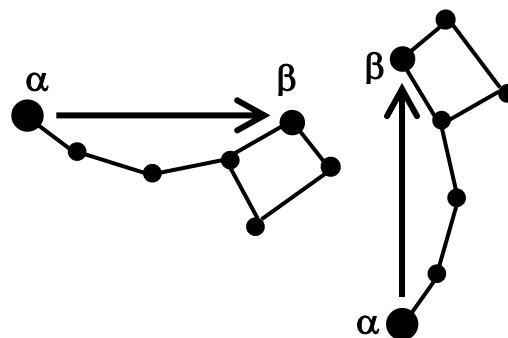


**Всероссийская олимпиада школьников по астрономии**  
Муниципальный этап, Пермский край, 2020 г.

**Задания по астрономии**  
**10 класс**

**Задание 1.** На рисунке представлены два возможных положения астеризма Малый ковш на звездном небе. Сколько времени должно пройти, чтобы после одного из этих положений наблюдалось другое положение?



**Задание 2.** Город Певек, самый северный город Российской Федерации, расположен на широте  $69^{\circ}42'$ , а город Пермь – на широте  $58^{\circ}01'$ . На какую наибольшую высоту поднимется Солнце ( $\delta = -17^{\circ}15'$ ) в этих городах 11 ноября 2020 года. В каком из этих городов продолжительность дня будет больше?

**Задание 3.** Во сколько раз период обращения искусственного спутника Земли с высотой орбиты 13 000 км меньше периода обращения геостационарного спутника на высоте 35786 км? Радиус Земли считать равным среднему значению 6371 км.

**Задание 4.** По эффективной температуре Солнца 5800К рассчитайте величину солнечной постоянной для орбиты Земли и сравните её с табличным (справочным) значением.

**Задание 5.** Шаровое звёздное скопление содержит примерно 300 000 звёзд, в среднем подобных Солнцу, и имеет диаметр около 170 световых лет. Оцените среднее число звёзд в одном кубическом парсеке и выразите среднюю плотность вещества скопления в количестве атомов водорода в одном кубическом сантиметре.

**Задание 6.** Опишите объекты, которые наблюдаются в пространстве между звёздами? Как они визуально выглядят? Почему они так выглядят? Приведите примеры.