

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

11 класс

Направление «Культура дома, дизайн и технологии»

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 180 минут.

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.

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;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Предупреждаем Вас, 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.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 30 баллов (из них творческое задание оценивается в 5 баллов).

Общая часть

1. (0,5 балла) На рисунке (А) представлена лазерная трубка лазерно-гравировального станка. Лазерная трубка внешне представляет собой колбу из стекла, которая в свою очередь также состоит из нескольких внутренних стеклянных полостей. Всего лазерная трубка имеет 3 стеклянных контура. Газовая смесь располагается только в центральной колбе, которая также называется газоразрядная трубка (рисунок Б). Контур стекла вокруг газоразрядной трубки предназначен для протока охлаждающей жидкости. В газовой смеси используется три вида газов, каждый из которых отвечает за решение определенной задачи. Какой газ отвечает за выделение энергии в виде фотонов?



Рисунок А. Лазерная трубка.

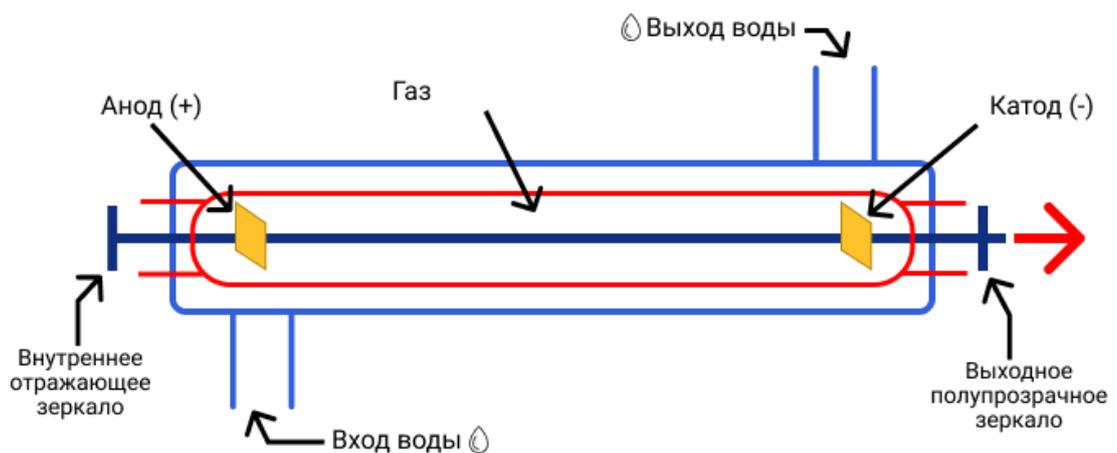
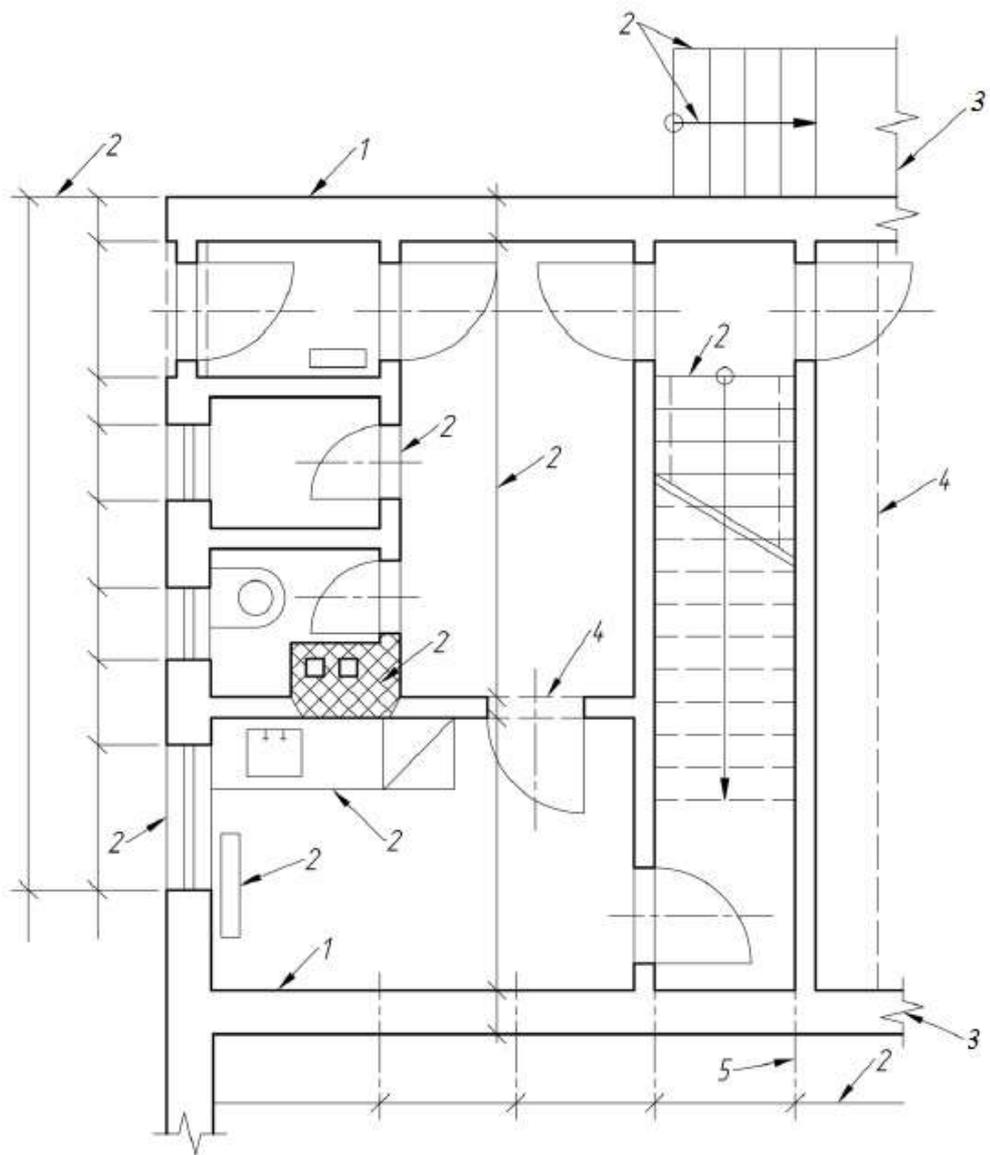
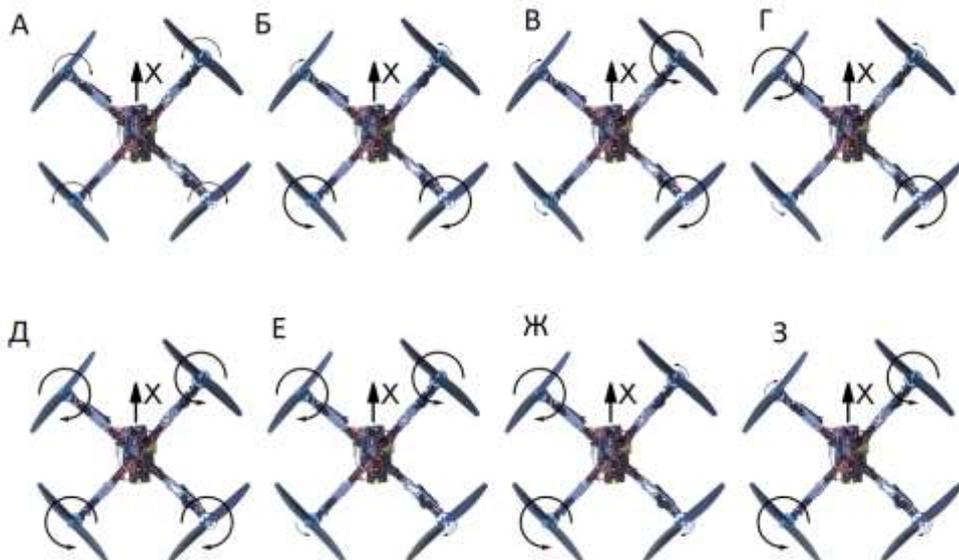


Рисунок Б. Схема устройства лазерной трубки.

2. (1 балл) Ответьте на вопросы: Что изображено на рисунке? Укажите названия линий, представленных на чертеже. В чём основное назначение линии номер 5?



3. (0,5 балла) Выберите два изображения схемы работы винтов, при которых квадрокоптер будет осуществлять набор высоты и выполнять движение назад.



4. (1,5 балла) Для улучшения свойств металлов их соединяют в сплавы. Установите соответствие между компонентами сплава, названием сплава и его применением. Ответ запишите в виде сочетания цифр и букв, например: 1Аа2Бб3Вв4Гг

Компоненты сплава		Сплав	Применение сплава		
1	алюминий, кремний	А	бронза	а	изготовления инструментов, шестерёнок и пружин
2	железо и углерод	Б	константан	б	изготовление монет, инструментов, столовых приборов
3	медь и олово	В	мельхиор	в	литьё деталей в авто- и моторостроении
4	медь и никель	Г	латунь	г	изготовление электроизмерительных приборов
5	медь, никель, марганец	Д	сталь	д	изготовление деталей машин и запорной аппаратуры
6	медь и цинк	Е	силумин	е	изготовление проводов с повышенной механической прочностью, пружины и контактные детали для электрических аппаратов и приборов, автомобильные детали, подвижные узлы

5. (0,5 балла) На атомной электростанции в процессе выработки электроэнергии происходят преобразования одних видов энергии в другие. Расположите в правильной последовательности процесс преобразования различных видов энергии при работе АЭС.

- 1 – внутренняя энергия водяного пара
- 2 – внутренняя энергия теплоносителя
- 3 – кинетическая энергия паровой турбины
- 4 – электрическая энергия, вырабатываемая генератором
- 5 – энергия распада атомных ядер в реакторе

6. (1 балл) Компания реализует товар собственного производства по цене 600 руб. за единицу. Постоянные (фиксированные) расходы компании составляют 200 000 руб. Переменные расходы равны 200 руб. за единицу. Определите:

- А. – точку безубыточности (самоокупаемости).
 - Б. – сколько компания должна реализовать дополнительно, чтобы получить прибыль 400 000 руб.
- Налоги не учитывайте. Ответ запишите целыми числами.

7. (1 балл) В таблице приведены пиктограммы условных обозначений деталей и узлов механизмов и электрических компонентов согласно «ГОСТ 2.770—68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы кинематики», «ГОСТ 2.703-2011 ЕСКД. Правила выполнения кинематических схем» и «ГОСТ 2-702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем». Определите какая из пиктограмм относится к электротехническим компонентам, а какая к элементам кинематики и распределите их на 2 группы.

1		5		9	
2		6		10	
3		7		11	
4		8		12	

8. (2 балла) Петя создал необитаемый подводный аппарат с нулевой плавучестью. Задача аппарата собирать объекты со дна водоёма. Для этого необходимо НПА наклониться на угол 45 градусов по тангажу против часовой стрелки вокруг некоторого центра. Помогите Пете с расчётами, хватит ли тяги движителей для удержания угла? Выберите все правильные утверждения. Ответ запишите в виде последовательности цифр без пробелов, например, 3456.

- 1) Тяги не хватит.
- 2) Если поменять местами центр плавучести и центр тяжести, не поменяется ситуация с удержанием угла.
- 3) Если сместить движители на высоту центра тяжести, то тяги не хватит для удержания угла.
- 4) Если сместить движители на высоту центра плавучести, то тяги станет хватать для удержания угла.

- 5) Если поменять местами центр плавучести и центр тяжести, это позволит удерживать заданный угол.
- 6) Тяги хватит.
- 7) Если сместить центр тяжести в центр плавучести, то тяги двигателей хватит.
- 8) При выключенных двигателях НПА находится в устойчивом равновесии.

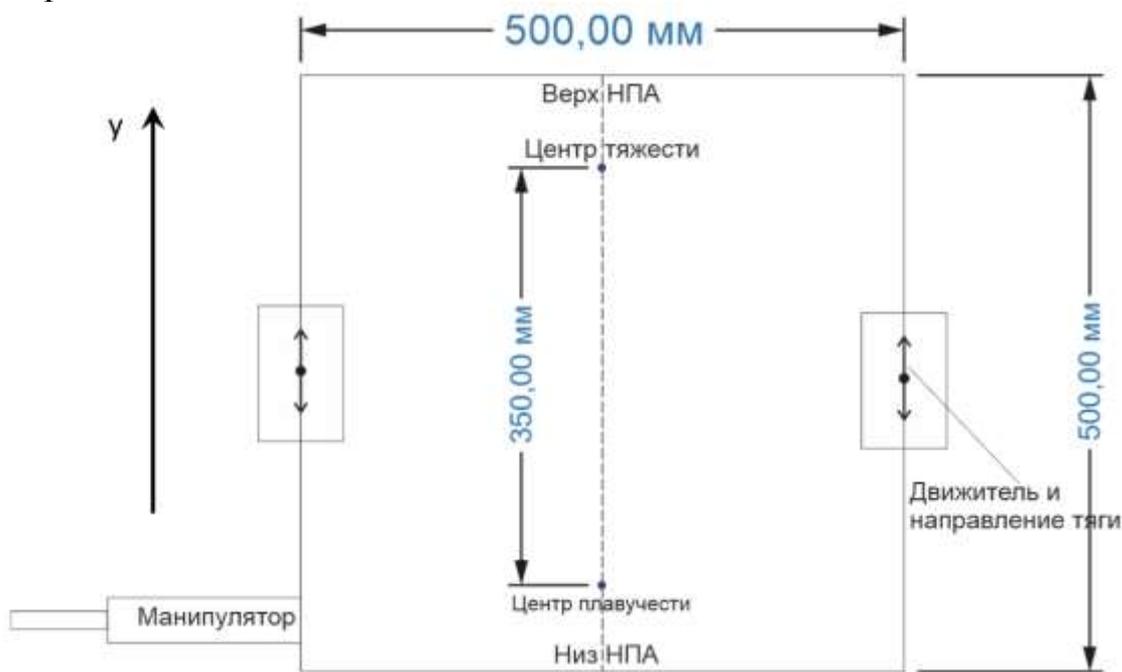


Рис. 1. Необитаемый подводный аппарат

Масса НПА - 11 кг.

Двигатель. Тяга в прямом направлении (совпадает с направлением оси y): 0,3 кгс (при номинальном напряжении). Тяга при реверсе: 0,2 кгс (при номинальном напряжении).

1 килограмм-сила (кгс) равен 9,80665 ньютона (Н).

Центр плавучести – это местоположение внутри твердого объекта, погруженного в жидкость, где сумма всех сил давления распределяется в направлении, противоположном направлению силы тяжести.

Специальная часть

9. (1 балл) Установите соответствие между названиями десертов и странами, в которых они впервые были созданы. Ответ запишите в виде сочетания цифр и букв, например: 1А2Б3В4Г5Д

Название десерта	
1	Пирожное «Павлова»
2	Пирожное «Брауни»

Страна	
А	Франция
Б	Германия

Название десерта	
3	Торт «Захер»
4	Пирожное «Тирамису»
5	Торт «Черный лес»
6	Пирожное «Эклеры»
7	Торт «Медовик»

Страна	
В	Италия
Г	Австрия
Д	Россия
Е	Новая Зеландия
Ж	Америка

10. (1 балл) Напишите пословицу по описанию:

Пословица говорит об оптимальном режиме питания. Основная пища принимается утром перед физической нагрузкой, в обед умеренное потребление для поддержания сил, перед сном лучше от еды отказаться.

11. (1,5 балла) Решите задачу.

«Приключения Незнайки и его друзей» – увлекательная сказочная повесть о маленьких человечках – добрых, весёлых, неунывающих, которые любят путешествовать, веселиться и выдумывать разнообразные занятия, написанная Н.Н. Носовым. Героями книги были Грунька и его бабушка.

Однажды бабушка Груньки решила приготовить вкусные маринованные огурцы. Прочитав статью в журнале «Маринады Цветочного посёлка», она узнала точный рецепт на одну трехлитровую банку (см. таблицу), однако такой ёмкости у неё не нашлось. Были только двухлитровые банки.

Таблица. Рецепт на трёхлитровую банку

№	Ингредиент	Количество	Наименование
1	Вода	1,5	л.
2	Зонтики укропа	3	шт.
3	Лавровый лист	3	шт.
4	Огурцы (среднего размера)	18	шт.
5	Сахар	6	столовых ложек
6	Соль крупная поваренная	51	г.
7	Уксус 9%	48	мл.
8	Чёрный перец (горошек)	9	шт.
9	Чеснок	3	зубчика

Вопрос 1. Помогите бабушке и напишите рецепт на двухлитровую банку.

Вопрос 2. В журнале «Маринады Цветочного посёлка» бабушка прочитала, что «уксус можно заменить лимонной кислотой и для приготовления маринада для огурцов на 1 литр воды требуется 1,5 чайных ложки лимонной кислоты». Лимонная кислота продается в пакетиках по 10 граммов. Какое наименьшее число пакетиков нужно купить бабушке для приготовления маринада для шести двухлитровых банок?

12. (0,5 балл) Верны ли следующие утверждения?

№	Утверждение
1	Растворы высокомолекулярных соединений имеют высокую степень вязкости, что не позволяет формировать из них волокна и нити
2	Механические свойства характеризуют способность волокон сопротивляться действию внешних сил
3	Устойчивость к истиранию хлопкового волокна ниже, чем у шерстяного
4	При нагревании сухие волокна льна выдерживают более высокие температуры, чем хлопок

13. (0,5 балла) Внимательно рассмотрите данное изображение. Напишите названия данных предметов и их назначение?

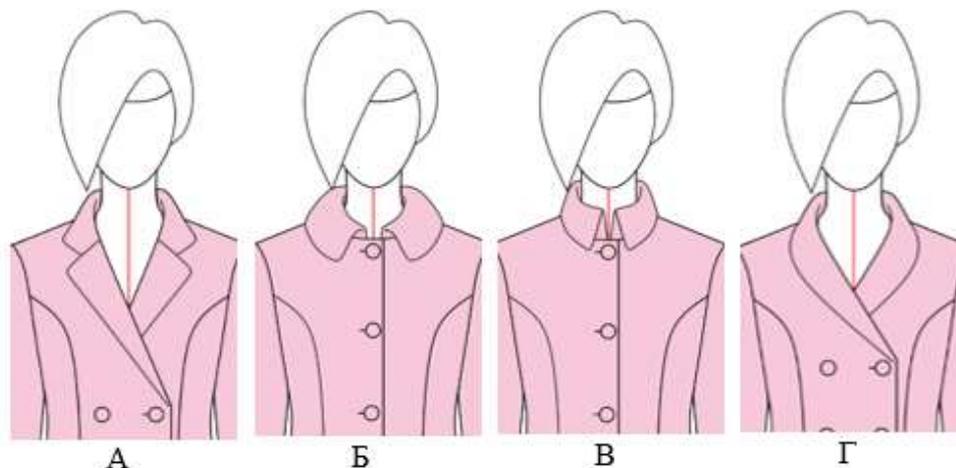


14. (0,5 балла) На изображении Вам представлен эскиз сумки Леонардо да Винчи. Он разработал искусно украшенную кожаную сумку примерно в 1497 году, в то время, когда он писал работу «Тайная вечеря». Эскиз, обнаруженный исследователем да Винчи – Карло Педретти – в 1978 году, был воплощен в жизнь в виде красивой сумки в 2012 году итальянским модным домом Gherardini. Для какого типа ношения и для кого предназначалась данная сумка во времена Леонардо да Винчи?



15. (1 балл) Установите соответствие между рисунком и названием воротника.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, например: А1Б2В3Г4

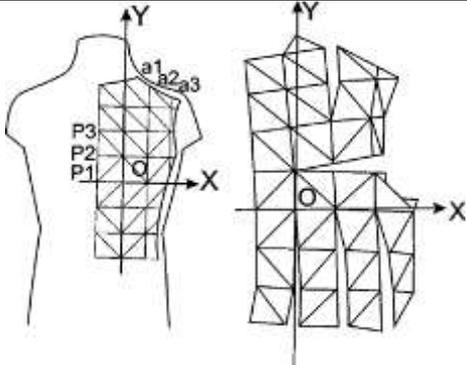
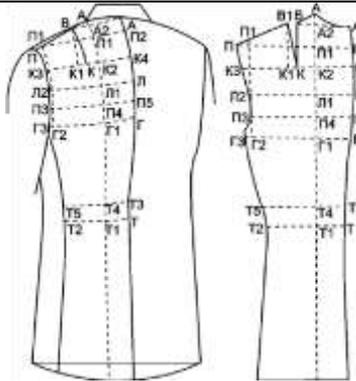
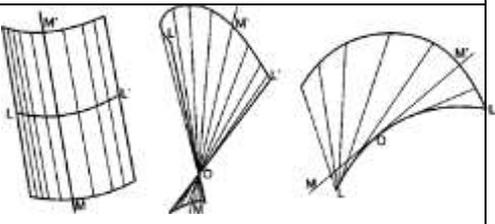


Виды воротников:

- 1 – шалевый воротник
- 2 – стояче-отложной
- 3 – отложной с отворотом
- 4 – отложной

16. (1 балл) Инженерные методы конструирования одежды основаны на прямых измерениях оболочки и развёртываемой поверхности образца – эталона одежды и являются более точными по сравнению с приближенными методами конструирования. Установите соответствие между названиями методов, их изображением и описанием приемов построения. Ответ запишите в виде сочетания цифр и букв, например: 1Аа2Бб3Вв

Название		Изображение		Прием построения
1	Метод триангуляции	А		<p>а прикрепляют специальную сетку-канву с двумя взаимно перпендикулярными нитями (основа и уток). При полном прилегании сетки к поверхности детали её нити образуют чебышевскую сеть. Эту сеть укладывают на плоскость в прямоугольных осях, получая развёртку поверхности.</p>

2	Метод секущих плоскостей	<p>Б</p> 	<p>б</p> <p>моделирование на поверхности ряда геодезических линий с заданным шагом и последовательным построением развёрток выделенных участков поверхности</p>
3	Метод геодезических линий	<p>В</p> 	<p>В</p> <p>каждый участок выделенной детали фигуры условно приравнивают к развёртывающейся геометрической поверхности и последовательно развёртывают и укладывают на плоскости</p>
4	Метод развёрток деталей одежды по образцам моделей	<p>Г</p> 	<p>Г</p> <p>поверхность разбивают на отдельные элементы и заменяют их элементами условно развёртывающихся поверхностей, которые затем развёртывают</p>

17. (3 балла) Выполните комплексное задание.

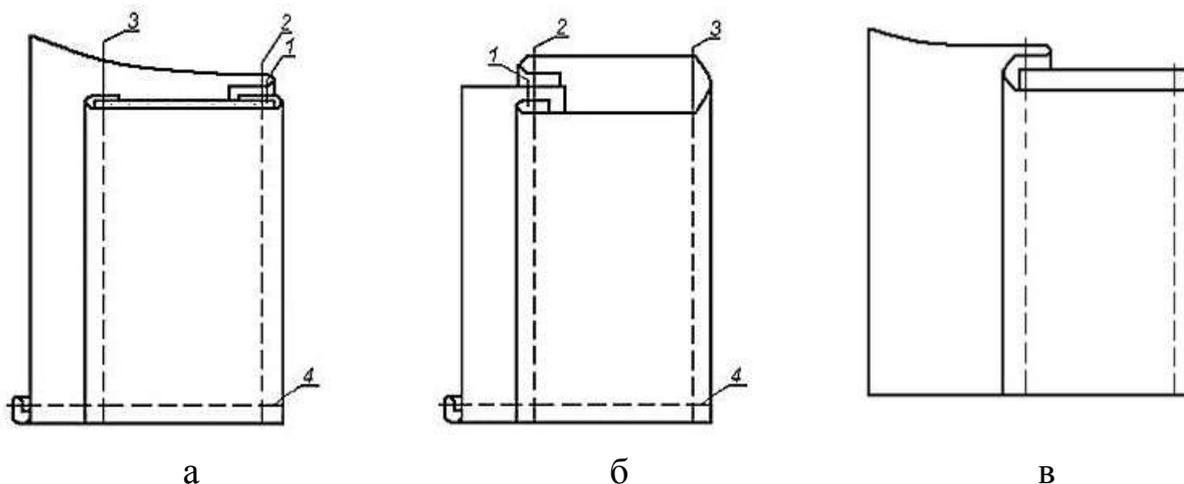


А. Рассмотрите модель, представленную на рисунке, прочитайте описание модели и впишите недостающие слова.

«Женское платье 1 силуэта, отрезное по талии. На лифе 2 расположены вертикальные декоративные застрочные 3, притачные планки с центральной застёжкой на 5 обметанных петель и пуговиц. Спинка цельная. Рукава 4, вид «епископ». Нижний срез рукава оформлен 5 с 4 пуговицами и обметанными петлями. Юбка «полусолнце», нижний срез обработан 6. По талиевому срезу юбки выполнена небольшая сборка, дополнительное прилегание достигнуто за счёт эластичной резинки, настроенной на талиевый припуск. Горловина оформлена воротником «7». Верхний край украшен рюшей. Длина платья миди».

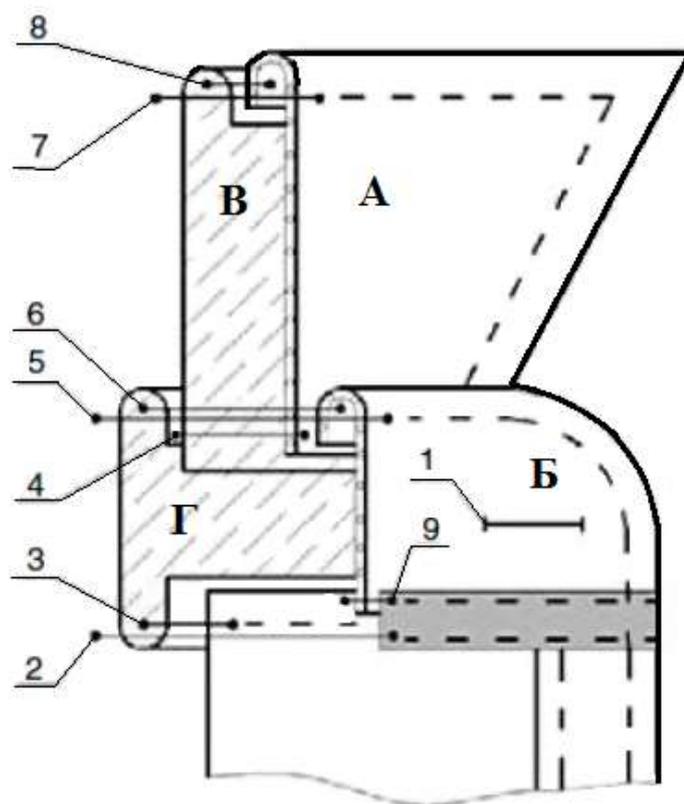
Б. Какой материал из натурального волокна растительного происхождения Вы можете предложить для данной модели?

В. Напишите название представленных схем обработки застёжки планками.



Г. Какая из предложенных схем используется в представленной модели?

18. (1,5 балла) На рисунке представлена схема обработки горловины воротником. Дайте название воротника, расставьте в правильной последовательности процесс его обработки и напишите названия деталей А и Б.



19. (0,5 балла) Выберите определение, соответствующее понятию «художественный образ»:

- а – окончательный этап создания художественного произведения
- б – создание одного из видов предметов художественной ценности
- в – развитие обучения навыкам художественного ремесла
- г – воплощение предметной и не предметной среды в форму или изображение и придание ей смыслового значения

20. (1 балл) Установите соответствие между цветом в русском народном костюме, его значением и использованием. Ответ запишите в виде сочетания цифр и букв, например: 1Аа2Бб3Вв4Гг

1	Красный
2	Синий
3	Зелёный
4	Белый
5	Чёрный

А	Спокойствие, небеса, защитная функция
Б	Земля, таинственность, защита
В	Чистота, святость, новый цикл
Г	Природа, обновление, плодородие
Д	Красота, здоровье, энергия

а	Одежды для повседневной жизни и торжеств
б	Весенние и летние костюмы
в	Одежды для крещения и ритуалов
г	Свадебные и праздничные наряды
д	Повседневные и защитные одежды

21. (1 балл) Верны ли следующие утверждения?

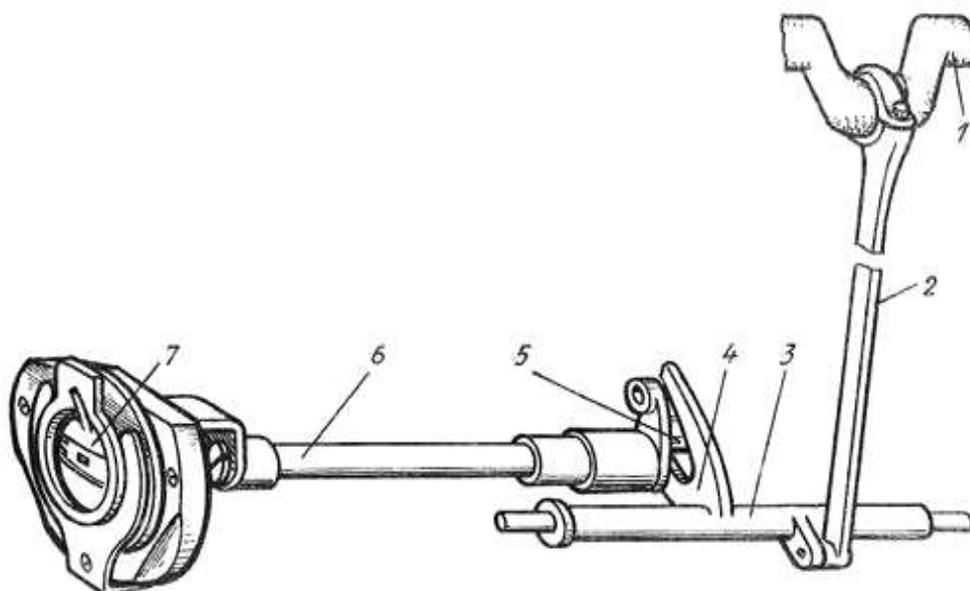
№	Утверждение
1	Если на спинке под воротником образуются горизонтальные складки, то причиной данного дефекта является широкая горловина.
2	Если уменьшить ширину оката рукава, сохраняя его высоту, то можно удалить свободные горизонтальные складки на рукаве.
3	Причиной появления на рукаве вертикальных складок в виде напуска является излишняя ширина рукава.
4	Изделие по пройме спинки не прилегает к фигуре при недостаточном растворе плечевой вытачки, недостаточном наклоне плеча.
5	Если изделие при примерке узко по линии груди, то причина в уменьшенной мерке Сг1, а чтобы устранить данный дефект надо увеличить раствор вытачки и увеличить наклон плечевого среза.

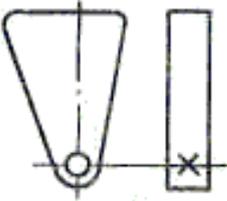
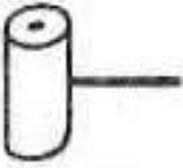
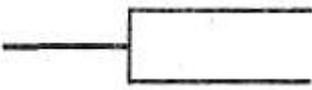
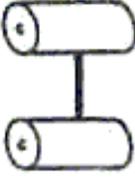
22. (1,5 балла) Внесите в таблицу недостающие данные

Вид неполадок	Причина неполадок	Способ устранения
?	Тупая или кривая игла	?
?	?	Заменить катушку
?	?	Сменить лапку
?	Игольная пластина смещается во время работы	?

23. (1,5 балла) Ответьте на поставленные вопросы.

1. Какой механизм швейной машины представлен на рисунке?
2. Напишите названия деталей 1,2,4 и выберите их условные изображения (ответ запишите в виде сочетания цифр и букв, например: 1а2б4в).



			
а	б	в	г
			
д		е	ж