

## Задачи муниципального этапа по астрономии 2022-2023

Дополнительных материалов не требуется.

**9 класс**

**Предлагается 6 заданий.**

**1. Условие.** Рассчитайте риски космической миссии. Если фрагмент космического мусора повредил бы один из восемнадцати сегментов зеркала составного объектива космического телескопа им. Дж Уэбба, насколько упала бы его проникающая способность в звездных величинах?

**2.Условие.** Во сколько раз глубже во Вселенную позволит заглянуть телескоп имени Дж Уэбба, имеющий 18 зеркал общей площадью  $S=25.4\text{м}^2$  по сравнению с телескопом имени Хаббла, диаметр зеркала которого  $D=2.4\text{м}$ .

**3. Условие.** Управляющий марсоходом оператор посылает аппарату радиосигнал и ждет ответа о принятой и исполненной команде, чтобы послать следующую команду. Каково время ожидания, когда Марс находится в противостоянии и когда в соединении? Из наблюдений установлено, что синодический период обращения Марса равен  $S_{\text{синод}} = 2.135 \text{ лет}$ .

**4. Условие.** Звезда Денеб находится на расстоянии 1412 св. лет и имеет видимую звездную величину 1.25. Определить во сколько раз Денеб превосходит по светимости Солнце.

**5. Условие.** Юпитер вступил в противостояние в день осеннего равноденствия. Нарисовать схему расположения Земли, Юпитера, узлов орбиты. Каковы его экваториальные координаты? Когда наступит следующее противостояние? Как изменятся при этом его экваториальные координаты?

**6. Условие.** Белый карлик имеет массу  $m_{\text{бк}} = 0.6 M_{\text{Sun}}$  ( $M_{\text{Sun}}$  - масса Солнца), светимость  $L_{\text{бк}} = 0.001 L_{\text{Sun}}$  ( $L_{\text{Sun}}$  - светимость Солнца) и температуру поверхности  $T_{\text{бк}} = 12000\text{K}$ . Во сколько раз его средняя плотность выше солнечной?