



88-24-41-76
(61.4)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников «Ломоносов»
наименование олимпиады

по Экологии
профиль олимпиады

Ледеженой Елизаветы Павловны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Выход 12.54 12.57

Дата

«15» марта 2025 года

Подпись участника

Л

88-24-41-76

(61.4)

ЧИСТОВИК

Блок А

N1.

1. Стрекоза джорджик-император: ГЖМП
(*Anax imperator* Leach)
2. Майский хрущ западный: ВЗКН
(*Melolontha melolontha* L.)
3. Аполлон: ВЗМО
(*Parnassius apollo* L.)

10

N2.

Ответ: 1248.

6

Блок Б

N3.

- А. Заболочивание - 4. [1]
- Б. Водная эрозия - 3. [2]
- В. Ветровая эрозия - 1. [3]
- Г. Деградация природных кормовых угодий - 2. [4]

[1] 4 - область, где много болот (в т.ч. известное Васюганское), там продолжается процесс заболочивания.

[2] 3 - полуостров, т.е. место, с 3-х сторон окруженное морем, там происходит водная эрозия (волны подмывают берег).

[3] 1 - южные территории с жарким климатом и большими открытыми пространствами, ветер сдувает верхний плодородный слой почвы.

[4] 2 - средняя полоса России (с умеренно континентальными климат. условиями), но с течением времени и в результате деятельности человека сокращается площадь земель, пригодных для сельского хозяйства.

4

73 (Семьдесят три)
Коллекция В.И. Мухоморова

№4.

ЧИСТОВИК

- А. Тундра и лесотундра - 4.
- Б. Таянные леса - 5.
- В. Широколиственные леса умеренного пояса - 2.
- Г. Стени - 6.
- Д. Пустыни - 3
- Е. Влажные тропические леса - 1.

Наиболее высокое разнообразие потребителей растительных кормов наблюдается во влажных тропических лесах из-за благоприятных условий по температуре и влажности и большого числа разных растений.

В широколиственных лесах фитофаги в большей доле представлены семеноядами, листогрызками и потребителями древесно-веточного корма, т.к. листья у древесных форм есть в этой зоне. В таежных лесах, состоящих из хвойных деревьев, листья видоизменены в хвояшки. Хвоя менее пригодна для питания, хвояшки подкисляют среду. В стени деревья практически отсутствуют, а стада сайгаков и лошадей (крупных позвоночных) питаются травянистой растительностью.

В пустыне же в целом даже травянистой растительности очень мало, комплекс фитофагов обеднен.

В зоне тундры и лесотундры наблюдается разнообразие грызунов (например, полёвок, леммингов), а крупные копытные, такие как северные олени, мигрируют в течение года.

ЧИСТОВИК

N 5.

- а) верно
 б) верно
 в) неверно [1]
 г) неверно [2]
 д) неверно [3]
 е) верно

[1] Тундрные почвы, в основном, выражены подзолистым типом. В тундровой зоне разнообразие выше (есть места и шеевые, тундрово-шеевые и др.), встречаются даже торфяные почвы.

[2] Эфемерность растений не связана лишь с длительностью вегетационного периода. Растения-эфемеры могут произрастать в тропиках в форме ман. Эфемероиды схожи с эфемерами.

[3] Циркадные ритмы - некоторые ритмы и циклы в образе жизни, к ним относятся циклы сна и бодрствования. Основным внешним фактором - освещенность, длина светового дня.

Блок В

N 6.

Такое распределение в окраске красных и зеленых водорослей можно объяснить тем, что эти водоросли способны поглощать световые волны разной длины.

Свет необходим водорослям, как и другим растениям, для фотосинтеза. Диапазон световых волн, проникающих под воду, варьируется в зависимости от глубины. На глубину до 130 м не доходят световые

N 6

ЧИСТОВИК

(продолжение)

волны, необходимые для зеленых водорослей. Поэтому они распространены на поверхности. Красные водоросли приспособлены к тому диапазону света, проникающего на глубину, поэтому способны жить на дне моря.

Сама окраска водорослей обусловлена пигментами и длиной волн, которую водоросли отражают, а не поглощают. Т.е. зеленые водоросли отражают волны, отвечающие за зеленый свет; красные - за красный.

N 7.

Активные температуры - те, которые активируют вегетационные процессы у растений, т.е. начинают набурсать почки, растение "просыпается", начинается активное сокодвижение.

10 Растениеводы прогнозируют сумму активных температур для предстоящего вегетационного периода, чтобы определить, достаточно ли теплым будет сезон и успеет ли созреть урожай. Эта информация может помочь агрономам разработать меры, чтобы урожайный сезон прошел наиболее эффективно. Например, можно понять, нужны ли теплицы, когда лучше осуществить посев семян, много ли потребуется удобрений для поддержания растений и получения большого урожая из спелых плодов.

ЧИСТОВИК

[N8.]

Судак и щука оба являются хищниками. Однако щука чаще охотится из засады, поэтому прячется в заводях, в камышах, под корягами. Судак плавает в толще воды. Соответственно, щука с судаком может попросту не пересекаться. При наличии обширной кормовой базы так чаще и происходит.

Когда условия не самые благоприятные, кормовая база сильно ограничена, судак и щука могут конкурировать. Поскольку щука является более развитым хищником и практически вершиной пищевой пирамиды в пресном водоеме, она может охотиться на судака. Конечно, это зависит ещё от численности щуки и заселенного судака в водоеме. Если судака в разы больше, а щук всего несколько, судак вряд ли будет уничтожен.

Ещё один фактор - сам водоем, сколько в нем заводей, насколько берег крутой/пологий и зарос ли он камышом. Т.е. важно, где охотничьи угодья преобладают. На основании этого щука может доминировать и уничтожить судака, или виды смогут сосуществовать.

№ 9.

ЧИСТОВИК

Толщина среднегодового количества атмосферных осадков влияют и другие климатические факторы. Например, в степи и в тундре различается температурный режим. В степи обычно сухо и жарко (резко континентальный климат), влага быстро испаряется. В тундре более холодно и влажно, вода испаряется медленнее.

Кроме того, исторически сложилось, что в этих зонах разные типы почв и разная растительность. В тундре достаточно много болот, соответственно, много мха, впитывающего воду. Под этими верхними слоями органические остатки плохо перегнивают, «консервируются». Также за долгое время образовался слой торфа, торф опять-таки немого удерживает влагу (существуют торфяные болота).

Растения, произрастающие в тундре, чаще выражены мхами, полукустарниками и кустарничками. Древесные формы адаптированы к условиям среды, поэтому редко находят на деревьях средней полосы. Они сильно уменьшились в размере (карликовая береза может быть человеку по колено или даже по плечо), ствол часто скрыт. Это связано с недостатком пит. веществ, отсутствием плодородных слоев почвы, погодными условиями (ветром/снегом).

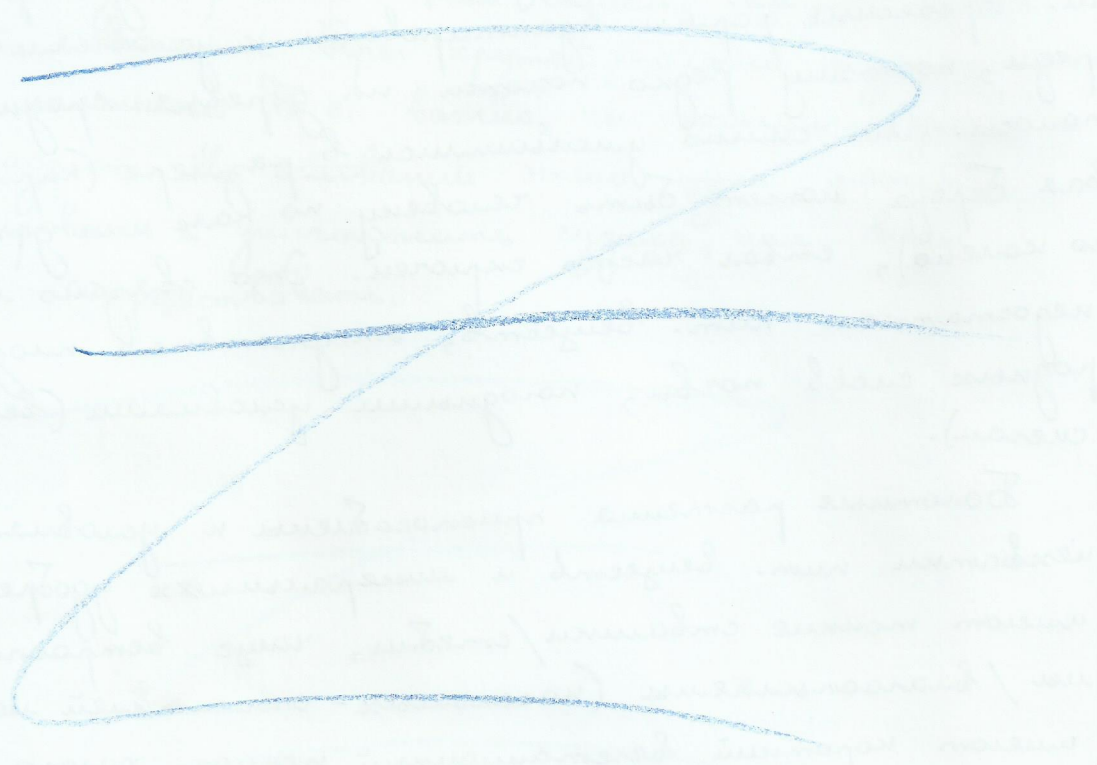
Болотные растения приспособлены к условиям нехватки пит. веществ и минеральных удобрений, имеют тонкие стебли/стебли, чаще ветроопыляемы/влагоопыляемы (насекомых-опылителей мало), имеют короткий вегетационный период, холодоустойчивы.

N 10.

ЧИСТОВИК

Многие древние ныне живущие виды сохранились там, где на среду оказывается минимальное воздействие человека, завезенных видов. Таким местом можно назвать Австралию, во многом изолированную от остального мира. Именно

Многие реликтовые виды сохранились там, где существуют подходящие для них по условиям территории, нетронутые (мало заселенные) человеком. Такие места есть в Южной Америке: в труднодоступных тропических лесах, например. Именно в Южной Америке обитает рыба латимерия и растут представители Гинкговых (отдел Голосеменные), считающиеся реликтами. Поэтому можно посоветовать ученым искать самого древнего ныне живущего муравья в Южной Америке.



ЧЕРНОВИК

№1. 1 - Г Ж М О/П
 2 - В/Г Ж/З И/Л И/О
 3 - В З М О

Все задания:
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
насел.

№2. ① ② ~~3~~ ~~4~~ ~~5~~ ~~6~~ ~~7~~ ⑧

№3. А - 4 (там болота, в т.ч. Восточное)
 Б - 3 (на берегу моря)
 В - 1 (степи/пустыни)/4
 Г - ~~12/4~~ 2

А - ...

Б - ...

В - ...

Г - ...

№4. А 3/④
 Б 1/⑤
 В 2

Г ~~4/2~~ 6
 А 6? = неверно 3
 Е 1

6 - Г/В/А

1 Е
 2 А
 3 А

?

4 Г
 5 Б
 6 В

А 4
 Б 5
 В 2
 Г 6
 А 3
 Е 1

5
 3
 2

	А	Б	В	Г	Д	Е
1						+
2			*			?
3				?	+	
4	+			?		
5		+				
6			+	+		