

## Централизованное тестирование по биологии, 2017

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. Укажите, какое общее свойство живых организмов отражено на рисунке:



- 1) питание    2) размножение    3) раздражимость    4) единство химического состава

2. Компонент биоценоза, включающий в себя определенные живые организмы — это:

- 1) эдафотоп    2) литосфера    3) климатоп    4) микробиоценоз

3. По химической природе коллаген является:

- 1) белком    2) полисахаридом    3) липидом    4) нуклеиновой кислотой

4. Потомство  $F_1$  будет единообразным по фенотипу при скрещивании организмов с генотипами:

- 1)  $Rr$  и  $rr$     2)  $Rr$  и  $Rr$     3)  $RR$  и  $rr$     4)  $RrSs$  и  $rrss$

5. Беловежская пуца — уникальный природный комплекс, имеющий в Республике Беларусь статус:

- 1) заказника    2) заповедника    3) памятника природы    4) национального парка

6. Прочитайте текст. Выберите предложения, в которых даны описания экологического критерия вида Ветреница лесная:

(1) Ветреница лесная произрастает на сухих, открытых, хорошо прогреваемых склонах холмов, оврагов, опушках сосновых и березовых лесов. (2) Она предпочитает богатые карбонатами почвы. (3) Ветреница — многолетнее травянистое растение с коротким корневищем, прямостоячим стеблем высотой 30—50 см и розеткой прикорневых листьев. (4) Цветки у нее белые, крупные (3—5 см в диаметре), правильные, с простым околоцветником. (5) Цветет ветреница в мае — начале июня, плодоносит в июне — июле. (6) Семена имеют короткий период созревания и прорастают в сентябре.

- 1) 1, 2    2) 1, 5    3) 3, 4    4) 5, 6

7. В качестве примера вторичной экологической сукцессии можно рассмотреть сукцессию, которая начинается на:

- 1) лесной вырубке    2) голой скальной породе    3) застывшей вулканической лаве  
4) морском острове, образовавшемся после землетрясения

8. Для предотвращения увядания злаков при низком содержании доступного азота требуется больше воды, чем при высоком его содержании. Это пример:

- 1) действия лимитирующего фактора      2) незаменимости экологического фактора  
3) взаимодействия экологических факторов      4) действия биотических экологических факторов

9. Из четырех предложенных признаков три можно отнести к одной большой человеческой расе. Укажите «лишний» признак, который к этой расе не относится:

- 1) темные глаза      2) вьющиеся волосы      3) темный цвет кожи  
4) исторический ареал — большая часть Азии

10. Укажите пример действия движущей формы естественного отбора:

- 1) гибель водных растений при пересыхании водоема  
2) существование гаттерии и других реликтовых организмов в неизменном виде  
3) преимущественное выживание ланцетников, имеющих типичное полупрозрачное тело  
4) формирование у болезнетворных бактерий устойчивости к различным лекарственным препаратам

11. Определите фазу мейоза по описанию:

в результате конъюгации образуются хромосомные пары; хроматиды гомологичных хромосом в некоторых местах перекрещиваются.

- 1) анафаза I      2) телофаза II      3) профаза I      4) метафаза II

12. Одним из способов транспорта веществ через плазмалемму является экзоцитоз. Укажите характерные для него признаки:

- а) является разновидностью транспорта в мембранной упаковке;  
б) осуществляется без затрат энергии;  
в) обеспечивает поддержание разности концентраций  $\text{Na}^+$  и  $\text{K}^+$  в клетке и внеклеточной среде;  
г) обеспечивает выделение клетками пищеварительных ферментов.

- 1) а, б      2) а, г      3) б, в      4) только г

13. Укажите утверждение, верно характеризующее особенности наследственности и изменчивости человека:

- 1) фенилкетонурия — это полисомия по X-хромосоме  
2) цитогенетический метод основан на изучении микроскопического строения хромосом  
3) физическими мутагенами для человека в отличие от других живых организмов являются ионизирующие излучения  
4) метод соматической гибридизации позволяет определить влияние условий окружающей среды на развитие фенотипических признаков

14. Укажите признаки, характерные для полового (I) и бесполого (II) размножения:

- а) приводит к увеличению численности особей;  
б) одним из способов является партеногенез;  
в) обычно участвуют две особи;  
г) новый организм развивается из зиготы;  
д) на материнском организме образуются специализированные клетки — споры;  
е) участвуют клубни или луковички.

- 1) I — а, б, в, г; II — а, д, е      2) I — а, в; II — б, г, д, е      3) I — а, в, г, д; II — б  
4) I — б, г, д; II — а, в, е

15. Выберите отличительные признаки процессов ассимиляции (I) и диссимиляции (II), а также признаки, общие для процессов обоих типов (III):

- а) продукты синтеза являются специфичными для организма;
- б) энергия аккумулируется в виде макроэргических связей АТФ;
- в) преобладают в молодых растущих организмах;
- г) катализируются ферментами;
- д) регулируются нервной системой.

- 1) I - а, б; II - г; III - в, д    2) I-а, в; II-б; III-г,д    3) I - б, д; II - в, г; III - а  
4) I — в, г; II — а, д; III — б

16. Укажите примеры, подтверждающие биогенетический закон:

- а) предупреждающая окраска у ядовитых животных;
- б) наличие однослойного эпителия у эмбриона человека на ранних стадиях развития;
- в) формирование плавниковых лучей у рыб;
- г) закладка хорды у зародыша птиц;
- д) редукция органов чувств у паразитических червей.

- 1) а, в, д    2) б, г, д    3) б, в, г    4) только б, г

17. На рисунке изображен гриб:

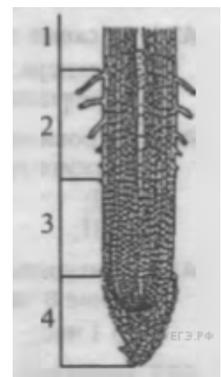


- 1) трутовый    2) дрожжевой    3) плесневый    4) шляпочный

18. На территории Беларуси рапс — это:

- 1) охраняемый вид    2) масличная культура    3) плодово-ягодная культура  
4) распространенный сорняк сельхозугодий

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

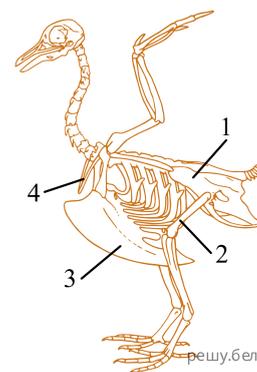


- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4

20. Согласно бинарной номенклатуре в названии вечерница малая слово «вечерница»

- 1) видовой эпитет    2) название семейства    3) экологическая группа  
4) название рода, к которому относится вид

21. На рисунке скелета птицы крестец обозначен цифрой:



- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4

22. У лягушки озерной:

- 1) радиальная симметрия тела    2) внутреннее оплодотворение  
 3) имеется барабанная перепонка  
 4) на поверхности полушарий переднего мозга имеются зачатки коры

23. Определите насекомое по описанию:

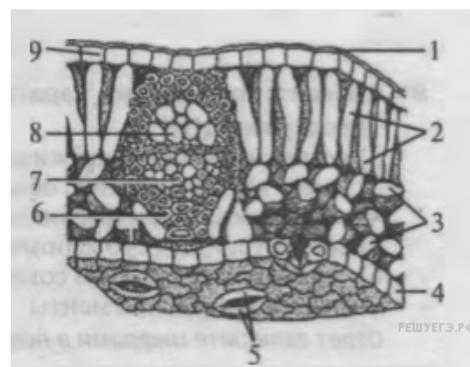
две пары перепончатых крыльев, покрытых сплюснутыми волосками;  
 у взрослых особей сосущий ротовой аппарат в виде хоботка, свернутого спирально и подогнутого под грудь, у личинок — грызущий ротовой аппарат;  
 в цикле развития имеется стадия куколки.

- 1) муха    2) саранча    3) майский жук    4) капустная белянка

24. Укажите верное утверждение:

- 1) прокариоты обычно имеют одно ядро и 2—3 ядрышка  
 2) ветряная оспа и грипп — бактериальные болезни человека  
 3) снаружи цитоплазма бактериальных клеток окружена цитоплазматической мембраной  
 4) в процессе питания автотрофные бактерии используют органические вещества мертвых тел

25. Прочность проводящему пучку придает ткань, обозначенная на рисунке цифрой:



- 1) 6    2) 2    3) 3    4) 9

26. У кукушкиного льна обыкновенного:

- 1) нет покровной ткани    2) имеются стебель и листья    3) мочковатая корневая система  
 4) оплодотворение происходит без участия воды

27. Выберите признаки, характерные для сосны обыкновенной:

- а) в стебле имеется камбий;
  - б) игольчатые листья рас положены попарно на укороченных побегах;
  - в) для оплодотворения необходимо наличие воды;
  - г) соцветие колос;
  - д) в цикле развития доминирует спорофит.
- 1) а, б, г    2) а, б, д    3) б, в, д    4) только д

28. На приусадебном участке умеренно увлажненная песчаная почва. Укажите, при какой температуре почвы (I) и глубине заделки зерновок (II) условия для прорастания зерновок ржи будут наиболее благоприятными:

- 1) I-+1 °С; II-20 см    2) I - +5 °С; II - 5 см    3) I - + 12 °С; II -22 см    4) I - +25 °С; II - 1 см

29. Личинка и сазан относятся к:

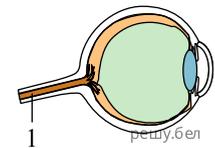
- 1) к разным типам    2) одному отряду    3) разным классам одного типа  
4) разным отрядам одного класса

30. Установите соответствие:

ЖИВОТНОЕ	ХАРАКТЕРНЫЙ ПРИЗНАК
1 — кальмар	а) прямое развитие
2 — планария	б) радиальная симметрия тела
3 — пескожил	в) слепо замкнутый кишечник
	г) реактивный способ передвижения
	д) наличие кожно-мускульного мешка

- 1) 1абд; 2в; 3ад    2) 1аг; 2авд; 3д    3) 1бг; 2ад; 3бв    4) 1гд; 2бв; 3ад

31. На схеме строения глаза человека цифрой 1 обозначено! ен):



- 1) желтое пятно    2) ресничное тело    3) зрительный нерв    4) стекловидное тело

32. В крови человека содержатся антитела (агглютинины) α и β. Укажите группу крови человека:

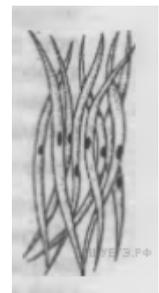
- 1) I    2) II    3) III    4) IV

33. Ночной сон взрослого человека, сердце которого сокращается в среднем 75 раз в минуту, длится 8 часов. За данный период времени при таком ритме предсердия находились в состоянии систолы:

- 1) 1 час    2) 7 часов    3) 3 часа    4) 4 часа

34. Выберите признаки, характерные для ткани организма человека, изображенной на рисунке:

- а) сокращается произвольно;
- б) содержит белковые нити;
- в) входит в состав стенок крупных кровеносных сосудов;
- г) питание обеспечивается клетками глиии;
- д) относится к тканям внутренней среды.



- 1) а, б, в    2) а, г, д    3) б, в, д    4) в, г

35. Локтевая кость у человека является:

- 1) плоской    2) губчатой    3) трубчатой    4) смешанной

36. Нервы, кровеносные и лимфатические сосуды кожи у человека расположены:

- 1) в дерме (собственно коже)    2) в роговом слое эпидермиса    3) в ростковом слое эпидермиса  
4) и в эпидермисе, и в подкожной жировой клетчатке

37. Выберите утверждения, верные в отношении пищеварительной системы и обмена веществ в организме человека:

- а) в ротовой полости взрослого человека в норме 8 малых коренных зубов;  
б) толстая кишка состоит из двенадцатиперстной, тощей и подвздошной;  
в) лизоцим слюны обладает обеззараживающим действием;  
г) желчь облегчает всасывание жиров;  
д) развитие анемии, дерматита, появление судорог может быть связано с дефицитом водорастворимого витамина А.

- 1) а, б, г    2) а, в, г    3) б, в, д    4) в, г, д

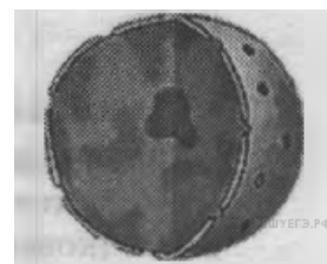
38. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

соматотропин — гигантизм = тироксин — ?

- 1) карликовость    2) базедова болезнь    3) бронзовая болезнь    4) несахарный диабет

39. Выберите три признака, характерные для структуры клетки, схематически изображенной на рисунке

- 1) содержит ДНК;  
2) встречается в клетках животных;  
3) имеет двумембранную оболочку с порами;  
4) обеспечивает аутофагию поврежденных клеточных структур;  
5) состоит из двух субъединиц — большой и малой, связанных специальными белками;



- 6) заполнена клеточным соком, содержащим соли, органические кислоты, алкалоиды, танины, некоторые пигменты.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

40. Для каждого примера мутационных изменений в молекуле ДНК укажите вид мутации:

Генетическая карта участка хромосомы		Вид мутации
до мутации	после мутации	
А) <i>tre-leu-pro-lac-gal-try-his</i>	<i>tre-pro-leu-lac-gal-try-his</i>	1) делеция 2) инверсия 3) трисомия
Б) <i>bog-rad-foxl-met-qui-txu-sqm</i>	<i>bog-rad-foxl-met-txu-qui-sqm</i>	4) моносомия 5) дупликация
В) <i>AroC-PurC-Dsd-PheB-AroB-His</i>	<i>AroC-PurC-Dsd-PheB-AroB-His-His</i>	6) полиплоидия 7) транслокация

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз. Например: АББВЗ.

41. Укажите, дифференцировка клеток какого зародышевого листка приводит к образованию указанных структур позвоночных животных:

СТРУКТУРА КЛЕТКИ	ХАРАКТЕРИСТИКА
А) легкие	1) мезодерма
Б) яйцевод	2) энтодерма
В) щитовидная железа	
Г) кровеносные сосуды	
Д) эпителий кишечника	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А2Б2В2Г1Д1.

42. Фрагмент молекулы ДНК (двойная спираль) имеет длину 51 нм и содержит 45 цитидиловых нуклеотидов. Рассчитайте процентное содержание адениловых нуклеотидов, входящих в состав данного фрагмента ДНК, учитывая, что один виток двойной спирали ДНК содержит 10 пар нуклеотидов и имеет длину 3,4 нм.

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

43. У удава окрас пятен на теле определяется двумя генами, один из которых локализован в аутоosome, а другой — в Z-хромосоме. Для появления коричневых пятен необходимо наличие доминантных аллелей обоих генов. Все остальные варианты генотипов приводят к развитию желтых пятен. В эксперименте скрестили чистые линии удавов: самку с коричневыми пятнами и рецессивного по обоим генам самца с желтыми пятнами. Затем гибриды F1 скрестили между собой, при этом было получено 24 яйца. Рассчитайте, из скольких яиц вылупятся змеи с желтыми пятнами, учитывая, что женский пол является гетерогаметным и расщепление соответствует теоретически ожидаемому.

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

44. Пастбищная цепь экосистемы состоит из следующих звеньев (перечислены в случайном порядке!): гусеница, яблоня, ястреб-перепелятник, синица. В экосистеме обитает 10 пар ястребов. Определите, сколько валовой первичной продукции (г) необходимо для прироста каждого ястреба на 50 г, если в данной пищевой цепи соблюдается правило 10 %, траты продуцентов на дыхание составляют 50 %, в 100 г продуцентов заключено 200 кДж энергии, а в 100 г консументов III порядка — 400 кДж.

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

45. Укажите жизненную форму приведенных растений:

РАСТЕНИЕ	ЖИЗНЕННАЯ ФОРМА
А) брусника	1) травы
Б) дуб скальный	2) деревья
В) тюльпан лесной	3) кустарники
Г) клеюк болотная	4) кустарнички
Д) тимopheевка луговая	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут не использоваться. Например: А4Б4В3Г3Д1.

46. Выберите три признака, общие для инфузории туфельки и амебы обыкновенной:

- 1) наличие порошицы;
- 2) гетеротрофный тип питания;
- 3) половой процесс — конъюгация;
- 4) наличие сократительной вакуоли;
- 5) передвижение с помощью ресничек;
- 6) одноклеточная структурная организация;
- 7) бесполое размножение путем спорообразования

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Напримр: 135.

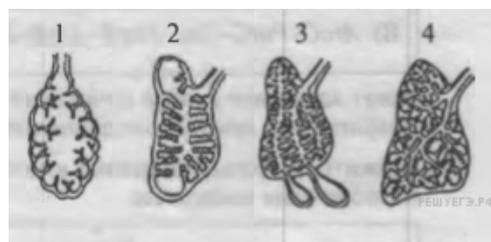
47. Классифицируйте яблонную плодоядку, начиная с самого высокого ранга, расположив по порядку пять подходящих элементов из предложенных:

- 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.

48. Схематические рисунки 1—4 отражают особенности строения органов дыхания позвоночных животных. Для каждого животного подберите соответствующую схему:

- А) ласка;
- Б) сова болотная;
- В) ящерица прыткая;
- Г) хомяк обыкновенный;
- Д) жерлянка краснобрюхая



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: МБ4ВЗГ2Д1.

49. Легочная вентиляция (ЛВ) определяется по формуле

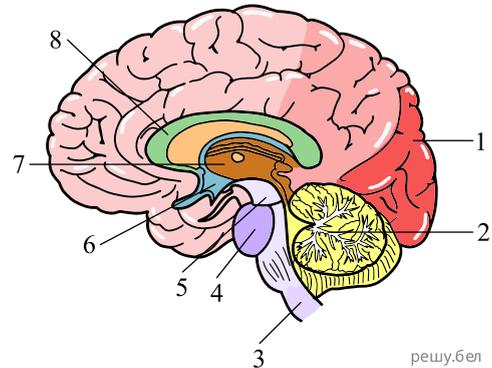
ЛВ = частота дыхания  $\times$  дыхательный объем.

Рассчитайте ЛВ человека (дм<sup>3</sup>/мин), если известно, что резервный объем выдоха составляет 1,1 дм<sup>3</sup>, жизненная емкость легких — 3,4 дм<sup>3</sup>, частота дыхания — 15 дыхательных актов (вдох-выдох) за 1 мин, резервные объемы вдоха и выдоха равны.

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

50. Укажите три признака, характерные для структуры, обозначенной на схематическом рисунке головного мозга человека цифрой 6:

- 1) синтезирует вазопрессин;
- 2) входит в состав среднего мозга;
- 3) содержит соеудодвигательный центр;
- 4) является частью промежуточного мозга;
- 5) регулирует деятельность эндокринной системы;
- 6) обеспечивает ориентировочные рефлексы на свет и звук;
- 7) содержит высшие центры различных видов чувствительности.



решу.бел

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.