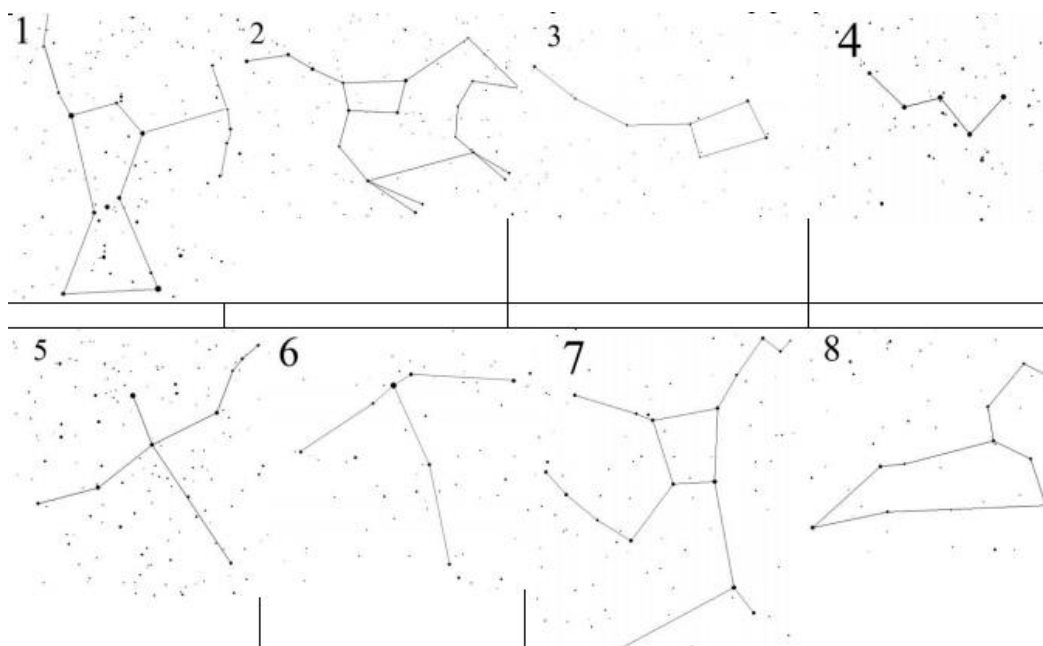


*Время выполнения –
3 астрономических часа*

1. На пронумерованных рисунках приведены созвездия: Геркулес, Большая Медведица, Малая Медведица, Кассиопея, Лебедь, Лев, Орел, Орион. В ответе выпишите названия созвездий и соответствующий им номер рисунка.



2. В зените светилась Полярная звезда, а под ковшем Малой Медведицы раскинулась Большая Медведица. Верно ли это наблюдение, если оно сделано в Архангельске? Почему?

3. Телескопу доступны звезды 18 звездной величины. Видна ли в него двойная звезда, каждая компонента которой имеет 19 звездную величину? Ответ обоснуйте.

4. Оцените с какого расстояния от Земли спутник DSCVOR сделал приведенную фотографию транзита Луны на фоне Земли?

Диаметры Луны и Земли равны 3470 км и 12700 км, среднее расстояние от Луны до Земли 384000 км.



5. Человек находится на берегу моря и наблюдает за удалением парусного судна прямо от линии побережья. Его глаза находятся на высоте 1 метра 70 сантиметров над уровнем воды, а высота мачты судна, измеряемая от уровня воды, составляет 5 метров. Найдите расстояние между человеком и судном в тот момент, когда верхушка мачты исчезнет за краем горизонта. Нарисуйте схему ситуации. Радиус Земли: 6400 километров.

6. Пусть на некотором астероиде находится межпланетная станция. Сделайте рисунок, на котором покажите взаимное положение Земли, Солнца и станции для случая, когда сигнал от нее доходит до Земли за минимально и максимально возможное время. Радиус орбиты астероида 3 а.е. Рассчитайте время для каждого случая.