

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

В заданиях, где нужно установить соответствие между двумя столбцами, ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Организмы обладают способностью воспроизводить себе подобных, увеличивать численность. Это свойство живых организмов называется:

- 1) рост 2) размножение 3) саморегуляция 4) раздражимость

2. Способность живых организмов потреблять из внешней среды энергию и вещества, необходимые для процессов жизнедеятельности, называется:

- 1) питание 2) размножение 3) раздражимость 4) клеточное строение

3. В бесполом размножении могут участвовать:

- 1) яйцеклетки речного рака 2) листья узамбарской фиалки 3) гаметы сальвинии плавающей
4) споры бактерии — возбудителя холеры

4. После введения в организм человека антистафилококкового иммуноглобулина формируется иммунитет:

- 1) врожденный 2) естественный 3) искусственный активный
4) искусственный пассивный

5. Трансгенные формы яблонь получены путем:

- 1) индивидуального отбора 2) соматической гибридизации 3) массового отбора
4) генетической инженерии

6. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

- макроэлемент;
— способствует транспорту веществ через мембрану, передаче нервных импульсов;
— регулирует ритм сердечной деятельности.

- 1) азот 2) медь 3) фосфор 4) калий

7. Выберите правильно составленную пару, определяющую хромосомную перестройку и механизм ее формирования:

- 1) инверсия — поворот участка хромосомы на 180°
2) делеция — многократное повторение фрагмента хромосомы
3) дупликация — выпадение участка хромосомы в концевой ее части
4) транслокация — двукратное выпадение участка хромосомы в средней ее части

8. Примером форических связей популяций в биоценозе является:

- 1) поедание насекомых лягушками 2) перенос желудей дуба сойками и белками
3) строительство галкой гнезда из веточек ивы
4) создание деревьями верхнего яруса благоприятных условий для произрастания трав и кустарников

9. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия — поступление углекислого газа = эндоцитоз — ?

- 1) активный транспорт
- 2) выделение молекулярного кислорода
- 3) секреция слизи клетками железистого эпителия
- 4) поступление олигопептидов из первичной мочи в клетки почечных канальцев

10. Для изучения процесса аккомодации человеку предложили рассматривать предмет, находящийся на расстоянии 80 см. Чтобы хрусталик глаза испытуемого изменил форму и стал более плоским, следующий используемый предмет можно расположить на расстоянии:

- 1) 50 см
- 2) 20 см
- 3) 3 м
- 4) 80 см

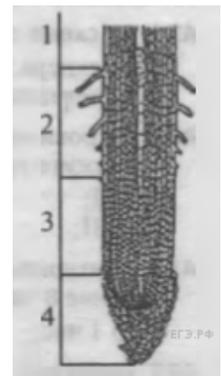
11. В кариотипе организма 14 хромосом. Сколько хромосом и хроматид будет в соматической клетке в постсинтетический (G_2) период интерфазы?

- 1) 14 хромосом и 28 хроматид
- 2) 14 хромосом и 14 хроматид
- 3) 7 хромосом и 7 хроматид
- 4) 7 хромосом и 14 хроматид

12. Одним из признаков, указывающих на принадлежность человека к подтипу Позвоночные, являются(-ются):

- 1) две пары конечностей
- 2) наличие ушно раковины
- 3) питание зародыша через плаценту
- 4) четыре группы крови по система АВО

13. На схеме строения корня растения зона проведения обозначена цифрой:



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

14. Укажите верные утверждения:

а) плоские черви — раздельнополые животные с внутренним оплодотворением; б) у планарии кишечник слепо замкнутый, анального отверстия нет; в) у плоских червей нет кровеносной системы; г) для профилактики заражения человека бычьим цепнем необходимо уничтожать мух — переносчиков финн червя.

- 1) а, б;
- 2) а, в;
- 3) б, в;
- 4) б, г;
- 5) в, г.

15. Spiрограмма тяжелоатлета показала, что дыхательный объем его легких составил 950 см^3 , резервный объем вдоха — 2550 см^3 , а жизненная емкость легких — 5200 см^3 . Определите резервный объем выдоха лёгких тяжелоатлета (см^3):

- 1) 1700
- 2) 2650
- 3) 3500
- 4) 4250

16. Организм с генотипом FFgg является:

- 1) дигомозиготой;
- 2) дигетерозиготой;
- 3) гетерозиготой по первой паре аллелей и гомозиготой по второй паре аллелей;
- 4) рецессивной гомозиготой по первой паре аллелей и гетерозиготой по второй паре аллелей;
- 5) доминантной гомозиготой по первой паре аллелей и гетерозиготой по второй паре аллелей.

17. Определите, какой способ видообразования описывает каждый пример:

ПРИМЕР

- А) в природе в пределах ареала обычной осины встречаются гигантские осины, которые являются автотриплоидами ($3n = 57$)
- Б) в одном и том же лесу совместно существуют две расы одного вида листоедов, при этом жуки одной расы обитают на ивах, а другой — на осинах
- В) известна европейская форма зайца-беляка, у которого шерсть летом бурая с рыжевато-серым оттенком, а зимой — белая, и ирландская форма, у которой шерсть круглый год остается бурой с рыжевато-серым оттенком

ВИДООБРАЗОВАНИЕ

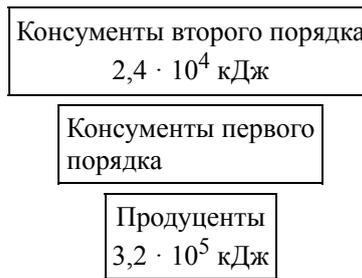
- 1) симпатрическое
- 2) аллопатрическое

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца (рисунка). Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например А2Б1В1... .

18. Установите вклад в развитие биологии следующих ученых:

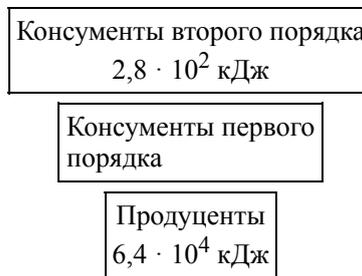
Ученый	Вклад в развитие биологии
А) Ф. Крик	1) ввел термин «биосфера»
Б) Т. Морган	2) участвовал в изучении процесса фотосинтеза
В) К. А. Тимирязев	3) разработал хромосомную теорию наследственности
	4) является одним из авторов трехмерной модели ДНК

19. Экологическая пирамида охотничьего уголья имеет следующий вид:



Используя данные пирамиды, определите, разрешение на отстрел скольких волков (консументов второго порядка) можно выдать для восстановления экологического равновесия, если известно, что в теле одного волка сохраняется 400 кДж полученной энергии. Процесс трансформации энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом Р. Линдемана.

20. Экологическая пирамида охотничьего уголья имеет следующий вид:



Используя данные пирамиды, определите, разрешение на отстрел скольких косуль (консументов первого порядка) можно выдать для восстановления экологического равновесия, если известно, что в теле одной косули сохраняется 200 кДж полученной энергии. Процесс трансформации энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом Р. Линдемана.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

21. Классифицируйте организмы и укажите четыре растения, которые относятся к одному и тому же отделу:

- 1) пырей;
- 2) береза;
- 3) сирень;
- 4) спирогира;
- 5) тимopheевка;
- 6) лиственница.

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13... .

22. Для каждого животного укажите систематическую группу, к которой оно принадлежит:

ЖИВОТНОЕ	СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРУППА
А) щитень	1) Моллюски
Б) беззубка	2) Ракообразные
В) бокоплав	3) Плоские черви
Г) собачий клещ	4) Круглые черви
Д) луковая нематода	5) Паукообразные
	6) Кольчатые черви

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца (рисунка). Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

23. На рисунка представлены схемы пищеварительных систем позвоночных животных. Определите, каким животным они соответствуют:



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А4Б3В2Г1.

24. Выберите три верных утверждения, относящихся к эпителиальной ткани в организме человека:

- 1) образует связки и хрящи;
- 2) выстилает ротовую полость;
- 3) относится к пограничным тканям;
- 4) входит в состав большинства желез;
- 5) хорошо развито межклеточное вещество;
- 6) представлена многоядерными клетками с заостренными концами.

25. Выберите три признака, характерные для австралопитеков:

- 1) рост в пределах 100–150 см;
- 2) жили на территории Африки;
- 3) вели древесный образ жизни;
- 4) владели членораздельной речью;
- 5) изготавливали простейшие орудия труда;
- 6) относятся к предшественникам человека.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

26. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

- 1) хорда
- 2) плацента
- 3) нервные клетки
- 4) сквозная кишечная трубка
- 5) многослойный членистые экзоскелет

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 41325.

27. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

- 1) склеренхима придает прочность различным частям растения
- 2) камбий выполняет вентиляционную и дыхательную функции
- 3) эпидермис и перидерма относятся к механическим тканям растений
- 4) основная функция перицикла заключается в проведении продуктов фотосинтеза
- 5) колленхима образована живыми клетками с неравномерно утолщенными оболочками
- 6) аэренхима состоит из клеток различной формы и крупных межклетников, заполненных воздухом

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13... .

28. Для каждого примера мутационных изменений (А—Г) укажите вид мутации:

Структура хромосом					Вид мутации
до мутации	после мутации				
	А	Б	В	Г	
					<ol style="list-style-type: none"> 1) делеция 2) инверсия 3) трисомия 4) дупликация 5) полиплоидия 6) транслокация

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г1.

29. Ознакомьтесь с графиком интенсивности метаболизма у некоторых животных в расчете на 1 г массы тела (при одинаковых внешних условиях).

Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения у них интенсивности метаболизма (при одинаковых внешних условиях):

- 1) рысь
- 2) лошадь
- 3) куница
- 4) белка



Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 413... .

30. Установите, какому этапу эмбрионального развития позвоночных животных соответствует каждый из приведенных процессов:

Процесс	Этап развития
А) формирование бластоцели	1) дробление
Б) образование первичного рта	2) гаструляция
В) формирование нервной трубки	3) гисто-и органогенез
Г) образование двух зародышевых листков	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АЗБ2В1Г1.

31. При продвижении пищи по пищеварительной системе у человека сокращаются желчные протоки, выделяется желчь. Составьте последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге этого автономного рефлекса, используя все предложенные элементы:

- 1) аксон вставочного нейрона;
- 2) аксон чувствительного нейрона;
- 3) дендрит чувствительного нейрона;
- 4) передние спинномозговые корешки;
- 5) постганглионарное нервное волокно,
- 6) гладкая мускулатура желчных протоков;
- 7) чувствительные окончания стенок пищеварительного канала

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 7413256.

32. Определите систематическое положение ландыша майского, начиная с самого низкого ранга, расположив по порядку шесть подходящих элементов из приведенных:

- 1) род Ландыш;
- 2) царство Растения;
- 3) отряд Двудольные;
- 4) класс Однодольные;
- 5) вид Ландыш майский;
- 6) семейство Спаржевые;
- 7) тип Ядовитые растения;
- 8) отдел Покрытосеменные.

33. В процессе клеточного дыхания в организме человека некоторое количество глюкозы подверглось полному окислению, в результате чего выделилось 60 молей углекислого газа. Часть глюкозы подверглась неполному окислению, при этом образовалось 22 моля пировиноградной кислоты. Рассчитайте, сколько всего молей глюкозы подверглось окислению.

34. Фрагмент молекулы ДНК (двойная спираль) содержит 150 тимидиловых нуклеотидов, что составляет 15% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество пуриновых азотистых оснований, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 150.

35. Установите соответствие:

Пример

- А) появление тетраплоидных форм тюльпана
- Б) появление мух с белыми глазами в потомстве красноглазых дрозофил
- В) рождение ребенка с серповидноклеточной анемией у здоровых родителей
- Г) усиление роста растений после внесения в почву минерального удобрения
- Д) прекращение формирования кочана у белокочанной капусты в условиях жаркого климата

Тип изменчивости

- 1) генотипическая
- 2) модификационная

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3Г2.

36. Классифицируйте яблонную плодожорку, начиная с самого высокого ранга, расположив по порядку пять подходящих элементов из предложенных:

- 1) класс Насекомые;
- 2) род Плодожорка;
- 3) царство Животные;
- 4) тип Членистоногие;
- 5) отряд Чешуекрылые;
- 6) отряд Жесткокрылые;
- 7) класс Паукообразные;
- 8) отдел Открыточелюстные.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 65238.

37. Укажите примеры, в которых приведенная совокупность организмов составляет популяцию:

- 1) косули и лоси, обитающие в одном лесу;
- 2) все виды бактерий, обитающие в реке Припять;
- 3) особи окуня обыкновенного, обитающие в озере Дрисвяты;
- 4) хвойные и лиственные деревья, произрастающие на Минской возвышенности;
- 5) особи рыси европейской, обитающие в Березинском биосферном заповеднике.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

38. Установите соответствие:

Животное	Орган выделительной системы
А. белуга	1. метанефридии
Б. ондатра	2. протонефридии
В. планария	3. тазовые почки
Г. веретеница	4. туловищные почки
Д. домовый паук	5. мальпигиевы сосуды

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: Л1Б4В4Г3Д1.