

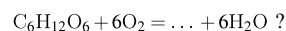
Вариант № 1100880**1. Задание 1 № 1089**

Создание схем, чертежей, объектов, похожих на натуральные, относят к группе методов

- 1) моделирования
- 2) измерения
- 3) наблюдения
- 4) экспериментальных

2. Задание 2 № 1250

Формулу какого вещества следует вписать на месте пропуска в схеме химической реакции:



- 1) угарного газа
- 2) углекислого газа
- 3) хлорофилла
- 4) кислорода

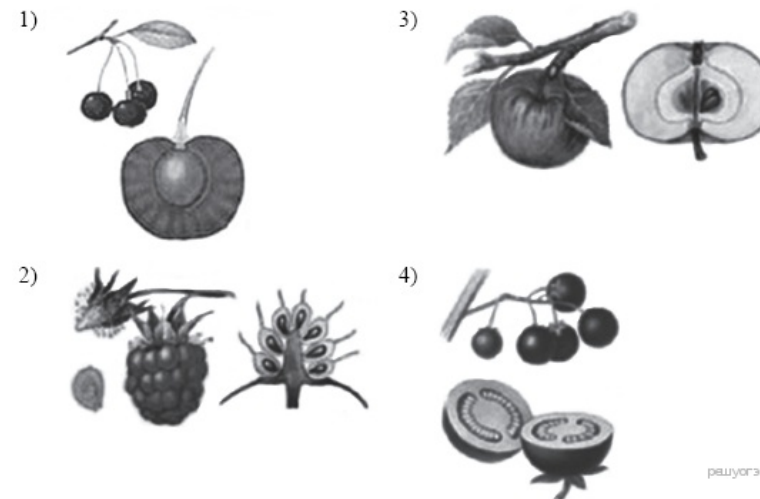
3. Задание 3 № 1512

К какому царству относится организм, схема строения клетки которого изображена на рисунке?

- 1) Бактерии
- 2) Растения
- 3) Грибы
- 4) Животные

**4. Задание 4 № 452**

Укажите рисунок, на котором изображён плод ягода.

**5. Задание 5 № 1450**

Какое из перечисленных семейств относится к двудольным?

- 1) Осоковые
- 2) Злаки
- 3) Бобовые
- 4) Лилейные

6. Задание 6 № 582

Из беспозвоночных животных только членистоногие имеют

- 1) двустороннюю симметрию тела
- 2) пищеварительную систему с ротовым и анальным отверстиями
- 3) различные типы ротовых органов
- 4) тело, развивающееся из трёх зародышевых листков

7. Задание 7 № 1031

У птиц, в отличие от пресмыкающихся, быстро вырабатываются различные условные рефлексы, что связано с высоким развитием у них

- 1) обмена веществ
- 2) полушарий переднего мозга
- 3) продолговатого мозга
- 4) мозжечка

8. Задание 8 № 904

Современный человек — это прямой потомок

- 1) кроманьонцев

- 2) неандертальцев
- 3) синантропов
- 4) питекантропов

9. Задание 9 № 393

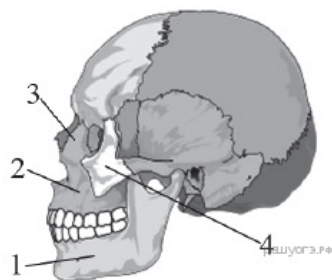
Для какой ткани характерно наличие межклеточного вещества в виде жидкости?

- 1) эпителиальной
- 2) хрящевой
- 3) крови
- 4) жировой

10. Задание 10 № 491

Какой цифрой на рисунке обозначена подвижная кость черепа человека?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

**11. Задание 11 № 1520**

Какая система человека активизируется при проникновении в кровотока бактерий?

- 1) кровеносная
- 2) нервная
- 3) лимфатическая
- 4) иммунная

12. Задание 12 № 333

В каком(-их) сосуда(-ах) давление крови наибольшее?

- 1) в капиллярах
- 2) в верхней полой вене
- 3) в нижней полой вене
- 4) в плечевой артерии

13. Задание 13 № 494

Что происходит в организме человека, если в воздухе повысилась концентрация углекислого газа?

- 1) угнетение дыхательного центра
- 2) возбуждение дыхательного центра
- 3) раздражение дыхательных путей
- 4) сужение капилляров лёгочных пузырьков

14. Задание 14 № 2982

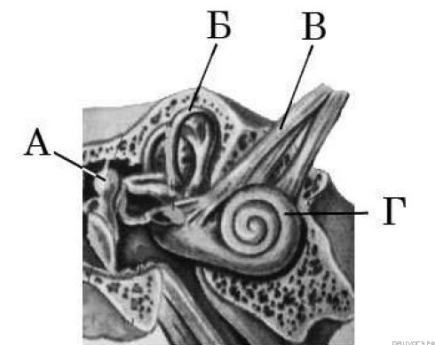
Сперматогенез у мужчин происходит на протяжении

1)	всей жизни
2)	первых лет жизни
3)	периода с 12 лет до старости
4)	периода с 20 до 70 лет

15. Задание 15 № 1941

Какой буквой на рисунке обозначен орган, переводящий звуковые колебания в электрические импульсы?

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

**16. Задание 16 № 465**

Центры условных рефлексов, в отличие от центров безусловных рефлексов, расположены у человека в

- 1) продолговатом мозге
- 2) коре больших полушарий
- 3) мосте
- 4) промежуточном мозге

17. Задание 17 № 467

При ранении лёгких в первую очередь необходимо

- 1) провести искусственное дыхание
- 2) плотно перевязать рану, зафиксировав грудную клетку на выдохе
- 3) провести непрямой массаж сердца
- 4) положить пострадавшего на ровную поверхность и согнуть ноги в коленях

18. Задание 18 № 1944

Фактор, который ограничивает распространение земноводных, — это

- 1) освещённость
- 2) концентрация кислорода в воздухе
- 3) атмосферное давление
- 4) влажность воздуха

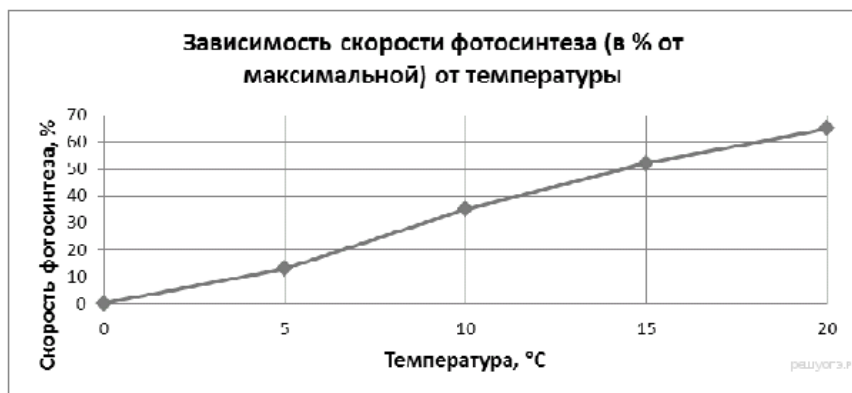
19. Задание 19 № 629

Участок территории или акватории, в пределах которого в целях обеспечения охраны определённых видов постоянно или временно запрещены отдельные формы хозяйственной деятельности, — это

- 1) заповедник
- 2) заказник
- 3) ботанический сад
- 4) зоопарк

20. Задание 20 № 1433

Рассмотрите график зависимости скорости фотосинтеза от температуры, при которой шла реакция. При какой температуре скорость фотосинтеза составила 50% от максимальной?



- 1) 11
- 2) 14
- 3) 17
- 4) 20

21. Задание 21 № 919

Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь:

Целое	Часть
Крахмал	Глюкоза
РНК	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) нуклеотид
- 2) аминокислота
- 3) фруктоза
- 4) целлюлоза

22. Задание 22 № 1112

Верны ли следующие суждения о круглых червях?

- А. К круглым червям относят белую планарию и печёночного сосальщика.
Б. Круглые черви имеют сквозной кишечник: у них развиты ротовое и анальное отверстия.

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

23. Задание 23 № 1049

Чем животные отличаются от растений? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) активно передвигаются
- 2) растут в течение всей жизни
- 3) создают на свету органические вещества из неорганических
- 4) не имеют плотных клеточных стенок из клетчатки
- 5) потребляют готовые органические вещества
- 6) являются производителями органических веществ

24. Задание 24 № 2979

Какие из приведённых признаков характерны для большинства представителей класса Костные рыбы? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1)	скелет хрящевой
2)	плавательного пузыря нет
3)	есть жаберные крышки
4)	встречаются преимущественно в морях и океанах
5)	хорда имеется только у зародышей
6)	очень плодовиты, икра мелкая

25. Задание 25 № 666

Установите соответствие между признаком и организмом, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК	ОРГАНИЗМ
А) тело состоит из головогруди и нечленистого брюшка	1) речной рак

- Б) имеет четыре пары ходильных ног
В) передняя пара ходильных ног превращена в клешни
Г) всасывает при помощи сосательного желудка содержимое добычи
Д) дыхание происходит при помощи жабр

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

А	Б	В	Г	Д

26. Задание 26 № 2093

Установите последовательность уровней организации жизни в порядке их усложнения. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) клеточный
2) тканевый
3) организменный
4) органный
5) молекулярный

27. Задание 27 № 1148

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

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ВЕЩЕСТВ ПО РАСТЕНИЮ

У растения вещества перемещаются в двух направлениях: от _____ (А) вверх перемещаются _____ (Б) и растворённые минеральные вещества, от _____ (В) вниз перемещаются растворённые органические вещества, образовавшиеся в ходе _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

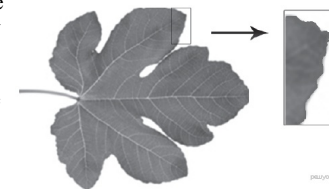
- 1) вода
2) воздух
3) дыхание
4) корень
5) лист
6) стебель
7) углекислый газ
8) фотосинтез

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

А	Б	В	Г

28. Задание 28 № 221

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; форма края. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.



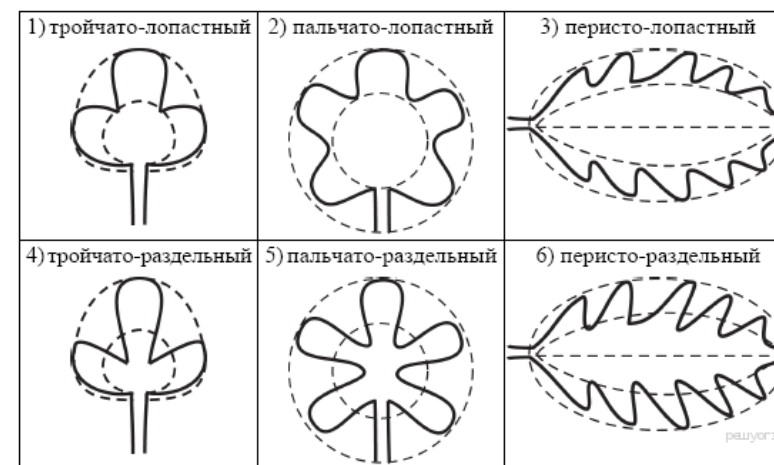
А. Тип листа

- 1) черешковый
2) сидячий

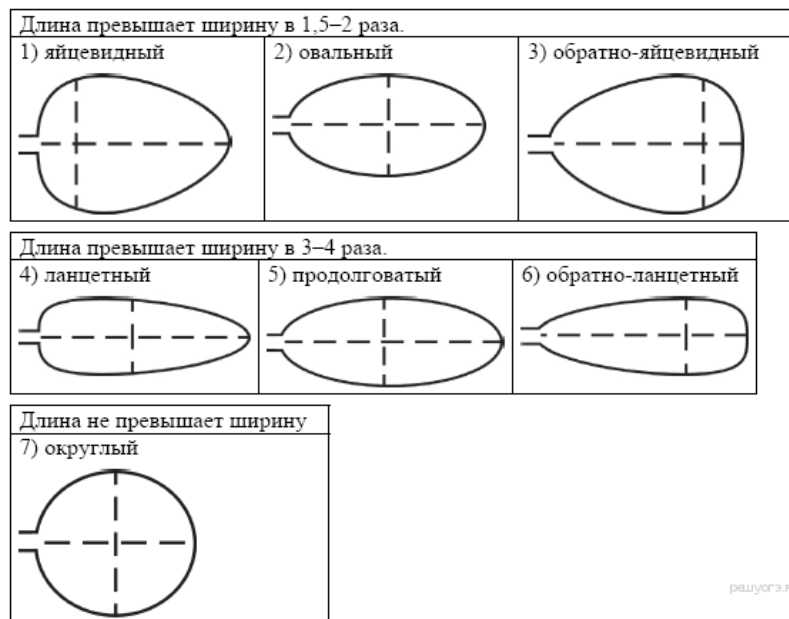
Б. Жилкование листа

- 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 (для выделенного фрагмента)



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

А	Б	В	Г	Д

29. Задание 29 № 1715

Используя содержание текста «Теория Опарина – Холдейна», ответьте на следующие вопросы.

1. Что такое коацерватные капли?
2. Какие свойства живого были присущи коацерватным каплям?
3. Какая проблема не была решена с помощью теории Опарина — Холдейна?

Теория Опарина — Холдейна.

В 1924 году будущий академик Опарин опубликовал статью «Происхождение жизни». Опарин предположил, что в растворах высокомолекулярных соединений могут самопроизвольно образовываться зоны повышенной концентрации, которые относительно отделены от внешней среды и могут поддерживать обмен с ней. Он назвал их коацерватные капли, или просто коацерваты. Условия для начала процесса формирования белковых структур установились с момента появления первичного океана («бульона»). В водной среде производные углеводов могли подвергаться сложным химическим изменениям и превращениям. В результате такого усложнения молекул могли образоваться более сложные органические вещества.

Согласно теории Опарина, дальнейшим шагом по пути к возникновению белковых тел могло явиться образование коацерватных капель. При определённых условиях молекулы, окружённые водной оболочкой, объединялись, образуя высокомолекулярные комплексы — коацерваты. Коацерватные капли также могли возникать при простом смешивании разнообразных полимеров. При этом происходила самосборка полимерных молекул в высокомолекулярные образования — видимые под оптическим микроскопом капли.

Капли были способны поглощать извне вещества по типу открытых систем. При включении в коацерватные капли различных катализаторов (в том числе и ферментов) в них происходили различные реакции, в частности полимеризация поступающих из внешней среды мономеров. За счёт этого капли могли увеличиваться в объёме и весе, а затем дробиться на дочерние образования. Таким образом, коацерваты могли расти, размножаться, осуществлять обмен веществ. Далее коацерватные капли подвергались естественному отбору, что обеспечило их эволюцию.

Подобные взгляды также высказывал британский биолог Джон Холдейн. Теория была обоснована, но не решала одной проблемы, на которую долго закрывали глаза почти все специалисты в области происхождения жизни. Если спонтанно, путём случайных безматричных синтезов в коацервате возникали единичные удачные конструкции белковых молекул (например, эффективные катализаторы, обеспечивающие преимущество данному коацервату в росте и размножении), то как они могли копироваться для распространения внутри коацервата, а тем более для передачи коацерватам-потомкам? Теория оказалась неспособной предложить решение проблемы точного воспроизведения — внутри коацервата и в поколениях — единичных, случайно появившихся эффективных белковых структур.

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0

Максимальный балл

3

30. Задание 30 № 1475

Группа учеников исследовала способность веществ из популярного сладкого напитка проникать через частично проницаемую мембрану. Напиток помещался в диализные трубки (трубки из частично проницаемого материала, аналогичные используемым в аппарате искусственной почки). Трубки завязывались с обоих концов и помещались в пробирку с дистиллированной водой. Через какое-то время несколько капель воды из пробирки бралось для проверки её кислотности. Результаты ученики заносили в таблицу (эксперимент выполняло 5 групп учеников).

Время, мин	кислотность воды, ед. pH					
	тест 1	тест 2	тест 3	тест 4	тест 5	среднее
0	7,2	7,2	7,6	7,3	7,4	7,34
4	6,4	6,2	6,7	6,4	6,6	6,46
8	5,6	5,6	5,9	5,9	5,7	5,74
16	5,2	5,0	5,4	5,3	5,2	5,22
32	4,5	4,3	4,7	4,7	4,5	4,54

Рассмотрите таблицу и ответьте на вопросы.

1. Какая кислотность была у воды, которую взяли для эксперимента?
2. Как изменялась pH в пробирке со временем?
3. Для чего понадобилось делать 5 повторов эксперимента?

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

31. Задание 31 № 2235

Василий — ведущий игрок команды по водному поло. Используя данные таблиц 1 и 2, предложите Василию оптимальное по калорийности меню, позволяющее ему компенсировать энергетические затраты после тренировки, которая продолжалась 1 час 35 минут.

При выборе учтите, что Василий любит шоколадное мороженное, а чай пьет без сахара.

В ответе укажите энергетические затраты, рекомендуемые блюда, калорийность обеда и количество в нем жиров.

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 ветчиной	380	19	18	35
Бутерброд с курицей	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат с курицей	250	14	12	15
Жареный картофель	225	3	12	29
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

Энергетические затраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка 5 км/ч; езда на велосипеде 10 км/ч; волейбол, стрельба из лука	4,5 ккал/мин
Прогулка 5,5 км/ч, езда на велосипеде 13 км/ч, настольный теннис, большой теннис (парный)	5,5 ккал /мин
Ритмическая гимнастика; прогулка 6,5 км/ч, верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал /мин
Роликовые коньки — 15 км/ч, прогулка 8 км/ч, езда на велосипеде 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд, легкий спуск с горы на лыжах	7,5 ккал /мин
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч, энергичный спуск с горы на лыжах, баскетбол, хоккей с шайбой, футбол, игра в водное поло	9,5 ккал /мин

Критерии проверки:

Критерии оценивая выполнения задания	Баллы
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Верно определены три значения	2
Верно определены два значения	1
Верно определено одно значение ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

32. Задание 32 № [2236](#)

Какие функции выполняет кожа человека? Назовите не менее 4 функций.

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	1089	1
2	1250	2
3	1512	3
4	452	4
5	1450	3
6	582	3
7	1031	2
8	904	1
9	393	3
10	491	1
11	1520	4
12	333	4
13	494	2
14	2982	3
15	1941	4
16	465	2
17	467	2
18	1944	4
19	629	2
20	1433	2
21	919	1
22	1112	2
23	1049	145
24	2979	356
25	666	22121
26	2093	51243
27	1148	4158
28	221	13572