



ЭН-19

Татарстан Республикасы  
Белем, Фән һәм Тәрбия  
Министрлыгы

Татарстан Республикасы  
Белем, Фән һәм Тәрбия  
Министрлыгы

Министрлыгы  
Татарстан Республикасы

Татарстан Республикасы

Эльбрус районы

14 июль 201

№

г. Бирләү, КБР

Олимпиадага  
экология  
үзешү 11 класс "А"  
МДУ "Татарстан ЭБС"  
г.п. Тирмәз КБР  
Этсәева Әминә Асхатовна



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ЭКОЛОГИИ. 2020–2021 уч. г.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Э 11-19

67  
Фру

Итоговая оценка складывается из всех баллов за 55 задания. Максимальное количество баллов – 102.

**Часть 1**

**1. (1 балл) Выберите правильный ответ.**

Укажите, что из приведённого списка ограничивает верхнюю границу распространения жизни в атмосфере.

- а) отсутствие кислорода
- б) высокая температура
- в) отсутствие воды
- г) интенсивный поток ультрафиолетовых лучей
- д) недостаток озона для дыхания
- е) отсутствие углекислого газа

**2. (1 балл) Выберите правильный ответ.**

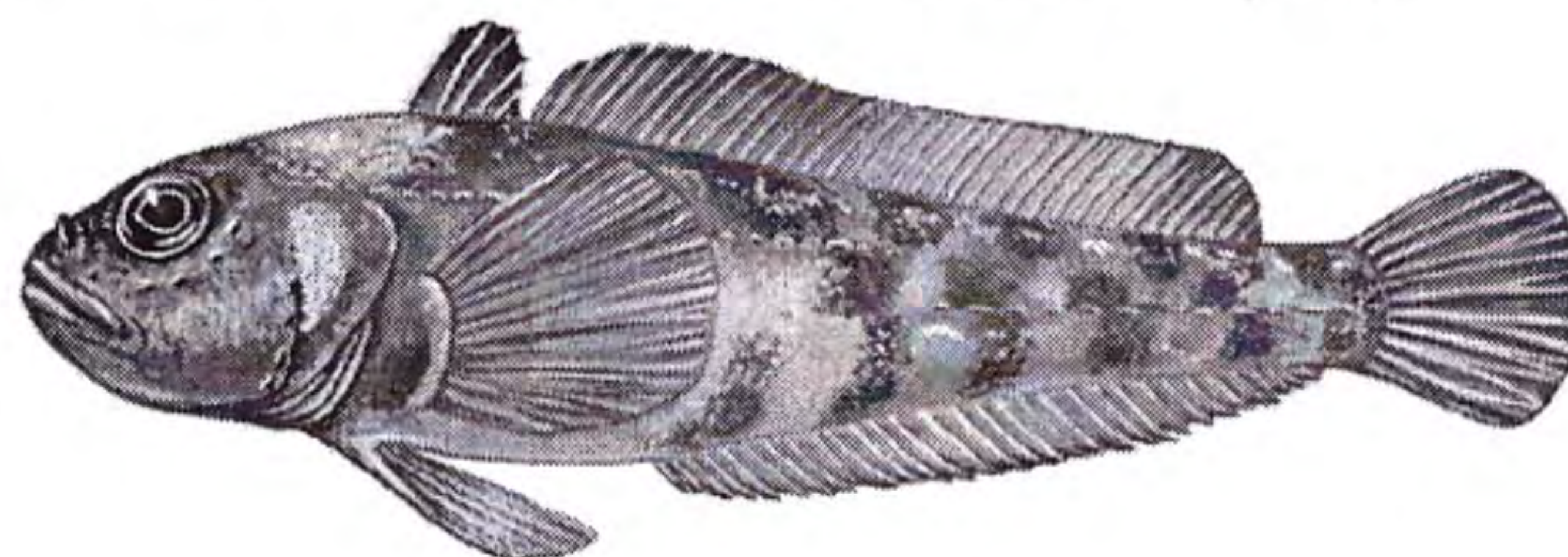
К какому закону относится данное определение?

«Для организма наиболее значим тот фактор, который в наибольшей мере отклоняется от оптимального значения».

- а) ограниченного (лимитирующего) фактора
- б) оптимума
- в) совместного действия
- г) толерантности

**3. (1 балл) Выберите правильный ответ.**

На рисунке изображена антарктическая рыба трематом-пестряк, у которой температура тела может быть отрицательной и достигать  $-1,98^{\circ}\text{C}$ . Почему она не замерзает и не погибает? Выберите правильный ответ.



- а) она практически полностью неподвижна и не тратит энергию
- б) отсутствует цитоплазма в клетках, поэтому замерзание ей не страшно
- в) при мышечном сокращении у неё не выделяется тепло
- г) она становится активной только тогда, когда температура воды повышается
- д) в клетках накапливаются специальных веществ – антифризы, препятствующие промерзанию
- е) она постоянно пребывает в состоянии спячки

4. (1 балл) Выберите правильный ответ.

На какой глубине находится граница биосферы в литосфере?

- а) 1–2 м
- б) 10–12 м
- в) 100–120 м
- г) 1 км
- д) 2 км
- е) 7 км
- ж) 15 км

5. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Что является основным фактором прогрева приземного слоя тропосферы?

- а) прямая солнечная радиация
- б) рассеянная солнечная радиация
- в) поглощённая солнечная радиация
- г) тепловое излучение земной поверхности
- д) радиация от недр Земли

6. (1 балл) Выберите правильный ответ.

С каким риском сопряжено использование минеральных удобрений?

- а) удобрения плохо растворимы в дождевой воде
- б) большинство удобрений не обеспечивает растения всеми необходимыми питательными веществами
- в) удобрения токсичны для деревьев и лесных растений
- г) при смыве с полей удобрения могут приводить к «цветению» воды

7. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Почему при покупке электроприбора важно обращать внимание на маркировку товара, соответствующую определённому классу, например А+++.

- а) это очень модная вещь
- б) этот прибор не требует утилизации
- в) это показатель срока службы прибора
- г) на этот прибор распространяются специальные скидки
- д) это показатель энергоэффективности прибора

**8. (1 балл) Выберите правильный ответ.**

Примерами таких электростанций в мире являются Ля Ранс во Франции, Сихвинская в Южной Корее, Аннаполис в Канаде (залив Фанди). В России действует экспериментальная Кислогубская станция, есть проекты станций в Мезенской и Пензенской губе. О каких электростанциях идёт речь?

- а) гидроэлектростанции  
в) ветровые  
д) солнечные
- б) приливные  
 г) волновые  
е) атомные

**Часть 2**

**1. (2 балла) Выберите правильный ответ.**

Выберите экологические проблемы, характерные для эпохи промышленной революции.

- а) разрушение озонового слоя  
 б) опустынивание  
в) засоление  
 г) парниковый эффект  
 д) трансформация ландшафтов

**2. (2 балла) Выберите все правильные ответы.**

При каких процессах увеличивается способность атмосферы к самоочищению?

- а) когда идёт град  
б) при ясном небе  
в) при тумане  
 г) при ливневом дожде  
д) при полном штиле  
е) при сильном ветре

**3. (2 балла) Выберите все правильные ответы.**

Для того чтобы вещи хорошо отстирывались, порошки имеют определённый состав. Однако часто допускается превышение концентрации отдельных компонентов, которые могут спровоцировать аллергические реакции у человека, а при попадании в окружающую среду приводить к эвтрофикации и другим последствиям. Выберите эти компоненты

- а) кальций  
б) фосфор  
в) ПАВ  
 г) фосфаты  
 д) нитраты  
 е) нитриты

**4. (2 балла) Выберите все правильные ответы.**

Какие из перечисленных геологических процессов можно сейчас наблюдать в Москве?

- а) карстовые
- б) сели
- в) эрозионные
- 0,5  г) суффозионные
- д) оползневые
- е) аккумулятивные

0,5

**5. (2 балла) Выберите все правильные ответы.**

Выберите страны – лидеры в выработке ветровой энергии в мире.

- а) Россия
- б) Бразилия
- в) Ирландия
- г) Китай
- д) Новая Зеландия
- е) США

**6. (2 балла) Выберите все правильные ответы.**

Расчёты, проведённые некоторыми учёными, свидетельствуют о том, что в ближайшие 150 лет количество атмосферного кислорода может значительно сократиться по сравнению с его современным содержанием. Какие процессы на планете способствуют сокращению доли кислорода в атмосфере?

- а) исчезновение редких видов растений и животных
- +  б) загрязнение водоёмов и гибель водных растений
- в) увеличение площади лесов
- г) уменьшение количества тепловых электростанций
- +  д) увеличение площади пустынь
- е) отказ от бензиновых и дизельных двигателей

**7. (2 балла) Выберите все правильные ответы.**

Выберите разные виды адаптаций, свойственных человеку.

- а) биологическая
- 0,5  б) социальная
- 0,5  в) культурная
- 0,5  г) этническая
- д) демографическая
- е) политическая

1,5

8. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

К преимуществам сжигания отходов можно отнести:

- а) устранение микроорганизмов
- б) образование гумусовых веществ
- в) выделение диоксинов
- г) уменьшение водопотребления
- 0,5 д) уменьшение объёма свалок
- 0,5 е) устранение медицинских отходов
- 0,5 ж) возможность получения энергии и тепла

1,5

9. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Что используют в городе Москве на станциях водоподготовки для обеззараживания воды?

- а) микроорганизмы
- б) тонкие и грубые решётки
- + в) озонирование
- г) фторирование
- + д) хлорсодержащие агенты
- е) дезодорирование

10. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Это ископаемое топливо можно назвать самым экологически чистым по сравнению с другими ископаемыми видами топлива, т. к. при его сжигании образуется наименьшее число вредных выбросов. Выберите его из списка, а также укажите страну, которая является мировым лидером по запасам этого топлива.

- а) нефть
- б) уголь
- + в) природный газ
- г) Китай
- + д) Россия
- е) США

11. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

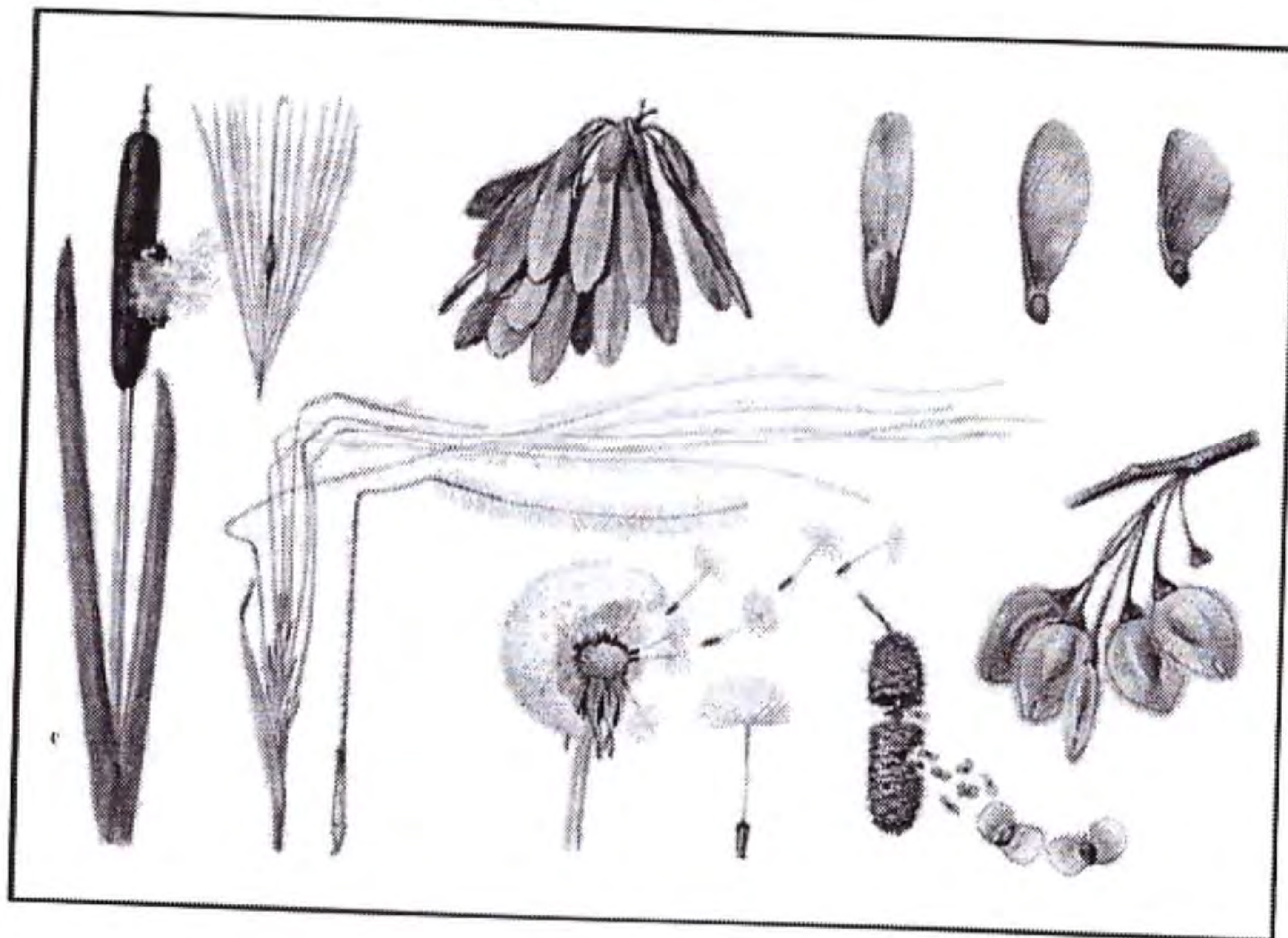
Российский национальный проект «Экология» имеет разные направления, среди них

- 0,5 а) эффективное обращение с отходами производства и потребления
- б) освоение заброшенных земель
- в) освоение сельскохозяйственных земель
- 0,5 г) сохранение биоразнообразия
- д) повышение качества питьевой воды для населения
- 0,5 е) лесовозобновление

1,5

12. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

На рисунке показаны различные приспособления к переносу ветром у плодов и семян растений. Выберите из списка характеристик те, которые способствуют данному типу расселению растений.



- а) мелкие размеры  
 в) тяжёлые семена  
 д) наличие цепких крючочков  
 б) крыловидные придатки  
 г) липкость плодов  
 е) парашютовидные придатки

Часть 3

1. (2 балла) Напишите ответ.

Если численность жителей города в данном году составила 800 тысяч человек и за этот же год родилось 6 тысяч, то какова была относительная рождаемость жителей города в анализируемом году (на 1000 человек)? В ответе напишите только число с точностью до десятых.

Ответ: приблизительно 6 детей на 1000 человек.

2. (3 балла) Напишите правильные ответы.

Страна (А) Анатува – это небольшое островное государство в Тихом океане. Несмотря на небольшие размеры, она занимает 11-е место в мире по численности населения – 126 млн чел., и испытывает острую нехватку территории. Для решения этой проблемы найдено необычное решение – искусственные острова, созданные из (Б) риффов. И в целом эта страна является одним из мировых лидеров в решении экологических проблем, в частности, связанных с глобальным изменением климата. Недаром именно здесь был подписан (В) Киотский договор – международное соглашение, заключённое с целью сокращения выбросов парниковых газов.

Слова в ответе записывайте в согласованной по тексту форме. Ответы с орфографическими ошибками и лишними символами не принимаются.

**3. (3 балла) Вставьте правильные ответы.**

Дополните текст словами из списка.

Поддержание (А) <sup>численности</sup> \_\_\_\_\_ в данных условиях (Б) <sup>рождаемости</sup> \_\_\_\_\_ называют гомеостазом популяции. Гомеостатические возможности популяций (В) <sup>по-разному</sup> \_\_\_\_\_ выражены у различных видов.

**Варианты ответа:** разнообразной, оптимальной, минимальной, максимальной, толерантности, стабильности, численности, рождаемости, смертности, адаптации, одинаково, по-разному, неявно, стабильно.

**Часть 4**

**1. (2 балла). Установите соответствие.**

Установите соответствие между названием особо охраняемой природной территории и видом животного, который там встречается.

Животное	Заповедник
А) выхухоль	1) Баргузинский заповедник
Б) белый медведь	2) Кавказский заповедник
В) соболь	3) Хопёрский заповедник
Г) зубр	4) заповедник «Остров Врангеля»

**2. (3 балла) Установите соответствие.**

Установите соответствие между типами взаимоотношений и приведёнными примерами.

Примеры взаимоотношений	Типы взаимоотношений
А) Петров крест – ольха	1) симбиоз
Б) дельфин – акула	2) паразитизм
В) термиты и одноклеточные жгутиковые, обитающие в их кишечнике	3) конкуренция
Г) кукушка – дрозд	
Д) кораллы – зооксантеллы	
Е) полевые мыши на одной территории	

А Б В Г  
3 4 1 2  
0,5 0,5 0,5 0,5

2,5



**3. (3 балла) Установите соответствие.**

На графике показано положение кривых оптимума на температурной шкале для разных видов. Соотнесите каждый из 9 графиков с экологическими группами.

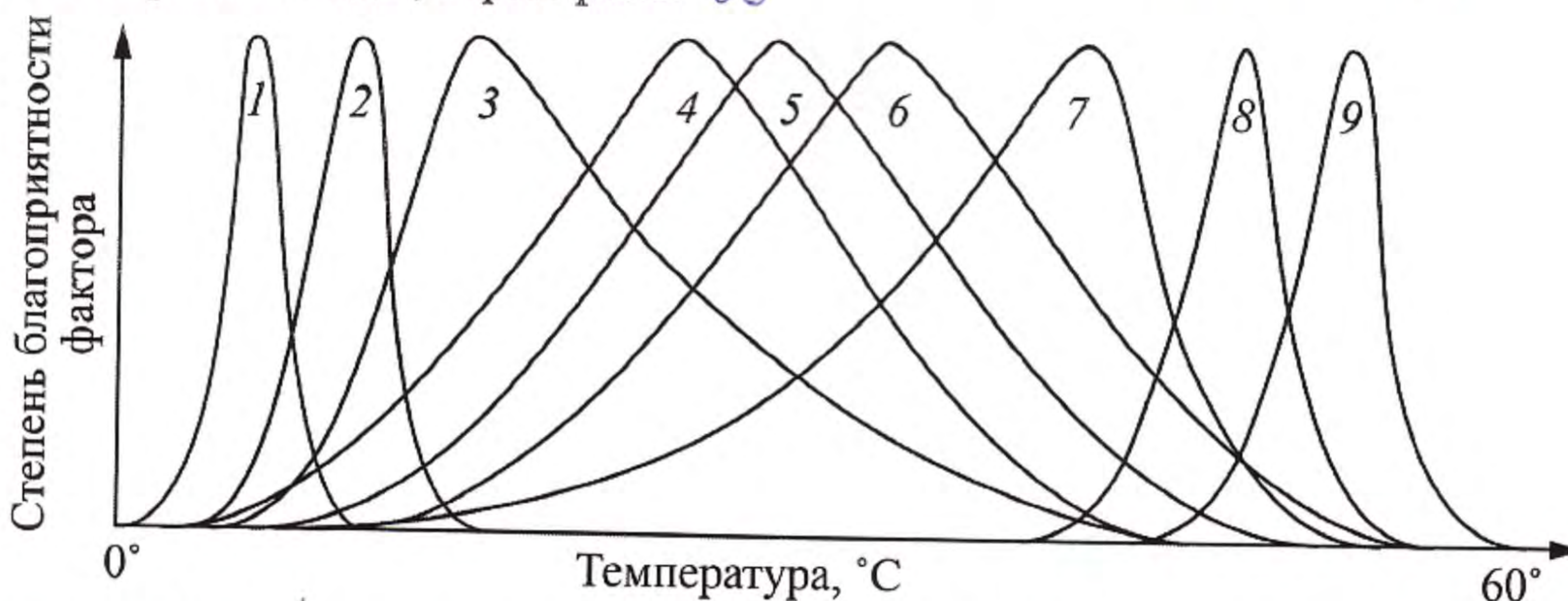
Группы:

а) stenothermic species, cryophiles 12

б) eurythermic species 34567

в) stenothermic species, thermophiles 89

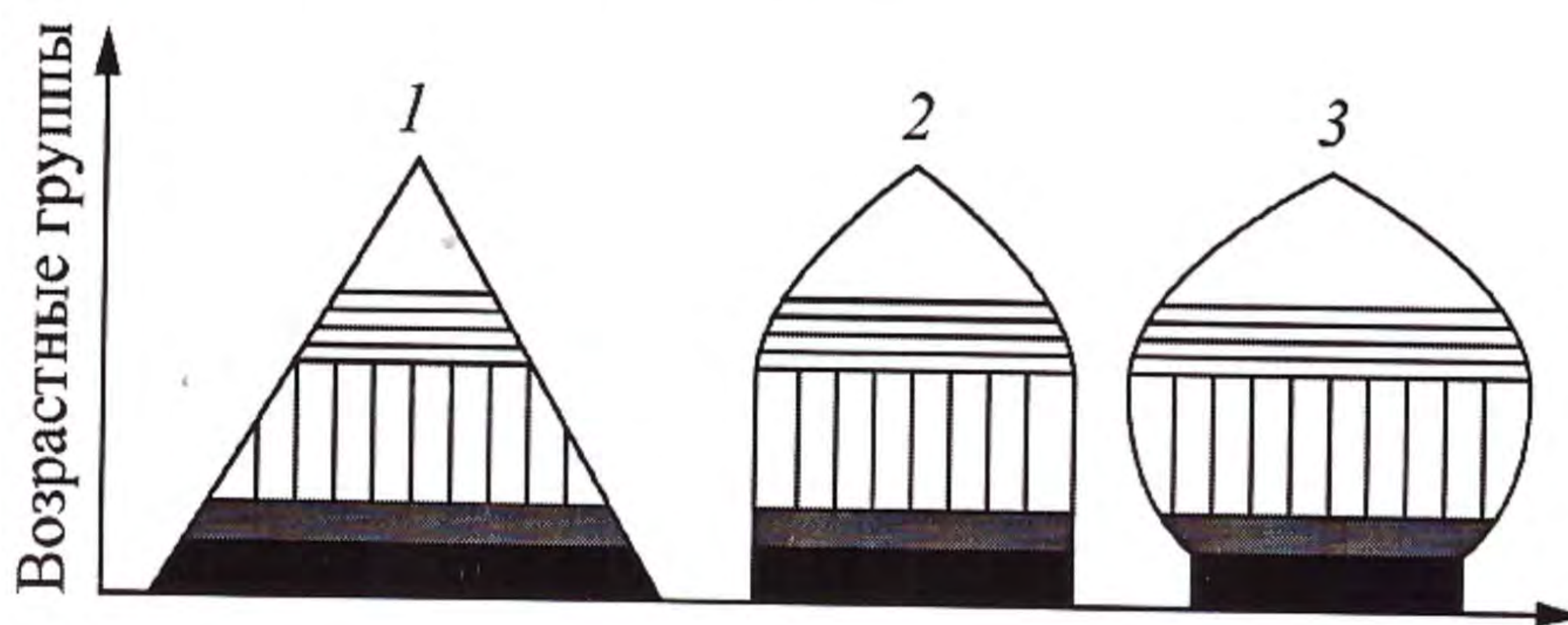
(a: 1,2) +  
(б: 3,4,5,6,7) +  
(в: 8,9) +



Номера графиков в поля ответов выписывайте СТРОГО по возрастанию, без пробелов, запятых и иных дополнительных символов (например, 368). Ответы, записанные в произвольном порядке, не оцениваются, апелляции по ним не принимаются.

**4. (3 балла) Верны или неверны утверждения?**

Посмотрите на рисунок 3 типов возрастных структур популяций у животных. Укажите правильные и неправильные утверждения

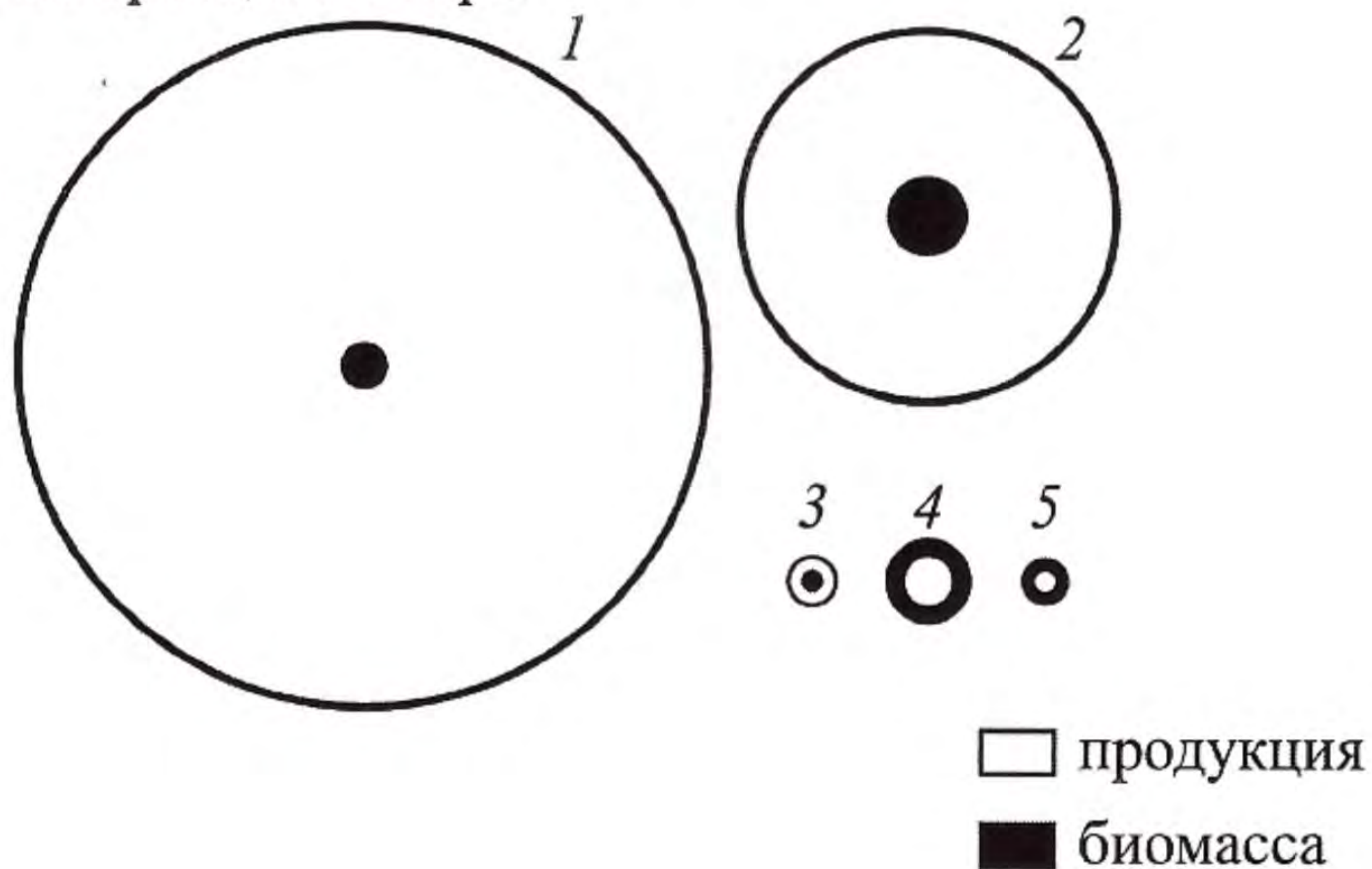


- + а) Во всех типах возрастных структур доминируют молодые особи.
- + б) Первый тип характерен для растущей популяции.
- + в) Второй тип характерен для сокращающейся популяции.
- + г) Больше всего старовозрастных особей в третьем типе возрастной структуры.
- д) Анализ возрастной структуры помогает прогнозировать численность популяции на протяжении жизни ряда ближайших поколений.
- + е) Третий тип характерен для стабильной популяции.

2,55  
29,5

**5. (5 баллов) Выберите все правильные ответы.**

На схеме показано соотношение продукции и биомассы у различных групп гидробионтов в Баренцевом море.



Соотнесите цифры (1–5) и группы организмов из списка:

- а) бентос
- б) фитопланктон
- в) бактериопланктон
- г) зоопланктон
- д) рыбы

а - 5 —  
б - 1 —  
в - 2 —  
г - 4 —  
д - 3 —

**Часть 5**

**(24 балла) Верны или неверны утверждения?**

- + + 1) В северных частях ареала чёрные особи (меланисты) обыкновенной гадюки встречаются чаще, чем в южных. Это связано с теплообменом змей.
- + - 2) Синэкология – это раздел экологии, изучающий структуру популяций различных организмов.
- + 3) Польза витаминов для здоровья заключается в их способности предотвращать и лечить различные заболевания. Организм в принципе не сможет правильно функционировать при недостатке витаминов. Они также улучшают работу многих органов и стабилизируют их. Исходя из экологического закона оптимума, необходимо потреблять их всегда и как можно больше.
- 4) Такие полезные ископаемые, как известняк и природный газ, имеют биогенное происхождение.
- + 5) В ходе саморазвития экосистем видовой состав не меняется.
- + + 6) Заращение непроточного озера – это сукцессия, процесс направленного изменения экосистемы.

- + 7) Виды, слагающие экосистемы, не способны изменять окружающую среду в ходе своей жизнедеятельности.
- + 8) Внешние по отношению к экосистемам факторы не способны вывести зрелые сообщества из устойчивого состояния.
- X 9) Для понимания качества атмосферного воздуха необходимы нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, которые разрабатываются и утверждаются в каждом конкретном городе.
- X 10) Согласно данным Межведомственной комиссии Совета безопасности РФ по охране здоровья населения, в первую очередь генетические факторы и качественное медицинское обслуживание влияют на здоровье населения.
- X 11) К сожалению, в городе Москве, согласно статистике, частой причиной смерти населения становятся нервные заболевания и болезни опорно-двигательной системы.
- + X 12) Считается, что электронные сигареты – это почти безвредная вещь по сравнению с обычными сигаретами. Однако это не так: курильщик вдыхает в себя из такой сигареты вещество-формальдегид, обладающее канцерогенным действием.
- + X 13) Топические связи в биоценозе возникают вследствие изменений условий обитания одного вида в результате жизнедеятельности другого вида.
- + X 14) Массовые инфекционные заболевания (эпизоотии) являются регулирующим фактором в природных популяциях животных.
- X 15) Денитрификация – это процесс перехода азота из органической формы в минеральную при гниении органических остатков.
- X 16) Травянистая растительность, в отличие от древесной, характеризуется ускоренным биогеохимическим циклом в системе почва – растение.
- + 17) Специально приготовленная вода, т. е. в которую была помещена чайная серебряная ложка на 6 и более часов в графин, полезна для организма.
- + X 18) К полиароматическим, канцерогенным веществам относится много различных соединений, в том числе бенз(а)пирен и нафталин.
- X 19) Как и раньше, сейчас используют антидетонирующую присадку к моторному топливу, повышающую его октановое число, в виде тетраэтилсвинца.
- + X 20) Длительное повышенное содержание оксидов азота и серы в воздухе приводит к разным заболеваниям, в том числе к бронхиту.
- + 21) Проникающая способность  $\gamma$ -излучения не очень высокая, от него можно защититься листком обычной бумаги.
- + 22) Все обитатели водной среды могут совершать обширные вертикальные миграции, поднимаясь с больших глубин к поверхности и обратно.
- + X 23) Цель устойчивого развития № 4 «Обеспечение всеохватывающего и справедливого качественного обучения и поощрения возможности обучения на

протяжении всей жизни для всех» (или «Качественное образование») отражает социальные приоритеты, а не экономические.

24) Учёные А.В. Кожевников и И.П. Бородин стояли во главе природоохранной деятельности в нашей стране в начале XX века и являются основоположниками заповедного дела.

### Часть 6

1. (3 балла) Выберите правильный ответ и обоснуйте его.

Как называется рефлекторное увеличение теплопродукции в ответ на понижение температуры среды?

- а) физическая терморегуляция
- б) атмосферная терморегуляция
- в) химическая терморегуляция
- г) поведенческая терморегуляция

Млекопитающим необходимо поддерживать постоянную температуру тела, а потому при понижении темп. среды происходит ответная реакция тела.

2. (8 баллов) Прочитайте утверждение. Обоснуйте наличие/отсутствие влияния факторов, указанных ниже, на ограничение роста численности видов по экспоненте.

Утверждение. Любой живой организм на нашей планете способен увеличивать свою численность по экспоненте, но в реальности такого не происходит.

Какие из перечисленных ниже факторов могут, а какие не могут ограничивать беспредельный рост численности любых животных? Напишите ответ «да/нет» по каждому фактору и обоснуйте его.

- а) обилие пищи да —
- б) недостаток воды да +
- в) сильная заражённость растений болезнями да —
- г) пресс хищников да +

3. (10 баллов) Выберите все правильные ответы и обоснуйте правильность/неправильность каждого.

Какие из перечисленных факторов указывают на то, что современное изменение климата может быть связано с деятельностью человека?

- а) таяние ледников +
- б) скорость роста приземной температуры воздуха +
- в) рост температуры воды в океане +
- г) изотопный состав углерода в атмосфере +

# Задача 6.

52.

а) Общие черты. Да, этот фактор является организующим для животных, так как мышечные ресурсы истощаются, а не их восстановление и т.д. Влияние. Для растений это не применимо, так как они автотрофы.

б) Недостатки воды.

Да, это организующий фактор для всего живого, так как организмы не смогут <sup>выжить</sup> существовать в её отсутствие.

в) Сильная загрязненность растений биогенными

Да, это организующий фактор, так как от растений зависит уровень кислорода в атмосфере.

г) Пресс хищников.

Да, это организующий фактор, влияющий на поддержание популяции жертв в пределах нормы.

53

а) Таинные вулканы.

Вследствие деятельности человека основан свой источник, повреждая <sup>поэтому</sup> его функционирование и баланс <sup>экологии</sup> планеты, что привело к <sup>потере</sup> снижению. Также вулканический эффект оказывает влияние.

б) Скорость роста приземной температуры воздуха.

Загрязнение атмосферы человеком привело к изменению состава воздуха в некоторых местах.

в) Рост температуры воды в океане.

Тепловая деятельность и ее последствия приводят к нарушению термодинамической планеты, гидросферы, (проблема с) темные аномальные повышения и понижение температуры.

г) Изотопный состав углерода в атмосфере  
Использование в топливе и промышленности изотопов углерода так или иначе попадает при ~~его~~ сжигании в атмосферу. Фактор человека-производителя и использования изотопов, так как в будущем может быть он не используется.