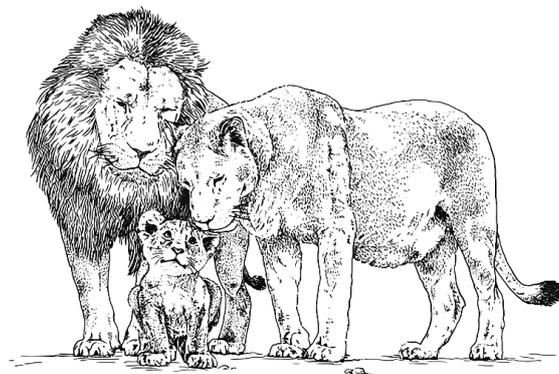


ЗАДАНИЯ
муниципального этапа 35-ой Всероссийской олимпиады
школьников по биологии. Московская область – 2018-19 уч. год

10 класс

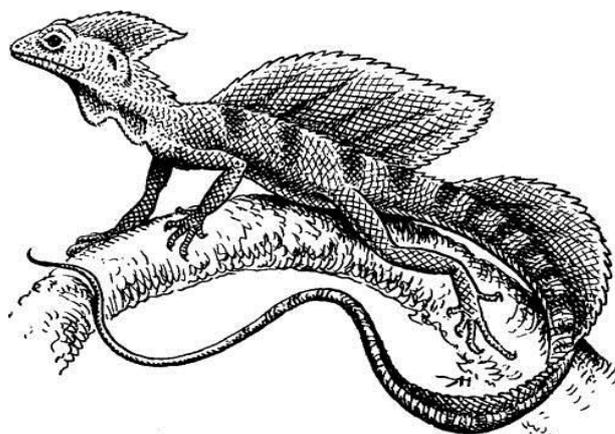
Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 50 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Известно, что в языке науки термин может быть замещен специальным графическим знаком – символом. Самец или самка – это термины, которыми мы можем назвать представителей одного вида животных, различающихся по своим половым признакам. Например, лев и львица, петух и курица и т.п. В ряде случаев термин может быть заменен обозначающим его символом. Из представленных символов самку можно обозначить:



- а) ♂; б) ♀; в) X; г) Y.

2. Не имея возможности дать научное обоснование увиденному в природе, люди часто опираются на эмоционально-чувственное восприятие окружающего мира. Ярким примером являются встречающиеся в литературе описания различных мифических животных. На гравюре XVII в., представленной на рисунке слева, изображен бой одного из таких животных с хорьком. В образе гигантского змея это мифическое животное также присутствует на страницах одного из романов Джоан Роулинг о Гарри Поттере.



В современной же зоологии так называется род ящериц, обитающих в Южной Америке (см. рис. справа). Это животное:

- а) Химера; б) Левиафан; в) Василиск; г) Феникс.

3. В процессе проведения исследования ученый использует соответствующие приемы, операции и регулятивные принципы, которые должны исключать субъективное толкование полученных результатов. Совокупность перечисленных компонентов называют научными:

- а) фактами; б) методами; в) гипотезами; г) проблемами.

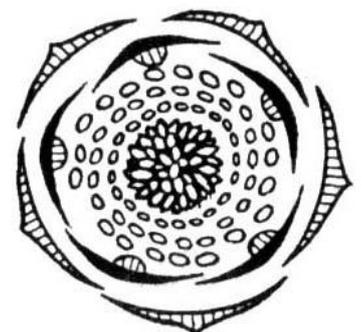
4. В основе классификации организмов на два надцарства ядерные и доядерные лежат особенности их:

- а) клеточного строения; б) среды обитания;
в) формы тела; г) образа жизни.

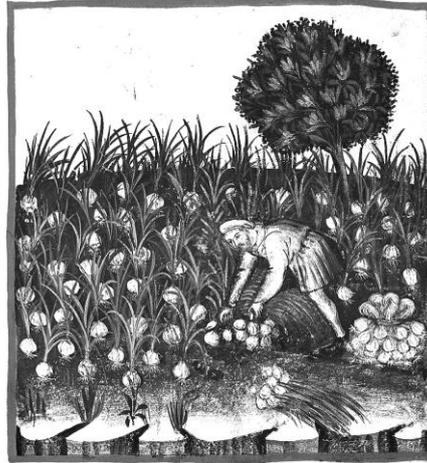
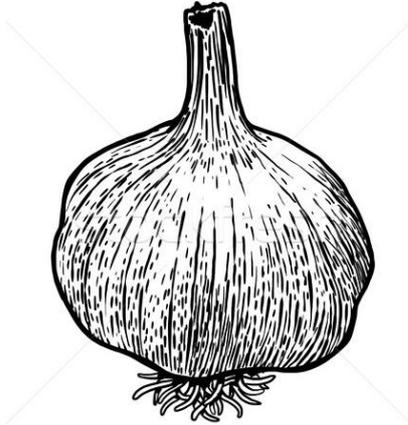
5. Дрожжи, развиваясь без доступа кислорода на сахаристых средах, вызывают брожение:
- а) спиртовое; б) маслянокислое; в) молочнокислое; г) уксуснокислое.
6. Отличительной особенностью всех красных водорослей является то, что в их жизненном цикле жгутиковые формы:
- а) имеют единственный задний жгутик;
 б) имеют два равных передних жгутика;
 в) имеют два неравных передних жгутика;
 г) полностью отсутствуют.
7. К лишайникам относятся симбиотические ассоциации:
- а) гриба, цианобактерии и зеленой водоросли;
 б) гриба и зеленой водоросли;
 в) гриба и цианобактерии;
 г) верны все ответы.
8. На рисунке И. Репина (эскиз к его известной картине) показан важный агротехнический прием обработки почвы, который собственноручно любил осуществлять великий русский писатель Л.Н. Толстой перед тем, как шел заниматься творческой работой:



- а) культивирование;
 б) боронование;
 в) вспашка;
 г) лущение.
9. Из ниже перечисленных функций, стержневая корневая система выполняет лучше мочковатой корневой системой:
- а) всасывание;
 б) транспорт веществ;
 в) вегетативное размножение;
 г) закрепление в грунте.
10. На рисунке изображена диаграмма цветка, которой соответствует формула:
- а) $*C_5L_{(5)}T_{\infty}P_1$;
 б) $*C_5L_{(5)}T_{\infty}P_{\infty}$;
 в) $\uparrow.C_5L_5T_{\infty}P_1$;
 г) $*C_5L_5T_{\infty}P_{\infty}$.



11. На рисунке слева представлен растительный объект, который человек издревле охотно использует в пищу, в том числе в качестве острой приправы с характерным запахом и/или лечебного средства. Сбор его урожая представлен на рисунке XV века справа.



Исходно этот растительный объект является:

- а) видоизмененным корнем;
- б) видоизмененной почкой;
- в) видоизмененным листом;
- г) видоизмененной системой побегов.

12. Общим признаком голосеменных и покрытосеменных растений является:

- а) наличие цветка;
- б) развитие из спор;
- в) развитие из семени;
- г) редукция спорофита.

13. Запасные белки у растений накапливаются в:

- а) бесцветных пластидах;
- б) центриолях;
- в) клеточном соке;
- г) митохондриях.

14. Транспирация позволяет растению:

- а) регулировать температуру и постоянно получать минеральные вещества;
- б) иметь запас питательных веществ в разных органах;
- в) осуществлять вегетативное размножение;
- г) поглощать энергию солнца.

15. Приступы малярии происходят во время паразитирования возбудителя болезни в:

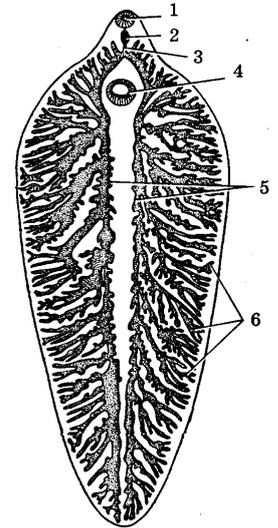
- а) спинномозговой жидкости;
- б) клетках печени;
- в) кишечнике;
- г) крови.

16. Пара животных с одинаковым числом усиков:

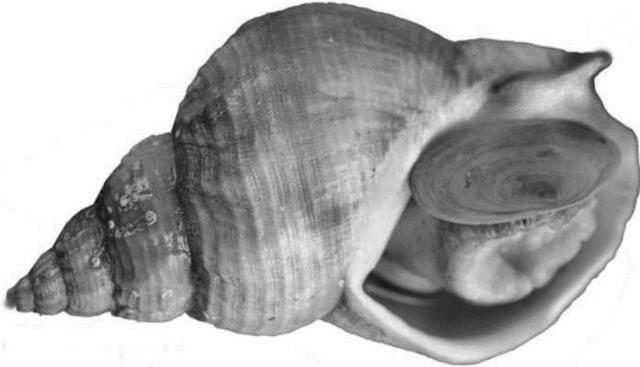
- а) блоха и речной рак;
- б) паук-крестовик и речной рак;
- в) водомерка и тутовый шелкопряд;
- г) тигровая креветка и собачий клещ.

17. На рисунке показана одна из систем органов печеночного сосальщика. Эта система органов:

- а) нервная;
- б) половая;
- в) выделительная;
- г) пищеварительная.



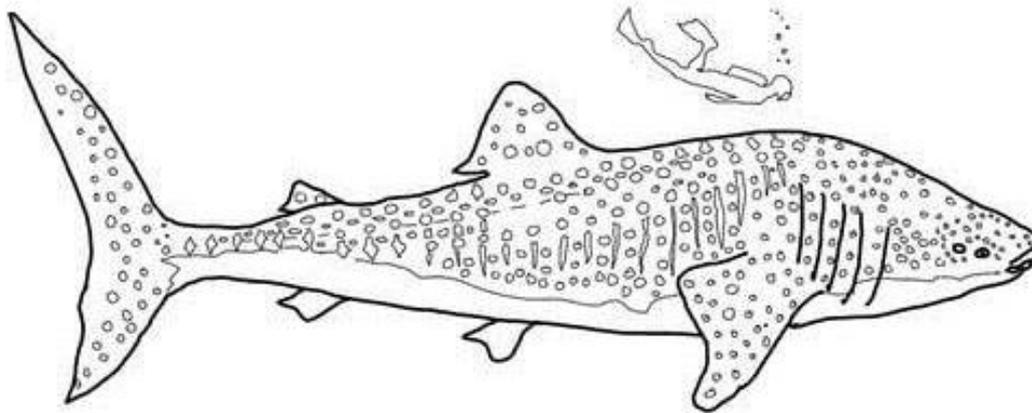
18. Красивые раковины представителей этого семейства животных, один из которых представлен на рисунке, использовались в древности в качестве сигнальных труб и других изделий, полезных в хозяйстве. А из-за высоких гастрономических качеств они являются ценными объектами промысла, особенно на Дальнем Востоке.



Из перечисленных классов моллюсков их следует отнести к:

- а) Брюхоногим; б) Панцирным; в) Двустворчатым; г) Головоногим.

19. Изображенное на рисунке животное по способу питания является:



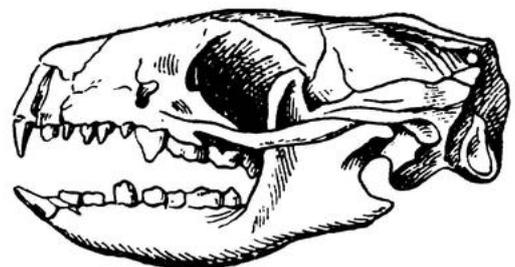
- а) хищником; б) паразитом; в) грунтоедом; г) фильтратором.

20. Из перечисленных лососевых рыб к проходным не относится:

- а) горбуша;
- б) кижуч;
- в) таймень;
- г) нерка.

21. Из перечисленных животных на рисунке изображен череп:

- а) ежа;
- б) собаки;
- в) кролика;
- г) крысы.

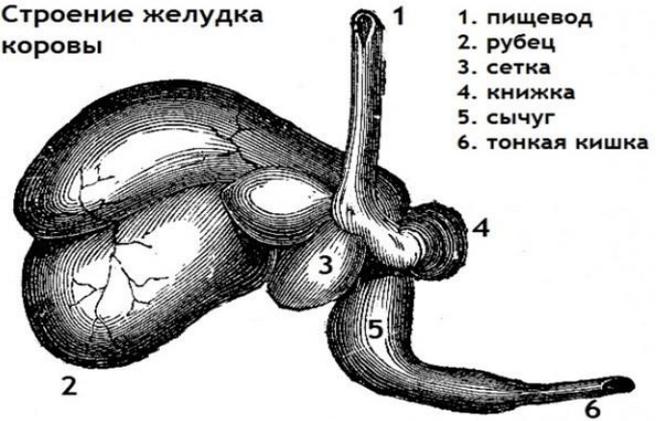


22. Как известно, коровы едят траву, но непосредственно ей не питаются! Дело в том, что они, как и другие жвачные животные, усваивают не сами растительные корма, а продукты переработки этих кормов микроорганизмами, живущими в одном из отделов желудка, имеющего особое строение (см. рисунок).

Отделом желудка, из которого коровой отрывается полупереваренная пища для вторичного пережевывания, является:

- а) рубец; б) сетка; в) книжка; г) сычуг.

Строение желудка коровы



23. В осуществлении гуморальной регуляции жизнедеятельности организма человека не принимает/ют участие:

- а) кровь; б) лимфа; в) нервные импульсы; г) тканевая жидкость.

24. Многообразие размеров и форм клеток организма человека можно объяснить:

- а) разнообразием органических веществ, входящих в их состав;
б) разнообразием химических элементов образующих их структуры;
в) спецификой выполняемых ими функций в многоклеточном организме;
г) спецификой размещения в структурах органов.

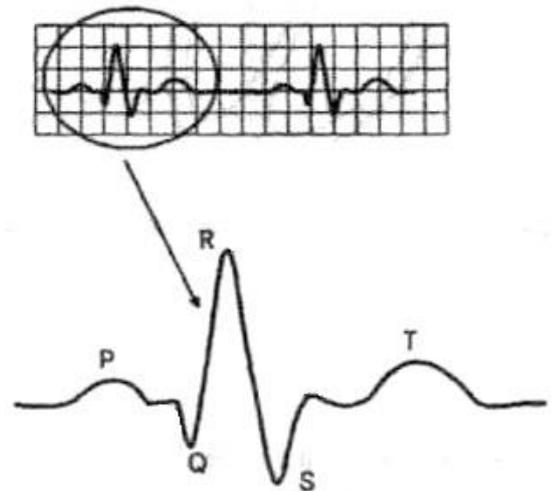
25. В плазме крови человека больше всего солей:

- а) калия; б) натрия; в) кальция; г) магния.

26. На рисунке представлен фрагмент электрокардиограммы (ЭКГ).

Интервал Т–Р отражает следующий процесс сердечного цикла:

- а) возбуждение предсердий;
б) восстановление состояния желудочков после сокращения;
в) распространение возбуждения по желудочкам;
г) период покоя сердца.



27. Недостаток солей кальция в организме человека в первую очередь отразится на:

- а) проведении нервных импульсов;
б) свертывании крови;
в) пищеварении;
г) росте.

28. При осуществлении рефлекса нервный импульс движется по цепи нейронов от:

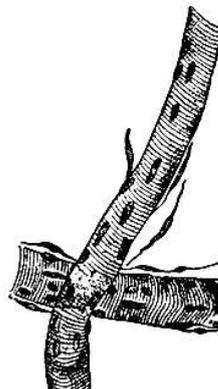
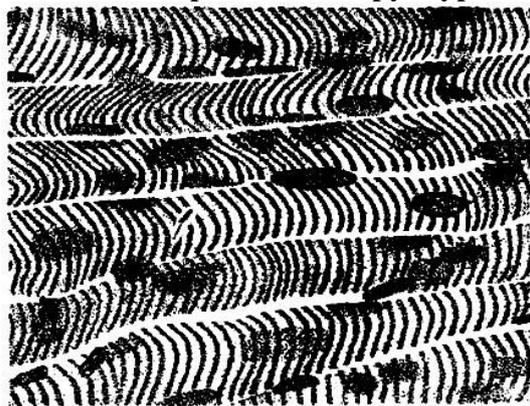
- а) чувствительных окончаний коротких отростков через тела и длинные отростки нейронов к рабочему органу;
б) чувствительных окончаний длинного отростка через тела и короткие отростки нейронов к рабочему органу;
в) тел нейронов через короткие и длинные отростки к рабочему органу;
г) рабочего органа через длинные отростки и тела нейронов к их чувствительным окончаниям.

29. Концентрация этого вещества в Боуменовых капсулах здоровой почки около 100 мг/дл, в то время как его концентрация в моче в норме равна нулю.

Это вещество:

- а) глюкоза; б) мочевины; в) фосфат кальция; г) хлористое железо.

30. На рисунке схематически изображен продольный срез ткань человека и образующие ее изолированные структуры. Можно утверждать, что эта ткань:



а) нервная; б) мышечная; в) эпителиальная; г) соединительная.

31. Тромбоциты – это небольшие (2–4 мкм) безъядерные плоские бесцветные форменные элементы крови, образующиеся из мегакариоцитов. Говоря о продолжительности жизни тромбоцитов, большинство специалистов учитывают только тот период, когда они уже выделились в отдельную структуру, а период, когда они только формируются и созревают, в расчет не берут. В этом случае продолжительность жизни тромбоцита в среднем составляет:

а) не более 2-х дней; б) 1 неделю; в) 1 месяц; г) больше 1 года.

32. При отморожении пальцев рук рекомендуется:

- а) растереть отмороженные конечности снегом;
- б) отогреть отмороженные конечности грелкой с горячей водой;
- в) поместить отмороженные конечности в теплую воду, растереть до покраснения и наложить повязку;
- г) туго забинтовать отморожены конечности и обратиться к врачу.

33. Сила, развиваемая мышцей при постепенном увеличении ее длины:

- а) не меняется;
- б) сразу уменьшается;
- в) сначала растет, затем падает;
- г) сначала падает, затем увеличивается.

34. Если в экосистеме отсутствуют редуценты или их деятельность слабо выражена, то в ней:

- а) ничего не происходит, т.е. она является равновесной;
- б) происходит накопление органического вещества;
- в) уменьшается численность продуцентов;
- г) возрастает численность консументов.

35. Ярким примером приспособлений к недостаточной освещенности является такая жизненная форма растений, как:

а) кустарник; б) трава; в) лиана; г) стланик.

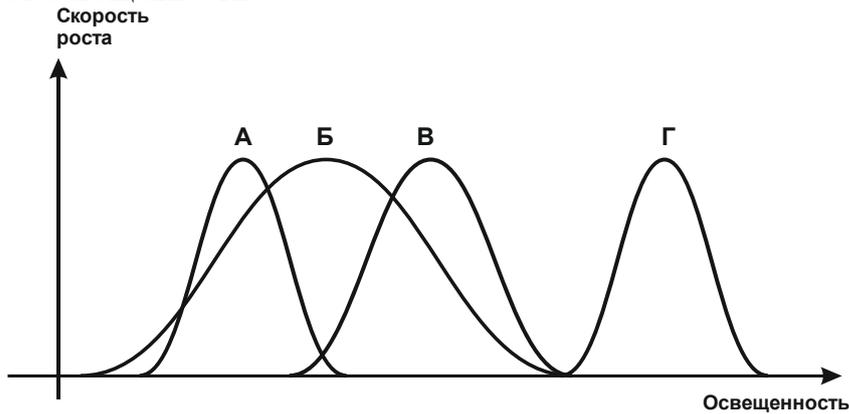
36. На обедненных кальцием кислых почвах практически не встречаются или очень редки:

а) простейшие; б) насекомые; в) улитки; г) мхи.

37. Закон Либиха гласит:

- а) успешную жизнедеятельность организма ограничивает экологический фактор, количество и качество которого близки к минимуму, необходимому организму;
- б) с одного трофического уровня экологической пирамиды переходит на другой ее уровень не более 10% энергии;
- в) два вида, имеющие одинаковые экологические потребности, не могут существовать на одной территории, не конкурируя;
- г) животные в теплых и влажных регионах пигментированы сильнее, чем в холодных и сухих.

38. На рисунке изображены зависимости скорости роста разных видов растений (А–Г) от освещённости:



Наиболее теневыносливым является вид:

- а) А; б) Б; в) В; г) Г.

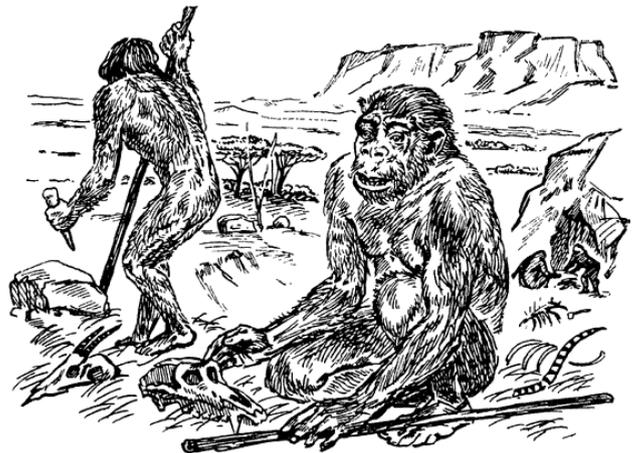
39. Для представления результатов исследования ученые могут использовать различные информационные модели, которые позволяют не только описать изучаемые объекты, процессы или явления, но и прогнозировать их поведение в будущем.

Информационная модель, представленная на рисунке выше:

- а) таблица; б) схема; в) диаграмма; г) график.

40. На рисунке представлена реконструкция внешнего облика примата, которого можно рассматривать в качестве предка современного человека. Данного представителя следует отнести к группе:

- а) предшественников человека;
б) древнейших людей;
в) древних людей;
г) ископаемых людей современного анатомического типа.



41. Происхождение крыла птицы от свободной передней конечности свойственной четверногим позвоночным может быть наглядно иллюстрировано на примере птенцов:

- а) страуса; б) киви; в) гоацина; г) пингвина.

42. Бычий цепень не имеет пищеварительной системы, что может рассматриваться как результат:

- а) идиоадаптации;
б) морфофизиологического прогресса;
в) биологического регресса;
г) морфофизиологического регресса.

43. Исходя из представлений об уровне организации биологических систем, нейрон человека следует отнести к уровню организации:

- а) клеточному; б) тканевому; в) органному; г) системному.

44. У человека в процессе эмбрионального развития головной мозг образуется из:

- а) эктодермы;
б) мезодермы;
в) энтодермы;
г) всех перечисленных зародышевых листков.

45. Важной чертой обмена веществ многих животных в отличие от растений и грибов является:

- а) способность к автотрофному питанию;
- б) способность к гетеротрофному питанию;
- в) выделение продуктов жизнедеятельности через специализированную систему органов;
- г) способность выделять тепло.

46. Элементарной единицей эволюции является:

- а) отдельный вид;
- б) отдельная особь одного вида;
- в) популяция особей одного вида, объединенных родством;
- г) совокупность особей нескольких видов, объединенных родством.

47. Согласно гипотезе самопроизвольного зарождения жизнь:

- а) была занесена на нашу планету из космоса;
- б) возникала и возникает неоднократно из неживого вещества;
- в) была создана сверхъестественным существом в определенное время;
- г) возникла в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам.

48. Строматолиты – характерные докембрийские ископаемые (см. рисунок) – представляют собой:

- а) ископаемые формы губок;
- б) сообщества аэробных и анаэробных цианобактерий;
- в) образования, получившиеся в результате отложения солей кальция в клеточную оболочку цианобактерий;
- г) образования, получившиеся в результате отложения солей кальция под поверхность цианобактериального мата.



49. Одно из положений клеточной теории гласит:

- а) при делении клетки хромосомы способны к самоудвоению;
- б) новые клетки образуются при делении исходных клеток;
- в) в цитоплазме клеток содержатся различные органоиды;
- г) клетки способны к росту и обмену веществ.

50. В процессе своей жизнедеятельности организмы способны продуцировать различные неорганические соединения, в том числе органические и неорганические кислоты. В частности, в организме позвоночных животных некоторыми железами может выделяться кислота:

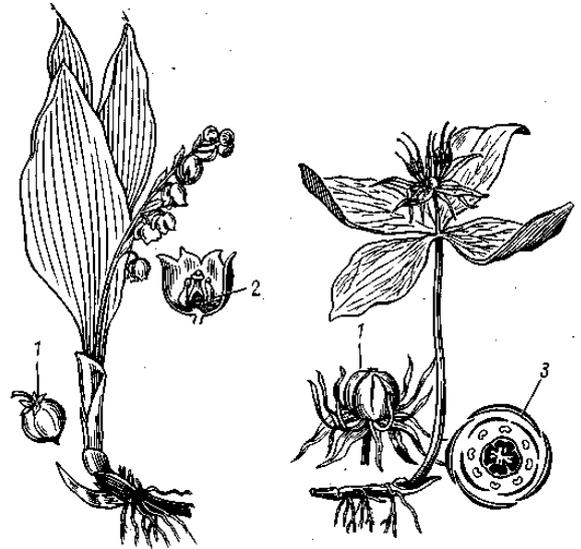
- а) серная;
- б) азотная;
- в) соляная;
- г) уксусная кислота.

Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из пяти возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. На рисунке представлены два известных растения – ландыш майский и вороний глаз.

Можно утверждать, что эти оба объекта:

- 1) относятся к однодольным;
- 2) имеют параллельное жилкование листьев;
- 3) имеют ползучее корневище и мочковатую корневую систему;
- 4) имеют мутовчатое расположение листьев;
- 5) одинаковое строение цветка и, как следствие, его одинаковую диаграмму.



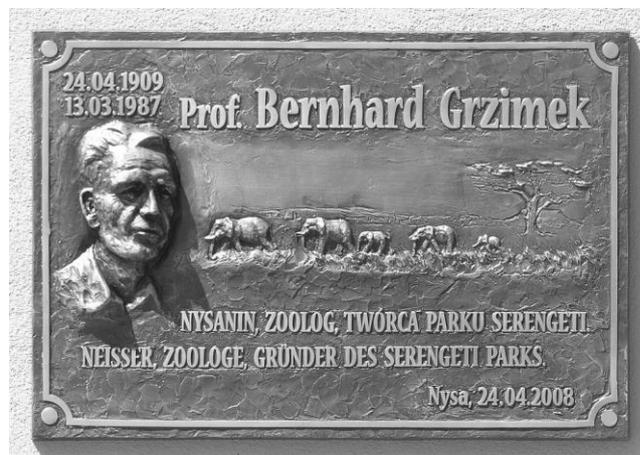
- а) только 1; б) только 4; в) только 5; г) 1, 3; д) 1, 2 и 4.
2. В разных странах часто издаются почтовые марки с различными представителями флоры и фауны, в том числе с летучими мышами (см. рисунок). Как правило, на них эти животные изображены в естественной среде обитания и с учетом особенностей образа жизни.



В естественной среде обитания летучие мыши могут питаться:

- 1) нектаром;
 - 2) насекомыми;
 - 3) плодами;
 - 4) рыбой;
 - 5) кровью людей и животных.
- а) только 1, 5;
 б) только 2, 3, 4;
 в) только 2, 3, 5;
 г) только 1, 2, 3, 5;
 д) 1, 2, 3, 4, 5.
3. В производстве гормонов принимают участие следующие органы тела человека:
- 1) гипофиз;
 - 2) жировая ткань;
 - 3) сердце;
 - 4) поджелудочная железа;
 - 5) печень.
- а) только 1, 4; б) только 1, 4, 5; в) только 2, 3, 4;
 г) только 3, 4, 5; д) 1, 2, 3, 4, 5.

4. **Холерный вибрион попадает в организм человека:**
- 1) с загрязненными овощами и фруктами;
 - 2) с водой;
 - 3) при дыхании;
 - 4) при использовании плохо прожаренного мяса или рыбы;
 - 5) при загрязнении продуктов питания экскрементами животных.
- а) только 1, 2;
б) только 2, 3;
в) только 2, 4, 5;
г) 1, 2, 4, 5;
д) 2, 3, 4, 5.
5. **Инвазивными называют биологические виды, распространившиеся в результате хозяйственной деятельности человека, и возрастающая численность которых угрожает биологическому многообразию аборигенных видов, а также грозит иными проблемами, как эколого-биологического, так и экономического характера. В 2018 г. в Московской области развернута кампания по борьбе с:**
- 1) Борщевиком Сосновского;
 - 2) Элодеей канадской;
 - 3) Облепихой крушиновидной;
 - 4) Амброзией полыннолистной;
 - 5) Недотрогой мелкоцветной.
- а) только 1; б) только 2; в) только 4; г) только 1, 5; д) 1, 2 и 5.
6. **В Австралии инвазивным видом являются кролики. Об этих и других удивительных животных этого континента написал в своей книге «Австралийские этюды» известный немецкий зоолог, писатель, ветеринар и кинорежиссер Бернхард Гржимек.**



Будучи завезенные в Австралию европейскими колонизаторами и выпущенными на волю, кролики очень быстро размножились. Наиболее вероятно, этому способствовало:

- 1) обилие пищи;
- 2) существование в благоприятных климатических условиях;
- 3) отсутствие хищников и паразитов;
- 4) отсутствие пищевых конкурентов;
- 5) создание человеком благоприятных условий для их размножения.

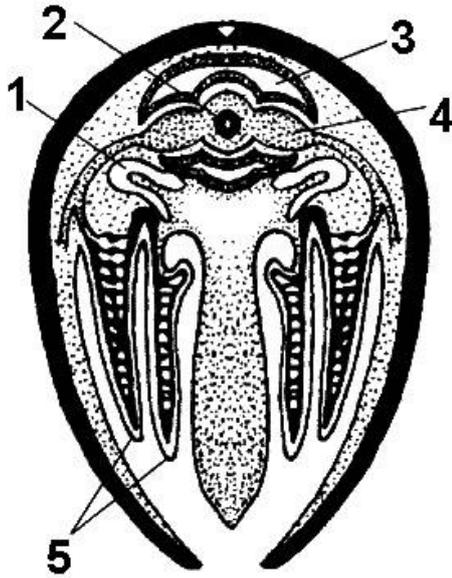
- а) 1, 2, 3; б) 1, 2, 5; в) 1, 3, 4; г) 2, 3, 4 д) 3, 4, 5.

- 7. Если сравнить особенности митоза в клетках лука и лягушки, то можно утверждать, что:**
- 1) у лягушки микротрубочки отходят от центриолей, а у лука – нет;**
 - 2) у лука в делении участвуют микротрубочки, а у лягушки другие структуры;**
 - 3) у лягушки дочерние клетки разделяются перетяжкой, а у лука – нет;**
 - 4) у лука деление клеток происходит в течение всей жизни, а у лягушки – только во время роста организма;**
 - 5) и у лука, и у лягушки на хромосомах есть центромерный участок.**
- а) только 1, 3; б) только 1, 3, 5; в) только 2, 4, 5; г) 1, 2, 4, 5;
д) 1, 3, 4, 5.
- 8. Показателями биологического регресса являются:**
- 1) снижение продолжительности жизни;**
 - 2) увеличение эмбриональной смертности;**
 - 3) уменьшение видового разнообразия;**
 - 4) снижение плодовитости;**
 - 5) уменьшение размеров.**
- а) только 3;
б) только 1, 3;
в) только 1, 2, 3;
г) только 2, 3, 5;
д) 1, 2, 3, 4.
- 9. К процессам пластического обмена относят:**
- 1) синтез АТФ;**
 - 2) фотосинтез;**
 - 3) синтез белка;**
 - 4) гликолиз;**
 - 5) синтез нуклеотидов.**
- а) 1, 2, 3;
б) 2, 3, 4;
в) 2, 3, 5;
г) 2, 4, 5;
д) 3, 4, 5.
- 10. У эукариот транскрипция происходит в:**
- 1) ядре;**
 - 2) аппарате Гольджи;**
 - 3) митохондриях;**
 - 4) пластидах;**
 - 5) лизосомах.**
- а) 1, 2, 3;
б) 1, 2, 4;
в) 1, 2, 5;
г) 1, 3, 4;
д) 1, 3, 5.

Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Эвглена зеленая размножается только вегетативно.
2. Гаметы у мхов образуются в результате мейоза.
3. Для растения вороний глаз большее значение имеет вегетативное размножение, чем половое.
4. Хромопласты, вместе с пигментами клеточного сока, могут определять окраску цветков и плодов растения.
5. Как и у всех червей у гусениц бабочек отсутствуют ходильные конечности.
6. У головоногих моллюсков отсутствует личиночная стадия развития.
7. У термитов стерильные рабочие особи могут быть представлены не только самками, но и самцами.
8. Кожные железы хорошо развиты у земноводных, но практически отсутствуют у всех пресмыкающихся.
9. У различных сумчатых животных выводковая сумка может располагаться как на животе, так и на спине, и открываться или вперед или назад.
10. При сильном похолодании некоторые птицы могут впадать в спячку.
11. Цевка у птиц образована сросшимися берцовыми костями.
12. Изучение строения тканей человека позволяет утверждать, что для его соединительных тканей характерно минимальное содержание межклеточного вещества.
13. При тяжёлой физической работе температура тела человека может подниматься до 39 °С.
14. С вирусными инфекциями обычно борются с помощью антибиотиков.
15. В норме слюны у человека выделяется меньше, чем желудочного сока.
16. Согласно правилу Аллена размеры теплокровных животных в разных популяциях одного вида увеличиваются в направлении с юга на север.
17. Все экосистемы обязательно включают автотрофные растения.
18. Галофиты являются экологической группой растений, существующей в условиях избытка солнечного света.
19. Синантропными называются животные, избегающие соседства с человеком.
20. Крылья бабочки и летучей рыбы являются аналогичными органами.

2. [2,5 балла] На рисунке представлен поперечный разрез через тело двустворчатого моллюска. Установите соответствие между органами данного моллюска (А—К, даны избыточно) и их обозначениями (1–5) на рисунке.

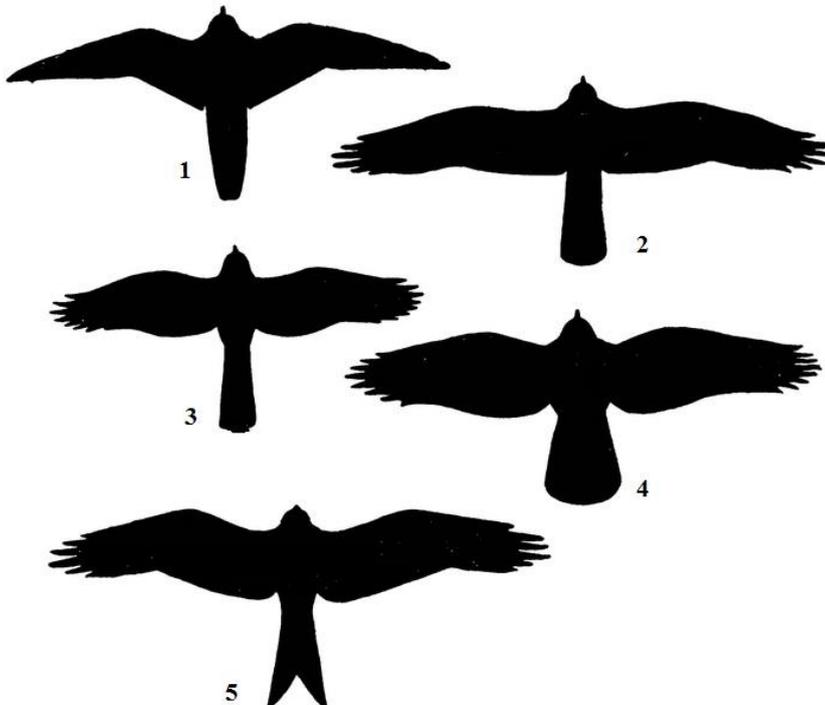


Органы моллюска:

- А) Кишечник
- Б) Перикард
- В) Жабра
- Г) Почка
- Д) Предсердие
- Е) Мускул-замыкатель
- Ж) Нервный ганглий
- З) Сифон
- И) Желудочек
- К) Печень

Обозначения на рисунке	1	2	3	4	5
Органы					

3. [2,5 балла] Соотнесите представленные на рисунке силуэты (1–5) с названиями хищных птиц (А–Д), которым они принадлежат.



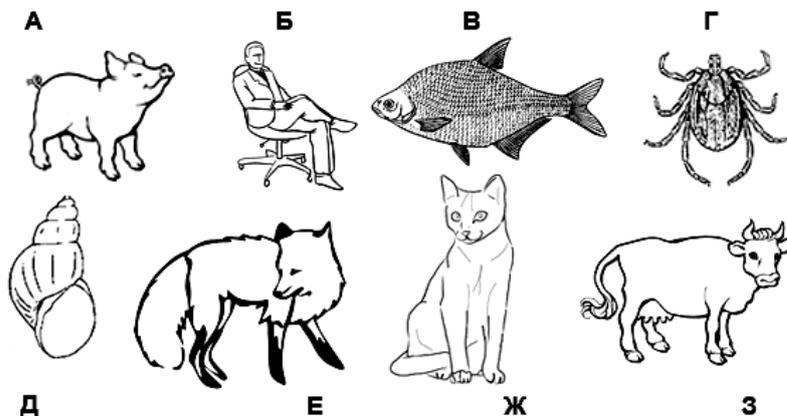
Хищные птицы:

- А) канюк;
- Б) коршун;
- В) лунь;
- Г) сокол;
- Д) ястреб.

Силуэты	1	2	3	4	5
Хищные птицы					

4. [3,5 балла] Соотнесите паразитов человека (1–7) с изображениями имеющих в их жизненном цикле промежуточных хозяев (А–З). В случае, если промежуточного хозяина нет, то используйте обозначение «И».

- 1) аскарида;
- 2) широкий лентец;
- 3) малярийный плазмодий;
- 4) свиной цепень;
- 5) эхинококк;
- 6) печёночный сосальщик;
- 7) токсоплазма.



И - промежуточного хозяина нет

Паразит	1	2	3	4	5	6	7
Промежуточный хозяин							