

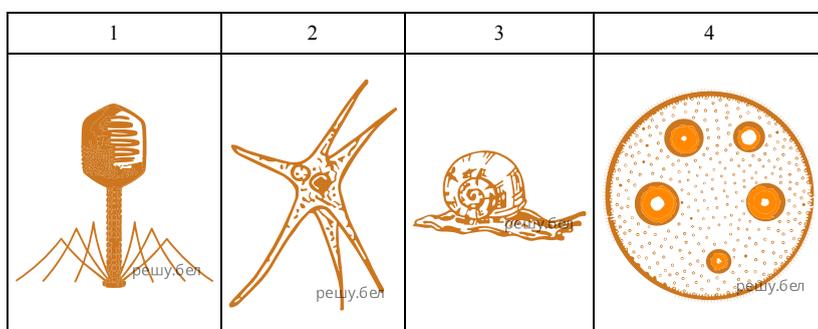
### Централизованное тестирование по биологии, 2018

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. Одноклеточный организм изображен на рисунке:



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

2. Признаки отдаленных эволюционных предков, которые были утрачены видом в ходе эволюции, но иногда проявляются у некоторых особей как отклонение от нормы, — это:

- 1) атавизмы; 2) рудименты; 3) аналогичные органы;  
4) гомологичные органы.

3. Птицы используют сухие веточки, траву, пух и шерсть животных для строительства и утепления гнезд. Данный пример отражает существование этих связей популяций в биоценозах:

- 1) топических; 2) форических; 3) фабрических;  
4) трофических.

4. Согласно эволюционной теории Ч. Дарвина движущими силами эволюции являются:

- 1) меняющиеся условия окружающей среды;  
2) борьба за существование и естественный отбор;  
3) наследственность и изменчивость живых организмов;  
4) приспособленность организмов к среде обитания и многообразие видов.

5. Какая фаза мейоза изображена на рисунке?



- 1) анафаза I; 2) анафаза II; 3) метафаза I; 4) метафаза II.

6. На стадии гаструлы зародыши хордовых животных имеют:

- 1) хорду; 2) нервную трубку; 3) первичный рот;  
4) вторичную полость тела.

7. Нуклеиновая кислота вируса содержит 18 % адениловых нуклеотидов, 32 % — цитидиловых, 32 % — гуаниловых и 18 % — уридиловых. Вероятнее всего, генетический материал вируса представлен:

- 1) двуцепочечной молекулой РНК; 2) двуцепочечной молекулой ДНК;  
3) одноцепочечной молекулой РНК;  
4) одноцепочечной молекулой ДНК.

8. В транскрибируемой цепи ДНК триплет ТАЦ кодирует аминокислоту метионин. Определите антикодон метиониновой тРНК:

- 1) АТГ; 2) АУГ; 3) ТАЦ; 4) УАЦ.

9. Популяцией является совокупность:

- 1) рабочих пчел одного улья; 2) бурых медведей, обитающих в Европе;  
3) домовых мышей, проживающих в зернохранилище;  
4) гусениц березовой пяденицы, живущих на одной березе.

10. Гетерогаметными организмами являются:

- а) самец дрозофилы;  
б) самец кряквы (селезень);  
в) самка тутового шелкопряда.

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

11. В клетках растений двумембранное строение имеют:

- а) ядро;  
б) вакуоли;  
в) хлоропласты;  
г) митохондрии.

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

12. Какие вещества, синтезированные в световой фазе фотосинтеза, используются затем в темновой фазе?

- а)  $\text{CO}_2$ ; б)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ; в) НАДФ  $\text{H}+\text{H}^+$ ; г) АТФ; д)  $\text{O}_2$ .

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

13. На территории Республики Беларусь заповедниками (I) и национальными парками (II) являются:

- а) Полесский;  
б) Припятский;  
в) Березинский;  
г) Нарочанский;  
д) Браславские озера;  
е) Беловежская пушча.

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

14. Укажите правильно составленную последовательность этапов первичной сукцессии:

- а) разнотравье;  
б) пожарище (сгоревший лес);  
в) сообщество кустарников;  
г) песчаный речной нанос;  
д) ельник;  
е) прибрежные травы;  
ж) березово-осиновый лес;  
з) смешанный лес

- 1) б → а → в → д → з → ж; 2) б → а → в → ж → з → д;  
3) г → е → в → д → з → ж; 4) г → е → в → ж → з → д.

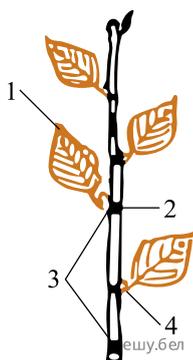
15. Путем скрещивания капусты и редьки был получен гибрид, однако он оказался бесплодным. Для преодоления бесплодия количество хромосом в клетках данного гибрида было удвоено. Сколько хромосом содержат соматические клетки плодового капустно-редечного гибрида, если гаметы капусты содержат по 9 хромосом, а соматические клетки редьки — 18?

- 1) 18; 2) 27; 3) 36; 4) 54.

16. В хромосоме локализованы гены А, В, С. Они не всегда наследуются сцепленно, так как часто сцепление нарушается кроссинговером. Было установлено, что гены А и В наследуются совместно в 4 раза чаще, чем А и С, а также в 5 раз чаще, чем В и С. Укажите верное утверждение, характеризующее взаимное расположение генов:

- 1) расстояние между генами А и В больше, чем между генами В и С;
- 2) расстояние между генами А и С меньше, чем между генами А и В;
- 3) расстояние между генами В и А больше, чем между генами С и А;
- 4) расстояние между генами А и С меньше, чем между генами В и С.

17. На рисунке строения побега междуузлие обозначено цифрой:

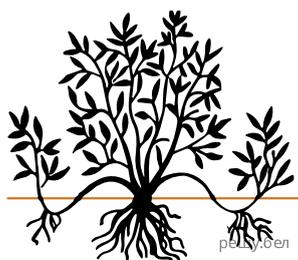


- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

18. Укажите водоросль, которая соответствует описанию: слоевище нитчатое; размножается бесполом и половым способами; бесполое размножение осуществляется путем разрыва нити на отдельные короткие участки.

- 1) ульва; 2) хлорелла; 3) спирогира; 4) ламинария.

19. На рисунке показано размножение растения:



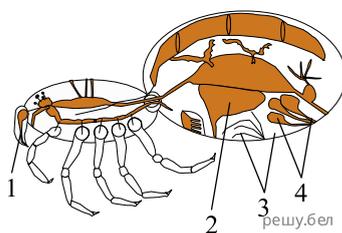
- 1) отводками; 2) прививкой; 3) листовыми черенками;  
4) корневыми черенками.

20. Укажите недостающее звено в таксономическом ряду классификации организмов:

отдел → класс → ? → семейство.

- 1) род; 2) тип; 3) отряд; 4) порядок.

21. На схеме строения паука крестовика ядовитая железа обозначена цифрой:



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

22. Разный способ питания имеют:

- 1) мукор и пеницилл; 2) пеницилл и дрожжи;  
3) шампиньон и трутовик; 4) боровик и подберезовик.

23. Корневые клубни:

- а) имеются у георгина;  
б) имеются у редиса;  
в) представляют собой видоизменения главного корня;  
г) представляют собой видоизменения боковых или придаточных корней.

1) а, в; 2) а, г; 3) б, в; 4) б, г.

24. Укажите пару растений, имеющих сухие многосемянные плоды:

- 1) липа и рапс; 2) люпин и капуста; 3) фасоль и одуванчик;  
4) ячмень и пастушья сумка.

25. В предложения, характеризующие особенности развития паразитических червей, на месте пропусков вставьте подходящие по смыслу слова:

- а) основным хозяином бычьего цепня является ...;  
б) промежуточным хозяином печеночного сосальщика является....

- 1) а — человек; б — прудовик;  
2) а — человек; б — крупный рогатый скот;  
3) а — крупный рогатый скот; б — прудовик;  
4) а — крупный рогатый скот; б — крупный рогатый скот.

26. Охарактеризуйте размножение и развитие пресмыкающихся:

- а) оплодотворение внутреннее;  
б) оплодотворение наружное;  
в) развитие с превращением;  
г) развитие прямое.

1) а, в; 2) а, г; 3) б, в; 4) б, г.

27. Дополните схему продвижения пищи в организме голубя недостающими звеньями (а—г):

ротовая полость → глотка → 1 → 2 → 3 → 4 → кишечник → клоака.

- а) зоб;  
б) пищевод;  
в) железистый отдел желудка;  
г) мускульный отдел желудка.

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

28. Установите соответствие:

Растение

1. сфагнум  
2. кукушкин лен

Характерный признак

- а) на нижней части стебля имеются ризоиды  
б) для оплодотворения не требуется наличие воды  
в) способен поглощать воду всей поверхностью тела  
г) в листьях содержатся крупные водоносные клетки  
д) в цикле развития происходит половое и бесполое размножение

1) 1авд; 2аг; 2) 1ад; 2бгд; 3) 1бвг; 2ав; 4) 1вгд; 2авд.

29. Осетр и стерлядь относятся к:

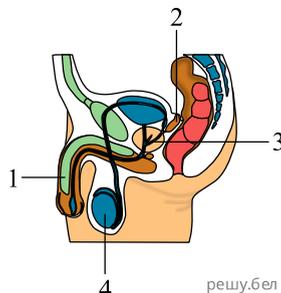
- 1) разным типам; 2) одному отряду;  
3) разным классам одного типа; 4) разным отрядам одного класса.

30. Укажите общие признаки гидры и аурелии:

- а) сочетание полостного и внутриклеточного пищеварения;
- б) способность к бесполому размножению;
- в) наличие стрекательных клеток;
- г) одинаковый тип симметрии тела;
- д) разбросанно-узловая нервная система.

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

31. На схеме строения мужской репродуктивной системы человека орган, в котором происходит образование сперматозоидов, обозначен цифрой:



- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4

32. Сосудодвигательный центр и центры защитных рефлексов (чихания, кашля, рвоты) находятся у человека в:

- 1) среднем мозге;    2) продолговатом мозге;
- 3) промежуточном мозге;    4) коре больших полушарий.

33. Какие кости взрослого человека соединены полуподвижно?

- 1) шейные позвонки;    2) локтевая и лучевая;
- 3) копчиковые позвонки;    4) височная и нижнечелюстная.

34. Человек в помещении отравился угарным газом и потерял сознание. Затем у него произошла остановка сердца и дыхания. Укажите последовательность оказания первой помощи:

- а) провести искусственное дыхание и непрямой массаж сердца;
- б) обеспечить приток свежего воздуха;
- в) привести пострадавшего в сознание;
- г) освободить торс пострадавшего от одежды, ослабить ремень.

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

35. Расположите структуры организма человека по порядку, начиная с самой наружной:

- а) эпикард;
- б) сердечная мышца;
- в) околосердечная сумка;
- г) слой стенки сердца, образованный однослойным плоским эпителием (эндотелием).

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

36. Железы человеческого организма подразделяют на три группы в зависимости от типа секреции. Три из четырех перечисленных желез относятся к одной группе. Выберите железу, не входящую в эту группу:

- 1) слезная;    2) потовая;    3) слюнная;    4) поджелудочная.

37. Укажите признаки, характерные для автономной (I) и соматической (II) нервной системы человека:

- а) представлена двумя отделами — симпатическим и парасимпатическим;
- б) путь нервного импульса от нервного центра до иннервируемого органа состоит из двух нейронов;
- в) скорость распространения возбуждения не превышает 18 м/с;
- г) иннервирует поперечнополосатую мускулатуру;
- д) имеет ганглии, расположенные на пути к рабочим органам (эффекторам) или внутри них;
- е) скорость распространения возбуждения может достигать 120 м/с.

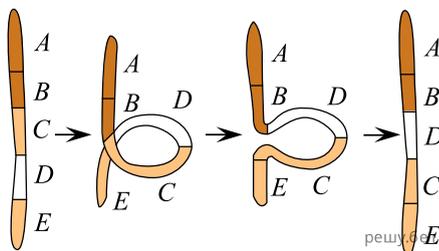
- 1) I — а, б, в, д; II — г, е;      2) I — а, б, д, е; II — в, г;  
 3) I — а, в, д; II — б, г, е;      4) I — г, д, е; II — а, б, в.

38. У исследователя имелись три водных раствора NaCl с различной массовой долей этого вещества. В растворе А массовая доля NaCl составляла 3 %, в растворе В — 1,5 %, в растворе С — 0,5 %. В каждый из этих растворов были погружены эритроциты человека. В каком растворе (каких растворах) объем этих клеток уменьшился из-за потери ими воды?

- 1) в А и В;      2) в В и С;      3) только в А;      4) только в С.

39. На рисунке изображена схема возникновения мутации. Выберите три признака, характеризующие данную мутацию:

1. генная мутация;
2. хромосомная мутация;
3. такой тип мутаций называется делецией;
4. такой тип мутаций называется инверсией;
5. сопровождается поворотом участка хромосомы на 180°;
6. происходит изменение последовательности нуклеотидов в пределах одного гена.



Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

40. Установите соответствие:

Водное животное	Экологическая группа
А. нереис	1. бентос
Б. дафния	2. нектон
В. кальмар	3. планктон
Г. сардина	
Д. беззубка	

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

41. Установите соответствие между примерами адаптаций и путями достижения биологического прогресса, которые привели к возникновению данных адаптаций:

Адаптация	Путь достижения биологического прогресса
А. альвеолярные легкие у млекопитающих	1. катагенез
Б. редукция головы у двустворчатых моллюсков	2. арогенез
В. двойное оплодотворение у цветковых растений	3. аллогенез
Г. клювы различной формы у галапагосских вьюрков	
Д. перепонки между пальцами ног у водоплавающих птиц	

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

42. В экосистеме консументы второго порядка запасают  $2 \cdot 10^5$  кДж энергии. Сколько процентов от валовой первичной продукции запасается в виде чистой первичной продукции, если известно, что продуценты данной экосистемы поглощают  $8 \cdot 10^9$  кДж солнечной энергии, а КПД фотосинтеза составляет 1%? Переход энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом 10 %.

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

43. Один виток двойной спирали ДНК содержит 10 пар нуклеотидов и имеет длину 3,4 нм. Определите количество адениловых нуклеотидов в участке двуцепочечной молекулы ДНК, если известно, что он имеет длину 5,1 нм и на этом участке насчитывается 36 водородных связей.

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

44. У человека группа крови и резус-фактор определяются аутосомными генами и наследуются независимо. Резус-положительность доминирует над резус-отрицательностью. В семье, где отец имеет кровь II группы и является резус-положительным, а резус-отрицательная мать имеет кровь III группы, родилась резус-отрицательная дочь с кровью I группы. Какова вероятность (%) рождения в этой семье резус-положительного ребенка с кровью IV группы?

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробные числа округляйте до целых), единицы измерения не указывайте. Например: 12.*

45. Выберите три признака, характерные для пшеницы:

- 1) плод — зерновка;
- 2) листья линейные;
- 3) опыляется насекомыми;
- 4) соцветие — простой колос;
- 5) корневая система мочковатая;
- 6) основной запас питательных веществ семени содержится в семядолях.

*Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.*

46. Установите соответствие:

Болезнь человека	Возбудитель болезни
А. чума	1. гриб
Б. малярия	2. вирус
В. туберкулез	3. протист
Г. микроспория	4. бактерия
Д. полиомиелит	

*Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А2Б4В4Г3Д1.*

47. Расположите органы (структуры) позвоночных животных в порядке их эволюционного возникновения:

- 1) бронхи;
- 2) стремечко;
- 3) потовые железы;
- 4) туловищные почки;
- 5) плавательный пузырь.

*Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 52314.*

48. Установите соответствие:

Насекомое

- А. оса
- Б. шмель
- В. медведка
- Г. комнатная муха
- Д. яблонная плодожорка

Тип ротового аппарата (у взрослого насекомого)

- 1. сосущий
- 2. лижущий
- 3. грызущий
- 4. лакающий
- 5. колюще-сосущий

*Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: ЛИБ4В4ГЗД1.*

49. Дополните предложение.

Способность некоторых клеток и тканей организма человека быстро изменять проницаемость плазмалеммы и ее электрический заряд в ответ на действие раздражителя, в результате чего клетка (ткань) переходит из состояния относительного покоя к состоянию физиологической активности и выполняет определенную функцию, — это ... .

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

50. Составьте последовательность движения крови в организме человека из печени в легкие, выбрав пять подходящих элементов из предложенных:

- 1) легочные вены; 2) легочный ствол; 3) печеночная вена; 4) легочные артерии; 5) нижняя полая вена;
- 6) левая половина сердца; 7) правая половина сердца.

*Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 52314.*