**РЕШЕНИЯ АСТРОНОМИЯ**

***Задача 1***

*Решение:*

Сопоставьте широту места наблюдения и измеренную в этом месте в некоторое время высоту Полярной звезды над горизонтом. Широта Высота Полярной звезды A) 45° 1) 60°30' Б) 61° 2) 45° В) 29°30' 3) 29° Решение: как известно, высота полюса Мира над горизонтом равна широте места наблюдения. Известно также, что Полярная звезда в настоящее время находится недалеко от полюса Мира (а точнее, на расстоянии чуть меньше градуса от него). Т. е. высота Полярной звезды может несколько меняться в течение суток, но она всё равно будет близка к широте места наблюдения. Ответ: A-2, Б- 1, В-3.

***Задача 2***

*Решение:*

Для решения применим формулу, которая связывает видимую звездную величину **m** с абсолютной звездной величиной **М**

**М = m + 5 - 5*l*g D**,

где D - расстояние от звезды до Земли в парсеках, D = 8,1 пк;

m - звездная величина, m = 0,14

М- звездная величина, которую наблюдали бы с расстояния данной звезды со стандартного расстояния 10 парсек.

М = 0,14 + 5 - 5*l*g 8,1 = 0,14 + 5 - 5\*0,9 = 0,6

Абсолютная звездная величина связана со светимостью L формулой

*l*g L = 0,4 (5 - М);

*l*g L = 0,4 (5 - 0,6) = 1,76;

L = 58

*Ответ:* в 58 раз ярче Солнца

***Задача 3.***

***Ответ:***

Во время частного затмения Солнце наблюдается в виде яркого полумесяца. Промежутки между листьями являются небольшими отверстиями. Они, работая, как отверстия в камере обскуре дают на Земле множественные изображения серпов, которые легко принять за когти.

***Задача 4.***

*Решение*:

Земля вращается с запада на восток. Время определяется положением Солнца; поэтому чтобы самолет находился в одном и том же положении относительно Солнца он должен лететь против вращения Земли со скоростью равной линейной скорости точек Земли на широте трассы. Данная скорость определяется по формуле:

; r = R3 соs?

*Ответ: v* = 272 м/с = 980 км/ч, лететь на запад.

***Задача 5.***

***Ответ:***

***з***атмения бывают тогда, когда Солнце, Земля и Луна находятся на одной прямой. Перед солнечным затмением Луна не успеет дойти до линии Земля - Солнце. Но при этом за сутки будет вблизи неё. Эта фаза соответствует новолунию, когда луна обращена к земле тёмной стороной, и к тому же теряется в лучах Солнца - поэтому не видна.

За сутки перед лунным затмением Луна не успевает дойти до линии Солнце - Земля. В это время она находится в фазе полнолуния , и поэтому видна.

***Задача 6.***

*Решение:*

Телескоп с диаметром D = 0,1 м имеет согласно формуле Рэлея угловое

разрешение ;

500 нм (зеленый) - длина волны света (берется длина волны к которой наиболее чувствителен человеческий глаз)

= 6,1· 10-6

Угловой размер космического аппарата ;

*l* - размер аппарата, *l* = 2 м;

R - расстояние от Земли до Луны, R = 384 тыс.км

, что меньше разрешения телескопа.

*Ответ*: нет