

## **Контрольная работа №2 Раздел «Инженерная графика»**

Задание 1. Выполнение чертежа детали с элементами сопряжения линий

Задание 2. Построение трех видов детали по данному наглядному изображению в аксонометрической проекции

Задание 3 Построение третьего изображения детали по двум данным, выполнение разрезов, а также наглядного изображения детали в аксонометрической проекции (прямоугольная изометрия).

Задание 4. Выполнение чертежей крепежных деталей и соединений.

**Задание 1.** Выполнение чертежа детали с элементами сопряжения линий

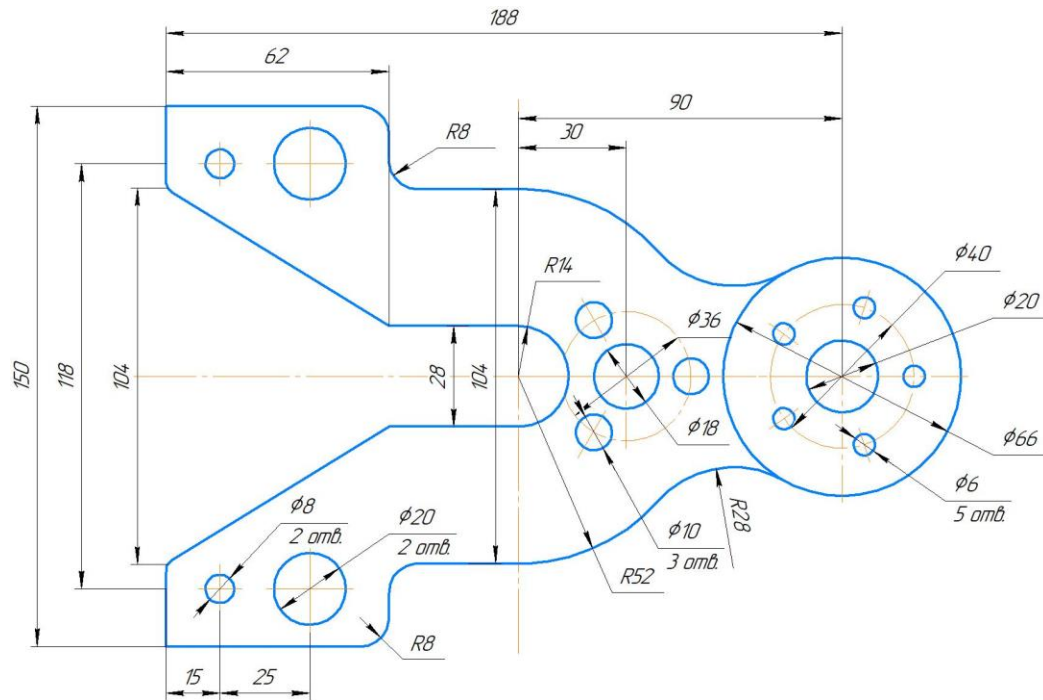
### **Методические указания к выполнению задания 1**

На формате А3 в масштабе 1:1 выполнить чертеж детали с элементами сопряжения линий, нанести размеры.

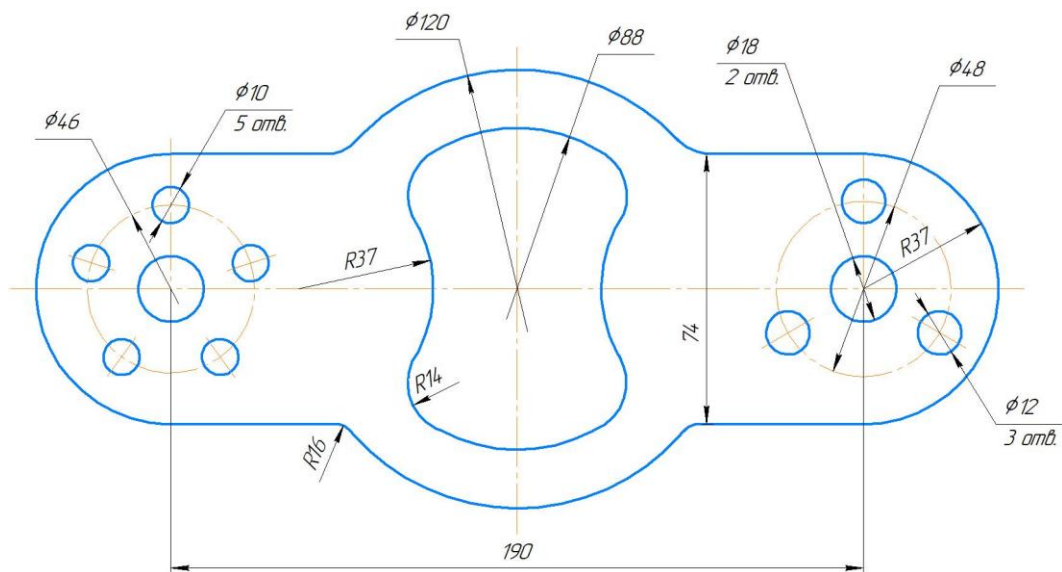
#### **Вопросы к заданию 1**

1. Что такое «стандартизация», «Стандарт» и «ЕСКД»?
2. Как образуются, обозначаются форматы и какие их размеры по ГОСТу 2.301-68?
3. Какое содержание основной надписи и ее основные размеры?
4. Какое наименование, начертание и назначение имеют линии чертежа согласно ГОСТ 2.303-68?
5. Какие типы шрифтов устанавливает ГОСТ 2.304-81 и что называется размером шрифта?
6. Что называется масштабом, каковы стандартные масштабы и их обозначения на чертеже?
7. Как располагается размерная линия по отношению к выносной и расположение размерных чисел на ней?
8. Как наносят размерное число на заштрихованном поле?
9. Какие знаки сопровождают размер диаметра, радиуса, квадрата, конусности, уклона, сферы? Простановка фасок.
10. Как выполняют сопряжения линии на чертеже?
11. Как разделить окружность на «п» частей с помощью циркуля и линейки? Что такое лекальные кривые? Как строятся эллипс и овал с помощью циркуля и линейки?

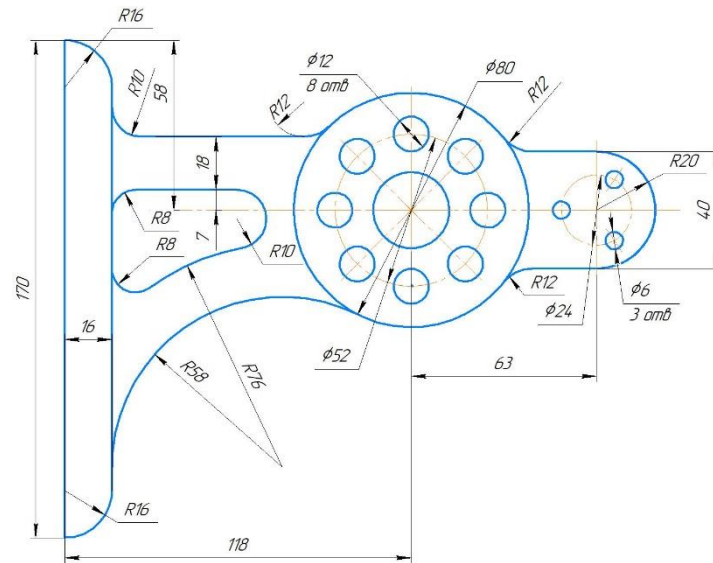
## Вариант 1



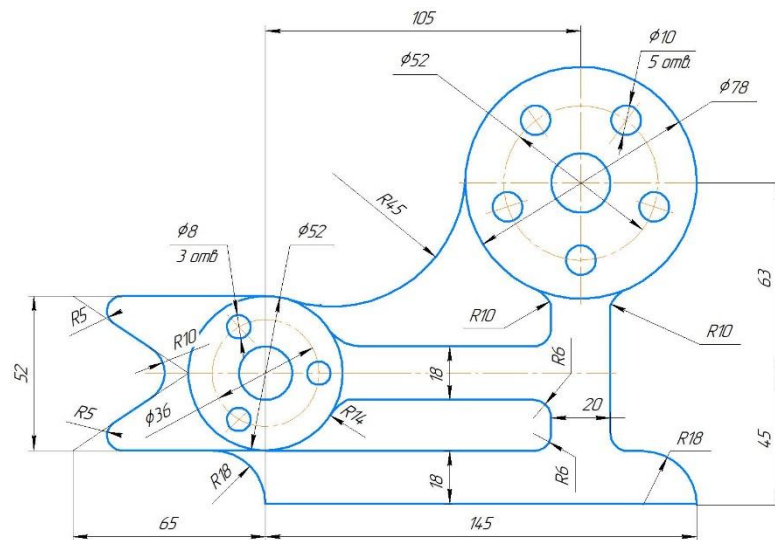
## Вариант 2



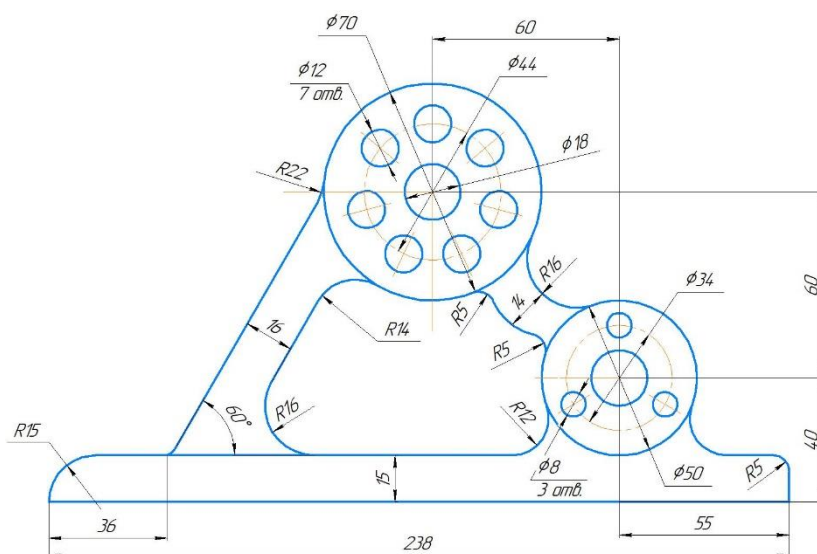
### Вариант 3



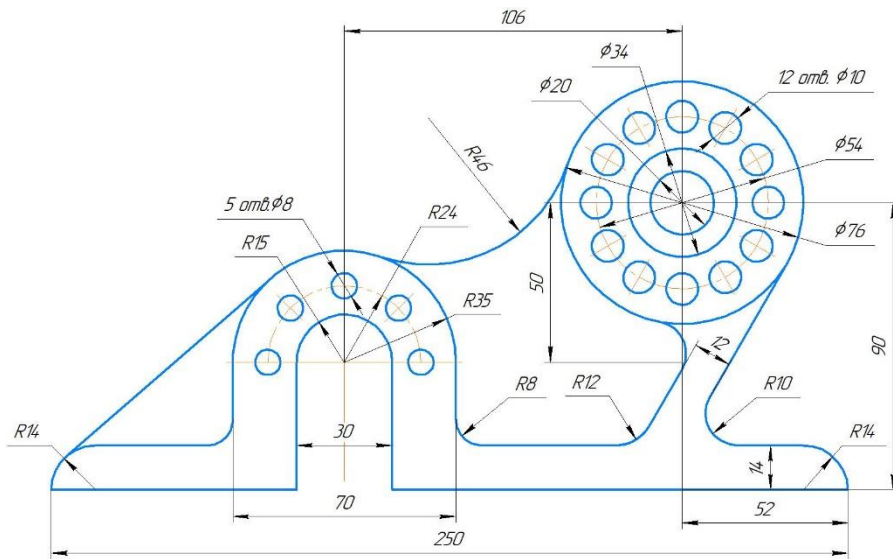
### Вариант 4



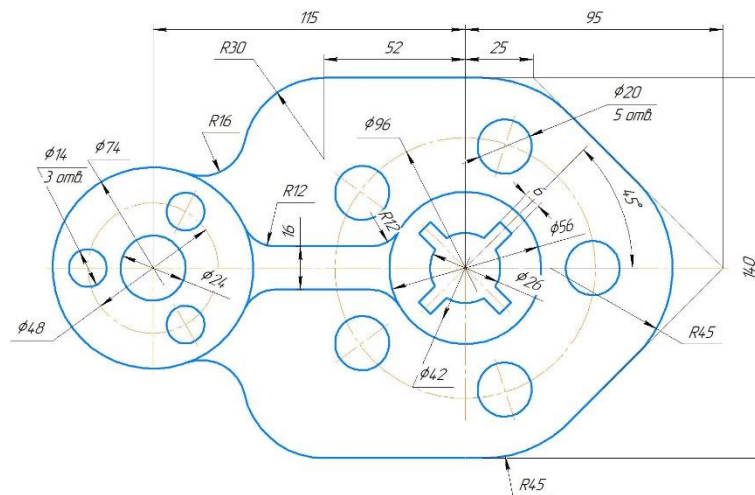
### Вариант 5



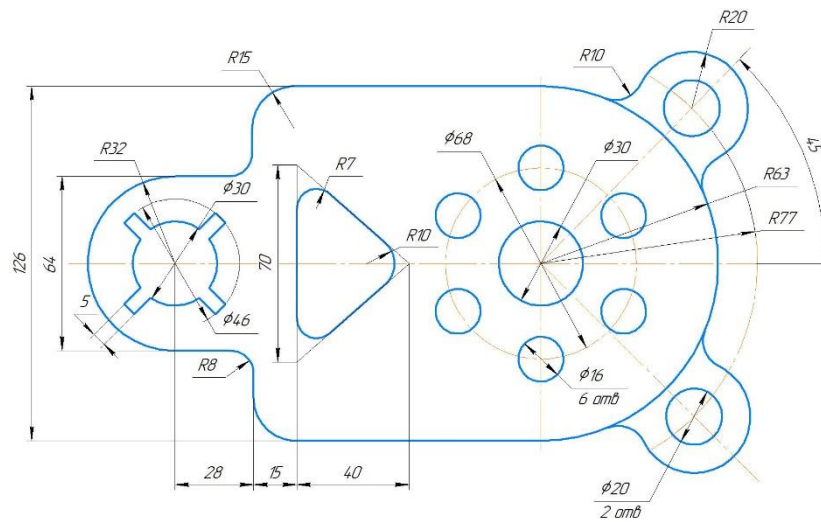
## Вариант 6



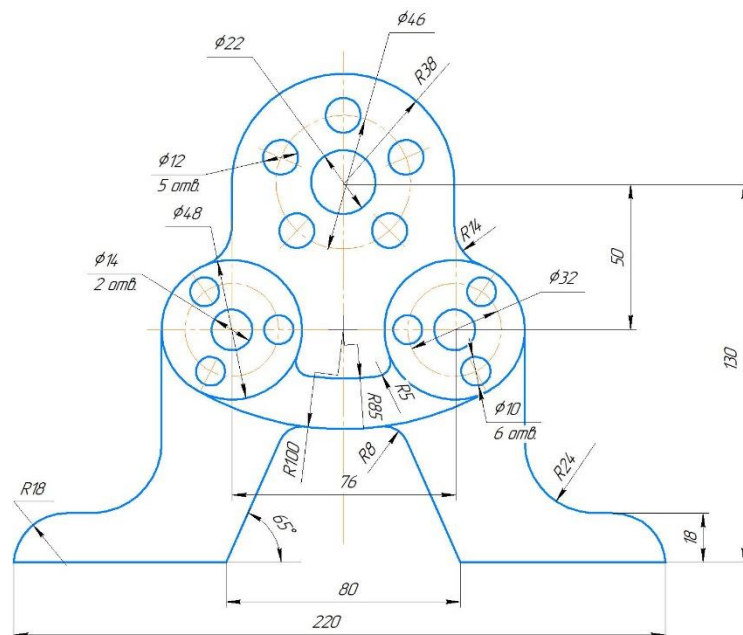
## Вариант 7



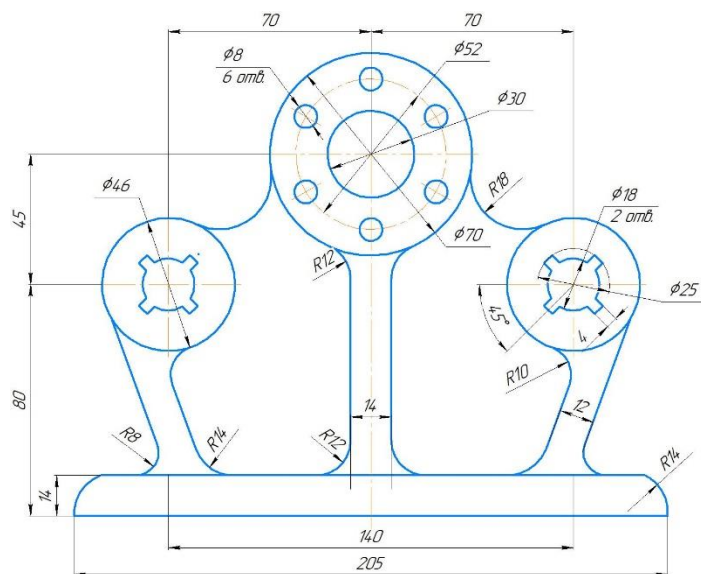
## Вариант 8



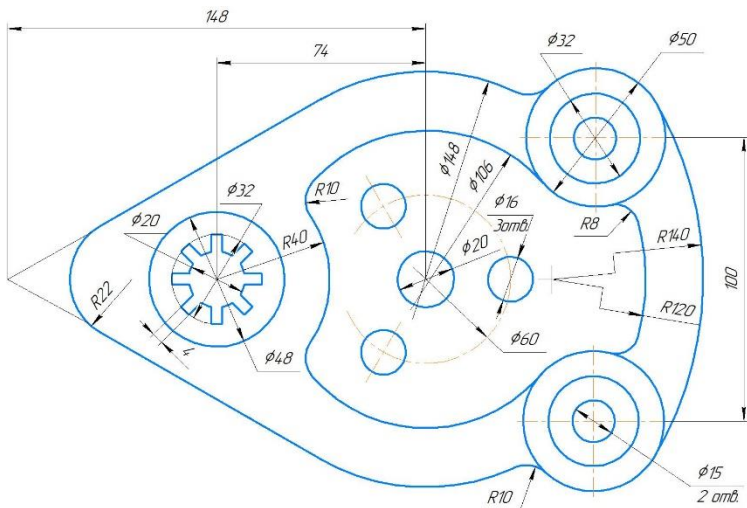
## Вариант 9



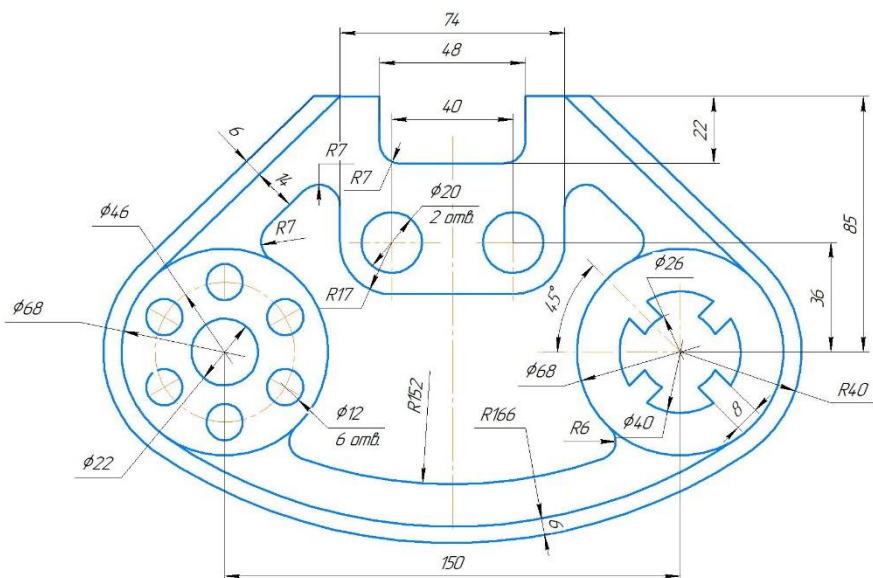
## Вариант 10



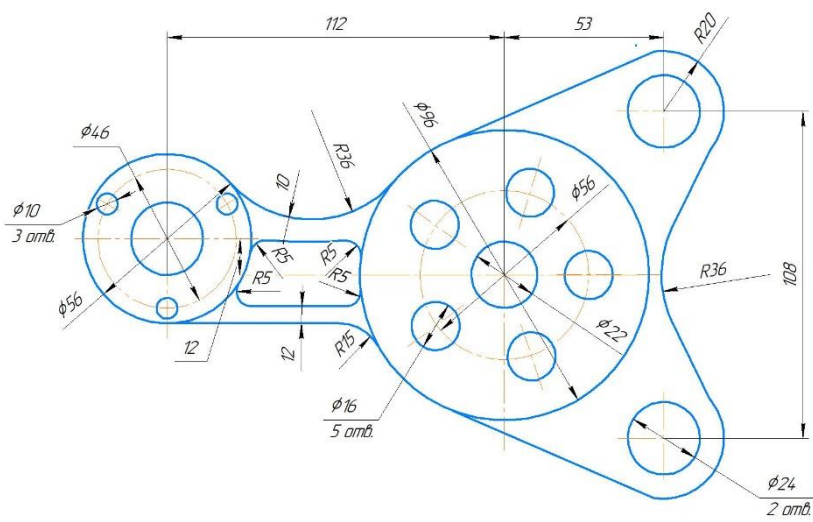
## Вариант 11



## Вариант 12

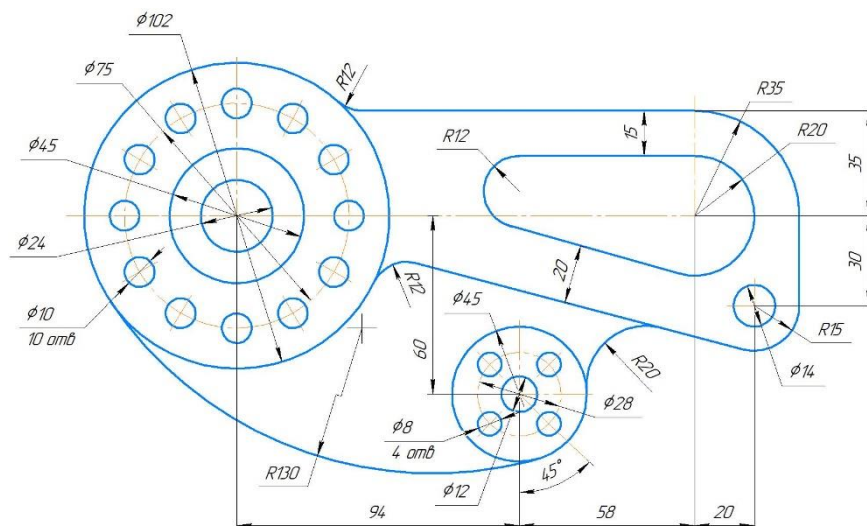


## Вариант 13

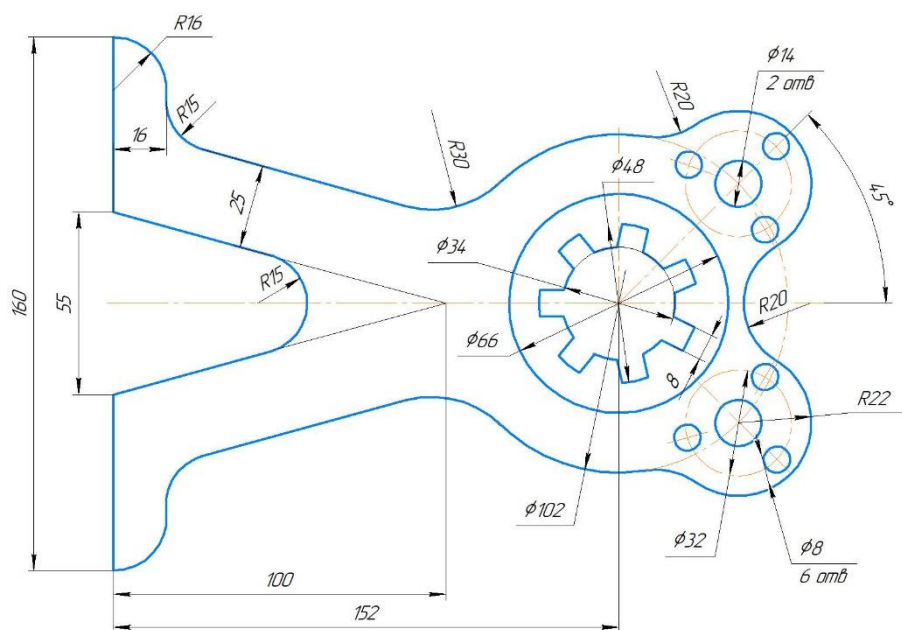




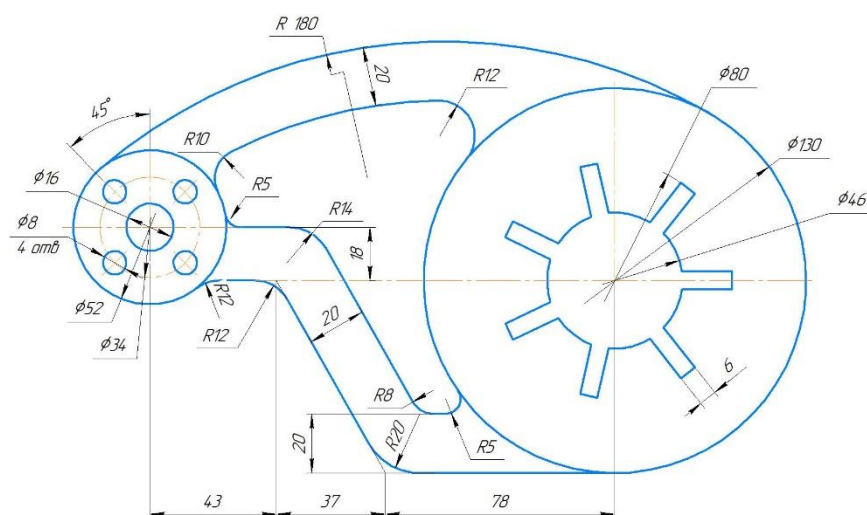
Вариант 14



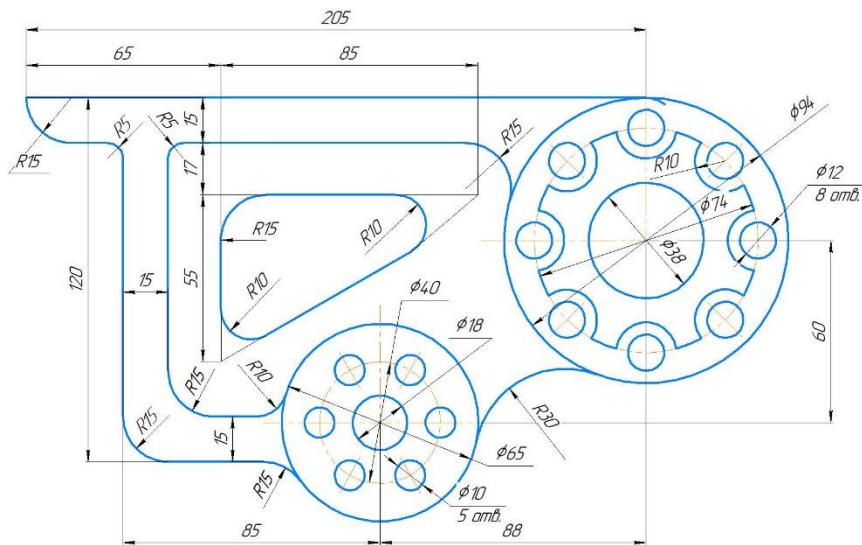
Вариант 15



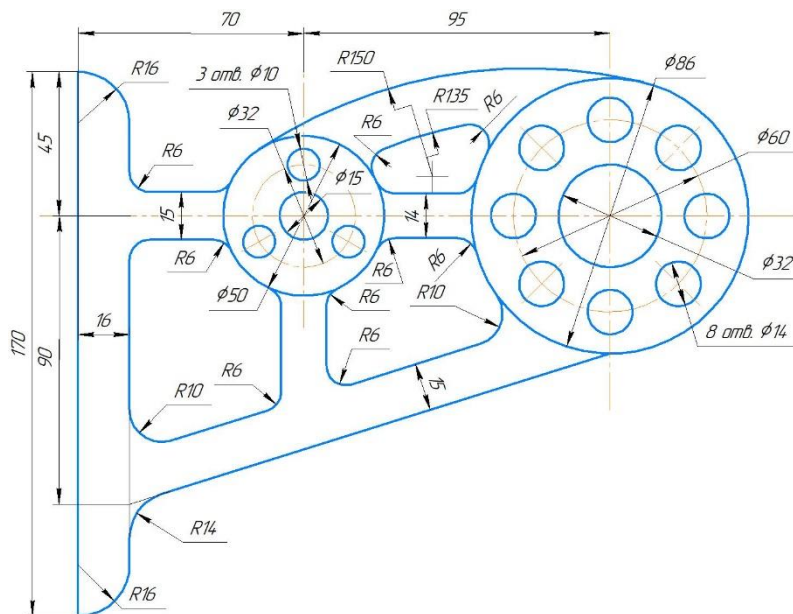
Вариант 16



## Вариант 17



## Вариант 18





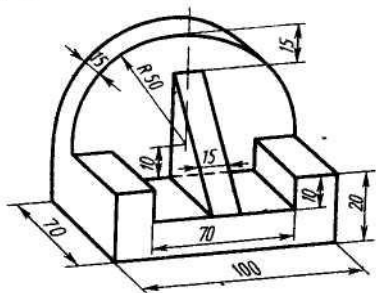
**Задание 2.** Построение трех видов детали по данному наглядному изображению в аксонометрической проекции

**Методические указания к выполнению задания 2**

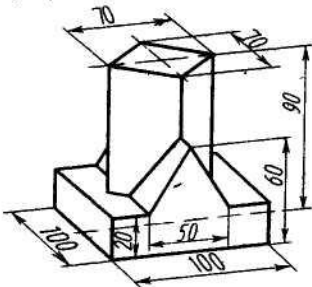
На формате А3 в масштабе 1:1 выполнить три вида детали, нанести размеры.

*Варианты к заданию 2*

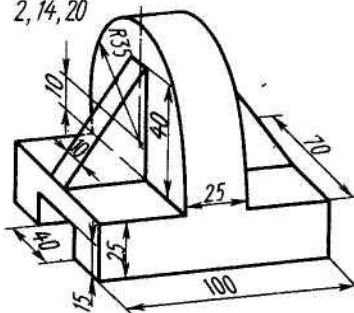
8, 17, 27



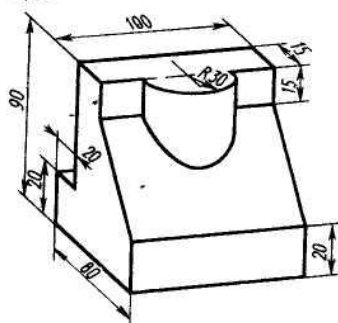
1, 12, 22



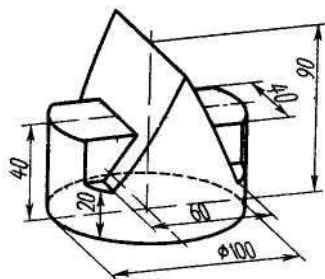
2, 14, 20



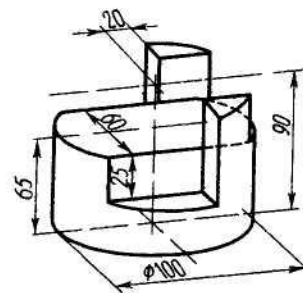
7, 15



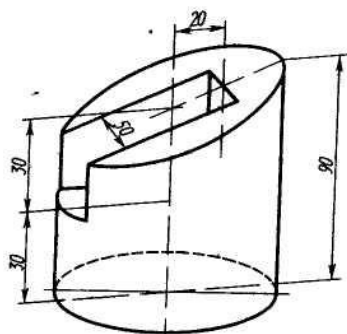
4, 18, 26



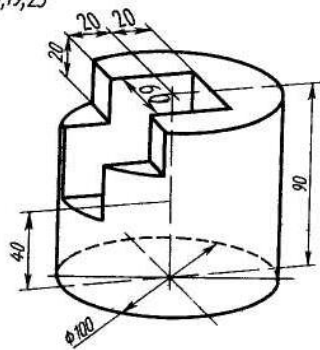
3, 16, 21



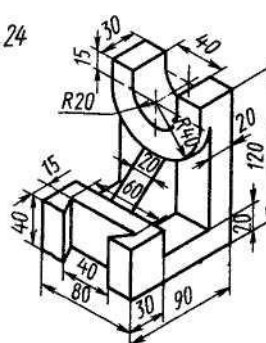
10, 25



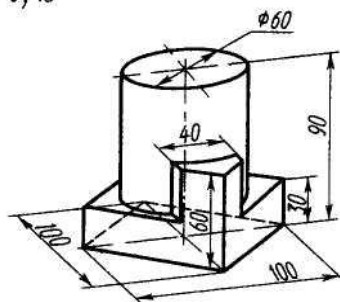
9, 19, 23



5, 11, 24



6, 13



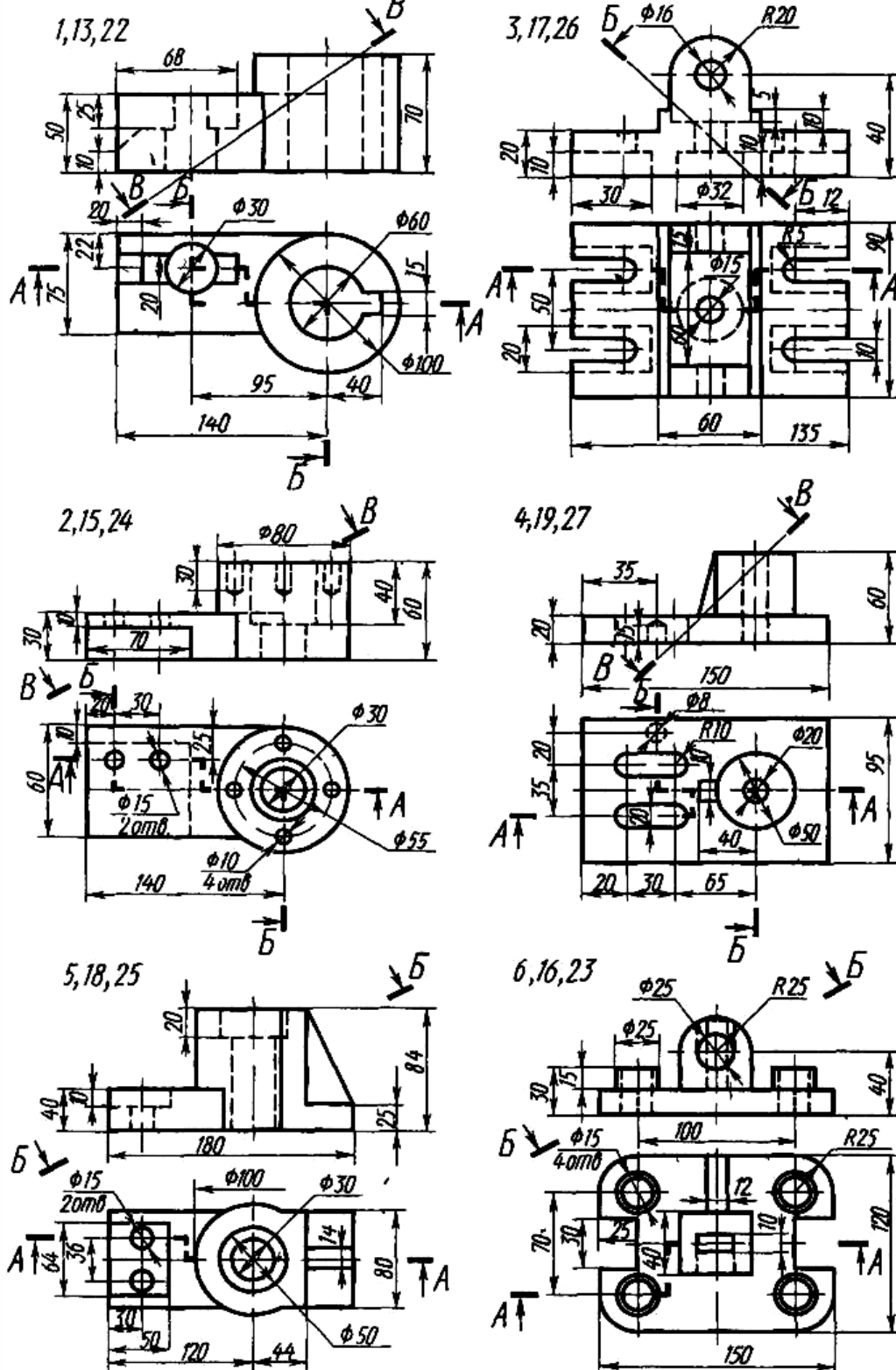
**Задание 3.** Построение третьего изображения детали по двум данным, дать разрезы, нанести размеры, а также наглядное изображение детали в аксонометрической проекции (прямоугольная изометрия).

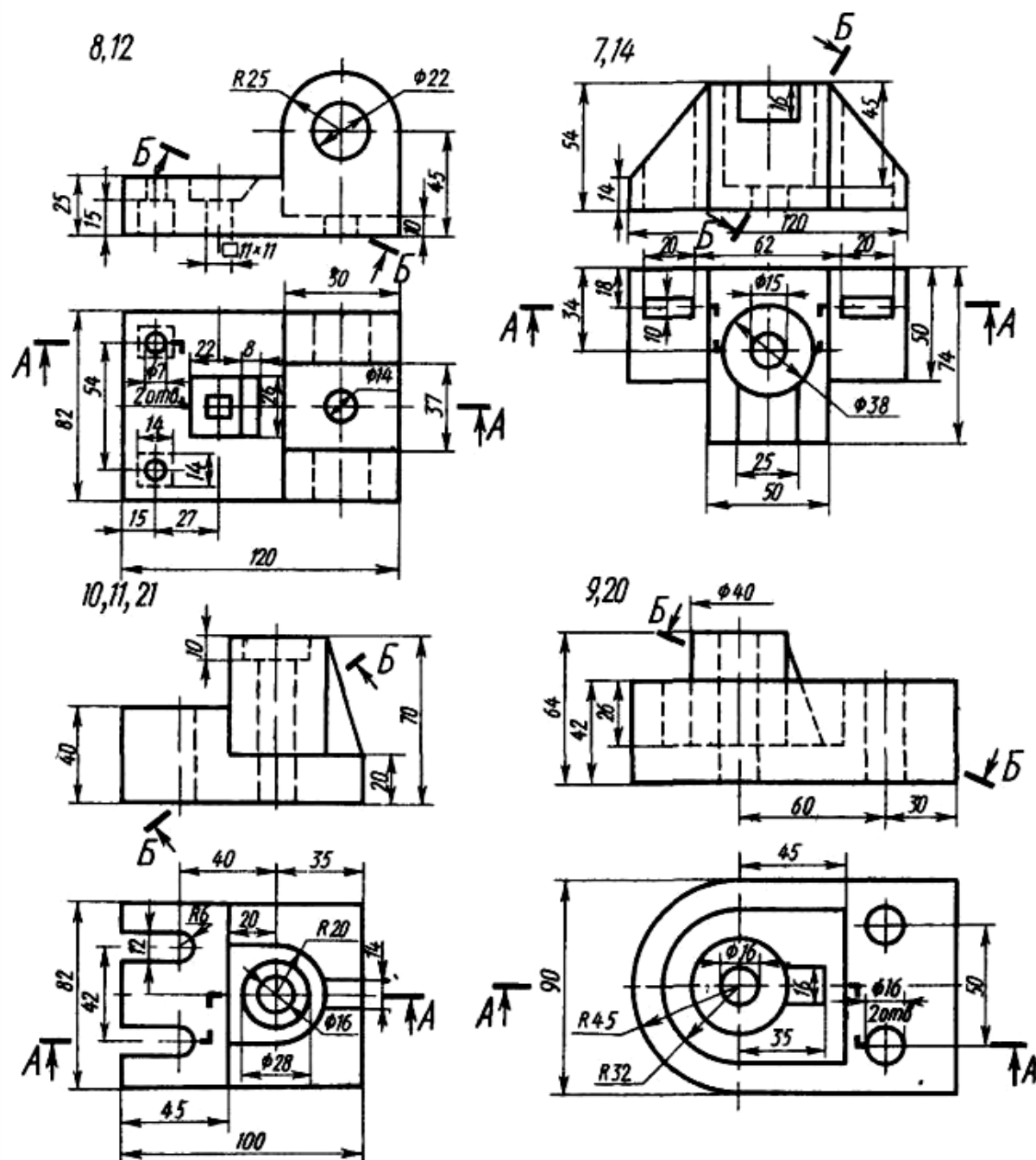
**Методические указания к выполнению задания 3**

На формате А3 начертить два заданных вида и построить третий вид детали, выполнить разрезы, нанести размеры.

На втором формате А3 выполнить прямоугольную изометрическую аксонометрию данной детали

Варианты к заданию 3





#### Задание 4. Выполнение чертежей крепежных деталей и соединений

##### Методические указания к выполнению задания 4

На формате А3 вычертить: 1) болт, гайку и шайбу (и шплинт, если болт имеет отверстие под шплинт) по их действительным размерам, которые следует взять из соответствующий стандартов; 2) упрощенное изображение этих же деталей в сборе; 3) гнездо под резьбу, гнездо с резьбой, шпильку и шпильку в сборе с гайкой и шайбой (и шплинтом, если задана корончатая или прорезная гайка) по их действительным размерам, которые следует взять из соответствующих стандартов.

##### Варианты к заданию 4

##### Данные для вычерчивания болтового соединения

№ варианта	Резьба	Длина болта	Исполнение			ГОСТ		
			болта	гайки	шайбы	болта	гайки	шайбы
1,10,19	M16	70	1	1	1	7798-70	5915-70	11371-78
2,11,20	M18x1,5	80	2	2	—	7798-70	15521-70	6402-70
3,12,21	M20	90	1	1	2	7805-70	5927-70	11371-78
4,13,22	M16x1,5	70	2	2	—	7798-70	5918-73	6402-70
5,14,23	M18	80	1	1	1	7796-70	15521-70	11370-78
6,15,24	M20x1,5	90	2	2	—	7805-70	5918-73	6402-70
7,16,25	M16	70	1	1	—	7805-70	5927-70	6402-70
8,17,26	M18x1,5	80	2	2	2	7798-70	5918-73	11371-78
9,18,27	M20	90	1	1	2	7796-70	15521-70	11371-78

**Примечание:** 1. При наличии болта отверстия под шплинт размеры шплинта подбираются ГОСТ 397–79, причем шплинт в этом случае подлежит вычерчиванию наряду с болтом, гайкой и шайбой.

2. Если в графе «Исполнение» сделан прочерк, это означает, что изделие изготавливается в единственном исполнении.

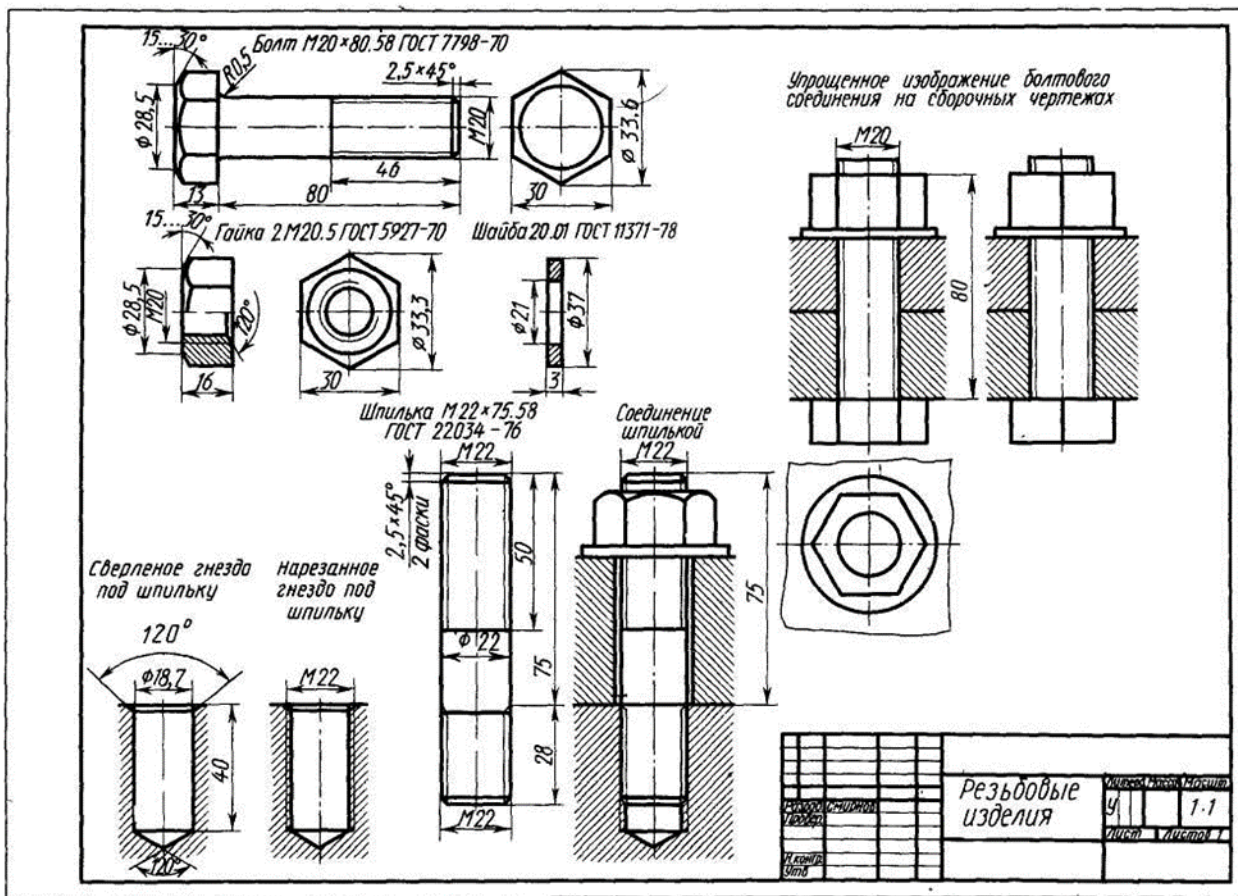
##### Данные для вычерчивания шпилечного соединения

№ варианта	Резьба	Длина болта	Исполнение			ГОСТ		
			болта	гайки	шайбы	болта	гайки	шайбы
1,10,19	M16x1,5	50	—	1	—	22036-76	5918-73	6402-70
2,11,20	M18	55	—	1	1	22034-76	5915-70	11371-78
3,12,21	M20x1,5	60	—	2	—	22032-76	5918-73	6402-70
4,13,22	M16	50	—	1	1	22038-76	5916-70	11371-70
5,14,23	M18x1,5	55	—	2	—	22036-76	5918-73	6402-70
6,15,24	M20	60	—	1	1	22034-76	5915-70	11371-78
7,16,25	M16x1,5	50	—	1	2	22040-76	5918-73	11371-78
8,17,26	M18	55	—	1	—	22036-76	5916-70	6402-70
9,18,27	M20x1,5	60	—	2	2	22032-76	5918-73	11371-78

**Примечание.** 1. Если в шпилечном соединении применяется прорезная или корончатая гайка, то она должна навинчиваться на шпильку так, чтобы конец последней выступал из гайки не более чем на 3–5 мм, при этом шплинт (диаметр и длина) подбираются по ГОСТ 397-79.

2. Если в графе «Исполнение» стоит прочерк, то это означает, что изделие изготавливается в единственном исполнении.

### Образец оформления задания 4



Образец оформления титульного листа контрольной работы

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Инженерный факультет  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2**

по дисциплине  
«Начертательная геометрия и инженерная графика»

Выполнил: студент 1 курса  
инженерного факультета  
заочной формы обучения  
специальность 21.230501.1.3

\_\_\_\_\_  
*Фамилия И.О.*

Проверил: \_\_\_\_\_  
*Фамилия И.О.*

ПЕНЗА – 2021



## Вопросы к зачету с оценкой

1. Как образуются, обозначаются форматы и какие их размеры по ГОСТу 2.301-68?
2. Какое содержание основной надписи и ее основные размеры?
3. Какое наименование, начертание и назначение имеют линии чертежа согласно ГОСТ 2.303-68?
4. Какие типы шрифтов устанавливает ГОСТ 2.304-81 и что называется размером шрифта?
5. Что называется масштабом, каковы стандартные масштабы и их обозначения на чертеже?
6. Как располагается размерная линия по отношению к выносной и расположение размерных чисел на ней?
7. Как наносят размерное число на заштрихованном поле?
8. Какие знаки сопровождают размер диаметра, радиуса, квадрата, конусности, уклона, сферы? Простановка фасок.
9. Как выполняют сопряжения линии на чертеже?
10. Как разделить окружность на «п» частей с помощью циркуля и линейки? Что такое лекальные кривые? Как строятся эллипс и овал с помощью циркуля и линейки?
11. Что называется чертежом и как он получается?
12. Какие правила необходимо соблюдать при выполнении чертежа?
13. Что называется видом и как они подразделяются?
14. Что называется разрезом и как они классифицируются?
15. Обозначения разрезов.
16. Соединение на чертежах части вида и части разреза. Как оно выполняется?
17. Что называется сечением? Их деления и обозначения.
18. Что называется выносным элементом? Его исполнение и обозначение.
19. Что называется линией среза и перехода?
20. Что такое аксонометрическая проекция? Их деление и выполнение.
21. Что такое резьба и каковы ее основные параметры (профиль, шаг, ход)?
22. Назовите виды стандартных резьб и изобразите их профили.
23. Изображение резьб в отверстиях, на стержне и в соединениях.
24. Как обозначаются резьбы на чертежах?
25. Назовите и изобразите детали резьбовых соединений.
26. Назовите и изобразите виды шпоночных соединений.
27. Что такое сварное соединение? Назовите их основные виды.
28. Изображение и обозначение сварных, паяных и клеевых соединений.
29. Что называется эскизом и его назначение?
30. Как выполняется и оформляется эскиз детали? Последовательность их выполнения.
31. Условности и упрощения при вычерчивании деталей?
32. Что такое шероховатость поверхностей? Как она обозначается и проставляется на чертежах?
33. Какие особенности выполнения чертежей деталей токарной группы, зубчатых колес и пружин?
34. Как условно обозначают материалы деталей?