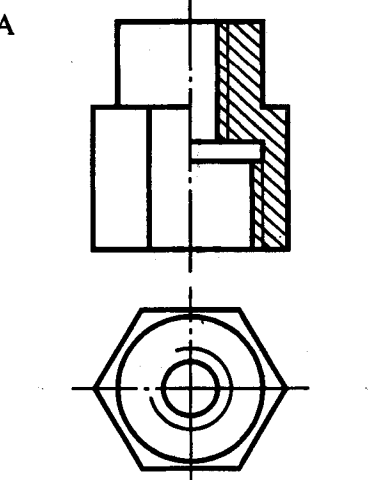
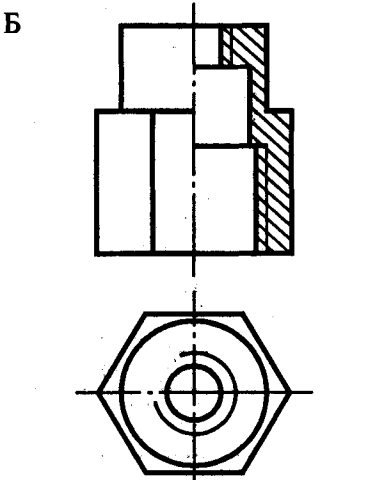
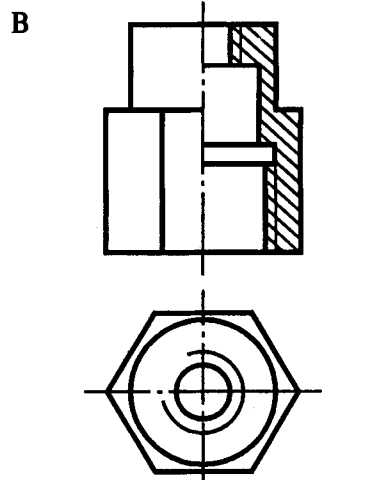


Поз.	Наименование	Кол.	Матер.	Примеч.
1	Корпус	1	Бронза	
2	Конус	1	Сталь	
3	Гайка накидная	1	Сталь	
4	Иголка	1	Бронза	
5	Кольцо	1	Сталь	
6	Грундбукса	1	Сталь	
7	Шпindelь	1	Бронза	
8	Гайка накидная	1	Сталь	
9	Штифт 2x12 ГОСТ 3128-46	1	Сталь	
10	Рукоятка	1	Сталь	
Чертил			Вентиль точной регулировки	
Проверил				
Школа		, кл.		
				№

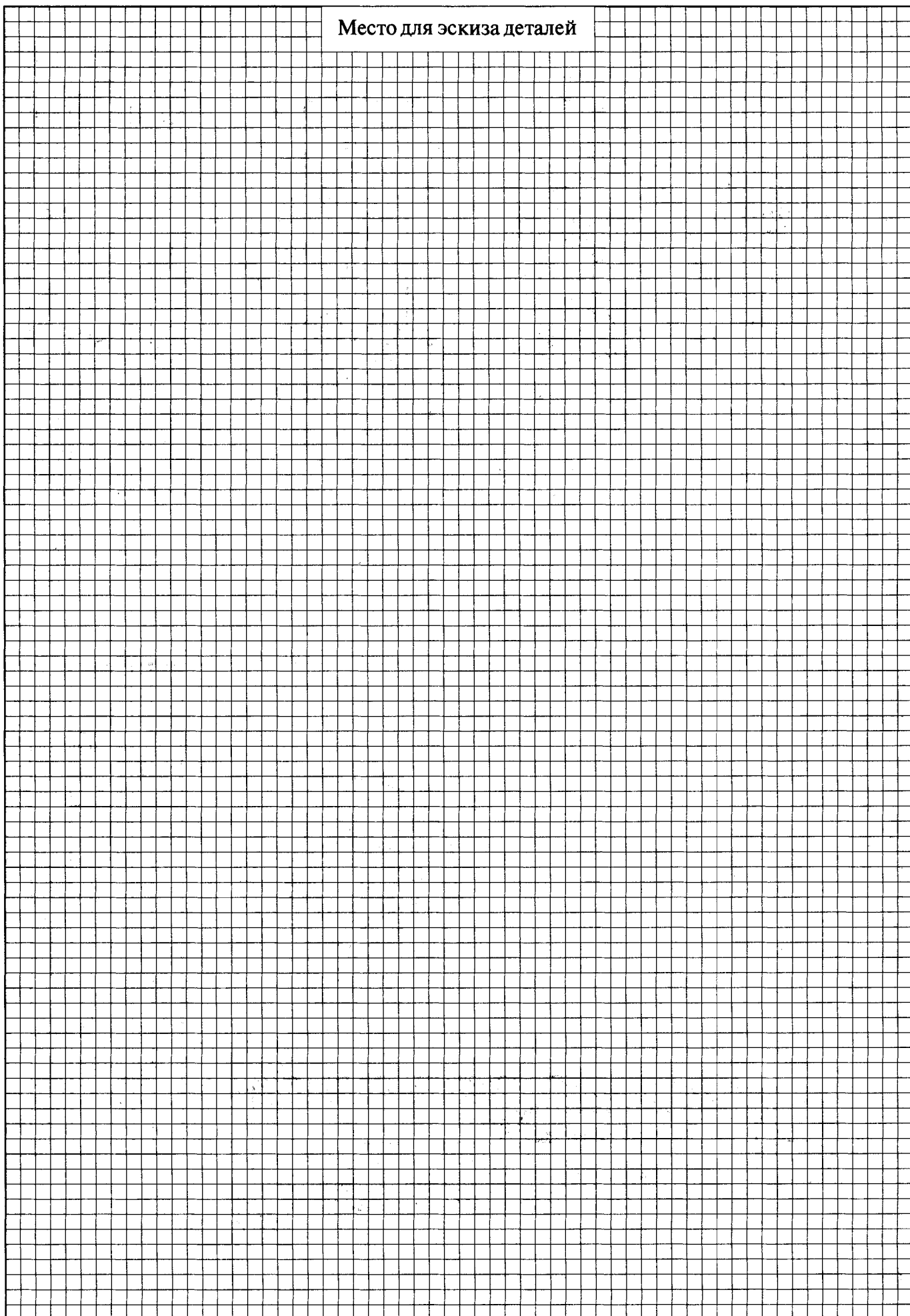
Рис. 83

Пользуясь чертежом сборочной единицы, найти правильное изображение деталей поз. 1, 2, 4, 8 и цветом отметить шифр ответа.

2

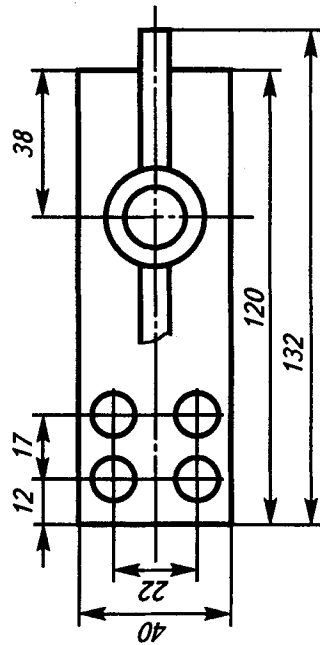
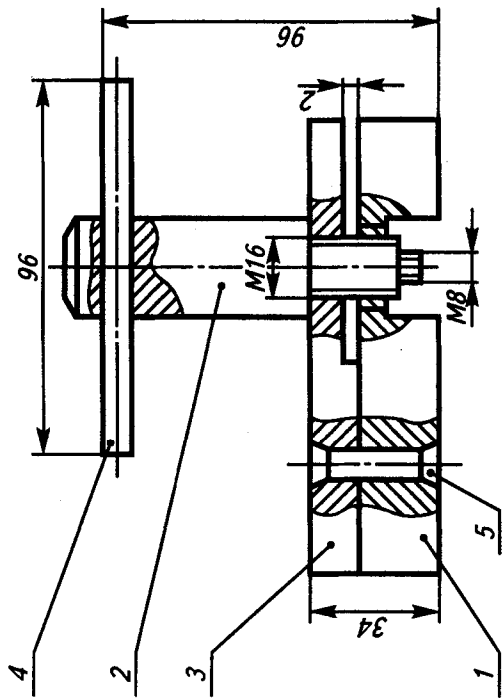
Деталь поз. 1	A 	Б 	B 	1—A 1—Б 1—B
Деталь поз. 6	A 	Б 	B 	2—A 2—Б 2—B
Деталь поз. 7	A 	Б 	B 	4—A 4—Б 4—B
Деталь поз. 8	A 	Б 	B 	8—A 8—Б 8—B

Место для эскиза деталей



②

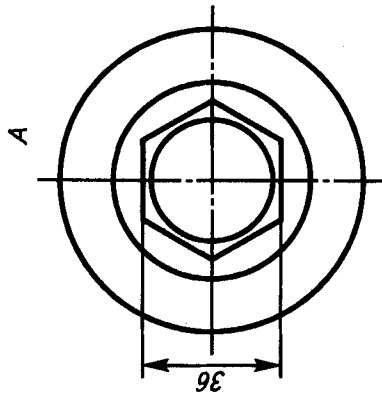
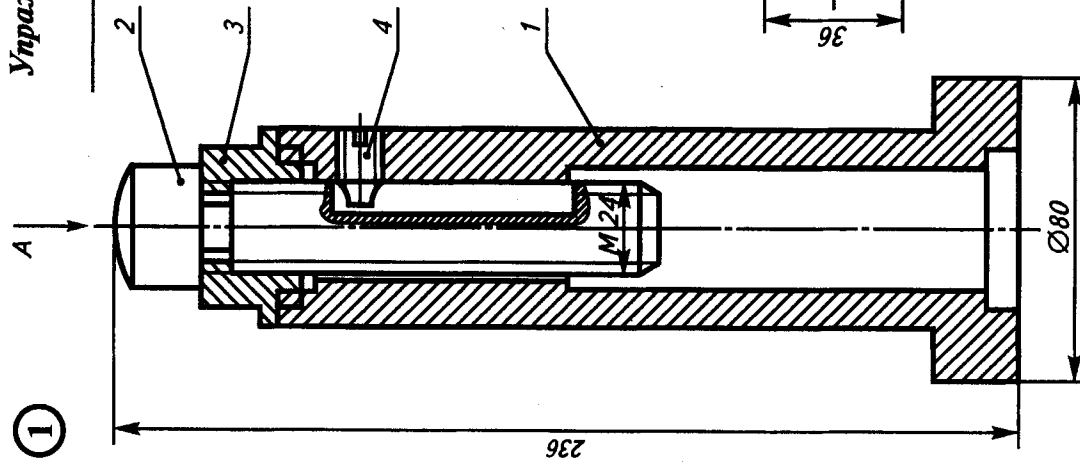
Упражнение 21. 1. Прочитать сборочный чертеж по алгоритму.  
2. Выполнить эскиз и технические рисунки деталей поз. 1, 2, 3.



Поз.	Наименование	Кол.	Матер.	Прим.
1	Матрица	1	Сталь	
2	Пуансон	1	Сталь	
3	Направляющая	1	Сталь	
4	Рукоятка	1	Сталь	
5	Заклёпка 6 x 35	1	Сталь	
Чертил _____				
Проверил _____				
Школа _____, кл. _____				
Приспособление для изготовления шайб				
1 : 1 № _____				

Рис. 86

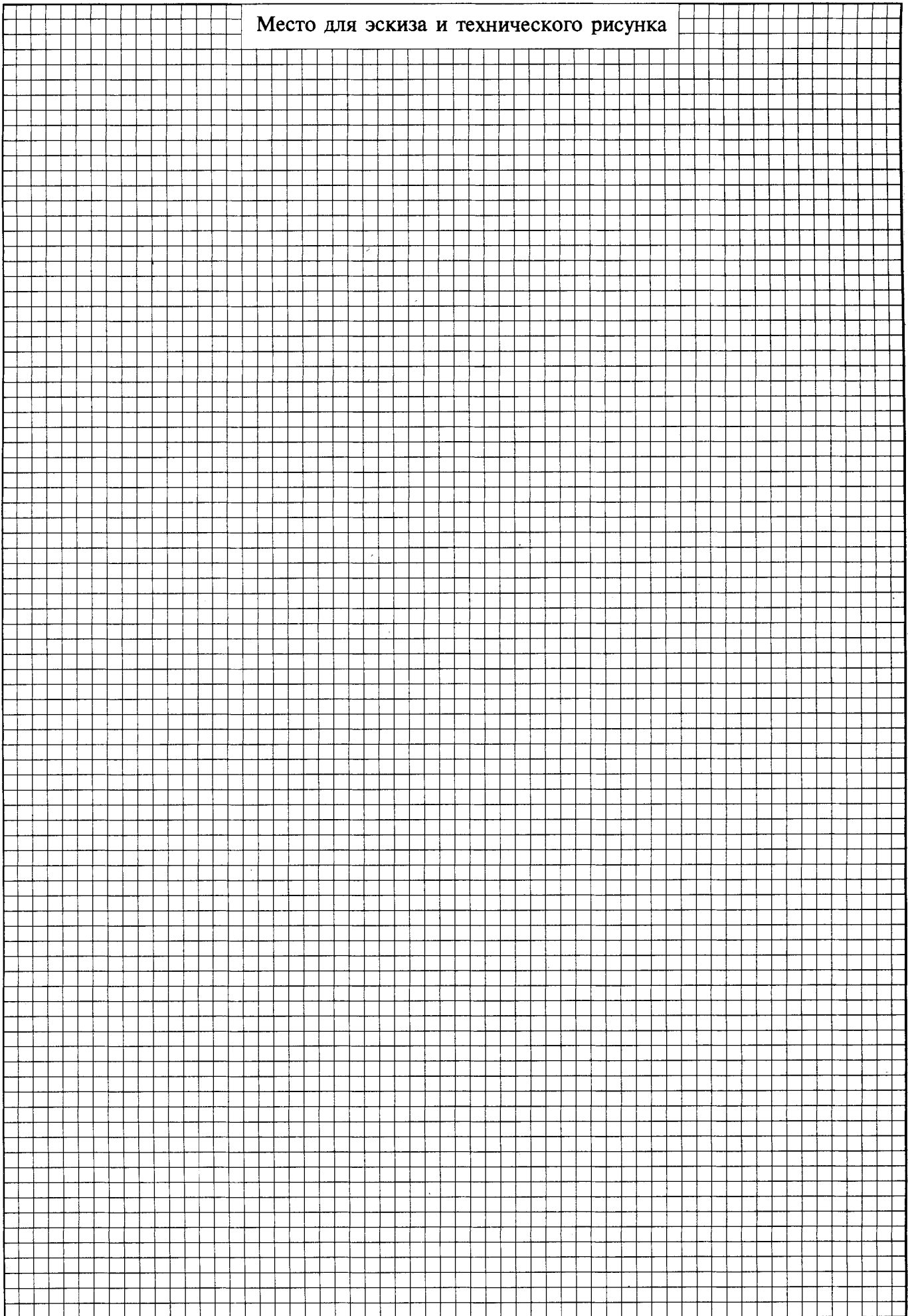
①



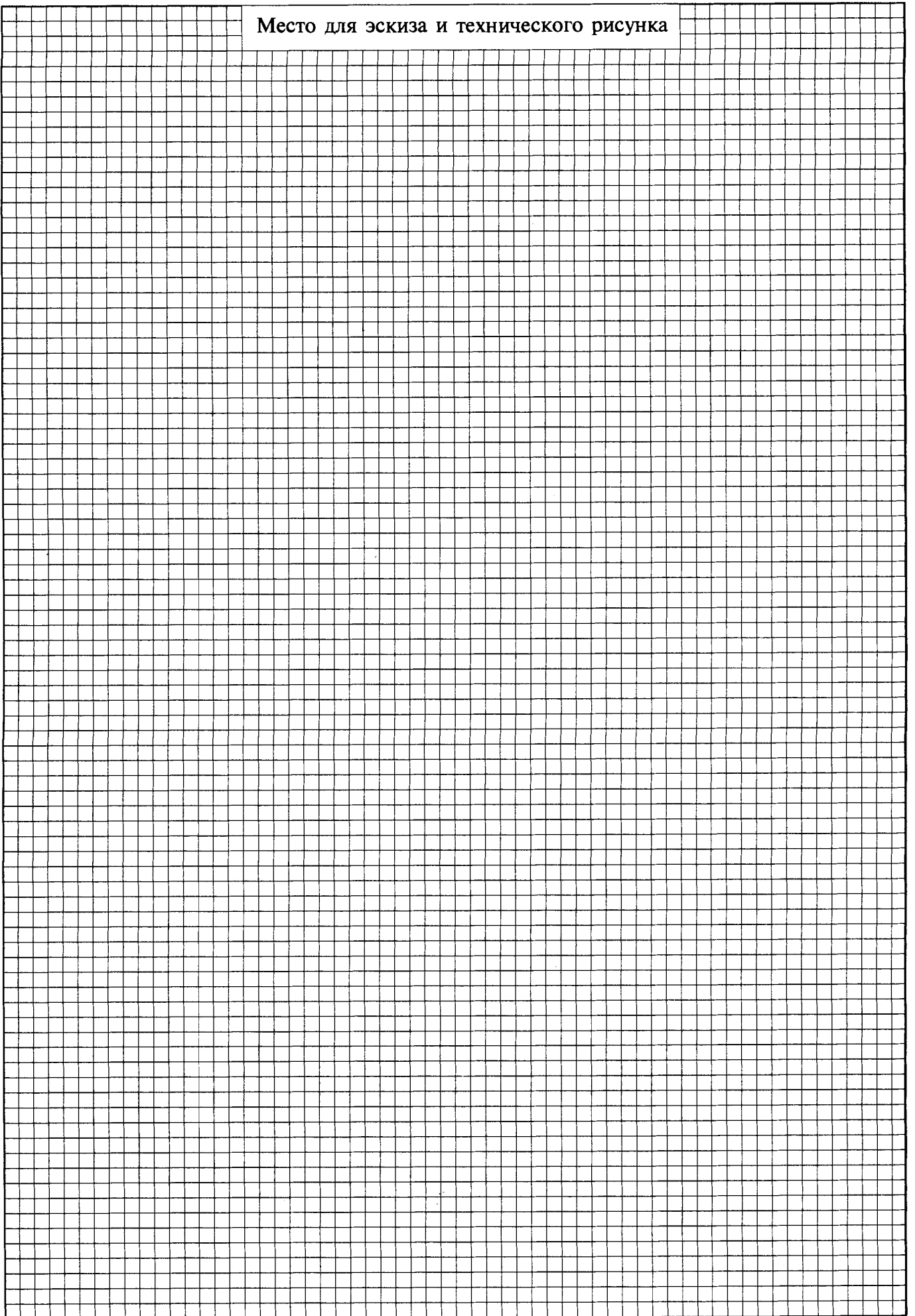
Поз.	Наименование	Кол.	Матер.	Прим.
1	Корпус	1	Сталь	
2	Винт	1	Сталь	
3	Горка	1	Сталь	
4	Винт М6 x 12	1	Сталь	
Чертил _____				
Проверил _____				
Школа _____, кл. _____				
Подборка				
1 : 2 № _____				

Рис. 85

Место для эскиза и технического рисунка



Место для эскиза и технического рисунка



Место для эскиза и технического рисунка



## СОДЕРЖАНИЕ

Общие понятия об изделиях и сборочных единицах . . . . .	4
Сборочный чертёж, местный и дополнительный виды, выносной элемент . . . . .	5
Чтение чертежей сборочных единиц . . . . .	7
Алгоритм чтения сборочных чертежей и наглядных изображений сборочных единиц . . . . .	7
Пример чтения чертежа сборочной единицы . . . . .	7
<i>Упражнения 1, 2</i> . . . . .	9
<i>Упражнение 3</i> . . . . .	10
<i>Упражнение 4</i> . . . . .	12
<i>Упражнение 5</i> . . . . .	14
<i>Упражнение 6</i> . . . . .	17
<i>Упражнение 7</i> . . . . .	20
<i>Упражнение 8</i> . . . . .	22
Условности и упрощения на сборочных чертежах. . . . .	25
<i>Упражнение 9</i> . . . . .	27
<i>Вариант 1</i> . . . . .	28
<i>Вариант 2</i> . . . . .	31
<i>Вариант 3</i> . . . . .	34
<i>Вариант 4</i> . . . . .	37
<i>Упражнения 10, 11</i> . . . . .	40
<i>Упражнение 12</i> . . . . .	41
Детализирование сборочных чертежей . . . . .	44
<i>Упражнение 13</i> . . . . .	45
<i>Упражнение 14</i> . . . . .	48
<i>Вариант 1</i> . . . . .	49
<i>Вариант 2</i> . . . . .	50
<i>Упражнение 15</i> . . . . .	52
<i>Упражнение 16</i> . . . . .	56
<i>Вариант 1</i> . . . . .	57
<i>Вариант 2</i> . . . . .	59
<i>Упражнение 17</i> . . . . .	61
<i>Упражнение 18</i> . . . . .	66
<i>Вариант 1</i> . . . . .	67
<i>Вариант 2</i> . . . . .	69
<i>Упражнение 19</i> . . . . .	70
<i>Вариант 1</i> . . . . .	70
<i>Вариант 2</i> . . . . .	72
<i>Вариант 3</i> . . . . .	74
<i>Вариант 4</i> . . . . .	76
<i>Упражнение 20</i> . . . . .	78
<i>Вариант 1</i> . . . . .	79
<i>Вариант 2</i> . . . . .	81
<i>Упражнение 21</i> . . . . .	84