

Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по астрономии

2025-2026 уч. год

8 класс

Возможные решения

1. Используя немые карты созвездий, примеры которых приведены на рисунках 1-2, выполните следующие задания:

- 1) напишите название созвездия**
- 2) напишите название самой яркой звезды каждого созвездия**

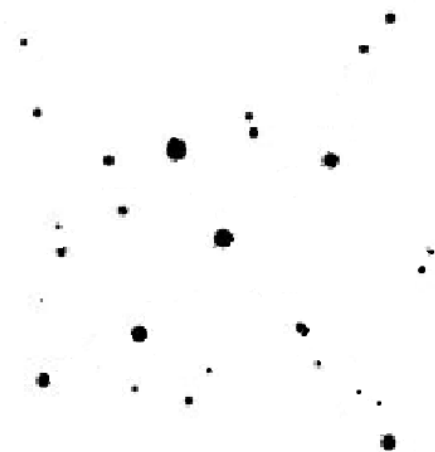


рис.1

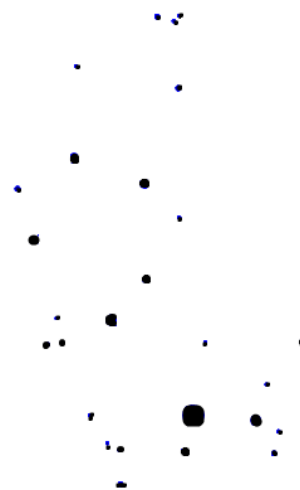


рис. 2

Решение:

- 1) созвездие – Лебедь, звезда – Денеб (4 балла)
- 3) созвездие – Волопас, звезда – Арктур (4 балла)

Максимум за задачу – 8 баллов.

2. Пусть вдоль экватора Земли проложена железная дорога. Два поезда выехали с одинаковой скоростью на запад и восток из пункта А в момент захода Солнца. Пассажиры какого из поездов раньше встретят рассвет?

Решение.

Солнце восходит на востоке, а заходит на западе. Граница дня и ночи (“терминатор”) непрерывно перемещается с востока на запад (за указание

этого факта – 4 балла). Поезд, направляющийся на восток, движется навстречу терминатору, поэтому для него восход наступит раньше (4 балла).
Максимум за задачу – 8 баллов.

3. На Солнце произошла мощная вспышка, за которой последовал выброс массы. Через трое суток на Земле наблюдались мощные полярные сияния. С какой средней скоростью двигалось вещество Солнца? (1 а.е. – 150 млн.км). Рассматривать прямолинейную траекторию движения. Ответ округлить до целых.

Решение.

Полярные сияния вызваны взаимодействием потока заряженных частиц от Солнца с верхними слоями атмосферы Земли (2 балла)

$$v = \frac{S}{t} = \frac{150 \cdot 10^6}{3 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60} = 579 \text{ км/с} \quad (6 \text{ баллов})$$

Максимум за задачу – 8 баллов.

4. Почему почти все башни телескопов белые?

Решение.

Башни телескопов красят в белый цвет для того, чтобы они отражали как можно больше солнечного света и не нагревались в дневное время. Это позволяет башне и находящемуся в ней телескопу быстро охлаждаться до температуры ночного воздуха после захода Солнца. Такой подход предотвращает появление восходящих потоков воздуха от башни и тепловые деформации телескопа, которые могут испортить изображение. (4 балла)

Для окраски куполов башен часто используют специальные белила, например, титановые, которые отражают не только видимый, но и инфракрасный свет Солнца. (2 балла)

Полезно окружить башню телескопа лесом или водой, чтобы избежать сильного нагрева как при открытом грунте. Это особенно важно при наблюдении за Солнцем. (2 балла)

Максимум за задачу – 8 баллов.