



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Наместникова Арсений Андреевича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«10» МАРТА 2024 года

Подпись участника
Наместн

58-54-88-70
(76.4)

Чистовик

Задача 1.

⁺Б ⁺Д ⁻Е ⁺З ⁺Л ⁺Н ⁺Р ⁺С ⁺Х ⁺Ч

Задача 2

1-В 2-Д 3-Г 4-Б 5-А

⁺ А	⁺ Б	⁺ В	⁺ Г	⁻ Д
5	4	1	3	2

Задача 3

К базидиомицетам относятся: Белый гриб (А);
Маминьон (Д); Трутовик обыкновенный (Б)

К Аскомицетам относятся: Спорок (В) и
Пецица (Е)

Кладония (Г) - это симбиотический организм - лишайник.

Поэтому ботанику L не нужно собирать:

⁺Спорок; ⁺Кладонию и ⁺Пецицу (ВГЕ), остальные базидиомицеты еще собирать можно - АД

Задача 4. Лист пересекает:

А) Железистых - 2

В) Находящихся в процессе деления - 2

Б) Пшенично-музыкальных - 2

Г) Стрелчатых - 0

⁺ А	⁺ Б	⁺ В	⁺ Г
2	2	2	0

9259119

Таня б
Менделеев ст.

Чистовик

Задача 5

- А - Приволжские - неполное развитие (неполное превращение) +
- Б - Чешуекрылые - Полное развитие (полное превращение) +
- В - Богомолы - Полное развитие (полное превращение) -
- Г - Щетинкохвостые - без метаморфоза +
- Д - Чковёртки - Неполное развитие (неполное превращение) +
- Е - Двуххвостки - неполное развитие (неполное превращение) +

Задача 6

A	B	B
3	1	3
-	3	+

Задача 7

1) Показатели процентов получились

Пазлети А - на уровне 4,4 см.

Пазлети Б - на уровне 6,6 см

Пазлети В - 2 см.

~~Объём пазлети~~ $\frac{40}{x} = \frac{7}{8} \quad x = 11,43.$

Или:

$$\frac{4,4}{100 \cdot 1,13} = 38\% \quad 44\%$$

$$\frac{6,6}{100 \cdot 1,45} = 76\% \quad 66\%$$

$$\frac{2}{14,3} = 17\% \quad 20\%$$

2) Уровень не соответствует норме у пазлети А; В.

Задача 8

- 1) 1 - Сложная железа 3 +
- 2 - Желтый пазурь 6 +
- 3 - Тонкая шина К +
- 4 - Пожелтевшая железа Е +

1	2	3	4
3	6	К	Е

2) Железы внутренней секреции:

- Надпочечники - В +
Щитовидная железа - А +

Задача 9

Дано: $d_{сосуда} = 24 \text{ мм}$
 $V_{за 1 сек.} = 226,08 \text{ мл.}$
 $v \text{ см/с} = ?$

Решение:

$$1.) d = 2R \Rightarrow R = \frac{d}{2}$$

$$R = \frac{24 \text{ мм}}{2} = 12 \text{ мм} - \text{радиус.}$$

$$12 \text{ мм} = 1,2 \text{ см.}$$

* вычисляем
проводимость
на проволоке

$$2.) \text{Площадь круга} = \pi R^2$$

$$= 3,14 \cdot (1,2)^2 = 3,14 \cdot 1,44 = 4,5216 \text{ см}^2$$

$$3.) 226,08 \text{ мл} = 226,08 \text{ см}^3$$

$$v \text{ см/с} = \frac{V_{крови_{сосуде}}}{S_{сосуда}} = \frac{226,08 \text{ см}^3}{4,5216 \text{ см}^2} = \frac{50 \text{ см}}{1 \text{ с}} =$$

$$= 50 \text{ см/с.} +$$

Ответ: Средняя линейная скорость движения эритроцитов вены 50 см/с

2) Судя по крупному диаметру сосуда и высокой скорости движения крови - это сосуда Аорта - [В] +

Черновик

9

$d = 24 \text{ см} - 2,4 \text{ см.}$

$R = 12 \text{ см} - 1,2 \text{ см.}$

$S = \pi R^2 = 3,14 \cdot 1,44 \text{ см}^2 = 4,5216 \text{ см}^2$

$V = 226,08 \text{ см}^3$

$v = \frac{S}{t} = \frac{226,08 \text{ см}^3}{4,5216 \text{ см}^2} = 50 \text{ см/с}$



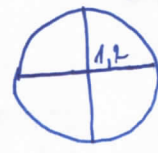
$$\begin{array}{r} 1,44 \\ \times 3,14 \\ \hline 576 \\ + 144 \\ \hline 45216 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 31415926 \\ \times 2 \\ \hline 62831852 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 226080 \\ - 226080 \\ \hline 00 \end{array}$$

$45216 / 50 \text{ см}$

$$\begin{array}{r} 45216 \\ \times 5 \\ \hline 226080 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 15707963 \\ \times 2 \\ \hline 31415926 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4,5216 \\ \times 50 \\ \hline 226,0800 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 115 \\ \times 7 \\ \hline 785 \end{array}$$

10

Получил

A 4,4

B 6,6

B 2

4,4

11,43

$$\begin{array}{r} 200115 \\ - 125 \\ \hline 850,1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 440001143 \\ - 34295038 \\ \hline 9710 \end{array}$$

38%

76%

$$\frac{10}{x} = \frac{7}{8} \quad \begin{array}{r} 14 \\ \times 3 \\ \hline 4291143 \end{array}$$

$7x = 80$

$$x = \frac{80}{7} = 11,428$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ - 7 \\ \hline 30 \\ - 28 \\ \hline 20 \\ - 20 \\ \hline 0 \end{array}$$