

8 класс

1. Назовите четыре самых ярких небесных естественных светила на нашем небе.

Решение. В задании требуется указать четыре абсолютно самых ярких естественных светила в небе Земли, вне зависимости от типов этих небесных объектов. Самым ярким светилом неба, вызывающим на Земле смену дня и ночи, является Солнце. Второе по яркости светило может также легко наблюдаться днем, а на ночном небе оно превосходит по яркости все остальные светила, вместе взятые. Это - единственный естественный спутник Земли Луна. Третье светило является самым ярким точечным (звездopodobным) объектом. Этот объект также может (хотя и с трудом) наблюдаться днем. Это - ярчайшая из планет Венера. Четвертое светило - планета Юпитер, как и Венера, он намного ярче звезд.

Рекомендации для жюри. Первым выводом в решении является указание Солнца как самого яркого светила неба. Этот вывод оценивается в 2 балла. Указание Луны как второго по яркости объекта – 2 балла. Венеры на третьем месте и Юпитера на четвертом оценивается еще по 2 балла.

2. Рыбы, Лев, Змееносец, Скорпион, Андромеда, Козерог. Найдите лишнее в этом списке. Ответ обоснуйте.

Ответ: Лишнее в этом списке – созвездие Андромеда, это единственное созвездие, не лежащее на эклиптике – видимом пути Солнца на небесной сфере в течение года. Остальные созвездия – входят в число 13 созвездий, по которому проходит эклиптика.

Рекомендации жюри: Верное определение лишнего созвездия – оценивается в 3 балла. Указание на то, что остальные созвездия в списке лежат на эклиптике – 2 балла. Пояснение, что эклиптика – это видимый годичный путь Солнца – 2 балла. Указание на число 13, по которому проходит эклиптика – 1 балл.

3. Определите, какой будет звезда Процион (незаходящей, заходящей или невосходящей) в Чите. Вычислите высоту ее видимой кульминации. Склонение Проциона: $\delta = + 5^{\circ}17'$, широта Читы: $\varphi = 52^{\circ}$. Назовите созвездие, которому принадлежит звезда Процион.

Решение: Процион – яркая звезда созвездия Малый Пес. $(90^{\circ} - \varphi) = 38^{\circ}$.
– $38^{\circ} < \delta < +38^{\circ}$, следовательно, Процион на широте Читы является заходящей и восходящей звездой. Видима только верхняя кульминация, она происходит к югу от зенита.

Высота верхней кульминации Проциона на широте Читы: $h = 90^{\circ} - \varphi + \delta = 43^{\circ} 17'$.

Рекомендации для жюри: Верное название созвездия, которому принадлежит звезда Процион, оценивается в 2 балла. Верный вывод о том, что звезда является заходящей и восходящей – 2 балла; вывод о том, что видима только одна кульминация – 2 балла; нахождение высоты верхней кульминации - 2 балла.

4. Что наблюдается чаще – прохождение Венеры или Марса по диску Солнца?

Ответ обосновать.

Ответ: Прохождение Венеры – внутренней планеты. Марс – внешняя планета (орбита Марса находится за орбитой Земли относительно Солнца), поэтому прохождение Марса по диску Солнца вообще НЕ может наблюдаться с Земли.

Рекомендации жюри: Правильный ответ учащихся, что прохождение Венеры по диску Солнца наблюдается чаще – оценивается в 4 балла. Следующие 4 балла присуждаются за обоснования того, что с Земли не могут наблюдаться прохождения Марса по диску Солнца.