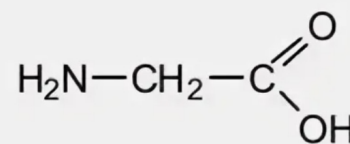


**Задание 1 [2 балла].**

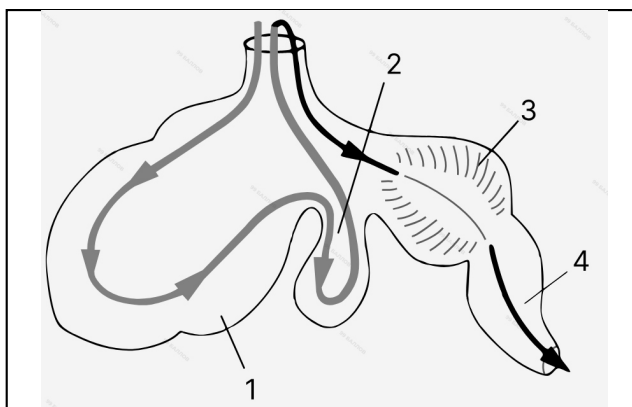
К какой группе органических соединений относится вещество, изображенное на рисунке?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Задание 2 [3 балла].**

У жвачных млекопитающих растительная пища сначала подвергается длительному брожению с участием симбиотических микроорганизмов. В каком отделе многокамерного желудка происходит основное расщепление клетчатки и как называется этот отдел?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

**Задание 3 [6 баллов].**

Перед вами фото черепа речного бобра (*Castor fiber*). Изучив строение, ответьте на вопросы:



Речной бобр относится к отряду: \_\_\_\_\_ . У представителя данного отряда особенно развиты передние зубы, покрытые прочной эмалью и растущие в течение всей жизни. Какую функцию они выполняют: \_\_\_\_\_ .

Напишите зубную формулу, характерную для данного представителя млекопитающих:

I	1	C	0	P	1	M	3
	1		0		1		3

Общее число зубов: \_\_\_\_\_ .

#### Задание 4 [6 баллов].

Какие анатомические особенности в строении пресмыкающихся позволили им перейти к преимущественно наземному образу жизни:

---



---



---



---



---



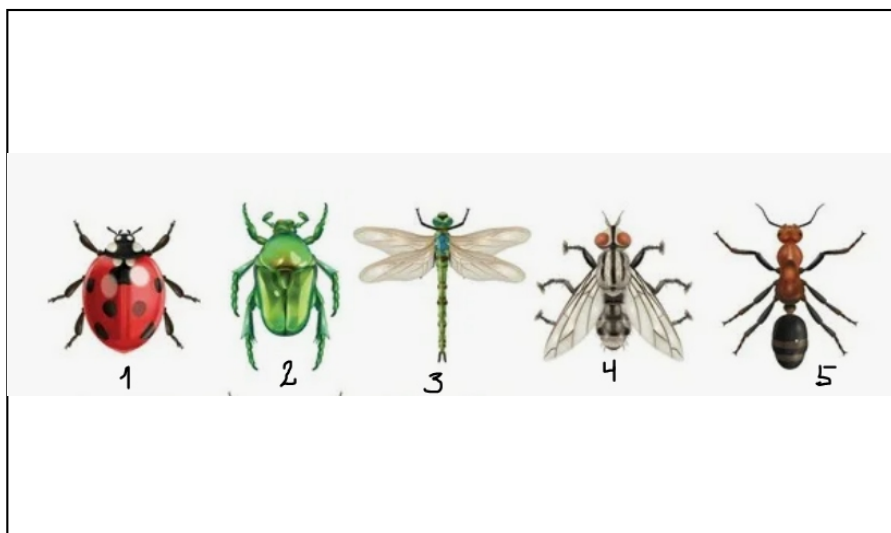
---



---

#### Задание 5 [5 баллов].

Напишите, к каким отрядам относятся насекомые на фотографиях ниже:



### Задание 6 [4 балла].

Рибосомы обеспечивают один из ключевых этапов реализации наследственной информации. Они состоят из рРНК и белков, а во время работы связывают матричную РНК и транспортные РНК с аминокислотами.

Выберите верные утверждения:

- а) рибосомы участвуют в синтезе полипептидной цепи;
- б) последовательность аминокислот в белке определяется последовательностью кодонов мРНК;
- в) каждая тРНК переносит любую аминокислоту, если она есть в цитоплазме;
- г) у эукариот рибосомы могут находиться как в цитоплазме, так и на шероховатой эндоплазматической сети;
- д) рибосомы синтезируют ДНК перед делением клетки.

### Задание 7 [4 балла].

При анализе вещества X, выделенного из яда морского беспозвоночного, установлено: на 4 атома углерода (С) приходится 7 атомов водорода (Н); число атомов кислорода (О) в два раза меньше числа атомов углерода; число атомов азота (N) в четыре раза меньше числа атомов углерода. Напишите формулу вещества X с минимальными целыми количествами атомов.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Задание 8 [4 балла].

Серебряная ложка, долго лежавшая рядом с продуктами, содержащими соединения серы, постепенно потемнела и покрылась почти черным налетом. Из какого металла сделана ложка? Почему изменился ее цвет?

---

---

---

---

---

---

---

---

### Задание 9. Газовая смесь [4 балла].

Газовая смесь имеет плотность  $1,30 \text{ кг/м}^3$  и состоит из 70% по массе азота  $\text{N}_2$  и 30% кислорода  $\text{O}_2$ . Сколько всего молекул содержится в 1 кубическом метре такой смеси?

---

---

---

---

---

---

### Задание 10. Древний пигмент [4 балла].

Древние мастера получали ярко-синий пигмент X, нагревая песок, соединение меди и известняк. Известняк при нагревании разлагался до оксида, а твердые оксиды входили в состав продукта. Какие элементы содержит X? Если на Ca и Cu приходится по 1 атому, на Si — 4, а на O — 10, запишите формулу X.

---

---

---

---

---

---

### Задание 11. Запаянная ампула [4 балла].

В вакуумированной и запаянной ампуле содержалось  $0,50 \text{ см}^3$  чистого металла A с плотностью около  $5,0 \text{ г/см}^3$ . Через несколько лет в ампуле обнаружили гелий, а в металле — примеси других элементов. Как это могло произойти? Предположите, что это за металл, если исходное число атомов металла было приблизительно  $6,7 \times 10^{21}$ .

---

---

---

---

---

---