

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА**БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС****Вариант 1****Инструкция по выполнению работы**

Проверочная работа состоит из одной части и включает в себя 14 заданий. На выполнение работы по биологии отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Ответом к заданиям является последовательность цифр, число, слово (словосочетание) или короткий свободный ответ, который записывается в отведённом для этого месте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

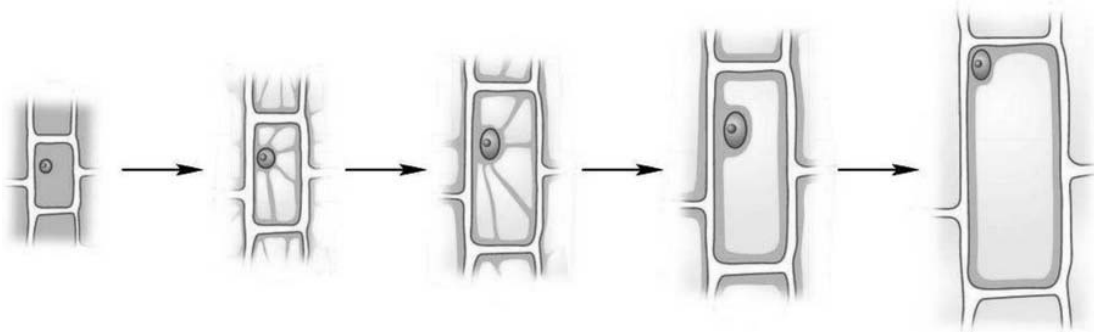
Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3	4	5	6.1	6.2	7	8	9	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
Баллы																			

Номер задания	12.3	13	14	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы					

1

На рисунке изображена клетка в разный период времени.



□

1.1. Какое свойство живых систем иллюстрирует данное природное явление?

Ответ: _____

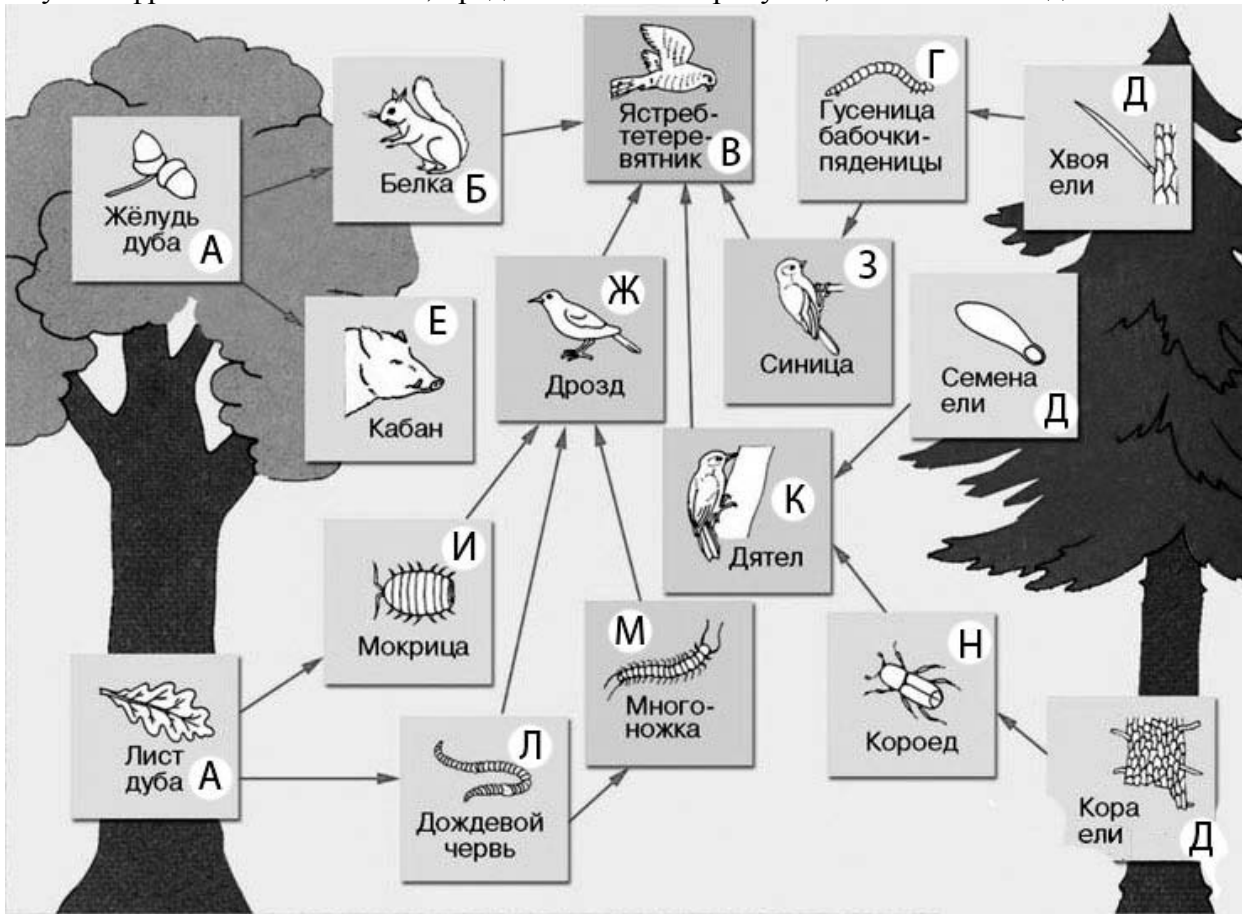
□

1.2. Приведите пример другого процесса, иллюстрирующего данное свойство у растений.

Ответ: _____

2

Изучите фрагмент экосистемы, представленный на рисунке, и выполните задания.

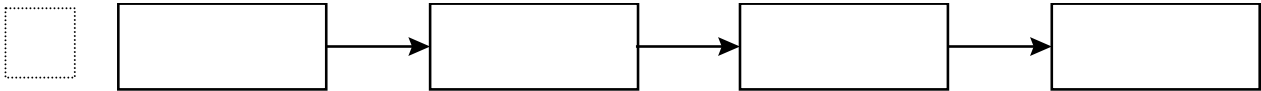


2.1. Выберите из приведённого ниже списка два понятия или термина, которые можно использовать для **экологического описания кабана** в экосистеме.

- 1) доминирующий вид
- 2) консумент
- 3) продуцент
- 4) детритофаг
- 5) всеядное животное

Ответ:

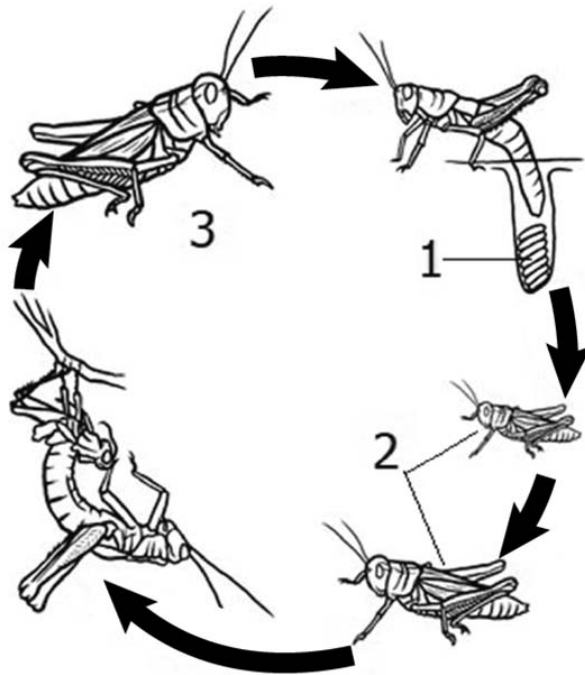
2.2. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит синица. В ответе запишите последовательность букв.



2.3. Правило гласит: «только 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте размер первичной годовой продукции экосистемы (в кДж), если на уровень короеда перешло 62700 кДж. Объясните свои расчёты.

Ответ: _____

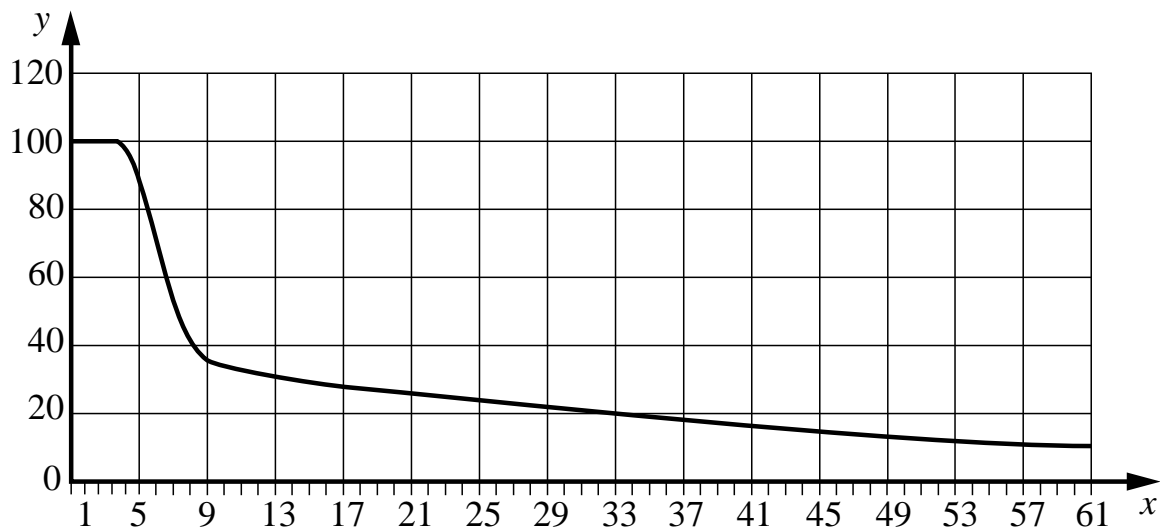
3. Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема постэмбрионального развития кузнечика. Как называется стадия, обозначенная цифрой 2?



Ответ: _____

4

Обобщая статистику медицинских учреждений, Иван Сергеевич изучал выработку фермента лактазы у людей разного возраста. В исследованиях измерялась активность фермента в желудочном соке (в % в сравнении с эталонным ферментом). По результатам своей работы Иван Сергеевич построил график (по оси x отложен возраст (годы), а по оси y – активность фермента (в %)).



Опишите зависимость активности фермента лактазы от возраста, начиная с пяти лет.

Ответ: _____

5

Установите последовательность соподчинения представленных ниже элементов биологических систем, начиная с наибольшего.

Элементы биологических систем:

- 1) соединительные ткани
- 2) ткани
- 3) плазма
- 4) кровь
- 5) ткани животных и человека
- 6) сыворотка

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

--	--	--	--	--	--

6

Значение витамина С для здоровья настолько велико, что даже незначительный его недостаток вызывает плохое самочувствие. Для того чтобы не испытывать проблем, взрослому человеку необходимо в сутки потреблять с пищей около 90 мг этого витамина.

Продукты	Содержание витамина С, мг/100 г продукта	Продукты	Содержание витамина С, мг/100 г продукта
Морковь	5	Яблоки	10
Помидоры	25	Смородина чёрная	200
Картофель	20	Апельсин	60
Капуста цветная	50	Салат овощной	15

6.1. Используя данные таблицы, рассчитайте количество витамина С, которое человек получил во время ужина, если в его рационе было: 90 г цветной капусты, 110 г картофеля, 80 г помидоров и 1 апельсин массой 115 г. Ответ округлите до целых.

Ответ: _____

6.2. Какой орган человека отвечает за выведение избытков солей из организма?

Ответ: _____

7

Определите происхождение болезней, приведённых в списке. Запишите номер каждой из болезней в списке в соответствующую ячейку таблицы. В ячейках таблицы может быть записано несколько номеров.

Список болезней человека:

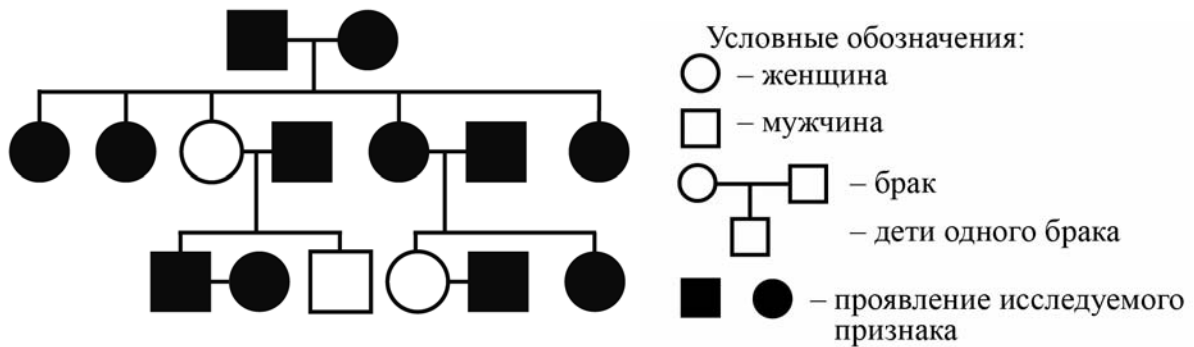
- 1) корь
- 2) дифтерия
- 3) цинга
- 4) гемофилия
- 5) артрит

Наследственное заболевание (генное)	Приобретённое заболевание	
	Инфекционное	Неинфекционное

8

В медицинской генетике широко используется **генеалогический метод**. Он основан на составлении родословной человека и изучении наследования того или иного признака. В подобных исследованиях используются определённые обозначения. Изучите фрагмент родословного дерева одной семьи, у некоторых членов которой круглый нос.

Фрагмент родословного дерева семьи



Используя предложенную схему, определите, доминантным или рецессивным является данный признак, и сцеплен ли он с половыми хромосомами.

Ответ: _____

9

У супругов с нормальной пигментацией кожи (доминантный признак (А)) родился сын-альбинос (отсутствие пигмента). Определите генотипы членов семьи по указанному признаку.

Ответы занесите в таблицу.

Мать	Отец	Сын

10

Андрей решил сдать кровь в качестве донора. При заборе крови ему определили группу, и выяснилось, что у Андрея вторая группа. Андрей знает, что у его матери четвёртая группа крови.

		Группа крови отца				
		I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)	
Группа крови матери	I (0)	I (0)	I (0) II (A)	I (0) III (B)	II (A) III (B)	Группа крови ребенка
	II (A)	I (0) II (A)	I (0) II (A)	любая	II (A) III (B) IV (AB)	
	III (B)	I (0) III (B)	любая	I (0) III (B)	II (A) III (B) IV (AB)	
	IV (AB)	II (A) III (B)	II (A) III (B) IV (AB)	II (A) III (B) IV (AB)	II (A) III (B) IV (AB)	

10.1. Какой группы может быть кровь у отца Андрея?



Ответ: _____

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли мама быть донором крови для своего сына.

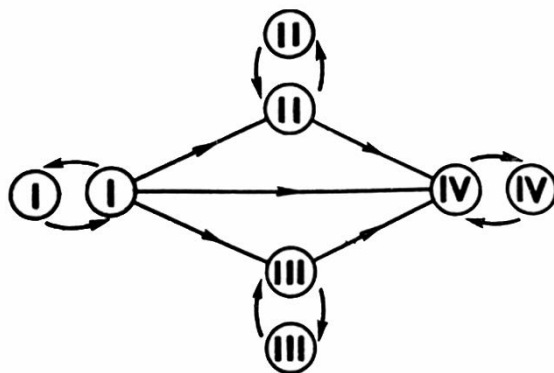


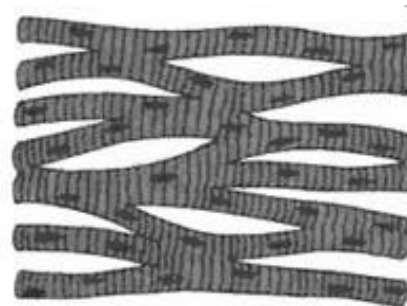
Рис. Правила переливания крови



Ответ: _____

11

На рисунке изображена поперечнополосатая мышечная ткань, образующая сердечную мышцу, способная к возбуждению и сокращению.



11.1. Как называется способность сердечной мышцы ритмически сокращаться без внешних раздражителей, под влиянием импульсов, возникающих в ней самой?

□ Ответ: _____

11.2. Сердечная мышца состоит из многоядерных клеток с поперечнополосатой исчерченностью, имеющих контактные участки. Объясните, как связано наличие контактных участков с выполняемой функцией мышечной ткани данного вида.

□ Ответ: _____

12

Фрагмент транскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую последовательность:

ЦААЦАТЦЦТТТТЦГТ

Определите последовательность участка иРНК, матрицей для синтеза которого послужил этот фрагмент ДНК, и аминокислотную последовательность белка, которая кодируется этим фрагментом ДНК. При выполнении задания воспользуйтесь правилом комплементарности и таблицей генетического кода.

Таблица генетического кода (и-РНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Ответ:

12.1 иРНК:

12.2 Белок:

12.3. При расшифровке генома мыши было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля гуанина составляет 20%. Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК ($A = T, G = C$), рассчитайте количество (в %) в этой пробе нуклеотидов с аденином.

Ответ:

13 Согласно современной эволюционной теории, существует два способа видообразования. Данные способы представлены на схеме.

Видообразование



Объясните, руководствуясь этой схемой, образование различных видов мух-пестрокрылок, откладывающих яйца на яблоне и на боярышнике в пределах одной экосистемы.

Ответ: _____

14

На фотографии представлен отпечаток, датируемый примерно 120 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите эру и период, в которых обитали данные организмы. Эволюционным родственником какого отдела современных растений является представленный в окаменелости организм?

Геохронологическая таблица

ЭРА		Период и продолжительность (в млн лет)	Животный и растительный мир
Название и продолжительность (в млн лет)	Начало (млн лет назад)		
Кайнозойская, 67	67	Антропоген, 1,5	Появление и развитие человека. Формирование существующих растительных сообществ. Животный мир принял современный облик
		Неоген, 23,5	Господство млекопитающих и птиц
		Палеоген, 42	Появление хвостатых лемуринов, позднее – парапитеков, дриопитеков. Бурный расцвет насекомых. Продолжается вымирание крупных пресмыкающихся. Исчезают многие группы головоногих моллюсков. Господство покрытосеменных растений
Мезозойская, 163	230	Мел, 70	Появление высших млекопитающих и настоящих птиц, хотя зубастые птицы ещё распространены. Преобладают костистые рыбы. Сокращение многообразия папоротников и голосеменных растений. Появление и распространение покрытосеменных растений

		Юра, 58	Появление первых птиц, примитивных млекопитающих, расцвет динозавров. Господство голосеменных. Процветание головоногих моллюсков
		Триас, 35	Начало расцвета пресмыкающихся. Появление костистых рыб
Палеозойская, 295	Нет точных данных	Пермь, 55	Вымирание трилобитов. Возникновение зверозубых пресмыкающихся. Исчезновение каменноугольных лесов
		Карбон, 63	Расцвет земноводных. Появление первых пресмыкающихся. Характерно разнообразие насекомых. Расцвет гигантских хвощей, плаунов, древовидных папоротников
		Девон, 60	Быстрая эволюция рыб. В позднем девоне многие группы древних рыб вымерли. Суша подверглась нашествию множества членистоногих. Появились первые земноводные. Появились споровые хвощи и плауны
		Силур, 25	Происходит активное рифостроительство. Распространены ракоскорпионы. Растения заселяют берега водоёмов
		Ордовик, 42	Множество бесчелюстных рыб. Появляются различные виды водорослей. В конце появляются первые наземные растения
		Кембрий, 56	В ходе грандиозного эволюционного взрыва возникло большинство современных типов животных. В океанах и морях многообразие водорослей

Эра: _____

Период: _____

 Современный родственник: _____