



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТЕХНОЛОГИЯ. НАПРАВЛЕНИЕ «ИНФОРМАЦИОННАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ». 2022–2023 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Максимальная оценка за работу – 100 баллов.

Общая часть

1. Из предложенных фотографий выберите ту, на которой изображён пылесос садовый (воздуходувка).

 <input type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>
 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>

Количество баллов за задание – 1.

2. На некоторых товарах можно встретить следующий знак маркировки:



Из предложенных вариантов ответа выберите тот, который наиболее точно описывает, что означает данный знак.

- Знак означает, что пластиковые изделия или упаковку можно переработать промышленным способом.
- Знак означает, что продукт изготовлен из материалов, подлежащих вторичной переработке.
- Знак означает, что груз необходимо защищать от воздействия влаги.
- Знак означает, что продукт не тестирован на животных, и при изготовлении не использовались животные компоненты, полученные ценою жизни животных.
- Знак означает, что продукция не должна замораживаться в процессе хранения.
- **Знак означает, что груз следует защищать от солнечных лучей.**
- Знак означает, что в грузе содержатся легковоспламеняющиеся и горючие вещества.
- Знак означает, что продукцию необходимо хранить в недоступном для детей месте.

Количество баллов за задание – 1.







3. Из предложенных фотографий выберите ту, на которой изображён промышленный робот для сварки.



Количество баллов за задание – 1.

4. В номере газеты «Санкт-Петербургские Ведомости» от 19 февраля 1779 года в разделе «Разные известия» сообщалось: «Санкт-Петербургской Академии Наук механик Иван Петрович Кулибин изобрёл искусство делать некоторую особую вогнутую линией составное из многих частей зеркало, которое, когда перед ним поставится одна только свеча, производит удивительное действие, умножая свет в пятьсот раз противу обыкновенного свечного света и более, смотря по мере числа зеркальных частиц, в оном вмещённых. Оно может поставляться и на чистом воздухе в фонаре: тогда может давать от себя свет, даже на несколько вёрст, также по мере величины его. То же зеркало весьма способно к представлению разных огненных фигур, когда сии на каком-либо плане будут вырезаны и когда сим планом зеркало заставится. Лучи тогда, проходя только в вырезанные скважины непрозрачного тела, представят весьма блестящую иллюминацию, если не превосходящую, то не уступающую фитильной, в фейерверках употребляемой...»

Из представленных изображений выберите то, которое соответствует описанию, представленному в статье.

 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>

Количество баллов за задание – 1.

5. Серёжа выпилил из фанеры деталь (см. чертёж детали).

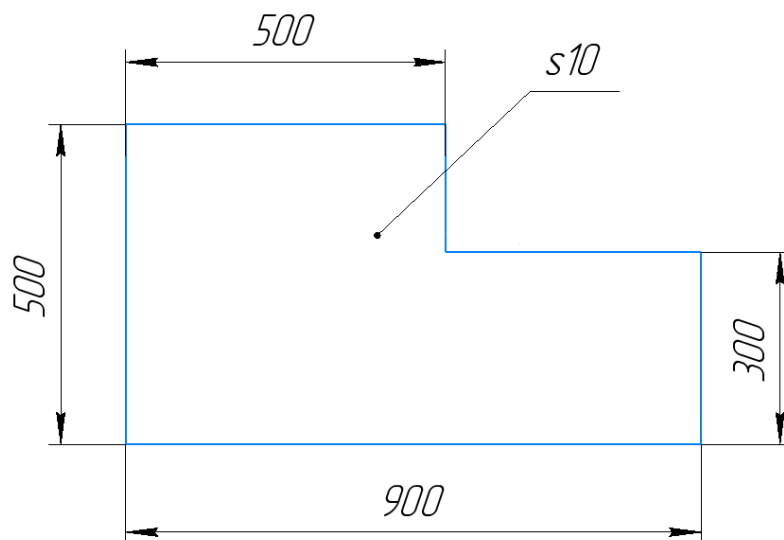


Чертёж детали

Толщина фанеры, из которой выпилена деталь, равна 10 мм. На чертеже размеры указаны в миллиметрах. Плотность фанеры равна 725 г/дм^3 . Определите массу детали. Ответ выразите в граммах, округлив результат до целого числа. Округление стоит производить только при получении финального ответа.

Ответ: 2683.

Количество баллов за задание – 2.

Решение.

Деталь представляет собой прямоугольник размером 900×500 мм, от которого отрезали прямоугольник размером 400×200 мм.

Для простоты вычисления переведём размеры в дециметры.

$$900 \text{ мм} = 9 \text{ дм}$$

$$500 \text{ мм} = 5 \text{ дм}$$

$$400 \text{ мм} = 4 \text{ дм}$$

$$300 \text{ мм} = 3 \text{ дм}$$

$$200 \text{ мм} = 2 \text{ дм}$$

$$10 \text{ мм} = 0,1 \text{ дм}$$

Определим площадь поверхности детали: $9 \cdot 5 - 4 \cdot 2 = 37 \text{ (дм}^2\text{)}$.

$$(5 \cdot 5 + 4 \cdot 3 = 37)$$

Посчитаем объём детали: $37 \cdot 0,1 = 3,7 \text{ (дм}^3\text{)}$.

Определим массу детали: $3,7 \cdot 725 = 2682,5 \approx 2683 \text{ (г)}$.

6. Одна из стен в Катиной комнате является глухой, то есть не содержит никаких проёмов. Катя решила оклеить эту стену новыми обоями. Высота потолков в квартире равна 2,6 м, длина стены – 6,36 м.

Катя изучила предложения в интернет-магазине и выбрала 4 возможных варианта (см. таблицу характеристик обоев).

№	Название обоев	Длина (м)	Ширина (м)	Цена за рулон (руб.)	Масса (кг)
1	Обои бумажные «Марс» серые	10,05	0,53	98	0,879
2	Обои бумажные «Лофт» серые	10,05	0,53	298	0,879
3	Обои бумажные «Verona II» чёрные	8,2	0,70	709	1
4	Обои флизелиновые «Erismann Vlies line premium» бежевые	10	1,06	835	1,052

Таблица характеристик обоев

Пересмотрев все варианты ещё раз, Катя выбрала бумажные обои «Лофт» серые. При поклейке обоев Катя решила не допускать стыковку обоев по горизонтали.

Определите, какую минимальную сумму должна потратить Катя, чтобы приобрести для оклейки стены достаточное количество рулонов обоев. Подбирать рисунок на стыках не нужно. Ответ выразите в рублях.

Ответ: 1192.

Количество баллов за задание – 2.

Решение.

Определим, сколько целых кусков обоев шириной 0,53 м нужно, чтобы оклеить обоями стену: $6,36 : 0,53 = 12$ шт.

Посчитаем число целых кусков обоев, которые можно получить из одного рулона: $10,05 : 2,6 \approx 3,87 \approx 3$ шт.

Определим минимальное число рулонов обоев: $12 : 3 = 4$ шт.

Определим стоимость обоев в рублях: $4 \cdot 298 = 1192$ руб.

Специальная часть

1. Для робота, используемого в космосе с целью обследования и ремонта внешней поверхности космической станции,

- угрозы информационной безопасности отсутствуют
- источниками угроз информационной безопасности являются только сами космонавты
- отсутствуют источники угроз информационной безопасности
- **источники угроз информационной безопасности включают космонавтов, неисправности самого робота, летающие в космическом пространстве объекты**

Количество баллов за задание – 2.

2. Угрозы информационной безопасности реализуются нарушителями

- почти всегда целенаправленно, случайность – редкое исключение
- почти всегда с целью получения выгоды, без получения выгоды – редкость
- **практически со всеми мотивами, присущими действиям человека**
- почти всегда на выбранную цель, атаки на случайную жертву – редкость

Количество баллов за задание – 2.

3. Использование вредоносной программы, предназначенной для взлома пароля, является нарушением законодательства Российской Федерации

- только если программа разработана самим автором программы
- **в любом случае**
- только если в результате использования причинён материальный вред
- только если пользователь имел намерение причинить любого рода вред путём использования программы

Количество баллов за задание – 2.

4. Процедура идентификации предназначена для

- **определения того, кто получает доступ к информации или системе**
- перечисления всех ресурсов и пользователей системы
- подтверждения подлинности пользователя системы
- получения прав, предоставленных пользователю в системе

Количество баллов за задание – 2.

5. Вводом пароля пользователь системы проходит процедуру

- авторизации
- аутентификации**
- запуска пользовательского сеанса
- проверки прав доступа

Количество баллов за задание – 2.

6. Примером двухфакторной аутентификации является запрос пользователю

- ввести пароль и ответить на секретный вопрос
- приложить электронную карту к сканеру и ввести PIN-код**
- пройти распознавание лица и затем отсканировать отпечаток пальца
- подключить электронный ключ (токен) и отсканировать штрихкод пропуска

Количество баллов за задание – 2.

7. В мандатной модели разграничения доступа определение того, имеет ли пользователь право доступа к файлу, определяется на основе

- наличия или отсутствия у данного пользователя прав доступа к данному файлу
- соотношения метки (уровня) секретности файла и уровня допуска пользователя**
- установленного для файла режима доступа
- роли (уровня) пользователя в системе

Количество баллов за задание – 2.

8. Стеганография – это категория мер защиты информации,

- основанных на сохранении в секрете факта передачи и хранения информации**
- предназначенных для усиления криптографии
- предназначенных для передачи секретной информации из системы
- основанных на криптографии, но не требующих от пользователей использовать секретные ключи

Количество баллов за задание – 2.

9. Среди вредоносных программ различных классов создавать собственные копии могут

- троянские программы
- **сетевые черви**
- руткиты
- шифровальщики

Количество баллов за задание – 2.

10. Межсетевой экран защищает систему от нежелательных сетевых пакетов

- путём анализа заголовков пакетов на основе настроенных правил
- на основе заданной политики доступности различных узлов сети
- путём анализа содержимого пакетов с целью поиска непредусмотренных значений
- путём блокирования доступа к узлам сети в случае выявления сетевой атаки

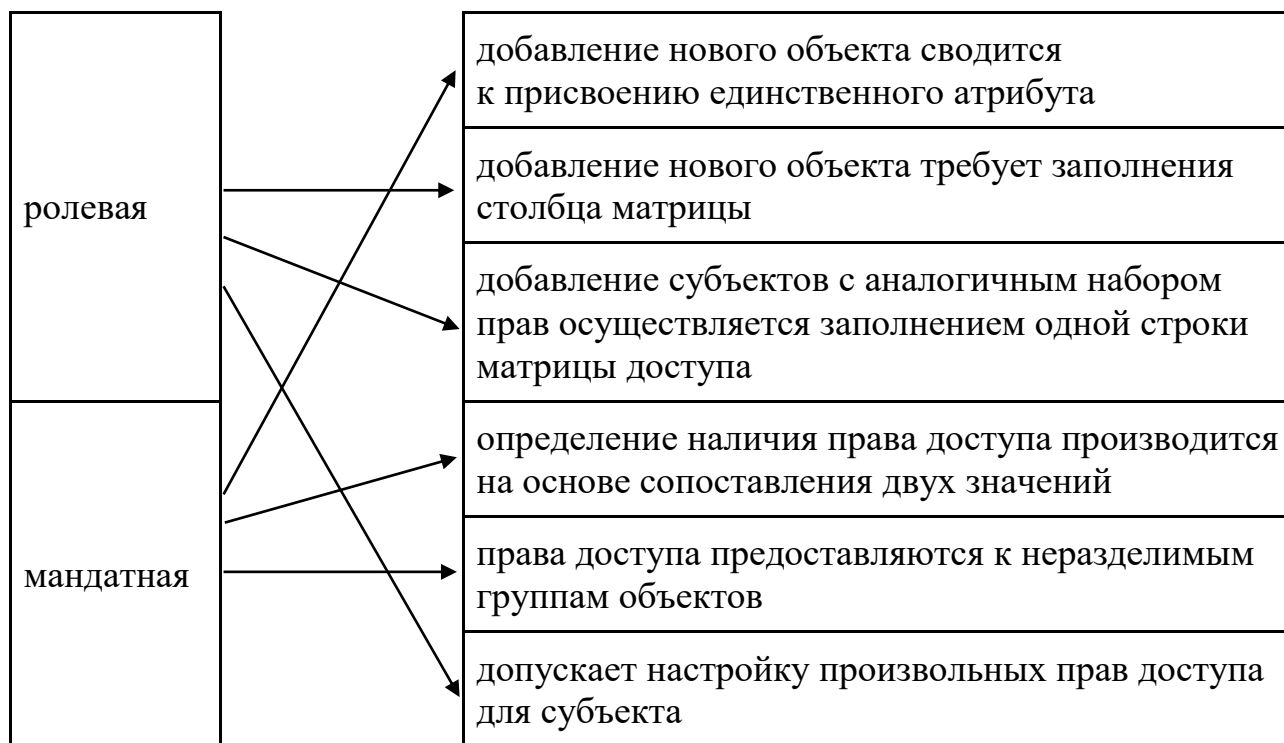
Количество баллов за задание – 2.

11. Сопоставьте категории вредоносного программного обеспечения с их характерными особенностями.



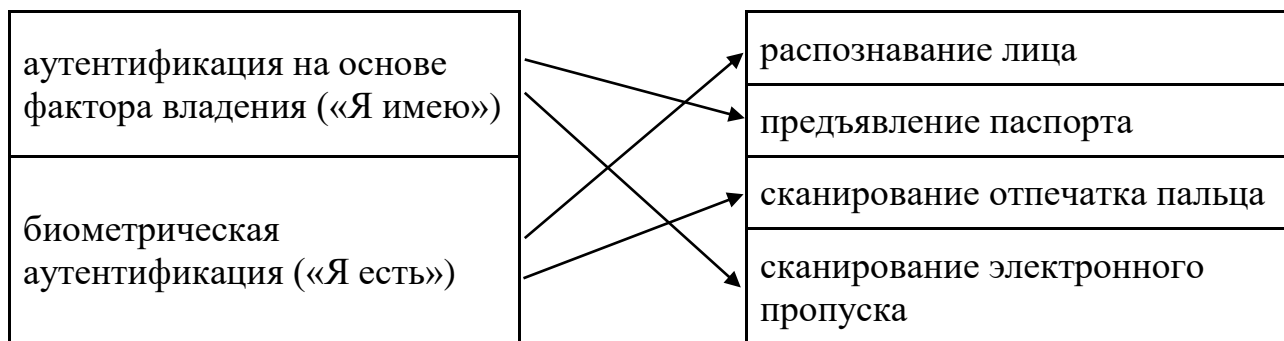
Количество баллов за задание – 10 (по 2,5 балла за каждую верную пару).

12. Соотнесите модели разграничения доступа с их характерными особенностями (для каждой особенности нужно выбрать одну из моделей).



Количество баллов за задание – 12 (по 2 балла за каждую верную пару).

13. Соотнесите способы аутентификации с факторами аутентификации.



Количество баллов за задание – 10 (по 2,5 балла за каждую верную пару).

14. Шифр, известный как шифр Плейфера, заключается в замене пар символов, стоящих один за другим, на пары символов того же алфавита. Замена происходит по следующему принципу: символы алфавита вносятся в прямоугольную таблицу в случайном порядке, например, так:

З	Г	С	К	Б	Ц
А	У	Ъ	П	Ь	Ж
Щ	Й	Ю	,	Т	Ё
О	В	Л	Д	Ш	Н
Э	Ф	_	Х	.	Ч
Е	Р	Ы	М	Я	И

Здесь символ «_» (нижнее подчёркивание) означает пробел. Обратите внимание, что в данном случае пробел, точка и запятая являются полноправными символами открытого и зашифрованного текста и могут входить в пары символов. Например, текст «Я тут.» при зашифровании следует рассматривать как последовательность пар «Я_», «ТУ» и «Т.».

Далее в таблице находятся буквы шифруемой пары.

- Если они стоят в одной строке, то для каждой из них берётся её сосед справа. Для буквы в крайнем правом столбце соседом справа будет считаться буква той же строки из крайнего левого столбца. Совпадающие буквы считаются стоящими в одной строке. Например, «ОД» зашифровывается парой «ВШ» (для каждой буквы сосед берётся независимо), «ЛЛ» – «ДД», «ОН» – «ВО».
- Если они стоят в одном столбце, то для каждой из них берётся её сосед снизу. Для буквы из нижней строки соседом снизу считается буква того же столбца из верхней строки. Например, «УВ» – «ЙФ», «НИ» – «ЧЦ».
- Если они стоят в разных строках и столбцах, то для определения букв замены требуется мысленно расположить эти буквы в противоположных углах прямоугольника, так, чтобы соединяющий их отрезок являлся его диагональю. Буквы замены должны находиться в других углах прямоугольника, а записать их нужно, двигаясь по другой диагонали в противоположном направлении (слева направо, справа налево). Например, «ЗУ» – «ГА», «ОТ» – «ШЩ».

Таким шифром с приведённым ниже заполнением таблицы зашифруйте текст:

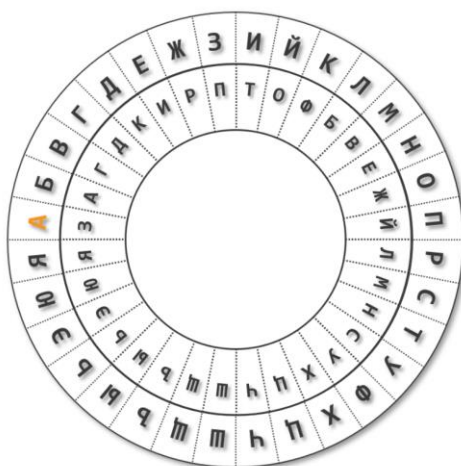
«Маленький принц увидел чудо». Пробелы при зашифровании опускайте. Если при зашифровании потребуются использовать буквы из клеток, содержащих две буквы, используйте первые из них (И, Е, Ъ).

И/Й	Е/Ё	Л	П	Ы
Б	Р	Х	Ъ/Ь	А
У	К	Ж	Т	Э
С	В	Ф	М	Ю
Ч	Ш	Щ	Д	Г
З	Н	Ц	О	Я

Ответ: ЮЪПЛОРУЕЕЫБЕЦОКСПЧЛПЗСОП

Количество баллов за задание – 12.

15. Представленное на иллюстрации шифровальное устройство известно, как «Диск Альберти». Внешний диск неподвижен, а внутренний может вращаться вокруг своей оси, расположение букв на нём является секретным ключом.



Для зашифрования его устанавливают в какое-то положение, определяемое договорённостью отправителя и получателя. После этого букву открытого текста отыскивают на внешнем диске, а в качестве замены используют соответствующую ей букву на внутреннем диске. После зашифрования каждой буквы внутренний диск поворачивается на одно деление, и зашифрование следующей буквы происходит уже на основе нового положения диска.

С помощью «Диска Альберти» с некоторым (неизвестным) ключом зашифрован текст:

«Для чего тебе владеть звёздами?»

Определите, какой из шифртекстов мог быть при этом получен.

- МПЖ ФАИИ РЖЦЮ ШЛЛЧЧБР ХЗСТГЙФЗ?
- МПЖ ФАИК РЖЦЮ ШЛУЧЧБР ХЗСТГЙФЗ?**
- МПЖ ФАИИ РЖЦЮ ШЛУЧЧБР ХЗСТГЙФЗ?
- МПЖ ФАИК РЖЦЮ ШЛЛЧЧБР ХЗСТГЙФЗ?

Количество баллов за задание – 12.

16. Клиент банка Алексей Викторович решил пополнить счёт банковской карты через банкомат. Для этого ему потребовалось вставить карту, ввести PIN-код и, выбрав нужную опцию, внести наличные деньги в банкомат. После завершения этой операции он вернулся домой, а спустя несколько часов получил уведомление о блокировке его карты. Обратившись в банк по телефону, он узнал, что номер, срок действия и владелец карты, а также PIN-код попали в руки злоумышленников, которые начали совершать с их помощью различные расходные операции.

1. Оцените, по каким из физических каналов утечки информации – оптическому, акустическому, радиоэлектронному – нарушители могли перехватить информацию о карте Алексея Викторовича.

2. Оцените, в какой момент, то есть при совершении им каких действий это могло произойти.

3. Для каждой определённой Вами возможности перехвата информации (рассмотрите отдельно открытую информацию о карте и PIN-код) по какому-то конкретному каналу приведите пример того, как (возможно, с помощью каких средств) это могло быть совершено. Подтвердите свои оценки и выводы аргументами.

Достаточным является лаконичный ответ, содержащий ответы на пункты 1–3 в сочетании «информация (конкретные данные из приведённых в условии) – канал утечки – момент времени (действия клиента банка) – способ реализации угрозы (средство)», например: «Паспортные данные Марии Павловны могли быть похищены по оптическому каналу в момент предъявления паспорта охране при помощи скрытой камеры, установленной рядом с постом охраны; телефонный номер мог быть похищен по акустическому каналу в момент сообщения его оператору банка при помощи подслушивающего устройства («жучка»), размещённого рядом с рабочим местом оператора».

Рассмотрите все возможные сочетания похищаемой информации и каналов утечки.

Количество баллов за задание – 16.

В ответе должны присутствовать следующие предусмотренные сочетания:

1) номер, срок действия и владелец карты (напечатаны на лицевой стороне карты) – оптический канал – вставление карты в банкомат/получение карты из банкомата – скрытая камера, установленная рядом с банкоматом (допустимо любое иное устройство, позволяющее подсмотреть информацию с лицевой стороны карты, например, так называемый скимер);

2) номер, срок действия и владелец карты – радиоэлектронный канал – совершение операций на экране банкомата – устройство перехвата ПЭМИН (побочных электромагнитных излучений и наводок) (допустимо любое

устройство, действующее по такому принципу, например, так называемый скимер) или его общее описание;

3) PIN-код – оптический канал – ввод PIN-кода – скрытая камера, установленная рядом с банкоматом (допустимо любое иное устройство, позволяющее подсмотреть информацию с клавиатуры);

4) PIN-код – акустический канал – ввод PIN-кода – подслушивающее устройство, установленное рядом с банкоматом (допустимо любое иное устройство, позволяющее подслушать нажатия клавиш);

5) PIN-код – радиоэлектронный канал – ввод PIN-кода – устройство перехвата ПЭМИН (побочных электромагнитных излучений и наводок) (допустимо любое устройство, действующее по такому принципу, например, так называемый скимер или его общее описание).

- Каждое корректно описанное сочетание: +3 балла.
- Перечислены все предусмотренные варианты: +1 балл;
- Каждое некорректное сочетание: –2 балла;
- Каждое корректное сочетание вне списка предусмотренных: +3 балла;
- Приведено более одного устройства для уже засчитанного сочетания: +1 балл;
- Максимальное количество баллов: 16.

При наличии расхождений в оценке каждого из сочетаний (факт наличия сочетания, если оно изложено в авторской форме (например, в длинном предложении, неявно), корректность сочетания и т. п.) следует запросить дополнительную экспертизу, представив для выбора два мнения по конкретному вопросу, а не запрашивая дополнительную оценку.