

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2021–2022 уч. г.
НАПРАВЛЕНИЕ «КУЛЬТУРА ДОМА, ДИЗАЙН И ТЕХНОЛОГИИ»
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Общая часть

№ 1. (1 балл) Из предложенных рисунков выберите тот, на котором изображён 3D -принтер.



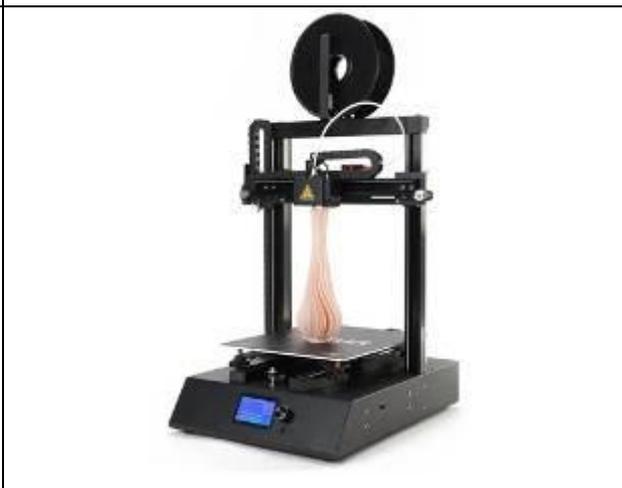
А



Б



В



Г



Д



Е

Ответ: Г.

№ 2. (1 балл) Станция московского метро «Новослободская» украшена витражами, сделанными по эскизам художника Павла Корина. Витражи изготавливали в специальных мастерских, которые располагались в Риге. Большую часть композиции занимает рисунок из различных цветов, растений и звёзд. В верхней части шести витражей вставлены небольшие медальоны с изображением людей различных профессий.

Рассмотрите предложенные фрагменты витражей.

Установите соответствие между изображениями представителей профессий, изображённых на фотографиях витражей, и названиями профессий.

Фрагменты витражей

А)		Г)	
Б)		Д)	
В)		Е)	

Профессия:

- | | |
|-------------|---------------|
| 1) географ | 2) художник |
| 3) агроном | 4) энергетик |
| 5) музыкант | 6) архитектор |

Ответ: А – 3, Б – 6, В – 1, Г – 5, Д – 2, Е – 4.

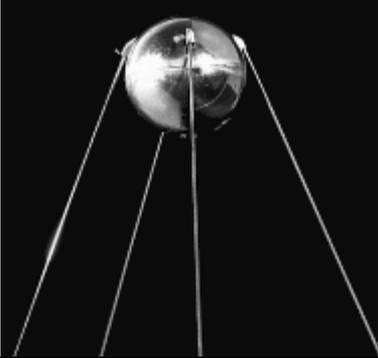
№ 3. (1 балл) Рассмотрите приведённый рисунок. Определите, какая сельскохозяйственная культура изображена на нём.



- а) киви
- б) банан
- в) груша
- г) кокос
- д) слива
- е) яблоко
- ж) ананас
- з) виноград

Ответ: а.

№ 4. (1 балл) Прочитайте сообщение ТАСС о полёте Юрия Гагарина:
«12 апреля 1961 года в Советском Союзе выведен на орбиту вокруг Земли первый в мире космический корабль-спутник «Восток» с человеком на борту. Пилотом-космонавтом космического корабля-спутника «Восток» является гражданин Союза Советских Социалистических Республик, лётчик, майор Гагарин Юрий Алексеевич».
Рассмотрите предложенные изображения. Среди них выберите то, на котором изображён «Восток».

	
А	Б
	
В	Г
	
Д	Е

Ответ: А.

№ 5. (1 балл) Экологические знаки информируют потребителя о различных показателях экологических свойств товаров. Рассмотрите приведённый знак.

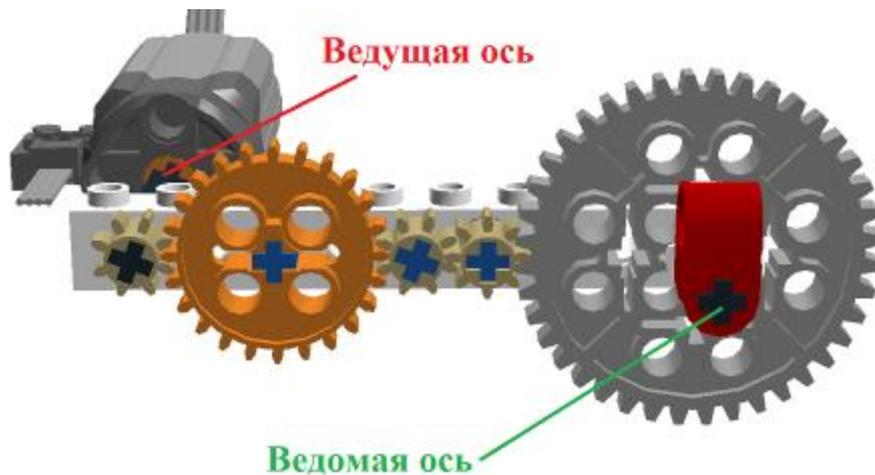


Из предложенных вариантов ответа выберите то описание, которое наиболее точно указывает, что означает данный знак.

- а) Знак указывает, что объект опасен для окружающей среды.
- б) Знак означает, что данную вещь следует выбросить в урну.
- в) Знак означает, что данный продукт может быть опасен для здоровья.
- г) Знак означает замкнутый цикл: создание – применение – утилизация.
- д) Знак указывает, что данную вещь необходимо собирать и выбрасывать отдельно.
- е) Знак указывает, что отдельные компоненты продукта не были протестированы на животных.
- ж) Знак означает, что товар изготовлен из нетоксичного материала и может соприкасаться с пищевыми продуктами.
- з) Знак означает, что данную вещь изготовили из сырья, пригодного для переработки или из вторичного (переработанного) сырья.
- и) Знак означает, что при изготовлении продукта не использовались животные компоненты, полученные ценою жизни животных.

Ответ: а.

№ 6. (1 балл) Рассмотрите приложенный рисунок.



Определите, к какому типу относится данная зубчатая передача и почему.
Укажите **два** верных варианта ответа.

- а) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается частота вращения.
- б) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается частота вращения.
- в) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается крутящий момент.
- г) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается крутящий момент.
- д) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается частота вращения.
- е) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается частота вращения.
- ж) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается крутящий момент.
- з) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается крутящий момент.

Ответ: б, в. (0,5 балла за каждый правильный ответ. Без штрафов. Если выбрано больше 2-х вариантов, то – 0 баллов.)

№ 7. (2 балла).

При благоустройстве парка было решено посыпать несколько тропинок песком. Длины тропинок равны 37 м 5 см, 1206 см, 505 дм, 5 м 6 дм и 92 дм 7 см. Определите общую длину тропинок, которые решили посыпать песком. Ответ дайте в сантиметрах. В ответ запишите только число.

Ответ: 11448.

Решение: $37\text{ м } 5\text{ см} + 1206\text{ см} + 505\text{ дм} + 5\text{ м } 6\text{ дм} + 92\text{ дм } 7\text{ см} =$
 $= 3705\text{ см} + 1206\text{ см} + 5050\text{ см} + 560\text{ см} + 927\text{ см} = 11448\text{ (см)}.$

№ 8. (2 балла) Миша собрал из резисторов следующую схему (см. схему участка цепи *AB*).

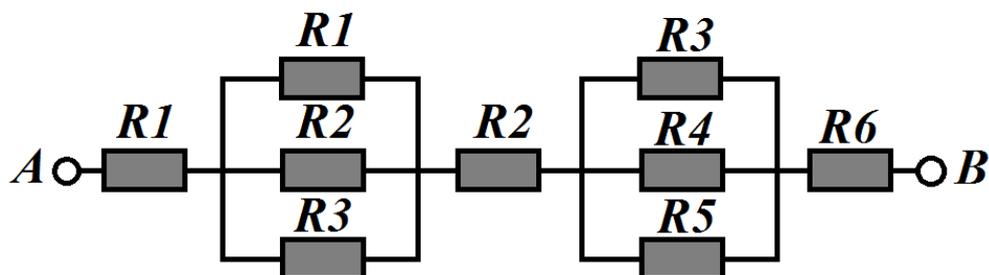


Схема участка цепи *AB*

№	Обозначение	Номинал (Ом)
1	R1	10
2	R2	15
3	R3	20
4	R4	25
5	R5	30
6	R6	35

Справочная информация

Такое подключение резисторов, как представлено на участке цепи *AB*, называется смешанным подключением. Его можно представить в виде комбинации участков, на которых резисторы соединены последовательно или параллельно.

При последовательном соединении резисторов общее сопротивление участка цепи можно посчитать, сложив номиналы резисторов.

При параллельном соединении резисторов общее сопротивление участка можно посчитать следующим образом:

$$\frac{1}{R_{\text{паралл.}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$$

Определите величину сопротивления участка *AB*. Ответ дайте в омах, округлив результат до десятых.

Ответ: 72,7.

Решение:

$$R_{AB} = 10 + 15 + 35 + \frac{1}{\frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20}} + \frac{1}{\frac{1}{20} + \frac{1}{25} + \frac{1}{30}} = 60 + \frac{1}{\frac{6+4+3}{60}} + \frac{1}{\frac{6+4+1}{120} + \frac{1}{25}} = 60 + \frac{60}{120+25} + \frac{60}{13} = 60 + \frac{60}{13} + \frac{300}{37} = 60 + \frac{60 \cdot 37 + 300 \cdot 13}{13 \cdot 37} = 60 + \frac{6120}{481} \approx 72,7(\text{Ом}).$$

№ 9. (2 балла) Серёжа выпилил из фанеры толщиной 15 мм деталь (см. чертёж детали).

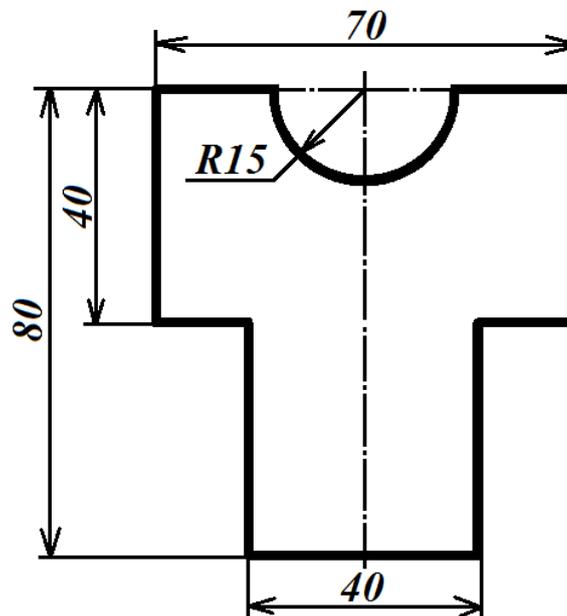


Чертёж детали

На чертеже размеры указаны в миллиметрах. Плотность фанеры равна $0,65 \text{ г/см}^3$.

Справочная информация:

для того, чтобы найти объём прямоугольного параллелепипеда, нужно его длину, умножить на его ширину и на его высоту.

Для того, чтобы найти объём цилиндра, нужно площадь основания цилиндра умножить на высоту цилиндра.

Для того, чтобы найти массу объекта, нужно его объём умножить на его плотность.

Определите, какова масса данной детали в граммах. При расчётах примите $\pi \approx 3,14$. Результат округлите до целых.

Ответ: 39. (Приемлем и ответ 40).

Решение: посчитаем площадь верхней части детали:

$$40 \cdot 70 + 40 \cdot 40 - 3,14 \cdot 15^2 \cdot \frac{1}{2} = 4046,75 \text{ (мм}^2\text{)}.$$

Посчитаем объём в кубических миллиметрах:

$$4046,75 \cdot 15 = 60\,701,25 \text{ (мм}^3\text{)}.$$

Переведём объём из кубических миллиметров в кубические сантиметры:

$$60701,25 : 1000 = 60,70125 \text{ (см}^3\text{)}.$$

Посчитаем массу детали:

$$60,70125 \cdot 0,65 = 39,4558125 \approx 39 \text{ (г)}.$$

№ 10. (2 балла) Для подарка Даша решила собрать набор из одной синей ручки, одного простого карандаша, одного ластика и одной линейки. После просмотра ассортимента интернет-магазина Даша выбрала следующие товары (см. таблицу покупок).

Таблица покупок

№	Название	Цена без скидки руб. за 1 шт.
1	Ручка шариковая синяя	40*
2	Карандаш чёрнографитный Эко НВ заточенный	23
3	Ластик каучуковый прямоугольный	35
4	Линейка 30 см пластиковая	32*

*На сайте на все линейки и шариковые ручки действует скидка 5 %.

Определите, сколько можно купить таких наборов на 2,5 тысячи рублей.
В ответ запишите только число.

Ответ: 19.

Решение: цена одного набора: $(40 + 32) \cdot (1 - 0,05) + 23 + 35 = 126,4$ (руб.).

Посчитаем количество наборов, которое можно купить на 2500 рублей:

$$2500 : 126,4 \approx 19,778481 \text{ (шт.)}$$

Получается, что денег хватит на 19 наборов и уже не хватит на 20 наборов.

Специальная часть

№ 1. (1 балл) Вставьте слова, пропущенные в тексте и обозначенные цифрами.

«В организме человека питательные вещества подвергаются сложным изменениям, в результате которых они постепенно превращаются в вещества самого организма, его клеток и тканей, т. е. усваиваются им. Этот процесс называется (1). Одновременно с образованием в организме новых клеток и тканей происходит постепенное разрушение старых. Процесс распада веществ, входящих в состав клеток и тканей, называется (2). Она сопровождается выделением энергии, затрачиваемой на работу органов и поддержание постоянной температуры тела. Оба процесса взаимосвязаны и называются обмен веществ».

- а) диффузия
- б) ассимиляция
- в) диссипация
- г) диссимиляция
- д) аккумуляция

Ответ: 1 – б; 2 – г. За два верно указанных слова – 1 балл, в остальных случаях – 0 баллов.

№ 2. (1 балл) Прочитайте отрывок из стихотворения Александра Введенского «О рыбаке и судаке».

«По реке плывет челнок,
На корме сидит рыбак,
На носу сидит щенок,
В речке плавает судак.
Речка медленно течёт,
С неба солнышко печёт».

К какому семейству относится рыба, о которой говорится в этом стихотворении?

- а) карповые
- б) сельдевые
- в) тресковые
- г) камбаловые
- д) окунёвые
- е) осетровые
- ж) лососёвые

Ответ: д.

Решение:

Рыбу подразделяют на семейства:

- *карповые*: карп, сазан, плотва, вобла, лещ, карась;
- *сельдевые*: атлантическая, тихоокеанская, волжская сельдь, балтийский шпрот, сардины, сардинеллы;
- *тресковые*: треска, пикша, минтай, навага, сайда;
- *камбаловые*: желтопёрая и желтобрюхая камбала, палтус;
- *окунёвые*: судак, окунь;
- *осетровые*: белуга, севрюга, осётр;
- *лососёвые*: кета, горбуша, благородный лосось (или сёмга), форель.

№ 3. (1 балл) В жаркий день хозяйка оставила на столе (не в холодильнике) банку топлёного молока, предварительно добавив в неё столовую ложку сметаны. Какой продукт она получит на следующее утро?

- | | |
|-----------|----------------|
| а) творог | г) простоквашу |
| б) кефир | д) сметану |
| в) йогурт | е) ряженку |

Ответ: е.

№ 4. (1 балл) Что из приведённого списка является вторым блюдом (не суп и не закуска)?

- | | |
|-------------|--------------|
| а) паэлья | г) расстегай |
| б) канапе | д) сочник |
| в) круассан | е) лазанья |
| б) борщ | ж) плов |

Ответ: а, е, ж. За все три верно выбранных ответа – 1 балл, в остальных случаях – 0 баллов.

№ 5. (1 балл) Сколько порций бефстроганова можно приготовить из 5 кг говядины (без костей), 1 кг репчатого лука, 1 кг сметаны, 500 г муки, если для приготовления 3 порций нужно 0,5 кг говядины, 120 г репчатого лука, 130 г сметаны, 60 г муки? Соль, перец и растительное масло имеются в достаточном количестве. В ответ запишите число.

Ответ: 23.

Решение: говядины хватит на $5 : 0,5 \cdot 3 = 30$ порций;

лука – на $1000 : 120 \cdot 3 = 25$ порций;

сметаны – на $1000 : 130 \cdot 3 = 23,1 \approx 23$ порции;

муки – на $500 : 60 \cdot 3 = 25$ порций.

№ 6. (1 балл) Какой микроэлемент участвует в синтезе гемоглобина в крови человека?

- а) фтор
- б) йод
- в) железо
- г) магний

Ответ: в.

№ 7. (1 балл) Какое из правил охраны труда из приведённого списка не относится к влажно-тепловой обработке?

- а) стоять на резиновом коврикe
- б) включать и выключать прибор сухими руками, братья при этом за корпус вилки, а не за шнур
- в) ставить прибор на специальную подставку
- г) закатать рукава одежды
- д) следить за тем, чтобы прибор не перегревался
- е) использовать для увлажнения ткани пульверизатор

Ответ: г.

№ 8. (1 балл) Как по правилам этикета следует показать, что трапеза закончена?

- а) положить приборы на тарелке рядом горизонтально и параллельно друг другу
- б) положить приборы на тарелке, перекрестив их
- в) положить приборы на тарелке рядом вертикально и параллельно друг другу
- г) положить приборы на салфетку справа от тарелки параллельно друг другу

Ответ: в.

№ 9. (1 балл) Расположите буквы *Б Г Е Е Л Н О* в таком порядке, чтобы получилось название декоративно-прикладного искусства, стенового одностороннего безворсового ковра с сюжетной или орнаментальной композицией, вытканного вручную.



Ответ: гобелен.

№ 10. (1 балл) Внимательно рассмотрите рисунки, изображающие старинные приспособления и современные приборы.

10.1. Установите соответствие между старинными и современными устройствами, удовлетворяющими одну и ту же потребность.

	Старинные устройства		Современные устройства
1		А	
2		Б	
3		В	
			

Ответ: 1–В, 2–Г, 3–А, 4–Б. 0,5 балла за все верные соответствия.

10.2. Выберите источник энергии для старинных устройств.

- а) электричество
- б) мускульная сила человека
- в) мускульная сила животных
- г) атомная энергия

Ответ: в. 0,5 балла за верный ответ.

№ 11. (1 балл) Внимательно рассмотрите рисунки. Отметьте тот, на котором изображена одежда, которую могла носить Бэла, героиня романа М.Ю. Лермонтова «Герой нашего времени».



Ответ: б.

№ 12. (1 балл) Установите соответствие между рисунками, на которых изображены разные модели одежды и тем, для чего предназначены эти модели.

Эскиз (фото моделей)			
а)		в)	
б)		г)	

Назначение

- 1) для работы в офисе (деловой стиль)
- 2) для торжественных случаев
- 3) для прогулок в тёплое время года или похода на пляж
- 4) для выступления в балетном спектакле
- 5) для отдыха и работы по дому
- 6) для работы в огороде
- 7) для занятия спортом в тренажёрном зале

Ответ: А–6, Б–1, В–7, Г–3. За все верно установленные соответствия – 1 балл.

№ 13. (1 балл) Из предложенного списка выберите сырьё, которое используется для производства натуральных волокон.

- а) шерсть животных
- б) нефть
- в) уголь
- г) коконы шелкопряда
- д) древесина

Ответ: а, г. За все верно выбранные ответы – 1 балл, в остальных случаях – 0 баллов.

№ 14. (1 балл) Из предложенного списка условных обозначений выберите те, которые обозначают целую величину, полученную при снятии мерок.

- а) Ст
- б) Сг
- в) Дтс
- г) Оп
- д) Сб
- е) Вс

Ответ: в, г, е. За все верно выбранные ответы – 1 балл, в остальных случаях – 0 баллов.

№ 15. (1 балл) Какой механизм из приведённого списка используется для регулировки натяжения нижней нити в швейной машине?

- а) нитепритягиватель
- б) регулятор прижима лапки
- в) регулятор длины стежка
- г) регулировочный винт на шпульном колпачке

Ответ: г.

Критерии оценивания

На выполнение заданий теоретического тура олимпиады по технологии отводится 1,5 часа (90 минут).

Работа включает двадцать пять заданий: 10 заданий – общая часть, 15 заданий – специальная часть.

Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

Максимально возможное количество баллов – 29.