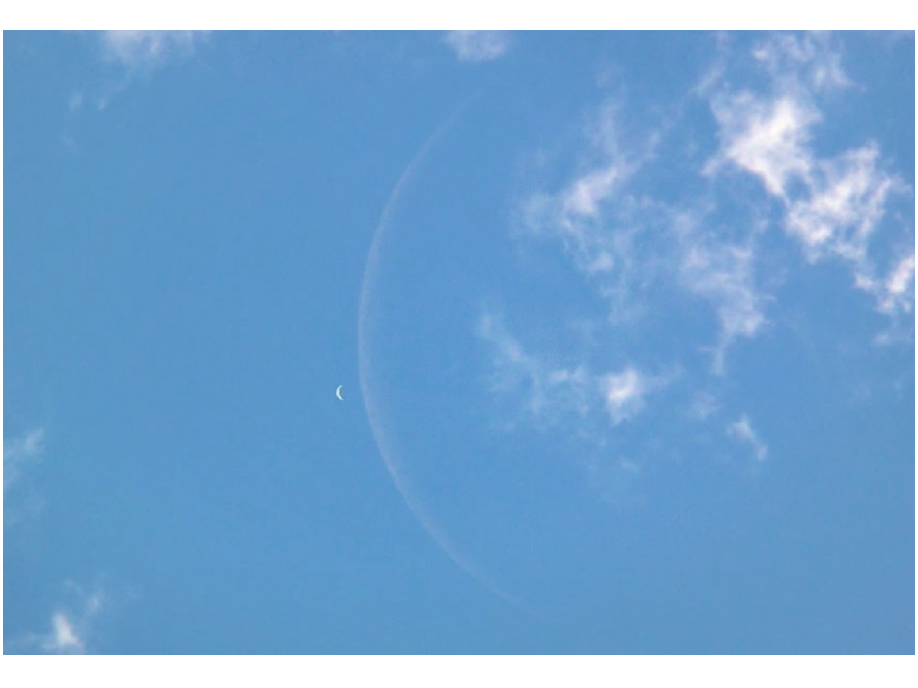
Муниципальный этап ВсОШ, астрономия, 7 класс, 2020/21

14:55—17:30 16 ноя 2020 г.

№ 1

3 балла

На фотографии, сделанной в Подмосковье, показано положение Луны и Венеры в некоторый день. Зная, что изображение на фото не зеркальное, а зенит находится сверху, ответьте на ряд вопросов.



Луна на фото «стареющая» или «молодая»?

стареющая

С какой стороны по отношению к фотографии находится Солнце – справа или слева?

слева

Какое явление наблюдалось в этот день?

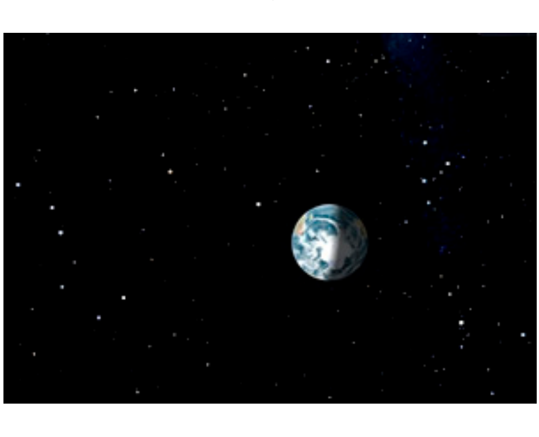
покрытие Венеры Луной

№ 2

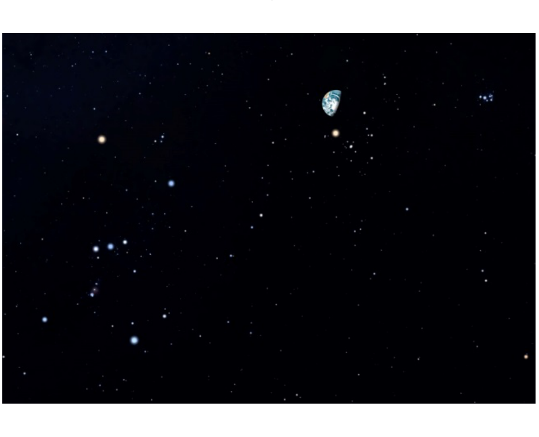
3 балла

На рисунках ниже приведены зарисовки неба, сделанные с поверхности Луны. Отметьте номера рисунков, которые **не** содержат астрономических ошибок.

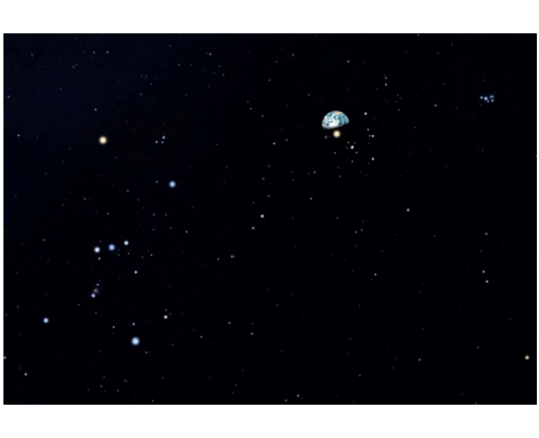
1)



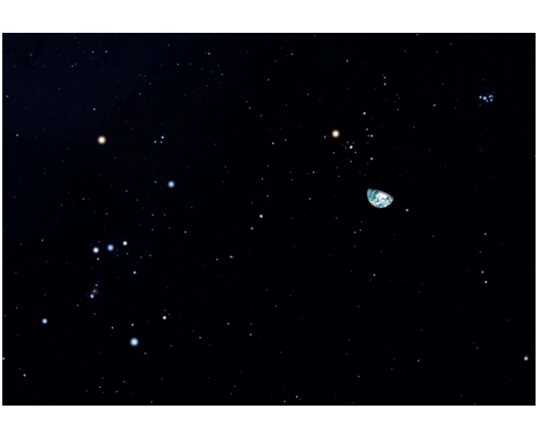
2)



3)



4)



☐ 1

☑ 2

☐ 3

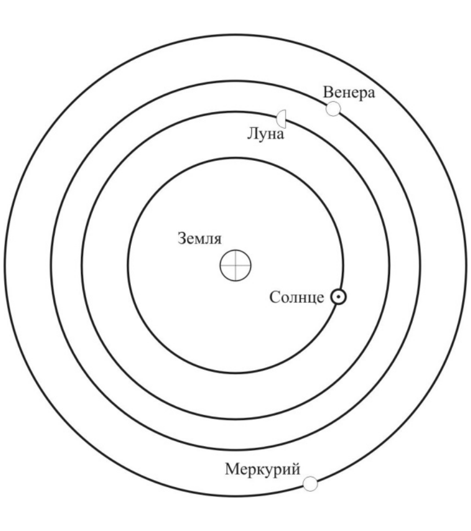
☐ 4

№ 3

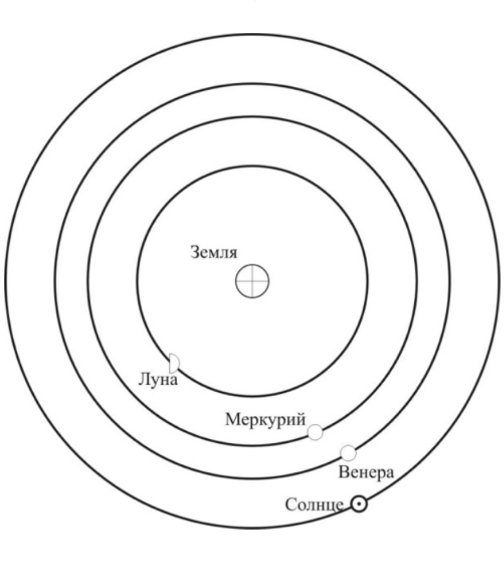
3 балла

Средневековый астроном подготовил несколько рисунков, объясняющих положение деферентов (т.е. орбит) некоторых планет. Их эскизы приведены
на рисунках. Лишь один из представленных рисунков не имеет ошибок с точки зрения геоцентрической системы мира Птолемея. Какой?

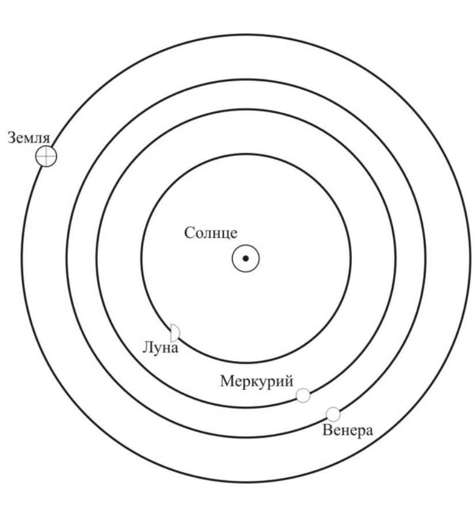
1)



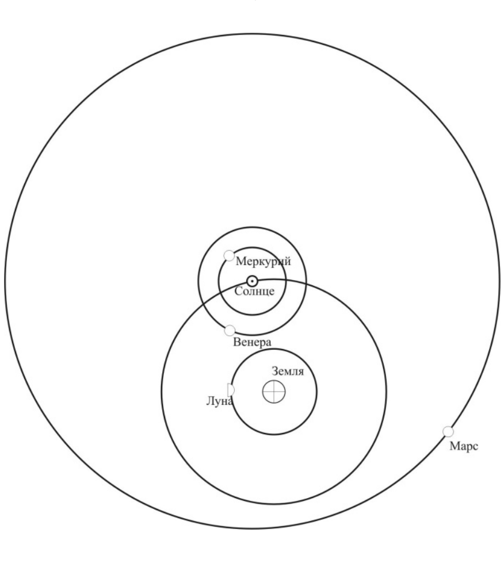
2)



3)



4)



○ 1

● 2

○ 3

○ 4

№ 4

2 балла

Как изменится продолжительность лунного месяца, если Земля будет обращаться вокруг своей оси в 2 раза быстрее, сохранив период обращения вокруг Солнца?

○ **увеличится в 2 раза**

○ **уменьшится в 2 раза**

● **не изменится**

○ **увеличится в 4 раза**

○ **уменьшится в 4 раза**

№ 5

4 балла

Выберите из списка названия созвездий.

☑ **Козерог**

☐ **Полярная Собака**

☑ **Лира**

☐ **Северный Кот**

☐ **Летящий Павлин**

☐ **Млечный Путь**

☐ **Плеяды**

☑ **Большая Медведица**

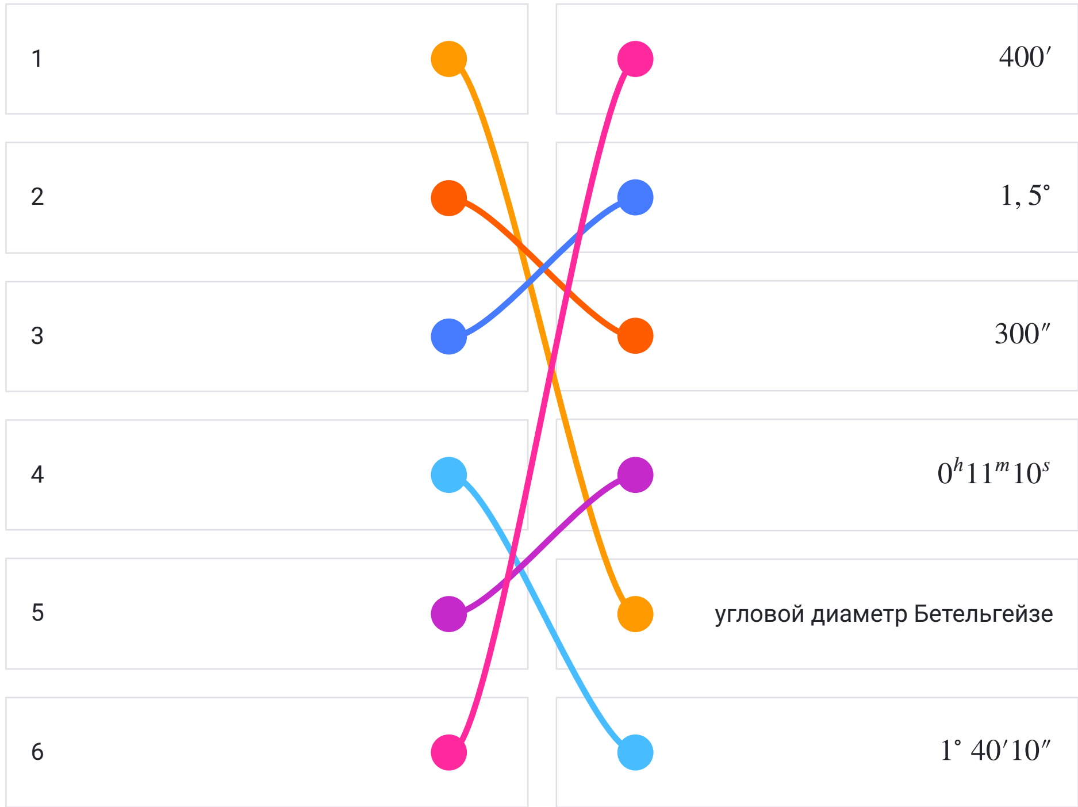
☑ **Орион**

☐ **Малая Кошка**

№ 6, вариант 1

6 баллов

Расставьте угловые размеры, записанные разными способами, в порядке увеличения.

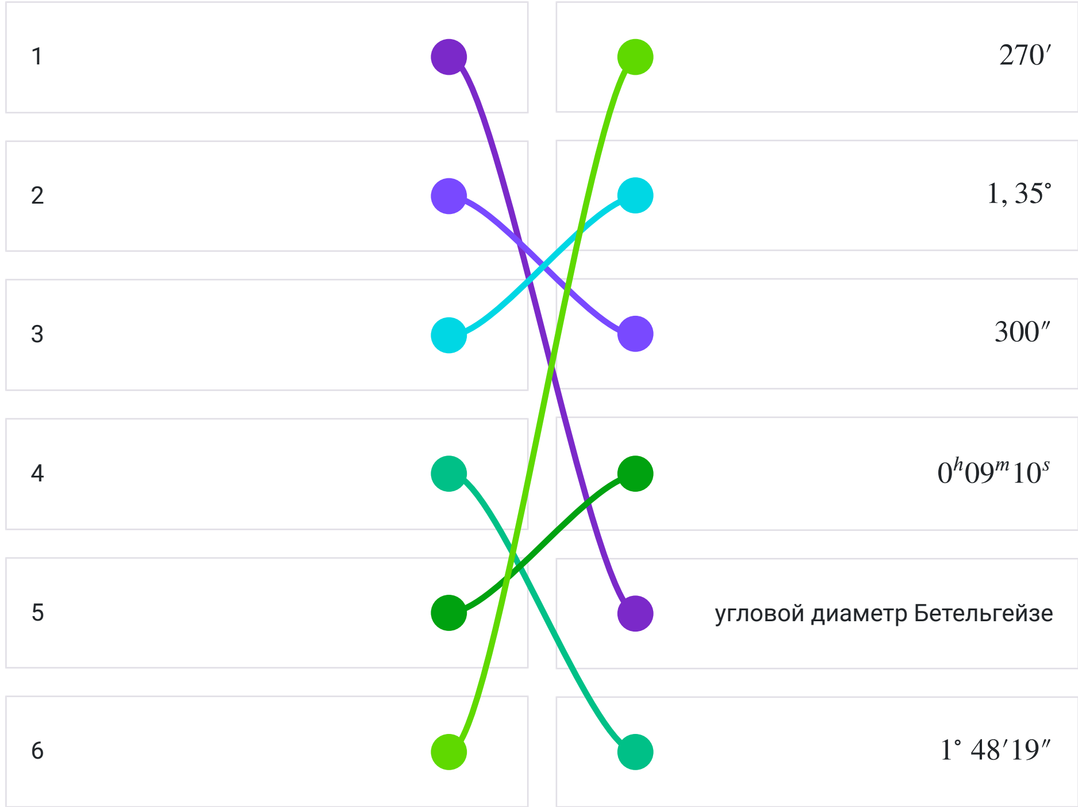


1	$400'$
2	$1,5^\circ$
3	$300''$
4	$0^h11^m10^s$
5	угловой диаметр Бетельгейзе
6	$1^\circ\,40'10''$

№ 6, вариант 2

6 баллов

Расставьте угловые размеры, записанные разными способами, в порядке увеличения.

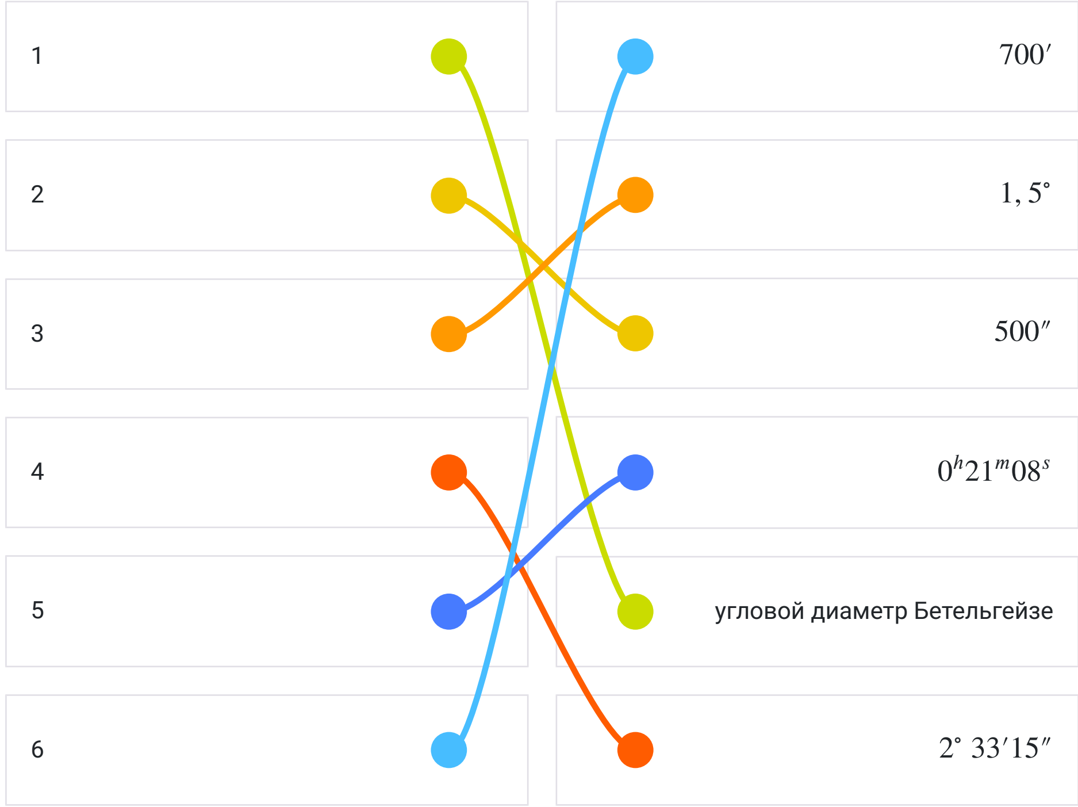


1	$270'$
2	$1,35^\circ$
3	$300''$
4	$0^h09^m10^s$
5	угловой диаметр Бетельгейзе
6	$1^\circ\,48'19''$

№ 6, вариант 3

6 баллов

Расставьте угловые размеры, записанные разными способами, в порядке увеличения.

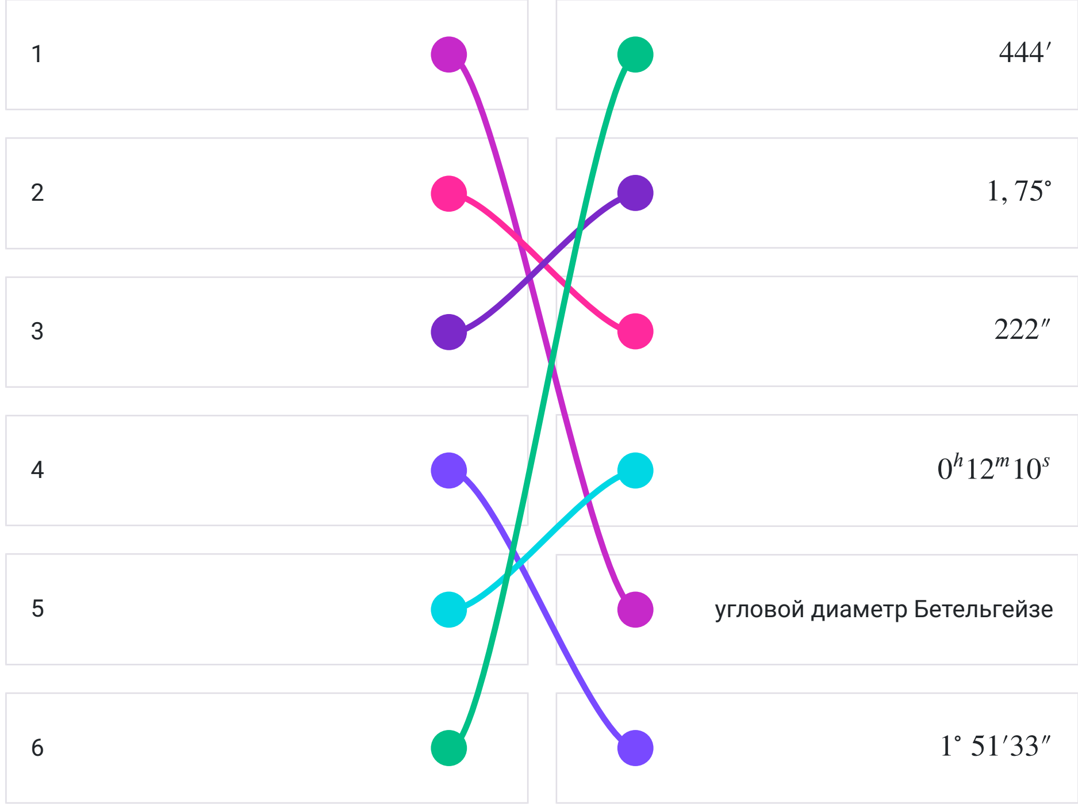


1	$700'$
2	$1,5^\circ$
3	$500''$
4	$0^h21^m08^s$
5	угловой диаметр Бетельгейзе
6	$2^\circ\,33'15''$

№ 6, вариант 4

6 баллов

Расставьте угловые размеры, записанные разными способами, в порядке увеличения.

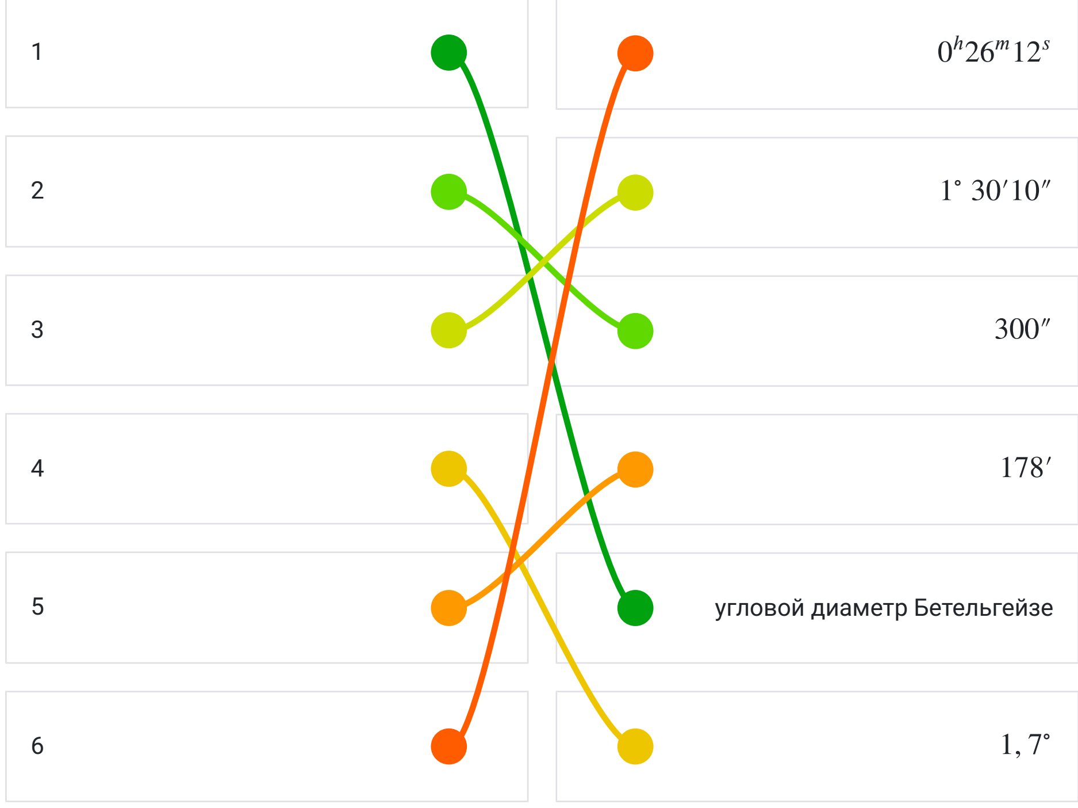


1	$444'$
2	$1,75^\circ$
3	$222''$
4	$0^h12^m10^s$
5	угловой диаметр Бетельгейзе
6	$1^\circ\,51'33''$

№ 6, вариант 5

6 баллов

Расставьте угловые размеры, записанные разными способами, в порядке увеличения.



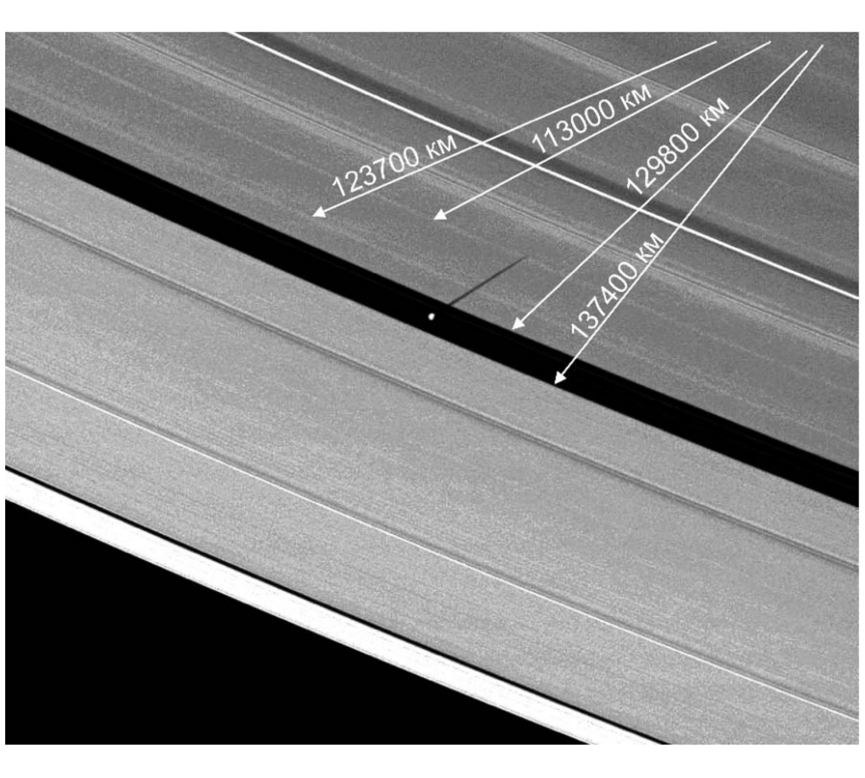
1	$0^h26^m12^s$
2	$1^\circ\,30'10''$
3	$300''$
4	$178'$
5	угловой диаметр Бетельгейзе
6	$1,7^\circ$

№ 7

10 баллов

На фотографии колец Сатурна запечатлена тень, отбрасываемая на кольца одним из спутников планеты. Стрелками на рисунке показаны радиусы соответствующих колец Сатурна. В таблице приведены некоторые параметры тел Солнечной системы.

Имейте в виду, что размер изображения спутника на фотографии определяется искажениями оптики фотоаппарата космической станции и не соответствует действительности.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Планета	Большая полуось		Масса	Радиус тела	Плотность	Орбитальный период
	млн.км	*а.е.*	*массы Земли*	*км*	*$г{\cdot}см^{-3}$*	*в годах*
Солнце	–	–	332946	696000	1.41	–
Меркурий	57.9	0.3871	0.05271	2439.7	5.42	0.241
Венера	108.2	0.7233	0.81476	6051.8	5.20	0.615
Земля	149.6	1.0000	1.00000	6378.1	5.52	1.00
Марс	227.9	1.5237	0.10745	3397.2	3.93	1.881
Юпитер	778.3	5.2028	317.94	71492	1.33	11.862
Сатурн	1422.7	9.5101	95.181	60268	0.69	29.458
Титан	1.222	0.00817	0.0225	2576	1.88	0.04365
Уран	2871.0	19.1914	14.535	25559	1.32	84.01
Нептун	4504.3	30.0611	17.135	24746	1.64	164.79

Считая орбиту Сатурна круговой, оцените линейный диаметр спутника
(ответ выразите в километрах с округлением до целого).

20