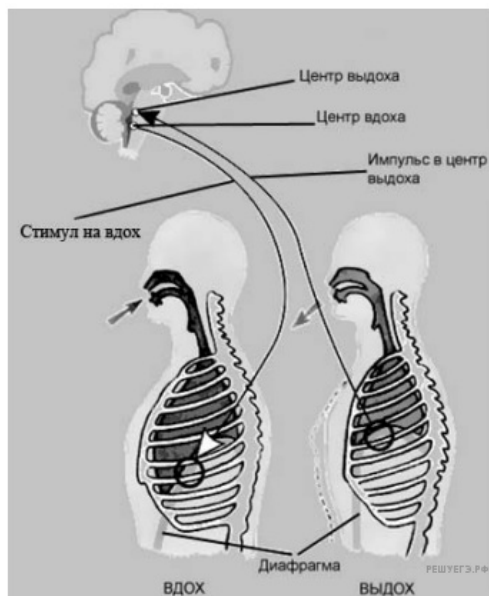


**Вариант № 1975222****1. Задание 1**

На рисунке изображена схема регуляции дыхания человека.



Какое общее свойство живых систем она иллюстрирует?

**2. Задание 2**

Аналогом какой из клеточных структур можно считать жёсткий диск компьютера?

- 1) лизосомы
- 2) ядра
- 3) рибосомы
- 4) митохондрии

**3. Задание 5**

У представителей какого класса хордовых газообмен происходит не только в лёгких?

- 1) Земноводные
- 2) Рептилии
- 3) Птицы
- 4) Млекопитающие

**4. Задание 6**

Человек разумный и шимпанзе обыкновенный относятся к разным

- 1) царствам
- 2) отрядам
- 3) классам
- 4) видам

**5. Задание 7**

Спинномозговые нервы в нервной системе человека относятся к её

- 1) центральному отделу
- 2) подкорковым ядрам
- 3) периферическому отделу
- 4) коре больших полушарий

**6. Задание 8**

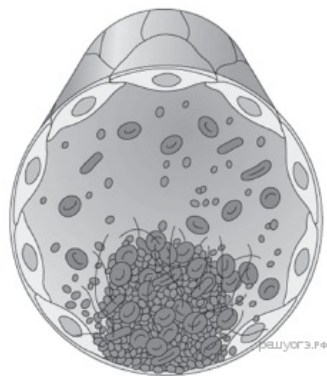
Самое быстро бегающее животное на Земле – гепард тратит огромное количество энергии на обеспечение работы мышц. При беге гепарда энергия связей органических соединений, запасённых в мышечной ткани, в конечном счёте превращается в

1)	механическую энергию
2)	электромагнитную энергию
3)	химическую энергию
4)	ядерную энергию

**7. Задание 9**

На рисунке изображён фрагмент кровеносного капилляра. Какой процесс протекает в этот момент в кровеносном сосуде?

- 1) фагоцитоз
- 2) образования эритроцитов
- 3) образование антител
- 4) образование тромба

**8. Задание 10**

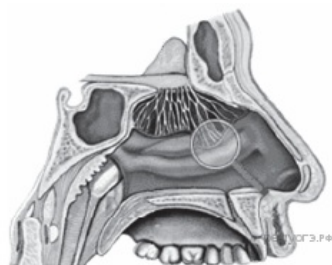
Выберите верное утверждение.

- 1) в двенадцатиперстной кишке расщепляются только липиды и углеводы
- 2) в двенадцатиперстной кишке происходит расщепление только белков
- 3) в двенадцатиперстной кишке происходит расщепление всех пищевых веществ
- 4) в двенадцатиперстной кишке расщепляются только углеводы

**9. Задание 11**

Что воспримут изображённые на рисунке рецепторные клетки?

- 1) вкус
- 2) запах
- 3) звук
- 4) свет

**10. Задание 13**

Для предотвращения заражения аскаридозом необходимо

- 1) проветривать помещение
- 2) пить антибиотики
- 3) есть только холодную пищу
- 4) мыть руки перед едой

**11. Задание 16**

Между биологическими объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь.

ОБЪЕКТ	ПРОЦЕСС
...	синтез белка
лизосома	разрушение полимерных молекул

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) рибосома
- 2) аппарат Гольджи
- 3) гладкая ЭПС
- 4) митохондрия

**12. Задание 17**

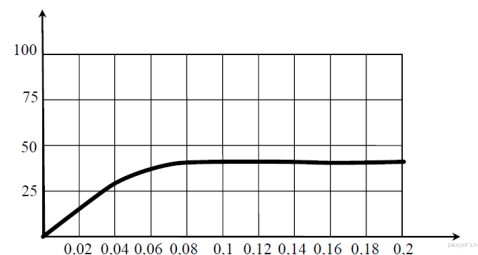
Верны ли суждения о приспособленности птиц к полёту?

- А. У птиц в наибольшей степени развиты большие грудные мышцы, опускающие крылья.  
 Б. Кисть птиц имеет три недоразвитых пальца, сокращением числа пальцев достигается компактность верхней конечности.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

**13. Задание 18**

Изучите график зависимости относительной скорости фотосинтеза от концентрации углекислого газа (по оси у отложена относительная скорость фотосинтеза (в усл. ед.), а по оси х отложена концентрация углекислого газа (в %)).



Какие два из нижеприведённых описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость в указанном диапазоне концентрации углекислого газа?

- 1) Скорость фотосинтеза растёт на протяжении всего диапазона концентраций углекислого газа.
- 2) Скорость фотосинтеза не зависит от концентрации углекислого газа.
- 3) При концентрации углекислого газа в 0,08% рост скорости фотосинтеза прекращается.
- 4) При концентрации углекислого газа свыше 0,2% скорость фотосинтеза начинает снижаться.
- 5) В интервале концентраций углекислого газа от 0 до 0,03% рост скорости фотосинтеза линейен.

**14. Задание 19**

Какие из приведённых характеристик характерны для двудольных растений? Выберите три верных признака из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) проводящие пучки содержат камбий
- 2) одна семядоля
- 3) стержневая корневая система
- 4) всегда травянистые
- 5) параллельное жилкование листьев
- 6) число частей цветка кратно четырём или пяти

**15. Задание 20**

Какие функции выполняет вегетативный отдел нервной системы человека? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) восприятие внешних раздражений
- 2) сокращение скелетной мускулатуры
- 3) сокращение гладкой мускулатуры сосудов
- 4) обеспечение работы сердца
- 5) сокращение стенок кишечника
- 6) обеспечение чувствительности

**16. Задание 21**

Установите соответствие между строением цветка и способом его опыления: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

СТРОЕНИЕ ЦВЕТКА	СПОСОБ ОПЫЛЕНИЯ
А) яркий крупный венчик	1) ветром
Б) цветение и опыление происходит до появления листьев	2) насекомыми
В) в цветках имеются нектарники	
Г) пестик с пушистым рыльцем	
Д) тычинки на длинных тычиночных нитях	
Е) цветки имеют запах	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

**17. Задание 22**

Расположите в правильном порядке кости задних конечностей птицы, начиная от позвоночника. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) цевка
- 2) кость голени
- 3) фаланги пальцев
- 4) бедренная кость

**18. Задание 23**

Вставьте в текст «Аскарида» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

**Аскарида**

Аскариды — крупные \_\_\_\_\_ (А) черви, их длина может достигать 40 сантиметров. Наиболее часто поражают органы желудочно-кишечного тракта, вызывают \_\_\_\_\_ (Б). Излюбленным местом обитания взрослых особей является тонкая кишка. Аскариды — двуполые. Аскариды свободно продвигаются по ходу \_\_\_\_\_ (В) тракта, поэтому могут заползти в органы \_\_\_\_\_ (Г) системы, вызвав тем самым удушье. Заразиться можно, съев немытые овощи или фрукты. Постоянное нахождение паразитов в кишечнике приводит к \_\_\_\_\_ (Д) стенки кишечника.

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:**

- 1) аскаридоз
- 2) дисбактериоз
- 3) желудочно-кишечный
- 4) дыхательный
- 5) воспаление
- 6) двуполый
- 7) гермафродит
- 8) круглый
- 9) кольчатый

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

**19. Задание 24**

Рассмотрите фотографию листа инжира. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа, тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части, по форме края. При выполнении работы вам помогут линейка и карандаш.

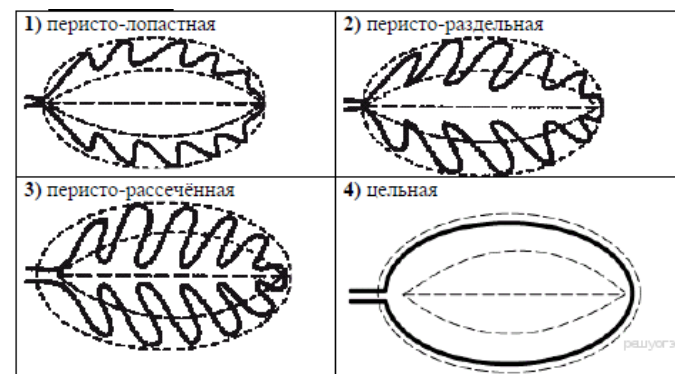
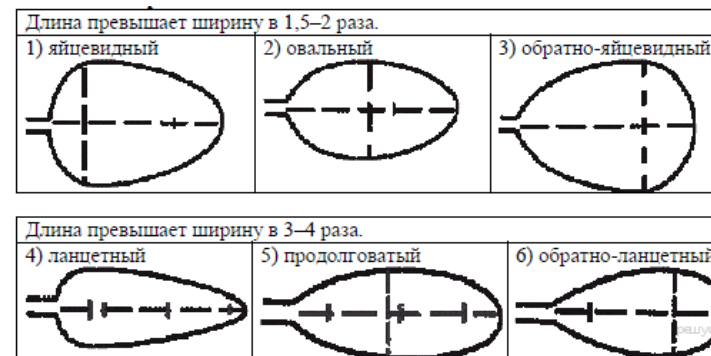
**А. Тип листа**

- 1) черешковый
- 2) сидячий

**Б. Жилкование листа**

- 1) параллельное
- 2) дуговидное
- 3) пальчатое

4) перистое

**В. Форма листа****Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части****Д. Край листа**



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

#### 20. Задание 25

Посмотрите на изображение эритроцитов в разной среде. В каком растворе находятся эритроциты на первом рисунке? Почему они сморщиваются?



#### 21. Задание 27

Используя содержание текста «Конкуренция, кооперация и симбиоз» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

- 1) Почему межвидовая конкуренция чаще всего имеет более мягкий характер, чем внутривидовая?
- 2) Чем характер контактов между партнёрами в кооперации отличается от контактов в симбиозе?
- 3) Какое влияние на деревья оказывает их сожительство с шляпочными грибами?

### КОНКУРЕНЦИЯ, КООПЕРАЦИЯ И СИМБИОЗ

Между организмами разных видов, составляющими тот или иной биоценоз, складываются взаимовредные, взаимовыгодные, выгодные для одной и невыгодные или безразличные для другой

стороны и другие, более тонкие взаимоотношения.

Одной из форм взаимовредных биотических взаимоотношений между организмами является конкуренция. Она возникает между особями одного или разных видов вследствие ограниченности ресурсов среды. Учёные различают межвидовую и внутривидовую конкуренцию.

Межвидовая конкуренция происходит в том случае, когда разные виды организмов обитают на одной территории и имеют похожие потребности в ресурсах среды. Это приводит к постепенному вытеснению одного вида организмов другим, имеющим преимущества в использовании ресурсов. Например, два вида тараканов – рыжий и чёрный – конкурируют друг с другом за место обитания – жилище человека. Это ведёт к постепенному вытеснению чёрного таракана рыжим, так как у последнего более короткий жизненный цикл, он быстрее размножается и лучше использует ресурсы.

Внутривидовая конкуренция имеет более острый характер, чем межвидовая, так как у особей одного вида потребности в ресурсах всегда одинаковы. В результате такой конкуренции особи ослабляют друг друга, что ведёт к гибели менее приспособленных, то есть к естественному отбору. Внутривидовая конкуренция, возникающая между особями одного вида за одинаковые ресурсы среды, отрицательно сказывается на них. Например, берёзы в одном лесу конкурируют друг с другом за свет, влагу и минеральные вещества почвы, что приводит к их взаимному угнетению и самоизреживанию.

Среди биотических отношений между организмами в природных сообществах встречается взаимовыгодное сожительство. Оно построено, как правило, на пищевых и пространственных связях, когда два или более видов организмов совместно используют для своей жизнедеятельности различные ресурсы среды. Степень взаимовыгодного сожительства между организмами бывает различной – от временных контактов (кооперация) до такого состояния, когда присутствие партнёра становится обязательным условием жизни каждого из них (симбиоз).

Кооперация наблюдается между раком-отшельником и актинией, прикрепившейся к его убежищу – раковине, оставшейся от моллюска. Рак переносит актинию и подкармливает её остатками пищи, а она защищает его стрекательными клетками, которыми вооружены её щупальца.

Пример симбиоза – взаимоотношения между деревьями леса и шляпочными грибами: подберёзовиками, белыми и др. Шляпочные грибы оплетают нитями грибницы корни деревьев и благодаря образующейся при этом микоризе получают из растений органические вещества. Микориза усиливает способность корневых систем у деревьев к всасыванию воды из почвы. Кроме того, деревья получают при помощи микоризы от шляпочных грибов необходимые минеральные вещества.

**22. Задание 28**

Пользуясь таблицей «Пищевая ценность некоторых рыб», ответьте на следующие вопросы.

**Пищевая ценность некоторых рыб**

Названия рыб	% белков	% жиров	Калорий в 100 г
Вобла	18	2,8	95
Шпрот	17	7,6	136
Лосось	24	12	200
Стерлядь	17	6	116
Карп	20	1,5	94
Карась	17	0,5	74
Окунь	17	0,6	73

- 1) В какой рыбе содержится наибольшая доля белков по сравнению с остальными рыбами?
- 2) Назовите наиболее и наименее калорийную рыбу.
- 3) Каких рыб и почему Вы включили бы в меню человека, который решил худеть и ведёт малоподвижный образ жизни?

**23. Задание 29**

На второй завтрак 15-летний Юрий съел салат с курицей и выпил апельсиновый сок. Используя данные таблиц 1, 2, 3 ответьте на вопросы.

- 1) Соответствует ли калорийность второго завтрака Юрия рекомендуемой при четырехразовом питании, если за весь день с едой он получил 2900 ккал?
- 2) Сколько ещё жиров надо добрать Юрию до суточной нормы, если его вес 60 кг?
- 3) В форме чего происходит запасание избытка углеводов у человека?

Таблица 1

**Энергетическая и пищевая ценность продуктов**

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Бутерброд с мясом	425	39	33	41
Бутерброд с курицей	355	13	15	42
Бутерброд с ветчиной	380	19	18	35
Жареный картофель	225	3	12	29
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат с курицей	250	14	12	15

Мороженое шоколадное	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Лимонад	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

Таблица 2

**Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков**

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
Старше 16	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

**Калорийности при четырехразовом питании (от общей калорийности в сутки)**

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14%	18%	50%	18%

**Ключ**

№ п/п	№ задания	Ответ
1	12155	саморегуляция раздражимость
2	20755	2
3	1661	1
4	1569	4
5	426	3
6	8387	1
7	940	4
8	1393	3
9	176	2
10	14855	4
11	1675	1
12	2089	3
13	16325	35
14	1500	136
15	281	345
16	19389	212112
17	987	4213
18	1472	81345
19	1408	13215