

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников  
по технологии  
2023-2024 учебный год  
Профиль «Информационная безопасность»  
Задания теоретического тура  
10-11 классы**

**ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЗАДАНИЯ  
ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ ИНСТРУКЦИЮ**

1. На выполнение всех заданий I тура отводится 90 минут.
2. Ответы внесите в бланк ответов.
3. Ответы пишите авторучкой с синей или черной гелиевой пастой (чернилами).
4. Листы с заданиями для ответа НЕ используйте, сдайте их вместе с бланком ответа.
5. Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только знаний по технологии, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода.

Успеха Вам в работе!

**Общая часть**

**1. Выберите правильный ответ**

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.



2. При благоустройстве парка было решено посыпать несколько тропинок песком. Длины тропинок равны 35 м 5 см, 1206 см, 505 дм, 5 м 8 дм и 90 дм 7 см. Определите общую

длину тропинок, которые решили посыпать песком. Ответ дайте в сантиметрах. В ответ запишите только число.

3. Решите задачу: В первый год своей работы ваше предприятие реализовало произведенную мебель, себестоимость которой составила 2 млн руб., на сумму 2,5 млн руб. Во второй год прибыль вашего предприятия увеличилась на 200 тыс. руб., а в третий год – на 350 тыс. руб. по сравнению со вторым годом. Ежегодно предприятие платит налог в размере 20% от прибыли. Какую сумму в рублях за три года выплатит ваше предприятие в качестве налога на прибыль?

4. Выберите правильное определение:

а. -В спецификацию вносят составные части, входящие в специфицируемое изделие, а также конструкторские документы, относящиеся к этому изделию и к его неспецифицируемым составным частям.

б.- Спецификация относится к габаритному чертежу, где указываются все габаритные размеры и разрезы.

в.- Спецификация – это документ единой системы конструкторской документации, в котором указываются все технологические операции по изготовлению сборочного изделия.

5. Назовите не менее 4-х способов (протоколов) беспроводной связи в системе «Умный дом».

### Специальная часть

6. Информация — это любые \_\_\_\_\_, которые воспринимаются живыми организмами, электронными устройствами и другими системами, об окружающем мире, процессах, предметах и явлениях. (Вставьте пропущенное слово и раскройте смысл этого понятия в бланке ответов.

7. \_\_\_\_\_ - состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних информационных угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод человека и гражданина, достойные качество и уровень жизни граждан, суверенитет, территориальная целостность и устойчивое социально-экономическое развитие Российской Федерации, оборона и безопасность государства; (Недостающие слова впишите в бланке ответа)

8. *Выберите правильный ответ*

При вводе логина пользователь предоставляет информацию для

А - аутентификации

Б - идентификации

В - авторизации

Г - валидации

9. Для доступа к общему почтовому ящику в Интернете Катя и Юра пользуются паролем СВЕЧА. Катя решает сменить этот пароль на новый (осмысленное слово русского языка из пяти букв). Новый пароль передается по сети Юре в зашифрованном виде. Шифрование осуществляется так. Первые буквы нового и старого пароля заменяются числами согласно таблице 2. Затем эти числа складываются, а полученная сумма заменяется остатком от

деления на 33. Таким же образом поступают со вторыми буквами паролей, затем с третьими и т.д. После расшифрования Юра получил нечитаемый пароль из английских букв: SARCL. Оказалось, что программа расшифрования Юры была настроена на работу с английским алфавитом. При этом перед расшифрованием программа заменяла числовые значения поступившего зашифрованного пароля и старого пароля остатками от деления на 26, а расшифрование заключалось в нахождении их разностей (к отрицательной разнице прибавлялось число 26), которые приводились к буквенному виду согласно таблице.

|          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> | <i>E</i> | <i>F</i> | <i>G</i> | <i>H</i> | <i>I</i> | <i>J</i> | <i>K</i> | <i>L</i> | <i>M</i> | <i>N</i> | <i>O</i> | <i>P</i> | <i>Q</i> | <i>R</i> | <i>S</i> | <i>T</i> | <i>U</i> | <i>V</i> | <i>W</i> | <i>X</i> | <i>Y</i> | <i>Z</i> |
| 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        | 9        | 10       | 11       | 12       | 13       | 14       | 15       | 16       | 17       | 18       | 19       | 20       | 21       | 22       | 23       | 24       | 25       | 0        |

Помогите Юре понять, какой новый пароль установила Катя

10. Выберите правильный ответ

Система предотвращения утечек информации (DLP-система) предназначена для защиты от угроз

А - перехвата информации по побочным каналам

Б - несанкционированного доступа нарушителя к защищаемой системе и её ресурсам

В - передачи или копирования легальными пользователями секретной информации за пределы защищаемой системы

Г - непреднамеренного (ошибочного) изменения прав доступа, при котором доступ к секретной информации получают пользователи, у которых нет на это права

11. Дайте определение термину «контрольная сумма» относительно систем цифровой связи, объясните в чем идея применения такого приема?

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

|   |                   |   |  |
|---|-------------------|---|--|
| 1 | сетевой червь     | А | может создавать свои копии               |
| 2 | бэкдор            | Б | маскируется под легальную программу      |
| 3 | спуфер            | В | позволяет обойти штатные средства защиты |
| 4 | тройная программа | Г | предназначен для подделки информации     |

13. Заполните таблицу согласно видам и ранга этапов инновационной деятельности и жизненного цикла инноваций. (Таблицу заполните в бланке ответов)

|            | этапы инновационной деятельности | этапы жизненного цикла инновации |
|------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <i>I</i>   |                                  |                                  |
| <i>II</i>  |                                  |                                  |
| <i>III</i> |                                  |                                  |
| <i>IV</i>  |                                  |                                  |
| <i>V</i>   |                                  |                                  |

Виды этапов: научно-исследовательские работы; фундаментальные исследования; изготовление головного образца; прикладные исследования; опытно-конструкторские работы; изготовление опытного образца; коммерциализация новации; организация производства опытных партий новой техники; опытно-конструкторские работы.

14. Игрок 1 и Игрок 2 играют в следующую игру: в мешок кладется  $N$  стеклянных шариков, и затем Игрок 1 с Игроком 2 по очереди берут шарики из мешка. Первым берет Игрок 1, ему разрешается взять от 1 до  $K$  шариков. Затем игрок может взять любое

количество шариков, не более чем на 1 превышающее то количество, которое взял игрок перед ним (можно взять меньше или столько же, но обязательно хотя бы один). Например, если  $N=10$ ,  $K=5$ , то на первом ходу Игрок 1 может взять 1, 2, 3, 4 или 5 шариков. Если Игрок 1 возьмет 3, то на следующем ходу Игрок 2 может взять 1, 2, 3 или 4, и если Игрок 2 возьмет 1, то Игрок 1 затем может взять 1 или 2, и т. д. Проигрывает тот, кто возьмет последний стеклянный шарик. Игрок 1 хочет рассчитать какое количество шариков он должен взять на первом ходу, чтобы выиграть при любой игре Игрока 2 при известных начальных  $N$  и  $K$ . Напишите программу, которая поможет ему это сделать. Если задача имеет несколько решений, то запишите в ответ их все, разделяя пробелами. Если Игрок 1 не сможет выиграть, то запишите ноль.

Примеры входных данных и ответов:

$N=5$   $K=3$  Ответ: 1

$N=4$   $K=2$  Ответ: 0

$N=8$   $K=7$  Ответ: 2 7

Для следующих значений  $N$  и  $K$  найдите ответы.

$N=90$   $K=389$

$N=91$   $K=89$

$N=161$   $K=10$

$N=200$   $K=60$

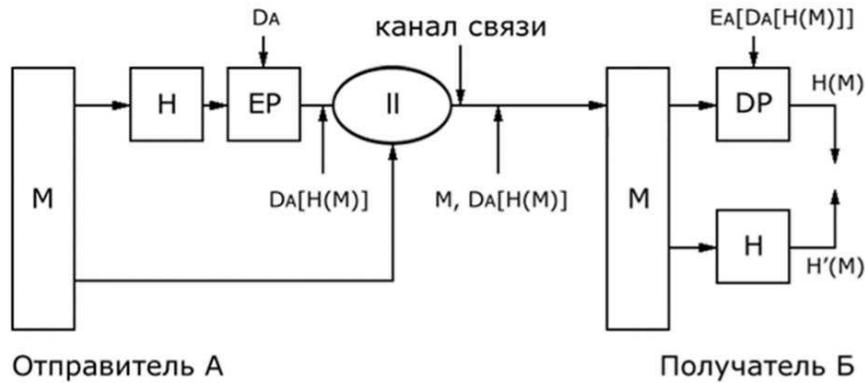
15. В чем Вы видите основной недостаток в шифровании с помощью открытого криптографического ключа?

16. Аутентификация сообщения протоколом PGP выполняется с помощью цифровой подписи с использованием криптографии с открытым ключом и профиля сообщения. Для создания цифровой подписи выполняется следующая последовательность действий (см. схему):

- отправитель создает сообщение  $M$ ;
- с помощью алгоритма хеширования SHA-1 создается 160-битовый хеш-код этого сообщения  $H(M)$ ;
- полученный хеш-код шифруется закрытым ключом отправителя  $DA$ , в результате чего создается электронно-цифровая подпись (ЭЦП) отправителя
- А. ЭЦП добавляется в начало сообщения ( $M$ );
- получатель использует открытый ключ отправителя  $A$ , чтобы дешифровать хеш-код;
- получатель генерирует новый хеш-код полученного сообщения  $M$  (т.е.  $H'(M)$ ) и сравнивает его с дешифрованным хеш-кодом.

Если хеш-коды  $H$  и  $H'$  совпадают, сообщение считается подлинным.

Найдите ошибку в схеме и исправьте её.



17. Выберите правильные ответы

Эвристическое обнаружение может определить, что код представляет угрозу, если программа:

- a) Остается после выполнения своих задач.
- b) Пытается удалить временные файлы с диска.
- c) Изменяет файлы операционной системы.
- d) Имитирует известное вредоносное ПО.

18. Выберите правильный ответ

Для офисного компьютера, не имеющего доступа к сети Интернет и подключённого только к офисному принтеру для печати служебных документов,

А - угрозы информационной безопасности отсутствуют

Б - источниками угроз информационной безопасности можно считать только работников офиса

В - источники угроз безопасности информации включают работников офиса, сбои самого компьютера, вредоносные программы

Г - наличие или отсутствие угроз информационной безопасности зависит от информации, которая на нём обрабатывается

19. Ниже перечислены три обязательных компонента некой технологической системы:

- 1) Контроллер (хаб) – управляющее устройство, соединяющее все элементы системы друг с другом и связывающее её с внешним миром;
- 2) Датчики (сенсоры) – устройства, получающие информацию о внешних условиях, фиксируют изменение состояния окружающей среды, включение и выключение техники и сообщают об этом контроллеру;
- 3) Актуаторы – устройства, исполняющие команды контроллера.

Таких устройств в системе может быть много разных. О какой системе идет речь?

Для чего предназначена эта система и где она используется?

Опишите основные принципы защиты этой системы от внешних угроз?

20. Выберите правильный ответ

Недавно созданные, ещё не изученные вредоносные программы

А. -невозможно обнаружить антивирусными средствами

Б.- можно обнаружить при помощи сигнатур

В.- можно обнаружить при помощи анализа кода программы

С. -можно обнаружить при помощи анализа перечня запущенных в системе процессов

## 21. (25 баллов) Творческое задание.

Иван Борисович, получив на банковскую карту заработную плату от своего работодателя, отправился в банк, чтобы снять наличные. При этом он решил воспользоваться банкоматом, вставил в него карту, ввёл с клавиатуры PIN-код и совершил требуемую операцию. Вечером того же дня от имени Ивана Борисовича стали совершаться подозрительные покупки в онлайн-магазинах и переводы.

1. Оцените, какие сведения о банковской карте Ивана Борисовича могли быть перехвачены злоумышленниками во время снятия денег в банкомате 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 (относительно действий Ивана Борисовича) эти угрозы могли 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 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.