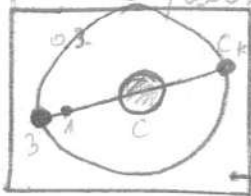


Олимпиада по астрономии (6-7 классы). Код: 7-1

3 А А А Ч А 1.

1) Так как сейчас Луна в фазе ^(потому что она молодая, из условия) новолуния, то её расположение относительно Солнца и Земли:



З - Земля; Л - Луна; С - Солнце; О.б. - Орбита Луны

Исходя из рисунка мы видим, что Земля, Луна и Солнце находятся на одной прямой. Также по карте созвездий мы можем увидеть, что в точке "СК" находится созвездие Скорпиона.

Из-за того, что это молодая Луна то её расположение на картине будет такое:



; значит это

• rays будут направлены в сторону Луны

• Так как созвездие Скорпиона находится приблизительно ~~созвездие~~ туда, то Луна была и будет в скопении туда через половину синодического месяца, то есть $\frac{29,5 \text{ дней}}{2} \approx 14,75 \text{ дней} \approx 2 \text{ недели}.$

• Под рисунком под номером 3 (N3) нарисовано
СОЗВЕЗДИЕ ТЕЛЦА (по его форме фигуры);

• А под номером 2 (N2) изобразили созвездие
Ориона, так как там хорошо видно его пояс
и ~~его~~ 2 яркие звезды (БЕЛЛАТРИКС и БЕТЕЛГЕЙЗЕ).

• Ну а под номером 1 (N1) нарисована звезд-
ная скопление Туман. М 45 „ПЛЕЯДЫ“

ЗАДАЧА 9.

- Наибольшие изменения ~~поверхности~~ при макс. близ. и мин. удал. понесёт планета, самая большая из ближайших к Земле, то есть Марс (её обозначение А)
- Наибольшие изменения понесут самые дальние от Земли планеты, то есть ^{УРАН}~~Плутон~~ (обознач. F) и ^{САТУРН}~~Плутон~~ (обознач. E)
- Так же большие изменения будут видны у Венеры (обозн. B), так как она близка к Земле; и у Юпитера (обозн. C), так как она большая и её изменения будут заметны.
- А Меркурий — он не настолько велик, чтобы и

увидеть измерения, но и не так велики, чтобы
измерения были явными (абсолютно D).

• ОТВЕТ: А - Марс, В - Венера, С - Юпитер, D - Мерку-
рий, Е - Сатурн, F - Уран.

3 А А А 4 А 5

I	II	III	IV	V
Б	А	Г	А	Е
1	4	3	1	5

ЗАДАЧА 2.

Для того, чтобы сравнить эти величины, нужно перевести их в одну величину, например в км:

1) Для начала нужно узнать, что такое св. л.

• Световой год — это расстояние, которое преодолевает свет за год.

• $v_{\text{света}} = 300\,000 \frac{\text{км}}{\text{с}}$ — справочный материал.

Значит $1 \text{ св. л.} = v_{\text{св.}} \cdot (\text{колич. дней в год} \cdot \text{колич. часов в день} \cdot \text{колич. секунд в час}) = 300\,000 \frac{\text{км}}{\text{с}} \cdot (365 \text{ д.} \cdot 24 \cdot 3600 \text{ с}) \approx 9,5 \cdot 10^{12} \text{ км}$

• Значит $0,001 \text{ св. л.} = 0,001 \cdot 9,5 \cdot 10^{12} \text{ км} = 9,5 \cdot 10^9 \text{ км} = \underline{9,5 \text{ млрд. км}}$

2) а. е. — это астрономическая единица, обозначающая расстояние (ср.) от Земли до Солнца

• $1 \text{ а. е.} = 150 \text{ млн. км}$, значит:

• $4,7 \text{ а. е.} = 150 \text{ млн. км} \cdot 4,7 = 705 \text{ млн. км} \approx \underline{0,7 \text{ млрд. км}}$

4) $43000 \text{ а. е.} = 150 \text{ млн. км} \cdot 43000 = 7200000 \text{ млн. км} \approx \underline{7200 \text{ млрд. км}}$

5) ПК — это ПАРСЕК (единица расстояний между звездами).

• $1 \text{ ПК} = 3,26 \text{ св. лет} = 3,26 \cdot 9,5 \cdot 10^{12} \text{ км} = 31 \cdot 10^{12} \text{ км}$

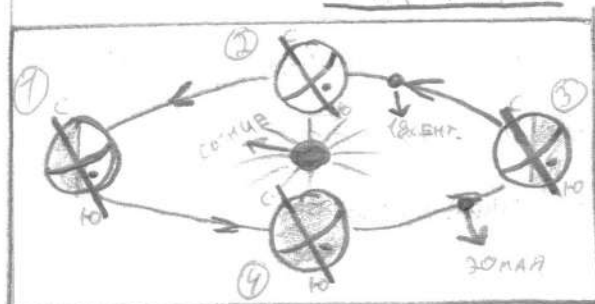
• А в $0,001 \text{ ПК} = 0,001 \cdot 31 \cdot 10^{12} \text{ км} = 31 \cdot 10^9 \text{ км} = \underline{31 \text{ млрд. км}}$

• значит порядок будет такой:

3) $4,7 \text{ а. е.} (0,7 \text{ млрд. км}); 2) 2,2 \text{ млрд. км}; 1) 0,001 \text{ св. л.} (9,5 \text{ млрд. км});$

5) 0,001 ак (37 млрд. км); 4) 48000 а.е. (7200 млрд. км).

З А Д А Ч А 3.



Орбита Земли

■ — НОЧЬ
□ — ДЕНЬ

• — РАСПОЛОЖЕНИЕ СЧАКЕН.

① КОРОТКАЯ НОЧЬ НА ЮГЕ (22 ДЕКАБРЯ); — САМАЯ КОРОТКАЯ

② ДЕНЬ = НОЧЬ (23 СЕНТЯБРЯ);

③ ДЛИННАЯ НОЧЬ НА ЮГЕ (22 ИЮНЯ); — САМАЯ ДЛИННАЯ

④ ДЕНЬ = НОЧЬ (23 МАРТА)

• Так как Сидней находится на южной полушарии, то мы будем рассматривать именно его.

• Из-за того, что Земля находится над экватором, ~~куда~~ ~~происходят~~ различия между Северным и Южным полушариями.

• Так как 18 сентября Земля находится ближе к 23 сентябрю, а не к 22 июню (длинн. ночь), а 20 мая Земля ближе к 22 июню (длинн. ночь), чем к 23 марта (день = ночь), то НОЧЬ 20 мая > НОЧЬ 18 СЕНТЯБРЯ.

Отметки: 2) 25 декабря; 3) 10 сентября; 4) 20 мая; 1) 20 июня