

Пробник ЕГЭ по биологии

Вариант 28

28 заданий · максимум первичных баллов: 57 · ответы в конце · решать онлайн: kursteam.ru/zadaniya/probniki/28

Часть 1

1. Рассмотрите таблицу «Признаки живых систем». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Признак живых систем	Пример
Сходство клеточного строения	Клетка зародыша дельфина и ежа
?	Влияние парасимпатической нервной системы на диаметр кровеносных сосудов

Ответ: _____

2. В исследовании ученый измерял параметры тела кузнечика по мере линек личинки. Как изменились в процессе развития личинок площадь хитинового покрова и количество сегментов в грудном отделе?

Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Ответ:

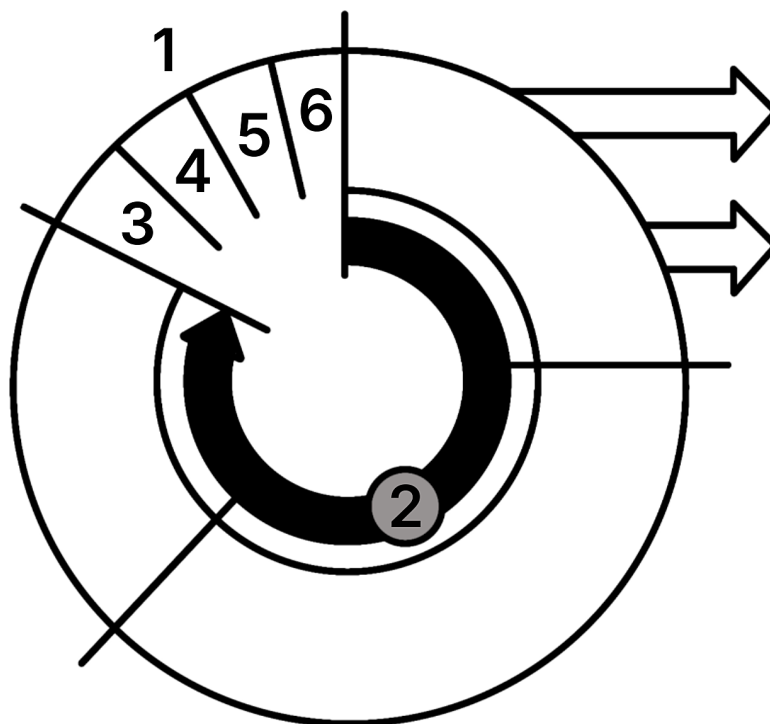
Площадь хитинового покрова	Количество сегментов в грудном отделе

3. В заростке папоротника щитовника мужского в результате митоза образовался сперматозоид с 82 хромосомами. Определите количество хромосом в клетке заростка. В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: _____

4. Определите соотношение фенотипов у потомков при моногибридном скрещивании гетерозиготных организмов дрозофил с нормальными крыльями при полном доминировании. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

Ответ: _____



5. Каким номером обозначена фаза клеточного цикла, в которой хромосомы выстроены в экваториальной области клетки?

Ответ: _____

6. Установите соответствие между характеристиками и фазами клеточного цикла, обозначенными на схеме выше цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ФАЗЫ КЛЕТОЧНОГО ЦИКЛА
А) хромосомы компактизованы	1) 1
Б) происходит деление ядра клетки	2) 2
В) происходит расхождение хроматид	
Г) в ядре можно различить ядрышко	
Д) происходит активная работа генов	
Е) удваивается ДНК	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

7. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Для геномных мутаций характерно:

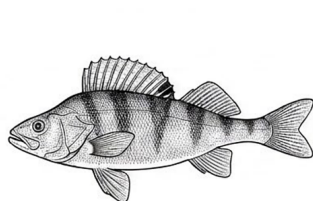
- 1) удвоение одного гена
- 2) изменение последовательности нуклеотидов
- 3) разворот участка хромосомы
- 4) утрата одной половой хромосомы
- 5) кратное увеличение наборов хромосом
- 6) появление в кариотипе лишней хромосомы

Ответ: _____

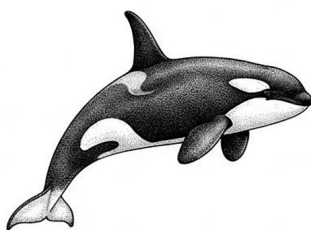
8. Установите последовательность соподчинения структур в направлении от периферии к центру митохондрии. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр

- 1) Матрикс
- 2) Рибосомы 70S
- 3) Билипидный слой наружной мембраны
- 4) Криста
- 5) Кольцевая ДНК
- 6) Межмембранное пространство

Ответ: _____



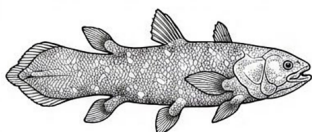
1



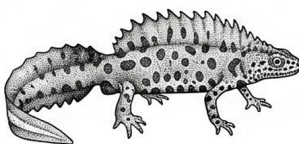
2



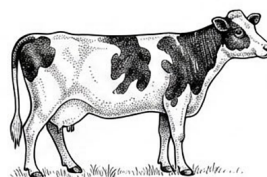
3



4



5



6

9. На рисунке под каким номером изображено вторичноводное животное?

Ответ: _____

10. Установите соответствие между признаками и животными, изображенными на рисунках 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ	ЖИВОТНЫЕ
А) наличие боковой линии	1) 1
Б) ведущий отдел головного мозга - средний мозг	2) 2
В) максимальное совпадение генома с человеческим	3) 3
Г) преобразование передних конечностей в лапы	
Д) задержка дыхания как физиологическая норма	
Е) наибольшее развитие коры больших полушарий	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

11. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие суждения о корнях и корневых системах справедливы?

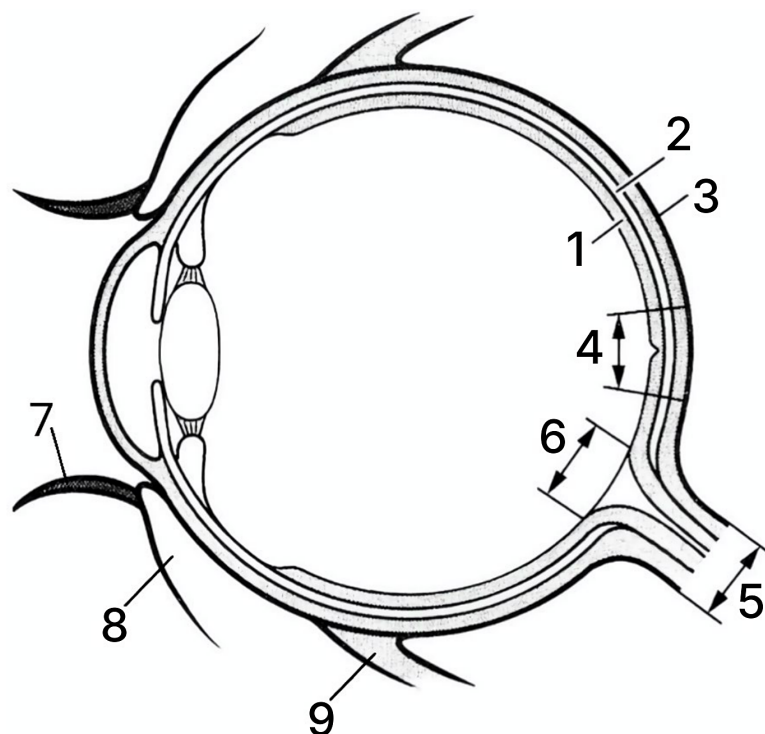
- 1) корни не нуждаются в поступлении кислорода извне
- 2) корневые волоски - это выросты клеток покровной ткани корня
- 3) от стебля могут отходить корни, называемые боковыми
- 4) для большинства двудольных растений характерна стержневая корневая система
- 5) ткани корня начинают дифференцироваться в зоне деления
- 6) корнеплод - это видоизмененный корень

Ответ: _____

12. Установите последовательность таксонов, начиная с самого высокого уровня. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Сальвиния
- 2) Папоротникообразные
- 3) Сальвиниевые
- 4) Сальвиния плавающая
- 5) Эукариоты
- 6) Растения

Ответ: _____



13. Каким номером на рисунке обозначена глазодвигательная мышца человека?

Ответ: _____

14. Установите соответствие между характеристиками и оболочками глаза человека, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОБОЛОЧКИ
А) снабжает глаз кислородом и питательными веществами	1) 1
Б) располагается непосредственно под белочной оболочкой	2) 2
В) образует радужку	
Г) содержит желтое пятно	
Д) содержит палочки и колбочки	
Е) преобразует световые сигналы	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие заболевания вызваны авитаминозом?

- 1) туберкулез
- 2) микседема
- 3) куриная слепота
- 4) цинга
- 5) рахит
- 6) сахарный диабет

Ответ: _____

16. Установите последовательность передачи слухового сигнала в организме человека. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) мембрана овального окна
- 2) слуховые косточки
- 3) жидкость в улитке
- 4) преддверно-улитковый нерв
- 5) слуховая зона коры больших полушарий
- 6) волосковые клетки

Ответ: _____

17. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых верно описаны примеры **конвергенции**. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Передние конечности млекопитающих развились в руки, лапы и ласты, приспособленные к разным условиям жизни.
- 2) У некоторых насекомоядных конечности стали специализированными для рытья нор, а у копытных для быстрого бега.
- 3) В процессе эволюции виды, произошедшие от разных общих предков, приобретают одинаковые морфологические и функциональные особенности, обусловленные обитанием в схожих условиях.
- 4) При питании термитами у неродственных между собой муравьедов и трубкозубов зубная система значительно редуцируется.
- 5) У животных из отряда Хищные формируются острые клыки для захвата и умерщвления жертвы, тогда как у парнокопытных преимущественно развиты коренные и предкоренные зубы.
- 6) Резцы у грызунов и хоботных независимо приобрели способность к неограниченному росту.

Ответ: _____

18. Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных ниже факторов относят к абиотическим?

- 1) заражение эхинококком популяции волков
- 2) заморозки
- 3) оползень, запрудивший реку
- 4) нерестовые миграции лососевых рыб
- 5) симбиотическое отношение между грибом и водорослью
- 6) опреснение участков моря во время весеннего паводка

Ответ: _____

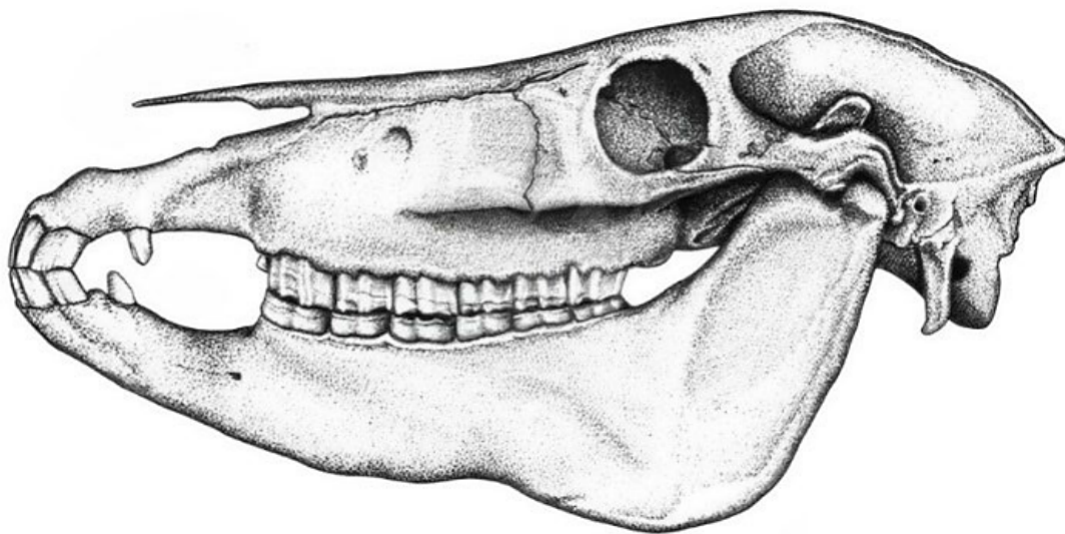
19. Установите соответствие между примерами и формами эволюционного процесса: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ	ПРОЦЕССЫ
А) глаза кальмара и дельфина	1) дивергенция
Б) конечности лошади и ласты кита	2) конвергенция
В) развитая эхолокация у летучих мышей и китов	
Г) конечности крота и насекомого медведки	
Д) формы клюва у разных видов галапагосских вьюрков	
Е) формы тела кита и акулы	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

20. Рассмотрите рисунок. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Функциональная группа в экосистеме	Трофический уровень	Характер питания
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список элементов:

- 1) консумент II порядка
- 2) плотоядное
- 3) первый
- 4) консумент I порядка
- 5) третий
- 6) паразитизм
- 7) травоядное
- 8) второй

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

21. Проанализируйте таблицу «Некоторые характеристики листовых пластинок цветковых растений».

Вид растения	Площадь поверхности листа, см ²	Количество устьиц на 1 см ²	
		Верхняя сторона листа	Нижняя сторона листа
Капуста	-*	14 100	22 600
Кукуруза	600-1350	5200	6800
Подсолнечник	38	175	325
Пшеница	13-15	3300	1400
Фасоль	49	4000	28 100
Яблоня	18	0	29 400
Картофель	-	5100	16 100
Овес	12-15	2500	2300

*(-) Обозначается отсутствие данных

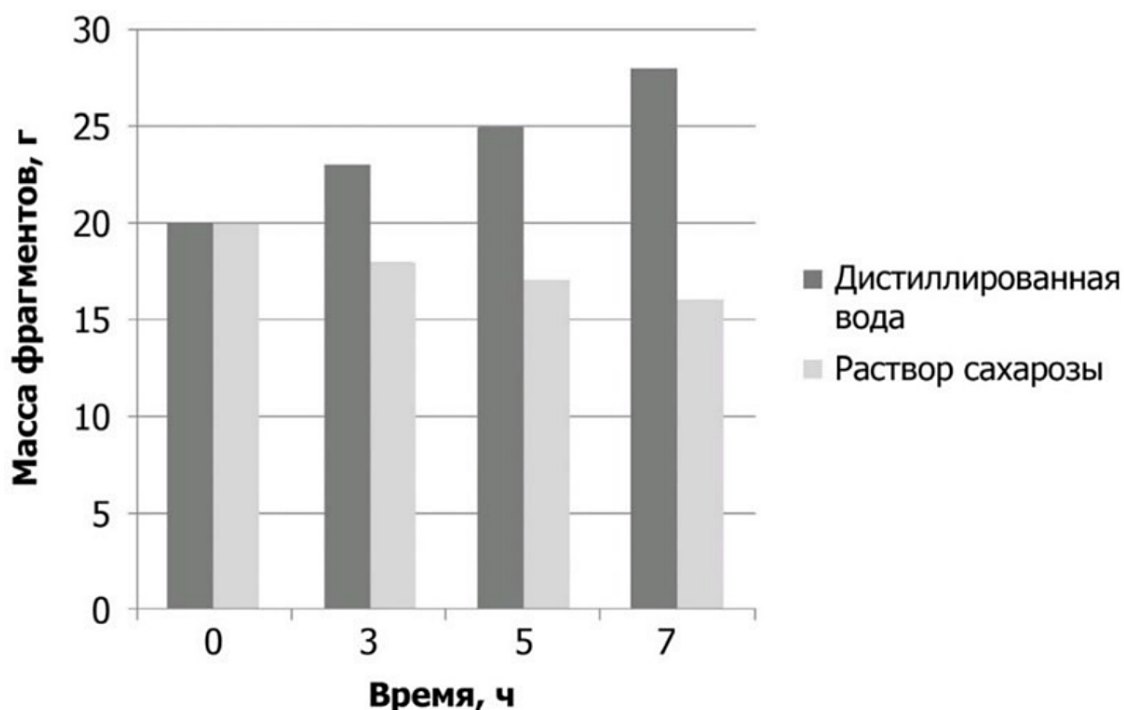
Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) У капусты, фасоли и яблони количество устьиц на нижней стороне листа больше, чем на верхней.
- 2) Размер листа и количество устьиц влияют на интенсивность фотосинтеза.
- 3) Площадь листовой пластинки и количество устьиц на 1 см² не коррелируют.
- 4) Количество устьиц на листе зависит от условий обитания растения.
- 5) Пшеница и овес обитают в сходных условиях.

Ответ: _____

Часть 2

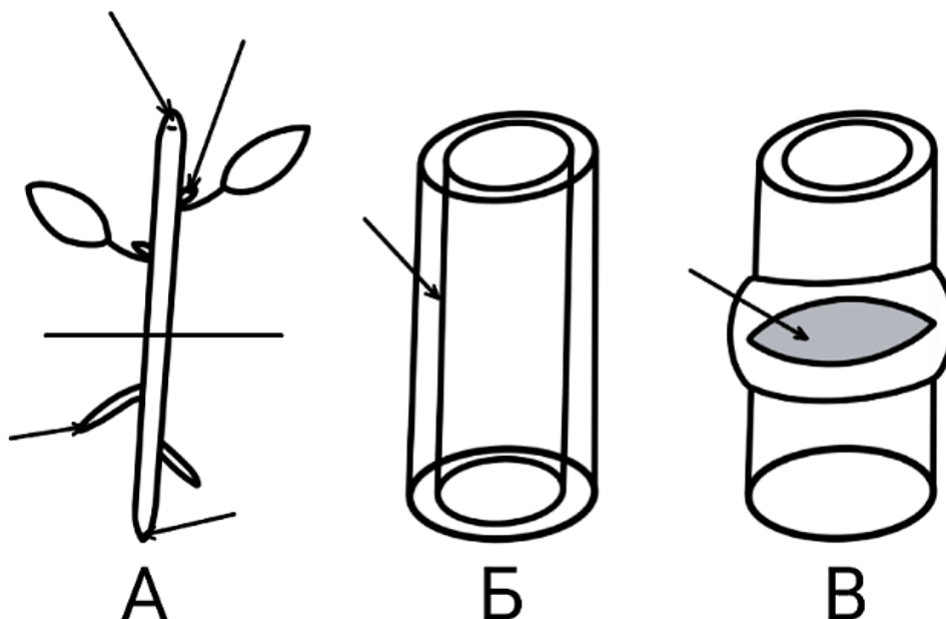
22. Экспериментатор вырезал из одной анатомической зоны клубня картофеля одинаковые фрагменты массой 20 г. Кусочки он поместил в пробирки. Одну пробирку он заполнил дистиллированной водой, а другую - 10%-ным раствором сахарозы. Через 3, 5 и 7 ч исследователь взвешивал фрагменты клубня. Результаты приведены на диаграмме.



Какая переменная в этом эксперименте будет независимой (задаваемой экспериментатором), а какая - зависимой (изменяющейся в эксперименте)? Какие два условия должны выполняться при постановке отрицательного контроля*? С какой целью необходимо осуществлять такой контроль? ***Отрицательный контроль** - это экспериментальный контроль (опыт), при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию при сохранении всех остальных условий.

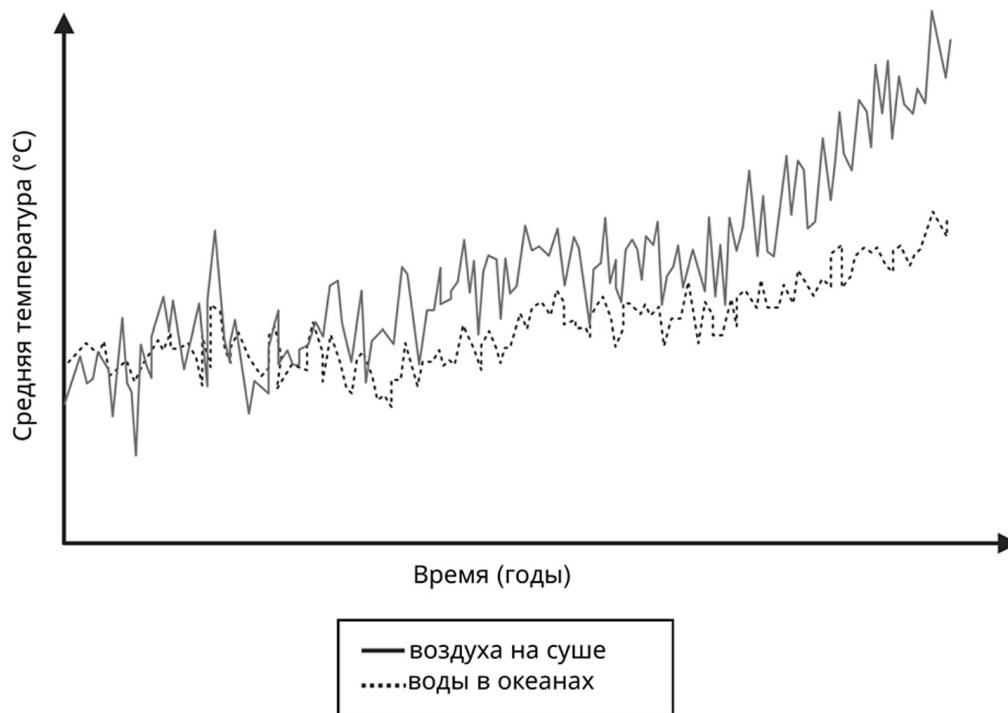
23. Как изменится масса фрагментов, если через 7 ч кусочки, находящиеся в дистиллированной воде, поместить на 2 ч в раствор сахарозы, а фрагменты из раствора сахарозы погрузить в дистиллированную воду? Ответ поясните. Почему гипертонический раствор сахарозы используют для консервации ягод и фруктов?

24. Рассмотрите рисунки А-В, на которых стрелками обозначены растительные ткани, различающиеся своим местоположением, но относящиеся к одной группе. Назовите эту группу тканей. Назовите три особенности строения клеток этой группы тканей и особенность их жизнедеятельности. Что именно обеспечивает ткань, обозначенная стрелкой на рисунке Б?



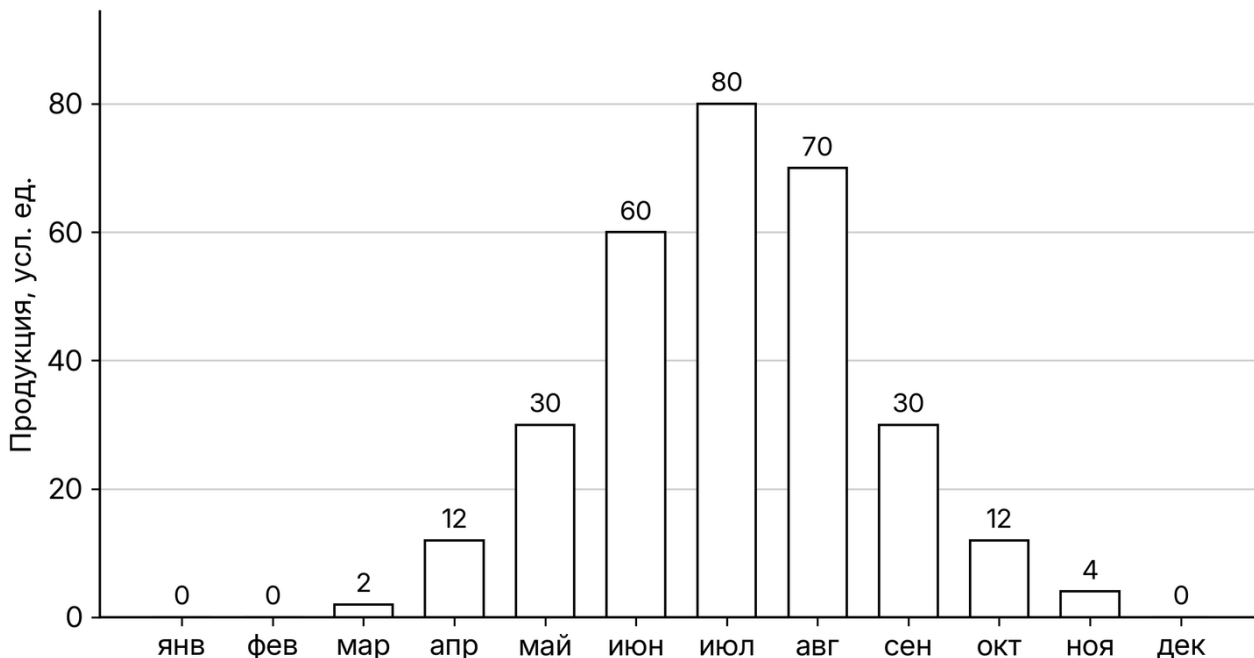
25. В руководстве для садоводов-любителей были написаны следующие фразы: «Семянка представляет собой семя сложноцветных растений» «Использование словосочетания "стручки фасоли" верно с биологической точки зрения» «Корневище пырея ползучего, как и корни других сорняков, необходимо уничтожать в почве путем его рубки на части лопатой» Дайте аргументированные ответы, подтверждающие или опровергающие эти утверждения.

26. За последние 70 лет наблюдений ученые зафиксировали рост среднегодовой температуры воздуха и океанов. За счет какого антропогенного воздействия может расти среднегодовая температура? Ответ поясните. Почему океаны нагреваются в среднем медленнее, чем воздух на суше? Самыми продуктивными регионами в океанах являются неглубокие шельфовые зоны рядом с материками. Какая экологическая группа организмов обеспечивает основную первичную продукцию в океанах? Почему в шельфовых зонах продуктивность наибольшая? Назовите два фактора.



На диаграмме показана первичная продукция фитопланктона в одном из арктических морей по месяцам (по данным спутниковых наблюдений). Доля продукции за период $D = (P_{\text{июнь}} + P_{\text{июль}} + P_{\text{август}}) / P_{\text{год}} \cdot 100 \%$. Годовая продукция составляет 300 условных единиц. Используя диаграмму, рассчитайте, какая доля (%) годовой первичной продукции приходится на июнь - август.

Первичная продукция по месяцам



27. Окраска цвета у бородатой агамы (*Pogona vitticeps*) контролируется одним геном. Доминантные гомозиготы имеют зеленый цвет; рецессивные гомозиготы - желтый. Гетерозиготы имеют промежуточную окраску. В равновесной популяции бородатых агам на 1000 особей приходится 100 желтых. Популяция попала в новые условия, в которых в результате интенсивного отлова хищниками погибло 40% зеленых особей. Рассчитайте частоту появления особей с зеленой окраской и частоты аллелей в изначальной популяции. А также частоты всех фенотипов в популяции после отлова хищниками. Поясните ход решения. При расчетах округляйте значения до четвертого знака после запятой.

28. У человека аллели генов куриной слепоты (ночной слепоты) и атрофии зрительного нерва находятся в одной хромосоме и наследуются сцепленно с X-хромосомой. Женщина без указанных заболеваний, у дигомозиготной матери которой была атрофия зрительного нерва, а у отца - куриная слепота, вышла замуж за мужчину без этих заболеваний. Родившаяся в этом браке гомозиготная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний. В их семье родился ребенок с атрофией зрительного нерва. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение ребенка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

Ответы

Задание	Ответ
1	САМОРЕГУЛЯЦИЯ
2	13
3	82
4	31
5	4
6	111222
7	456
8	364125
9	2
10	113223
11	246

Задание	Ответ
12	562314
13	9
14	222111
15	345
16	213645
17	346
18	236
19	212212
20	487
21	13

Часть 2: эталоны ответов и критерии оценивания - на сайте

- 22. kursteam.ru/zadaniya/1478
- 23. kursteam.ru/zadaniya/1479
- 24. kursteam.ru/zadaniya/1508
- 25. kursteam.ru/zadaniya/1073
- 26. kursteam.ru/zadaniya/1099
- 27. kursteam.ru/zadaniya/1136
- 28. kursteam.ru/zadaniya/1175