

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10-11 КЛАССЫ

В итоговую оценку суммируются все баллы за шесть заданий. Максимальное количество баллов – 33.

1. Адаптации организмов. (6 баллов)

Для наиболее совершенных среди позвоночных животных, птиц и млекопитающих, характерно явление гомойотермии (теплокровности). В чём её преимущества по сравнению с пойкилотермией (холоднокровностью)? При этом большая часть живых организмов на нашей планете хладнокровны. В чём преимущество пойкилотермии?

Хладнокровные по сравнению с теплокровными могут пережить зиму выходя в спячку
А преимущества теплокровных в том, что они могут обитать в самых жарких уголках шире, там где не каждый может выжить.

25

140

2. Строение организма и среда обитания. (4 балла)

Внешний облик организма, отражающий его приспособленность к определённым условиям среды, называется жизненной формой. Из предложенного списка составьте пары организмов, имеющих сходную жизненную форму:

катран, ласточка, волк, вяз, крот европейский, хмель, кенгуровая крыса, лещина, дельфин-белобочка, большой тушканчик, койот, бузина, стрижен, липа, вьюнок, слепыш.

катран - дельфин-белобочка +
волк - койот +
вяз - липа +
лещина - бузина +
кенгуровая крыса - большой тушканчик +
ласточка - стрижен +
крот европейский - слепыш +
вьюнок - хмель +

40

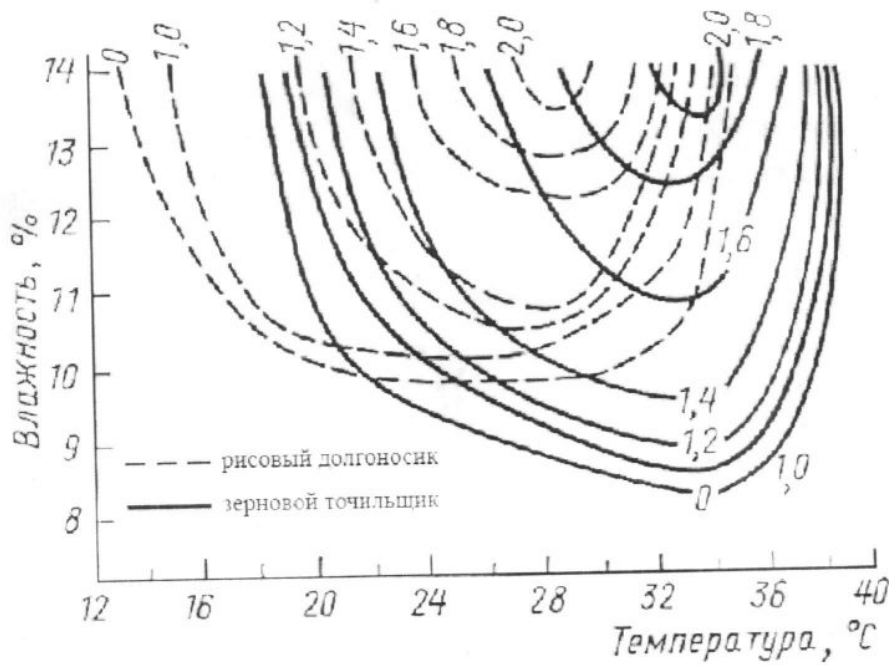
3. Организмы и среда обитания. (5 баллов)

На графике изображена зависимость скорости популяционного роста двух видов жуков от температуры и влажности среды. Прерывистая линия (рисовый долгоносик) и сплошная линия (зерновой точильщик) обозначают ту часть двухмерного пространства (между показателями температуры и влажности), в которых может существовать один из видов с определённой скоростью роста (указанной условной дробной единицей рядом с линией на графике). Чем выше эта условная единица, тем выше скорость размножения. Например, при температуре 33 °C и влажности 8,5 % скорость популяционного роста

зернового точильщика (сплошные линии) будет равна 0, а при 33 °С и 11 % влажности – она будет равна 1,6.

Внимательно изучите график и ответьте на следующие вопросы:

1. При каких условиях среды (диапазоны температур и влажности) будет существовать рисовый долгоносик?
2. При каких условиях среды (диапазоны температур и влажности) будет существовать зерновой точильщик?
3. Какой диапазон температур и влажности наиболее оптимален для популяции рисового долгоносика?
4. Какой диапазон температур и влажности наиболее оптимален для популяции зернового точильщика?
5. При каких диапазонах температуры и влажности оба вида не смогут существовать?



1) 0, 0,1 ; 1,2 ; 1,4 ; 1,6 ; 1,8 ; 2,0

от 14 до 34
от 10% до 14%

+

2) 2,0 ; 1,8

от 18 до 38

от 8% до 14%

+

3)

5) при температуре 40 °C и влажности 8%

35

4. Охрана животных. (5 баллов)

Человек своей деятельностью изменяет окружающую природу. Часто по его вине многие виды оказываются в угрожающем состоянии. Некоторые животные вымерли по вине человека или находятся на грани исчезновения, а какие-то виды были спасены от гибели. Распределите ниже указанных животных по трём категориям и заполните таблицу.

Сайгак, дронт (бескрылый голубь), кулан, тарпан, бизон, стеллерова корова, индийский носорог, серый кит, кашалот, джейран, тур (дикий бык), странствующий голубь, бобр, амурский тигр, слоновая черепаха, выхухоль, барс, морская выдра, журавль-стерх, дрофа.

Виды		
Исчезнувшие	Находящиеся на грани исчезновения	Спасённые от вымирания
дронт + кулан + тарпан + кашалот слон журавль-стерх серый кит	бизон индийский носорог + сайгак стеллерова корова носорог индийский носорог серый джейран +	бур бобр + амурский тигр выхухоль барс морская выдра + странствующий голубь

25

5. Изменение климата и человек. (8 баллов)

Учёные-климатологи прогнозируют, что повышение среднегодовой температуры на территории России ожидается заметно больше, чем в целом на всём земном шаре. К 2020 г. её увеличение составит в среднем 1,1 °С, а в середине века (2041–2060 гг.) повышение будет ещё большим до 2,6 °С, особенно в зимний период – на 3,4 °С. Какие положительные и отрицательные последствия такого повышения средних температур можно ожидать для России?

6. Глобальная экология. (5 баллов)

Распределите ниже указанные утверждения на верные и неверные:

- роль живых существ в разрушении и выветривании горных пород очень значительна;
- азот в атмосфере появился в основном в результате вулканической деятельности;

- в) почва представляет собой биокосное вещество, потому что состоит из организмов, органических соединений и минеральных компонентов; г) живые существа не способны влиять на климат планеты;
- д) энергия, заключённая в угле, торфе и нефти, это связанная растениями энергия солнца;
- е) озоновый экран возник на Земле благодаря жизнедеятельности растений;
- ж) четыре миллиарда лет тому назад, на заре зарождения жизни, существовали атмосфера, гидросфера и почва;
- з) ядерная энергия – это энергия солнца, связанная растениями и другими организмами;
- и) биологический круговорот веществ в биосфере – основа для поддержания стабильных условий существования жизни и человечества; к) почва появилась при выходе организмов на сушу.

а) верно

б) неверно

в) верно

г) верно

д) неверно

е) верно

ж) неверно

з) верно

и) верно

к) неверно

~~+~~
~~+~~

+

+

30

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10-11 КЛАССЫ

В итоговую оценку суммируются все баллы за шесть заданий. Максимальное количество баллов – 33.

1. Адаптации организмов. (6 баллов)

Для наиболее совершенных среди позвоночных животных, птиц и млекопитающих, характерно явление гомойотермии (теплокровности). В чём её преимущества по сравнению с пойкилотермией (холоднокровностью)? При этом большая часть живых организмов на нашей планете хладнокровны. В чём преимущество пойкилотермии?

Преимущества теплокровности:

- организмы не зависят от температуры внешней среды;
- Активный круглый год.

Преимущества холоднокровности:

- Могут долгое время обходиться без пищи;
- реже страдают от болезней.

120 45

2. Строение организма и среда обитания. (4 балла)

Внешний облик организма, отражающий его приспособленность к определённым условиям среды, называется жизненной формой. Из предложенного списка составьте пары организмов, имеющих сходную жизненную форму:

катран, ласточка, волк, вяз, крот европейский, хмель, кенгуровая крыса, лещина, дельфин-белобочка, большой тушканчик, койот, бузина, стриж, липа, вьюнок, слепыш.

катран - дельфин-белобочка +

ласточка - вяз

волк - койот +

крот европейский - слепыш +

кенгуровая крыса - большой тушканчик +

бузина - липа

хмель - вьюнок +

30

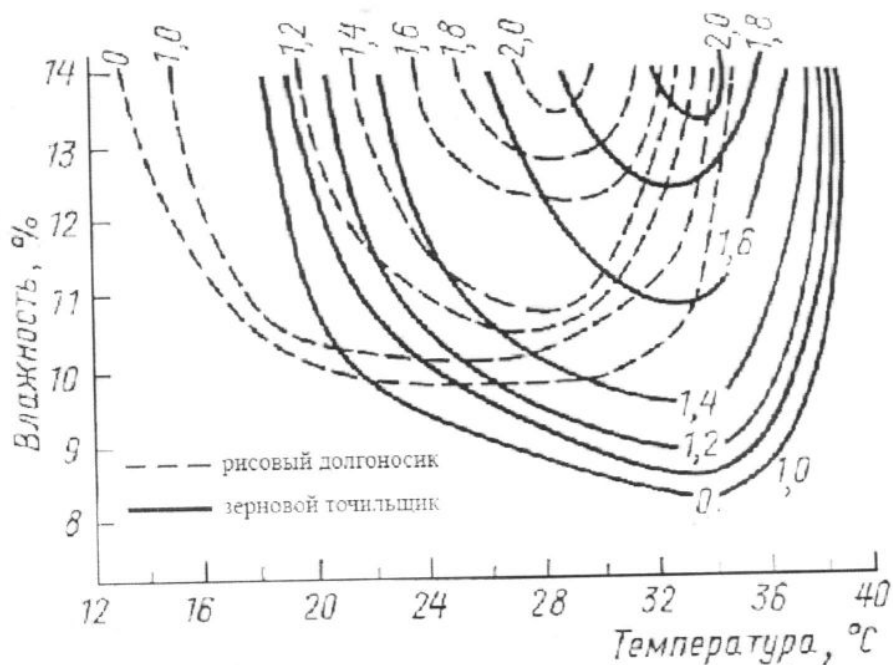
3. Организмы и среда обитания. (5 баллов)

На графике изображена зависимость скорости популяционного роста двух видов жуков от температуры и влажности среды. Прерывистая линия (рисовый долгоносик) и сплошная линия (зерновой точильщик) обозначают ту часть двухмерного пространства (между показателями температуры и влажности), в которых может существовать один из видов с определённой скоростью роста (указанной условной дробной единицей рядом с линией на графике). Чем выше эта условная единица, тем выше скорость размножения. Например, при температуре 33 °С и влажности 8,5 % скорость популяционного роста

зернового точильщика (сплошные линии) будет равна 0, а при 33 °С и 11 % влажности – она будет равна 1,6.

Внимательно изучите график и ответьте на следующие вопросы:

1. При каких условиях среды (диапазоны температур и влажности) будет существовать рисовый долгоносик?
2. При каких условиях среды (диапазоны температур и влажности) будет существовать зерновой точильщик?
3. Какой диапазон температур и влажности наиболее оптимален для популяции рисового долгоносика?
4. Какой диапазон температур и влажности наиболее оптимален для популяции зернового точильщика?
5. При каких диапазонах температуры и влажности оба вида не смогут существовать?



1) 10% - 14% влажности; 14° - 34°С +

2) 8% - 19% влажности; 19° - 38°С +

3) 10-11% влаж; 16-32°С

4) 8-9% влаж; 20-38°С +

35

- в) почва представляет собой биокосное вещество, потому что состоит из организмов, органических соединений и минеральных компонентов; г) живые существа не способны влиять на климат планеты;
- д) энергия, заключённая в угле, торфе и нефти, это связанная растениями энергия солнца;
- е) озоновый экран возник на Земле благодаря жизнедеятельности растений;
- ж) четыре миллиарда лет тому назад, на заре зарождения жизни, существовали атмосфера, гидросфера и почва;
- з) ядерная энергия – это энергия солнца, связанная растениями и другими организмами;
- и) биологический круговорот веществ в биосфере – основа для поддержания стабильных условий существования жизни и человечества; к) почва появилась при выходе организмов на сушу.

а - верно +
 б - неверно +
 в - неверно
 г - верно
 д - неверно +
 е - верно +
 ж - верно +
 з - неверно +
 и - верно +
 к - неверно +

20