



ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ №9

(составлен Шаймухаметовой Маян Амировной из реальных заданий ЕГЭ и ФИПИ)

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. Рассмотрите таблицу «Уровни организации живых систем» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин

Уровни организации	Иллюстрация уровня
организменный	

Ответ:

2. Испытуемый пробежал 3 километра в быстром темпе. Как после этого изменился объем крови в сосудах мышц и сосудах стенок желудка испытуемого?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличился
- 2) уменьшился
- 3) не изменился

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

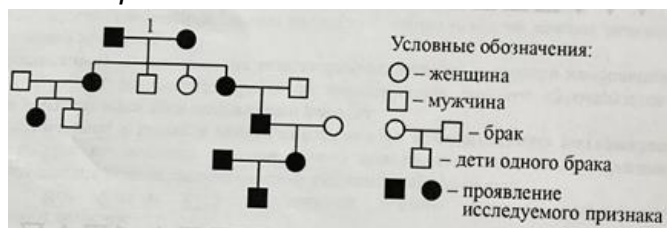
Объем крови в сосудах скелетных мышц	Объем крови в сосудах стенок желудка

Ответ:

3. Из микроспоры свеклы обыкновенной в результате митоза образовались клетки, которые содержат по 9 хромосом. Определите количество хромосом микроспоры. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ:

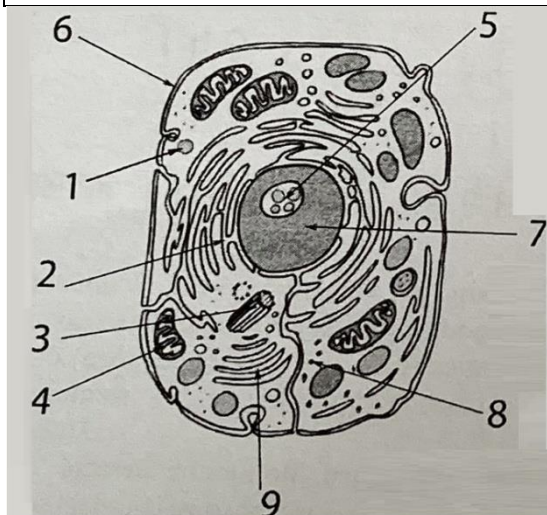
4. По изображенной на схеме родословной человека определите вероятность рождения (%) в браке, отмеченном цифрой 1, ребенка с признаком, обозначенным черным цветом, при полном его доминировании. В ответе запишите только соответствующее число.



Ответ:



Рассмотрите рисунки и выполните задания 5 и 6



5. Укажите номер, которым на рисунке обозначена структура, отвечающая за транспорт веществ в клетку.

Ответ:

6. Установите соответствие между характеристиками и структурами клетки, обозначенными цифрами на рисунке выше: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ				СТРУКТУРЫ КЛЕТКИ	
А) участвует в организации цитоскелета				1) 1	
Б) клетки расщепляет полимерные молекулы до мономеров				2) 2	
В) частично покрыта рибосомами				3) 3	
Г) участвует в аэробном окислении органических веществ				4) 4	
Д) состоит из микротрубочек					
Е) обеспечивает синтез большого количества АТФ					
А	Б	В	Г	Д	Е

7. Выберите три верных ответа. *Какие характеристики относятся к наследованию гена гемофилии у человека*

- 1) проявляется только у гетерозигот
- 2) у женщин наследуется двумя аллелями
- 3) чаще проявляется у мужчин
- 4) является аутосомным
- 5) проявляется у женщин в гетерозиготном состоянии
- 6) наследуется с половой хромосомой

Ответ:

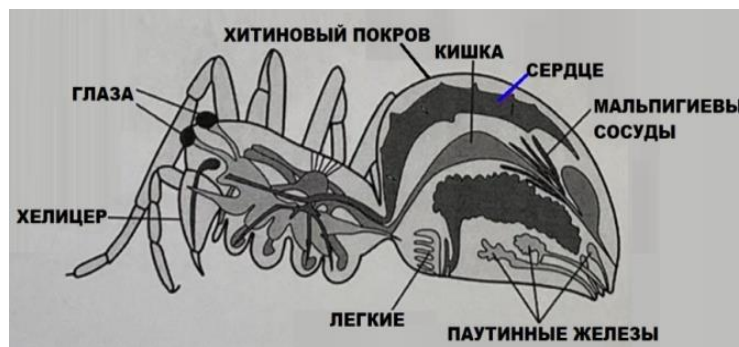
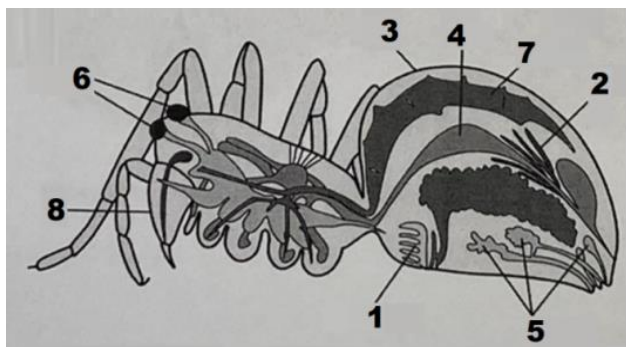
8. Установите *последовательность этапов работы, проведенной Г. Менделем при постановке эксперимента по моногибридному скрещиванию*. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) формулирование закона расщепления признаков
- 2) расщепление признаков у гибридов второго поколения
- 3) скрещивание родительских растений с альтернативным признаком
- 4) скрещивание гибридов первого поколения
- 5) подбор чистых линий родительских особей

Ответ:



Рассмотрите рисунки и выполните задание 9 и 10



9. Каким номером на рисунке обозначена **структура, воспринимающая цвет?** Ответ: 6

10. Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенным на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ			СТРУКТУРЫ		
А) осуществляет газообмен			1) 1		
Б) покрыта волосками и щетинками			2) 2		
В) имеет дыхательное отверстие			3) 3		
Г) выделяет азотистые продукты обмена веществ					
Д) соединена с пищеварительной полостью					
Е) служит для прикрепления мускулатуры					
А	Б	В	Г	Д	Е

11. Выберите три верных ответа из шести. **В состав покровных тканей растений входят:**

- 1) устьица
- 2) чечевички
- 3) запасающая паренхима
- 4) корневые волоски
- 5) сосуды
- 6) механические волокна

Ответ:

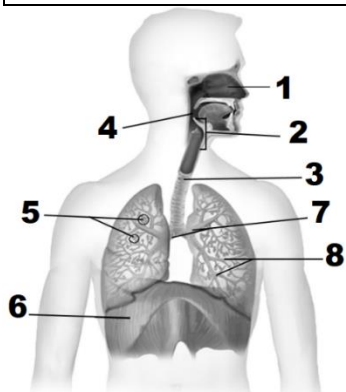
12. Установите последовательность систематических групп, **начиная с самого высокого ранга.** Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Растения
- 2) Папоротникообразные
- 3) Сальвиния
- 4) Эукариоты
- 5) Сальвиния плавающая
- 6) Сальвиниевые

Ответ:



ФИПИ. Пробник 2023. Рассмотрите схему и выполните задания 13 и 14

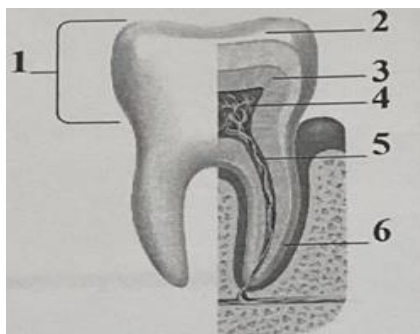


13. Какой цифрой на рисунке обозначена диафрагма? **Ответ:**

14. Установите соответствие между характеристиками и структурами дыхательной системы, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ				СТРУКТУРЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ	
А) способствует первичному очищению и увлажнению вдыхаемого воздуха				1) 1	
Б) предотвращает попадание пищи в дыхательные пути				2) 2	
В) содержит обонятельные рецепторы				3) 3	
Г) содержит надгортанник					
Д) образована хрящевыми полукольцами					
Е) осуществляет голосообразование					
А	Б	В	Г	Д	Е

15. Выберите три, верно, обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение зуба человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) головка
- 2) эмаль
- 3) дентин
- 4) пульпа
- 5) канал коронки
- 6) сосудистая оболочка

Ответ



16. Установите иерархическую последовательность структур, начиная с наименьшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) тироксин
- 2) секреторная клетка - тироцит
- 3) фолликул
- 4) йод
- 5) щитовидная железа
- 6) эндокринная система

Ответ:

17. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания и примеры конвергенции. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Представители типов плоские черви, круглые черви и кольчатые черви приспособились к паразитизму и выработали сходные адаптации. (2) При приспособлении к внутреннему паразитизму организм должен защищаться от иммунной системы хозяина, поэтому защитные толстые покровы встречаются и у плоских, и у круглых червей. (3) Представители класса Ленточные черви приспосабливаются к обитанию в организмах разных видов, поэтому строение их прикрепительных органов сильно варьирует. (4) При обитании в кишечнике доступ к кислороду ограничен, поэтому взрослые особи паразитических плоских и круглых червей способны к анаэробному дыханию. (5) У представителей класса Сосальщики появилось несколько присосок, которые не встречаются у других паразитов. (6) Паразит часто приспособлен к метаболизму определённого хозяина.

Ответ:

18. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. *Почему элодею канадскую называют "водяной чумой"?*

- 1) образует густые заросли
- 2) при благоприятных условиях размножается вегетативно и заселяет другие водоемы
- 3) является сильным аллергеном
- 4) занесена в Европу искусственно
- 5) благодаря ей распространяются инфекции
- 6) служит кормовой базой для многих видов рыб

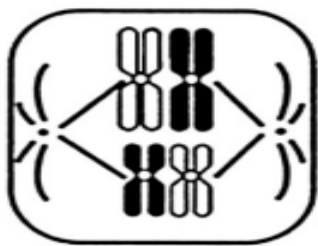
Ответ:

19. Установите соответствие между особенностями круговоротов веществ и химическим элементом, участвующим в круговороте:

ОСОБЕННОСТИ					ЭЛЕМЕНТ
А) образование ископаемого топлива и его сжигание					1) азот
Б) образование крахмала растениями					2) углерод
В) нитрификация и денитрификация веществ бактериями					
Г) разложение органических веществ бактериями и грибами с выделением аммиака					
Д) минерализация органических остатков редуцентами до углекислого газа и воды					
Е) накопление залежей известняка в осадочных породах					
А	Б	В	Г	Д	Е



20. Рассмотрите рисунок со схематичным изображением деления ядра клетки и заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Тип деления	Фаза деления	Процесс
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список элементов: 1) метафаза II 2) расхождение двухроматидных хромосом к полюсам клетки 3) метафаза I 4) профазы 5) мейоз 6) выстраивание бивалентов в зоне экватора 7) спирализация хромосом 8) митоз Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. А Б В

Ответ:

21. Проанализируйте таблицу «Реакция мальков на загрязнение воды трифенилфосфатом (ТФФ)».

Концентрация ТФФ (мкг/л)	Число выживших мальков (%)	Количество вылупившихся икринок (%)	Частота нарушений развития (%)	Частота сердечных сокращений (ударов/мин.)	Масса тела (мг)
0,0	93,8	94,1	0,5	171,3	5,0
0,8	93,8	94,9	0,6	167,3	5,0
4,0	94,9	94,9	0,9	168,7	5,1
20,0	92,5	91,1	1,5	167,2	5,1
100,0	92,9	93,6	2,0	157,3	4,7

Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) Частота сердечных сокращений у мальков при отсутствии ТФФ выше, чем при добавлении ТФФ в различной концентрации.
- 2) ТФФ ядовит как для мальков, так и для взрослых рыб.
- 3) ТФФ в определённых концентрациях может оказывать положительное влияние на мальков.
- 4) При концентрации ТФФ 20 мкг/л были допущены ошибки при проведении эксперимента.
- 5) В эксперименте была выявлена зависимость между концентрацией ТФФ и частотой нарушения развития у мальков.

Ответ:

Ответы по 1 части тренировочного варианта №9

№	Эталон ответа	Ваш ответ	Балл	№	Эталон ответа	Ваш ответ	Баллы	№	Эталон ответа	Ваш ответ	Баллы
1				9				17			
2				10				18			
3				11				19			
4				12				20			
5				13				21			
6				14				Итого по 1 части			
7				15							
8				16							



ЧАСТЬ 2

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т.д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22-23

Экспериментатор изучал особенности физиологии собак. Для этого он помещал группу собак одной породы в камеру с влажностью 50% и создавал в камере отличные от оптимума (18 °С) температурные условия. Полученные результаты представлены в таблице.

Температура, °С	Частота дыхания собак, вдохов/мин.				
	Собака 1	Собака 2	Собака 3	Собака 4	Собака 5
0	34	38	37	36	38
25	150	140	180	158	164
35	357	400	385	340	315

22. Какая переменная в этом эксперименте будет независимой (задаваемой экспериментатором), а какая – зависимой (изменяющейся в эксперименте)? Какие два условия должны выполняться при постановке отрицательного контроля в этом эксперименте. С какой целью необходимо осуществлять такой контроль? *Отрицательный контроль — это экспериментальный контроль (опыт), при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию при сохранении всех остальных условий.

23. При значительном учащении дыхания развивается респираторный алкалоз (увеличение свыше 7,45 значения рН крови). За счёт чего происходит увеличение значения рН крови? К каким последствиям может привести алкалоз? Какой защитный механизм существует в организме млекопитающих (в том числе человека) для поддержания постоянства рН внутренней среды?

24. Рассмотрите растения, изображённые на рисунках 1 и 2. Определите отделы, к которым относят растения, которые изображены на рисунках 1 и 2. Укажите признаки, по которым Вы отнесли их к этим отделам. Как называются гаметофиты представленных растений?

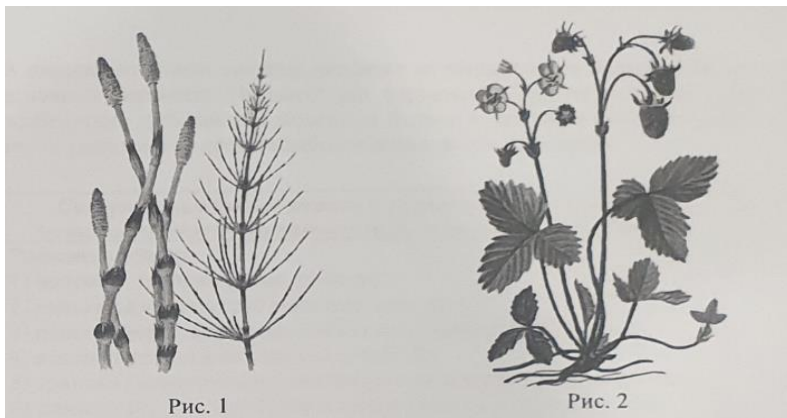


Рис. 1

Рис. 2



25. Что такое основной обмен? На какой процесс в системе кровообращения расходуется энергия основного обмена? Как повлияло увеличение количества гормона щитовидной железы на теплоотдачу? Какие процессы могут служить объективным показателем интенсивности обмена веществ у теплокровных животных?

26. В связи с поднятием уровня Мирового океана, которое наблюдается в течение последнего столетия и по прогнозам ученых будет продолжаться дальше, на Планете возрастает дефицит пресной воды, а количество засоленных вод увеличивается. По этой причине растения, имеющие адаптации к обитанию в засоленной среде (галофиты), будут распространяться всё больше. Одна из групп галофитов называется гликогалофитами. Это «соленепроницаемые» растения, клетки которых плохо проницаемы для солей. Клеточный сок гликогалофитов содержит большое количество органических соединений, особенно углеводов. Объясните приспособительный механизм гликогалофитов к жизни в засоленной среде, используя эти сведения и знания об осмосе. Почему растения без данных адаптаций погибают в такой среде?

27. Синдром Марфана имеет аутосомно-доминантный тип наследования и приводит к поражению соединительной ткани. Частота встречаемости данного заболевания в популяции людей составляет 1:5000. Рассчитайте частоты доминантных и рецессивных аллелей, частоты гомозиготных генотипов, если популяция находится в равновесии Харди-Вайнберга. Определите процент носителей рецессивного гена. Ответ поясните. При расчетах частот аллелей округляйте значения до четвертого знака после запятой.

28. Скрестили высокие растения томата с округлыми плодами и карликовые растения с грушевидными плодами. Гибриды первого поколения получились высокие с округлыми плодами. В анализирующем скрещивании этих гибридов получены четыре фенотипические группы: 144, 27, 29, 150. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства каждой группы в двух скрещиваниях. Постройте генетическую карту для указанных выше генов, укажите на ней местоположение каждого гена и расстояние (в морганидах) между ними. Ответ поясните.