

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , -

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены.

ШИФР КОМПЛЕКТА

А 9-5

ФАМИЛИЯ

К О С Т Я Е В

ИНИЦИАЛЫ

А . С .

ПРЕДМЕТ

АСТРОНОМИЯ

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО)

9

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ

9

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ

(ДД.ММ.ГГГГ.)

25 . 01 . 2019

2. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ

5

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ
В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ
(заполняется жюри)

Сумма баллов
13

Жюри:

В.Д.
Ольга
Спекал

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет астрономия

класс 9

шифр

A 9-5

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

номер 1 - расстояние
между Землей и Луной.
из спутниковой орбиты.

$$L_1 = 384400 \text{ км}$$

Γ_1 - радиус Луны.

$$\Gamma_1 = 1738 \text{ км}$$

тогда

$$\alpha_1 = \arctg \frac{\Gamma_1}{L_1} =$$

$$\approx 0.259^\circ \Rightarrow 2\alpha_1 = 0.518^\circ$$

расстояние S - расстояние,
которое будем находить
спутниками с нами от
одних и тех же

8

$$(1) S = \frac{G_{\text{с}} \cdot 2\pi L_1 \cdot 2\alpha_1}{360^\circ}$$

$G_{\text{с}}$ - радиус орбиты спутника $\Gamma_3 = \Gamma_3 + 6000 \text{ км}$ (см п. 2)

а) и К. Астрономические спутники находятся
примерно на высоте 6000 км и имеют скорость
с движением Земли то есть Земля и спутник
обладают одинаковой! Уч. Скорость, то: скорость
спутника

- скорость спутника $-(2)\nu_c = \frac{V_3}{\Gamma_3} \cdot G_{\text{с}} \Rightarrow 2\Gamma_3 \cdot G_{\text{с}} =$

$$\frac{12370,19 \cdot 2\pi \Gamma_3}{23860,60 + 5660,4} = \frac{47774,15 \pi}{8616,4} = 0,9 \text{ км/с.}$$

V_3 можно найти из её радиуса с помощью
формулы.

$$V_3 = \frac{2\pi \Gamma_3}{T}$$

$$3.) t = \frac{S}{\nu_c} = \frac{111,9}{0,9} = 124 \approx 2 \text{ часа. Ответ: } t = 124 \text{ (2 часа)}$$

(85)

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет астрономия

класс 9

шифр

A 9-5

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

н. 3

При условии одноточечной волны тем что Венера
имеет радиус меньше земли закроет часть
Солнечного света, который мог попасть
на Землю.

В слух. 1:

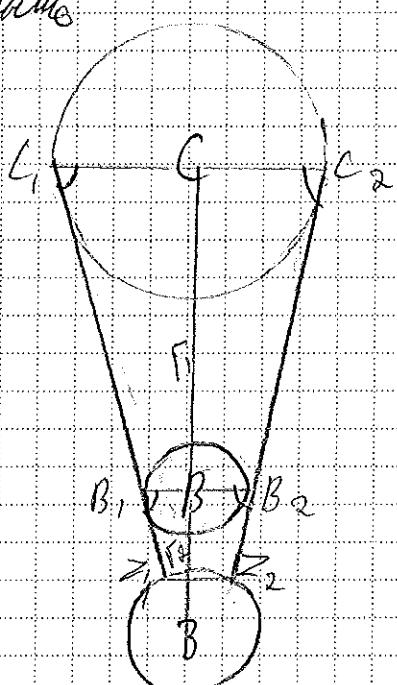
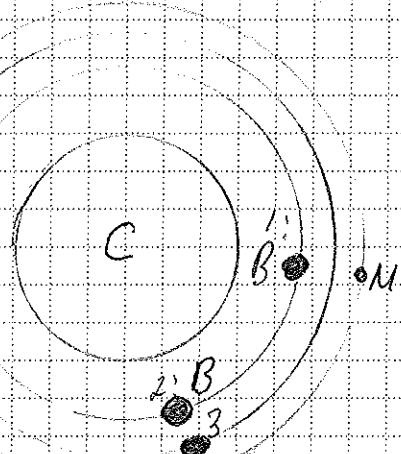
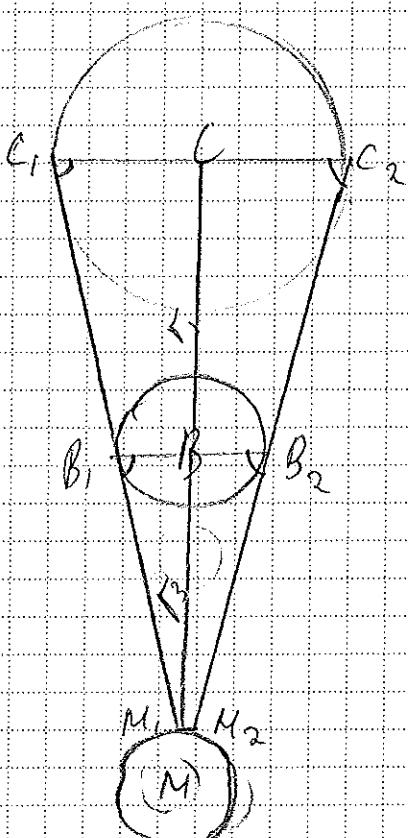
Венера закрывает
свет Марса.

В слух. 2:

Венера закрывает
свет Земли.

Доказательство, что ЧМ давшие
радиус Венера, тем
больше света она закроет.
Но радиус планет одинаков
и все меняется только
ЧМ. Давшие света ближе к Венере
тем давшие света ближе закроют
этой же самой.

3)



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет астрономия

класс 9

шифр

A 9-5

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

Ч.) Из пп. 3 видно что Земля Солнце и Венера
зональны эти сферы движутся близко.
так же из п. 3 с помощью кинематике
можно получить следующее:

B_1, B_2 - радиус Венеры

C_1, C_2 - радиус Солнца

M_1, M_2 - зона землетрясения Марса

Z_1, Z_2 - зона землетрясения Земли

и к траектории C_1, B_1, C_2 и B_1, M_1, B_2 находят
что C_1, B_1, B_2, C_2 подобны Z_1, Z_2, B_2 (все углы
равны), то $B_1, M_1, B_2, M_2 \sim Z_1, Z_2$.

$$\frac{M_1, M_2}{B_1, B_2} = \frac{Z_1, Z_2}{C_1, C_2}$$

$$\frac{M_1, M_2}{Z_1, Z_2} = \frac{\Gamma_2}{\Gamma_3}$$

$$\frac{M_1, M_2}{Z_1, Z_2} = \frac{\Gamma_{3c} - \Gamma_{8c}}{\Gamma_{8c} - \Gamma_{3c}}$$

$$= \frac{149600000 - 109100000}{227900000 - 109300000} = 0,346$$

Хорошо засчитано
максимум т.к.
с ростом
расстояния
затемнение
умножается)

$$M_1, M_2 = 0,346 Z_1, Z_2 \Rightarrow Z_1, Z_2 = 2,89 H.U.$$

Ответ: в 2,89 раз.

(45)

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет астрономия

класс 9

шифр 49-5

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

~5

М. К. Звезды в небе сильно отличаются яркостью, а это делает звезду гораздо более значимой по физике параллельного излучения звезд. А много дальше, ведь ближе, относительно звезды измеряют теперь значительно ближе.

B

A

20 см

C

(65)

~6

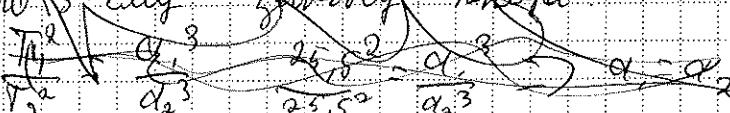
По Ф. Гарднику явно выделяются периоды сменения цвета звезды в точках A, B и C. Находящиеся на одной линии с звездой время.

В моменты переходов звезды все максимумы цвета друг от друга

при этом после каждого "максимума" звезда, когда она расставляет равно 0, идет не таинственное никоим образом, а другое.

Ноники повторяются практически раз в 25,5 лет. Это есть период сменения цвета звезды, который звезда по 3-ему звуковому колесу.

(65)



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

астрономия

класс

9

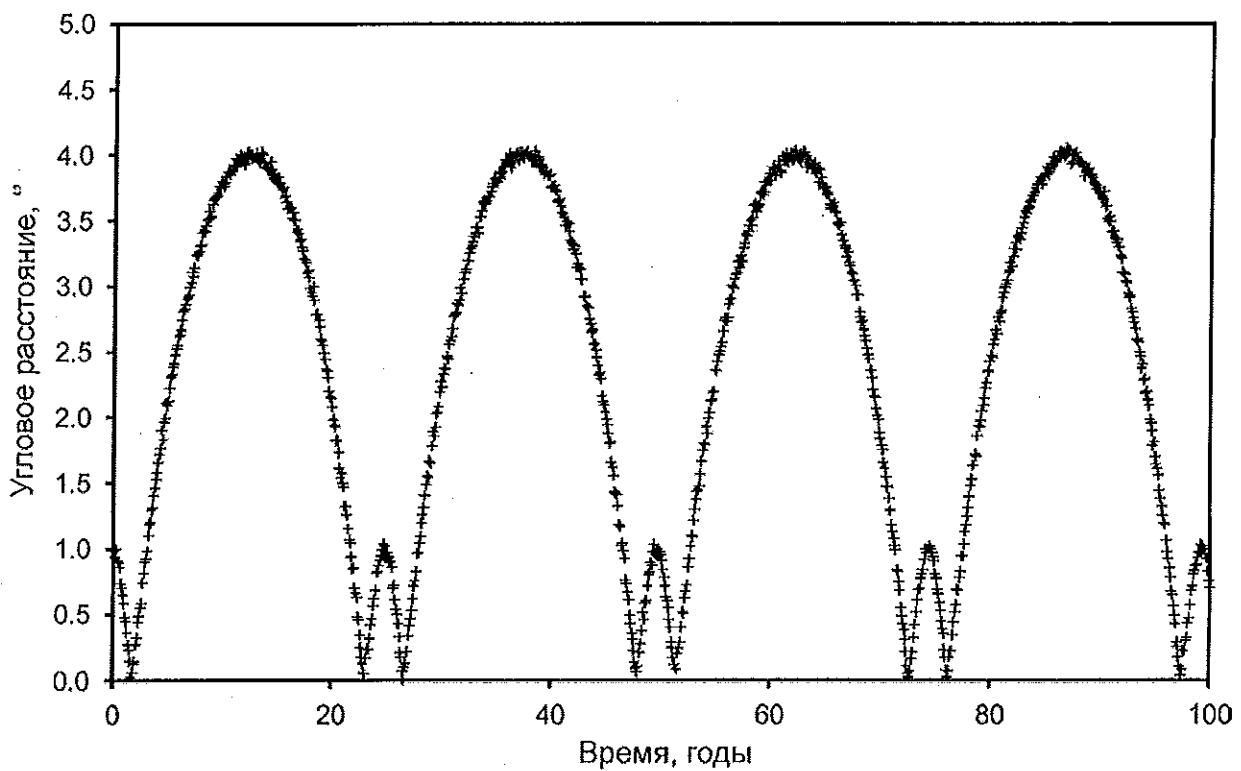
шифр

119-5

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

~6 (продолж.)

Малевич ник учился примерно 3, 4 года.
Однокласс - 21, ~~23~~ лет.



6. Решение. Зависимость углового расстояния между двумя звездами имеет очевидный период T около 25 лет. При этом дважды за этот период угловое расстояние между звездами фактически обращается в ноль. Такое может иметь место только в том случае, если луч зрения лежит в плоскости орбиты, и дважды за период обращения звезды проходят друг перед другом. Наклон плоскости орбиты к лучу зрения равен нулю.

Если бы орбиты звезд в системе были круговыми, то эти моменты были бы отделены друг от друга равными промежутками времени, а максимумы между ними были бы одинаковыми. Мы наблюдаем иную картину, то есть орбиты в системе вытянуты.

Будем считать одну из звезд неподвижной, рассматривая движение второй звезды относительно первой. Очевидно, это не меняет форму орбиты. Максимумы углового расстояния разные, но они оба симметричны. Это говорит о том, что они совпадают с прохождением звезды перигеном и апогеном своей орбиты, и линия апсид лежит в картинной плоскости.