

ШИФР \_\_\_\_\_

**БЛАНК РЕГИСТРАЦИИ**

Фамилия, Имя, Отчество \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Образовательная организация \_\_\_\_\_

Название предмета \_\_\_\_\_

№ аудитории \_\_\_\_\_

Дата проведения олимпиады \_\_\_\_\_

## Всероссийская олимпиада школьников

Муниципальный этап

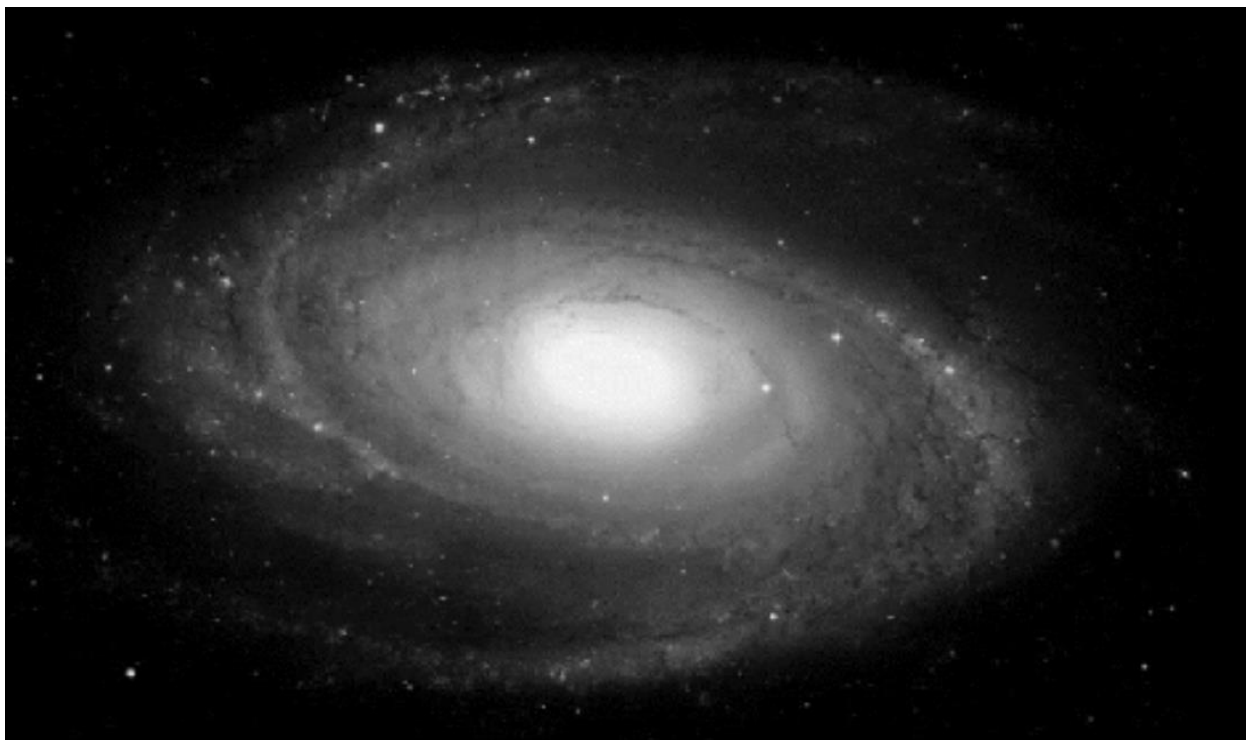
Астрономия, 2020 год

7 класс

Время работы 2 часа

### Задание 1 (8 баллов)

На рисунке изображена спиральная галактика типа Sb, в центре галактики находится балдж (сферический компонент). Типичное «звездное население» балджа – красные гиганты, красные карлики, сверхновые типа II, переменные типа RR Лиры и шаровые скопления. Определите размер балджа, если размер всей галактики составляет 40 кПарсек (килопарсек)?



### Задание 2 (8 баллов)

Синодический период ( $S$ ) — промежуток времени между двумя последовательными одноимёнными лунными фазами. Синодический период можно определить по формуле

$$\frac{1}{S} = \frac{1}{T_{\square}} - \frac{1}{T_{\oplus}}$$

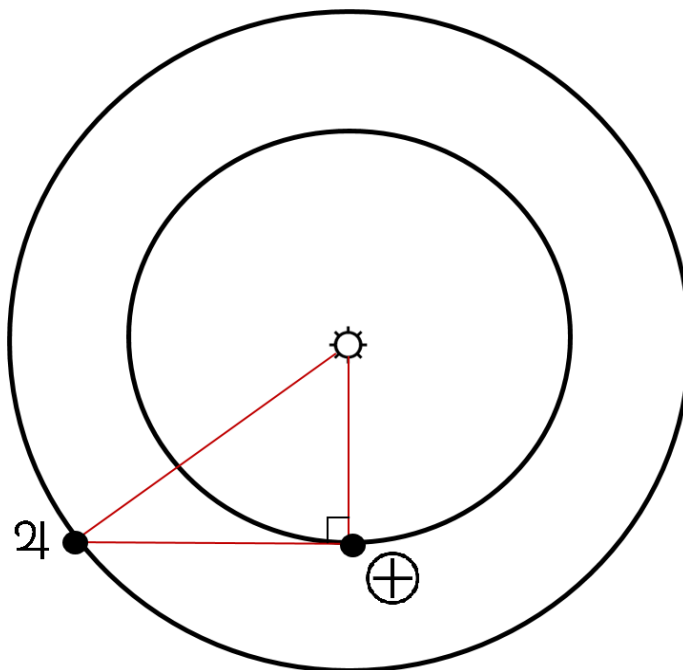
30 ноября 2020 года можно было наблюдать полнолуние, когда можно будет увидеть следующее полнолуние если известно, что период обращения Луны  $T_L$  вокруг Земли равен 27,32 суток и если известен период обращения Земли вокруг Солнца  $T_{\oplus}$ ?

Задание 3 (8 баллов)

Какое расстояние проходит Уран за 50 земных лет по круговой орбите, если длина всей орбиты составляет 120,6 а.е. (1 а. е. = 149 млн км, среднее расстояние от Земли до Солнца), период обращения Урана считать известным (см. справочные данные).

Задание 4 (8 баллов)

На рисунке изображена конфигурация Солнца, Земли и Юпитера. Юпитер находится в, так называемой, восточной квадратуре при наблюдении с Земли (ситуация, при которой угол между направлениями на Солнце и на Юпитер составляет  $90^\circ$ ), определите, чему равно расстояние между Землёй и Юпитером. Орбиты планет считать круговыми.



Всего: 32 балла