



Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ШАГ В БУДУЩЕЕ»

Отборочный этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»

Профиль: «Биология»

Класс участия: 10

Вариант задания: 2

Правильные ответы в тестах обозначены знаком “*”, в заданиях, где нужен текстовый ответ, правильный ответ указан курсивом.

Задача 1.

Выберите наименьшую из перечисленных систематических единиц:

1. Семейство Пальмовые
2. Домен Эукариоты
3. Отдел Покрытосеменные
4. Род Кокосовая пальма*

Укажите номер правильного ответа без точки

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	3



Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ШАГ В БУДУЩЕЕ»

Задача 2.

Найдите соответствие

Животные	Количество пар ходильных ног
А. Каракурт Б. Скорпион В. Бабочка Г. Стрекоза Д. Клещ	1. Три 2. Четыре

Запишите последовательность букв и цифр без пробелов и тире (в формате X1Y2Z1)

A2B2B1Г1Д2

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5



Задача 3.

Какой уровень организации жизни отражен на картине «Портрет девочки» (К.Е. Маковский, 1889)?

1. организменный*
2. органоидно-клеточный
3. биогеоценотический
4. популяционно-видовой

Укажите номер правильного ответа без точки



Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	3

Задача 4.

Как называют особи, образующие гаметы одного сорта, в потомстве которых не происходит расщепление – гетерозиготные или гомозиготные? Запишите один правильный ответ и обоснуйте свой выбор (*Гомозиготные, т.к. образуются одинаковые гаметы и расщепления в потомстве не происходит*)

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5



Задача 5.

Что является основной причиной возникновения геномных мутаций: разрыв хромосом и их соединение в новых сочетаниях или нарушение клеточного деления, приводящее к изменению числа хромосом? Запишите один правильный ответ и обоснуйте свой выбор (*Нарушение клеточного деления, приводящее к изменению числа хромосом, т.к. геномные мутации связаны с изменением числа хромосом*)

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5

Задача 6.

Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ГЦГААГГЦЦГА. Определите последовательность нуклеотидов в и-РНК с помощью Таблицы генетического кода и запишите правильную последовательность (*ЦГЦУУЦЦГГЦЦУ*)

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	7



Задача 7.

Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: АТАГЦТГААЦГГАЦЦ. Какой вид будет иметь полипептид, если в результате мутации в данном фрагменте гена выпадет четвертый триплет нуклеотидов? Для выполнения задания используйте Таблицу генетического кода. Запишите полученную последовательность аминокислот в полипептидной цепи (пример записи: ала-арг-три) (*тир-арг-лей-три*)

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5

Задача 8.

В молекуле ДНК гуаниновый (Г) и цитозинный (Ц) нуклеотиды составляют 44% от общего количества нуклеотидов. Определите количество (в процентах) тимина. Проведите соответствующие расчеты и ответ запишите цифрой (28)

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5



Задача 9.

При скрещивании самца крысы породы дамбо с шоколадной окраской шерсти и самки с такой же окраской шерсти в потомстве произошло расщепление 25% гималайской окраски и 75% шоколадных крысят. Запишите генотипы родительской пары и потомства, учитывая, что А – ген черной (темной) окраски шерсти, а – белой (светлой), а шоколадный окрас – действие доминантной гетерозиготы. Поясните ответ. ($P - Aa \times Aa$, $F - AA : Aa : Aa : aa$.
Потомство: 75% имеет шоколадный окрас, 25% - гималайский окрас.)

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5

Задача 10.

Если у человека большой лишний вес, ему стоит обратиться к врачу:

1. неврологу
2. диетологу*
3. стоматологу
4. хирургу

Укажите номер правильного ответа без точки

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5



Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ШАГ В БУДУЩЕЕ»

Задача 11.

В честь ученого, установившего, что изменение в одном органе тела животного сопровождается рядом изменений в других органах, названо растение

1. Дарвиния
2. Ламаркия
3. Кювьера*
4. Кольквиция

Укажите номер правильного ответа без точки

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	3



Задача 12.

Формула зубов и челюсти млекопитающего, изображенного на рисунке:

1. $I \frac{3}{2} C \frac{1}{1} PM \frac{3}{1} M \frac{3}{3}$

2. $I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} PM \frac{2}{2} M \frac{3}{3}$

3. $I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} PM \frac{4}{4} M \frac{2}{2}$

4. $I \frac{3}{3} C \frac{0}{0} PM \frac{3}{3} M \frac{3}{3} *$

Укажите номер правильного ответа без точки



Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	7



Задача 13.

Выберите из списка живые организмы, которые соответствуют характеристике: «эукариоты, автотрофы, клетки имеют прочную оболочку»

1. майский жук
2. цианобактерия
3. подосиновик
4. кукушкин лен
5. гагара
6. сосна
7. хвощ
8. мятлик
9. аспергилл

Ответ запишите в виде последовательности цифр без запятых и пробелов
(в формате 12345)

4678

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	7



Задача 14.

Расположите лесные растения в последовательности, отражающей усложнение их организации в процессе эволюции систематических групп, к которым они принадлежат.

1. кочедыжник женский
2. ландыш майский
3. пихта сибирская
4. кладония
5. кукушкин лен

Ответ запишите в виде последовательности цифр без запятых и пробелов (в формате 12345)

45132

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	7

Задача 15.

Соединительной тканью представлена

1. берцовая кость*
2. ствол головного мозга
3. щитовидная железа
4. стенка аорты

Укажите номер правильного ответа без точки

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	3



Задача 16.

Выберите лишний термин:

1. Анемофилия
2. Гидрофилия
3. Гемофилия*
4. Энтомофилия

Укажите номер правильного ответа без точки

Критерии оценивания

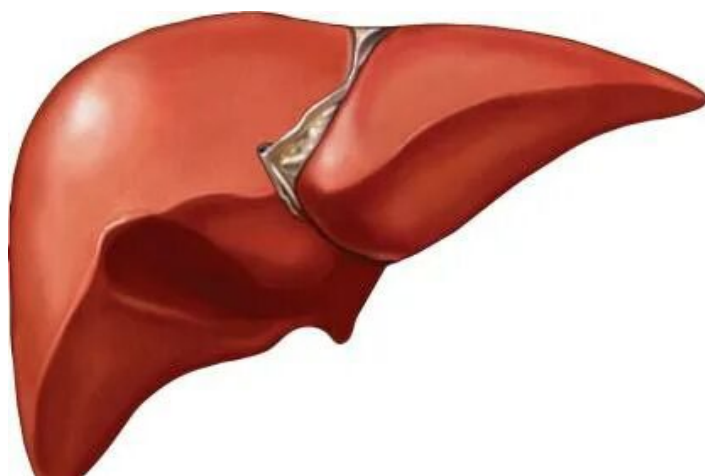
Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5

Задача 17.

Одна из функций изображенного на рисунке органа человека:

1. поддержание уровня глюкозы в крови*
2. депо лимфоцитов
3. выработка пищеварительных гормонов
4. образование первичной мочи

Укажите номер правильного ответа без точки



Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5



Задача 18.

Выберите верное утверждение:

1. Множественные аллели одного гена возникают в результате нерасхождения хромосом в мейозе
2. У дельфинов основным способом добывания корма является биофильтрация
3. В любой популяции особи с рецессивным признаком находятся в меньшинстве
4. Размножение пресмыкающихся происходит на суше, оплодотворение внутреннее*

Укажите номер правильного ответа без точки

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5

Задача 19.

Вставьте пропущенное звено в пищевую цепь: дуб → ? → куница → лисица

1. синица
2. кабан
3. дубовая листовертка
4. мышь*

Укажите номер правильного ответа без точки

Критерии оценивания

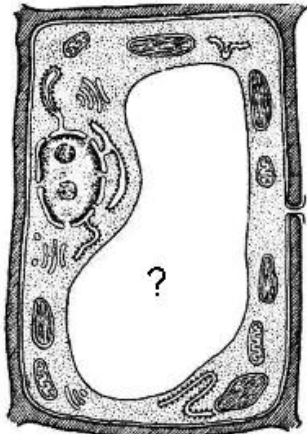
Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5



Задача 20.

Органоид растительной клетки, отмеченный на схеме знаком вопроса - ...

(вакуоль)



Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5