



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

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

Наименование олимпиады школьников: **«Покори Воробьевы Горы!»**

Профиль олимпиады: **Биология**

ФИО участника олимпиады: **Разумова Виктория Георгиевна**

Класс: **9**

Технический балл: **81**

Дата проведения: **26 марта 2022 года**

лист 2

Задача 1

- 1 - СУМКА -
 2 - -
 3 - -
 4 - ПАРАФУЗЫ +
 5 - АНТЕРИИ +
 6 - ПАРАМИДИ +
 7 - РИЗЫ ГИФРИ +
 8 - ИЗИДИ +

108.

Задача 3

1 → 3	+	(Верно) +
1 → 5	-	(неверно) +
2 → 6	-	+
3 → 9	+	+
6 → 8	+	+
4 → 10	+	+
9 → 5	-	-
10 → 2	-	+
10 → 4	+	+
11 → 8	-	-
12 → 4	-	+
12 → 7	-	-

188.

199

1999

итого: 818. (1)

Чистовик лист 1

Задание 4

1. Названия кости - ключица +
2. ~~Б-плечевая~~ Г- (смешанная), трубчатая +
3. И- плечевой пояс +
4. П- лопатка +
5. Х- неподвижный -

125.

Задание 5

1. Пациент 1 - ~~группа крови~~, ~~рhesus-фактор~~ IV гр. крови, ~~рhesus-фактор~~ +
Пациент 2 - II группа крови, ~~рhesus-фактор~~ +
2. Кровь Пациента 1 можно переливать только людям с IV группой крови и Любым Rh-фактором +
Кровь Пациента 2 можно переливать людям со II и IV группой крови и только ~~рhesus-фактор~~ +
3. Да, будет. У П.1 - ~~рhesus-фактор~~, а у П.2 - ~~рhesus-фактор~~, при попадании крови П.2 к п.1, организм П.1 будет убивать клетки крови П.2. Т.к. на них есть белки, а у организма хозяина (П.1) их нет. +

125.

Задание 2

- А: 1, 3, 6, 8, 9, 11
Б: 2, 4, 5, 7, 10, 12

205.

Задание 6

1. Рассчитаем m введенного красителя.

$m_{\text{к. попу.}} = 70 \text{ кг} \cdot 0,2 \text{ мг/кг} = 14 \text{ мг}$

~~Т.к. конц. = 4,62 мг/мл - это плазма, то конц. крови с плазмой и ~~температура~~ будет 4,62 мг/мл $\cdot 100\%$ к ~~температуре~~ $\cdot 8,56 \text{ мг/мл}$ (т.к. гематокрит = 46%)~~

~~$C = \frac{m}{V}$ $V = \frac{m}{C}$ $14 \text{ мг} = 14 \cdot 10^{-3} \text{ г}$
 $V = \frac{m}{C} = \frac{14 \cdot 10^{-3}}{2,5} = 5,6 \cdot 10^{-3} \text{ л}$~~

Т.к. гематокрит = 46%, тогда конц. плазмы = 100% - 46% = 54%
Значит конц. красителя во всей крови: $4,62 \cdot 0,54 \approx 2,5 \text{ мг/мл}$

$C = \frac{m}{V}$ $V = \frac{m}{C}$ Поэтому $V = \frac{14 \text{ мг}}{2,5 \text{ мг/мл}}$ Однако: $14 \text{ мг} = 14 \cdot 10^{-3} \text{ г}$
 $2,5 \text{ мг/мл} = 2,5 \cdot 10^{-6} \text{ г/мл}$
Тогда $V = \frac{14 \cdot 10^{-3} \text{ г}}{2,5 \cdot 10^{-6} \text{ г/мл}} = 5,6 \cdot 10^3 \text{ мл} = 5,6 \text{ л}$

Ответ: 5,6 л

98.

- 1. спорт
- 5. актерский
- 7. рисунок
- 6. пансионат

- 13 / +
- 1-5 / -
- 2-6 / -
- 3-9 / +
- 6-8 / +
- 7-10 / +
- 9-5 / -
- 10-2 / -
- 10-4 / +
- 11-8 / -
- 12-4 / -
- 12-7 / -

Черновые листы
462

4,62 - 549 / 46%
4,62 - 549 / 100%
4,62 - 100%
46%
100
46
549
254
290

460/549
460/549 - 462
400 - 0

4,62 - 0,1004
4,62 - 0,1004
4,62 - 0,1004
4,62 - 0,1004
46
46
46
46
200
184
160

14
1,4
1,4 · 10^3
1,4

4,62 : 46
4,62 : 46
46
20

4,62 : 46
4,62 : 46
46
20

4,62 : 46
4,62 : 46
46
20

$m = 20 \text{ кг}$

$10 \text{ мм} / c = 4,62 \frac{\text{мм}}{\text{мл}} / 0,2 \text{ мм} / \text{мл} / 46\%$

$V = \frac{m}{\rho}$

$0,2 \text{ мм} / \text{мл} \rightarrow 4,62 \text{ мм} / \text{мл}$
 $0,2 \rightarrow 20$
 $1,4, 0$
 14 мм

$c = \frac{m}{V}$

$10 \text{ мм} = \frac{14 \text{ мм}}{V}$
 $10 \cdot 10^{-5} = \frac{14 \cdot 10^{-5}}{V}$

$10 \text{ мм} = \frac{14 \text{ мм}}{V}$
 $10 \cdot 10^{-5} = \frac{14 \cdot 10^{-5}}{V}$

$c = \frac{14 \text{ мм}}{4,62 \text{ мм} / \text{мл}}$
 $4,62 \text{ мм} / \text{мл} = 46\%$
 $100\% \approx 10 \text{ мм} / \text{мл}$

$V = 1,4 \cdot 10^{-3} : 10 \cdot 10^{-6}$
 $= 1,4 \cdot 10^3 \text{ мм} = 1,4 \text{ л}$