



**ГЕРЦЕНОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО БИОЛОГИИ – 2018**

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

ВАРИАНТ 3

Итого баллов _____

Персональные данные участника

(заполняется участником разборчиво, печатными буквами)

Фамилия _____ **Имя** _____ **Отчество** _____

Дата рождения (в формате ДД.ММ.ГГГГ) _____

I. Задания на установление соответствия между биологическими процессами (явлениями) и их характеристиками

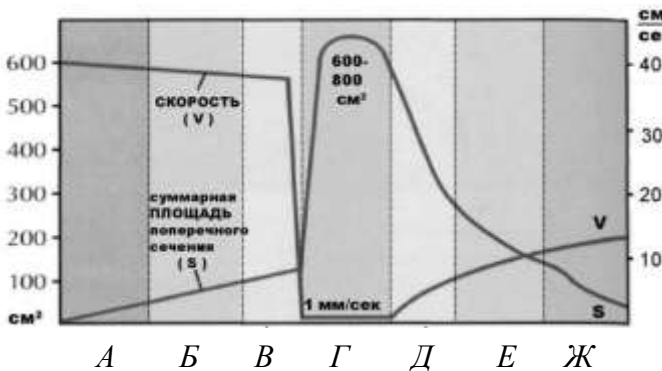
1. Установите соответствие между видами растительных тканей, их функциями и примерами.

балл

Ткань	Примеры	Основные функции
А. Механическая В. Основная С. Проводящая Д. Покровная Е. Образовательная	I. флоэма II. склереиды III. колленхима IV. аэренхима V. хлоренхима VI. пробка VII. ксилема VIII. камбий	1. рост растений в ширину 2. опорная 3. ассимиляционная 4. запасаящая 5. обеспечение восходящего и нисходящего тока веществ 6. защита от высыхания, температурных, механических и др. воздействий

Ответ:

А	В	С	Д	Е



2. На графике отражены некоторые характеристики различных кровеносных сосудов млекопитающих (скорость движения крови и площадь поперечного сечения сосудов).

А) определите, какое буквенное обозначение соответствует аорте, капилляру, вене?

Б) Соотнесите особенности строения и физиологии кровеносных сосудов:

балл

Используйте буквенные и цифровые обозначения для идентификации структур, данные занесите в таблицу.

капилляр	I. хорошо развит гладкомышечный слой	1. наиболее отчетливо выявляется пульс 2. происходит обмен растворенными веществами 3. кровь может течь против силы тяжести
вена	II. состоит из одного слоя эндотелия	
аорта	III. имеет клапаны	



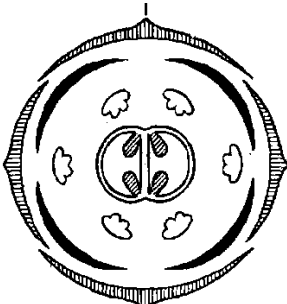

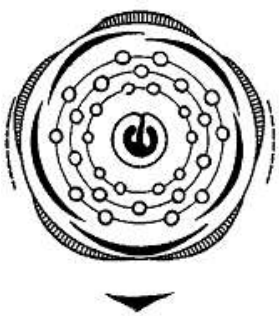

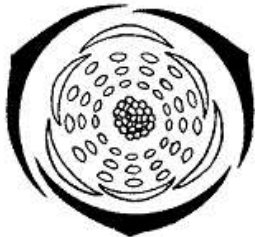

Ответ:

капилляр:	
вена:	
аорта:	

3. Соотнесите диаграммы, формулы цветков, их систематическую принадлежность и представителей.

балл

Ответ занесите в таблицу.

Диаграммы	Систематические группы	Формулы цветков	Представители
<p>A.</p> 	a. Кувшинковые	I. $\text{Ч}_5\text{Л}_\infty\text{T}_\infty\text{П}_{(\infty)}$	<p>1.</p> 
<p>B.</p> 	b. Лютиковые	II. $\text{Ч}_5\text{Л}_5\text{T}_\infty\text{П}_1$	<p>2.</p> 
<p>C.</p> 	c. Розоцветные	III. $\text{Ч}_4\text{Л}_4\text{T}_{2+4}\text{П}_{(2)}$	<p>3.</p> 
<p>D.</p> 	d. Капустные	IV. $\text{Ч}_3\text{Л}_{3+3}\text{T}_\infty\text{П}_{(\infty)}$	<p>4.</p> 

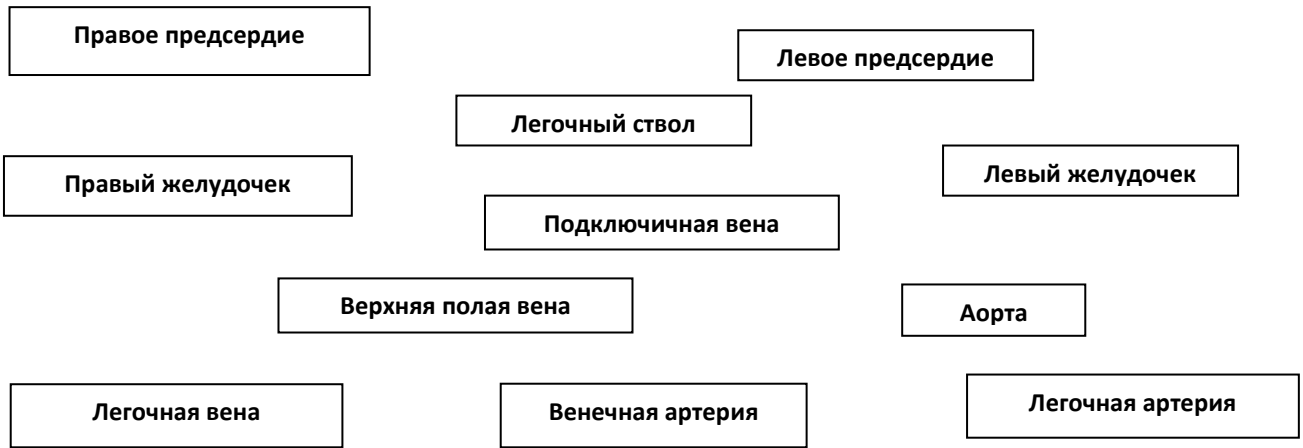
Ответ:

A	B	C	D

II. Задание на определение взаимосвязей и правильной последовательности биологических процессов

4. Больной страдает острой сердечной недостаточностью. Для нормализации работы сердца ему внутривенно введен лекарственный препарат в левое плечо. С помощью стрелок обозначьте последовательность прохождения лекарства по кровеносной системе, прежде чем оно достигнет органа-мишени.

балл



III. Задания на работу с биологическими изображениями

5. Рассмотрите изображения раковин моллюсков. Исходя из особенностей их строения, предположите возможные места обитания данных животных. Ответ поясните.



1



2



3

балл

Ответ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

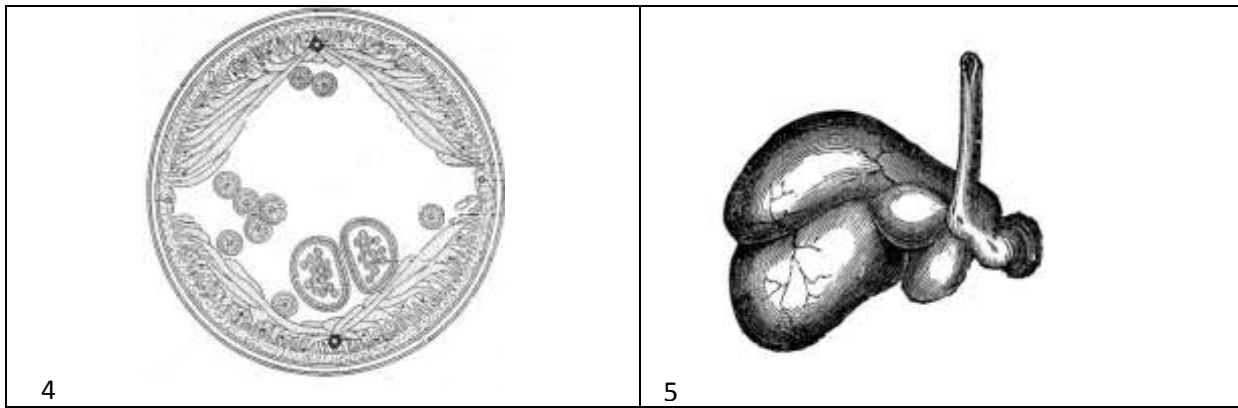
.....

.....

6. В биологических рисунках органов (структур, объектов, процессов) допущены неточности, а именно, отсутствуют части изображения. Что пропущено? Дорисуйте недостающие фрагменты. Назовите отсутствующую часть и выполняемую ею функцию. Данные занесите в таблицу.

<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
----------	----------	----------

балл



Ответ:

№	Название органа /структуры /объекта/процесса	Название отсутствующего фрагмента	Функция фрагмента
1			
2			
3			
4			
5			

балл

IV. Задание на работу с таблицами и графиками

7. Прочитайте текст: «Их было восемь, опытных, хорошо подготовленных ребят. Три дня прошло с тех пор, как современная техника перенесла их из Москвы на Памир. Теперь вокруг были только горы. Группа двигалась легко, к концу дня успев "набрать" 700 м высоты. Первый бивак - на 3400 м, оказался не таким уж высоким. На следующий день идти было тяжелее, сильно донимало солнце. Тем не менее, до ночлега поднялись еще на 800 м. На третий день начинала сказываться высота, но никто не жаловался: неприятные ощущения были привычны. Во время третьего ночлега на 5000 м у одного из участников проявились признаки простуды, поэтому утром четвертого дня в сопровождении товарища заболевшего отправили вниз. У оставшейся шестерки немного увеличился вес груза на каждого. К концу четвертого дня на ночлег стали пораньше на высоте 5400 м: завтра предстоял штурм перевала. Но выходить пришлось раньше. И не вверх, а вниз: около 20.00 местного времени один из участников почувствовал себя плохо, а еще через два часа потерял сознание. Ночь прошла в подготовке к эвакуации и еще до рассвета группа двинулась вниз. Они знали, что потеря высоты, для набора которой еще вчера так щедро тратили силы – лучшее лекарство для больного. Но двигаться так быстро, как хотелось бы, им было не под силу. Примерно через 50 часов с момента заболевания их товарища не стало...» («Ветер странствий», 1973).

На основе данного рассказа составьте график, отражающий динамику набора высоты группой альпинистов. Сделайте вывод о правильности набора высоты памирской группой. Что можно было изменить? Используя данные таблицы, объясните, почему достижение высоты 5400 метров для группы оказалось критическим? Какие негативные изменения при этом происходили в организме альпинистов? Предложите возможные меры профилактики

Высота над уровнем моря, м	Количество эритроцитов в крови (млн в 1см ³) (средние показатели)	Насыщение гемоглобина кислородом, %
0	5	96
1500	6,8	94
3000	7,5	90
4500	8,0	82
5500	9,2	65
7000	9,6	60
9000	10,8	50

