

Предмет	Технология - Техника, технологии и техническое творчество
Автор	Седов С.А.
Класс	10-11
Описание	<i>Верхний = 1 дюйм (пт)</i> <i>Левый = 0,75 дюйм (пт)</i> <i>Нижний = 1 дюйм (пт)</i> <i>Правый = 0,75 дюйм (пт)</i> <i>Ширина = 11,69 дюйм (пт) ЛИСТА</i> <i>Высота = 8,27 дюйм (пт) ЛИСТА</i> <i>2 колонки = 2*35,63</i> <i>Интервал м/у колонками = 2,14</i> <i>Межстрочный интервал = 1 ИЛИ 1,5</i>
Шрифт*	<i>Times New Roman</i>
Размер шрифта*	<i>11</i>
Формат документа*	<i>word</i>
Технический специалист ГАОУ РОЦ*	<i>Бадертдинов Салават Ришатович,</i> <i>3325173080@qq.com</i> <i>telegram: badert14</i>

Инструкция олимпиаде
<p>Всероссийская олимпиада школьников по технологии профиль «Техника, технологии и техническое творчество» Муниципальный этап 10-11 классы</p>
<p>Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания. Время выполнения заданий теоретического тура 2 академических часа (90 минут).</p> <p>Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом: – не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание; – определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; – напишите букву, соответствующую выбранному Вами ответу; – продолжайте, таким образом, работу до завершения выполнения тестовых заданий; – после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов; – если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, и рядом напишите новый.</p> <p>Выполнение теоретических (письменных, творческих) заданий целесообразно организовать следующим образом: – не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ; – отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос; – если Вы выполняете задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе; – особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию.</p> <p>Предупреждаем, что: – при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один правильный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ и в случае, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы; – при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы. Максимальное количество баллов – 25.</p>

Задания Общая часть

Задание 1. В трехрожковой люстре используются лампы накаливания, каждая из которых потребляет электроэнергии 60 Вт·ч. Было принято решение заменить эти лампы на светодиодные с энергопотреблением каждой = 5 Вт·ч.

Определите, сколько рублей в месяц составит экономия при замене ламп накаливания на светодиодные, если люстра будет работать 8 ч в сутки? Стоимость электроэнергии в квартире с электрической плитой по Татарстану составляет 3 рубля 58 копеек за 1 кВт·ч. Считаем, что в месяце 30 дней.

Привести решение. Ответ записать так «... руб. ... коп.» (т.е. результат при необходимости округлить до сотых).

Задание 2. Для окрашивания стен в помещении площадью 30 кв.м (площадь указана по полу) и высотой потолков 2,75 м использовали краску, вес которой в банке составил 2,5 кг. Для лучшей укрывистости стены прокрашивали дважды. При окрашивании в один слой на 1 кв.м уходит 150 гр краски.

Определите, сколько было потрачено денег на приобретение краски.

Известно, что одна банка краски стоит 1000 руб.

Проемы (окна/дверь) в ремонтируемом помещении принять равным = 5,5 м.

Длина одной из стен = 5 м.

Привести решение. Ответ записать в руб.

Задание 3. Организация приобрела у фирмы «А» товар за 450 руб. (с НДС 20%) и продала его фирме «Б» за 600 руб. (с НДС 20%).

Определите:

– А) Сколько денег останется у организации после уплаты (вычета) НДС?

Ответ запишите числом в рублях.

– Б) Сумму налога на прибыль к уплате организацией. Ответ запишите числом в рублях.

– В) Сумму денег, которая останется у организации после уплаты НДС и налога на прибыль. Ответ запишите числом в рублях.

Задание 4. Для чего именно такой игольчатый валик используется в строительно-ремонтных работах?



Задание 5. Дополните алгоритм создания индивидуального проекта, восстановив правильную последовательность действий в каждом этапе.

<i>Поисково-исследовательский этап</i>	<i>Конструкторско-технологический этап</i>	<i>Заключительный этап</i>
– А) Формулирование проблемы	– Д) Разработка графической документации	– И) Подготовка проекта к защите
– Б) ?	– Е) ?	– К) Презентация проекта
– В) ?	– Ж) ?	
– Г) ?	– З) ?	

В пустых ячейках напротив букв «Б», «В», «Г», «Е», «Ж» и «З» поставить только латинские буквы «Q», «W» и др. (т.е. не писать в бланке ответов полное название действий)

Q – декоративная отделка;

W – составление плана работы и паспорта проекта;

R – подготовка рабочего места, инструментов, материалов;

Y – обоснование выбора проекта, постановка цели;

S – технологический процесс изготовления изделия;

F – сбор информации, выполнение экологического и экономического обоснования.

Специальная часть

Задание 6. Установите соответствие

<i>документация</i>	<i>совокупность графических и текстовых документов</i>
А) Технологическая	Х) ..., с помощью которых определяют вид, размеры и другие параметры будущего изделия
Б) Конструкторская	У) ..., которые устанавливают четкие правила и требования для выполнения технологического процесса производства
В) Техническая	З) ..., используемых при конструировании, изготовлении и эксплуатации промышленных изделий, а также при проектировании, возведении и эксплуатации зданий и сооружений

Задание 7. Изобразите виды фальцевых швов, заполнив таблицу

<i>Виды фальцевых швов</i>			
<i>одинарный лежащий</i>	<i>одинарный стоячий</i>	<i>двойной лежащий</i>	<i>двойной стоячий</i>
?	?	?	?

Задание 8. Изобразите графические обозначения материалов в сечениях в зависимости от вида материалов (штриховку) согласно ГОСТ 2.306-68, заполнив пустые ячейки таблицы

<i>Графические обозначения материалов</i>			
<i>металлы и твердые сплавы</i>	<i>неметаллические материалы (за исключением прочих, указанных в таблице)</i>	<i>древесина</i>	<i>стекло и другие светопрозрачные материалы</i>
?	?	?	?

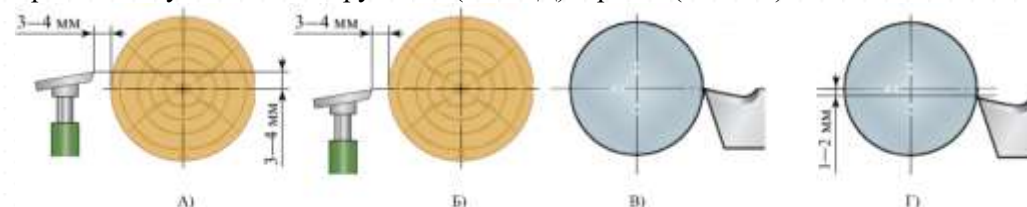
Задание 9. Вставьте пропущенные слова.

- А) ___?___ – это операция по устранению дефектов заготовок и деталей в виде вогнутости, выпуклости, волнистости, коробления, искривления и т.д.
 Б) ___?___ – операция по приданию металлу определенной формы без изменения его сечения и обработки металла резанием.

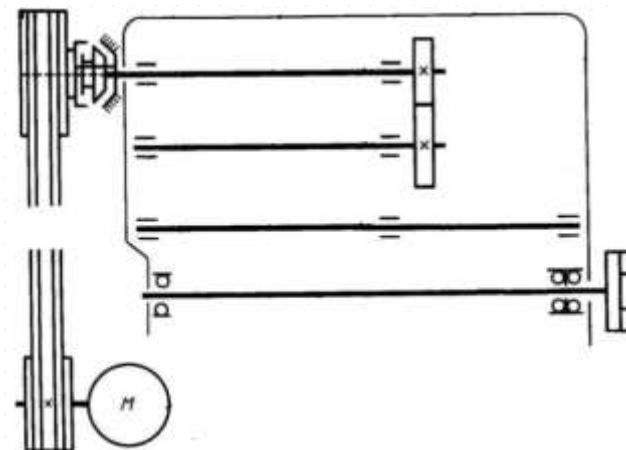
Задание 10. Заполните таблицу

<i>Элементы кинематической схемы</i>	Винт с гайкой	Подшипник скольжения	Подшипник качения	Шкив холостой на оси	Шкив рабочий на валу
<i>Условное обозначение на кинематической схеме</i>	?	?	?	?	?





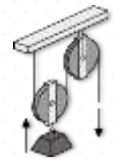

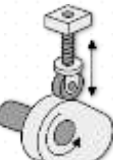









Задание 11. Выберите все правильные ответы. На каких рисунках указана правильная установка подручника (на СТД) и резца (на ТВС)?



Задание 12. Добавьте в рисунок зубчатые колеса так, чтобы получилась кинематическая схема шестиступенчатой коробки скоростей станка.



Задание 13. Установите соответствие (в бланке ответов заполните таблицу)

Базовые механизмы			
изображения			
			
А)	Б)	В)	Г)
			
Д)	Е)	Ж)	З)
названия			
– Механизм с нитью		– Передаточные механизмы	
– Блочные механизмы		– Механические связи	
– Рычажные механизмы		– Кулачковые механизмы	
– Гравитационные механизмы		– Механизмы с пружиной	
примеры использования			
			
Q) Раздвижной рольганг	W) Велосипедный тормоз	R) Эксцентриковый пресс	S) Грузовой полиспаст
			
Ф) Кривошипно-шатунный мех-зм	Л) Пружинный доводчик	З) Гравитационные стеллажи	Х) Ручная таль

Задание 14. Известны плотность древесины ($\rho = 600 \text{ кг/м}^3$) и масса ($m = 3 \text{ т}$). Определите объем лесоматериала ($V, \text{ м}^3$).

Ответ запишите числом в м^3 . Объясните свой ответ (покажите решение).

Задание 15. Известны диаметр бревна ($d = 3,8 \text{ дм}$) и длина лесоматериала ($L = 6 \text{ м}$). Определите объем одного бревна ($V, \text{ м}^3$). Ответ запишите числом в м^3 . Объясните свой ответ (покажите решение).

Задание 16. Известны масса абсолютно сухой древесины ($m_2 = 700 \text{ кг}$) и влажность древесины, которая была до ее высушивания ($W = 60 \%$). Определите массу древесины, которая была до высушивания ($m_1, \text{ кг}$). Ответ запишите числом в кг. Объясните свой ответ (покажите решение).

Задание 17. Механическая передача состоит из двух колес. Известны скорость вращения вала ведущего колеса ($V_1 = 600 \text{ об/м}$), диаметр ведущего колеса ($D_1 = 100 \text{ мм}$) и ведомого колеса ($D_2 = 25 \text{ мм}$). Определите:

А) передаточное отношение (i) механической передачи;
 Б) скорость ($V_2, \text{ об/м}$) вращения вала ведомого колеса механической передачи.

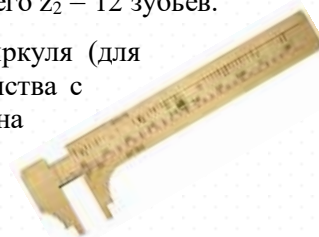
Задание 18. У бревна известны объем ($V = 0,22 \text{ м}^3$) и длина ($L = 3500 \text{ мм}$). Определите диаметр бревна ($D, \text{ см}$).

Ответ запишите числом в см. Объясните свой ответ (покажите решение).

Задание 19. Известны диаметр обрабатываемой заготовки ($D = 0,035, \text{ м}$) и частота вращения заготовки (шпинделя; $n = 800, \text{ об/мин}$). Определите скорость резания ($V, \text{ м/мин}$) на токарно-винторезном станке. Ответ запишите числом в м/мин. Объясните свой ответ (покажите решение).

Задание 20. На валу электродвигателя скорость вращения ведущего колеса ($n_1 = 600 \text{ об/мин}$) и 15 зубьев на ведущем зубчатом колесе (z_1). Рассчитайте скорость вращения ведомого колеса ($n_2, \text{ об/мин}$), если у него $z_2 = 12$ зубьев.

Задание 21. Опишите процесс изготовления штангенциркуля (для использования в учебных целях – например, для знакомства с инструментом в школьных мастерских). Пример ШЦ на рисунке. Алгоритм выполнения см. в бланке ответов.



Бланк ответов

Общая часть

Задание 1. Решение _____

Ответ _____

Задание 2. Решение _____

Ответ _____

Задание 3.

- А) _____
- Б) _____
- В) _____

Задание 4. _____

Задание 5.

Поисково-исследовательский этап	Конструкторско-технологический этап	Заключительный этап
– А) Формулирование проблемы	– Д) Разработка графической документации	– И) Подготовка проекта к защите
– Б)	– Е)	– К) Презентация проекта
– В)	– Ж)	

– Г) _____

Шифр участника ТТИТТ 10-11 — _____

Специальная часть

Задание 6.

- А) _____
- Б) _____
- В) _____

Задание 7.

Виды фальцевых швов			
одинарный лежащий	одинарный стоячий	двойной лежащий	двойной стоячий

Задание 8.

Графические обозначения материалов			
металлы и твердые сплавы	неметаллические материалы (за исключением прочих, указанных в таблице)	древесина	стекло и другие светопрозрачные материалы

Задание 9.

- А) _____
- Б) _____

Задание 10.

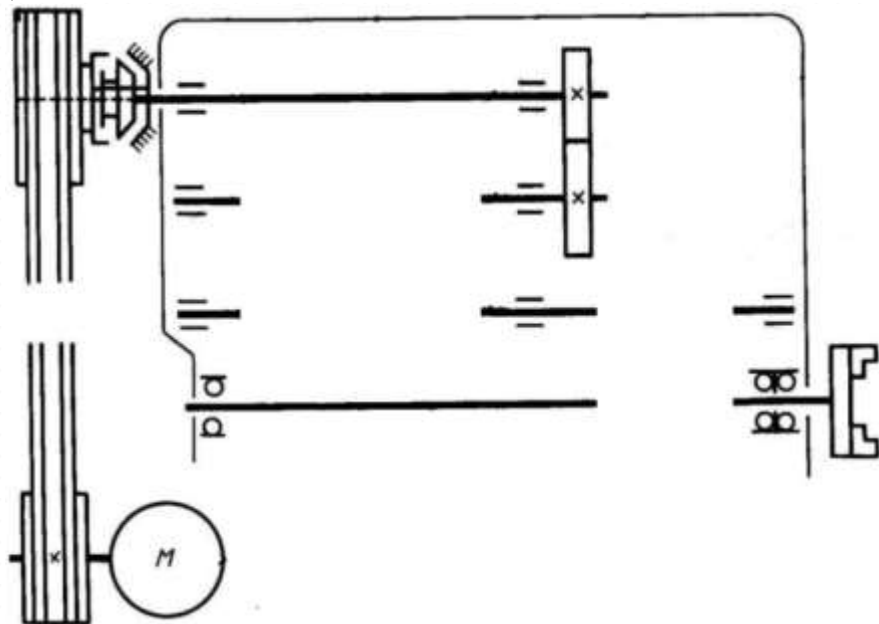
Элементы кинематической схемы	Винт с гайкой	Подшипник скольжения	Подшипник качения	Шкив холостой на оси	Шкив рабочий на валу

Условное обозначение на кинематической схеме					
--	--	--	--	--	--

– Рычажные механизмы		
– Кулачковые механизмы		
– Гравитационные механизмы		
– Механизмы с пружиной	Шифр участника ТТиТТ 10-11 — _____	

Задание 11. _____.

Задание 12.



Задание 13.

Названия	Изображения	Примеры использования
– Механизм с нитью		
– Передаточные механизмы		
– Блочные механизмы		
– Механические связи		

Задание 14. Решение _____.

Ответ _____.

Задание 15. Решение _____.

Ответ _____.

Задание 16. Решение _____.

Ответ _____.

Задание 17.

– А) _____

– Б) _____

Задание 18. Решение _____.

Ответ _____.

Задание 19. Решение _____.

Ответ _____.

Задание 20. Решение _____.

Ответ _____.

Задание 21. ШЦ должен состоять из 2-х деталей (штанги и рамки).

1) Чертёж¹ рамки штангенциркуля.

¹ Чертеж должен быть: 1) с основной надписью (где следует прописать масштаб и материал);
2) с указанием габаритных размеров и всех необходимых для изготовления изделия размеров.

Шифр участника ТТиТТ 10-11 — _____

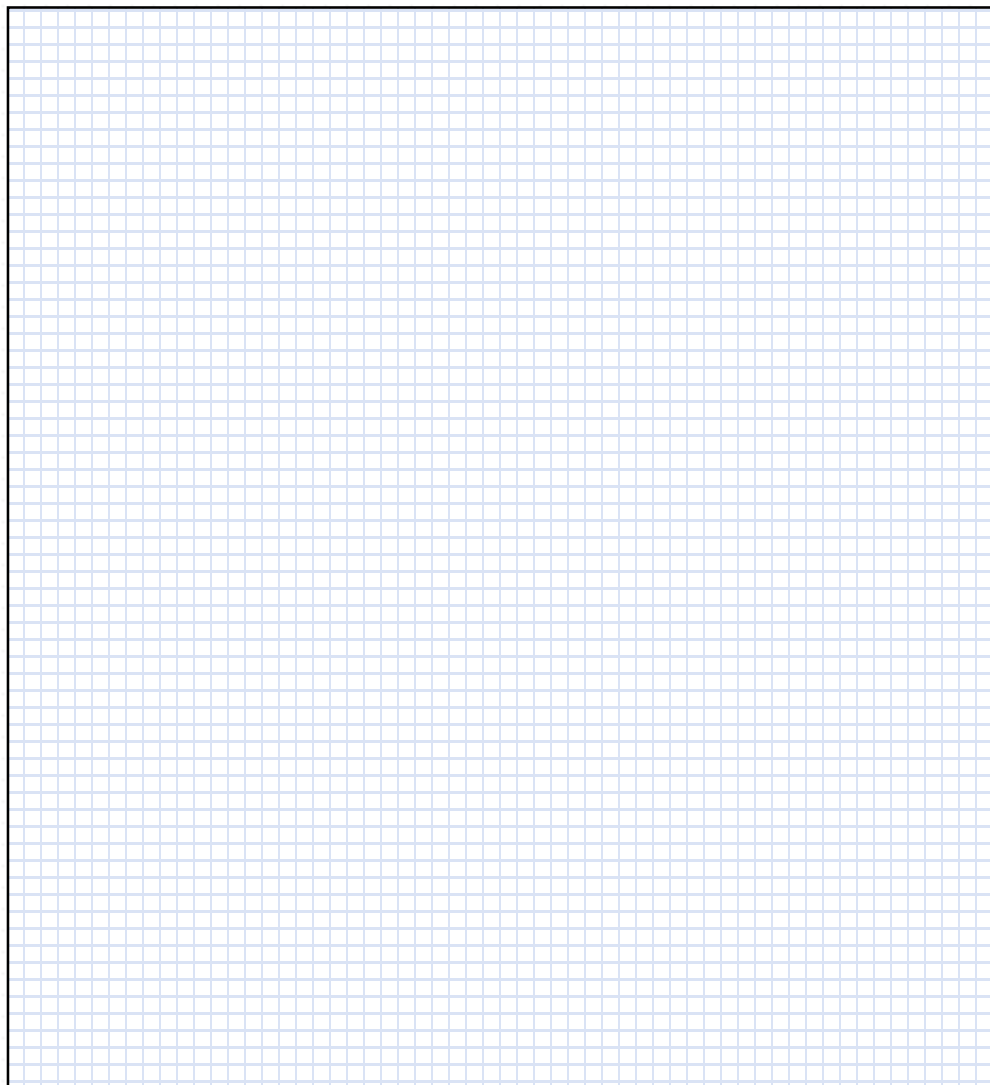
2) Эскиз штанги штангенциркуля с указанием недостающих размеров.

3) Технологические операции, необходимые для изготовления рамки ШЦ.	4) Инструменты ² , необходимые для осуществления технологических операций, перечисленных в пункте 3.
...	...
...	...

² Инструменты указывать в одной строке с операциями, для которых они необходимы.

Шифр участника ТТиТТ 10-11 — _____

5) Эскиз с проработанными элементами художественного решения
(с указанием вида художественной отделки)



Ключи

Общая часть

Задание 1. Решение: посчитаем экономию в кВт.

$$(60-5) \times 3 \text{ лампы} \times 8 \text{ часов} \times 30 \text{ дней} = 39600 \text{ Вт} = 39,6 \text{ кВт}$$

Вычислим экономию в руб.: $39,6 \times 3,58 = 141,77$ руб.

Ответ: 141,77 руб.

Задание 2. Решение: Если площадь по полу 30 кв.м, а одна из стен 5 м,

то другая стена д.б. 6 м. Т.о. периметр = $5 \times 2 + 6 \times 2 = 22$ м.

Площадь окрашенных стен = $22 \times 2,75 \text{ м} - 5,5 \text{ м} = 55$ кв.м

Вычислим расход краски $55 \times 0,15 \text{ кг} \times 2 \text{ слоя} = 16,5$ кг

Краска продается в банках по 2,5 кг, т.е. понадобилось 7 банок краски ($16,5 / 2,5 = 6,6 = 7$). Определим расходы $7 \times 1000 = 7000$ руб.

Ответ: 7000 руб.

Задание 3.

– А) 125*

– Б) 25*

– В) 100

*Прим. для жюри: Организация купила НДС на сумму $600 \times 20 / 120 = 100$.

Организация продала НДС на сумму $450 \times 20 / 120 = 75$.

Таким образом, к уплате подлежит $100 - 75 = 25$ руб. НДС

После покупки-продажи у организации осталось 150 руб. ($600 - 450$).

После уплаты НДС в налоговую у организации останется $150 - 25 = 125$.

Сумма налога на прибыль к уплате организацией рассчитывается от 125.

Налог на прибыль считаем по формуле $125 \times 20 / 100 = 25$.

Сумма денег, которая останется у организации после уплаты НДС и налога на прибыль, $150 - 25 - 25 = 100$.

Задание 4. **ОТВЕТ ОЦЕНИВАЕТСЯ ПО ОБЩЕМУ СМЫСЛУ**

Валик используется для наливного пола - для устранения образовавшихся там пузырьков воздуха (позволяет выпустить лишний воздух из стяжки еще на этапе, когда состав не высох)

Задание 5.

– Б) Y	– Е) R
– В) W	– Ж) S
– Г) F	– З) Q

Специальная часть

Задание 6.

– А) Y

– Б) X

– В) Z

Задание 7.

Виды фальцевых швов			
одинарный лежащий	одинарный стоячий	двойной лежащий	двойной стоячий
			

Задание 8.

Графические обозначения материалов			
металлы и твердые сплавы	неметаллические материалы	древесина	стекло и другие светопрозрачные материалы
			

Задание 9.

– А) правка

– Б) гибка

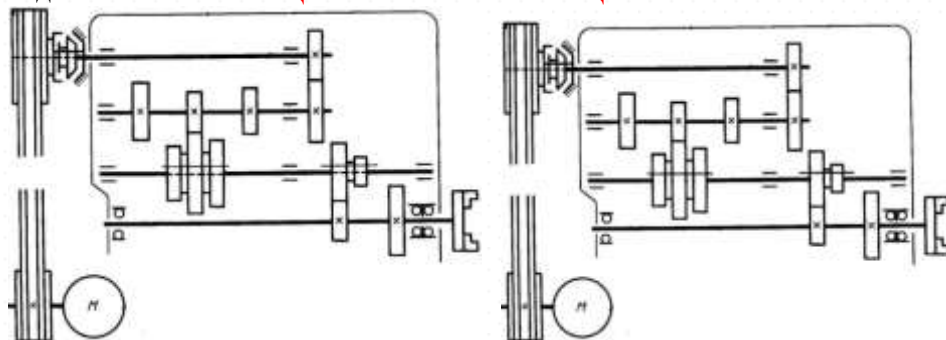
Задание 10.

Элементы кинематической схемы	Винт с гайкой	Подшипник скольжения	Подшипник качения	Шкив холостой на оси	Шкив рабочий на валу
Условное обозначение на кинематической схеме					

* Прим. для жюри – ось (в отличие от вала) не передает крутящего момента. Подсказка была также в названии шкива («холостой»).

Задание 11. – А), – В).

Задание 12. **ОТВЕТ ОЦЕНИВАЕТСЯ ПО ОБЩЕМУ СМЫСЛУ***



* Прим. для жюри – допустим любой вариант обозначения подвижного соединения с валом (т.е. с штриховой линией и без нее).

Задание 13.

Названия	Изображения	Примеры использования
– Механизм с нитью	В	W
– Передаточные механизмы	Г	X
– Блочный механизм	Д	S
– Механические связи	З	Q
– Рычажные механизмы	Б	F
– Кулачковые механизмы	Ж	R
– Гравитационные механизмы	А	Z
– Механизмы с пружиной	Е	L

Задание 14. Решение: Из формулы плотности $\rho = m/V$ получаем $V = m/\rho$.

$$V = 3\,000 \text{ (кг)} / 600 \text{ (кг/м}^3\text{)} = 5 \text{ м}^3.$$

Ответ: $V = 5$

Задание 15. Участник может представить решение с использованием любой из двух формул: $V = \pi \times D^2 \times L / 4$ (1) или $V = \pi \times R^2 \times L$ (2).

Подставим известные значения в формулу 1: $V = 3,14 \times 0,38^2 \times 6 / 4 = 0,68 \text{ м}^3$

Подставим известные значения в формулу 2: $V = 3,14 \times 0,19^2 \times 6 = 0,68 \text{ м}^3$

Ответ: $V = 0,68$

Задание 16. Решение: Из формулы влажности $W = (m_1 - m_2) \times 100\% / m_2$ получаем $m_1 = (W \times m_2 / 100 \%) + m_2$.

$$m_1 = (60 \% \times 700 \text{ (кг)} / 100 \%) + 700 \text{ (кг)} = 1120 \text{ (кг)}.$$

Ответ: $V = 1120$

Задание 17. – А) **0,25**; – Б) **2400**

Задание 18. Участник может представить решение с использованием любой из двух формул: $V = \pi \times D^2 \times L / 4$ (1) или $V = \pi \times R^2 \times L$ (2).

Из первой формулы: $D^2 = (V \times 4) / (\pi \times L) \Rightarrow D = [(V \times 4) / (\pi \times L)]^{1/2}$

$$D = [(0,22 \times 4) / (3,14 \times 3,5)]^{1/2} = 0,2828 \text{ (м)} = 28 \text{ (см)}$$

Из второй формулы: $R^2 = V / (\pi \times L) \Rightarrow R = [V / (\pi \times L)]^{1/2}$. $D = R \times 2$.

$$R = [0,22 / (3,14 \times 3,5)]^{1/2} = 0,1414 \text{ (м)} = 14 \text{ (см)}. D = 14 \times 2 = 28 \text{ (см)}$$

Ответ: $D = 28$.

Задание 19. **ОТВЕТ ОЦЕНИВАЕТСЯ ПО ОБЩЕМУ СМЫСЛУ***

Формула скорости резания V (м/мин) = $\pi \times D \times n / 1000$.

$$V = 3,14 \times 35 \times 800 / 1000 = 88 \text{ (м/мин)}.$$

Ответ: **88 м/мин**

* Прим. для жюри – значение D должно быть в мм. Если D в метрах, то делить на 1000 уже не нужно (1000 в формуле – это коэффициент перевода миллиметров в метры).

Задание 20. Решение: используется известное соотношение $n_1/n_2 = z_2/z_1$,

из которого находим $n_2 = n_1 \times z_1 / z_2 = 600 \times 15 / 12 = 750 \text{ об/мин}$

Ответ: **750 об/мин**

Задание 21. Критерии

– Чертеж рамки ШЦ (1 б.)

– Эскиз штанги ШЦ (1 б.)

– Технологические операции (1 б.)

– Инструменты (1 б.)

– Эскиз с художественным решением (1 б.)*

* Прим. для жюри – художественное решение м.б. связано с назначением ШЦ (в т.ч. содержать какую-то подсказку: надпись что как называется; пример определения размера) или служить только эстетической задаче.