

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). ПРОФИЛЬ «ИНФОРМАЦИОННАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ». 2024–2025 уч. г. ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Максимальный балл за работу – 60.

Общая часть

1. На данный момент на станции московского метрополитена «Площадь Революции» установлены 76 бронзовых фигур. Скульптуры изготовлены в Ленинградской мастерской художественного литья коллективом под руководством скульптора Матвея Генриховича Манизера. Рассмотрите фотографию одной из статуй.



Представитель какой профессии на ней изображён?

- шахтёр
- инженер
- птицевод
- хлебороб
- сигналист
- архитектор
- пограничник

За верный ответ – 1 балл.

2. Рассмотрите предложенные изображения культурных растений. Выберите одно изображение, на котором представлена **клубнеплодная** культура.



За верный ответ – 1 балл.

3. Рассмотрите фотографию.



Какой аппарат является аналогом изображённого на фотографии устройства?

- фен
- утюг
- радио
- пылесос
- **телефон**
- стиральная машина
- микроволновая печь
- посудомоечная машина

За верный ответ – 1 балл.

4. В магазине один килограмм авокадо стоит 400 рублей. На время проведения акции цена на авокадо была снижена на 35%. Сколько рублей нужно будет заплатить за 2,3 кг авокадо по акции?

Ответ: **598.**

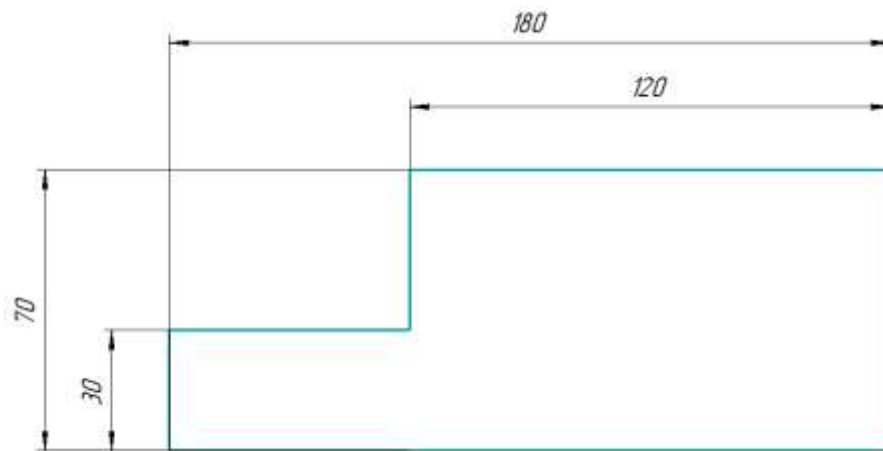
Решение

$400 \cdot (1 - 0,35) = 400 \cdot 0,65 = 260$ (рубля) – за 1 кг авокадо по акции

$260 \cdot 2,3 = 598$ (рублей)

За верный ответ – 1 балл.

5. Вася изобразил следующую фигуру (см. *Рисунок*) и обозначил на рисунке размеры в миллиметрах. Чему равна площадь фигуры в квадратных сантиметрах?



Рисунок

Ответ: 102.

Решение

180 мм = 18 см, 70 мм = 70 см, 120 мм = 12 см, 30 мм = 3 см

Площадь фигуры равна:

$$18 \cdot 7 - (18 - 12) \cdot (7 - 3) = 18 \cdot 7 - 6 \cdot 4 = 102 \text{ (см}^2\text{)}$$

За верный ответ – 1 балл.

Специальная часть

6. Школьница Оля посмотрела документальный фильм про хакеров. Её очень встревожила мысль, что кто-то может с лёгкостью взломать её почтовый ящик. Она завела его давно, когда ещё была маленькой, и придуманный ею пароль в 10 лет перестал внушать ей доверие: qwerty1234.

Так как теперь она стала взрослее и осознаннее, Оля решила придумать пароль от почты заново. Пароль будет состоять из 7 символов, из которых 2 цифры, а остальные 5 символов – латинские строчные буквы. Какое количество паролей может придумать Оля?

Ответ запишите в миллионах, округлив результат до целого.

Ответ: 24 951.

Решение: $26^5 \cdot 10^2 \cdot C_7^2 = 24\,950\,889\,600$.

За верный ответ – 2 балла.

7. Обсудив волнующий её вопрос с папой – специалистом по информационной безопасности, она решила прислушаться к его совету: составить пароль из 8 символов, где будут 2 цифры, дающие в сумме чётное число, а остальные 6 – строчные латинские буквы. Сколько существует паролей, которые подходят под новые условия?

- 123566310400
- 432520032000
- 86496417280
- 30891577600

Решение: заметим, что всего существует 50 упорядоченных пар цифр, дающих в сумме чётное число. Общее количество вариантов $26^6 \cdot 50 \cdot C_8^2$.

За верный ответ – 4 балла.

8. Олю никак не могло отпустить впечатление от просмотренного фильма. Она придумала для своей младшей сестры Вари задачку, чтобы та тоже могла потренироваться в создании хороших паролей.

Варя должна придумать пароль, соответствующий следующей маске: SC[a-zA-Z][*!]OL.

Всё, что находится в этой маске вне квадратных скобок, не подлежит изменению.

[...] Пара квадратных скобок соответствует любому символу из тех, что записаны в скобках. Первый и последний символ в наборе разделяются дефисом.

Например:

[123] соответствует цифре 1, 2 или 3.

[a-z] соответствует любой букве от a до z.

| Вертикальная черта указывает на чередование и соответствует оператору ИЛИ.

Например:

[a-z|123] соответствует любой строчной букве латинского алфавита ИЛИ любой цифре от 1 до 3.

* Звёздочка соответствует любой непустой подстроке из букв и цифр.

Помогите Варе отметить только те пароли, которые соответствуют предложенной маске.

Выберите два верных ответа.

- SCHOOOL
- SchoOL
- SCHOO!L
- SCHOOLOL
- SCH*!OL

За каждый верный ответ – 3 балла.

Если участник указал более 2 ответов, в том числе и правильные – **0 баллов.**

Максимум за задание – 6 баллов.

9. Начинаящий программист, приступив к работе в компании, не уделял должного внимания вопросам информационной безопасности. В какой-то день он покинул рабочее место на некоторое время. Воспользовавшись этой ситуацией, начальник решил проучить его, продемонстрировав возможные негативные последствия, связанные с компьютером. Он написал на листке бумаги отрывок из стихотворения С. А. Есенина «Отговорила роща золотая...» и добавил к нему загадочную последовательность цифр. Вернувшись, программист узнал от начальника, что из-за его безответственности может произойти нечто негативное, что скрыто за этими цифрами.

Что потенциально может произойти, по мнению начальника? В ответ запишите его послание большими буквами без пробелов.

«Отговорила роща золотая
Берёзовым, весёлым языком,
И журавли, печально пролетая,
Уж не жалеют больше ни о ком.

Кого жалеть? Ведь каждый в мире странник –
Пройдёт, зайдёт и вновь оставит дом.
О всех ушедших грезит конопляник
С широким месяцем над голубым прудом.

Стою один среди равнины голой,
А журавлей относит ветер в даль,
Я полон дум о юности весёлой,
Но ничего в прошедшем мне не жаль...»

1411 3131 2346 2222 3352 1338 2131 2178 3211 1221 3422 2462 1322 3111 1124

Ответ: УСТАНОВКАВИРУСА.

Решение

Группа из 4-х цифр обозначает «координаты» расположения буквы в исходном стихотворении (номер четверостишия, номер строки в выбранном четверостишии, номер слова в выбранной строке, номер буквы в выбранной строке).

«Отговорила роща золотая
Берёзовым, весёлым языком,
И журавли, печально пролетая,
Уж не жалеют больше ни о ком.
Кого жалеть? Ведь каждый в мире странник –
Пройдёт, зайдёт и вновь оставит дом.
О всех ушедших грезит конопляник
С широким месяцем над голубым прудом.
Стою один среди равнины голой,
А журавлей относит ветер в даль,
Я полон дум о юности весёлой,
Но ничего в прошедшем мне не жаль...»

1411 3131 2346 2222 3352 1338 2131 2178 3211 1221 3422 2462 1322 3111 1124

У С Т А Н О В К А В И Р У С А

За верный ответ – 7 баллов.

10. Какая гласная буква встречается в послании начальника ровно 2 раза?

Ответ: У.

За верный ответ – 2 балла.

11. Какие наиболее эффективные методы противодействия угрозе, упомянутой начальником, может применять программист?

Выберите три верных ответа.

- использование сложно взламываемых паролей на различных сайтах и сервисах
- установка антивируса и проверка компьютера на наличие вирусов
- ограничение публичного доступа к личной информации в социальных сетях

- **регулярное обновление используемого ПО**
- использование спам-фильтров для входящих звонков на рабочий телефон

За каждый верный ответ – 3 балла.

Если участник указал более 3 ответов, в том числе и правильные – **0 баллов.**

Максимум за задание – 6 баллов.

12. Шифр Цезаря является одним из самых простых и древних методов шифрования. Схема шифрования очень проста: используется сдвиг буквы алфавита на фиксированное число позиций. Какой основной недостаток этого метода, который делают его небезопасным для использования в современных условиях?

- Ограниченная возможность использования при шифровании длинных сообщений.
- Большое количество ключей, которые возможно использовать для записи и расшифровки сообщения.
- **Возможна расшифровка сообщения без использования ключа, например перебором.**
- Нет возможности автоматизировать шифровку сообщений.

За верный ответ – 2 балла.

13. 15-летняя Аня хочет получить от родителей на 8 Марта подарок, но родители не знают, что ей подарить. Поэтому Аня решила помочь им с выбором подарка и дать родителям записку с загадочной последовательностью цифр и зашифрованным посланием о трёх её самых любимых увлечениях. Аня также оставила подсказку родителям: «Дорогие родители, обратите внимание на длину всего зашифрованного послания, на делители найденной длины и на последовательность цифр в записке».

Последовательностью цифр: 35124.

Зашифрованное сообщение: РБАКОИААТКМАГИНИАСТКЛФГОБ.

Какие увлечения зашифровала Аня в послании? Ответ запишите без пробелов.

Ответ: АКРОБАТИКАГИМНАСТИКАГОЛЬФ.

Решение

Длина зашифрованного послания равна 25. Делители 25: 1, 5, 25. Заметим, что последовательность в записке содержит цифры от 1 до 5 и, вероятно, указывает на порядок букв в блоке. Разделим текст на блоки, длина каждого из которых равна 5. Таких блоков получилось 5 штук.

Зашифрованное сообщение: РБАКО ИААТК МАГИН ИАСТК ЛФГОБ

Последовательность 35124 означает, что, например, блок РБАКО получился путём перестановок букв блока АКРОБ (так как на 1-ом месте в зашифрованном сообщении стоит буква, занимающая в исходном виде блока третью позицию и так далее для каждой буквы). Тогда второй блок примет вид АТИКА, третий блок – ГИМНА, четвёртый блок – СТИКА, пятый блок – ГОЛЬФ.

АКРОБАТИКАГИМНАСТИКАГОЛЬФ

За верный ответ – 7 баллов.

14. Родители Ани решили подарить ей спортивную сумку – то, что подойдёт под любое её увлечение. Они решили сообщить ей об этом в ответной записке, используя последовательность цифр **21453**. Помогите родителям Ани зашифровать словосочетание **СПОРТИВНАЯСУМКА**. Ответ запишите без пробелов.

Ответ: ПСРТОВИАЯНУСКАМ.

Решение

Так как последовательность цифр от 1 до 5, то можно предположить, что сообщение следует разделить на 5 блоков. К тому же, длина сообщения равна 15, что делится на 5. Тогда, переставляя буквы согласно последовательности 21453, получаем следующее:

Исходный текст, разделённый на блоки: **СПОРТ ИВНАЯ СУМКА.**

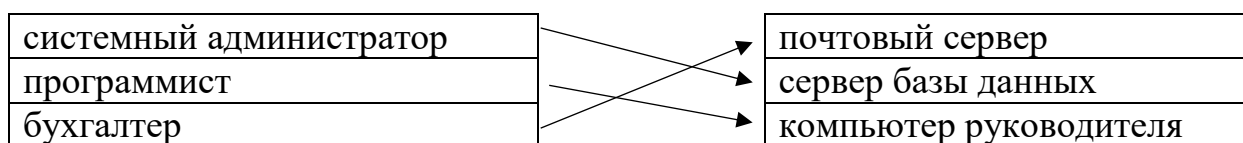
Зашифрованное послание: **ПСРТО ВИАЯН УСКАМ.**

За верный ответ – 7 баллов.

15. В офисе компании N подверглись хакерской атаке *почтовый сервер, сервер базы данных и рабочий компьютер руководителя*. Глава службы безопасности подозревает в причастности к преступлению *бухгалтера, программиста и системного администратора*, работающих в компании N.

- 1) Опросив всех трёх подозреваемых на детекторе лжи, следователь-психолог пришёл к выводу, что каждый из них в тот день совершил хакерскую атаку, причём только на один из объектов.
- 2) В результате анализа логов сетевого трафика выяснилось, что программист в тот день не контактировал с почтовым сервером.
- 3) Работники, обслуживающие сервер, подтвердили, что во время инцидента системный администратор контролировал сервисное обслуживание сервера базы данных и не отвлекался на другие дела.

Выясните, кто какой объект атаковал.



Решение

Из 2) пункта вытекает, что программист не атаковал почтовый сервер. Из пункта 3) следует, что системный администратор не мог атаковать ни почтовый сервер, ни компьютер руководителя. Значит, системный администратор атаковал базу данных, программист – компьютер руководителя, а бухгалтер (методом исключения) – почтовый сервер.

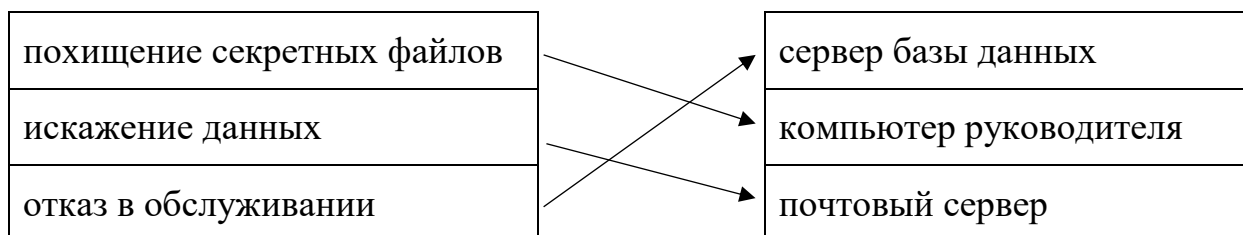
За каждое верное соответствие – 2 балла.

Максимум за задание – 6 баллов.

16. На следующий день, когда обстоятельства и подробности киберпреступлений прояснились, было решено изучить, к каким негативным последствиям привели события минувшего дня. Техническая поддержка компании заявила, что каждая атака привела только к одному из перечисленных негативных последствий: *похищение секретных данных, искажение данных, отказ в обслуживании.*

- 1) После просмотра отчёта системы контроля целостности сервера базы данных выяснилось, что попыток модификации данных не было.
- 2) В результате нового допроса руководитель компании признался, что в течение того рабочего дня часто оставлял без присмотра незаблокированный компьютер, где находились секретные файлы в единственном экземпляре в компании.

Сопоставьте негативные последствия объектам, которые подверглись атаке.



Решение

Из 1) утверждения следует, что на сервере БД не было искажения данных. Из 2) следует, что единственный объект, откуда могли похитить секретные файлы – компьютер руководителя.

За каждое верное соответствие – 2 балла.

Максимум за задание – 6 баллов.

Максимальный балл за работу – 60.