Диагностическая работа по биологии 9 класс

Вариант 1.

№1. Умение определять понятия, строить логическое рассуждение. (2 балла)

Вставьте в текст «Питание в листе» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

**ПИТАНИЕ В ЛИСТЕ**

Органические вещества образуются в листе в процессе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (А). Затем они перемещаются по особым клеткам проводящей ткани — \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Б) — к остальным органам. Эти клетки расположены в особой зоне коры стебля — \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (В). Такой вид питания растений получил называние \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Г), поскольку исходным веществом для него служит углекислый газ, добываемый растением из атмосферы.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) воздушное | 2) древесина | 3) дыхание | 4) луб |
| 5) почвенное | 6) ситовидная трубка | 7) сосуд | 8) фотосинтез |

Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

Ответ: 8641.

№2. Определять причинно-следственные связи, устанавливать соответствие. (2 балла)

Установите соответствие между признаком и видом органического вещества, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

|  |  |
| --- | --- |
|               ПРИЗНАК          | ВИД ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА |
| A) состоят из остатков молекул аминокислот | 1) белки |
| Б) выполняют роль биологических катализаторов     | 2) углеводы |
| В) являются обязательными веществами плазматической мембраны |  |
| Г) являются главными источниками энергии |  |
| Д) входят в состав клеточной стенки растений и грибов |  |

Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

Ответ: 11122.

№3. Анализировать реализации учебного проекта, исследования на основе проблемной ситуации. (1 балл).

Изучите график зависимости объёма запомненной информации (в %) от времени (по оси *x* отложено время (в часах), а по оси *y* — количество запомненной информации (в %)).



Через сколько часов объём запомненной информации составит 30%?

1) 20 ч.

2) 25 ч.

3) 30 ч.

4) 35 ч.

**Пояснение.**

Находим на оси *y* показатель — 30%, затем ищем пересечение с графиком и определяем время по оси *x* — 30 часов.

Правильный ответ указан под номером 3.

№4. Умение применять информацию из моделей (таблица) и применять для решения учебных задач. (3 балла)

Пользуясь таблицей «Пищевая ценность некоторых рыб» и знаниями из области биологии, ответьте на следующие вопросы.

**Пищевая ценность некоторых рыб**



1) В какой рыбе содержится наибольшая доля белков по сравнению с остальными рыбами?

2) Каких рыб и почему Вы включили бы в меню человека, который решил худеть и ведёт малоподвижный образ жизни?

3) У каких двух рыб наиболее сбалансированный состав белков и жиров?

**Пояснение.**

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

1) Лосось.

2) Окуней и карасей — самая низкая калорийность.

3) Лосось и шпрот.

№5. Работа с текстом. Тема 1. Биология как наука. Методы биологии.

Используя содержание текста «Что предпочитает есть муравей?» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

1) Какую функцию в муравейнике выполняли муравьи, участвующие в эксперименте?

2) Чем экспериментаторы кормили муравьёв до начала эксперимента?

3) Какое оптимальное соотношение белков и углеводов в рационе питания чёрных садовых муравьёв обеспечило им жизнь до 400 дней?

**ЧТО ПРЕДПОЧИТАЕТ ЕСТЬ МУРАВЕЙ?**

Чёрные садовые муравьи, оказывается, очень удобный объект для изучения влияния фактора питания на продолжительность жизни. В естественных условиях они питаются падью — сладким соком растений, а также мёртвыми насекомыми. Но чего и сколько съедает отдельный муравей, понять трудно, потому что распределение добычи, принесённой муравьями-фуражирами, происходит в недрах гнезда. До эксперимента было известно, что белковая часть пищи идёт в основном на прокормление личинок, а взрослые особи предпочитают растительную пищу. Исследовать проблему питания оказалось сложно, так как муравьиные колонии неоднородны по составу, поэтому был поставлен эксперимент.

Предварительно учёные сформировали более 100 экспериментальных групп по 200 рабочих муравьёв-фуражиров в каждой. Насекомых отбирали вне гнезда, когда они собирали корм. В этих однородных группах не было ни королевы, ни личинок. Каждую группу поместили в «гнездо» — пластиковую чашку диаметром 10 см, дно которой выстилали влажной ватой. Гнездо ставили на круглую подставку диаметром 12 см с очень скользкими стенками, которые не позволяли насекомым сбежать. В этой же зоне муравьёв и кормили из единственной кормушки — так проще было учитывать потреблённый за сутки корм, число муравьёв у кормушки и число кормящихся насекомых. Сначала им давали 15%-ный раствор пчелиного мёда и мучных червей (личинок мучного хруща), а спустя неделю, когда насекомые пообвыклись на новом месте, начали эксперимент.

На первом этапе эксперимента учёные решили проверить, как на продолжительность жизни муравьёв влияет соотношение белков и углеводов. Для насекомых приготовили искусственные корма, в которых общая концентрация питательных веществ была постоянной, неизменным оставалось и содержание витаминов, минералов и жиров, а отношение белков и углеводов составляло 5:1, 3:1, 1:3 и 1:5. Каждый из этих четырёх рационов опробовали 32 экспериментальные группы. Ежедневно исследователи убирали из гнезда мёртвых муравьев; эксперимент длился до тех пор, пока не умерли все насекомые. В результате было установлено что группы, находящиеся преимущественно на углеводной диете, продержались около 400 дней, а с максимальным преобладанием белков едва дотягивали до 50 дней. Таким образом, учёным удалось установить наиболее оптимальное соотношение углеводной и белковой пищи в питании муравьёв-фуражиров.

**Пояснение.**

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

1) Муравьи-фуражиры доставляли в муравейник сладкий сок растений и мёртвых насекомых.

2) мучные черви, 15%-й раствор пчелиного мёда.

3) Отношение 1:5, на одну часть белковой пищи приходится пять частей углеводов.

Вариант 2.

№1. Умение определять понятия, строить логическое рассуждение. (2 балла)

Вставьте в текст «Дыхание растений» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

**ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ**

Процесс дыхания растений протекает постоянно. В ходе этого процесса организм растения потребляет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (А), а выделяет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Б). Ненужные газообразные вещества удаляются из растения путём диффузии. В листе они удаляются через особые образования — \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (В), расположенные в кожице. При дыхании освобождается энергия органических веществ, запасённая в ходе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Г), происходящего в зелёных частях растения на свету.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) вода | 2) испарение | 3) кислород | 4) транспирация |
| 5) углекислый газ | 6) устьица | 7) фотосинтез | 8) чечевичка |

Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

**Пояснение.**

Процесс дыхания растений протекает постоянно. В ходе этого процесса организм растения потребляет **кислород**, а выделяет **углекислый газ**. Ненужные газообразные вещества удаляются из растения путём диффузии. В листе они удаляются через особые образования — **устьица**, расположенные в кожице. При дыхании освобождается энергия органических веществ, запасённая в ходе **фотосинтеза**, происходящего в зелёных частях растения на свету.

Ответ: 3567.

№2. Определять причинно-следственные связи, устанавливать соответствие. (2 балла)

Установите соответствие между растением и способом опыления его цветков. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

|  |  |
| --- | --- |
|           РАСТЕНИЕ             | СПОСОБ ОПЫЛЕНИЯ ЦВЕТКОВ |
| A) рожь | 1) насекомыми |
| Б) мак | 2) ветром |
| В) ландыш    |  |
| Г) орешник |  |
| Д) дуб |  |

Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

Ответ: 21122.

№3. Анализировать реализации учебного проекта, исследования на основе проблемной ситуации. (1 балл).

Изучите график, отражающий зависимость изменения температуры кожных покровов человека от продолжительности контакта с холодным металлическим предметом, температура которого составляет 12 °С (по оси *y* отложена температура кожного покрова человека (в °С), а по оси *x* — продолжительность контакта с холодным предметом (в с)).



Через сколько секунд после начала контакта температура участка кожи в подмышечной впадине будет равна 36,4 °С?

1) 30 с

2) 60 с

3) 90 с

4) 150 с

**Пояснение.**

Изучив график, отражающий зависимость изменения температуры кожных покровов человека от продолжительности контакта с холодным металлическим предметом находим на оси *y* температуру 36,4 °С, затем находим пересечение с графиком — это будет соответственно приблизительно 150 с.

Правильный ответ указан под номером 4.

№4. Умение применять информацию из моделей (таблица) и применять для решения учебных задач. (3 балла)

Пользуясь таблицей «Расстояние, которое может пройти человек по пустыне» и знаниями из области биологии, ответьте на следующие вопросы.

**Расстояние, которое может пройти человек по пустыне**

|  |  |
| --- | --- |
| Температура, °C | Расстояние, км, при запасе воды |
| 0 л | 4 л | 10 л |  |
| 26 | 70 | 110 | 160 |  |
| 32 | 30 | 60 | 80 |  |
| 49 | 10 | 20 | 30 |  |

1) Сколько километров может пройти человек по пустыне, если температура воздуха составляет 26°C, а запас воды у путника — 10 л?

2) Часто в пустыне путники находят водоёмы с солёной водой. Почему потребление такой воды опасно для жизни человека?

**Пояснение.**

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

1) 160 км.

2) Соленая вода по своему химическому составу отличается от внутренней среды организма человека. В результате нарушается гомеостаз.

3) организм пытается восстановить гомеостаз, удаляя избыток поступивших солей в виде мочи, а на это требуется больше воды, чем её поступило. В результате обезвоживание нарастает еще быстрее.

№5. Работа с текстом. Тема 1. Биология как наука. Методы биологии. (3 балла)

Используя содержание текста «Что такое система?» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

1) Что является главным условием возникновения системы?

2) Чем с позиции анатомии отличается система «рука» от системы «мышца»?

3) На примере строения цветка докажите, что это система.

**ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМА?**

Все живые и неживые тела (мебель, посуда, приборы, растения, животные), с которыми Вы встречаетесь каждый день, и все вещества (вода, сахар, соль, сода, уксусная кислота и многие другие), из чего-то состоят:

предметы – из определённых деталей, эти детали состоят из веществ, а вещества, в свою очередь, состоят из мельчайших частиц – молекул и атомов. Атомы и молекулы, взаимодействуя друг с другом, образуют новые, более

сложные вещества. Мельчайшие частицы, взаимодействуя между собой, образуют систему.

Взаимодействующие между собой части системы называют элементами этой системы. Чем больше взаимодействующих элементов составляют систему, тем она сложнее. Вспомните хотя бы разные конструкторы. Чем больше в них деталей, тем сложнее и длительней будет их сборка.

Детали различных приборов и механизмов, части организмов взаимодействуют между собой. В результате такого взаимодействия приборы нормально работают, а в организме идут процессы жизнедеятельности. И прибор, и организм – это системы, работающие благодаря взаимодействию деталей или органов. Но прибор – это неживая система, а организм – живая. Так как мы изучаем биологию, то нас будут интересовать живые системы, т.е. организмы.

Примером не самой сложной системы в организме может служить рука человека. Она состоит из костей, мышц, связок. Лишённая хотя бы одного из составляющих элементов, рука работать не сможет. Рука является подсистемой (элементом) более сложной системы «человеческий организм».

Глаза и уши, мозг и сердце, кости и мышцы – это элементы системы «человек». Все вместе они удивительно слаженно работают, образуя организм, хотя каждый из органов имеет свои особенности строения. Только взаимодействуя, отдельные органы образуют полноценный организм и обеспечивают его долгую и слаженную работу. Важно понять ещё одну мысль: свойства любой системы отличаются от свойств тех элементов, которые составляют систему. Так, например, лист, отделённый от растения, не способен создавать органические вещества, так как в него не поступает вода из корней. Клетка, лишённая ядра, не способна к размножению. Можно назвать много подобных примеров, чтобы доказать, что система приобретает новые свойства, которых не было у элементов, составляющих данную систему.

**Пояснение.**

Правильный должен содержать следующие элементы:

1) Главное условие возникновения системы — взаимодействие элементов (частей).

2) Рука — система, мышца — составляющий элемент системы «рука».

3) Цветок — система состоящая из элементов: лепестки (венчик), тычинки, пестик, чашечка. Каждый элемент выполняет свою функцию, например, в тычинках формируются спермии, участвующие в оплодотворении.

Общая оценка

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | Итого |
| 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 11 баллов |