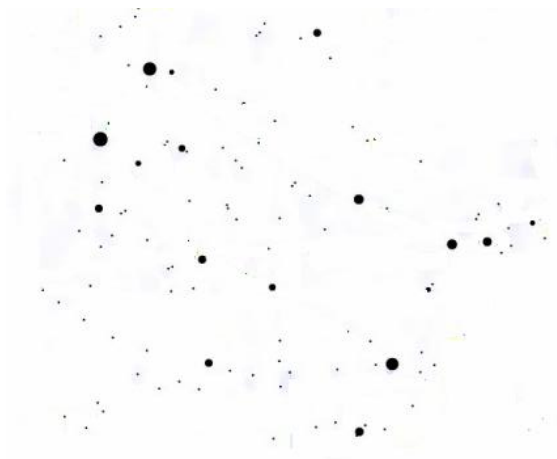
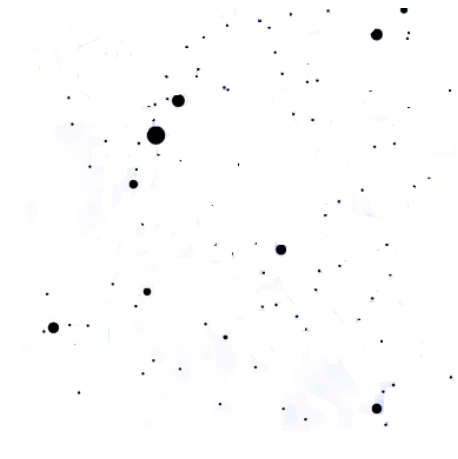


XXV РОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИИ 2018-2019 УЧ. ГОД
XV ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИИ И КОСМОНАВТИКЕ
ШКОЛЬНИКОВ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ
9 КЛАСС

1. «Созвездия 9» (8 баллов). Перед Вами рисунки с наиболее яркими звёздами двух созвездий, которые могут наблюдать жители северного полушария. Назовите эти созвездия



Созвездие 1



Созвездие 2

2. «Список небесных объектов 8» (8 баллов). *Солнце, Капелла, Титан, Сириус, Альдебаран, Ригель.* Один из перечисленных здесь объектов является лишним? Какой? (4 балла). Почему? (4 балла).

3. «Превращения Марса 9» (8 баллов). Марс виден на ночном небе в виде красноватой звёздочки. Почему в некоторые периоды Марс выглядит более яркой звёздочкой, а в другие – довольно тусклой?

4. «Переговоры 9» (8 баллов). Всего в 39 световых годах от нас в созвездии Водолея находится звезда TRAPPIST-1. Это красный карлик, очень маленький и умеренно активный. В 2016-2017 годах астрономы открыли семь обращающиеся вокруг него планет. Все эти планеты оказались землеподобными и потенциально пригодными для появления на них жизни. Предположим, что земляне установили контакт с жителями одной из этих планет. Оцените минимальный интервал времени между моментом отправления светового сигнала от землян и моментом получения ответа. Радиус Земли принять равным 6400 км, а скорость света 300 тысяч км/с.

5. «Безвременный полёт 9» (8 баллов). С какой по величине скоростью и в каком направлении должен лететь самолёт из Калуги, двигаясь на небольшой высоте вдоль параллели $54,5^\circ$, чтобы прибыть в пункт назначения в тоже время, какое было в момент вылета. Радиус Земли принять равным 6400 км. Период обращения Луны 27,3 сут.

6. «Транзит 9» (8 баллов). Во время прохождения экзопланеты на фоне диска звезды её яркость уменьшается на 0,01 %. Сравните радиусы звезды и планеты.