

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТЕХНОЛОГИЯ. ПРОФИЛЬ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ».
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Максимальный балл за работу – 40.

Общая часть

1. Какой инструмент изображён на фотографии?

- цепная пила
- шуруповёрт
- разводной ключ
- штангенциркуль
- отбойный молоток
- шлицевая отвёртка



2. На станции «Добрынинская» Московского метрополитена установлены 12 резных миниатюр на прямоугольных пластинах белого мрамора. Их автор – скульптор Елена Александровна Янсон-Манизер. На барельефах изображены представители разных профессий.

Представитель какой профессии изображён на фотографии?

- дояр
- рыбак
- овцевод
- птицевод
- тракторист
- виноградарь



3. Какая сельскохозяйственная культура изображена на фотографии?

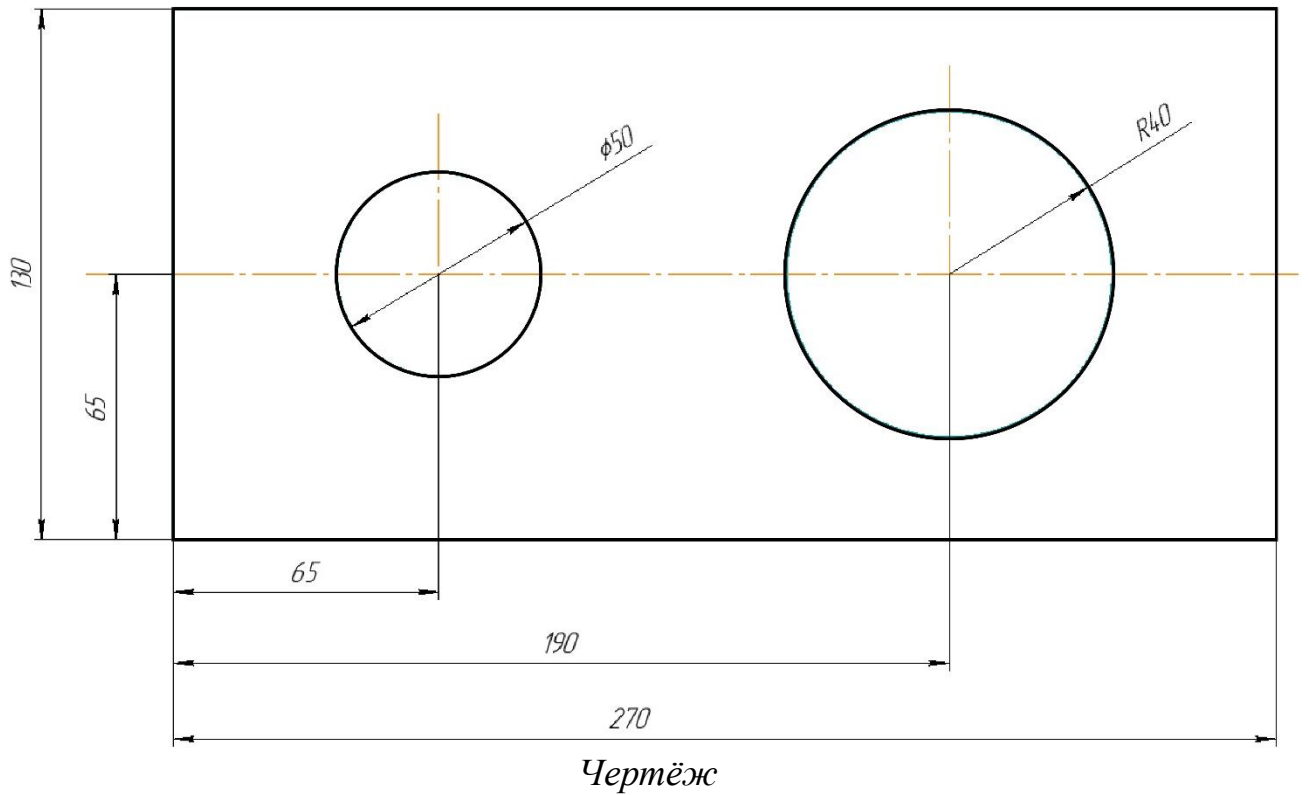


- лён
- кокос
- перец
- ананас
- апельсин
- баклажан
- хлопчатник

4. Маша решила купить 7 авокадо. Она знает, что цена за 1 штуку равна 80 рублям. Придя в магазин, Маша узнала, что сегодня на авокадо действует скидка 25 %. Определите, какое максимальное количество авокадо (в штуках) сможет приобрести Маша на выделенные ею деньги на покупку.

Ответ: _____.

5. Саша выполнил чертёж плоской детали и нанёс на него размеры в миллиметрах (см. чертёж). Деталь содержит два круглых отверстия.



Определите площадь (в квадратных сантиметрах) одной стороны детали. При расчётах примите $\pi \approx 3,14$. Ответ округлите до целого. Для получения более точного результата округление стоит производить только при получении финального ответа.

Ответ: _____.

Специальная часть

Задания 6–9

Компания «Секретные технологии Ltd.» расширила круг предоставляемых услуг и теперь занимается комплексным обеспечением информационной безопасности. К сожалению, недавно одно из её новых решений – система контроля и протоколирования действий пользователей – подверглось атаке злоумышленников с целью демонстрации её слабостей.

6. На начальном этапе атаки нарушители внедрили в базы данных систем, в которых было развёрнуто решение от компании «Секретные технологии Ltd.», вредоносную программу, которая могла блокировать или искажать (каждое из этих действий было реализовано примерно в половине заражённых систем) записи о действиях пользователей. Реализация такой угрозы нарушила

- конфиденциальность похищенных данных
- доступность похищенных данных
- целостность и доступность похищенных данных
- конфиденциальность и доступность похищенных данных
- конфиденциальность и целостность похищенных данных
- конфиденциальность, целостность и доступность данных

7. После реализации описанной выше угрозы часть клиентов отказались от использования системы и самостоятельно удалили или заблокировали собранную информацию об активности собственных сотрудников. Такое действие

- не нарушило информационную безопасность
- нарушило доступность удалённых данных
- нарушило целостность и доступность удалённых данных
- нарушило целостность удалённых данных
- нарушило конфиденциальность, целостность и доступность данных

8. Другие клиенты компании «Секретные технологии Ltd.» приняли решение передать собранные данные на хранение в облачное хранилище, уже контролирующееся нарушителями. Что могут нарушить злоумышленники, полностью контролируя такое хранилище?

- конфиденциальность хранимых данных
- доступность хранимых данных
- целостность и доступность хранимых данных
- конфиденциальность и доступность хранимых данных
- конфиденциальность и целостность хранимых данных
- конфиденциальность, целостность и доступность хранимых данных

9. Стремясь снизить последствия от воздействия на развёрнутые у клиентов продукты, компания приняла решение без ведома клиентов сохранять копии собираемой в их системах информации на своих серверах, передавая её в зашифрованном виде по сети Интернет. Такое действие, относительно информации клиентов

- никак не повлияло на информационную безопасность
- нарушило конфиденциальность собираемой информации
- нарушило доступность собираемой информации
- обеспечило целостность собираемой информации
- обеспечило конфиденциальность собираемой информации

Задания 10–13

Для обеспечения возможности надёжного использования своих продуктов компания «Секретные технологии Ltd.» принимает меры по обеспечению целостности хранимых записей.

10. Укажите меру из предложенных ниже, подходящую для контроля целостности записей на сервере, сохраняемых в виде файлов, в которые не производится запись.

- электронная подпись
- функции хэширования
- цифровая подпись
- система контроля версий

11. Для схем цифровой подписи открытый (публичный) ключ используется для

- зашифрования отправляемых сообщений
- для формирования электронной подписи
- проверки электронной подписи
- вычисления значения функции хэширования

12. Строя коллизию для известной функции хэширования, нарушитель стремится
- нарушить целостность отправляемого сообщения
 - осуществить подмену информации, от которой вычислена функция
 - подобрать входное значение функции, для которой известен результат вычисления функции
 - не дать возможность заметить внесённые в передаваемую информацию изменения
13. Для качественной функции хэширования одним из требований является
- простота вычисления прообраза
 - простота вычисления значения функции
 - существенное изменение значения функции при внесении изменений во входное значение
 - отсутствие коллизий, вычисляемых при известной размерности выходного значения

Задания 14–16

Руководство МФЦ стремится повысить уровень защищённости для своих сотрудников, для чего решило усилить меры аутентификации на ряде позиций объекта.

14. Для обеспечения пропускного режима в организации была нанята охрана и установлены пропускные турникеты. Сотрудник должен поднести к турникету пропуск, представляющий собой смарт-карту, при этом охранник визуально определяет, соответствует ли входящий фотографии, отображаемой на экране. Какой тип аутентификации реализован?
- однофакторная биометрическая
 - однофакторная на основе фактора владения
 - двухфакторная на основе факторов знания и владения
 - двухфакторная на основе факторов владения и биометрии
 - двухфакторная на основе факторов знания и биометрии

15. Каждому директору выдаётся служебный ноутбук для работы в корпоративной сети вне офиса. Ноутбук имеет сенсорную панель, клавиатуру, качественный микрофон со встроенной системой распознавания голоса и камеру. Для входа требуется ввести логин и пароль от учётной записи пользователя, с которой связано портативное электронное средство аутентификации, его требуется представить системе (подключить к ноутбуку). Какой тип аутентификации реализован?

- однофакторная на основе фактора знания
- однофакторная на основе фактора владения
- двухфакторная на основе факторов знания и владения
- двухфакторная биометрическая на основе факторов знания и владения
- двухфакторная на основе факторов знания и биометрии

16. При выдаче посетителям МФЦ документов, дающих право на льготы или денежные выплаты, сотрудники должны проходить следующую процедуру. Для создания документа сотрудник должен ввести свои фамилию и должность. Подтвердить создание требуется вводом личного пароля доступа, обновляемого ежемесячно. Дальнейшие операции с документом требуют ввода личного секретного кода сотрудника и подключения к системе внешнего носителя с секретным ключом. Какой тип аутентификации используется для создания особо важных документов?

- однофакторная на основе фактора знания
- однофакторная на основе фактора владения
- двухфакторная на основе факторов знания и владения
- двухфакторная на основе факторов знания и биометрии
- трёхфакторная

Задания 17–20

Шифр, известный как «квадрат Полибия», устроен следующим образом. В квадратную или прямоугольную таблицу вписываются буквы алфавита (для кодирования – в алфавитном порядке, для шифрования – в произвольном, при этом расположение букв в таблице является ключом), строки и столбцы таблицы обозначаются цифрами. При зашифровании буквы открытого текста заменяются на пары цифр, которыми отмечены, соответственно, строка и столбец, в которых стоит данная буква. Например, на иллюстрации ниже буква «О» зашифрована сочетанием цифр «34», а слово «ОКО» – «34 26 34».

	1	2	3	4	5	6
1	А	Б	В	Г	Д	Е
2	Ё	Ж	З	И	Й	К
3	Л	М	Н	О	П	Р
4	С	Т	У	Ф	Х	Ц
5	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь
6	Э	Ю	Я	.	,	?

Таким шифром с некоторым (неизвестным) ключом зашифрован некоторый текст (без пробелов, но с сохранением знаков препинания – точки, запятой и вопросительного знака):

11 63 22 31 21 24 42 25 63 63 22 63 32 24 66 56 32 63 22 22 63 25 13 12 63 31 65
24 62 24 66 16

17. Известно, что в тексте сообщения есть слово «МЕТОД». Укажите часть шифртекста, которой зашифрованы первые 3 буквы пятого слова сообщения. Ответ запишите одним числом без разделителей.

Ответ: _____.

18. Определите число запятых в данном сообщении.

Ответ: _____.

19. Установите шифробозначение (замену) буквы «Ш» в использованном ключе.

Ответ: _____.

20. Зашифруйте слово «МЕБЕЛЬ» тем же ключом шифрования. Впишите результат как одно число без разделителей.

Ответ: _____.

21. Инновационная компания N разрабатывает беспилотные автомобили-такси. Для использования в качестве такси каждое транспортное средство будет снабжено системой, получающей сведения о поступающих заказах (точка подачи такси и пункт назначения), а также системой для приёма оплаты поездки при помощи банковских карт или получения уведомления об оплате от сервера (в случае оплаты через мобильное приложение).

Недавно появились сведения об утечках информации из систем беспилотных такси компании N.

1. Оцените, какие сведения о поездках или оплате могут быть перехвачены злоумышленниками из системы беспилотного такси по побочным физическим каналам.
2. Оцените, приведя аргументы, какие каналы могли быть задействованы для совершения перехвата такой информации.
3. Приведите примеры устройств для каждой пары «канал – сведения», которые могли быть использованы для реализации таких угроз безопасности информации. Уточните, в какой момент (при каких действиях пассажира или в какие моменты поездки беспилотного такси) эти угрозы могут быть реализованы. Аргументируйте свою оценку.

Достаточным является лаконичный ответ, содержащий ответы на пункты 1–3 в сочетании «информация (конкретные данные из приведённых в условии) – канал утечки – момент времени (действия пассажира или системы управления беспилотным транспортным средством) – способ реализации угрозы (средство)», например: «Паспортные данные посетителя банка могут быть похищены по оптическому каналу в момент предъявления паспорта охране при помощи скрытой камеры, установленной рядом с постом охраны; телефонный номер может 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.

Максимальный балл за работу – 40.