

	1	2	3	4	5	6	итого
балл	0	0	4	6	2	0	12
принято эксперта	0	0	1	1	0	0	2
принято учителя	0	0	3	5	2	0	10

№1

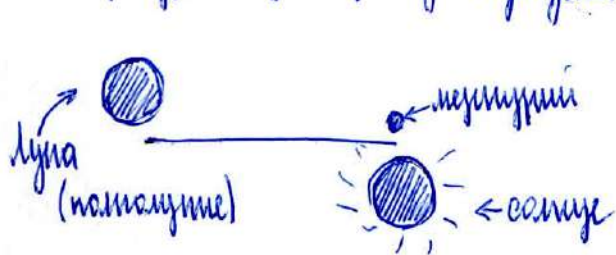
Температура:
1) $180 : 24 = 7,5^\circ$
Отвеч: $7,5^\circ$

№2

Лунное затмение происходит в полнолунии. В полнолунии Луна находится Солнца, а так как Солнце зашло примерно в 14:00 - 16:00 часов. И лунное затмение не может быть.

№3

Меркурий заходит за горизонт восток.



Движение Луны: слева направо
В полнолунии Луна напротив Солнца.

№4

Отвеч: восход

Луна движется слева направо.

$46 + 25$

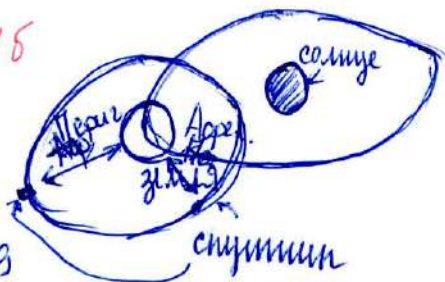
Перигей = $a \cdot (1 - e)$
Апогей = $a \cdot (1 + e)$
Большая полуось
Эксцентриситет

$a = 2a_e \quad e = 0,409$

Перигей = $2 \cdot (1 - 0,409) = 1,182$

Апогей = $2 \cdot (1 + 0,409) = 2,818$

$2,818 : 1,182 = 2,384$ раз



Ответ: Но будет не видно невооруженным глазом, тем не менее мы можем увидеть невооруженным глазом звезды $4^m - 5^m$. Пятая ^{звезда} планетарная есть в 05 северной полушарии.

Администрация
Белгородского района
Белгородской области
Управление образования
308519, Белгородский район,
пгт. Северный,
ул. Олимпийская, 86
тел.: 39-90-30, факс: 39-90-34

A-8-01

1	2	3	4	5	6	Итого
8	0	8	6	8	6	36
8	0	8	6	8	6	36
8	0	8	6	8	6	36

Лист 1 из 2

N1

Чтобы солнце освещало дно колодца оно должно находиться в зените, а чтобы была полярная ночь только на часах, точка наблюдателя должна находиться на полярном круге.

Земля имеет наклон 23.5° .

Из-за этого ~~точ~~ в день самый длинный день (солнцестояние)

Солнце находится на в зените на параллелях с отклонением от экватора на 23.5° тропики. А полярные круги имеют также те отклонения от полюсов ($90 - 23.5 = 66.5^\circ$)

~~Чтобы в один день Солнца находились в~~

Чтобы в день солнцестояния Солнце находилось в зените, а через полгода в ~~другой~~ солнцестоянии ~~Солнце находилось~~ была полярная ночь, смещение от экваторов и от полюсов должно быть равным, то есть полярный круг совпадает с тропиком

$$0 + x = 90 - x$$

$$2x = 90$$

$$x = 45$$

86

Ответ: на 45° наклонена плоскость экватора

В это произойдет вечером, т.к. Меркурий находится близко к солнцу, то и наблюдать его можно близко к солнцу (макс. elongation $\approx 28^\circ$). Если планета только что зашла, то и солнце только зайдет или уже зашло, следовательно это близко к вечеру с погрешностью ± 1 часа. 85

Восход, т.к. ^(в северных широтах) заход наблюдается сдвигением вправо, а восход сдвигением влево, а Козмоно находится в север. полушарии. 65

Минимальное расстояние до солнца у спутника равно

$$(1-e) \cdot a_e = \frac{13}{22} \cdot 2ae = \frac{13}{11} ae = 1,18ae$$

Противостояние это, когда угол в системе солнце-земля-объект с вершиной в земле равен 180° .
Максимальное расстояние от солнца у спутника равно

$$(1+e) \cdot a_e = \frac{31}{52} \cdot 2ae = \frac{31}{26} ae = 1,19ae$$

$$\frac{(1+e) \cdot a_e}{(1-e) \cdot a_e} = \frac{\frac{31}{26} ae}{\frac{13}{11} ae} = \frac{31}{26} \cdot \frac{11}{13} = 2,4 \text{ раза}$$

Расстояние от солнца до земли равно $1ae$

Минимальное расстояние (в противостоянии) $= 1,18ae - 1ae = 0,18ae$
Максимальное расстояние (в противостоянии) $= 1,19ae - 1ae = 0,19ae$

Администрация
Белгородского района
Белгородской области
Управление образования
308519, Белгородский район,
пгт. Северный,
ул. Олимпийская, 86
тел.: 39-90-30, факс: 39-90-34

Лист 2 из 2

$$\frac{1,82}{0,18} \approx 10 \text{ раз} \quad \frac{\frac{13}{11} - 1}{\frac{31}{11} - 1} = \frac{2}{20} = 2 \cdot \frac{\frac{31}{11} - 1}{\frac{13}{11} - 1} = \frac{20}{11} = \frac{20}{2} = 10$$

Ответ: в 10 раз уменьшается расстояние
№6

Различие в 1 м имеет размах в 2,5 раза.

Видимые невооруженным глазом объекты имеют макс. 6 м

Различие между звездами яркостью звезда и видимых объектов (13-6=7 м) $\Rightarrow$ яркость звезд различается в 2,5 $\approx$ 610 раз.

Звезд скопления $10^4 \approx 10000$.

Чтобы скопление стало "видимым", надо чтобы количество звезд было скопления было больше или равно тем ярже во сколько раз яркость меньше.

$$10000 > 610$$

Звездное скопление имеет примерно ≈ 3 м.

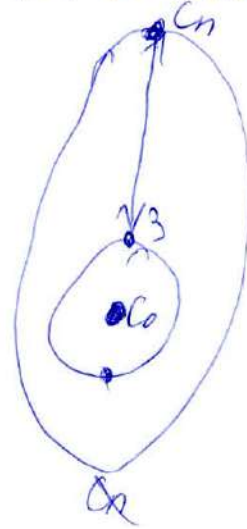
Наблюдается в южном полушарии

Ответ: видно. В южном полушарии

Рис. 1 (мин. расст.)
не в масштабе



Рис. 2 (макс. расст.)
не в масштабе



Из-за эллиптической орбиты расстояние от Земли до спутника меняется

N2

На рисунке слишком яркий ободок, значит лунное затемнение не может быть ~~возможным~~

Луна должна находиться на экваторе

об

Администрация
Белгородского района
Белгородской области
Управление образования
308519, Белгородский район,
пгт. Северный,
ул. Олимпийская, 85
тел.: 39-90-30, факс: 39-90-34

1	2	3	4	5	6	Умно
0	2	4	0	0	0	6

~~сог~~ ~~сог~~ ~~сог~~ ~~сог~~ ~~сог~~ ~~сог~~
 №1 №2 №3 №4 №5 №6

А-9-03

Не точно указано время, а точнее не указан часовой пояс, т.к. время в Москве, Владивостоке или международное по Гринвичу могут различаться и естественно будут разные условия видности. 05

№2

Полнолуние 25

№3

45°

45

№4

Удержит, но орбита существенно поменяется. 05

№5

в 1,68 раз

05

Это происходит из-за разных периодов вращения объектов вокруг Солнца

№6

Нет

05

A-40-03

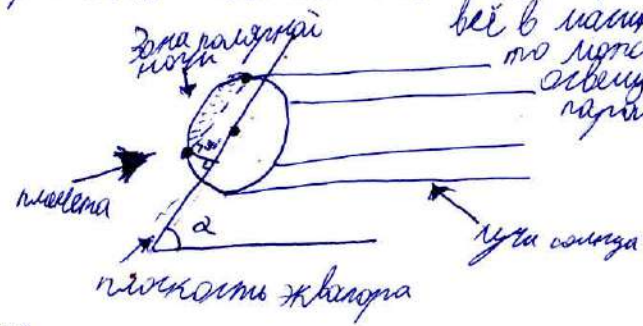
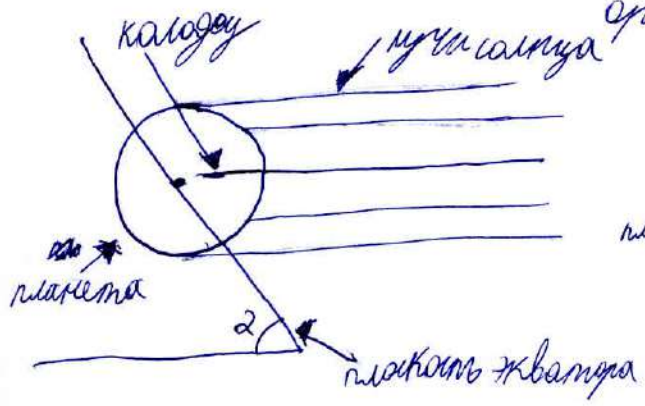
N 2

2-? $t=24 \text{ ч.}$

Самый длинный день года — летнее солнцестояние

Администрация
Белгородского района
Белгородской области
Управление образования
308519, Белгородский район,
пгт. Северный,
ул. Олимпийская, 8б
тел.: 39-90-30, факс: 39-90-34

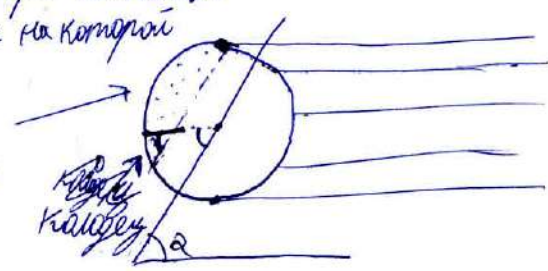
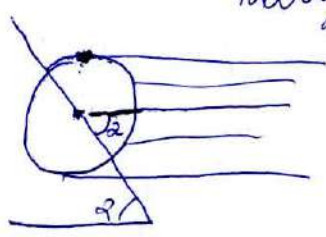
То что солнце освещает дно колодезья говорит о том что колодезь находится точно в плоскости орбиты планеты. Т.к. мы рассматриваем всё в масштабе планеты то можно считать освещенные солнцем параллельными



зимнее солнцестояние:

летнее солнцестояние:

колодезь перпендикулярен плоскости земли на которой он устроен



11

15

~~480-22~~ ~~90°~~ $2 \times 15^\circ$

1	2	3	4	5	6	Угол
4	15	35	6	X	1	15

сол сол м м сол сол сол сол

A-11-01

1	2	3	4	5	6	Uroz
2	0	0	0	X	X	2

Conf. Conf. on the other side
 The other side

- ② С точки зрения параметров орбиты спутников будет идентичны. Геометрия обращения спутников будет ²⁵противоположной. Спутники будут обращаться в разные стороны, но их скорости будут одинаковы.

③ $F = \frac{G m_1 m_2}{r^2}$ $m_2 \downarrow 2p.$

Фв ир. соответственно.

Ответ: Силе не сможет удержать нашу планету, если ее масса резко уменьшится в 2 раза.

④ $\angle = 90 - 23'30 = 67'70''$

Отб. τ : $\angle = 67'70''$

А-11-02

Администрация
Белгородского района
Белгородской области
Управление образования
308519, Белгородский район,
пгт. Северный,
ул. Олимпийская, 8б
тел.: 39-90-30, факс: 39-90-34

1	2	3	4	5	6	Итого
2	2	X	6	0	0	10

Сол Сол Лу Лу Сол Сол Сол
1/2

1. С южного края видно, что луну закрыла не только Земля, но и тень Земли.

2. Луна не просто будет прикрываться красной линией, она станет полностью красной, при этом, только там где не освещается солнцем. В левом освещенном сегменте, она останется своего родного (для глаз наблюдателя) цвета. 25

3. Закрытие в южной фазе не может длиться 1,5 часа. Выше Луна по небесному своду 15°/час, сама Луна движется 0,5°, при этом видно, что по окружности, точнее по её краю, Луна не закрыта $\Rightarrow$ время будет меньше 1,5 часов.

4. Т.к. Земная тень находится севернее, и ^{очевидно} ~~известно~~, что сейчас находится ~~на юге~~, то, и ещё Луна находится ближе к северу, то явление будет хорошо видно не в Северном полушарии, а на экваторе. 1/1

1. Да, орбиты будут отличаться.

2. В Северном будет вращаться в ту же сторону, что и Плутон (он вращается по часовой стрелке, и будет находиться над Юпитером и не так же медленно)

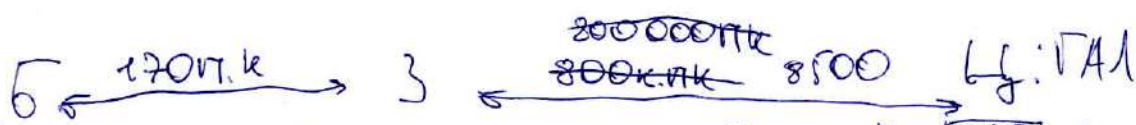
3. Из-за этого можно сделать вывод, что южный ^и будет вращаться в противоположные относительно друг друга стороны (т.к. Плутон вращается в одну сторону).

4. Солнце выйдет на все тень в своей системе, поэтому и на южном оно будет воздействовать, но с такой силой, что не будет видно, на какой высоте Солнца и Луны ^{уменьшится} ~~уменьшится~~

П.М. и в летнее солнцестояние Солнце обвещает для
 самого глубокого каньона, но можно считать, что
 это каньон равно в верну (т.е. в центре небесной полусферы)
 Обведено, что длина дня и высота солнца увеличиваются
 при приближении к летнему солнцестоянию и
 уменьшаются при приближении к зимнему
 солнцестоянию. $\Rightarrow$
 орбита планеты наклонена под углом 45°

65

1/6

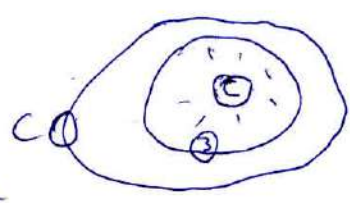


Разница на Земле между $+1^m$ и -19^m 18
 Разница ~~между~~ в длине видения бисса равна $2,512 \approx 5$
 Разница ~~между~~ для Земли составит $2,512$

05

~~Разница между 3Б и Б 1/4 ГА1 составляет~~
~~в 4 Омегах~~ ~~расстояние между Б и 1/4 ГАС~~ ~~составляет~~
~~4705.22253~~ ~~раз~~, ~~разница~~ ~~ра 4706.~~
 50 раз

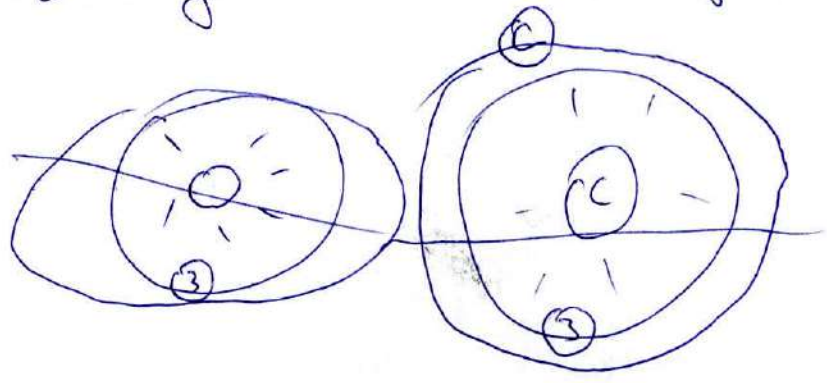
1/5



$e_{сн} \approx 0,41$
 $a_{сн} = 2 a.e$
 $a_{зем} = 1 a.e$
 $e_{зем} = 0,17$

Показание
 $\frac{T_1}{T_2} \approx \frac{a_1^2}{a_2^2} = 8$ по 3-м кан
 $\frac{T_1}{T_2} \approx 8$
 $T_2 \approx 120$ $T_1 \approx 56 = 2,828$ года

05



5