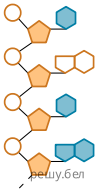
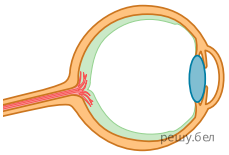
Централизованное тестирование по биологии, 2020

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. Биологический объект, который является элементарной единицей организменного уровня организации живых систем, изображен на рисунке:

1	2	3	4	5
				

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

2. Основной функцией инсулина в живых организмах является:

1) запасающая; 2) структурная; 3) регуляторная;
4) энергетическая; 5) сократительная.

3. Выделение в селекционном процессе группы особей по фенотипическим признакам без проверки их генотипа — это:

1) гибридизация; 2) массовый отбор; 3) индивидуальный отбор;
4) индуцированный мутагенез; 5) биотехнологический процесс.

4. Березинский биосферный — это природный комплекс, имеющий в Беларуси статус:

1) заказника; 2) ноосферы; 3) заповедника;
4) памятника природы; 5) национального парка.

5. Группа особей зайца-русака, обитающего в заказнике Ружанская пуща, составляет:

1) биотоп; 2) эдафотоп; 3) микоценоз; 4) популяцию;
5) микробоценоз.

6. Из пяти предложенных химических элементов четыре можно объединить в одну группу (по их процентному содержанию в живых организмах). Укажите элемент, который не входит в эту группу:

1) кобальт; 2) магний; 3) фтор; 4) цинк; 5) йод.

7. Клетку, внутри которой осмотическое давление равно 0,8 МПа, погрузили в раствор. Через некоторое время клетка разбухла, так как в нее из раствора поступала вода. Укажите возможное значение осмотического давления использовавшегося раствора:

1) 0,4 МПа; 2) 0,8 МПа; 3) 0,9 МПа; 4) 1,1 МПа;

5) 1,2 МПа

8. В кариотипе диплоидного вида томата 24 хромосомы. Сколько хромосом и хроматид будет в соматической клетке во время метафазы митоза?

1) 12 хромосом и 12 хроматид; 2) 12 хромосом и 24 хроматид;
3) 24 хромосом и 24 хроматид; 4) 24 хромосом и 48 хроматиды;
5) 48 хромосомы и 24 хроматид.

9. Укажите процесс, не характерный для темновой фазы фотосинтеза:

1) расщепление АТФ; 2) образование глюкозы;
3) восстановление НАДФ$^+$; 4) связывание молекул CO_2;
5) преобразование энергии макроэргических связей АТФ в энергию химических связей органических веществ.

10. В процессе гаметогенеза у млекопитающих вторичные полярные тельца:
а) формируются во время эмбрионального периода (до рождения); б) являются гаплоидными; в) имеют жгутик и акросому; г) в период созревания преобразуются в ооциты второго порядка.

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

11. В ходе эмбрионального развития позвоночных животных на этапе дробления образуется:

1) эктодерма; 2) бластоцель; 3) первичный рот;
4) нервная трубка; 5) покровный эпителий.

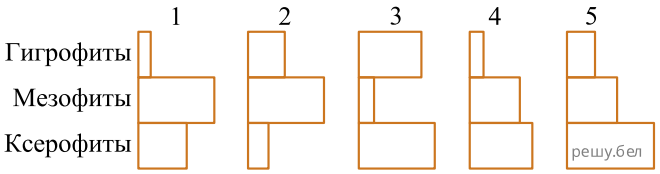
12. Видоизменение побега в корневище у многолетних трав является примером:

1) арогенеза; 2) аллогенеза; 3) катогенеза;
4) общей дегенерации; 5) биологического регресса.

13. В каком примере содержатся сведения, относящиеся к биохимическому критерию вида?

1) ломонос прямой растет на песчаных субстратах со слабощелочной реакцией;
2) кувшинка белая встречается в озерах, каналах, заводях рек с медленно текущей водой;
3) калиновый и кувшинковый листоеды различаются по набору пищеварительных ферментов;
4) борец обыкновенный — реликтовый вид, распространенный в Скандинавии, Восточной Европе, Западной и Восточной Сибири;
5) крылья у желтушки торфяниковой желтые, с широкой черной каймой по внешнему краю, в центральной части передних крыльев имеется небольшое черное пятно.

14. На рисунке показано соотношение экологических групп по отношению к влаге в моделях луговых сообществ 1−5.



На лугу, где произрастает сообщество 1, начали появляться зоны постоянного подтопления. Спрогнозируйте, в какой последовательности будут сменяться сообщества на данной территории, используя предложенные модели:

1) 1 → 2; 2) 1 → 2 → 4; 3) 1 → 3; 4) 1 → 4 →5;
5) 1 → 5 → 2;

15. В процессе клеточного дыхания произошло расщепление 16 молей глюкозы, из которых полному окислению подверглось только 6 молей. Определите, сколько молей АТФ синтезировалось в процессе клеточного дыхания:

1) 228; 2) 236; 3) 248; 4) 380; 5) 608.

16. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым и определяется геном, локализованным в аутосоме, а нормальное цветовосприятие доминирует над дальтонизмом и определяется геном, локализованным в А-хромосоме. Кареглазая женщина с нормальным цветовосприятием, родители которой были гомозиготны по гену кареглазости, а отец страдал дальтонизмом, вышла замуж за гетерозиготного кареглазого дальтоника. Какова вероятность (%) рождения в этой семье голубоглазого ребенка, страдающего дальтонизмом?

1) 0; 2) 12,5; 3) 25; 4) 50; 5) 100.

17. Организм, изображенный на гербе городского поселка Россоны (см. рис.), относится к царству:

1) Хордовые; 2) Животные; 3) Эукариоты; 4) Парнокопытные; 5) Млекопитающие.

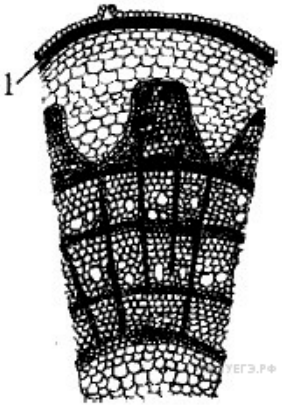
18. Согласно принципу иерархичности классы растений объединяют в:

1) отделы; 2) отряды; 3) семейства; 4) роды; 5) виды.

19. У хлореллы нет:

1) ядра; 2) клеточной стенки; 3) бесполого размножения; 4) цитоплазматической мембраны; 5) стигмы, или светочувствительного глазка.

20. На рисунке внутреннего строения стебля покрытосеменного растения цифрой 1 обозначен(-а):



1) луб; 2) камбий; 3) древесина; 4) перидерма; 5) сердцевинный луч.

21. У рыб имеется орган, представленный продольными каналами в коже по бокам тела, чувствительные клетки которого воспринимают направление и силу давления воды. Это орган:

1) вкуса; 2) слуха; 3) зрения; 4) обоняния; 5) боковой линии.

22. У ящерицы прыткой:

а) органы выделения — туловищные почки; б) к позвонкам грудного и поясничного отделов прикреплены ребра; в) в левую дугу аорты поступает смешанная кровь; г) кожа участвует в газообмене; д) внутреннее оплодотворение.

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

23. Выберите признаки, характерные для круглых червей:

а) симметрия тела радиальная; б) кишечник слепо замкнутый; в) кровеносная система отсутствует;

г) имеются выделительные каналы; д) паразитические виды обладают высокой плодовитостью.

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

24. Выберите признаки, характерные для бледной поганки:

а) половое размножение осуществляется путем фрагментации мицелия; б) является гетеротрофом; в) образует плесень бледно-зеленого или серого цвета; г) на верхней части ножки имеется кольцо — остатки покрывала.

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

25. Бактерии, вызывающие порчу (гниение) пищевых продуктов, по способу питания являются:

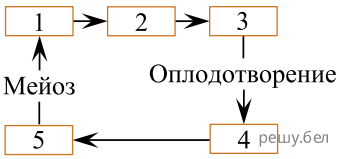
1) анаэробами; 2) паразитами; 3) автотрофами; 4) симбионтами; 5) сапротрофами.

26. На рисунке изображен лист:

а) простой; б) сидячий; в) цельный; г) с перистым жилкованием; д) с пальчатым жилкованием.

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

27. Укажите, что в схеме жизненного цикла улотрикса (см. рис.) обозначено цифрой 2:



1) зигота; 2) бесполое поколение; 3) антеридии и архегонии; 4) одноклеточный спорофит; 5) многоклеточный гаметофит.

28. В отличие от щитовника мужского для сосны обыкновенной характерны признаки:

а) молодые листья скручены улиткообразно; б) корневая система стержневая; в) имеются архегонии; г) мужские гаметы образуются в пыльцевой трубке; д) семена содержат запас питательных веществ.

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

29. К разным отрядам одного класса относятся:

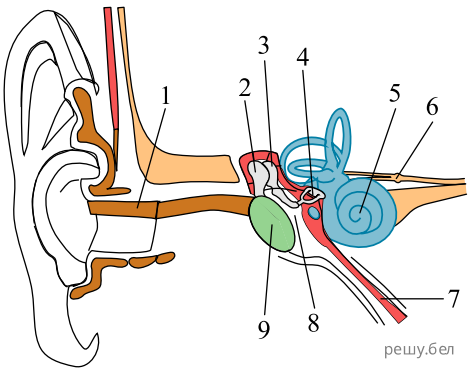
1) осетр и акула; 2) коала и кенгуру; 3) куница и филин; 4) лошадь и жираф; 5) горилла и орангутан.

30. Установите соответствие:

Животное	**Характерный признак**
1. бокоплав	а) гермафродит
2. медведка	б) усиков две пары
3. скорпион	в) глаза сложные фасеточные
	г) ходильных конечностей три пары
	д) полость тела заполнена гемолимфой
	е) органы выделения — мальпигиевы сосуды

1) 1абг; 2вгд; 3вг; 2) 1бвд; 2вгде; 3де; 3) 1бве; 2аб; 3где; 4) 1бде; 2бгде; 3бд; 5) 1вд; 2бвд; 3бе.

31. Укажите, что на рисунке строения уха человека обозначено цифрой 9:



1) слуховой нерв; 2) слуховая труба; 3) барабанная перепонка; 4) мембрана овального окна; 5) слуховая косточка — стремечка.

32. Вставьте недостающее звено в схеме движения воздуха во время дыхания человека:

трахея → ? → носоглотка.

1) ноздри; 2) бронхи; 3) гортань; 4) альвеолы; 5) бронхиолы.

33. Выберите признаки, характерные для соединительной ткани организма человека:

а) главные ее функции — двигательная и секреторная; б) образует пульпу зуба; в) входит в состав стенок крупных кровеносных сосудов; г) бывает покровной и железистой; д) межклеточное вещество может быть представлено волокнами.

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

34. Укажите утверждения, верные в отношении опорно-двигательной системы человека:

а) плоские кости поясов конечностей (лопатка, тазовые кости) выполняют функции опоры и защиты;

б) кости позвоночного столба соединяются неподвижно; в) верхнечелюстная и нижнечелюстная кости имеют углубления — альвеолы, в которых располагаются корни зубов.

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

35. Укажите утверждение, неверное в отношении мочевыделительной системы человека:

1) почки расположены в поясничной области по бокам от позвоночника;
2) по составу первичная моча напоминает плазму крови, лишенную белков;
3) перед поступлением в мочеточники моча собирается в почечной лоханке;
4) при образовании мочи сначала происходит реабсорбция, затем фильтрация;
5) функционирование почек находится под контролем вегетативной (автономной) нервной системы.

36. Установите последовательность движения крови в организме человека, начиная от левого желудочка сердца, используя предложенные элементы:

а) аорта; б) наружная подвздошная вена; в) нижняя полая вена; г) правое предсердие; д) наружная подвздошная артерия; е) капилляры нижней конечности.

1) а → д → е → б → в → г; 2) а →д → е → в → б → г;
3) а → е → д → в → г → б; 4) г → в → б → е → д → а;
5) д → а → е → б → в → г.

37. Укажите утверждения, верные в отношении эндокринной системы человека:

а) поджелудочная железа находится в нижней части грудной полости; б) тиреотропный гормон образуется в коре надпочечников; в) окситоцин стимулирует родовую деятельность; г) по химической природе гормоны могут быть пептидами; д) гипофункция одного из гормонов передней доли гипофиза является причиной карликовости.

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

38. Дополните текст, вставив на месте пропусков подходящие по смыслу элементы:

Врач выявил у пациента нарушение синтеза коллагена кожи и, как следствие, потерю прочности соединительной ткани, изъязвление кожи. Причиной этого мог стать недостаток витамина ... (I). Он относится к группе ... (II). Врач рекомендовал добавить в рацион продукты, содержащие этот витамин, например ... (III).

1) I — C; II — жирорастворимых; III — дрожжи, виноград;
2) I — D; II — водорастворимых; III — смородину, лимоны;
3) I — D; II — жирорастворимых; III — морковь, томаты, шпинат;
4) I — B_1; II — водорастворимых; III — проросшие зерна пшеницы;
5) I — C; II — водорастворимых; III — квашеную капусту, шиповник.

39. Установите соответствие:

Пример

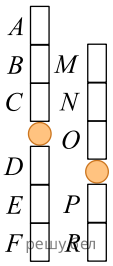
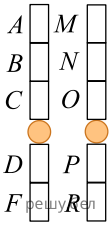
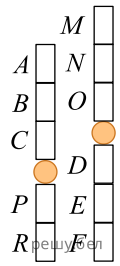
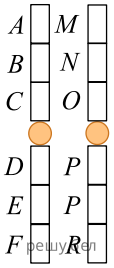
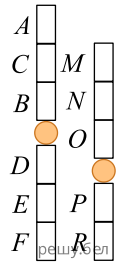
А) лягушка питается мухами
Б) лисицы на шерсти переносят цепкие плоды лопуха
В) мелкие насекомые в жару концентрируются в тени дерновин ковыля
Г) рак-отшельник поселяется в пустой раковине брюхоногого моллюска
Д) личинки жука-нарывника поджидают пчел на цветках нивяника, затем прикрепляются к ним и таким образом попадают в ульи

Тип связей

1) топические
2) форические
3) трофические

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

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

Структура хромосом					Вид мутации
до мутации	после мутации				
	А	Б	В	Г	
					1) делеция 2) инверсия 3) трисомия 4) дупликация 5) полиплоидия 6) трансколация

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

41. Белок состоит из 80 аминокислотных остатков. Какую длину (нм) имеет кодирующий его участок транскрибируемой цепи ДНК, если один виток двойной спирали ДНК включает 10 пар нуклеотидов и имеет длину 3,4 нм? Стартовый кодон и стоп-кодон при расчетах не учитывайте.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробные числа округляйте до целых), единицы измерения не указывайте. Например: 14.

42. У каракульских овец окрас шерсти и строение уха являются аутосомными признаками и наследуются независимо. Серый окрас шерсти доминирует над черным, при этом гомозиготные серые особи не доживают до половозрелого возраста (при переходе к питанию грубыми кормами гибнут из-за недоразвития рубца). Скрещивание длинноухих и безухих овец приводит к появлению короткоухого потомства. В хозяйстве скрестили серую безухую овцу и серого короткоухого барана и вырастили их потомство до половозрелого возраста. Какой процент от этого половозрелого потомства составят черные безухие особи, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробные числа округляйте до целых), единицы измерения не указывайте. Например: 14.

43. Пастбищная цепь питания экосистемы состоит из следующих звеньев (перечислены в случайном порядке!): плодожорка, яблоня, ястреб-перепелятник, синица. В экосистеме обитает 60 пар синиц. Сколько энергии (кДж) должно быть заключено в биомассе съеденных продуцентов, чтобы обеспечить прирост каждой синицы на 5 г, если в данной пищевой цепи соблюдается правило 10 %, а в 100 г любого консумента заключено 400 кДж энергии?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 140000.

44. Укажите примеры симпатрического видообразования:

1) появление двух близкородственных видов зайцев по разные стороны Берингова пролива;
2) появление подвидов морошки в результате разделения ареала из-за изменения русла реки;
3) образование в пределах общего ареала подвидов пеночки-веснички, различающихся песнями в брачный период;
4) появление подвидов сосны сибирской кедровой в результате пространственного разделения ареала исходного вида;
5) появление в одном водоеме двух популяций лосося, свободному скрещиванию которых препятствуют разные сроки нереста.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 14.

45. Укажите номера предложений текста, в которых допущены биологические ошибки:

(1)Мхи играют важную роль в регулировании водного режима экосистем, впитывая и удерживая большое количество воды. (2)Болота, на которых преобладают сфагновые мхи, нередко дают начало ручьям и рекам. (3)В жизненном цикле мхов доминирует половое поколение. (4)При этом гаметофит не способен существовать самостоятельно и питается за счет спорофита. (5)Для оплодотворения необходимо наличие воды. (6)Из зиготы вначале образуется протонема, а из нее развиваются одноклеточные органы полового размножения.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 14.

46. К каждому соцветию (схематически изображены на рисунках А — Г) подберите растение, для которого оно характерно:

Время суток				Растения
А	**Б**	**В**	**Г**	
				1) аир 2) астра 3) рябина 4) примула 5) подорожник

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б4В3Г1.

47. Укажите верные утверждения:

1) у вороны в головном мозге отделов больше, чем у рыси;
2) у собаки кругов кровообращения столько же, сколько и у голубя;
3) по типу развития птенцы лебедей и журавлей относятся к выводковым;
4) у млекопитающих шейный отдел позвоночника всегда состоит из семи позвонков;
5) у птиц оплодотворение наружное, оно происходит в гнезде в период насиживания яиц.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 14.

48. Для каждого животного укажите таксон, к которому оно принадлежит:

Животное	**Таксон**
А) пескожил	1) тип Хордовые
Б) нереис зеленый	2) тип Моллюски
В) бокоплав Палласа	3) тип Членистоногие
Г) коромысло большое	4) тип Плоские черви
Д) беззубка обыкновенная	5) тип Круглые черви
	6) тип Кольчатые черви
	7) тип Кишечнополостные

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г1Д1.

49. Выберите признаки, характерные для тромбоцитов крови человека:

1) имеют ядро;
2) образуются в красном костном мозге;
3) их называют красными кровяными клетками;
4) содержат белки — факторы свертывания крови;
5) классифицируются на зернистые и незернистые;
6) основная функция — перенос дыхательных газов.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 14.

50. В ответ на удар по пяточному сухожилию у человека происходит непроизвольное подошвенное сгибание стопы. Составьте последовательность передачи нервного импульса по рефлекторной дуге этого рефлекса, выбрав пять подходящих элементов из предложенных:

1) вегетативный узел;
2) спинномозговой узел;
3) аксон двигательного нейрона;
4) передние рога спинного мозга;
5) двигательный нейрон в мозжечке;
6) дендрит чувствительного нейрона;
7) задние корешки спинномозгового нерва;
8) двигательная зона коры больших полушарий.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 75412.