



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ
Общеобразовательный предмет **БИОЛОГИЯ**
ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП



Демонстрационная версия 2016/2017 г.
9 класс

Примеры вопросов, сгенерированные системой в случайном порядке

В демонстрационной версии задания сгруппированы в три раздела, А, Б и В, в соответствии с их формой. В вариантах работы, генерируемых системой, задания даются в случайном порядке.

Раздел А. Выберите все правильные варианты ответа.

Раздел включает 24 задания с выбором нескольких (от 1 до 4) правильных вариантов ответа из четырех предложенных. При полностью правильном выполнении каждого задания участнику начисляется 3 балла. При наличии хотя бы одной ошибки - 0 баллов.

1. На фотографии колоса злака можно увидеть

3 балла

- 1. Стадию развития паразитического гриба спорыньи
- 2. Пестик
- 3. Плод семянку
- 4. Колосковые чешуи

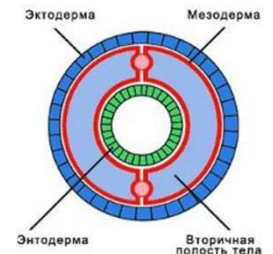


5. На рисунке представлен схематичный поперечный срез через тело вторичнополостного организма.

К какому типу относится данный организм?

3 балла

- Круглые черви
- Кольчатые черви
- Плоские черви
- Кишечнополостные



2. Какие вещества входят в состав плазмы крови человека?

3 балла

- Вода
- Глюкоза
- Гормоны
- Минеральные соли

6. У представителей каких семейств покрытосеменных растений цветки могут иметь по пять тычинок?

3 балла

- Крестоцветные
- Злаки
- Бобовые
- Сложноцветные

3. Ископаемое животное на рисунке

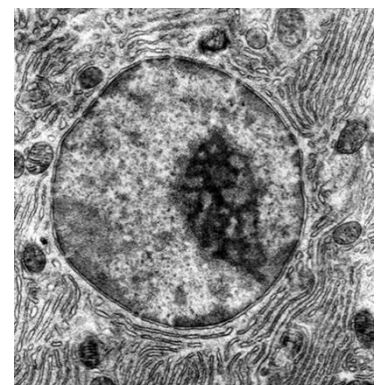
3 балла

- Обитало на территории Европы
- Является древней черепахой
- Является родственником современных броненосцев
- Существовало одновременно с мамонтом

7. Какие элементы клетки видны на данной фотографии, полученной при помощи электронного микроскопа?

3 балла

- Ядро
- Ядрышко
- Цитоплазма
- Эндоплазматическая сеть

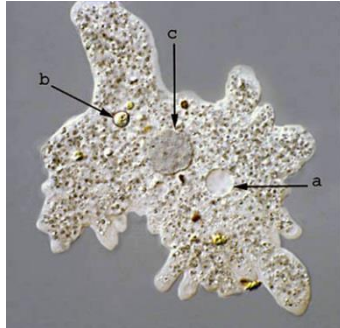


4. Какие группы позвоночных животных входят в состав современной фауны Австралии?

3 балла

- Плацентарные млекопитающие
- Бесхвостые амфибии
- Крокодилы
- Страусообразные птицы

9. Какие клеточные органоиды обозначены буквами на фотографии живой амебы, полученной при помощи фазово-контрастного оптического устройства?



3 балла

- – ядро, b – сократительная вакуоль, c – пищеварительная вакуоль
- a – пищеварительная вакуоль, b – сократительная вакуоль, c – ядро
- a – сократительная вакуоль, b – пищеварительная вакуоль, c – ядро
- a – ядро, b – ядро, c – пищеварительная вакуоль

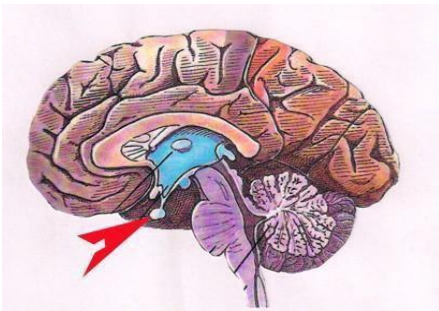
10. Какие функции в организме человека выполняет кожа?

3 балла

- Терморегуляционную
- Защитную
- Транспортную
- Рецепторную

11. На какой отдел мозга указывает красная стрелка?

3 балла



- На участок промежуточного мозга
- На мост
- На гипофиз
- На отдел заднего мозга

8. Волосы на голове человека предохраняют от воздействия

3 балла

- Низких температур
- Радиации
- Солнечных лучей
- Высоких температур

14. Проанализируйте строение цветка этого растения. С какими утверждениями Вы можете согласиться?

3 балла

- Это цветок ветроопыляемого растения
- Этот цветок не имеет околоцветника
- Это, скорее всего, цветок однодольного растения
- Это однополый цветок



15. Какие химические элементы входят в состав хлорофилла?

3 балла

- Mn
- C
- Mg
- Fe

16. На сайте Международной ассоциации морских биологов опубликована данная фотография. На ней представлен фрагмент сообщества:

3 балла



Планктона

- Нектона
- Нейстона
- Бентоса

12. Какие из перечисленных органов растений являются видоизменёнными побегами?

3 балла

- Клубень картофеля
- Луковица тюльпана
- Корневище гравилата
- Колючка боярышника

13. На фото изображен продукт питания, который человечество издревле получает простейшим биотехнологическим способом. Какие вещества содержатся в этом продукте?

3 балла

- Белки
- Углеводы
- Минеральные соли
- Жиры



19. Выберите признаки, общие для европейского скорпиона и паука-крестовика.

3 балла

- Их рост сопровождается линьками
- У них имеется орган воздушного дыхания - легкое
- Для них характерна незамкнутая кровеносная система
- Они используют паутину для ловли добычи

20. На лесной опушке Вы обнаружили площадку в несколько квадратных метров, изрытую какими-то животными. Эти следы жизнедеятельности представляют собой

3 балла



- Берлогу медведя, успешно пережившего зиму
- Выбросы грунта, оставленные кротами
- Подготовленное самцом глухаря место для токования
- Порои кабанов, которые искали пищу

17. По каким признакам цветковые растения отличаются от других отделов

3 балла

- Семенное размножение
- Наличие плода
- Отсутствие половых клеток
- Двойное оплодотворение

18. Группа студентов изучает необычную форму ели на одном из островов Белого моря. По каким признакам можно судить о возрасте этого дерева?

3 балла

- По наличию семенных шишек
- По форме кроны
- По степени погружения в моховой и лишайниковый покров
- По цвету хвои



22. Митохондрии это органоиды, которые:

3 балла

- Отсутствуют у прокариот
- Имеют оболочку из двух мембран
- Участвуют в синтезе АТФ
- Обладают собственными ДНК и рибосомами

23. Какой тип поведения проявляют кот и ребенок, рассматривая рыбку?

3 балла



- Оборонительное
- Агрессивное
- Исследовательское
- Рыболовное

21. Последовательность из нескольких сотен аминокислот, соединенных ковалентными связями, составляет полимер, называемый

3 балла

- Нуклеиновой кислотой
- Полипептидом
- Полиамином
- Протеином

24. Что позволяет организмам, называемым «живыми ископаемыми», сохранять свой внешний облик неизменным в течение значительных периодов времени?

3 балла

- Стабильные условия среды
- Длительное действие стабилизирующего отбора
- Полное отсутствие мутаций
- Множественная смена условий обитания

Раздел Б. Технология исследований.

Раздел включает 1 задание с выбором нескольких (от 1 до 4) правильных вариантов ответа из четырех предложенных. При полностью правильном выполнении каждого задания участнику начисляется 8 баллов. При наличии хотя бы одной ошибки - 0 баллов.

1. Сотрудники следственного комитета обратились к криминалистам с просьбой приблизительно установить место пребывания подозреваемого. Какие растительные остатки, имеющиеся на его теле и одежде, позволят сделать вывод о том, что незадолго до этого он был в лесу? 8 баллов

- Споры плауна
- Пыльца сосны
- Волокна древесины
- Волокна льна

Раздел В. Решите задачу.

Раздел включает 2 задания, при выполнении которых требуется ввести в специальное поле численный ответ (без пробелов). За правильный ответ в каждом задании участнику начисляется 10 баллов, за неправильный - 0 баллов.

1 Зрелая гамета шимпанзе содержит в ядре 24 хромосомы. Сколько молекул ДНК содержится в клетке этого организма на стадии анафазы первого деления мейоза?

10
баллов

Решение:

Очевидно, диплоидная клетка шимпанзе, вступающая в мейоз, содержит 48 хромосом. В анафазе первого деления мейоза происходит распределение к полюсам клетки гомологичных хромосом, каждая из которых состоит из 2 молекул ДНК (хроматид). Следовательно, на этой стадии клетка содержит 96 молекул ДНК.

Ответ:

2 Сколько молекул АТФ будет синтезировано в клетке при полном расщеплении 10 молекул глюкозы до воды и углекислого газа?

10
баллов

Решение:

Известно, что при полном расщеплении одной молекулы глюкозы образуется 38 молекул АТФ. Следовательно, при расщеплении 10 молекул – 380 АТФ.

Ответ:

Максимальное количество баллов – 100

Вопросы генерируются системой в случайном порядке

Вариант работы состоит из трех разделов и 27 заданий, охватывающих содержание различных разделов школьного курса биологии:

Бактерии, растения, грибы и лишайники

Животные

Человек и его здоровье

Биохимия и молекулярная биология

Цитология, генетика

Экология, эволюция

Каждый вариант содержит 12 текстовых, 12 графических заданий (анализ представленного изображения), один вопрос по технологии исследований, и две расчетные задачи.

В каждом задании разделов А и Б участник должен выбрать все правильные варианты ответа из четырех предложенных. Возможное число правильных вариантов ответа таким образом составляет от одного до четырех. Заданий, не содержащих ни одного верного ответа, не предусмотрено. В задачах раздела В необходимо самостоятельно вписать число в поле ответа.