



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: 1**

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

### **Задача 1.**

Выберите наибольшую из перечисленных систематических единиц:

1. Семейство Зонтичные
2. Царство Растения
3. Вид Морковь дикая
4. Домен Эукариоты\*

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

<b>Животные</b>	<b>Покровы тела</b>
А. Древолаз Б. Агама В. Ага Г. Варан Д. Листолаз	1. Влажная кожа 2. Сухая чешуйчатая кожа

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

*A1B2B1Г2Д1*

### *Критерии оценивания*

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



### Задача 3.

Какой уровень организации жизни отражен на картине «Вид в окрестностях села Поречье» (Л.Л. Каменев, 1855)?

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.

Что получают в делящейся клетке в результате удвоения числа хромосом из-за разрушения колхицином веретена деления: полиплоиды или радиационные мутанты? Запишите один правильный ответ и обоснуйте свой выбор (Полиплоиды, т.к. колхицин разрушает нити веретена деления, и хромосомы не расходятся к полюсам во время мейоза, образуется полиплоидный организм)

#### Критерии оценивания

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



### Задача 5.

Какой генотип получит потомство в первом поколении, если скрестить крыс породы дамбо с генотипами  $aaBB$  и  $AAbb$ :  $AaBb$  или  $AABb$ ? Запишите один правильный ответ и обоснуйте свой выбор ( $AaBb$ , т.к. гомозиготные родители дадут гетерозиготное потомство)

#### Критерии оценивания

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

**Задача 6.** Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ЦТАГЦТГАААЦГГАЦ. Определите последовательность нуклеотидов в и-РНК с помощью Таблицы генетического кода и запишите правильную последовательность ( $GAUЦGAЦУУУГЦЦУГ$ )

#### 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 третий триплет нуклеотидов? Для выполнения задания используйте Таблицу генетического кода. Запишите полученную последовательность аминокислот в полипептидной цепи (пример записи: ала-арг-три). (*тир-арг-ала-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 36% от общего количества нуклеотидов. Определите количество (в процентах) аденина. Проведите соответствующие расчеты и ответ запишите цифрой (32)

#### *Критерии оценивания*

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

### Задача 9.

При скрещивании двух гладкошерстных крыс породы дамбо в первом помете было 8 крысят: 2 крысенок с кудрявой шерстью и 6 – с гладкой. Запишите генотипы родительской пары и потомства, учитывая, что В – ген гладкого типа шерсти, в – ген кудрявого типа шерсти. Поясните ответ. ( $P - Vb \times Vb$ ,  $F - BV : Vb : Vb : bb$ . Потомство: 75% имеет гладкую шерсть, 25% - кудрявую)

#### *Критерии оценивания*

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



### Задача 10.

Выхаживает новорожденных:

1. терапевт
2. неонатолог\*
3. психолог
4. гинеколог

Укажите номер правильного ответа без точки

#### *Критерии оценивания*

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

### Задача 11.

Род растений, названный в честь врача и биолога, жившего и работавшего  
в XVIII веке

1. Авиценния
2. Линнея\*
3. Гарвея
4. Мальпигия

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.  $I \frac{1}{0} C \frac{1}{1} PM \frac{4}{4} M \frac{0}{0} *$

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

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

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

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, гетеротрофы, клетки часто многоядерные»

1. вишня
2. холерный вибрион
3. мукор
4. лошадь Пржевальского
5. сыроежка
6. дизентерийная амeba
7. камбала
8. спирогира
9. дрожжи

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

359

#### *Критерии оценивания*

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



### Задача 14.

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

1. тушканчик
2. скорпион
3. песчаная гадюка
4. пустынный сыч
5. железный жук

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

52341

### Критерии оценивания

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

### Задача 15.

Наибольшее количество белков человек потребляет, используя в пищу:

1. картофель и растительное масло
2. грецкие орехи и шоколад
3. бананы и киви
4. рыбу и горох\*

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. Хлоропласт
2. Протопласт\*
3. Лейкопласт
4. Хромопласт

Укажите номер правильного ответа без точки

#### *Критерии оценивания*

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

### Задача 17.

Функция изображенного на рисунке органа человеческого тела:

1. переваривание пищи
2. вынашивание ребенка
3. накопление мочи\*
4. транспорт крови

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. Лианы не нуждаются в почве
2. Белки выполняют все каталитические функции
3. Предки млекопитающих, обитающих в почве, имели развитые глазные яблоки и ушные раковины\*
4. Базедова болезнь вызывается недостатком синтеза гормонов гипофиза

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 водоросли → ? → щука →  
выдра

1. окунь
2. килька
3. ерш
4. уклея\*

Укажите номер правильного ответа без точки

#### *Критерии оценивания*

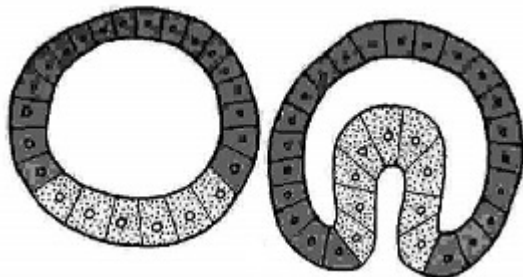
Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5



### Задача 20.

На рисунке изображена разновидность гастрюляции, которая называется ...

(инвагинация)



#### *Критерии оценивания*

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