

Централизованный экзамен по биологии, 2023 год.

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.

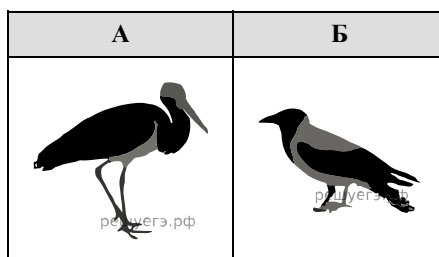
Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Объект, который является элементарной единицей организменного уровня организации жизни, изображен на рисунке:

1	2	3	4	5
			$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	

1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

2. Ученик, рассмотрев рисунки А–Б, предположил, что изображенные на них организмы относятся к разным видам. Какой критерий вида он использовал?



1) генетический; 2) экологический; 3) биохимический; 4) морфологический;
5) физиологический.

3. Укажите функциональную группу, в которую входит организм, пропущенный в приведенной пастбищной цепи питания:

вишня → тля →

1) редуценты; 2) продуценты; 3) детритофаги; 4) консументы I порядка;
5) консументы II порядка.

4. К биогенному веществу биосферы относится(-ятся):

1) алмаз; 2) мел; 3) мрамор; 4) растения Земли; 5) природные воды.

5. Коллаген в живых организмах главным образом выполняет функцию:

1) структурную; 2) регуляторную; 3) транспортную; 4) сократительную;
5) ферментативную.

6. Укажите одномембранную клеточную структуру, которая состоит из соединенных между собой цистерн и разветвленных каналов:

- 1) ядрышко;
- 2) рибосома;
- 3) митохондрия;
- 4) клеточный центр;
- 5) эндоплазматическая сеть.

7. Организм с генотипом DDSs является:

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

8. Для сохранения новой породы хомяков скрестили самку с ее потомком. Ученые применили:

- 1) инбридинг;
- 2) естественный отбор;
- 3) генетическую инженерию;
- 4) отдаленную гибридизацию;
- 5) индуцированный мутагенез.

9. Укажите недостающее звено в последовательности, определяющей место человека в зоологической системе:

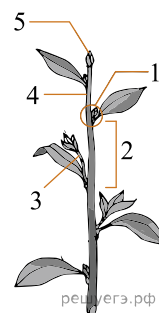
род Человек → семейство Гоминиды → ?

- 1) отряд Приматы;
- 2) отряд Живородящие;
- 3) вид Человек разумный;
- 4) подкласс Позвоночные;
- 5) подкласс Млекопитающие.

10. Шампиньон — это:

- 1) лишайник;
- 2) шляпочный гриб;
- 3) трутовый гриб;
- 4) цианобактерия;
- 5) плесневый гриб.

11. На схеме строения побега цифрой 3 обозначено(-ен; -а):



- 1) донце;
- 2) междоузлие;
- 3) боковой побег;
- 4) конус нарастания;
- 5) верхушечная почка.

12. Укажите недостающее звено в последовательности, отражающей продвижение пищи по пищеварительному тракту у собаки:

? → глотка → пищевод.

- 1) печень;
- 2) гортань;
- 3) кишечник;
- 4) слюнная железа;
- 5) ротовая полость.

13. Медянка в Беларуси является:

- 1) доминантным видом;
- 2) видом-эпификатором;
- 3) видом-космополитом;
- 4) объектом промысловой охоты;
- 5) видом, занесенным в Красную книгу Республики Беларусь.

14. Проводниковый отдел слуховой сенсорной системы человека включает в себя:

- 1) слуховую трубу;
- 2) слуховой нерв;
- 3) палочки и колбочки;
- 4) рецепторные клетки улитки;
- 5) кору височной доли больших полушарий головного мозга.

15. У человека большая берцовая кость входит в состав скелета:

- 1) туловища;
- 2) тазового пояса;
- 3) плечевого пояса;
- 4) свободной нижней конечности;
- 5) свободной верхней конечности.

16. У человека пищеварительный фермент мальтаза расщепляет:

- 1) жиры; 2) белки; 3) углеводы; 4) минеральные соли; 5) нуклеиновые кислоты.

17. Установите соответствие:

Пример	Подгруппа абиотических экологических факторов
А) плотность почвы	1) эдафические
Б) атмосферное давление	2) климатические
В) влажность атмосферного воздуха	3) орографические
Г) угол наклона местности по отношению к горизонту	

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

18. Укажите пары организмов, взаимоотношения между которыми являются примером комменсализма:

- 1) выдра и плотва;
- 2) трутовик и береза;
- 3) черепаха и рыба-прилипало;
- 4) лев и гриф, который питается остатками добычи льва;
- 5) лисица и барсук, которые стремятся поселиться в одной и той же норе.

Ответ запишите цифрами. Например: 15.

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

- 1) особи карася золотого, обитающие в озере Свиязь;
- 2) молодые особи лисицы и волка, обитающие в одном лесу;
- 3) все виды стрекоз, обитающие в окрестностях озера Снуды;
- 4) особи мыши желтогорлой, обитающие в заказнике Ружанская пуца;
- 5) хвойные и лиственные деревья, произрастающие на Ошмянской возвышенности.

Ответ запишите цифрами. Например: 15.

20. Формулой $2n2c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

- 1) профазы митоза;
- 2) телофазы мейоза I;
- 3) метафазы мейоза II;
- 4) анафазы митоза у каждого полюса клетки;
- 5) анафазы мейоза I у каждого полюса клетки;
- 6) пресинтетического (G_1) периода интерфазы.

Ответ запишите цифрами. Например: 15.

21. Укажите, из клеток какого зародышевого листка развиваются приведенные органы и ткани позвоночных животных:

Орган (ткань)	Зародышевый листок
А) почка	1) энтодерма
Б) щитовидная железа	2) эктодерма
В) эпителий тонкой кишки	3) мезодерма

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3.

22. Определите элементы живого организма по описаниям:

Описание

- А) макроэлемент; входит в состав углеводов, нуклеиновых кислот
 Б) микроэлемент; входит в состав инсулина; участвует в синтезе гормонов растений
 В) микроэлемент; входит в состав гемоглобина и миоглобина; участвует в клеточном дыхании

Элемент

- 1) сера 2) цинк 3) железо 4) водород

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3.

23. Путем экзоцитоза осуществляются:

- 1) поступление в клетку воды;
- 2) поглощение чужеродных частиц макрофагами;
- 3) секреция глюкагона клетками поджелудочной железы;
- 4) выведение из клетки синтезированных полисахаридов;
- 5) всасывание аминокислот из первичной мочи почечными канальцами.

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

24. Укажите примеры действия стабилизирующей формы естественного отбора:

- 1) удлинение корней у деревьев при понижении уровня Грунтовых вод;
- 2) сохранение определенных размеров венчика у цветков, опыляемых шмелями;
- 3) редукция крыльев у насекомых при переходе к паразитическому образу жизни;
- 4) наибольшая выживаемость жеребят, имеющих при рождении среднюю массу тела;
- 5) формирование популяции ужа без выраженной полосатости тела при заселении обнажившихся меловых отложений.

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

25. Участок транскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую нуклеотидную последовательность:

ТАА ЦЦТ ГТТ ЦЦТ ЦЦГ АТЦ ЦЦА.

Сколько молекул глицина включится в пептид при трансляции, если известно, что аминокислоту глицин в рибосому могут доставить тРНК, имеющие антикодоны ЦЦА, ЦЦГ, ЦЦУ, ЦЦЦ, а стоп-кодоном является кодон УАГ?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 5.

26. В процессе клеточного дыхания произошло полное расщепление глюкозы и образовалось 190 молей АТФ. Рассчитайте, сколько молей углекислого газа при этом образовалось в результате этапа дыхания, протекающего в митохондриях.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

27. Одно из аутосомных заболеваний человека, связанное с нарушением синтеза гемоглобина, наблюдается в двух формах: тяжелой (у доминантных гомозигот) и легкой (у гетерозигот). Женщина с легкой формой заболевания и группой крови А(II) выходит замуж за мужчину с легкой формой заболевания и группой крови В(III). У их первого ребенка нормальный синтез гемоглобина и группа крови 0(I). Определите вероятность (%) рождения в этой семье ребенка с тяжелой формой заболевания и группой крови А(II), если признаки наследуются независимо и расщепление соответствует теоретически ожидаемому.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте. Например: 5.

28. В кариотипе льна обыкновенного в норме 30 хромосом. В результате мутагенеза получено пять мутантных форм с разным набором хромосом (А–Д). Для каждой из этих форм укажите вид мутации, в результате которой она образовалась:

Набор хромосом мутантной формы	Вид мутации
А) 90	1) инверсия
Б) 45	2) трисомия
В) 29	3) моносомия
Г) 31	4) нуллисомия
Д) 60	5) полиплоидия

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г5Д4.

29. Укажите, какому способу видообразования соответствует каждый из приведенных примеров:

Пример

- А) образование подвидов морошки после разделения ареала из-за изменения русла реки
- Б) образование в пределах общего ареала рас клевера ползучего с разными сроками цветения
- В) появление близкородственных видов зайцев в результате пространственного разделения ареала исходного вида
- Г) образование в пределах общего ареала подвидов ивы козьей на основе естественно протекающей полиплоидии

Видообразование

- 1) симпатрическое
- 2) аллопатрическое

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г2.

30. Известно, что возбудителем столбняка является подвижная анаэробная бактерия. Укажите номера предложений текста, в которых приведены описания указанных выше признаков бактерии:

(1) Возбудитель столбняка — крупная палочковидная бактерия, вырабатывающая один из самых сильных биологических ядов. (2) Поверхность клетки покрыта многочисленными жгутиками. (3) Бактерия образует овальные споры, превышающие диаметр клетки в 2–3 раза. (4) Хорошо растет при температуре 36–37 °С на питательных средах, содержащих мясной экстракт и глюкозу. (5) Для своего развития эта бактерия не нуждается в наличии свободного кислорода.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

31. Определите систематическое положение сливы домашней, расположив по порядку, начиная с самого высокого в иерархии таксона, шесть подходящих элементов из приведенных:

- 1) род Слива;
- 2) отряд Цветковые;
- 3) царство Растения;
- 4) класс Двудольные;
- 5) семейство Розовые;
- 6) вид Слива домашняя;
- 7) тип Плодовые деревья;
- 8) отдел Покрытосеменные.

32. Определите плод по описанию:

сухой; многосемянный; вскрывается двумя створками; семена располагаются в один ряд и прикреплены к створкам; характерен для фасоли.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

33. Укажите виды животных, которые относятся к одному и тому же типу:

- 1) нереис зеленый;
- 2) острица детская;
- 3) пиявка медицинская;
- 4) сосальщик печеночный;
- 5) каракатица лекарственная;
- 6) трубочник обыкновенный.

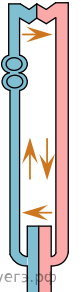
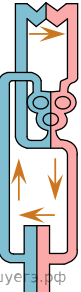
Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.

34. Укажите верные утверждения:

- 1) у мухи и овода вторая пара крыльев видоизменена в жужжальца;
- 2) у комара и паука-крестовика органы выделения — мальпигиевы сосуды;
- 3) в цикле развития медоносной пчелы и стрекозы имеется стадия куколки;
- 4) в отличие от паука-крестовика у майского жука три пары ходильных конечностей;
- 5) у пауков и раков имеются сложные ганглии головогруды и брюшка, соединенные двумя нервными стволами.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

35. Для каждого животного подберите схему, отражающую особенности строения его кровеносной системы:

Животное (взрослая особь)	Схема строения Для каждого животного подберите схему, отражающую особенности строения его кровеносной системы:		
	1	2	3
А) стерлядь Б) жаба камышовая В) манта гигантская Г) ящерица прыткая Д) лягушка остро-мордая			

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г2Д3.

36. Укажите утверждения, верные в отношении организма человека:

- 1) лейкоциты способны образовывать ложноножки;
- 2) внутренняя среда организма включает кровь, лимфу и тканевую жидкость;
- 3) эритроциты активируют превращение фибриногена в фибрин с образованием тромба;
- 4) недостаточное количество тромбоцитов является причиной серповидноклеточной анемии;
- 5) в результате перенесенного инфекционного заболевания развивается естественный приобретенный иммунитет.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

37. Укажите рефлексy, контролируемые соматической нервной системой человека:

- 1) выделение слюны при виде пищи;
- 2) быстрое смыкание век при яркой вспышке света;
- 3) поворот головы в сторону громкого резкого звука;
- 4) перераспределение тонуса мышц туловища и конечностей в движущемся транспорте;
- 5) замедление ритма сердечных сокращений, вплоть до кратковременной остановки сердца, из-за сильного удара в живот.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

38. У человека было диагностировано воспаление оболочек головного мозга. Назначенный лекарственный препарат вводили в локтевую вену правой руки. Установите последовательность перемещения лекарства до органа-мишени, используя все приведенные элементы:

- 1) левая половина сердца;
- 2) правая половина сердца;
- 3) вены малого круга кровообращения;
- 4) артерии малого круга кровообращения;
- 5) вены большого круга кровообращения;
- 6) капилляры малого круга кровообращения;
- 7) артерии большого круга кровообращения.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132567.