

<b>Заполняется членами жюри. Пометки участников не допускаются!</b>						
<b>ШИФР</b>	Задача 1	Задача 2	Задача 3	Задача 4	Задача 5	<b>Итого баллов</b>
	Max 16	Max 18	Max 22	Max 22	Max 22	Max 100

**БИОЛОГИЯ**  
**10-11 классы**

Время выполнения заданий – 180 минут  
Максимальная оценка – 100 баллов

**Внимание! Перед выполнением заданий необходимо внимательно прочитать инструкцию!**

- Ответ на каждое из пяти заданий надо писать в отведённом месте на страницах данного бланка – после условия соответствующего задания.
- Пожалуйста, ответы пишите разборчиво. Если не знаете ответа, ставьте прочерк. Черновики не проверяются и не оцениваются, но обязательно сдаются после состязания.
- Участник во время состязания может попросить у организатора дополнительный лист для написания ответа, отметив на нём: «Продолжение ответа на задание № \_\_».  
При этом участник также должен обязательно написать на основном бланке, где закончилось место для ответа: «Продолжение ответа см. на дополнительном листе».  
Организатор сам прикрепит этот дополнительный лист к работе участника при её сдаче.
- Особенность заданий №№ 3, 4 и 5 - наличие большого числа решений. Помните, чем больше разумных вариантов ответа вы приведете, тем более высокой будет оценка. **ВАЖНО:** учитываются только верные ответы; за неверные гипотезы оценка не снижается!

**Задание № 1.** (Максимальная оценка - 16 баллов)

*Прочитайте задание:*

Вам стало известно, что в джунглях, где жил Маугли:  
Все пантеры пугались людей.  
Некоторые пантеры были черные.  
Одну из пантер звали Багира.  
Все черные животные умели хорошо маскироваться.

*Выберите верные утверждения из списка ниже, которые следуют ТОЛЬКО из этих данных, без привлечения иных известных вам сведений. Отметьте выбранные вами верные утверждения любым знаком в колонке слева от указанных номеров:*

	(1)	Все пантеры умели хорошо маскироваться.
	(2)	Багира пугалась людей.
	(3)	Все животные, которые умели хорошо маскироваться, пугались людей.
	(4)	Некоторые хорошо маскирующиеся животные пугались людей.
	(5)	Багира – черная.
	(6)	Некоторые черные животные пугались людей.

**Задание № 2.** (Максимальная оценка - 18 баллов)

**Расчетная задача** (можно пользоваться простым калькулятором).

*Пишите подробное решение и поясняйте ваши действия.*

Известно, что у человека волосы растут в среднем со скоростью 20 см в год. Рост осуществляется у корня, за счет формирования фибрилл белка кератина в живых эпидермальных клетках. Структурная основа этих фибрилл – альфа-спираль. Ее шаг составляет 3,6 аминокислотных остатка на виток. Длина витка составляет 5,4 ангстрема. Будем считать, что скорость роста волоса определяется скоростью синтеза альфа-спиралей кератина. Определите, с какой скоростью должны образовываться пептидные связи, чтобы обеспечить указанную скорость роста волос (20 см в год). Ответ приведите в виде числа пептидных связей, образующихся в секунду.

*Справочная информация:* 1 ангстрем =  $10^{-10}$  м



**Особенность заданий №3, №4 и №5 - наличие большого числа решений. Помните, чем больше разумных вариантов ответа вы приведете, тем более высокой будет оценка. ВАЖНО: учитываются только верные ответы; за неверные гипотезы оценка не снижается!**

**Задание № 3.** *(Максимальная оценка - 22 балла)*

Какую пользу и какой вред могут приносить растению его отмершие части? Приведите по одному примеру для каждого варианта ответа.



**Задание № 4.** *(Максимальная оценка - 22 балла)*

Какие способы обмена информацией между животными вы знаете? Приведите по одному примеру для каждого способа.



**Задание № 5.** *(Максимальная оценка - 22 балла)*

В многоклеточных организмах имеются клетки, количество ДНК в которых больше или меньше того, что было в зиготе этих организмов. Назовите как можно больше таких клеток и объясните причину увеличения или уменьшения количества ДНК в них.





