XXIIРеспубликанская олимпиада имени А.М.Красникова

АСТРОНОМИЯ

10-11 класс

Теоретический тур

1.Юнона, Паллада, Каллисто, Ида, Гаспра, Веста. Укажите лишнее в этом списке и обоснуйте свой выбор.

2.Годичный параллакс звезды и её угловой диаметр совпадают. Какого цвета эта звезда?

3. С Земли на Марс была запущена автоматическая межпланетная станция по наиболее экономичной (гомановской, полуэллиптической) орбите. Каково было угловое расстояние Марса от Солнца в момент запуска для земного наблюдателя? Орбиты Марса и Земли считать круговыми и лежащими в одной плоскости, радиус орбиты Марса равен 1,5 а.е.

4.Каково склонение звезды, высота которой в верхней кульминации на широте Йошкар-Олы (φ=57°) в три раза больше, чем высота в нижней кульминации.

5.На каком расстоянии от Бетельгейзе должна находиться планета, движущаяся вокруг звезды по круговой орбите, чтобы получать такое же количество света в единицу времени, что и Земля? Абсолютные звёздные величины Бетельгейзе и Солнца равны -5^mи $+5^m$ соответственно. Определите продолжительность года на такой планете и выразите её в земных годах, если известно, что масса Бетельгейзе$\mathfrak{M}_Б = 15\mathfrak{M}_\odot$.

6.Вычислите максимальное расстояние, с которого Солнце можно увидеть невооружённым глазом.