

Ставропольский край  
Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников  
2017/18 учебного года

АСТРОНОМИЯ

10 класс

1. Определите экваториальные координаты южного полюса эклиптики/
2. При каких условиях Плутон наблюдается на минимальном расстоянии от Земли? Чему равно это расстояние в астрономических единицах? Известно:  $a_{\text{П}} = 39.48$  а.е.,  $e_{\text{П}} = 0.249$ ,  $e_{\text{З}} = 0.017$ , угол наклона плоскости орбиты Плутона к плоскости эклиптики,  $i = 17.14^\circ$ .
3. Насколько различаются видимые звёздные величины Солнца летом и зимой, если эксцентриситет земной орбиты составляет  $e = 0.017$ ?
4. Чему равно отношение радиусов звезд в системе затменно-переменной типа Алголя, если затмение центральное, спутник темный, а отношение блеска в максимуме и минимуме равно  $n$ ?
5. Расстояние до Сириуса (2,7 пк) уменьшается на 8 км каждую секунду. Через сколько лет блеск Сириуса возрастет вдвое?
6. Космический корабль опустился на астероид диаметром 1 км и средней плотностью  $2,5$  г/см<sup>3</sup>. Космонавты решили объехать астероид по экватору за 2 часа. Смогут ли они это сделать?