



**Задания второго Турнира «Знатоки биологии»**

**для обучающихся 8-9 классов**

# Задание 1

Что изображено на рисунках и кому это может принадлежать?



Рисунок 1



Рисунок 2



Рисунок 3

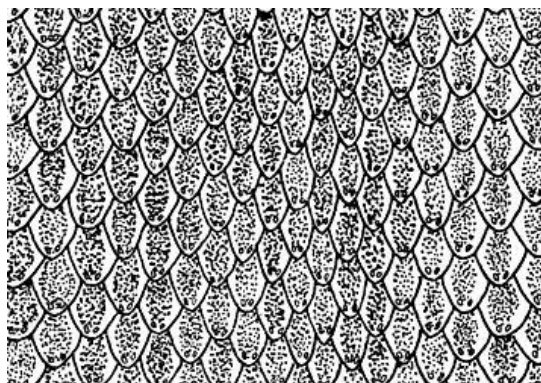


Рисунок 4

1. Это \_\_\_\_\_  
принадлежит \_\_\_\_\_
2. Это \_\_\_\_\_  
принадлежит \_\_\_\_\_
3. Это \_\_\_\_\_  
принадлежит \_\_\_\_\_
4. Это \_\_\_\_\_  
принадлежит \_\_\_\_\_

## Задание 2

К каким семействам относятся представители, изображенные на рисунках? Какие признаки позволили вам это понять?



Рис. 5

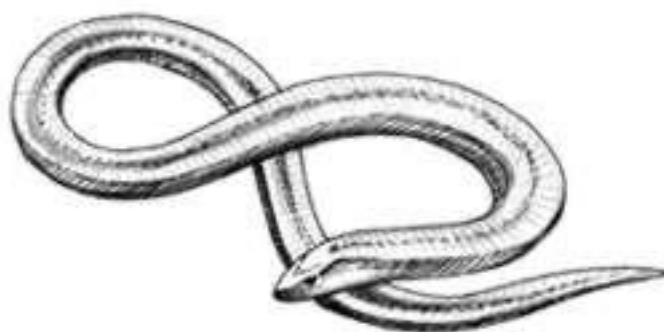


Рис. 6



Рис. 7

1. Семейство \_\_\_\_\_ ;

2. Семейство \_\_\_\_\_ ;

3. Семейство \_\_\_\_\_ .

Признаки представителя, изображенного на рис. 5:

---

---

---

---

---

---

Признаки представителя, изображенного на рис. 6:

---

---

---

---

---

---

Признаки представителя, изображенного на рис. 7:

---

---

---

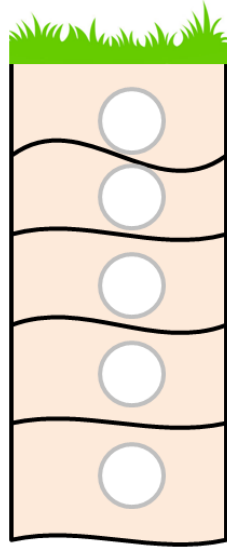
---

---

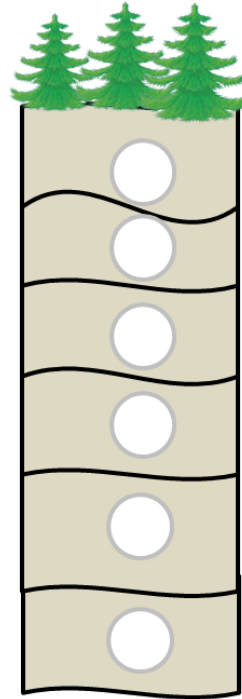
---

### Задание 3

Назовите почву, поставив буквы в правильном порядке. Укажите наименования почвенных горизонтов, используя предложенные варианты.



A	A	Bcs
AB	C	
Bca	Ad	
E	EB	B



ШКАТНАВЯАО ВЧПАО

ВООНЕРД – ОДИЗОЛПАТСЯ ВЧПАО

---



---

## Задание 4

1) Назовите растения, плоды которых изображены на рисунке 8. К какому семейству они принадлежат?

2) Назовите типы представленных на рисунке плодов. Из каких частей цветка образовались части плода, обозначенные на рисунке цифрами?

3) Учитывая особенности строения плодов, назовите термин, которым можно обозначить все представленные на рисунке плоды. Обоснуйте ваш ответ.

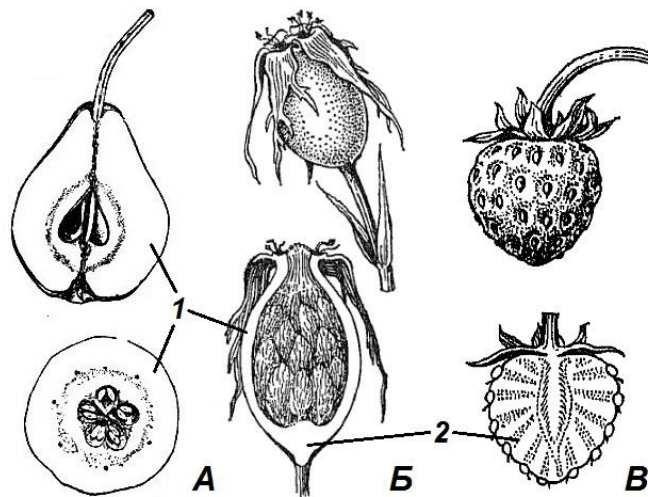


Рисунок 8

## Задание 5

Перед вами несколько фактов из жизни леса. Дайте научное объяснение наблюдаемым явлениям.

1) В древостоях дуба, вяза, ели и ряда других пород было обнаружено, что некоторые пни в течение нескольких лет после спиливания дерева остаются живыми и даже растут в толщину, образуя годичные кольца, несмотря на то, что на пнях не оставалось ни одной зелёной ветки.

2) Широко известно, что в опавшей хвое сосны обыкновенной хвоинки (игольчатые листья) соединены по двое. Однако в лесах сосны сибирской, или так называемого сибирского кедра, хвоинки опада соединены в пучки по пять. Опад некоторых других видов сосен, например, сосны жёлтой, состоит из хвоинок, соединённых по три.

3) В лесах из дуба обыкновенного, или черешчатого, одни деревья полностью сбрасывают листву к зиме, тогда как другие деревья этого же вида длительное время, иногда в течение всей зимы, сохраняют сухую листву. Известно также, что для целей озеленения и лесоразведения предпочтительнее использовать жёлуди с дубов, на которых листва остаётся дольше.

## Задание 6

*Вода как экологический фактор.*

1. Опишите значение воды для живых организмов
2. Охарактеризуйте содержание воды в клетках живых растений и ее формы.
3. Заполните таблицу 1. «Экологические группы растений по отношению к воде и их характеристика». В характеристике охарактеризуйте местообитания и особенности строения. Приведите примеры.

Таблица 1

**Экологические группы растений по отношению к воде и их характеристика**

Группа	Характеристика	Примеры
влаголюбивые (гигрофиты)		
сухлюбивые (ксерофиты)		
умеренно влаголюбивые (мезофиты)		

4. Заполните таблицу 2 «Экологические группы сухлюбивых растений (ксерофитов) и их характеристика» (места обитания и особенности адаптаций). Приведите примеры.

Таблица 2

**Экологические группы сухлюбивых растений (ксерофитов) и их характеристика**

Группы	Характеристики	Примеры
склерофиты		
суккуленты		
тропофиты		
эфемеры и эфемероиды		



5. Заполните таблицу 3 «Экологические группы водных организмов по типу местообитания и образу жизни». Дайте их характеристику. Приведите примеры.

Таблица 3

**Экологические группы водных организмов по типу местообитания и образу жизни**

Группы	Характеристика	Примеры
Планктон		
Нектон		
Бентос		

6. Заполните таблицу 4 «Приспособления организмов к недостаточному увлажнению». В таблице все адаптации разделены на три группы. В каждой группе надо привести различные варианты таких адаптаций.

Таблица 4

**Приспособления организмов к недостаточному увлажнению**

Группы адаптаций	Примеры адаптаций
Уменьшение потери воды	
Увеличение поглощения воды	
Уклонение от проблемы	

## Задание 7

1. Составьте пищевую цепь из следующих организмов: божья коровка, листья растения, тля, ястреб, малиновка.

2. Укажите общее количество трофических уровней и назовите каждый трофический уровень цепи отдельно.

3. Зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой и предполагая, что организмы каждого трофического уровня питаются только организмами предыдущего уровня, постройте *пирамиду годовой биологической продуктивности* (пирамиду биомасс), учитывая, что общая продуктивность пищевой цепи составляет 40 тонн в год.

4. На основании составленной пирамиды биомасс и зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой, постройте *пирамиду чисел* составленной пищевой цепи, учитывая, что масса одной божьей коровки составляет 6 г, одного листа растения – 5г, одной малиновки – 20г, одного ястреба – 1,8 кг, а одной особи тли – 1 г.

## **Задание 8**

Перечислите основные особенности сокращения сердечной мышцы по сравнению со скелетной мышцей

## Задание 9

На основании данных антропометрии в группе школьников одного возраста, приведенных в таблице 5 определите:

- долю школьников с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний,
- долю девочек с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний,
- долю мальчиков с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний.

Необходимо привести решение задачи и ответ.

Таблица 5

№	пол	масса, кг	рост, см	№	пол	масса, кг	рост, см
1	М	69	172	51	Ж	75	162
2	Ж	63	170	52	М	84	183
3	М	65	176	53	М	65	175
4	Ж	56	162	54	Ж	66	166
5	Ж	58	161	55	М	74	169
6	Ж	53	165	56	Ж	55	164
7	Ж	60	162	57	Ж	56	161
8	Ж	52	163	58	М	69	182
9	Ж	55	165	59	Ж	63	165
10	Ж	76	167	60	М	82	176
11	Ж	53	164	61	М	65	171
12	М	66	173	62	М	81	175
13	Ж	64	168	63	Ж	56	166
14	М	85	179	64	М	71	178
15	М	64	176	65	Ж	62	168
16	М	76	169	66	М	69	180

<b>17</b>	М	69	183	<b>67</b>	Ж	62	175
<b>18</b>	Ж	59	159	<b>68</b>	М	96	184
<b>19</b>	М	71	178	<b>69</b>	М	75	178
<b>20</b>	Ж	54	161	<b>70</b>	Ж	43	154
<b>21</b>	Ж	53	165	<b>71</b>	Ж	56	165
<b>22</b>	М	88	189	<b>72</b>	Ж	56	165
<b>23</b>	М	79	179	<b>73</b>	Ж	54	160
<b>24</b>	М	56	163	<b>74</b>	М	68	174
<b>25</b>	Ж	54	171	<b>75</b>	Ж	70	173
<b>26</b>	Ж	53	169	<b>76</b>	Ж	39	157
<b>27</b>	Ж	55	155	<b>77</b>	Ж	65	166
<b>28</b>	Ж	51	161	<b>78</b>	Ж	55	174
<b>29</b>	М	82	182	<b>79</b>	М	90	188
<b>30</b>	Ж	57	168	<b>80</b>	М	84	184
<b>31</b>	М	66	173	<b>81</b>	М	68	165
<b>32</b>	М	70	175	<b>82</b>	М	76	167
<b>33</b>	Ж	47	163	<b>83</b>	Ж	59	166
<b>34</b>	Ж	60	172	<b>84</b>	Ж	68	169
<b>35</b>	М	66	175	<b>85</b>	М	66	170
<b>36</b>	М	62	178	<b>86</b>	Ж	50	148
<b>37</b>	М	76	197	<b>87</b>	Ж	62	164
<b>38</b>	М	92	187	<b>88</b>	М	64	177
<b>39</b>	М	79	173	<b>89</b>	М	69	174
<b>40</b>	Ж	54	174	<b>90</b>	М	102	185
<b>41</b>	Ж	47	150	<b>91</b>	М	61	170
<b>42</b>	Ж	56	160	<b>92</b>	М	83	184
<b>43</b>	М	96	191	<b>93</b>	Ж	56	170
<b>44</b>	М	80	178	<b>94</b>	Ж	62	167
<b>45</b>	Ж	59	164	<b>95</b>	Ж	78	173
<b>46</b>	Ж	55	165	<b>96</b>	М	78	178
<b>47</b>	М	55	168	<b>97</b>	М	75	172
<b>48</b>	Ж	54	176	<b>98</b>	М	78	183
<b>49</b>	Ж	57	166	<b>99</b>	Ж	62	166
<b>50</b>	Ж	64	172	<b>100</b>	Ж	63	163

Индекс массы тела (англ. body mass index (BMI))

$$BMI = \frac{m}{h^2}$$

где:  $m$  — масса тела в килограммах,  $h$  — рост в метрах, и измеряется в  $\text{кг}/\text{м}^2$ .

- BMI, равный 17-21, соответствует наименьшей предрасположенности к сердечно-сосудистым заболеваниям;
- BMI, превышающий 23, является показателем повышенного риска сердечно-сосудистых заболеваний.

## Задание 10

Задача: Тучный профессор биохимии весит 260 фунтов при росте 5 футов и 8 дюймов. Каков его индекс массы тела? На сколько килограммов ему следует похудеть, чтобы его индекс массы тела пришел в норму (25 и ниже)?

Необходимо привести решение задачи и ответ.