

## № 1

Выберите все правильные утверждения:

- На всём небосводе Земли сегодня выделяют **176** созвездий
- Земля является самой массивной планетой земной группы
- Поверхность Земли условно поделена на **24** географических часовых пояса
- Галактика Млечный Путь превосходит галактику Андромеды по массе и размерам
- В настоящее время наша Вселенная расширяется с ускорением



Комета

Марс

Нептун

1

2

3

4

5

6

7

1

2

3

4

5

6





7

8

9

10

Установите соответствие между изображениями звёздных скоплений и их типами.

<p>Скопление А</p> 	<p>Шаровое скопление</p> 
<p>Скопление Б</p> 	<p>Скопление промежуточного класса (между шаровыми скоплениями и карликовыми сфероидальными галактиками)</p>
	<p>Рассеянное скопление</p> 
	<p>Невозможно точно определить, поскольку они регулярно трансформируются</p>

Установите соответствие между изображениями и характерными для скоплений данного типа массами, выраженными в массах Солнца ( $M_{\odot}$ ).

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

30 сентября 2023 года

29 октября 2023 года

13 ноября 2023 года

15 сентября 2023 года

2 октября 2024 года

8 апреля 2024 года

Какое небесное тело обладает большей скоростью видимого перемещения по небосводу (относительно звёзд), в результате чего оно настигло второе тело?

1

2

3

4

5

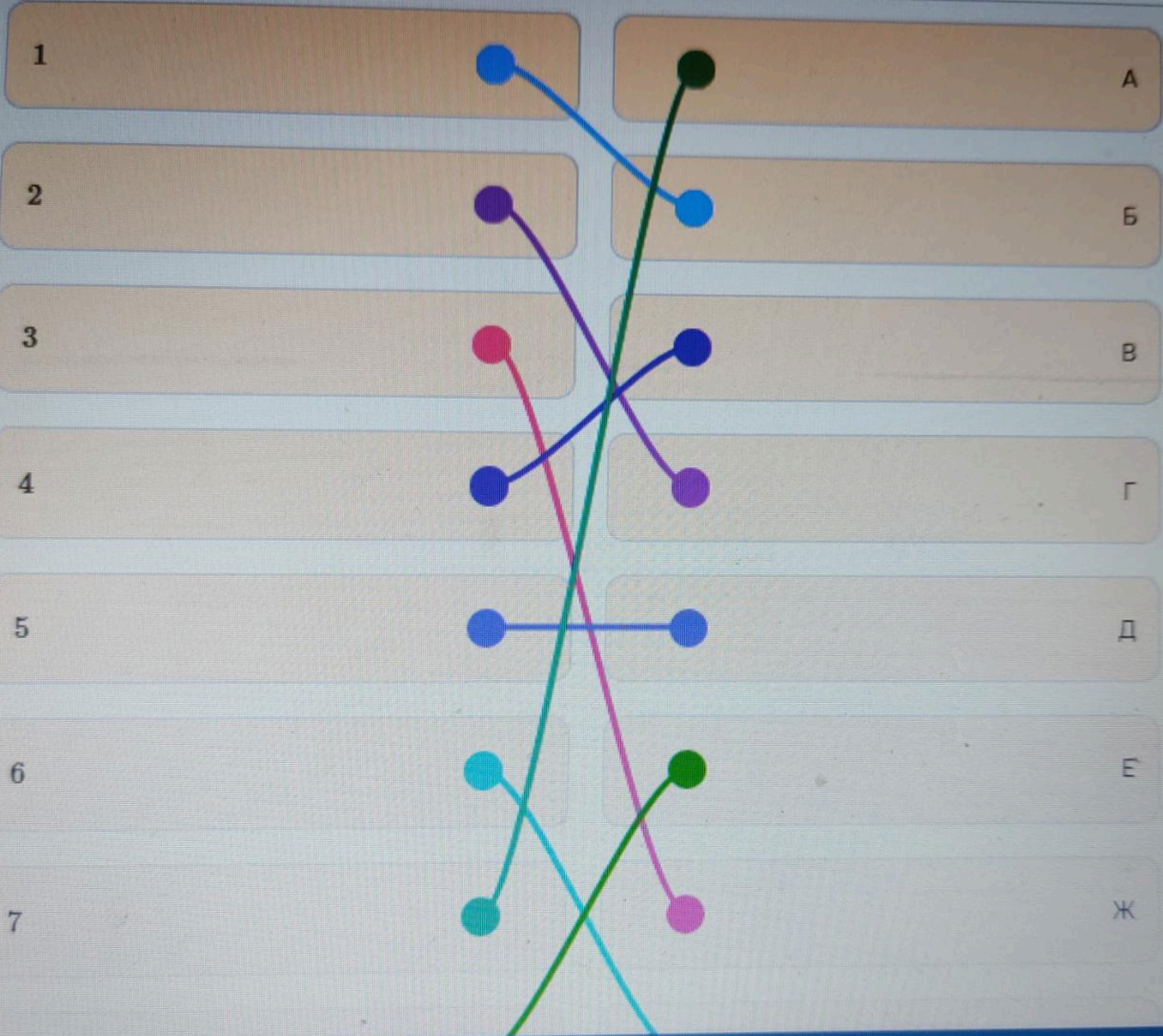
6

7

8

9

10



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

выразите в единицах радиуса Земли, округлите до десятых.

1.7

Согласно расчётам учёных, плотность Gliese **832 c** составляет **1.1** плотности Земли. Определите массу этой экзопланеты. Ответ выразите в единицах массы Земли, округлите до десятых.

5.4

Используя полученные значения радиуса и массы, выберите, к какому из этих классов следует отнести экзопланету Gliese **832 c**:

- Горячий нептун — это экзопланета с массой порядка **15–20** земных масс и радиусом порядка **3–5** земных радиусов — как у Нептуна, — расположенная очень близко к материнской звезде; основное агрегатное состояние вещества её поверхности — газ
- Суперземля — это экзопланета, масса которой составляет **2–10** масс Земли, а радиус лежит в диапазоне **1–4** радиусов Земли; основное

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Na

ZANa – вертикал светила,  
 $P_NAP_S$  – круг склонения светила,  
NZSNa – небесный меридиан.

[Открыть изображение в новой вкладке](#)

В какой из представленных точек склонение (угловая координата) достигает своего максимального значения?

$Q_N$

$S$

$Na$

$Q_S$

$P_N$

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

[Открыть изображение в новой вкладке](#)

Определите среднюю поверхностную концентрацию звёзд, видимых невооружённым глазом в этом созвездии. Ответ выразите в количестве звёзд на квадратный градус, округлите до тысячных.

*Примечание. Средней поверхностной концентрацией звёзд называется отношение количества звёзд к телесному углу участка небосвода, который они занимают.*

0.073

Сколько (в среднем) таких звёзд поместится в одном кадре фотоаппарата, если его поле зрения равно 250 квадратным градусам?

18

8 из 8. Верно

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



Годичный параллакс определяется как изменение направления на объект (например, звезду), связанное с движением Земли вокруг Солнца. Величина параллакса равна углу, под которым со звезды виден радиус земной орбиты, перпендикулярный лучу зрения. Расстояние от звезды до Солнца, для которой годичный параллакс равен  $1''$ , принято называть (годичным) парсеком.

Определите расстояние, с которого средний экваториальный радиус Земли (6378 км) будет виден под углом  $1''$ , оставаясь при этом, как и в предыдущем случае, перпендикулярным лучу зрения. Последнее логично назвать суточным экваториальным парсеком. Ответ выразите в а. е., округлите до сотых. Напомним, что  $1 \text{ а. е.} = 149.6 \text{ млн км}$ .

206265

0 из 5. Неверно

Показать правильный ответ

Как известно, продолжительность звёздных суток на Луне составляет 27.32 суток, а звёздного года — 365.26 суток. Следствием сложения двух её вращательных движений, совершаемых в одном направлении, является продолжительность её синодического месяца или её солнечных суток (29.53 суток), которую можно рассматривать как синодический период данных движений. Чему была бы равна продолжительность синодического месяца Луны, если бы она вращалась вокруг Земли в направлении, обратном указанному? Вам может оказаться полезной формула для синодического периода  $S$ :

$$\frac{1}{S} = \left| \frac{1}{T_1} \pm \frac{1}{T_2} \right|,$$

где  $T_1, T_2$  — сидерические периоды двух вращательных движений небесного тела, знак «—» ставится, если вращательные движения совершаются в одном направлении, знак «+» — если эти движения совершаются в противоположных направлениях.

Ответ: Число сут. Число ч.

0 из 5. Вы не отвечали на задание

Показать правильный ответ