



31-63-87-65
(98.1)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения МОСКВА
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
наименование олимпиады

по Экологии
профиль олимпиады

КАРТМАЗОВОЙ ЮЛИИ АЛЕКСЕЕВНЫ
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«25» МАРТА 2023 года

Подпись участника
[Подпись]

31-63-87-65
(98.1)

Блок А-4

Задание 1

1 ГЕЛО; 2 ГДМН; 3 БЕЛО 11

Задание 2

1Г 2В 3А 4Б 4

Блок Б-5

Задание 3

Контур 2. Место в устье Пегоры, которая стекает с Уральских гор и собирает воды из многих рек Полярного и Приполярного Урала. В этих местах много рудников, на которых добывают медь и никель, а отвалы сбрасывают на землю. Дождем ~~свои~~ смывает отходы в реки. Еще в СССР здесь были лагеря, в которых заключенные работали на рудниках в тундре.

Задание 4

А В Г Е 6

Задание 5

по горизонтали:

1. колония
2. Рязань
3. коммунизм
4. инфразвук
5. теньень

по вертикали:

6. —
7. шмели
8. фауна
9. анабиоз

12

Блок В-3

Задача 7.

Из-за ~~повышения~~ повышения содержания парниковых газов в атмосфере, инфракрасные лучи задерживаются у поверхности Земли, повышается среднегодовая температура на планете. Из-за этого тают льды вокруг северного полюса. Белые медведи большую часть жизни проводят во льдах океана, а не на суше. Тают льды \Rightarrow сокращается площадь, на которой могут прожить медведи, сокращаются кол-во лунок во льду, в которых они добывают свою добычу - тюленей. Поэтому белые медведи выходят ближе к населенным пунктам, к поселкам, на которых можно найти пропитание, их гонит голод.

Следует организовывать заповедники, заказники, в которых нет населенных пунктов, и медведи никому не навредят, если переселится сетка поближе к юг. В этих местах надо запретить отлов тюленей (основная добыча медведей). Глобальное решение - ~~не~~ сократить выброс парниковых газов, поиск альтернативных источников топлива, двигателей, не загрязняющих атмосферу, чтобы сократить давление человечества на климат планеты, который становится теплее.

Задание 8

Из-за движения тектонических плит. Верхоянский район - это южная часть Якутии, эта местность входит в Саянскую группу гор. Весь огромный горный массив в центре Азии, в который входят еще Алтай, Гималаи и другие горные местности, начал формироваться в Палеозое, когда полуостров Индостан врезался в Азию. Это очень молодое (по геологическим меркам) горное образование. А так как плиты и сейчас движутся, то случаются вот такие карстовые провалы. На определенной участке горного массива из-за раздвижения плит может провалиться карст.

Задание 6

В городских экосистемах в воздухе повышено содержание тяжелых металлов, которые могут откладываться в коре, корнях деревьев и в ~~и~~ телах грибов-микоризообразователей. Микориза - симбиотические отношения грибов и древесных цветковых растений. Тяжелые металлы связываются с другими веществами в тканях и клетках растений (в корнях) и препятствуют образованию микоризы. Также в воздухе повышается содержание

SO_2 , что разрушает связи грибов и растений. По этой же причине в городских экосистемах практически нет лишайников, которые очень чувствительны к содержанию в атмосфере SO_2 и тяжелых металлов, выпадающих с осадками.

Количество плесневых грибов увеличивается, потому что они питаются разлагающейся органикой и нечувствительны к различным загрязняющим ~~эле~~ элементам. Именно из плесневых грибов (пеницилла) был получен пенициллин, который подавляет рост бактерий. Это вещество содержится и в ^{плесневых} грибах, ~~оно~~ представляет мутагенному процессу, разрушающему воздействие бактерий. Поэтому плесневые грибы становятся более успешными в выживании в среде, насыщенной мутагенами и отравляющими элементами.

Задание 3

Контур 3. Здесь расположен город Норильск, вокруг которого ~~есть~~ несколько рудников, добывающих никель (Ni) и медь (Cu). Норильский ~~и в~~ ^{и в} рудники - главные поставщики никеля в России. Отвалы руды оставляют и не утилизируют должным образом. Таким образом, часть

добытых почвы и мези попадает с дождевым стоком и в пыльных организмах в окружающую среду, загрязняя ее.

Задание 10

Парадокс в том, что при одинаковой среднегодовой температуре 10°C в разных местах одна и та же культура где-то вызревает, а где-то нет, растет очень плохо или совсем не растет.

5 Мицра растений зависит далеко не только от t° , но и от ~~м~~ многих других факторов. Например, почва. В Ирландии много почв вулканического происхождения, зерновые там ^{хорошо} растут. В районе Одессы много чернозема, в котором хорошо вызревают бахчевые культуры (дыни, арбузы). В Карлсруэ нет чернозема, там много подзолистых, серых почв. Также мицра растений зависит от освещенности, количества солнечных дней в году. В Одессе их много, солнца много, поэтому там же смородина, как арбузы вызревают там хорошо. В Германии солнца как правило меньше, вот и нет там арбузов. Зато германские и французские смородины (плюс, ^{древесная} ^{манна} кашеми) там растут хорошо. Еще лимитирующим фактором являются осадки — сколько мм осадков выпадает в среднем за сезон, когда ~~у~~ растений активный

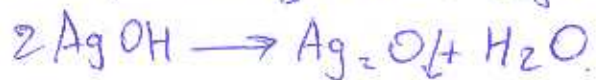
рост: в конце весны - начале осени.

Все перечисленные растения по своей экологии очень разные, поэтому сравнивать их лишь по t° неправильно.

Задача 9

Серебро (Ag) название заболевания связано с латинским названием элемента - аргентум, поэтому аргироз или аргирия.

Этот элемент используют как антибактериальное вещество. Его диоксид практически не существует, и при образовании, выпадает в виде осадка и воды.



В организме человека он является ультрамикроэлементом, его содержание в крови не должно превышать $\approx 0,0001\%$ от массы тела. При длительном контакте могут возникать проблемы с кожей и глазами. Возможны проблемы с ~~желудком~~ - кишечником, т.к. из-за антибактериальных свойств серебра могут погибнуть бактерии симбионты человеческого кишечника, E.coli, например.

Его многие соли нерастворимы, могут откладываться в разных тканях и мешать метаболизму ($AgCl$, Ag_3PO_4 , например). $AgCl$ может образовываться и в желудке, т.к. там кислая среда из-за ^{отклады-} _{ваются} соляной кислоты (HCl).