

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

для заключительного этапа республиканской олимпиады по трудовому обучению (техническому труду) в 2020/2021 учебном году

ВАРИАНТ 1

К каждому из заданий 1–17 даны пять вариантов ответов, из которых надо выбрать только один верный. Выбранный ответ обведите кружком.

1. Количество слоев шпона в фанере чаще всего нечетное. Однако может допускаться и четное количество листов шпона в фанере. В этом случае:

- А) верхний и нижний слои укладываются перпендикулярно;
- Б) два центральных слоя укладываются параллельно;
- В) два центральных слоя укладываются из шпона фан-лайн;
- Г) увеличивают толщину каждого слоя;
- Д) уменьшают толщину каждого слоя.

2. Вспомогательные устройства, используемые при выполнении операций обработки, сборки и контроля называют:

- А) оборудованием; Б) приспособлениями; В) оснащением;
- Г) механизмами; Д) конструкцией.

3. Проволоку диаметром меньше 5 мм изготавливают:

- А) выдавливанием; Б) прокатыванием; В) протягиванием;
- Г) экструзией; Д) волочением.

4. Укажите резьбу с наименьшим шагом:

- А) М5; Б) М6×0,75; В) М6; Г) М8×1; Д) М8.

5. На рисунке изображено полотно для:

- А) пилы ленточной; Б) пилы механизированной;
- В) пилы механической; Г) пилы ножовочной; Д) лобзика ручного.



6. Наиболее распространенный в природе металл:

- А) свинец; Б) цинк; В) алюминий; Г) железо; Д) олово.

7. Для защиты поверхности жести от воздействия внешней среды (например, от влаги, которая способствует образованию ржавчины) ее покрывают с обеих сторон тонким слоем олова. Такую жечь называют:

- А) серой; Б) антикоррозионной; В) белой;
- Г) кровельной; Д) оцинкованной.

8. Двухступенчатая зубчатая передача состоит из трех валов и трех цилиндрических зубчатых колес с числом зубьев: $z_1=40$; $z_2=20$; $z_3=?$.

Ведущий вал сделал 100 оборотов, а ведомый – 80. Сколько зубьев должно быть на третьем зубчатом колесе?

А) 32; Б) 50; В) 80; Г) 100; Д) 120.

9. Черновой метчик выполняет основную работу и срезает металл в процентном содержании до:

А) 45%; Б) 50%; В) 55%; Г) 60%; Д) 65%.

10. Цинубель имеет нож:

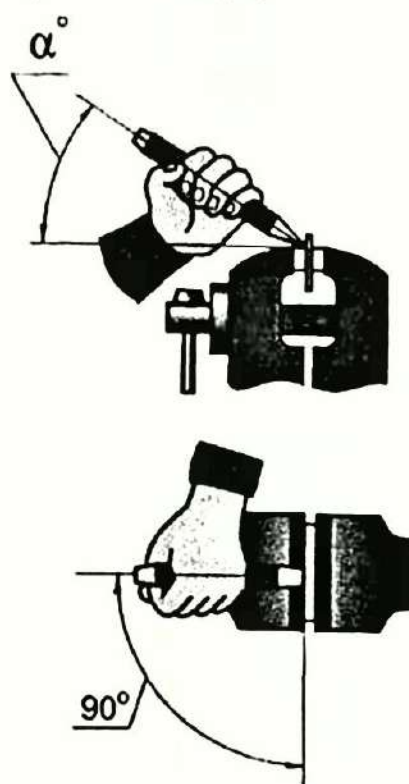
А) с зазубренным лезвием; Б) с криволинейным вогнутым лезвием;

В) с криволинейным выпуклым лезвием; Г) со ступенчатым лезвием;

Д) с прямолинейным лезвием.

11. При разрубании заготовки на части в тисках (см. рисунок) выбирают угол α° , равный:

А) 45° ; Б) 40° ; В) $40-45^\circ$; Г) $35-40^\circ$; Д) 35° .



12. С давних времен из бересты делали сосуды для хранения жидких и скоропортящихся продуктов. Для их изготовления используют цельный бесшовный берестяной пласт, получивший название:

А) сколотень; Б) туеса; В) коточик; Г) лоскут; Д) плетень.

13. На бруске сечением 40×40 мм изготовили проушину для углового концевого шипового соединения. Определить, во сколько раз её глубина больше толщины шипа.

А) в 1,5 раза; Б) в 1,8 раза; В) в 2 раза; Г) в 2,5 раза; Д) в 3 раза.

14. Определить рекомендуемую длину шурупов для прикрепления детали толщиной 10 мм к детали толщиной 60 мм.

А) 15–20 мм; Б) 15–25 мм; В) 25–30 мм; Г) 25–35 мм; Д) 30–40 мм.

15. При точении фасонной поверхности соединение валика и желобка часто оформляется узкой цилиндрической поверхностью:

А) лыской; Б) пояском; В) бороздкой; Г) буртиком; Д) косынкой.

16. Модифицированная древесина, полученная путем химико-механического модифицирования с пропиткой водным раствором

карбамида (мочевины) древесины мягких лиственных пород с последующим их формованием получила название:

А) дестам; Б) кебони; В) ЛДСтП; Г) лигнамон; Д) аккойя.

17. На рисунке изображен вспомогательный инструмент:

А) струбцина быстрозажимная; Б) стяжка механизированная;
В) заклепочник; Г) измеритель параллельности электронный; Д) измеритель твердости древесины.



К заданию 18 даны пять вариантов ответов, из которых надо выбрать все правильные ответы.

18. К видам профиля сортового проката относят:

А) консоль; Б) швеллер; В) лента; Г) квадрат; Д) балка.

В задании 19 установить последовательность.

19. Установите последовательность чтения сборочного чертежа.

Ответ запишите в виде сочетания цифр и букв. Цифра соответствует очередности, а буква – одному из правил чтения сборочного чертежа.

ПРАВИЛА ЧТЕНИЯ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА

- А) Изучают изображения (вид спереди, сверху, слева);
- Б) Определяют детали на всех видах чертежа, по изображениям определяют их форму и конструкцию;
- В) Определяют назначение и принцип действия изделия;
- Г) По основной надписи устанавливают название изделия (сборочной единицы), масштаб;
- Д) Изучают содержание спецификации, определяют название деталей, их количество и материал, из которого они будут изготовлены;
- Е) Определяют способ соединения деталей и порядок сборки изделия.

Ответ:

1) – _____; 2) – _____; 3) – _____; 4) – _____; 5) – _____; 6) – _____.

В задании 20 дополнить словом.

20. _____ – это технологическая операция получения проушин и гнезд прямоугольной формы для дальнейшего соединения деталей.

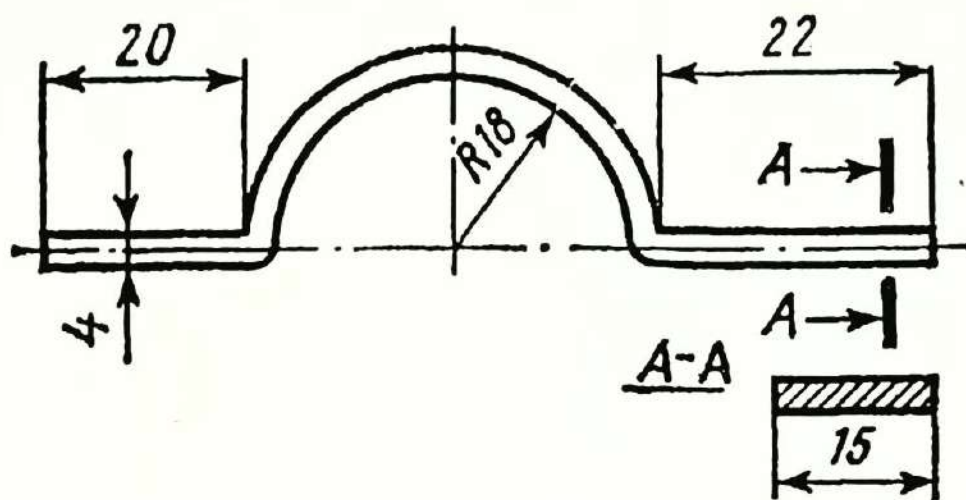
(Ответ ввести по образцу: Оборудование).

В заданиях 21-25 внести числовые значения

21. При рубке в тисках угол наклона зубила к горизонтальной плоскости был равен 45° . Определите угол резания при рубке, если угол заострения режущей части зубила равен 60° .

Ответ: _____ $^\circ$.

22. Определите длину заготовки полукруглой скобы, показанной на рисунке. Ответ округлите до целого числа.

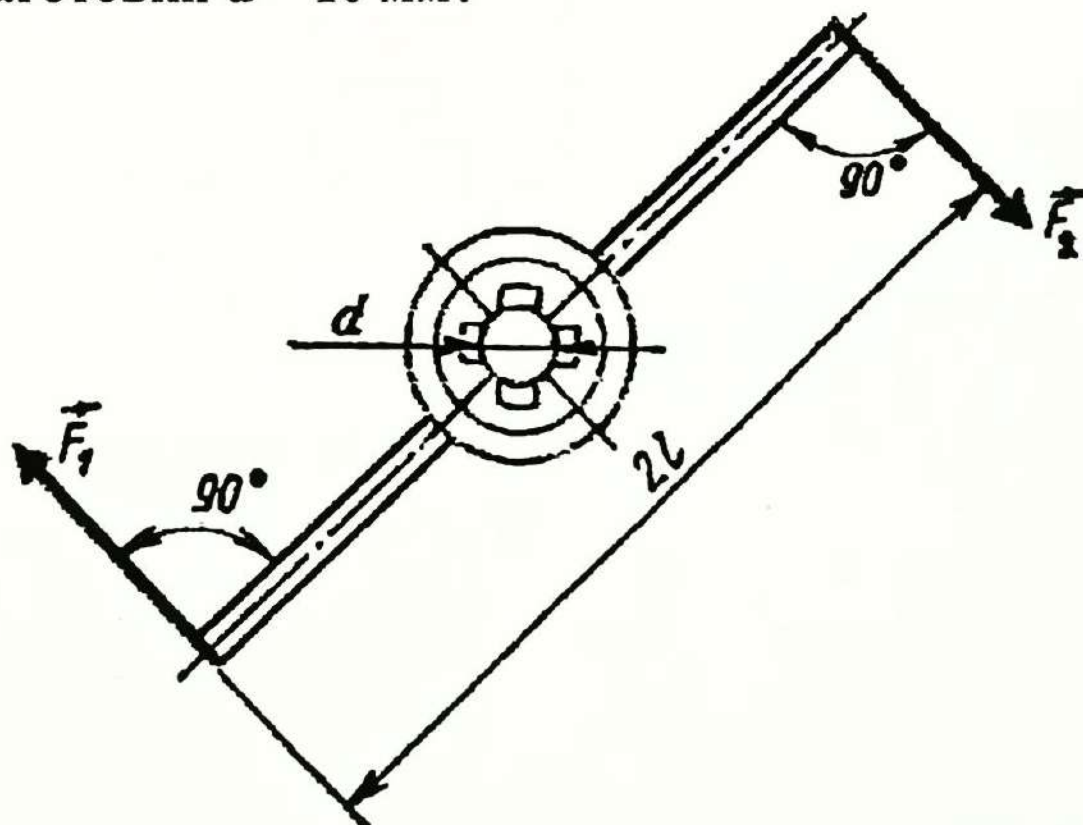


Ответ: _____ мм.

23. Определите режимы резания при обтачивании цилиндра $d=14$ мм, длиной 100 мм за два прохода резца, если диаметр заготовки $D=16$ мм, обтачивание одного прохода длится 40 с, а заготовка совершает 300 об/мин.

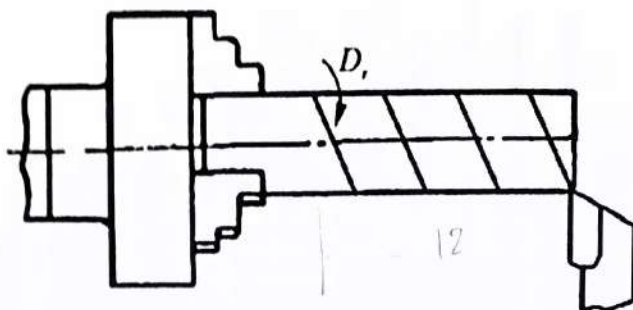
Ответ: _____ мм; _____ мм/об; _____ м/мин.

24. Резьбу нарезают с помощью плашки (см. рисунок). Силы, приложенные к концам рукоятки, $F_1 = F_2 = 100$ Н, а расстояние между точками их приложения $2l = 40$ см. Какова сила сопротивления нарезанию, если диаметр заготовки $d = 10$ мм?



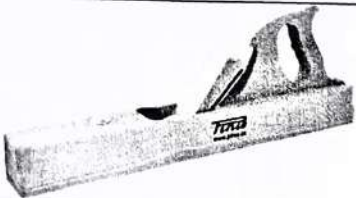
Ответ: _____ кН.

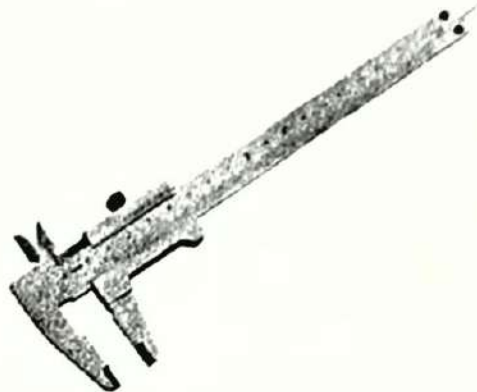
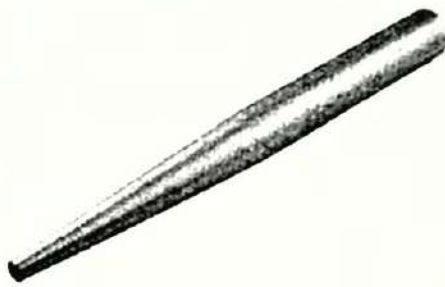
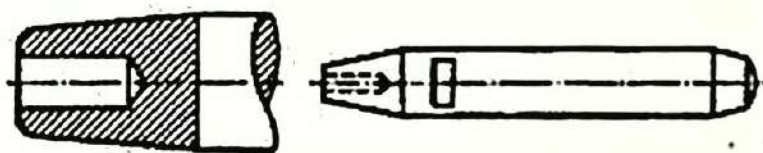
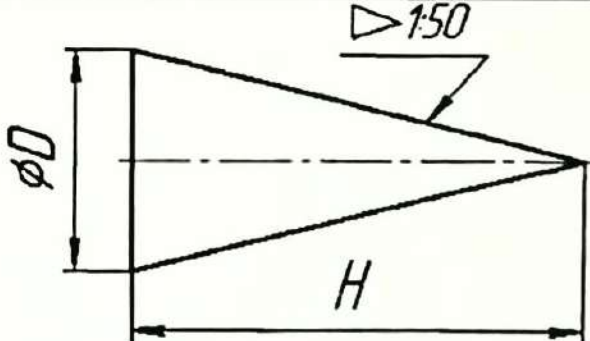
25. После продольного точения резец возвратили на исходную позицию. Из-за упругости материала заготовки резец оставил симметричный след на цилиндрической поверхности вращающейся заготовки. За это время заготовка совершила ровно 4 оборота. Длина заготовки, на которой располагается след – 12 сантиметров, а длина окружности заготовки – 4 сантиметра. Чему равна длина следа?



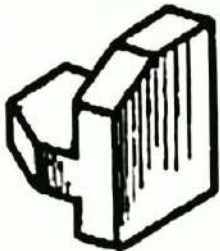
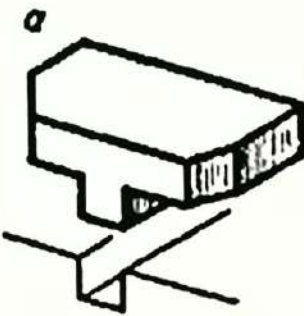
Ответ: _____ мм.

26. Дополните заданную таблицу, заменив знаки вопроса названием элемента технических деталей, их определением или рисунком.

Тиски ручные	Устройство, благодаря которому можно выполнять фиксацию той или иной детали, для ее последующей обработки.	?
Фуганок	?	
?	Крепёжное изделие в виде стержня с наружной резьбой на обоих концах, образующее соединение при помощи гайки или резьбового отверстия	

Обушковая ножовка	Столярный инструмент с обушком для тонкого и точного распила дерева.	?
Штанген- циркуль ШЦ-I	?	
?	Ручной слесарный инструмент, предназначенный для вырубки отверстий в листовом материале	
Планшайба	Приспособление для закрепления на токарных станках коротких заготовок большого диаметра без поддержки их центром задней бабки	?
Натяжка	?	
?	Отношение диаметра основания к его высоте	
Зенковка	Многолезвийный режущий инструмент для обработки отверстий в деталях с целью получения конических или цилиндрических углублений, опорных плоскостей вокруг отверстий или снятия фасок центровых отверстий	?

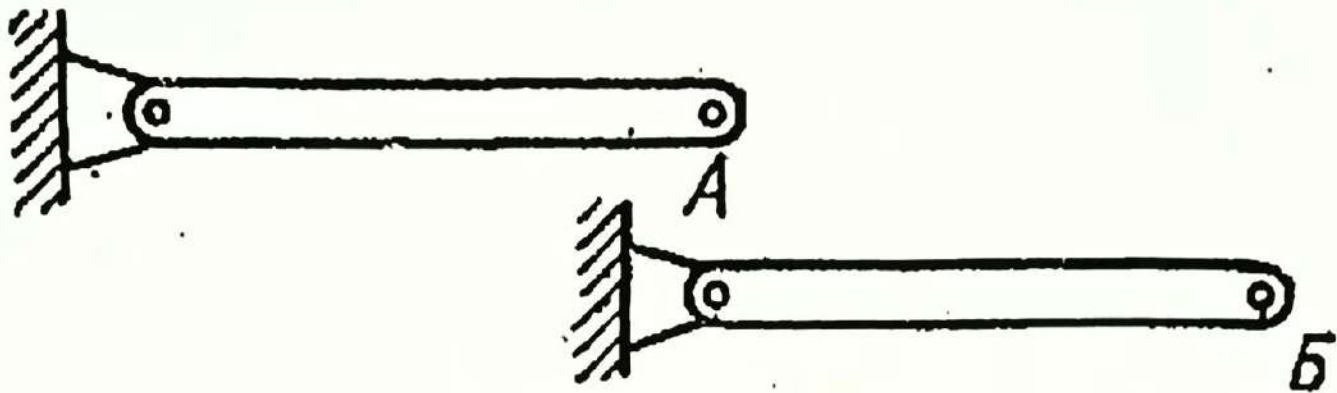
27. Мысленно разрезать деталь на 2 или 3 части и скомпоновать их так, чтобы вновь созданная деталь сохраняла равновесие (симметрию) при установке выступа ее нижней части в прорези на столе. Изобразить три варианта решения задачи. Один вариант решения приведен на рисунке *а*.

 Условие	 а б ? в ? г ? Решение		
--	--	--	--

Ответ:

б	в	г
---	---	---

28. Доконструируйте систему рычагов так, чтобы при опускании точки А на 4 мм точка Б поднималась на 8 мм.



Ответ: Название соединения: _____

Кинематическая схема соединения:	Эскиз с математическим расчетом

29. Разработайте оригинальные настенные деревянные часы согласно имеющихся материалов. Выполните эскиз изделия в сборе; эскизы деталей изделия; проставьте размеры; выполните спецификацию на детали изделия.

Материалы:

Доска:	– 20×100×2000;
Спил дерева	– диаметром 300, длиной 100;
Шурупы с потайной головкой	– 3,5×45;
Шурупы с потайной головкой	– 3,5×30
Клей ПВА	

Ответ: Эскиз изделия в сборе и спецификация

Ответ на задание 29 (продолжение): *Эскизы деталей изделия*

30. Выполните технический рисунок изделия, разработанного в задании 29. Составьте технологическую карту на изготовление одной из деталей этого изделия. Выбирать деталь следует таким образом, чтобы технологический процесс ее изготовления включал не менее пяти технологических операций.

Ответ: *Технический рисунок изделия*

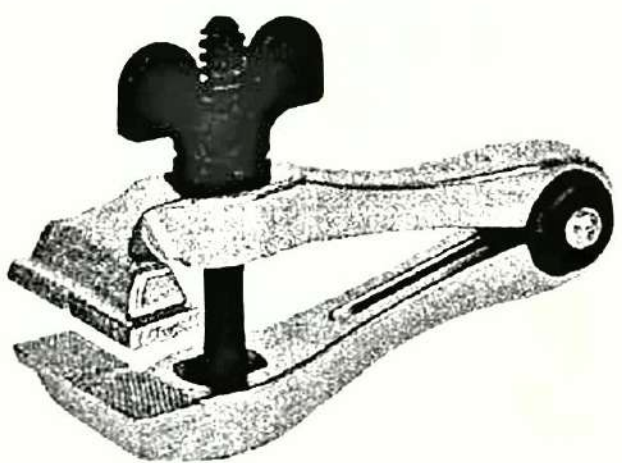
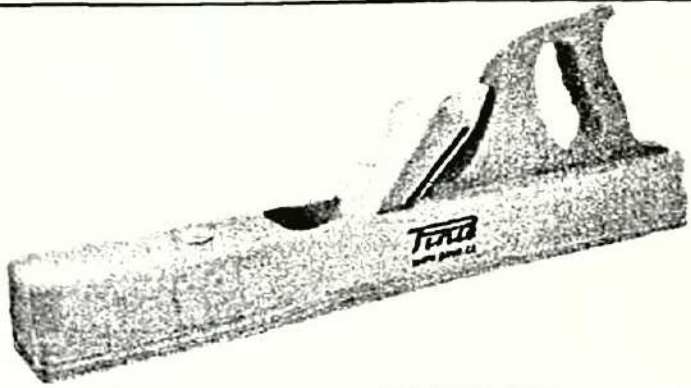
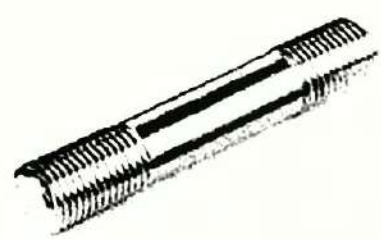
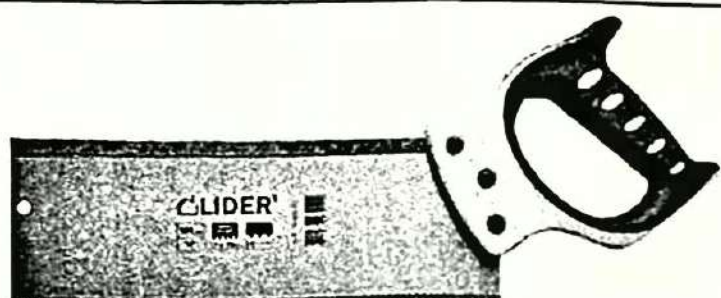
Ответ на задание 30 (продолжение): *Технологическая карта*

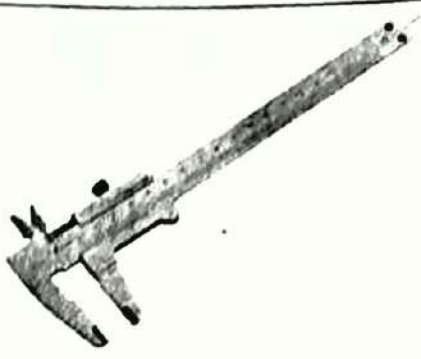
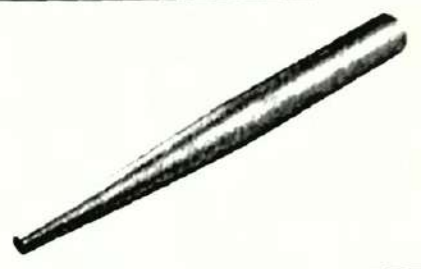
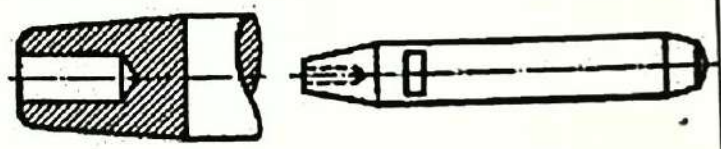
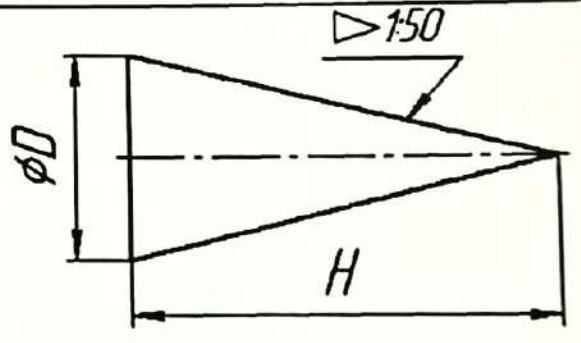
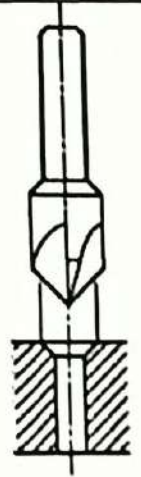
ОТВЕТЫ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ
для заключительного этапа республиканской олимпиады по трудовому
обучению (техническому труду) в 2020/2021 учебном году

ВАРИАНТ 1

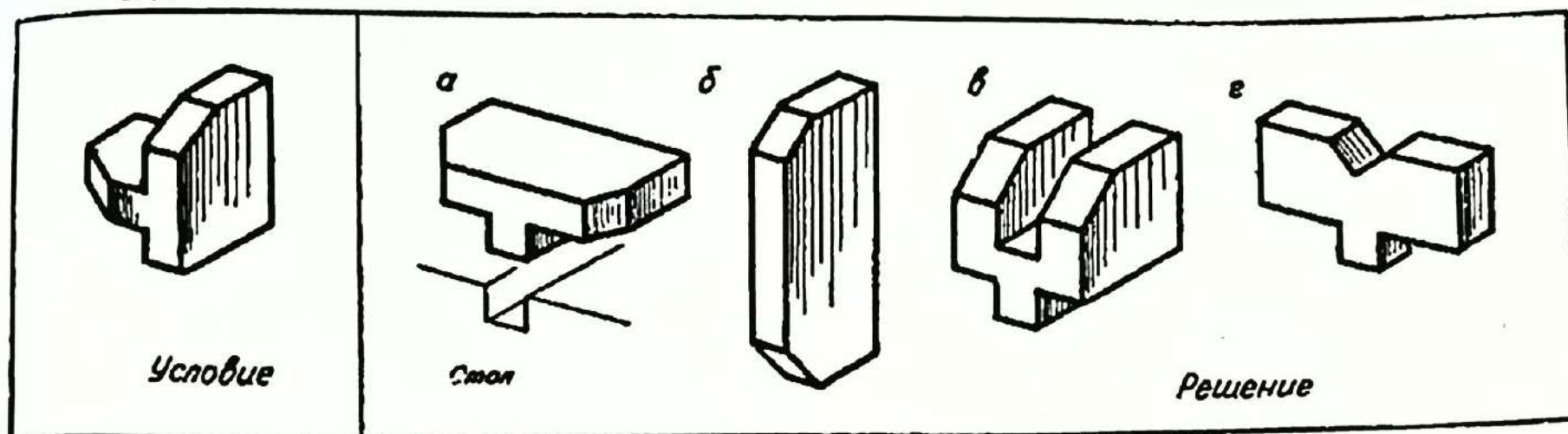
- | | | | | |
|--------|---------|---------|---|-----------------|
| 1. Б). | 6. В). | 11. Д). | 16. А). | 21. 75. |
| 2. Б). | 7. В). | 12. А). | 17. А). | 22. 107. |
| 3. Д). | 8. Б). | 13. Г). | 18. Б); Г); Д). | 23. $t = 0,5$; |
| 4. Б). | 9. Г). | 14. В). | 19. 1) – z ; 2) – v ; 3) – a ; | $S = 0,5$; |
| 5. Д). | 10. А). | 15. Б). | 4) – ∂ ; 5) – b ; 6) – e . | $V = 15$. |
| | | | 20. Долбление. | 24. 4. |
| | | | | 25. 200. |

26.

Тиски ручные	Устройство, благодаря которому можно выполнять фиксацию той или иной детали, для ее последующей обработки.	
Фуганок	Столярный инструмент для строгания поверхности большого размера, а также для прифуговки кромок у длинных деталей	
Шпилька	Крепёжное изделие в виде стержня с наружной резьбой на обоих концах, образующее соединение при помощи гайки или резьбового отверстия	
Обушковая ножовка	Столярный инструмент с обушком для тонкого и точного распила дерева.	

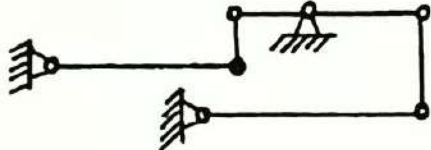
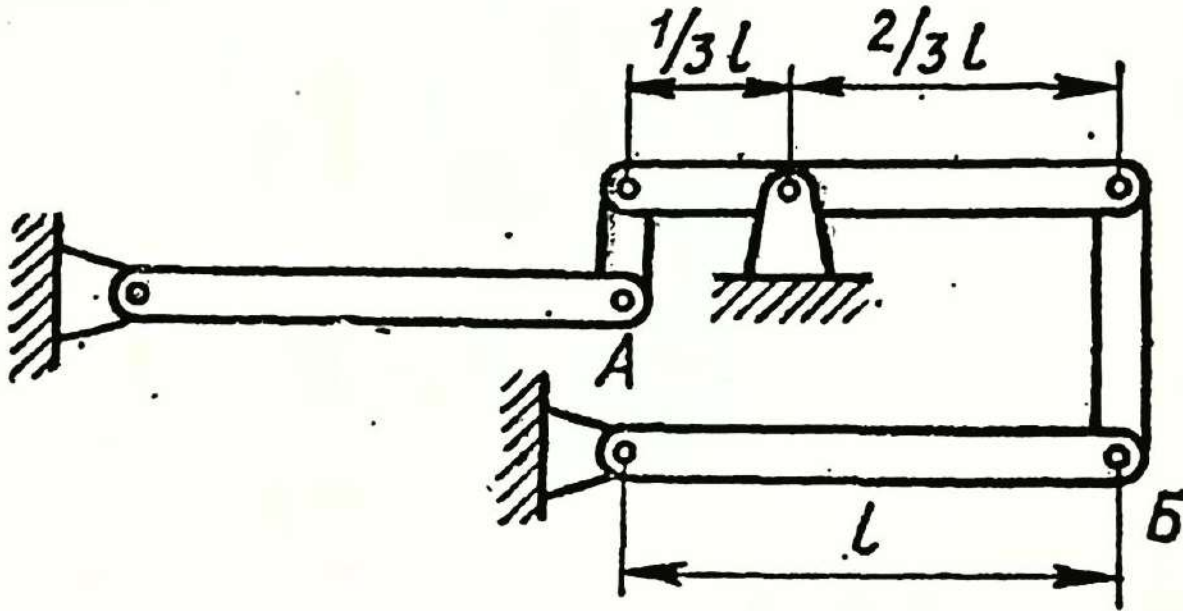
Штанген-циркуль ШЦ-I	Штангенциркуль с двусторонним расположением губок для измерения наружных и внутренних размеров и с линейкой для измерения глубин.	
Бородок	Ручной слесарный инструмент, предназначенный для вырубки отверстий в листовом материале	
Планшайба	Приспособление для закрепления на токарных станках коротких заготовок большого диаметра без поддержки их центром задней бабки	
Натяжка	Инструмент в виде стального стержня с глухим внутренним отверстием на конце, используемый для уплотнения соединяемых деталей при клепке.	
Конусность	Отношение диаметра основания к его высоте	
Зенковка	Многолезвийный режущий инструмент для обработки отверстий в деталях с целью получения конических или цилиндрических углублений, опорных плоскостей вокруг отверстий или снятия фасок центровых отверстий	

27.

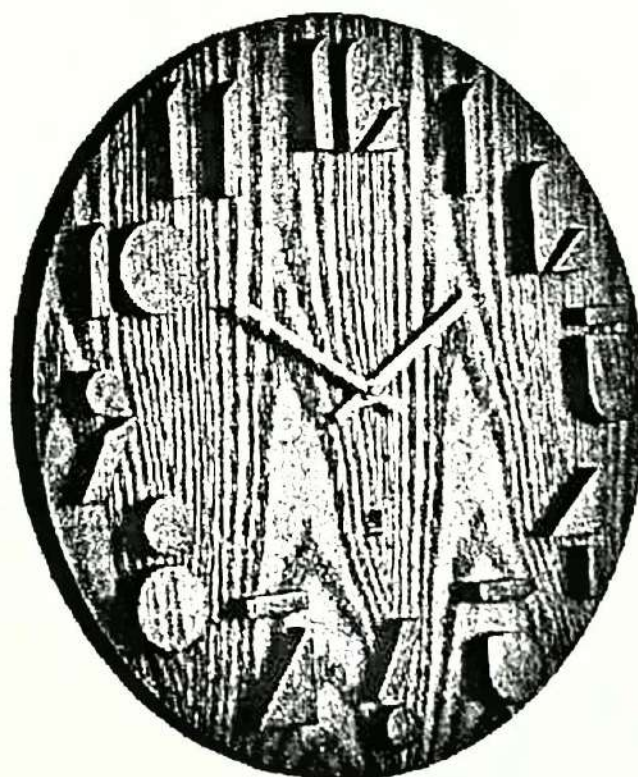
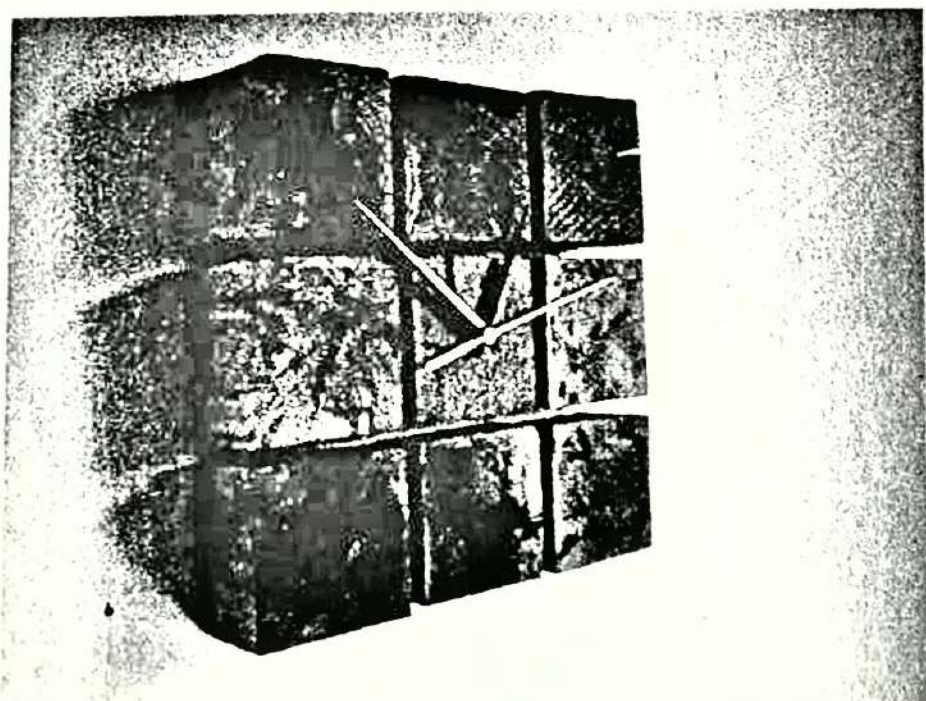


28.

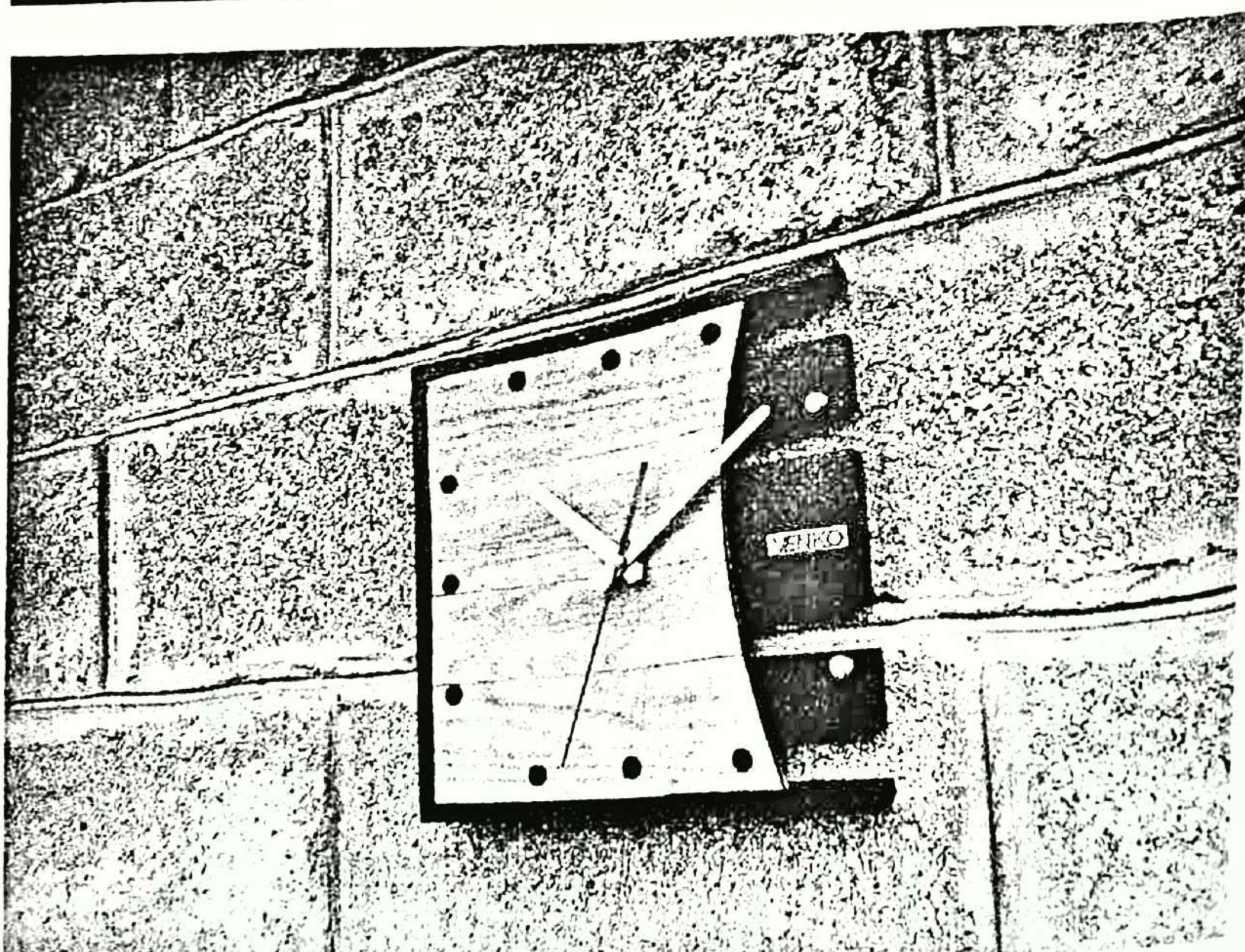
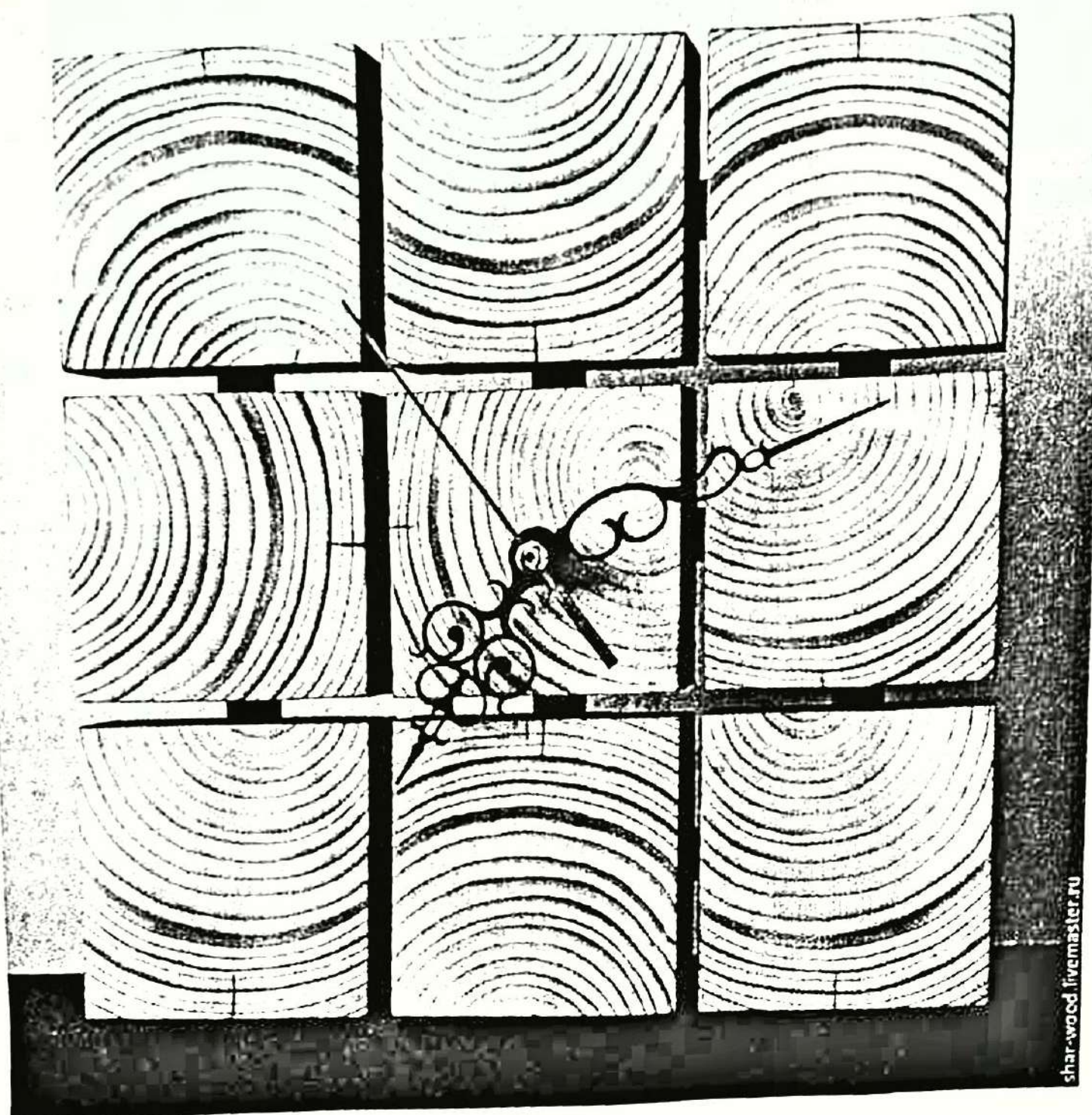
Ответ: Название соединения: шарнирное

Кинематическая схема соединения:	Эскиз с математическим расчетом
	

29. Возможные варианты решения



30. Возможные варианты решения



ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

для заключительного этапа республиканской олимпиады по трудовому обучению (техническому труду) в 2020/2021 учебном году

ВАРИАНТ 1

Изучите графическое изображение изделия «Шкатулка»

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 (с учетом изготовления оригинальных, лично разработанных деталей)

рейка (сосна) – $10 \times 22 \times 800$ (3 шт.);

фанера толщиной 4 мм – 105×600 или 185×350 ;

доска (подкладная) – $22 \times 95 \times 95$;

сталь листовая – $1,5 \times 100 \times 110$;

саморезы с полусцилиндрической (не потайной) головкой – $3,5 \times 11$ (30 шт.);

шайбы М4 – 60 шт.;

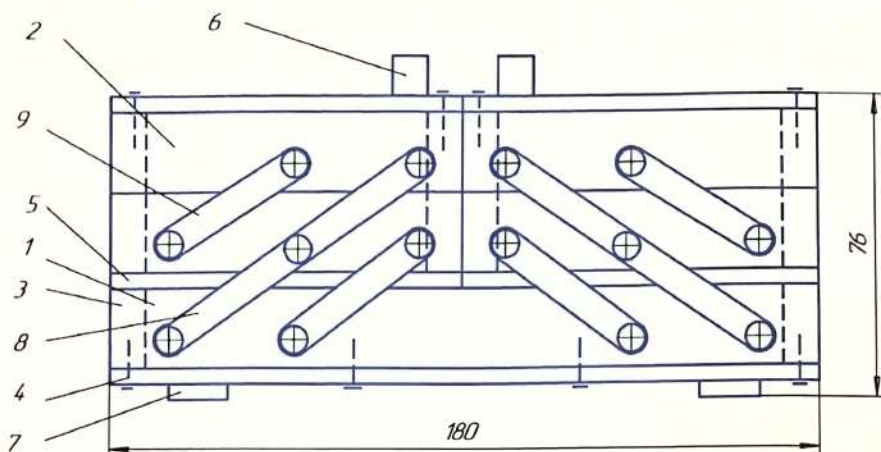
шуруп с потайной головкой – $2,5 \times 13$ (4 шт.);

гвозди – $11 \times 1,2 \times 16$ (35 шт.).

Дополнительные части фанеры и стальной заготовки даны для индивидуального творческого декоративного изделия, которым можно дополнить композицию.

Перечень деталей изделия «Шкатулка»

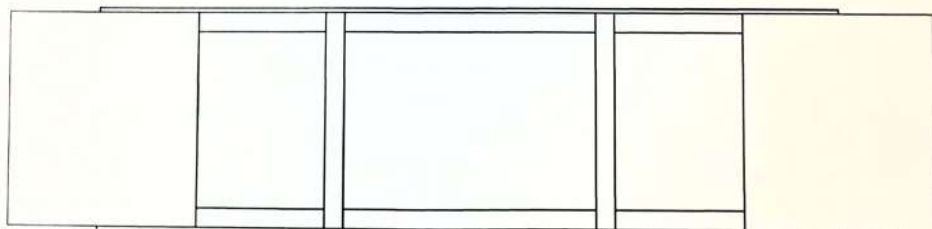
№ детали	Наименование детали	Количество (шт.)	Материал
1	Стенка боковая нижняя	2	дерево
2	Стенка боковая верхняя	8	дерево
3	Стенка торцевая	10	дерево
4	Основа нижняя	1	фанера
5	Основа верхняя	4	фанера
6	Ручка	2	дерево
7	Ножка	4	фанера
8	Шарнир средний	4	сталь
9	Шарнир боковой	8	сталь
	Саморез $3,5 \times 11$	28	сталь
	Шайбы М4	56	сталь
	Гвоздь $1,2 \times 16$	24	сталь
	Шуруп $2,5 \times 13$	2	сталь

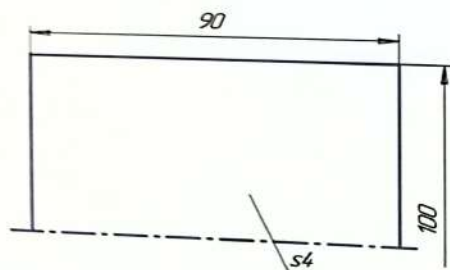
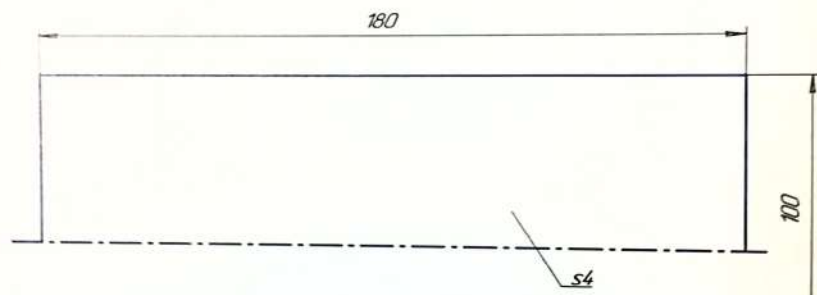
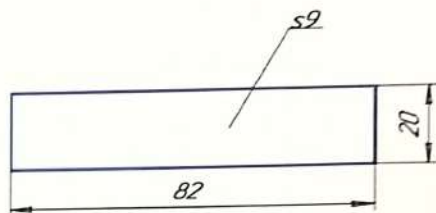
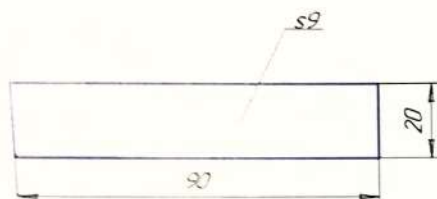
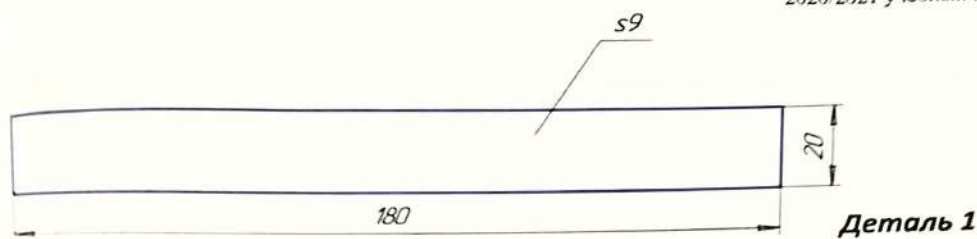


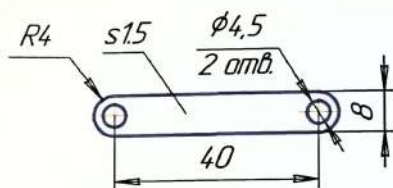
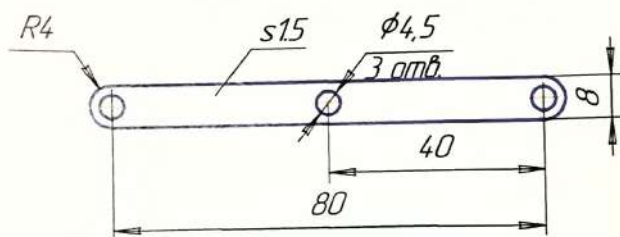
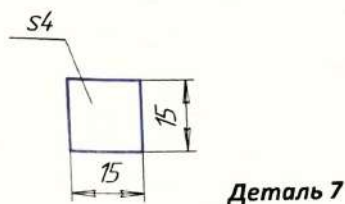
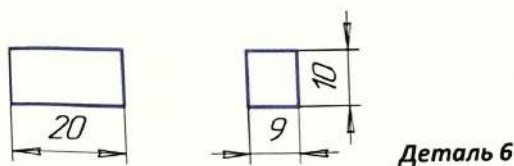
Шкатулка состоит из 5 собранных на клею и гвоздях коробочек

Открывается шкатулка в разные стороны на закрепленных с помощью саморезов и шайб шарнирах.

Вид сверху шкатулки в развернутом положении







*Допускаются творческие решения при изготовлении детали 6, а также дополнительные детали творческого характера.



Примеры выполнения детали 6