



16-23-65-07
(76.1)



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

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников „Ломоносов“
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Шелякина Сергей Павловича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«10» марта 2024 года

Подпись участника
Шелякин

ЧИСТОБИК

(N1)

- Класс - Б - двудольные +
- Месторасположение - Д - очередное +
- Листовые пластинки - Е - пальчато-рассеченные - / пальчато-сложные -
- Прилистники - З - есть +
- Черешки - Л - хотя бы часть листьев черешковые +
- Цветки - Н - одиночные +
- Лепестки - Р - 5 лепестков +
- Плод - (сухой) +
- Мизанкая форма - Х - криптофит +
- Характер роста побега - ~~Б~~ Ч - образует корневую систему +

(N2)

A ⁺	Б ⁺	В ⁺	Г ⁺	Д ⁺
5	4	2 1	3	1

(N3) Нельзя собирать В (случок), Г (кладения)

~~и Кладения~~

(N4)

A ⁺	Б ⁺	В ⁻	Г ⁺
2	2	1	0

(N5)

- А - неполное развитие +
- Б - полное развитие +
- В - неполное развитие +
- Г - без метаморфоза +
- Д - неполное развитие +
- Е - без метаморфоза +

16-23-65-07
(76.1)

Ю. С. Савельев

Бенедикт Бенедикт

N6

A ⁺	Б ⁺	В ⁺
7 ⁺	3 ⁺	9 ⁻

ЧИСТОВИК

N7

1) Пациент А: $\approx \frac{44}{100} = 44\% = 0,44$

Пациент Б: $\approx \frac{66}{100} = 66\% = 0,66$

Пациент В: $\approx \frac{20}{100} = 20\% = 0,20$

2) Не соответствует норме уровень гематокрита у пациента Б (слишком высокий гематокрит) и у пациента В (слишком низкий, anemia).

N8

1 - 3⁺2 - Б⁺3 - К⁺4 - Е⁺

2) Исключительно железами внутренней секреции являются надпочечники (В) и щитовидная железа (Д).

N9

1) Пусть объем, проходящий через некоторое сечение сосуда S , равен V , а ~~расстояние~~ ~~время~~ время, за которое этот объем проходит через сечение, равно t , а расстояние, которое успевает за время t пройти кровь, равно Δx . Диаметр сосуда d , а радиус $\frac{d}{2} = R$. Число $\pi \approx 3,14$.

~~Нога~~ ~~линейная скорость движения эритроцитов~~

Нога $V = S \Delta x = S v t = \pi R^2 v t$, где v - искомая линейная скорость.

$$V = \pi R^2 v t \Rightarrow v = \frac{V}{\pi R^2 t}$$

16-23-65-07

(76.1)

$$v = \frac{V}{\pi R^2 t}$$

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

$$R = \frac{d}{2} = 1,2 \text{ см}$$

$$t = 1 \text{ с}$$

$$\pi \approx 3,14$$

(расчёты в черновике)

$$v = \frac{226,08 \text{ см}^3}{3,14 \cdot (1,2 \text{ см})^2 \cdot 1 \text{ с}} = \frac{226,08 \text{ см}}{4,5216 \text{ с}} = 50 \frac{\text{см}}{\text{с}} +$$

Ответ: средняя линейная скорость движения эритроцитов в этом сосуде равна $v = 50 \frac{\text{см}}{\text{с}}$

2) Такая скорость характерна для артерии (B) +

ЧЕРНОВИК

$V = S \Delta x = S v t \Rightarrow v = \frac{V}{S t} = \frac{V}{\pi R^2 t}$
 $\Delta x = v t$

$V = 226,08 \text{ мл (см}^3\text{)}$

$S = \pi R^2$

$R = \frac{2,4 \text{ см}}{2} = 1,2 \text{ см}$

$\pi \approx 3,14$

$t = 1 \text{ с}$

$v = \frac{226,08 \text{ см}^3}{3,14 \cdot (1,2 \text{ см})^2 \cdot 1 \text{ с}} = \frac{226,08}{4,5216} \frac{\text{см}}{\text{с}} = 50 \frac{\text{см}}{\text{с}}$

1) 1
 1,44
 3,14
 5,46
 1,44
 3,2
 4,52,16

2 1 3
 4 5 2 1 6
 X) 50
 226,080 0

2) - 03 ?

13 - Шешива?

14 ~~сферическая~~ делящаяся 1 или 2?

16 - 05 : парнокоп. / зайцевор / прижат

~~_____~~

