

Задания для вступительных испытаний на 2021-2022 учебный год по информатике

- Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 64 строк, в каждой строке 48 символов. В одном из представлений Unicode каждый символ кодируется двумя байтами. Определите информационный объём статьи в Кбайтах в этом варианте представления Unicode.
- Найдите наименьшие основания x и y систем счисления при условии, что $23x = 21y$. В ответе запишите сначала значение x , затем y без пробела.
- В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Количество страниц (тыс.)
<i>васильки & ландыши</i>	650
<i>ландыши & лютики</i>	230
<i>ландыши & (васильки лютики)</i>	720

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу
ландыши & васильки & лютики

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

- Ниже приведена программа, записанная на четырех языках программирования.

Бейсик	Python	Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> DIM s, t AS INTEGER INPUT s INPUT t IF s < 9 OR t < 9 THEN PRINT 'YES' ELSE PRINT 'NO' ENDIF </pre>	<pre> s = int(input()) t = int(input()) if s < 9 or t < 9: print("YES") else: print("NO") </pre>	<pre> var s, t: integer; begin readln(s); readln(t); if (s < 9) or (t < 9) then writeln('YES') else writeln('NO') end. </pre>	<pre> алг нач цел s, t ввод s ввод t если s < 9 или t < 9 то вывод "YES" иначе вывод "NO" все кон </pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(9, 9); (9, 10); (8, 5); (11, 6); (−11, 10); (−5, 9); (−10, 10); (4, 5); (8, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

- Дана начальная строка “abbcc”. Над ней несколько раз совершили операцию – сначала каждый символ ‘a’ заменить на строку “abcb”, а затем каждый символ ‘c’ заменить на строку “abb”. В итоге длина новой строки оказалась равна 1274 символа. Сколько в новой строке букв ‘b’?

по химии

1. Определите тип химической связи в веществах: Cu, MgCl₂, N₂, HBr. Запишите схему образования связи для веществ с подчеркнутыми формулами.
2. Рассчитайте число протонов, нейтронов и электронов в следующих нуклидах (изотопах): ²⁴Mg, ²⁵Mg, ²⁶Mg.
3. Как доказать, используя любой выданный вам реагент, что в растворе имеются ионы (CO₃)²⁻? Запишите предполагаемые ионные и молекулярные уравнения реакций.
4. Рассчитайте массу осадка, полученного при взаимодействии 160г 5%-ного раствора сульфата меди (II) с избытком раствора гидроксида натрия.
5. Взаимодействует известняк массой 100г, содержащий 80% карбоната кальция CaCO₃ с необходимым количеством соляной кислоты. Рассчитайте массу, объем(н.у.) и количество вещества полученного оксид углерода (IV).

по английскому языку

1. He doesn't allow ... in class.
a) to talk b) talk c) talking
2. It ... that people will live in space soon.
a) is believed b) believes c) had believed
3. She wears a hat to protect her hair the rain.
a) of b) by c) from d) to
4. Easter we eat chocolate eggs to symbolize new life.
a) On b) In c) At d) During
5. He made about 20 business last year.
a) travels b) trips c) journeys d) tours
6. What is his approximate annual?
a) salary b) income c) wages d) payment

по биологии

1. У каких животных отсутствуют зубы: крокодил, змея, ящерица, черепаха?
2. Стебли этого корневищного злака одревесневают и применяются для изготовления мостов, мебели, штор, шляп, а молодые побеги употребляют в пищу как овощи.
Суточный прирост молодых растений может составлять почти 1м. Что за растение?
3. Желчь из печени по протоку попадает в кишку
4. Самые примитивные животные с билатеральной симметрией – это

5. Общеизвестно, для чего применяют антибиотики, - чтобы убить болезнетворные микроорганизмы. Однако лечение антибиотиками может иметь и неблагоприятные последствия. Каковы последствия и с чем они связаны?

по математике

1. Найдите значение выражение $\sqrt{(8 - \pi^2)^2} - \sqrt{(\pi^2 - 9)^2}$.
2. Найдите значение выражения $a^2 + \frac{1}{a^2}$, если $a - \frac{1}{a} = 3$.
3. Найдите наибольшее значение функции $y = 2x - 0,5x^2$.
4. Чтобы получить 13%-ый раствор соли из 4 л 15 % -го раствора, сколько 9%-го раствора к нему нужно долить?
5. Найдите область определения функции $y = \sqrt{|x^2 - 4|} \cdot (x - 3)$.

**по русскому и литературе
(работа с текстом)**

(1)Однажды Архимед сел в ванну и вдруг почувствовал, будто стал легче. (2)Он и до этого садился в ванну, и многие до него делали то же самое. (3)Но до этого исторического случая никому и в голову не приходило, что тело, погруженное в жидкость, теряет в своем весе столько, сколько весит вытесненная телом жидкость. (4)Архимед удивился. (5)Когда он удивился – он задумался. (6)А когда он задумался – он открыл великую тайну природы.

(7)Может быть, все это происходило и не так. (8)Но факт остается фактом: закон Архимеда существует, и те, кто получал «двойки» за незнание его, могут это подтвердить.

(9)Мне кажется, что все открытия происходят оттого, что люди равнодушны, что они умеют удивляться.

(10)Скажем, сидел себе Ньютон в саду. (11)Смотрит – упало яблоко. (12)Никого не удивляло это никогда. (13)А Ньютон удивился: «Почему это оно упало?» (14)Удивился, задумался и открыл закон всемирного тяготения.

(15)Конечно, все это гораздо сложнее. (16)Все это требовало огромного труда, огромных знаний.

(17)Я рассказываю об этом так несложно потому, что это, наверно, тебе известно. (18)И потом я хочу сказать, что, если ты не умеешь удивляться, если ты равнодушен, скучно тебе будет жить на свете.

(19)Если бы люди не умели удивляться, я прямо не знаю, что с ними было бы. (20)Они ничего бы не придумали и ничего бы не открыли. (21)Они не умели бы строить дома, выращивать хлеб, летать в космос.

(22)И, кроме того, они не умели бы сочинять музыку, писать стихи, рисовать картины.

(23)Вот идет в лесу человек и слышит, что поют птицы.(24)Ну, поют, эка невидаль! (25)А иной удивится: очень необыкновенно и сладко поют.

(26)А другой человек удивится краскам и цветам природы и начинает сам пробовать сочетать эти краски, и получается картина.

(27)Третий, слушая человеческую речь, вникая в беседы людей, вдруг удивится, как разнообразно и точно или, наоборот, нудно и неточно люди излагают свои мысли. (28)И сам начинает думать над словами, пробовать их в разных сочетаниях, строить из них предложения, применять к действительности, искать самые точные и нужные слова.

(29)Конечно, есть люди, которых ничто не удивляет. (30)Они как-то смотрят на мир однобоко – чего бы покушать в этом мире или чего бы присвоить? (31)У них явные расхождения с Ньютоном. (32)Они бы это яблоко просто сжевали без всякого всемирного тяготения.

(33)Они цветами корову накормят, птице перья оциплют, а что касается слов, так они ни разу не обратят внимания, о чем болтают.

(34)Они очень скучные люди. (35)Прямо жалко их даже как-то стыдно за них.

(36)А ты попробуй удивиться. (37)Все в этом мире непросто. (38)Все находится во взаимосвязи. (39)Поэтому существуют прекрасные вещи и прекрасные сказки. (40)Поэтому существуют мечты и реальность.

(41)Поэтому существуют дружба и борьба.(42)И настоящая музыка, и настоящая живопись, и настоящие стихи.

(43)И поэтому люди бывают счастливы.

(44)Жизнь удивительная, и люди удивительны. (45)И каждый, если бы захотел, мог бы увидеть и узнать в тысячу раз больше, чем знает и видит.

(46)Вот как важно уметь удивляться.

1.Укажите количество грамматических основ в предложении 9. Ответ запишите цифрой.

2.В приведенных ниже предложениях из прочитанного текста пронумерованы все запятые. Выпишите цифры, обозначающие запятые между частями сложных предложений, связанными *сочинительной* связью.

Жизнь удивительна, (1) и люди удивительны. И каждый, (2) если бы захотел, (3) мог бы увидеть и узнать в тысячу раз больше, (4) чем знает и видит.

3.Среди предложений 15 – 21 найдите сложноподчиненное предложение с *однородным и последовательным* подчинением придаточных. Напишите номер этого предложения.

4.Замените слово «несложно» в предложении 17 синонимом. Напишите этот синоним.

5. Замените словосочетание «человеческую речь» (предложение 27), построенное на основе согласования, синонимичным словосочетанием со связью управление.

по истории

1. Какое событие произошло раньше других:

- 1) Оборона Шипкинского перевала
- 2) Франко-прусская война
- 3) Создание организации «Союз спасения»

2. Что из перечисленного относится к причинам Крымской войны?

- 1) Стремление России присоединить земли Крыма.
- 2) Наличие противоречий между Россией, османской империей и европейскими державами из-за режима черноморских проливов.
- 3) Стремление России укрепить своё влияние на Балканском полуострове, оказав помощь славянским народам.
- 4) Необходимость выполнения Россией союзнических обязательств перед Пруссией.
- 5) Усиление России на Балканах и Ближнем Востоке, противоречащее интересам Англии и Франции.
- 6) Отказ Турции выполнять требования о прекращении войны в Сербии.

3. Поставьте события в хронологическом порядке

- 1) Введение всеобщей воинской обязанности
- 2) Создание «Народной воли»
- 3) Подписание Парижского мира
- 4) Отмена нейтрализации Чёрного моря

4. Запишите термин, о котором идёт речь.

Должностное лицо в России в период проведения крестьянской реформы 1861г., назначаемое для составления уставных грамот и разрешения конфликтов между помещиками и крестьянами.

5. Установите соответствие между памятниками искусства и их авторами:

Памятники культуры	Авторы
1. Портрет «Неизвестная»	А) М.О.Микешин
2. Повесть «Капитанская дочка»	Б) И.Н.Крамской
3. Здание исторического музея в Москве	В) П.А.Федотов
4. Памятник «Тысячелетие России»	Г) А.М.Опекушин
5. Поэма «Русские женщины»	Д) Н.А.Некрасов
6. Картина «Свежий кавалер»	Е) О.И.Бове
	Ж) В.О.Шервуд
	З) А.С.Пушкин

по физике

1. Две шайбы массы $m = 200$ г каждая связаны нитью длины $L = 50$ см и движутся по кругу на льду. Натяжение нити равно $T = 15$ Н. В некоторый момент нить разорвалась. Найти расстояние между шайбами (в см) через время $t = 0,1$ с после разрыва. Трением и размером шайб пренебречь.

2. Плавая в жидкости А, куб погружается на глубину $h_1 = 40$ мм, а в жидкости В – на глубину $h_2 = 60$ мм. Какова (в мм) будет глубина его погружения в жидкости С, плотность которой равна среднему арифметическому первых двух жидкостей?

3. Реши и оформи:

Камень, падающий свободно без начальной скорости, пролетел вторую половину пути за время t . 1) С какой высоты он падал? 2) Чему равна средняя скорость камня за все время падения?

4. Реши и оформи:

Два маленьких шарика подвешены на невесомых нерастяжимых нитях одинаковой длины и касаются друг друга. Шары симметрично развели в противоположные стороны и одновременно отпустили. При ударе шары слиплись, при этом $\frac{3}{4}$ части их кинетической энергии превратилась в тепло. Найти отношение масс шариков.

5. Рассчитайте КПД кипятильника, если известно, что при силе тока в 5 А и напряжении 100 В в нем можно в течение 8 минут вскипятить 0,6 кг воды с начальной температурой 12°C .

по обществознанию

1. Матвею 15 лет. Найдите в приведенном ниже списке действия, которые он, в соответствии с Гражданским кодексом РФ, вправе самостоятельно осуществлять.

1. осуществлять права автора созданного музыкального произведения
2. внести подаренные родителями деньги на счет в банке
3. распоряжаться заработной платой, полученной в летнем трудовом лагере
4. купить квартиру
5. продать автомобиль
6. отложить часть стипендии на покупку подарка для младшей сестры

2. Что из перечисленного относится к политическим права (свободам) гражданина России?

1. обращение в органы государственной власти
2. доступ к государственной службе
3. защита Отечества
4. участие в управлении делами государства
5. получение квалифицированной юридической помощи

3. Выберите верные суждения об обществе и его типах

1. общество — это совокупность всех форм объединения и способов взаимодействия людей, в которых выражается их взаимозависимость
2. основа экономики индустриального общества — земля и сельское хозяйство
3. в узком смысле под обществом понимают определенный этап исторического развития
4. в обществе традиционного типа экономика носит аграрно-сырьевой характер, господствует натуральное хозяйство, преобладают экстенсивная технология и ручной труд
5. Общество представляет собой закрытую систему, не взаимодействующую с внешней средой

4. Задача

Врач Иванова возвращалась из своего отпуска на поезде. По громкой связи было объявлено, что необходима помощь медицинского работника пассажиру поезда, который находился без сознания. Иванова к больному идти не захотела, так как посчитала, что находится в своем законном отпуске и работать в данный момент не обязана. Больной скончался, хотя, по заключению судебно-медицинского эксперта, своевременное медицинское вмешательство могло предотвратить его смерть.

Можно ли привлечь Иванову к уголовной ответственности? Объясните свой ответ.

5. Выпускник профессионального колледжа Арсений нашел работу по своей специальности. Чтобы заключить трудовой договор, он принес документ воинского учета. Что еще, согласно Трудовому кодексу РФ, Арсений должен предъявить работодателю для заключения трудового договора?

1. свидетельство о регистрации права собственности на жилое помещение
2. трудовая книжка
3. паспорт гражданина РФ
4. налоговое уведомление
5. диплом о высшем образовании
6. документ, подтверждающий регистрацию в системе индивидуального (персонифицированного) учета (СНИЛС)