**Астрономия 9 класс**

**Решения**

1. Время полета до Проксимы Центавра

$t=\frac{S}{V}$.

Пройденный путь можно связать с параллаксом звезды в виде (при условии, что S выражено в парсеках, 1 пк = 3.08\*1013 км):

$S=\frac{1}{π}$=1,32 пк=4,07\*1013 км.

Тогда время полета

t = 8.14\*1011 c = 25.8 тыс. лет.

Здесь 1 тропический год равен 3,156\*107 с.

$2. h=\left(90-φ\right)+δ$. Для Рязани (φ=54°38′) высота Антареса над горизонтом положительна h=7°56′ он бывает виден над горизонтом. Антарес наблюдается в Рязани в достаточно короткий промежуток времени в июле.

1. Зная, что Венера по размерам примерно в четыре раза больше Луны, можно заключить, что для равенства видимых размеров ее надо расположить в четыре раза дальше Луны от Земли. Это составляет ~1,6 млн. км.
2. Поскольку Леониды утренний поток, то есть его метеоры летят навстречу Земле, их наблюдения проводят после местной истинной полуночи. А вспышки от ударов Персеид о лунную поверхность надо наблюдать до нее при молодой Луне в малой фазе.
3. Явление метеора обусловлено нагревом, плавлением и сгоранием метеороидного

вещества на высотах 80-120 км. Это значительно меньше радиуса Земли, и потому для решения задачи мы можем полагать поверхность Земли плоской.

Взаимное расположение пунктов наблюдения и метеора можно представить рисунком. Из рисунка видно, что расстояние от метеора до точки B, где он был виден на высоте *h2*, равно *r2=r1/sin h2* = 1.887 *r1*.

****

Далее воспользуемся законом обратных квадратов для освещенности, создаваемой вспышкой метеороида в точках А и B.

****

Последний результат весьма близок к значению 2.512, которое отвечает отношению освещенностей двух точечных источников света с разностью звездных величин *Δm* = 1m. Следовательно, блеск метеора в пункте *B* без учета атмосферного поглощения составил

*m2=m1+Δm*=1m.

1. Из уравнения синодического движения

$$\frac{1}{S}=\left|\frac{1}{T\_{⊕}}-\frac{1}{T\_{Pl}}\right|$$

где *T⊕=*1 – сидерический год Земли, получается два решения *TPl*=1,5 года и *TPl*=0,75 года, соответствующие внутренней и внешней планетам.