

«УТВЕРЖДЕНО»

Заместитель председателя  
оргкомитета четвертого этапа  
республиканской олимпиады,  
заместитель Министра образования  
Республики Беларусь



Р.С. Сидоренко

«06» марта 2018 г.

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

для четвертого этапа республиканской олимпиады по трудовому обучению  
(техническому труду) в 2017-2018 учебном году

*К каждому из заданий 1–20 даны пять вариантов ответов, из которых  
надо выбрать только один верный*

### ВАРИАНТ 1

**1. Частью угольника столярного является:**

- А) лекало;
- Б) перо;
- В) ерунок;
- Г) рейка;
- Д) база.

**2. Для сборки деталей из древесины длина гвоздя в случае, если его  
не надо загигать должна быть:**

- А) не менее двух толщин тонкой детали;
- Б) не менее трех толщин тонкой детали;
- В) не менее, чем в 2,5 раза длиннее толщины тонкой детали;
- Г) не менее, чем на 30-40 мм длиннее толщины тонкой детали;
- Д) не менее, чем на 40-50 мм длиннее толщины тонкой детали.

**3. Проволоку диаметром свыше 2 мм показывают двумя сплошными  
толстыми линиями:**

- А) со сплошной тонкой линией посередине;
- Б) с прерывистой тонкой линией посередине;
- В) с штриховой линией посередине;
- Г) с тонкой штрихпунктирной линией посередине;
- Д) с тонкой штрихпунктирной с двумя точками линией посередине.

**4. Способ сборки деталей из проволоки называется:**

- А) навертыванием;
- Б) наворачиванием;
- В) продеванием;
- Г) пропусканием;
- Д) перехлестыванием.

**5. Видом механизмов не является:**

- А) зубчатый;
- Б) реечный;
- В) ременной;
- Г) «винт-гайка»;
- Д) заклепочный.

**6. Отверстие в древесине можно получить при помощи сверл:**

- А) канавочного и спирального;
- Б) спирального и стержневого;
- В) стержневого и ложечного;
- Г) ложечного и винтового;
- Д) винтового и канавочного.

**7. Поперек волокон древесины шурупы размещают друг от друга на расстоянии равном:**

- А) 5 диаметрам шурупа;
- Б) 10 диаметрам шурупа;
- В) 1/2 толщины тонкой детали;
- Г) 1/3 толщины тонкой детали;
- Д) 10-15 мм.

**8. Качество правки в мастерских проверяют с помощью линейки:**

- А) «на изгиб»;
- Б) «на проход»;
- В) «на просвет»;
- Г) «на волнистость»;
- Д) «на допуск».

**9. Среди названий способов опилования и отделки поверхности напильником найдите неточность:**

- А) продольным штрихом;
- Б) поперечным штрихом;
- В) перекрестным штрихом;
- Г) косым штрихом;
- Д) прямым штрихом.

**10. Деталь планера, которая расположена между фюзеляжем и крылом носит название:**

- А) лонжерон;
- Б) пилон;
- В) элерон;
- Г) стабилизатор;
- Д) кнехт.

**11. Особую прочность и долговечность ДСП приобретает благодаря:**

- А) наличие измельченных отходов древесины;
- Б) добавкам смол;
- В) уплотнению между валками;
- Г) прессованию;
- Д) воздействию температуры около 140 °С.

**12. И в станке 2М112 и в станке ТВ-6 имеются:**

- А) электродвигатель и шпиндель;
- Б) электродвигатель и пиноль;
- В) электродвигатель и фартук;
- Г) шпиндель и коробка подач;
- Д) защитный кожух и плоскоременная передача.

**13. При закреплении резца в резцедержателе токарного станка ТВ-6 величина «вылета» резца не должна превышать:**

- А) 20 мм;
- Б) 2 диаметра заготовки;
- В) 2 высоты стержня резца;
- Г) 1,5 диаметра заготовки;
- Д) 1,5 высоты стержня резца.

**14. Укажите названия поверхностей, пересечение которых образует главную режущую кромку на головке проходного прямого токарного резца:**

- А) главная задняя поверхность и основная поверхность;
- Б) главная задняя поверхность и вспомогательная задняя поверхность;
- В) передняя поверхность и главная задняя поверхность;
- Г) поверхность резания и главная задняя поверхность;
- Д) передняя поверхность и вспомогательная задняя поверхность.

**15. Надстройкой на палубах моделей судов и кораблей является:**

- А) консоль;
- Б) леер;
- В) ригель;
- Г) киль;
- Д) колонка.

**16. Какой инструмент имеет полукруглую рабочую часть:**

- А) бородок;
- Б) натяжка;
- В) майзель;
- Г) рейер;
- Д) ленторез.

**17. Наружные фасонные поверхности хорошо точатся из таких пород древесины, как:**

- А) сосна, береза, граб;
- Б) ясень, клен, осина;
- В) груша, яблоня, ель;
- Г) дуб, бук, липа;
- Д) береза, клен, груша.

**18. В стальной заготовке для будущей гайки просверлили отверстие диаметром 5 мм и нарезали метрическую резьбу с крупным шагом. Указать условное обозначение этой резьбы на чертеже:**

- А) М5;
- Б) М5×1;
- В) М6;
- Г) М6×1;
- Д) G6.

**19. Найти тот перечень понятий, в котором допущена неточность:**

- А) резьба по профилю: треугольная, прямоугольная, круглая;
- Б) резьба по системе мер: метрическая, дюймовая, трубная;
- В) плашка для нарезания резьбы: черновая, средняя, чистовая;
- Г) метчик для нарезания резьбы: черновой, средний, чистовой;
- Д) диаметр резьбы: наружный, средний, внутренний.

**20. К основным свойствам судомоделей относят:**

- А) непотопляемость, динамичность, устойчивость;
- Б) непотопляемость, ходкость, остойчивость;
- В) плавучесть; водонепроницаемость, маневренность;
- Г) плавучесть; водонепроницаемость, устойчивость;
- Д) ходкость, маневренность, динамичность.

21. Рассчитайте, на сколько делений следует повернуть лимб поперечной подачи, чтобы за один проход резца уменьшить диаметр заготовки с 28 мм до 25 мм, если лимб имеет 40 делений, а шаг винта поперечной подачи суппорта равен 4 мм.

Ответ: \_\_\_\_\_ делений.

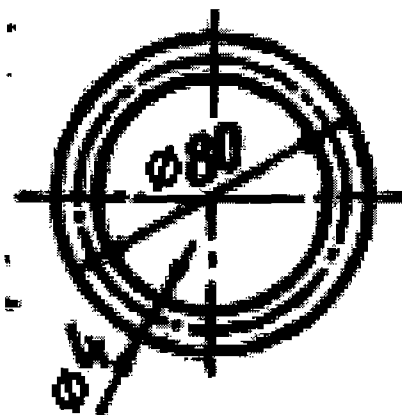
22. Какую длину должен иметь стержень заклёпки для соединения внахлест концов стального обруча толщиной 2 мм?

Ответ: \_\_\_\_\_ мм.

23. Определите, при какой подаче на токарном станке производилась обработка цилиндрической поверхности детали длиной 150 мм, если время обработки 3 минуты, а частота вращения шпинделя 500 оборотов в минуту.

Ответ: \_\_\_\_\_ мм/об.

24. Какую длину (округленно до целого числа) должна иметь заготовка для колечка, показанного на рисунке, с учетом того, что определяется она по нейтральной (осевой линии):

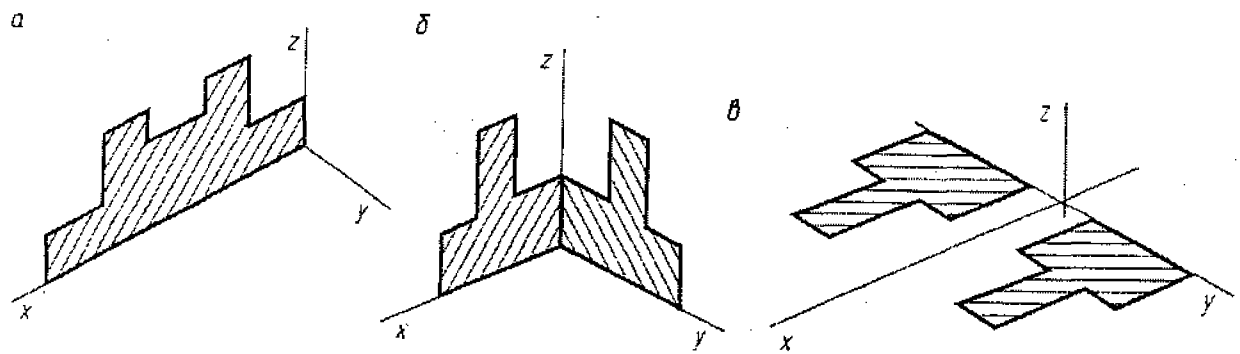


Ответ: \_\_\_\_\_ мм.

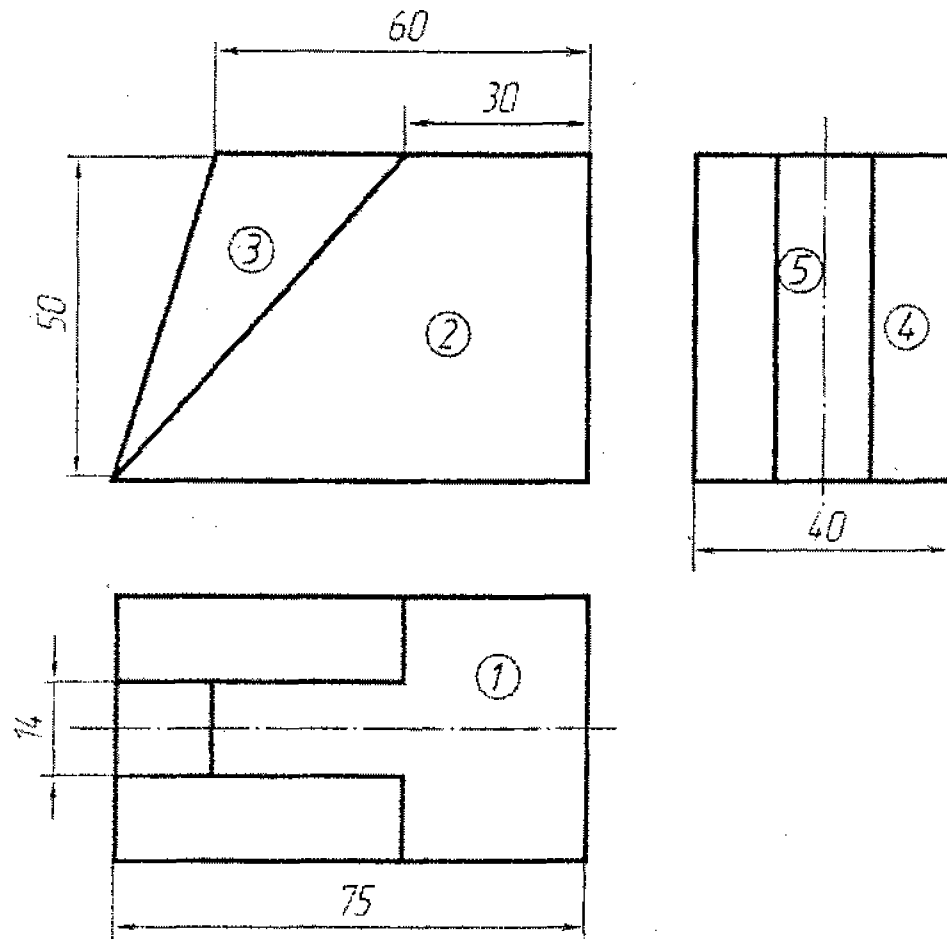
25. Согласно сведениям «Справочника токаря», заготовку из углеродистой стали, диаметром 40 мм, при глубине резания 1 мм и подаче 0,1 мм/об рекомендуется обтачивать на токарно-винторезном станке при скорости 60 м/мин. Какую частоту вращения шпинделя необходимо установить на станке, если коробка скоростей позволяет установить 170, 260, 360, 470, 580 и 700 об/мин.

Ответ: \_\_\_\_\_ об/мин.

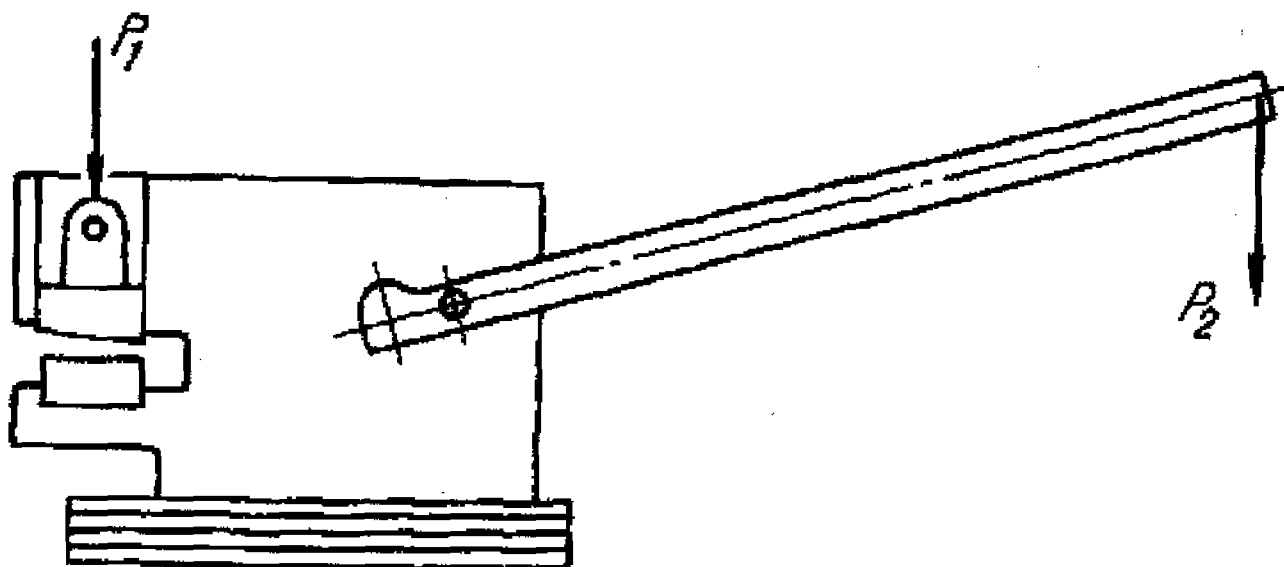
26. Дочертите технические рисунки деталей с разрезом при условии, что заданы фигуры сечений, входящих в разрез этих деталей.



27. На рисунке показан чертеж модели. Начертите развертку модели с клапанами для склеивания. Укажите линии сгиба и пронумеруйте грани согласно чертежу. Начертите технический рисунок модели.

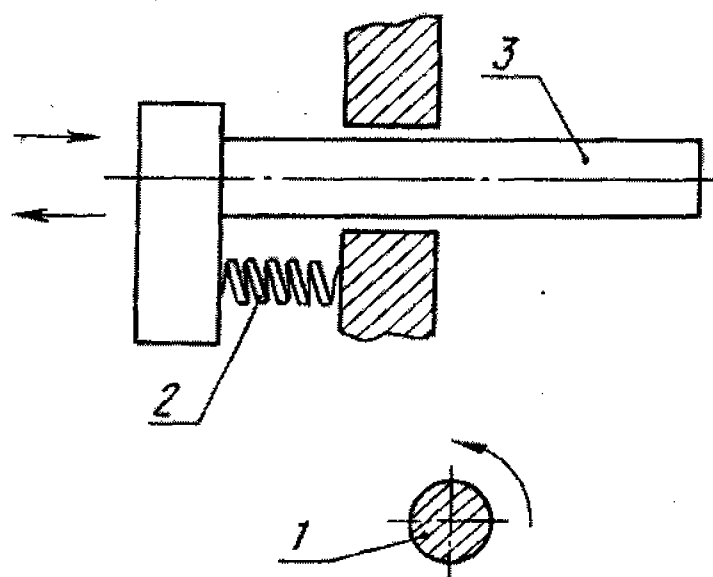


28. Сконструируйте пресс-ножницы (см. рисунок) так, чтобы при нажатии на рычаг сила  $P_2$ , приложенная к рычагу, увеличивалась в 50 раз и передавалась на подвижный нож пресс-ножниц силой  $P_1$ , равной  $50 P_2$ .



29. Вал 1 вращается равномерно (см. рисунок). Ползун 3 может перемещаться поступательно вдоль своей оси, пружиной 2 все время отталкиваемый влево.

Как осуществить передачу движения от вала 1 до ползуна 3, чтобы ползун мог быстро перемещаться вправо и влево и останавливаться в крайних точках на некоторое время?



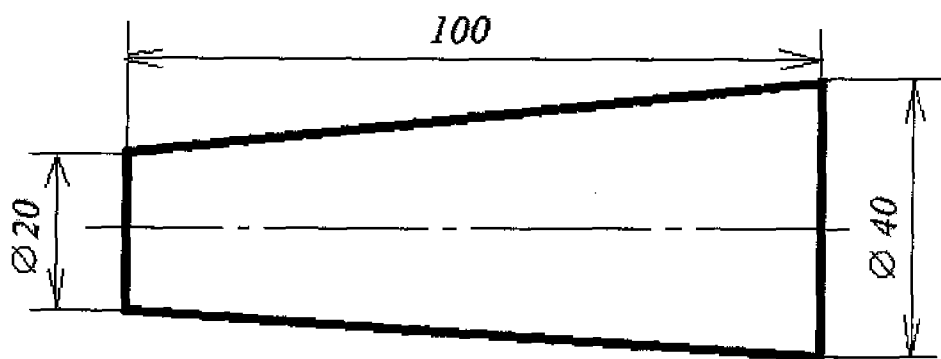
30. На рисунке изображена деталь, имеющая коническую поверхность. Определите:

- можно ли коническую поверхность детали обработать широким резцом;

- чему равна конусность детали? Проставьте условное обозначение конусности на эскизе;

- можно ли коническую поверхность детали обработать способом поперечного смещения корпуса задней бабки, если возможное смещение задней бабки 8 мм;

Сделайте необходимые расчеты и пояснения.





**ОТВЕТЫ на теоретические задания**  
для четвертого этапа республиканской олимпиады по трудовому  
обучению (техническому труду) в 2017-2018 учебном году

**ВАРИАНТ 1**

1. Б)
2. Б)
3. Г)
4. В)
5. Д)

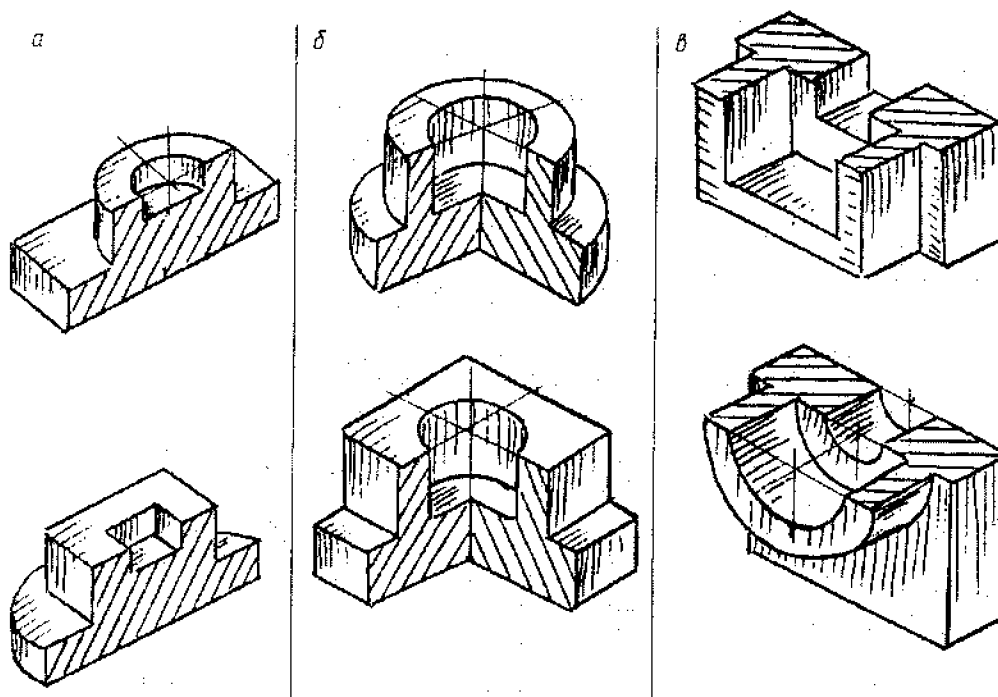
6. Г)
7. А)
8. В)
9. Д)
10. Б)

11. Б)
12. А)
13. Д)
14. В)
15. Б)

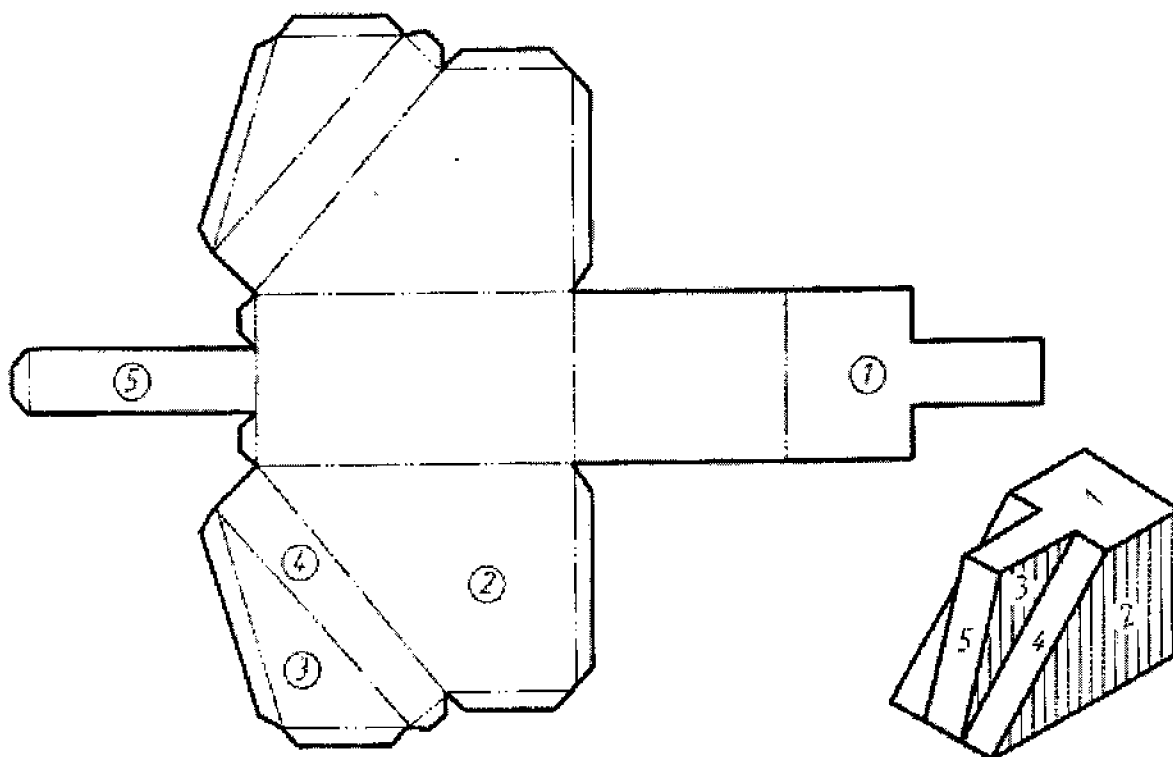
16. Г)
17. Д)
18. В)
19. В)
20. Б)

21. 15
22.  $9 \div 10$
23. 0,1
24. 239
25. 470

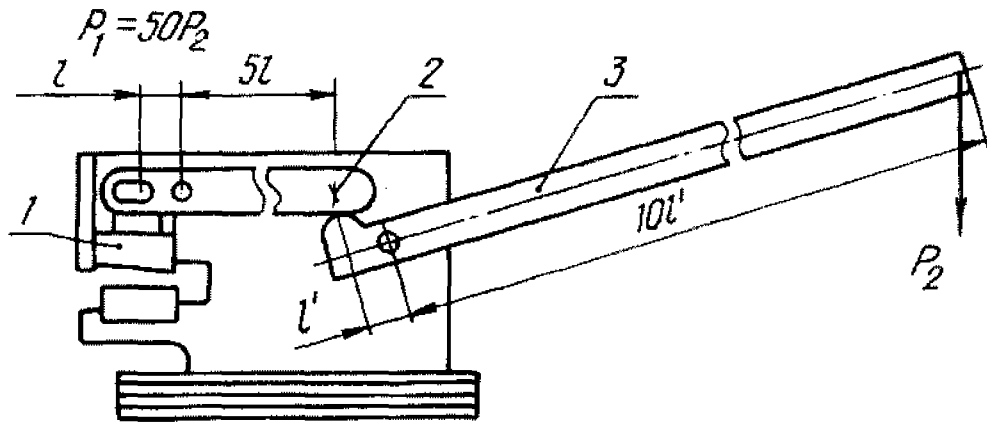
26. Возможные варианты решения



27. Возможный вариант решения



28. Возможный вариант решения задачи указан на рисунке. Для увеличения усилия необходимо использовать рычажную систему. Ползун ножниц 1 связан с длинным плечом рычага 2, а длинное плечо 3 связано с коротким плечом 2. Соотношение плеч рычага 1 равно 1:5, а рычага 2 соответственно 1:10. Рычажная система дает выигрыш в силе в 50 раз.

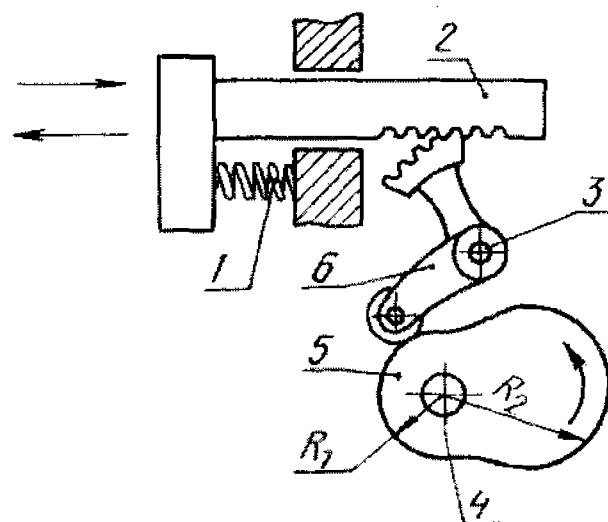


### 29. Возможный вариант решения

Передача движения от вала 4 к ползуну 2 осуществляется при помощи двухплечевого рычага 6, который свободно посажен на ось 3 и кулачка 5, закрепленного на вале 4. Рычаг 6 имеет зубчатый сектор на одном конце и ролик на другом.

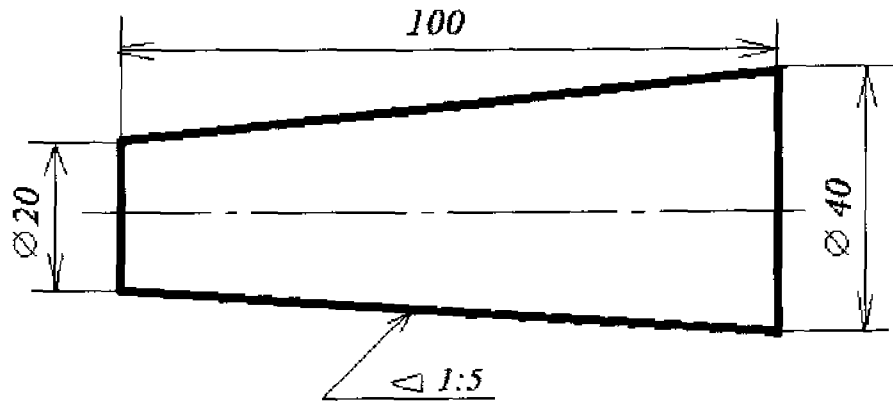
Когда ролик рычага 6 находится на поверхности кулачка 5 с радиусом  $R_1$ , ползун неподвижен в крайнем левом положении. При повороте вала 4 ролик попадает на криволинейную поверхность кулачка 5, рычаг 6 поворачивается и быстро перемещает ползун 2 вправо. Когда ролик находится на поверхности кулачка с радиусом  $R_2$ , ползун 2 неподвижен в крайнем правом положении, а затем под действием пружины 1 быстро возвращается в крайнее левое положение.

Время остановки ползуна в крайних положениях определяется длинами двух дуг кулачка 5, описанных радиусами  $R_1$  и  $R_2$ , как это показано на рисунке.



30.1. Коническую поверхность детали обработать широким резцом нельзя, т.к. длина широкого резца не превышает 20 мм, а длина конической поверхности 100 мм;

30.2. Конусность детали равна  $K=(D-d)/l=(40-20)/100=20/100=1:5$ .  
Условное обозначение конусности показано на рисунке:



30.3. Коническую поверхность детали обработать способом поперечного смещения корпуса задней бабки нельзя, т.к. при возможном смещении задней бабки 8 мм и длине обработки 100 мм максимальное значение конусности, которую можно получить на данном станке составляет  $K=(D-d)/l=16:100$ , а конусность детали составляет  $K=(D-d)/l=(40-20)/100=20/100=1:5$  (20:100).

УТВЕРЖДЕНО»

Заместитель председателя  
оргкомитета четвертого этапа  
республиканской олимпиады,  
заместитель Министра образования  
Республики Беларусь



Р.С. Сидоренко

«06» марта 2018 г.

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

для четвертого этапа республиканской олимпиады по трудовому обучению  
(техническому труду) в 2017-2018 учебном году

#### ВАРИАНТ 1

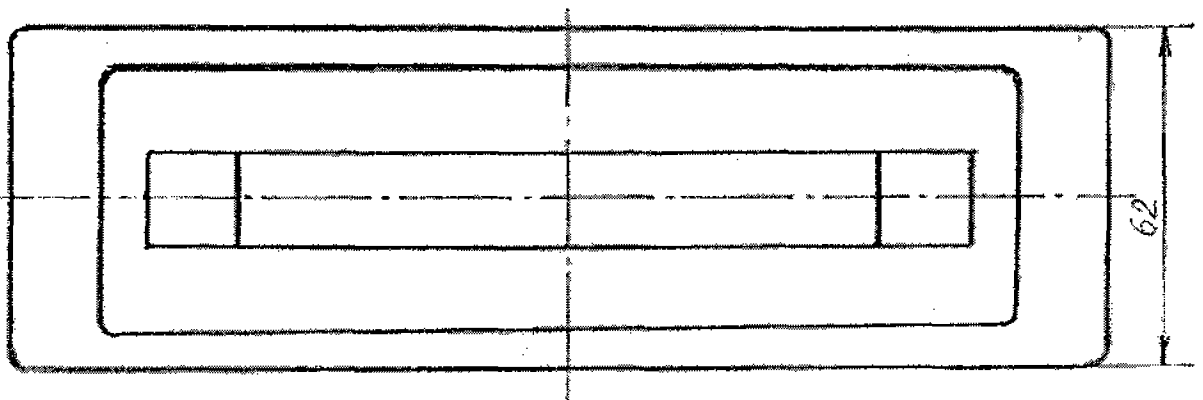
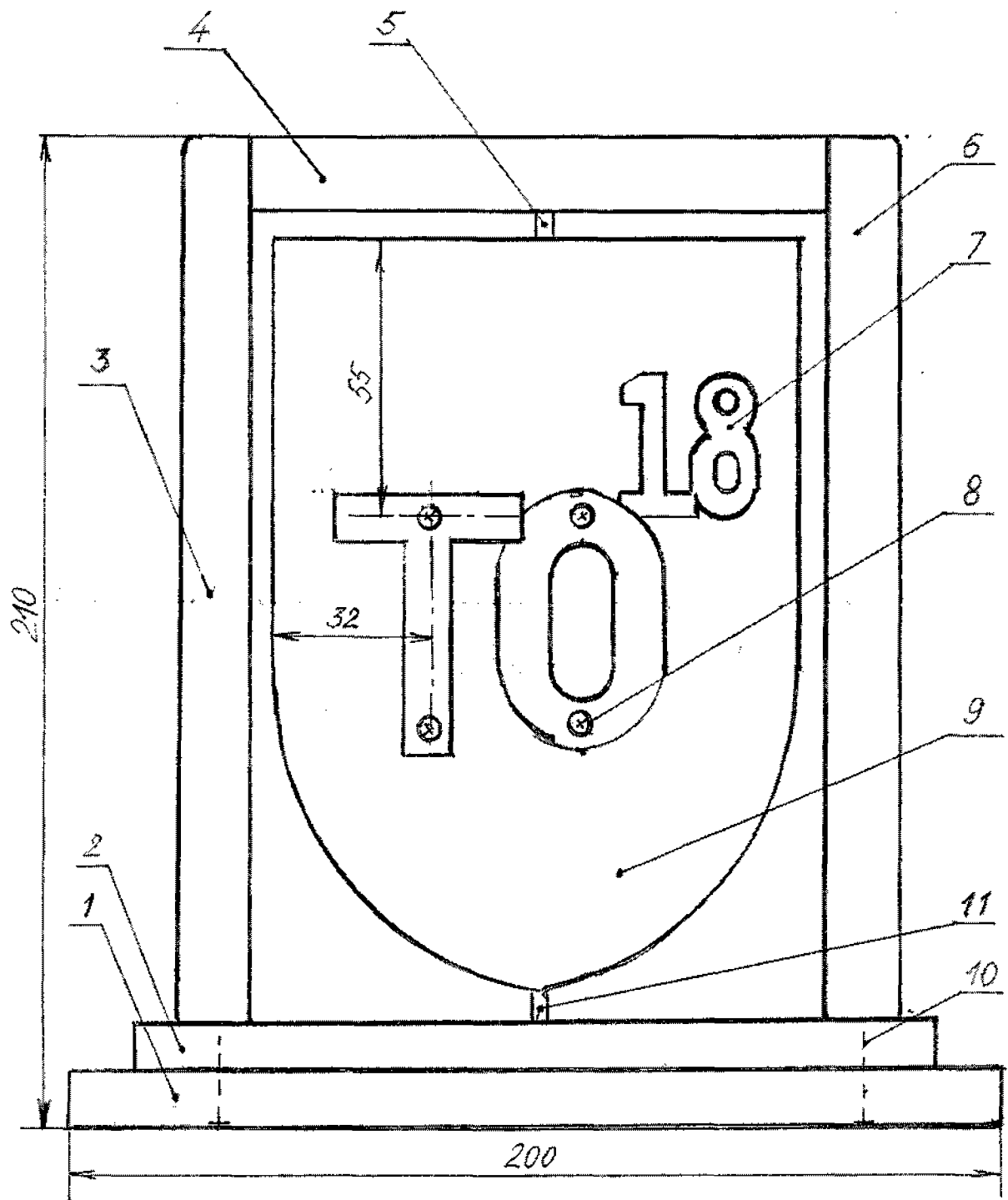
Изучите графическое изображение сувенирного изделия «Трудовое обучение-2018». Определите габаритные размеры изделия и его деталей, виды и способы их соединения. Изготовьте изделие, изменив форму деталей с целью придания изделию более эстетического вида, сохранив при этом габаритные размеры деталей, места, способы и виды их соединений.

#### Заготовки и материалы:

доска (сосна) – 400×120×14; рейка (сосна) – 600×18×18; сталь листовая – 92×82×2; проволока стальная длиной 53, Ø4; саморезы с потайной головкой 2,5×10 (4 шт.); саморезы с потайной головкой 3,0×30 (2 шт.).

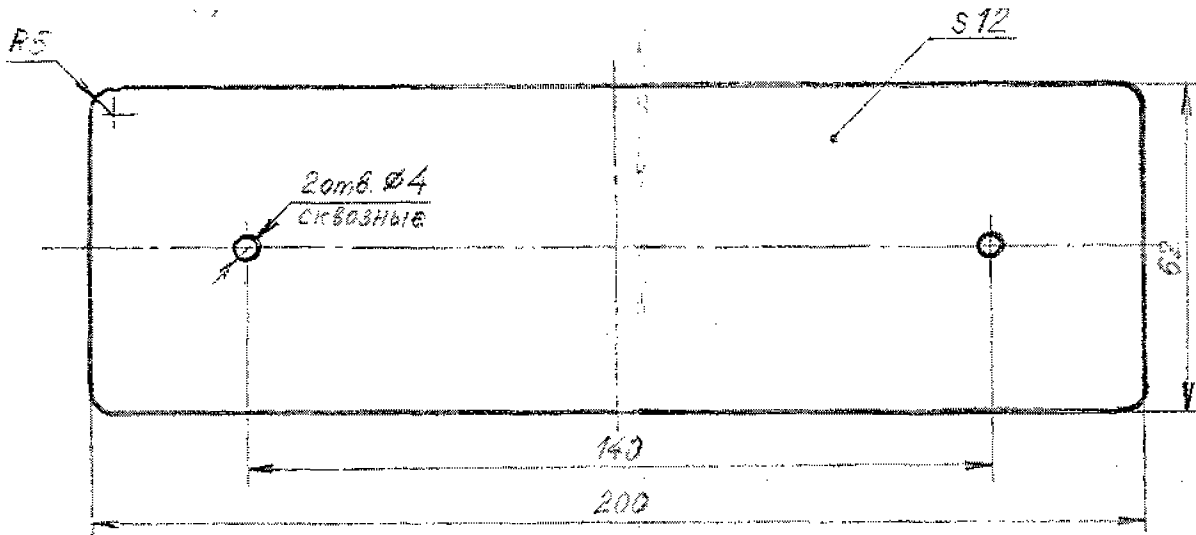
#### Перечень деталей сувенира «Трудовое обучение-2018»

№ детали	Наименование детали	Количество (шт.)	Материал
1	Основание	1	древесина
2	Опора	1	древесина
3, 6	Стойка	2	древесина
4	Переключатель	1	древесина
5, 11	Стержень	2	сталь
7	Эмблема	1	сталь
8	Саморез 2,5×10 мм	4	сталь
9	Панно	1	древесина
10	Саморез 3,0×30 мм	2	сталь

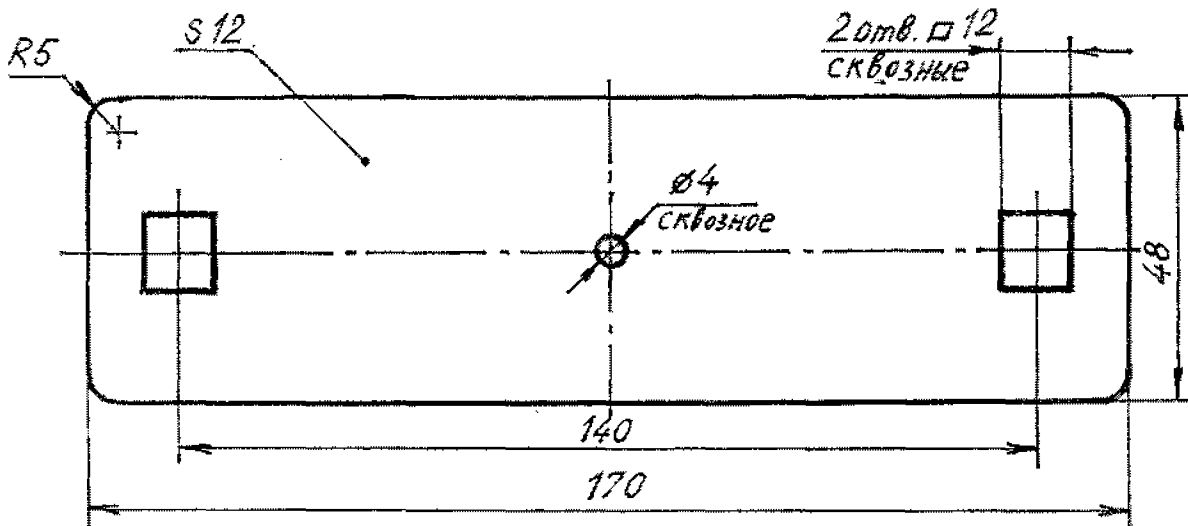


911 8 кр, 109

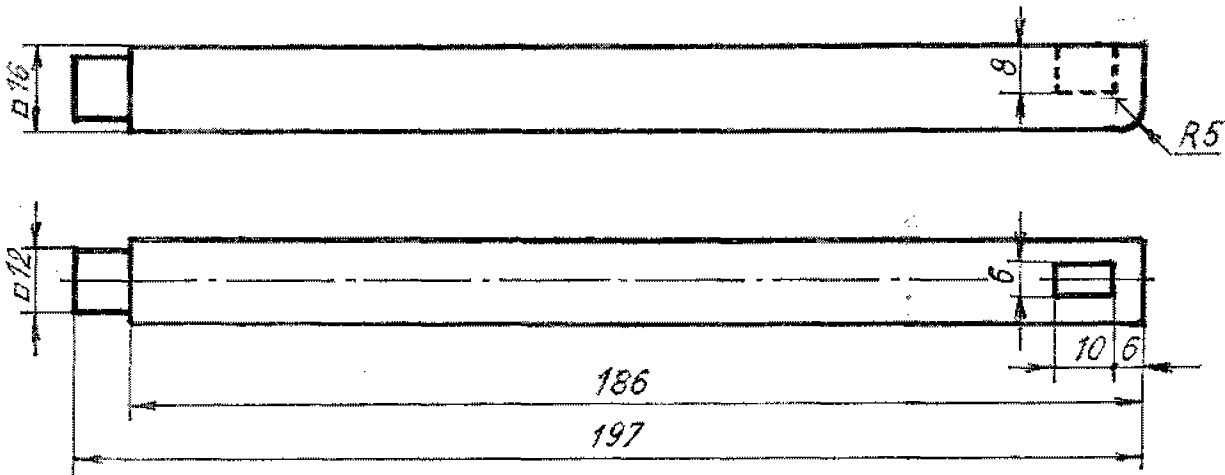
Деталь 1



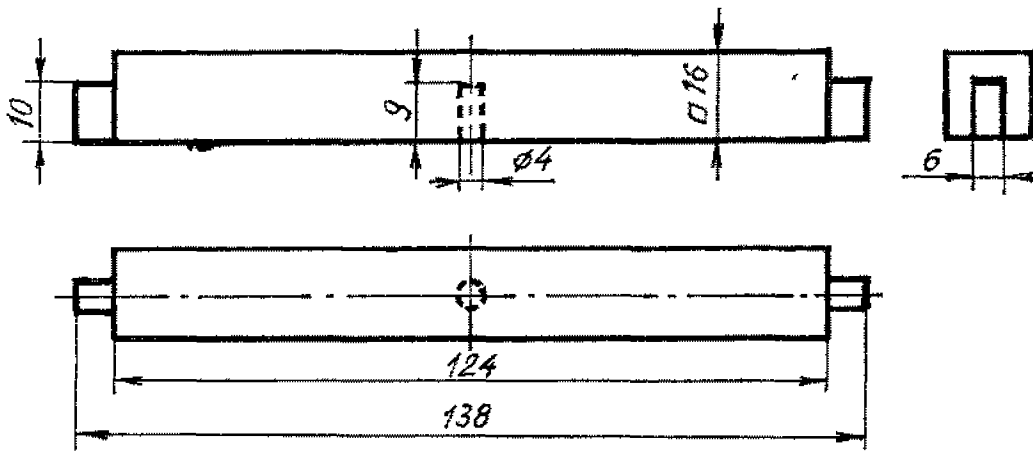
Деталь 2



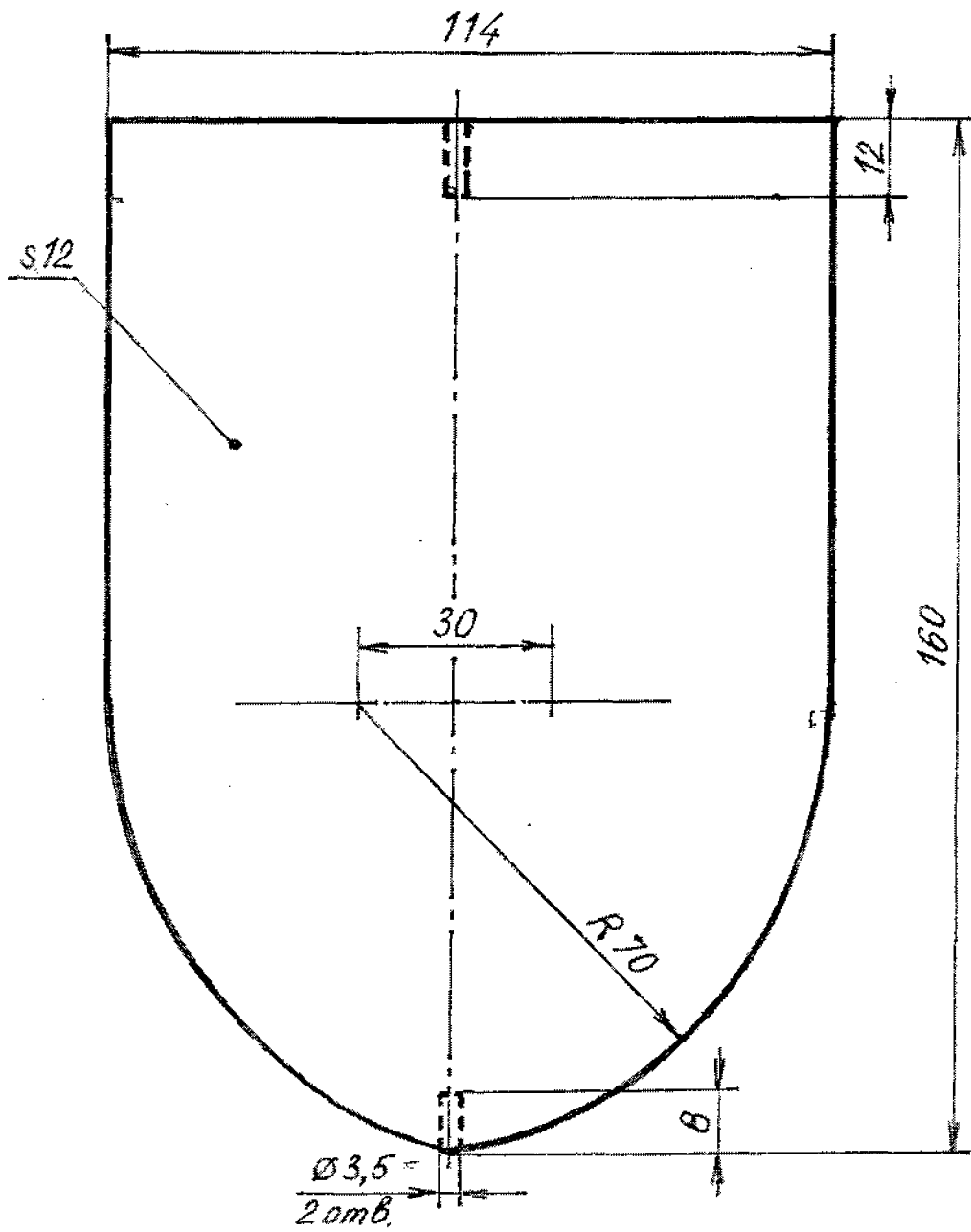
Детали 3 и 6



Деталь 4

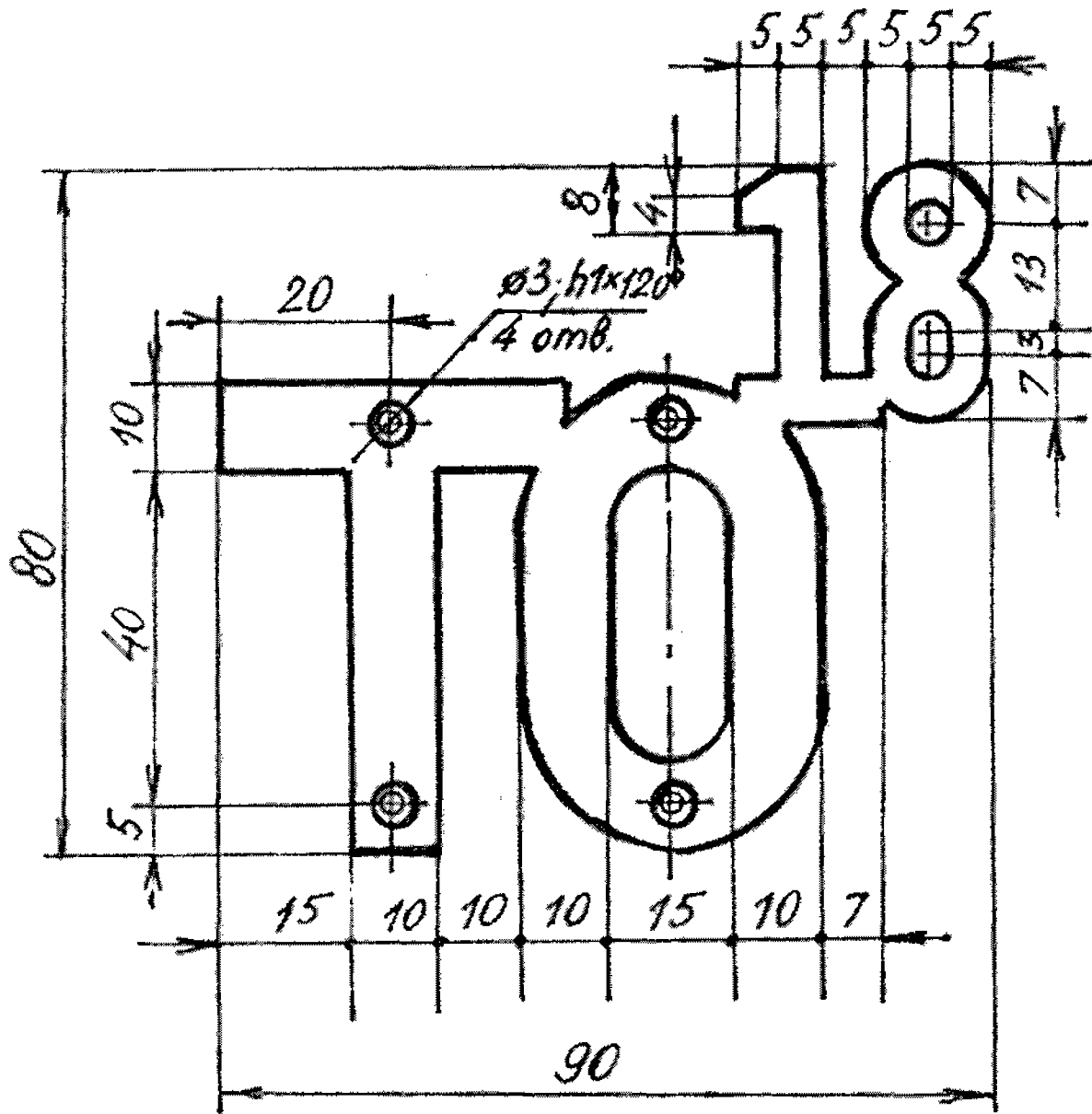


Деталь 9

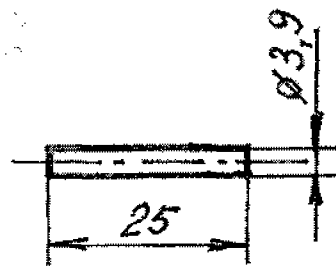




Деталь 7



Детали 5 и 11



Деталь 8. Саморезы 2,5X10

Деталь 10. Саморезы 3,0X30