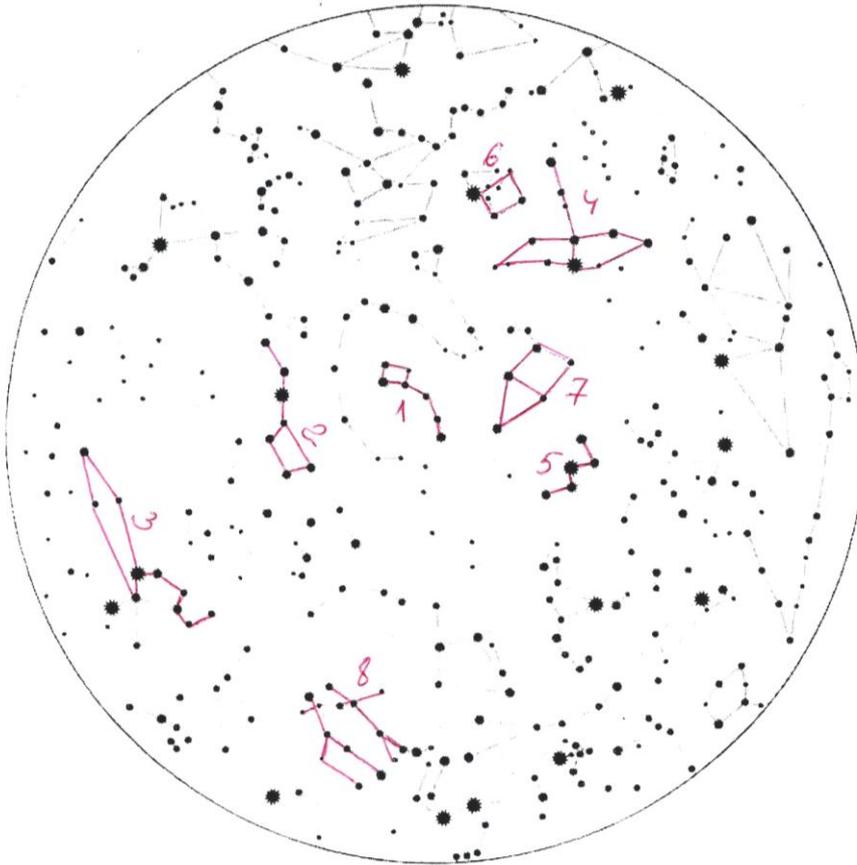


7-8-е классы

1.



*Разбалловка: за
каждое правильно
найденное созвездие – 1
балл.*

*Максимальная
стоимость ответа
составляет 8 баллов.*

2. Верные утверждения: 2, 4, 6, 7.

Разбалловка: за каждое верное утверждение из предложенных – по 2 балла.

Максимальная стоимость ответа составляет 8 баллов.

3. 1), 3), 4), 6).

Разбалловка: за указание любого из достижений, в т.ч. из не перечисленных — по 2 балла.

Максимальная стоимость ответа составляет 8 баллов.

4. Корабль двигался в направлении движения Луны по небесной сфере, т.е. с запада на восток.

Расстояние, пройденное кораблем, найдем по формуле: $S = vt$

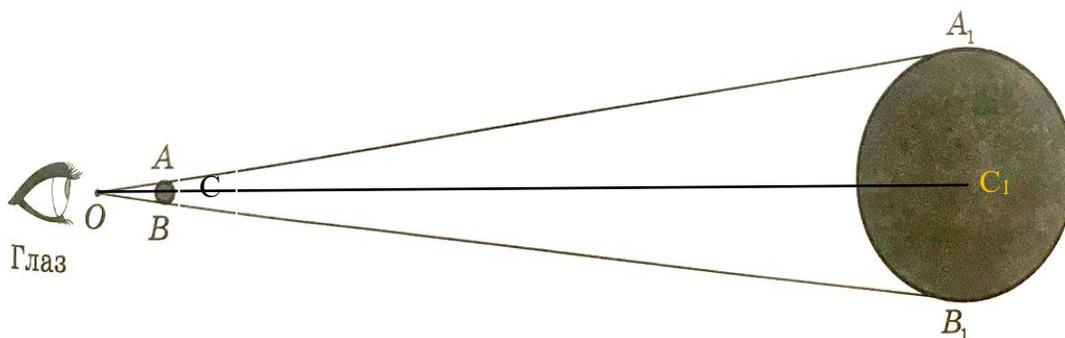
где $\Delta t = 3 \text{ с}$, $v = 1000 \text{ км/ч} \cong 277 \text{ м/с}$

Получаем: $S = 277 \text{ м/с} \cdot 3 \text{ с} = 831 \text{ м} = 0,831 \text{ км}$

Разбалловка: за верное определение направления движения корабля – 4 балла; за нахождение смещения корабля – 4 балла.

Максимальная стоимость ответа составляет 8 баллов.

5.



Треугольники AOC и A_1OC_1 подобны. Значит, их соответствующие стороны подобны:

$AC/A_1C_1 = OC/OC_1$, тогда $OC = (OC_1 \cdot AC)/A_1C_1$.

Учтем, что $A_1C_1 = 109 \cdot 6371 \text{ км}$

$$OC = \frac{150 \cdot 10^9 \text{ м} \cdot 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}}{109 \cdot 6371 \cdot 10^3 \text{ м}} \approx 0,32 \text{ м}$$

Разбалловка: за рисунок – 4 балла; за идею подобия треугольников – 2 балла; за нахождение ответа – 2 балла.

Максимальная стоимость ответа составляет 8 баллов.

6. Время, за которое второй звездолет пролетел расстояние до встречи с кометой:

$$t_1 = S_1/v_1 = 80000 \text{ км} / 1000000 \text{ км/ч} = 0,8 \text{ ч} = 48 \text{ мин.} \quad (1)$$

За 48 мин полета и 12 мин простоя второго звездолета (всего 1 час) первый звездолет пролетел 160000 км. (2)

За 1 час расстояние между звездолетами уменьшилось на 80000 км, значит $S_2 = 20000 \text{ км}$ – расстояние между звездолетами через 1 час. (3)

Скорость сближения звездолетов: $v = v_1 - v_2 = 160000 \text{ км/ч} - 100000 \text{ км/ч} = 60000 \text{ км/ч}$ (4)

Время, которое понадобится первому звездолету, чтобы поравняться со вторым:

$$t_2 = S_2/v = 20000 \text{ км} / 60000 \text{ км/ч} = 1/3 \text{ ч} = 20 \text{ мин} \quad (5)$$

Разбалловка: за (1) – 2 балла; за (2) – 1 балл; за (3) – 1 балл; за (4) – 2 балла; за ответ (5) – 2 балла.

Максимальная стоимость ответа составляет 8 баллов.

Максимальное количество баллов за все задания: 48.