



МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
"Будущие исследователи – будущее науки"

Биология 2020 г. Финал.

9 класс

Тест включает 15 заданий. Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

В ЗАДАНИЯХ 1-10 РАССМОТРИТЕ РИСУНОК, ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВЕРНЫХ УТВЕРЖДЕНИЯ и ЗАПИШИТЕ ИХ НОМЕРА В БЛАНКЕ ОТВЕТОВ РЯДОМ С НОМЕРОМ ЗАДАНИЯ ПО ВОЗРАСТАНИЮ НОМЕРОВ, НАПРИМЕР, 3 5 6

1.

	<p>Изображенное растение</p> <ol style="list-style-type: none">1) Относится к отделу Красные водоросли2) Прикрепляется к субстрату ризоидами или дисковидной подошвой3) Содержит пигмент фукоксантин4) Не содержит хлорофилла5) Обитает в пресной воде6) Имеет таллом, который может достигать 40 м в длину
--	--

2.

	<p>Изображенное растение</p> <ol style="list-style-type: none">1) Относится к отделу Папоротниковидные2) Имеет стержневую корневую систему3) Имеет листья, несущие спорангии – вайи4) Имеет проводящие ткани5) Имеет небольшой спорофит – заросток6) На спорофите располагаются архегонии и антеридии
---	--

3.

	<p>Изображенное растение</p> <ol style="list-style-type: none">1) Имеет соцветие головку2) Имеет плод – боб3) Имеет сложный непарноперистый лист4) Опыляется бабочками5) Содержит много белка в зеленой массе6) Имеет формулу цветка $*C_{2+2}L_{2+2}T_{2+4}P_{(2)}$
---	--

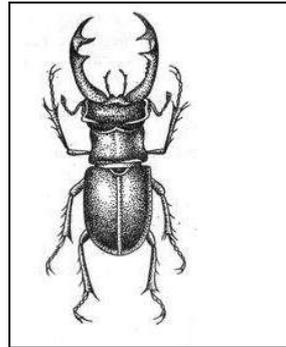
4.



Изображенный на рисунке паразит пшеницы и ржи

- 1) Является прокариотическим организмом
- 2) Относится к отделу Грибы
- 3) Относится к классу Аскомицеты
- 4) Называется Головня
- 5) Имеет мицелиальное строение
- 6) Имеет стадию покоя - склероции (тёмные рожки), содержащие большое количество алкалоидов, наиболее ядовитый из которых — эрготинин

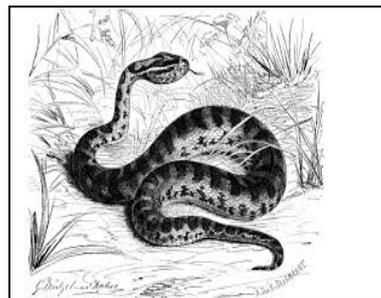
5.



Изображенное на рисунке животное

- 1) Относится к классу Членистоногие
- 2) Относится к отряду Полужесткокрылые
- 3) Имеет незамкнутую кровеносную систему
- 4) Имеет развитие с неполным метаморфозом
- 5) Имеет дыхательную систему в виде трахей
- 6) Имеет грызущий ротовой аппарат

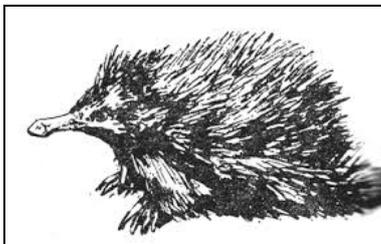
6.



Изображенное на рисунке животное

- 1) Относится к амниотам
- 2) Относится к классу Рептилии
- 3) Относится к отряду Хвостатые
- 4) Имеет трахею и бронхи
- 5) Имеет трехкамерное сердце без перегородки в желудочке
- 6) Имеет грудину

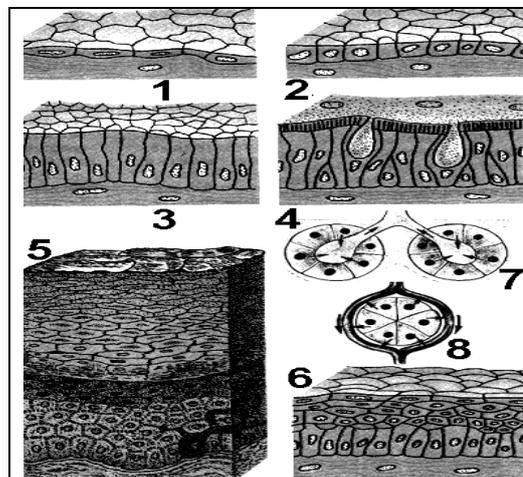
7.



Животное, изображенное на рисунке, характеризуется тем, что

- 1) Относится к подклассу Сумчатые
- 2) Самки не имеют сосков
- 3) У самок во время размножения образуется выводковая сумка
- 4) Является яйцеживородящим
- 5) Является травоядным
- 6) Обитает в Южной Америке

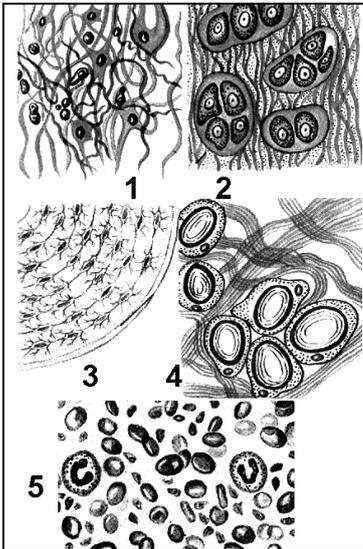
8.



На рисунке (типы эпителиальных тканей)

- 1) Эндотелий сосудов обозначен цифрой 1
- 2) Эпителий почечных канальцев обозначен цифрой 2
- 3) Многослойный ороговевающий эпителий слизистой рта обозначен цифрой 6
- 4) Мерцательный эпителий, обозначенный цифрой 4, выстилает воздухоносные пути
- 5) Цилиндрический однослойный эпителий, обозначенный цифрой 3, выстилает камеры сердца
- 6) Многослойный неороговевающий эпителий кожи обозначен цифрой 5

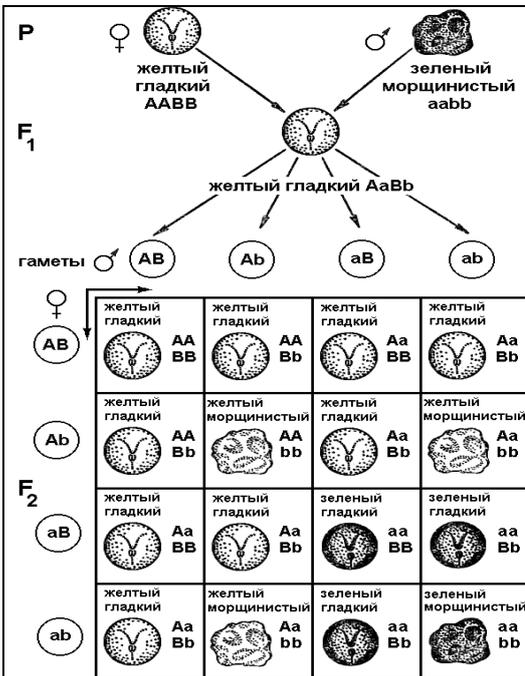
9.



На рисунке

- 1) Изображены виды соединительных тканей
- 2) Прослойки между органами образует ткань, обозначенная цифрой 1
- 3) Много фосфата кальция содержит ткань, обозначенная цифрой 3
- 4) Все виды плотных соединительных тканей содержат много белка казеина
- 5) Запасающую функцию имеет ткань, обозначенная цифрой 2
- 6) Менее всего межклеточного вещества имеет ткань, обозначенная цифрой 5

10.



На рисунке

- 1) Изображено тригибридное скрещивание растений гороха
- 2) Расщепление по фенотипу в F₂ происходит в соотношении 9:3:3:1.
- 3) В F₂ наблюдается 9 генотипов
- 4) 7/16 растений F₂ обладают обоими доминантными признаками (гладкие желтые семена)
- 5) 5/16 являются зелеными и гладкими
- 6) Расщепление по одной паре признаков не связано с расщеплением по другой паре.

ЗА ЗАДАНИЯ 1-10 МАКСИМУМ 30 БАЛЛОВ : за каждый правильный пункт ответа – 1 балл

В ЗАДАНИЯХ 11-15 УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СОБЫТИЙ И ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ЦИФР, НАПРИМЕР 532416

11. Укажите историческую последовательность открытий российских ученых-биологов с начала 19в.:

- 1- двойное оплодотворение у цветковых растений (С.Г.Навашин);
- 2- закон зародышевого сходства (К.Бэр);
- 3- учение о биосфере (В.И. Вернадский);
- 4- открытие витаминов (Н.И. Лунин);
- 5- закон гомологических рядов наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов);
- 6- учение об условных рефлексах (И.П. Павлов)

12. Установите последовательность этапов фотоактивного открывания устьиц:

- 1- освещение замыкающих клеток устьица;
- 2 – открывание устьица;

- 3 – поступление воды в замыкающие клетки из окружающих клеток;
- 4- увеличение концентрации сахара в замыкающих клетках;
- 5- растягивание удалённых от устьичной щели тонких стенок замыкающих клеток;
- 6- фотосинтез в хлоропластах замыкающих клеток.

13. Установите последовательность этапов географического видообразования:

- 1- появление мутаций в изолированных популяциях;
- 2- возникновение территориальной изоляции между популяциями одного вида;
- 3 - сохранение естественным отбором особей с признаками, полезными в новых условиях;
- 4- утрата особями разных популяций возможности скрещиваться

14. Установите последовательность процессов в прорастающем семени пшеницы после его увлажнения:

- 1- гидролиз запасных биополимеров эндосперма;
- 2- набухание;
- 3-рост зародыша с использованием мономеров;
- 4- активация ферментов зародыша и их транспорт в эндосперм;
- 5- разрыв семенной кожуры;
- 6- транспорт мономеров в зародыш.

15. Установите последовательность групп организмов в порядке уменьшения их численности в экосистеме в соответствии с правилом экологической пирамиды: 1- растительноядные насекомые; 2- хищные насекомые; 3- хищные млекопитающие; 4- травянистые растения; 5- насекомоядные млекопитающие.

ЗА ЗАДАНИЯ 11-15 МАКСИМУМ 5 БАЛЛОВ (1 балл за задание)

МАКСИМАЛЬНАЯ СУММА БАЛЛОВ ЗА ТЕСТ – 35 БАЛЛОВ

ЗАДАНИЯ СО СВОБОДНЫМ ОТВЕТОМ

Задание 16

Необходимо создать две экосистемы, которые можно разместить в герметичной колбе объемом 3-4 литра, которая сможет просуществовать не менее 1 месяца при температуре 23°C и ежедневном освещении дневным светом на протяжении 9 часов. Каждая из экосистем должна включать 4 элемента, каждый из которых выполняет различные функции в экосистеме.

Из перечисленных ниже объектов можно составить **только 2** экологических системы, которые будут соответствовать данным условиям существования.

Предложите такие экосистемы, определите функции компонентов и объясните свой выбор.

Заполните таблицу:

Элементы экосистемы 1 (№ в списке)	Функция в экосистеме	Пояснение выбора
Элементы экосистемы 2 (№ в списке)	Функция в экосистеме	Пояснение выбора

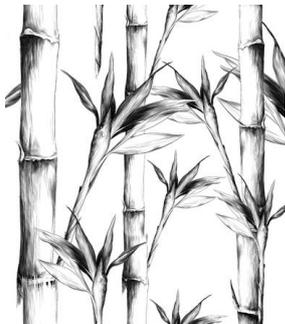
Определите элементы экосистем с номерами 1-12, назовите биологические виды (роды).

Элементы экосистем:

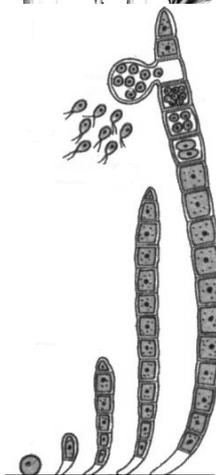
1. Цветковое растение с мясистыми листьями, нетоксичное, со средней скоростью роста



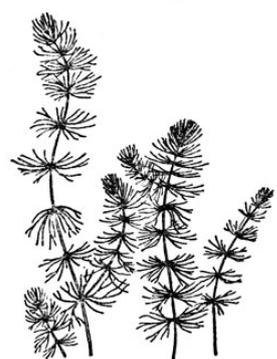
2. Цветковое влаголюбивое и теплолюбивое растение с высокой скоростью роста



3. Пресноводная нитчатая водоросль со средней скоростью роста



4. Водное цветковое растение с жесткими листьями



5. Зеленый мох без ризоидов



7. Личинка насекомого, обитающая в воде



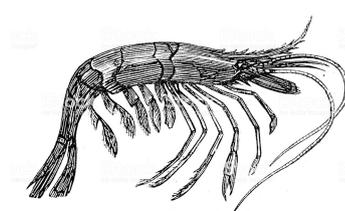
8. Пресноводный моллюск средних размеров



9. Стайное растительноядное наземное насекомое



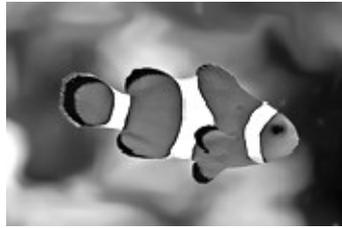
10. Пресноводное растительноядное ракообразное небольших размеров



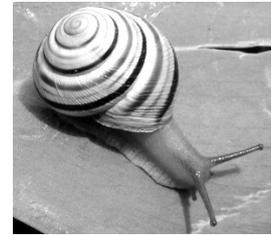
11. Летящее насекомое



6. Морская коралловая рыбка



12. Небольшой наземный растительноядный моллюск

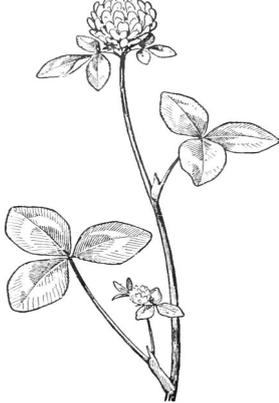


- 13. Стерильная увлажненная почва
- 14. Болотная сильно увлажненная почва
- 15. Стерилизованная морская вода
- 16. Стерилизованная озерная вода
- 17. Культура пресноводных бактерий
- 18. Культура почвенных бактерий
- 19. Культура бактерий морской воды
- 20. Споры лесных грибов

Задание 17.

Перепишите и заполните таблицу (растение рисовать не нужно, напишите его номер)

Растение	Семейство	Соцветие данного растения	Формула цветка данного растения	Тип плода данного растения	Представители (не меньше трех)
<p>1</p>					
<p>2</p>					

 <p>3</p>					
 <p>4.</p>					

Задание 18. Перепишите и заполните таблицу «Насекомые»

Отряд	Тип метаморфоза	Тип ротового аппарата	Крылья и другие отличительные признаки	Представители (не меньше трех)
Прямокрылые				
Полужесткокрылые				
Двукрылые				
Перепончатокрылые				
Жесткокрылое				

Итого за всю работу 100 баллов= 35+25+20+20