

Задания для учащихся 9 класса

Уважаемые участники олимпиады!

В вашем распоряжении 180 минут для выполнения всех заданий. Максимальное количество баллов, которое вы можете набрать, – 89. Ответы следует отмечать только на матрице ответов.

Успеха в работе!

Часть I (40 вопросов). Задания части I имеют только один правильный ответ из четырёх возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 40 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). В матрице ответов печатными буквами укажите выбранный Вами ответ.

1. Экзоцитоз обозначает:

- а) поглощение клеткой частиц или капелек жидкости;
- б) выделение веществ из клетки;
- в) процесс образования в клетке секретов;
- г) гибель клетки.

2. К органоидам мембранного типа относятся:

- а) эндоплазматическая сеть, митохондрии, аппарат Гольджи, лизосомы;
- б) миофибриллы, микрофиламенты, рибосомы;
- в) тонофибриллы, нейрофибриллы, микротрубочки;
- г) все варианты ответов правильные.

3. Клетка, в цитоплазме которой содержится большое количество питательных веществ белковой природы:

- а) мужская половая клетка;
- б) женская половая клетка;
- в) клетка печени (гепатоцит);
- г) лимфоцит.

4. Наибольшее количество углеводов человек потребляет, используя в пищу:

- а) капусту и морковь;
- б) картофель и макаронные изделия;
- в) мясо и рыбу;
- г) молочнокислую продукцию.

5. Скопление тел нейронов вне центральной нервной системы – это:

- а) нервное волокно;
- б) серое вещество;
- в) нервный узел (ганглий);
- г) белое вещество.

6. Отдел головного мозга, в котором расположен центр регуляции дыхания человека:

- а) мозжечок;
- б) продолговатый мозг;
- в) задний мозг;
- г) промежуточный мозг.

7. Слой кожи, обуславливающий индивидуальный характер отпечатков пальцев человека:

- а) наружный слой (эпидермис);
- б) собственно кожа (дерма);
- в) жировая клетчатка (гиподерма);
- г) нет правильного ответа.

8. Пигмент, накапливающийся в клетках кожи и обуславливающий появление загара под действием ультрафиолетовых лучей:

- а) гемоглобин;
- б) коллаген;
- в) фибриноген;
- г) меланин.

9. Тип дробления зиготы человека:

- а) полное неравномерное асинхронное;
- б) неполное неравномерное асинхронное;
- в) неполное неравномерное синхронное;
- г) полное неравномерное синхронное.

10. Ген дальтонизма – рецессивный, сцепленный с полом. Укажите генотип мужчины с нормальным цветовым зрением:

- а) X^dX^d ;
- б) X^DX^d ;
- в) X^dY ;
- г) X^DY .

11. Бактерии, потребляющие органические вещества отмерших организмов, по способу питания называют:

- а) сапротрофами;
- б) миксотрофами;
- в) хемотрофами;
- г) некрофагами.

12. При размножении прокариот происходит удвоение:

- а) кольцевой ДНК;
- б) хроматид;
- в) митохондрий;
- г) сестринских хромосом.

13. Как называют особей, образующих один сорт гамет и не дающих расщепления признаков в потомстве?

- а) гомозиготными;
- б) доминантными;
- в) гетерозисными;
- г) гетерозиготными.

14. Причина образования четырёх гаплоидных клеток в процессе мейоза состоит в:

- а) одном делении клетки и конъюгации хромосом;
- б) наличии процесса кроссинговера;
- в) одном удвоении молекул ДНК и двух делениях клетки;
- г) соединении гомологичных хромосом.

15. В фазе медленного сна у человека происходит:

- а) понижение давления;
- б) движение глазных яблок под веками;
- в) учащение пульса и дыхания;
- г) повышение давления.

16. Чем зигота отличается от гаметы?

- а) двойным набором хромосом;
- б) одинарным набором хромосом;

- в) образуется в результате мейоза;
- г) образуется в результате митоза.

17. Наибольшее количество энергии освобождается при расщеплении одной связи в молекуле:

- а) полисахарида;
- б) белка;
- в) глюкозы;
- г) АТФ.

18. Индивидуальное развитие любого организма от момента оплодотворения до завершения жизнедеятельности – это:

- а) филогенез;
- б) онтогенез;
- в) партеногенез;
- г) эмбриогенез.

19. Процесс потребления вещества и энергии называется:

- а) катаболизмом;
- б) анаболизмом;
- в) экскрецией;
- г) питанием.

20. К хемоорганотрофам относятся:

- а) сорные растения на отвалах горных пород;
- б) почвенные животные;
- в) сине-зелёные водоросли;
- г) пурпурные бактерии.

21. Хвощи используют в качестве источника углерода:

- а) CH_4 ;
- б) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$;
- в) C_2H_2 ;
- г) CO_2 .

22. К низшим млекопитающим относятся:

- а) кенгуру, коала;
- б) утконос, ехидна;
- в) бурундук, соболь;
- г) летучая мышь, дельфин.

23. Экологическая толерантность организма – это:

- а) степень заботы о потомстве;
- б) диапазон оптимальных условий;
- в) субоптимальная зона;
- г) зона между верхним и нижним пределами выносливости.

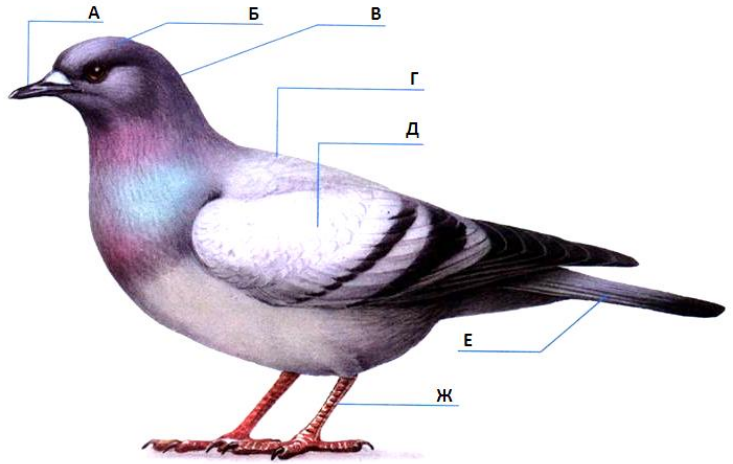
24. Экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется:

- а) лимитирующим;
- б) доминирующим;
- в) фоновым;
- г) витальным.

25. Внешнее строение птицы

включает следующие отделы:

- а) клюв, голова, шея туловище, крылья, хвост, ноги
- б) челюсти, голова, шея, спина, крылья, хвост, лапы
- в) клюв, затылок, зоб, туловище, крылья, подхвостье, ноги
- г) челюсти, голова, шея, спина, крылья, подхвостье, лапы



26. На опытах *in vitro* было показано, что соматические клетки, взятые у новорождённых детей, делятся 80–90 раз, в то время как клетки 70-летнего человека способны делиться только 20–30 раз. Ограничение на число клеточных делений называют лимитом:

- а) Либиха;
- б) Хейфлика;
- в) Менделя;
- г) Моргана.

27. Совокупность абиотических и биотических условий жизни организма – это:

- а) среда обитания;
- б) его индивидуальное пространство;
- в) физическая среда;
- г) микроклимат.

28. Укажите пропущенное слово.

По определению Всемирной организации здравоохранения здоровье человека – это совокупность трёх компонентов, а именно: физического, духовного и _____ благополучия.

- а) экологического;
- б) культурного;
- в) социального;
- г) материального.

29. Дыхание земноводных осуществляется при помощи:

- а) лёгких;
- б) жабр и кожи;
- в) лёгких и кожи;
- г) жабр.

30. Подражание беззащитных животных хорошо защищённым и обладающим предостерегающей окраской служит для:

- а) пассивной защиты от поедания травоядными животными;
- б) пассивной защиты от поедания плотоядными животными;
- в) защиты от истребления;
- г) переживания периода отсутствия или недостатка корма.

31. Число потомков у видов животных, проявляющих наивысшей сложности заботу о потомстве:

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;

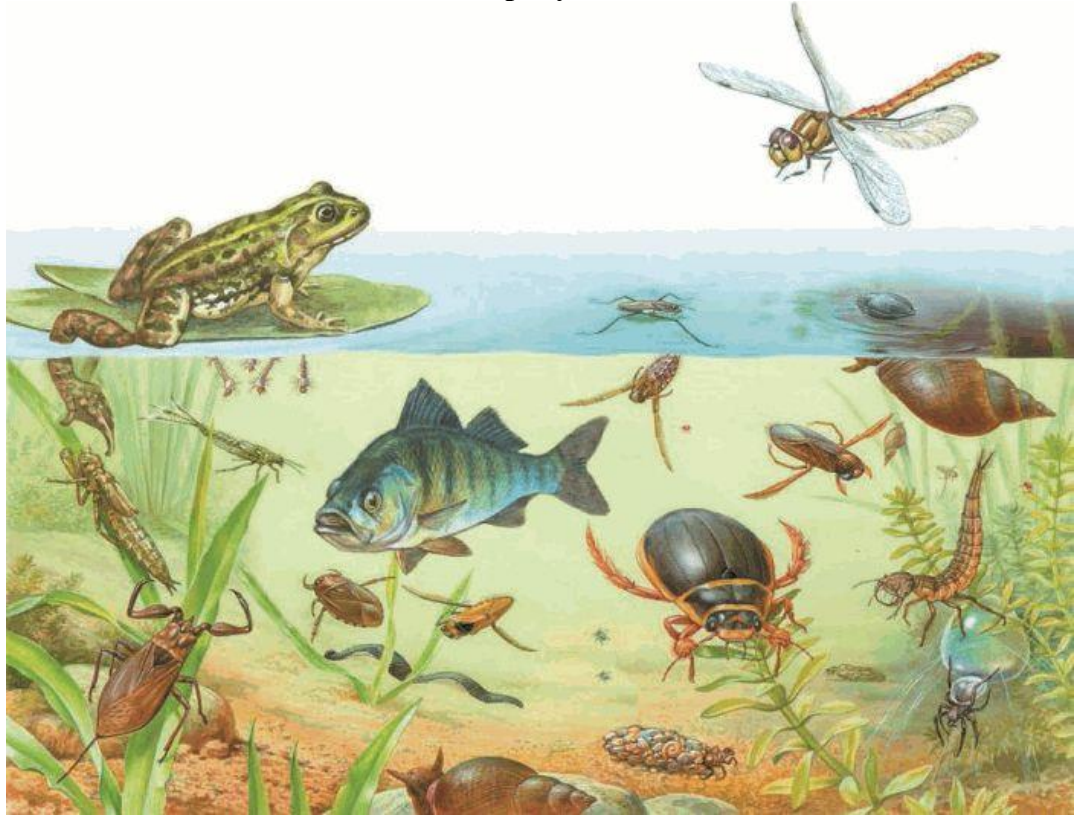
- в) не имеет значения;
- г) нет правильного ответа.

32. Классификация животного мира была предложена:

- а) Ч. Дарвином;
- б) К. Линнеем;
- в) А. Левенгуком;
- г) П. Палласом.

33. Сколько классов животных вы видите на рисунке?

- а) 12;
- б) 2;
- в) 15;
- г) 6.



34. На экосистемном уровне организации живого изучают:

- а) соотношение особей разного пола, возрастную структуру;
- б) прирост и рождаемость;
- в) межвидовые отношения, пространственную и возрастную структуры;
- г) пищевые цепи, круговорот веществ.

35. Близкие по строению роды объединяют в:

- а) классы;
- б) семейства;
- в) виды;
- г) отделы.

36. Сновидения играют важную роль в процессах:

- а) адаптации организма к эмоциональному стрессу;
- б) роста организмов;
- в) выработки условных рефлексов;
- г) работы зрительного аппарата организмов.

37. Метод исследования живой природы, позволяющий изучить свойства биологических объектов в контролируемых условиях, называется:

- а) наблюдением;
- б) моделированием;

- в) экспериментом;
- г) сравнением.

38. Раздел ботаники, изучающий пыльцу и споры растений, их форму, строение и развитие, закономерности рассеивания и захоронения, называется:

- а) палеоботаникой;
- б) палинологией;
- в) морфологией;
- г) физиологией.

39. К эукариотическим организмам относятся:

- а) бактериофаги;
- б) животные-фитофаги;
- в) вирусы;
- г) цианобактерии.

40. Какую теорию сформулировали учёные М. Шлейден и Т. Шванн?

- а) эволюции;
- б) хромосомную;
- в) происхождения жизни;
- г) клеточную.

Часть II (10 вопросов). Задания части II имеют более одного правильного ответа. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). В матрице ответов печатными буквами укажите выбранные Вами ответы.

1. К реакциям матричного синтеза не относится:

- а) синтез белков;
- б) синтез жиров;
- в) синтез углеводов;
- г) синтез тРНК на ДНК;
- д) фотосинтез;
- е) репликация ДНК.

2. В ходе мейоза в профазе первого деления происходят следующие процессы:

- а) конъюгация;
- б) расхождение хроматид к полюсам клетки;
- в) растворение ядерной мембраны;
- г) удвоение ДНК;
- д) кроссинговер;
- е) расхождение хромосом к полюсам клетки.

3. Какие клеточные структуры содержат кольцевую ДНК?

- а) рибосомы;
- б) хлоропласты;
- в) митохондрии;
- г) ядро;
- д) нуклеоиды бактерий;
- е) микротрубочки.

4. К продуцентам относятся:

- а) паразитические прокариоты;
- б) красные водоросли;
- в) травоядные животные;
- г) цианобактерии;

- д) плесневые грибы;
- е) фотосинтезирующие растения.

5. Для всех представителей класса Рыбы характерны:

- а) обтекаемая форма тела;
- б) кожа, покрытая чешуёй;
- в) плавники;
- г) органы дыхания – жабры;
- д) нерест;
- е) хладнокровность.

6. Что можно сделать, чтобы приостановить увядание растений?

- а) увеличить количество влаги в почве;
- б) включить вентилятор около растения;
- в) добавить освещение;
- г) снизить температуру воздуха;
- д) закрыть растение от источника солнечного света;
- е) накрыть прозрачным стеклянным колпаком.

7. Какие признаки характерны для среды обитания эндопаразитов?

- а) обилие пищи;
- б) гомеостаз температуры, солевого и осмотического режимов;
- в) отсутствие естественных врагов;
- г) ограниченность пищевых ресурсов;
- д) резкие колебания температуры и водно-солевого режима;
- е) высокий процент содержания кислорода.

8. К автотрофам относятся:

- а) заразиха;
- б) хмель;
- в) ламинария;
- г) железобактерии;
- д) циклоп;
- е) мукор.

9. К насекомым с полным превращением относятся:

- а) дневной павлиний глаз;
- б) усач пихтовый;
- в) ягодный клоп;
- г) перелётная саранча;
- д) комнатная муха;
- е) яблонная тля.

10. Характерные для биологического вида признаки и свойства называют критериями. К ним относятся:

- а) морфологический;
- б) генетический;
- в) физиологический;
- г) географический;
- д) экологический;
- е) поведенческий.

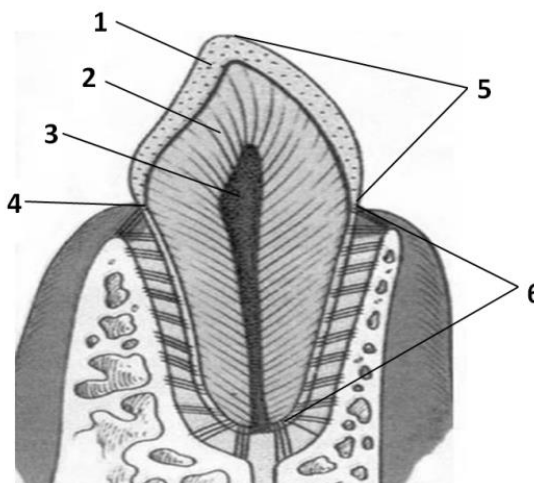
Часть III (15 вопросов). В заданиях части III нужно оценить правильность суждений. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 15 (по 1 баллу за каждое задание). В матрице ответов укажите знаком «+» правильные суждения и знаком «-» – неправильные суждения.

1. Пластиды, как и митохондрии, способны к делению.
2. В норме оплодотворение осуществляется в маточной трубе.
3. Для представителей азиатско-американской расы характерны: тёмная кожа, волнистые или курчавые волосы, широкий приплюснутый нос с большими ноздрями, толстые губы.
4. И.И. Мечников является лауреатом Нобелевской премии в области физиологии и медицины.
5. В состав белков входит 30 видов аминокислот.
6. Вирусы размножаются путём удвоения на мембране клетки-хозяина.
7. Первым с помощью светового микроскопа обнаружил клетки Р. Гук.
8. Процесс конъюгации обеспечивает повышение наследственной изменчивости у прокариот.
9. У самок птиц развит только один яичник.
10. Биноминальная, или бинарная, номенклатура – принятый в биологической систематике способ обозначения видов при помощи двухсловного названия (биномена), состоящего из сочетания двух названий (имён): имени рода и имени вида.
11. Раздражимость – это свойство живых и не живых организмов отвечать на действия раздражителей (свет, тепло, механические воздействия и др.)
12. Головастики – это личинки лягушек и жаб. Как и рыбы, они имеют жабры, двухкамерное сердце, один круг кровообращения и органы боковой линии.
13. Гермафродиты – это растения, у которых на одной особи развиваются и мужские, и женские половые клетки.
14. Антропометрические показатели человека (длина тела и прочие) примерно на 80–85 % определяются генотипом, и только на 15–20 % – факторами среды.
15. Перед летней спячкой, в отличие от зимней спячки, животные не накапливают жиры.

Часть IV (3 вопроса). В заданиях части IV требуется установить соответствие. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 14. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий.

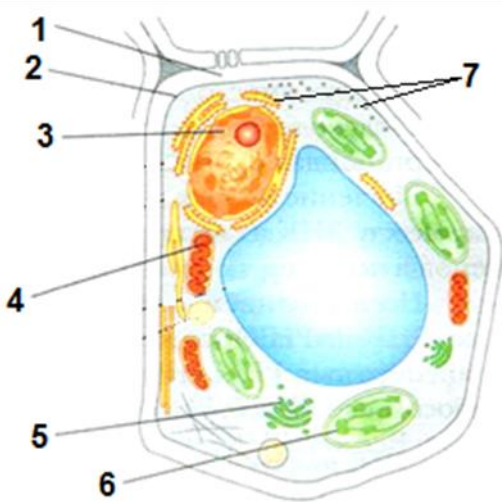
1. (3 балла) На рисунке представлена схема строения зуба. Соотнесите условные обозначения (1-6) с названиями структур зуба (А-Ж), которые обозначают (даны с избытком!):

- а) эмаль
- б) пульпа
- в) цемент
- г) дентин
- д) шейка
- е) корень
- ж) коронка



2. (7 баллов) На рисунке представлена схема строения клетки. Соотнесите условные обозначения элементов строения клетки (1-7) с описаниями (А-К). Одной цифре может соответствовать несколько букв.

Органоиды клетки



Описание

- а) свободно пропускает воду, скорость диффузии других веществ прямо пропорциональна их растворимости в липидах. Связаны друг с другом плазмодесмами;
- б) содержит тилакоиды;
- в) в основе строения – высокополимерные углеводы;
- г) содержит ДНК;
- д) отделён от цитоплазмы двойной мембраной;
- е) с 1997 г. используется для перепрограммирования клеток;
- ж) осуществляет биосинтез белка;
- з) обеспечивает организм энергией;
- и) содержит кристы;
- к) его структурно-функциональная единица называется диктиосомой.

3. (4 балла) Установите соответствие между названиями наук (1–8) и их объектами исследования (А–З), представленными на рисунке:

- 1) протозоология;
- 2) акарология;
- 3) микология;
- 4) бриология;
- 5) териология;
- 6) дендрология
- 7) гельминтология
- 8) альгология

