

62-86-84-62
(189.4)



Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О МАТЕРИАЛАХ
ОГРН 1037700258694
119234, Москва, Ленинские горы, ФНМ МГУ
тел.: (495) 939-4551, факс: 939-0998
www.fnm.msu.ru
№ _____ от _____

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 2

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Нам не сидеть - труд в будущее!

по Безопасности

Богдан Андрей Игоревич

фамилия, имя, отчество (в родительном падеже)

Дата

«25» мая 2016 года

Подпись участника

[Подпись]

ЛИСТ УЧАСТНИКА
олимпиады школьников

2015/16 учебный год
**НАНОТЕХНОЛОГИИ
ПРОРЫВ В БУДУЩЕЕ**



**БУЯН
АНДРЕЙ
ИГОРЕВИЧ**

11 класс
02.04.1999 г.
дата рождения

Время и место проведения
заключительного этапа олимпиады:

дата и время не указаны

Главное здание

Ленинские горы, д. 1

запуск участников в корпус прекращается за 30 минут до начала олимпиады



0 291310 100225


подпись сотрудника оргкомитета

УРТМ МГУ НИВЦ МГУ АИС "ОЛИМПИАДА" 24.03.2016 22:01:43



0 628684 620002

62-86-84-62
(189.4)

Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О МАТЕРИАЛАХ
ОГРН 1037700258694
119234, Москва, Ленинские горы, ФНМ МГУ
тел.: (495) 939-4551, факс: 939-0998
www.fnm.msu.ru

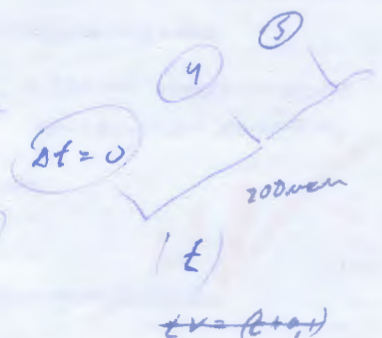
Гершков

189.4
Решение
А.С.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

$2 \cdot 10^{-3} \text{ мкс} = \frac{0,2}{60} \text{ мкс}$
 $\frac{0,2}{60} \text{ мкс} = \frac{0,2 \cdot 10^6}{60} = \frac{2}{6} \cdot 10^4 \text{ мкс}$
 $\frac{2}{6} \cdot 10^4 \text{ мкс} = \frac{2}{3} \cdot 10^4 \text{ мкс}$
 $\frac{2}{3} \cdot 10^4 \text{ мкс} = \frac{2}{3} \cdot 10^5 \text{ мкс}$
 $\frac{2}{3} \cdot 10^5 \text{ мкс} = \frac{2}{3} \cdot 10^5 \cdot 10^{-6} \text{ с} = \frac{2}{3} \cdot 10^{-1} \text{ с} = \frac{2}{3} \cdot 0,1 \text{ с} = 0,066 \text{ с}$
 $3 \cdot 5 = 10^4 \quad 5 = \frac{10^4}{3}$
 $\frac{100000}{3} \text{ мм}$

Восемьдесят
шесть



а) одна декада
другая десятидневная

~~ww~~ ~~BB~~ X⁰Y



$\frac{1}{10} \text{ мкс} = \frac{1}{600} \text{ с}$
 короткая линия GAL-4

$\Delta t = \frac{S_1}{V} - \frac{S_2}{V}$

$\frac{S_n}{V} - \frac{S_x}{V} = 0,1$

$\frac{10^6}{300} = \frac{10^4}{3} \approx 333 \text{ мм}$

$S_n - S_x = 0,1 \cdot 2 \text{ мкс}$
 $\frac{2}{600} \text{ м}$

$\Delta S = \frac{1}{300} \text{ м}$

666 мм

$S_n - S_x = 0,2 \cdot 2 \text{ мкс}$

$\Delta S = \frac{4}{600} \text{ м}$

$\Delta S = \frac{2}{300} \text{ м}$

62-86-84-62
(189.4)

Тесты

Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О МАТЕРИАЛАХ
ОГРН 1037700258694
119234, Москва, Ленинские горы, ФНМ МГУ
тел.: (495) 939-4551, факс: 939-0998
www.fnm.msu.ru

N1

- 1) бабочки
- 2) летательные аппараты - их крылья покрыты микрошумом
- 3) гудит окрест и увеличивает шумности, а также координирует
- 4) на летательных аппаратах, ружьях траектория полета летательных аппаратов.

N2

- 1) Пробуку с контролем параметров гидротурбин
- 2) Без завихрения вероятность столкновения воздуха и ~~турбины~~ слишком мала, за и на них не действуют никакие сторонние силы, которые в обычных условиях "попадают в" работу двигателя в клетку.
- 3) ~~турбина~~ турбина ~~увеличивает~~ турбина турбин своим дозвуком, набухает и создает с7 разворотом светил.

N3

- 1) а) Вязкость с нейтральностью ~~всегда~~ приводит к мембране окружающей аксона
- б) Вязкость связана с турбулентной мембраной, нейтральность выстраивается в симметричную цепь
- в) Нейтральность взаимодействует с рецепторами постсинаптической мембраны, вызывая у мембран потенциал действия.
- 2) Нейтральность связана с постсинаптической мембраны соответствующими рецепторами (ацетилхолинрецепторы)
- 2) - Вязкость связана с турбулентной мембраной нервных волокон и турбулентности ($m > \epsilon^0, m > \nu$), а также в связи с мембраной ($m > \epsilon, m > \nu$)

Гипотеза

3) $\lambda = \frac{1}{3} \cdot 10^5 \text{ нм/м}$ а) $\Delta S = 0,1 \cdot \frac{2}{30} \text{ нм} = \frac{1}{300} \text{ м} \approx 333 \text{ нм}$ (придет 5,3 клетки)

а) Справа отрезки равномерно попеременно и т.к. ширина там равномерно распределена, то они успеют зайти до 2-ой клетки (тогда на левые отрезки тоже пойдут волны)

б) В этот момент у правых отрезков времени больше и ширина успеет зайти до 1-ой клетки. (потом они тоже выйдут из зоны) Правда, на левых отрезках ($\approx 666 \text{ нм}$) ширина зайдет до 1-ой клетки слишком поздно и левых не успеет возбудит 1-ую клетку.

№ 4

1) Так они могут возбудить газы E (сигнал), а также это может быть сигналом для особей того же вида или предупредит других для размножения хищников, конкурентов. И так же это

2) Они постоянно меняют своё местоположение по отношению к световым лучам

3) От газа зависит интенсивность окраски, но не сам цвет (Еще, конечно, это зависит не от количества)

4) Увидеть легче получается при отражении коротких волн, имеющих максимальную E и проникающую глубину, чем волны, при отражении которых получается зрительный эффект

⇒ *Copilia mirabilis* обитает глубже чем *Sapphirina stellata*

В между организмов будет больше у *Sapphirina stellata*, т.к. в этот вид обитает не слишком глубоко ⇒ не мало действует меньшее давление.

№ 5

а) $Wwbb X^0 X^0$ - белая кошка

$wwbb X^0 X^0$ - шоколадная кошка

б) Потому что ген O кодирует зарытую окраску шерсти у одного из 2 цветовых пятен, а ген W кодирует вообще кошку. Ибо орудия у 2 из 4 котят.

62-86-84-62
(189.4)

Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О МАТЕРИАЛАХ
ОГРН 1037700258694
119234, Москва, Ленинские горы, ФНМ МГУ
тел.: (495) 939-4551, факс: 939-0998
www.fnm.msu.ru
№ _____ от _____

Знаковик

В) Рассортируй гудроны воздуха:

I) Со вторым комом воздух комом не

рулона ни одно белое котенке \Rightarrow отец имеет WW (рец.)

II) Со вторым комом все котят получили гудроны \Rightarrow отец имеет ВВ

III) Т.к. со вторым комом не рулоны ни один рыжий котенок \Rightarrow
 \Rightarrow отец имеет X^0Y (рец.)

Г: WWBBX⁰Y

Ф: серый кот



N6

1) Из ^{полисахарида} углевода (слева) (~~полисахарида~~) и белка (справа)
(~~полисахарида~~ - полисахарида)

2) Полисахариды - полимерная аминокислота - белок
может гидролизироваться взаимодействием с водой

в кубок, а полисахарид также в обычной воде легко
растворим \Rightarrow молекула "свернется" (~~образует осадок~~)
(+некоторые молекулы могут коагулировать)

3) Белок в воде гидролизуют полисахарида и полисахарида
будет иметь вид белок, а справа ~~слева~~

4) Белки на поверхности животных клеток с углеводными
цепочками к ним гликокаликс

5) Это слово можно использовать при описании ~~клеточных~~,
а главным образом для создания мембранных
структур или ~~структур~~ мембраны
(или ~~структур~~)

2) Получили анион липидов с белковым покрытием ~~структур~~
и полисахаридами ~~структур~~!

N7

1) Многие вещества со временем разлагаются или растворяются,
вещи, за которые это происходит, можно разложить. Однако
также свои функции мембраны могут выполнять на ~~клеточных~~
животных, растениях

Ультравис

3 Многие вещества растворяются как в воде и просто перестают действовать, теряют свою активность.

2) ~~Ультрафиолетовый свет~~ свет может инициировать протекание многих реакций, нежелательных для потребителя (коррозия, разложение лекарств). Тем и вода при этом под действием света может изменить свою консистенцию, а также темнота - это концентрат энергии, которая может также инициировать реакцию.

2 3.1) Ионы Az^+ могут окислять ^{или инициировать} биологические структуры, вызывая гибель бактерий (серебро обладает антибактериальными свойствами)

3.2) Серебро восстанавливается и перестает быть химически активным, а $h\nu$ только ускоряет протекание реакции (серебро ускоряет реакцию H_2O_2)

3.3) Белковый комплекс может выступать в роли катализатора реакции окисления воды серебром, а также этот комплекс, как и любой фермент, позволяет точнее регулировать процесс протекания реакции. Скорость эффективнее и безопаснее.

3.4) Наночастицы могут копироваться в карманах микропористой структуры, но вводить они оттуда могут одинаковым способом. Также есть вероятность оседания наночастиц на стенках колбы, но вывести их можно ~~путем промывки~~ ^{ультрависом} ~~ультрависом~~ ^{ультрависом}

№8

1) Мышьяк должен быть хотя бы раз через определенное время сладкое (чтобы сгладить неприятный вкус) (АК-4)

2) а) После приема пищи может стать судорогой. Последствиями являются отек в области от концентрации тех или иных веществ
 б) К некоторым препаратам могут прилагаться листовки с инструкцией, которые объясняют (задают) транскрипцию

- 2) Во время стресса и ГНК ~~возникают~~ из мозжечка могут удалиться "незрелые" узелки, а оставшимся узлам могут компенсироваться.
- 3) Потому что у одних не ~~будет~~ ^{близко} компрессионности, которую вызывает GAL-4, а у других - только GAL-4. У детей же от 2 рекурсивных мух присутствуют оба фактора
- 4) Как я понимаю, канал-опиоиды начинают активно синтезировать при облучении радионуклеидных соотв. излучением. Кроме всего муха его синтезирует, чтобы канал-опиоиды ~~от~~ ^{излучения} и последние не ~~бы~~ ^{переносило} врез само мухе.
- 5) При облучении мухе требуется больше канал-опиоидов, а значит и больше GAL-4, чтобы ~~команды~~ ^{запускал} транскрипцию этих каналов. Так как нужно больше GAL-4, то и реценторов следного станет синтезировать больше. Нейрон со множеством реценторов легче возбуждается на раздражители и дает максимальные концентрации сахара в крови (или даже его отсутствие) будет заставлять муху вытеснять хоботок (реценторы будут возбуждены)
- 6) Длинные волоски лучше проникают в покровы тела животного \Rightarrow больше нейронов облучается \Rightarrow сильнее эффект (короткие волоски могут быть просто не работы со шпилькой нейронов). Также короткие волоски могут в себе больше термит и популяцию может навредить животному.