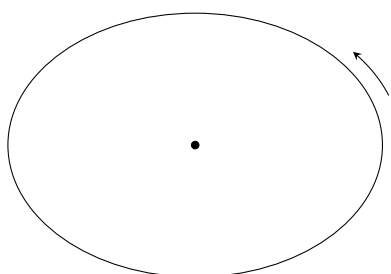


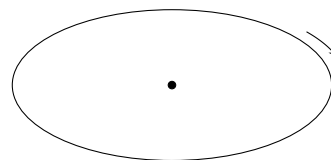
1. Спинеры

Вам предоставлены параллактические эллипсы звезд для наблюдателя на Сатурне. Направление вверх совпадает с направлением на северный полюс эклиптики. Все траектории даны в одном масштабе. Стрелочкой указано направление наблюдаемого движения звезды. Считайте, что орбита Сатурна круговая и лежит в плоскости эклиптики.

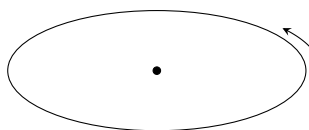
Расставьте звезды по мере увеличения эклиптической широты β . От наименьшего значения до наибольшего.



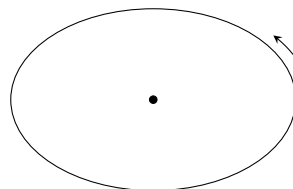
A



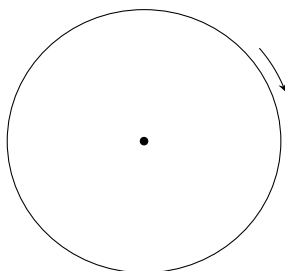
B



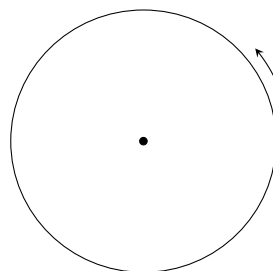
C



D



E

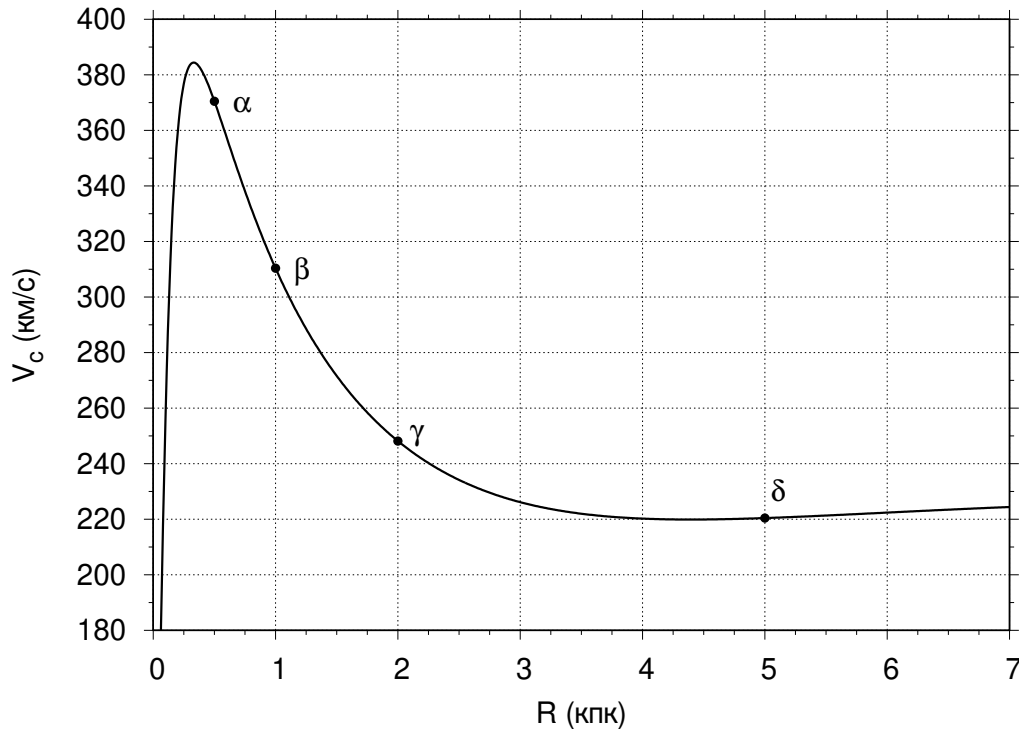


F

Рис. 1: Наблюдаемые эллипсы

2. Галактическая карусель

На рисунке показана теоретическая кривая вращения дисковой галактики: зависимость круговой скорости в плоскости диска галактики от расстояния до ее центра. Точки отмечают положение нескольких пробных звезд. Предполагая движение объектов диска галактики упорядоченным, расположите пары звезд в порядке возрастания синодического периода.



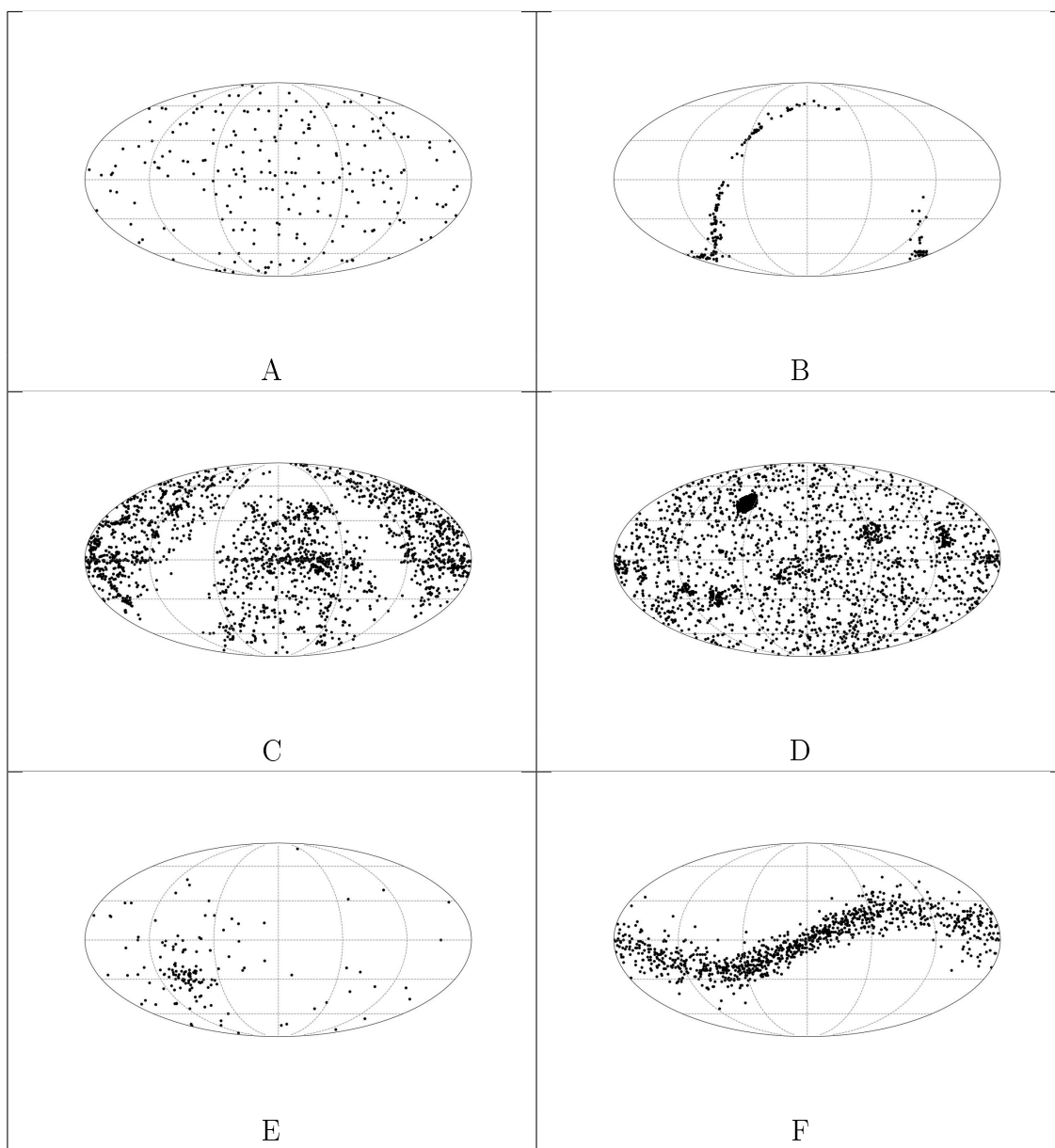
Варианты ответа:

- A: α и β
- B: β и γ
- C: α и γ
- D: β и δ
- E: γ и δ

3. Карты звездного неба.

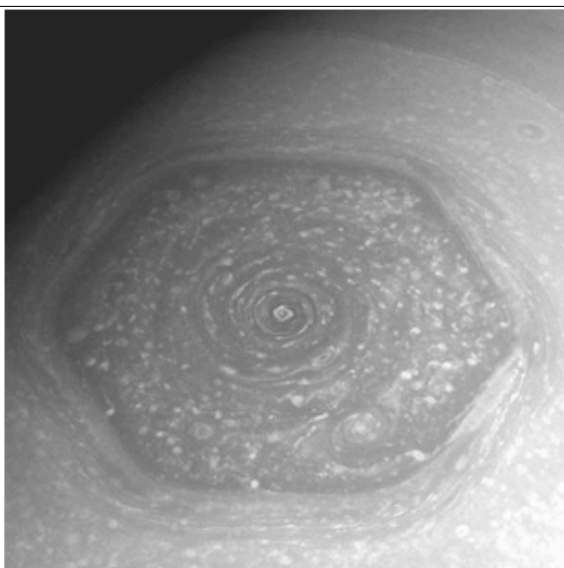
Вам предоставлены карты звездного неба в экваториальной системе координат. В центре каждой карты находится точка с координатами ($\alpha = 12^h$, $\delta = 0^\circ$). На каждой из карт отмечены различные астрофизические объекты. Сопоставьте карты и эти объекты:

1. Шаровые скопления Млечного пути
2. Молодые массивные OВ звезды
3. Сверхновые
4. Белые карлики
5. Малые тела Солнечной Системы
6. Экзопланеты

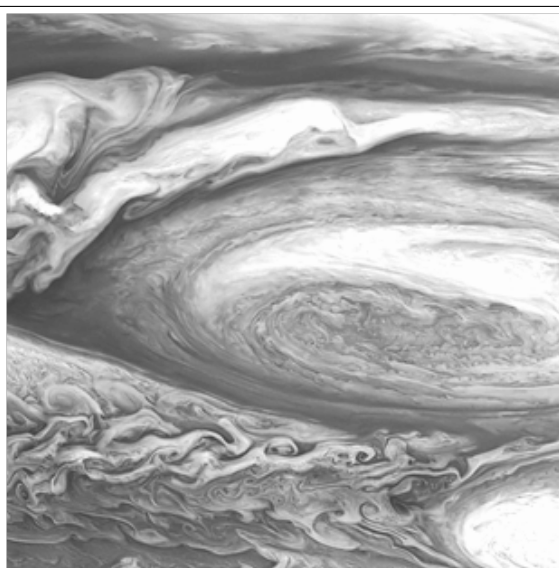


4. Калейдоскоп

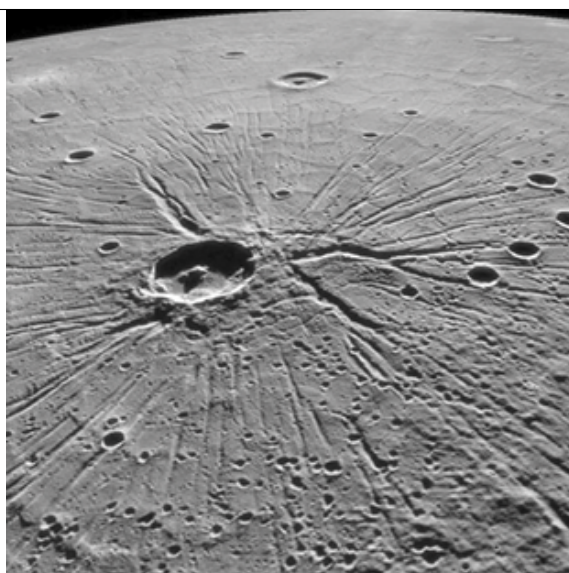
Перед вами изображения 5 элементов поверхности или атмосфер планет Солнечной системы. Расставьте фотографии по мере увеличения средней орбитальной скорости планет, на которых находятся сфотографированные объекты.



A.



B



C.



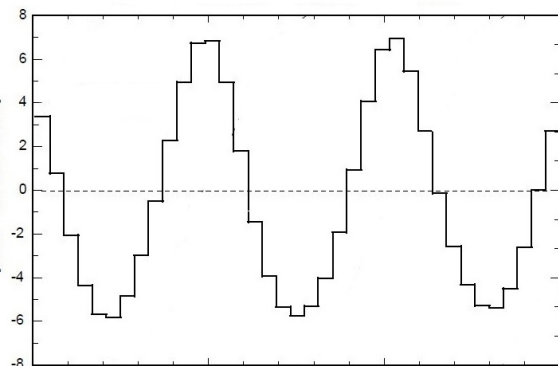
D



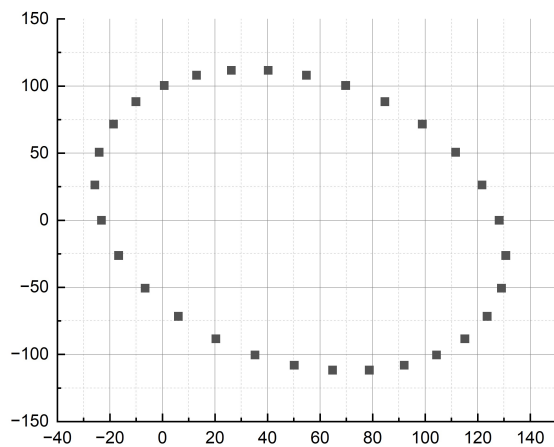
E

5. Такие разные периоды

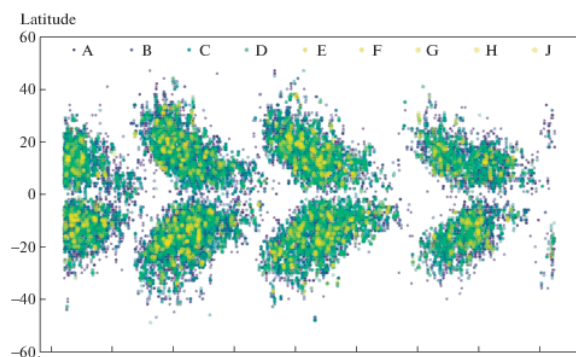
Вам представлены схемы или графики, характеризующие различные астрономические или астрофизические явления. Расставьте их в порядке возрастания периодов событий.



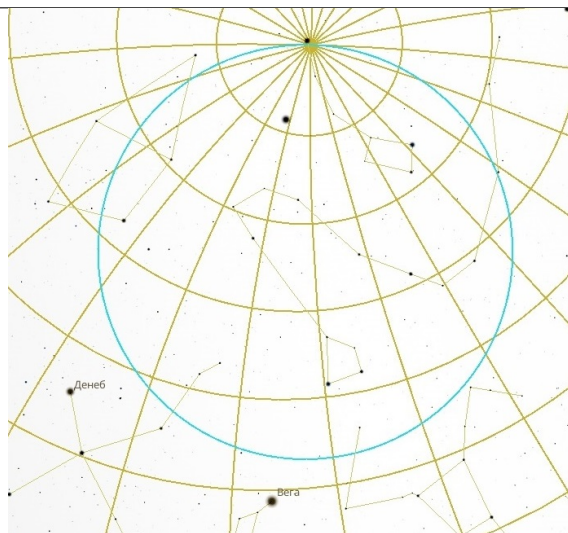
А. Изменение синодического периода Луны с течением времени (в часах). Среднее значение $29^d12^h44^m$



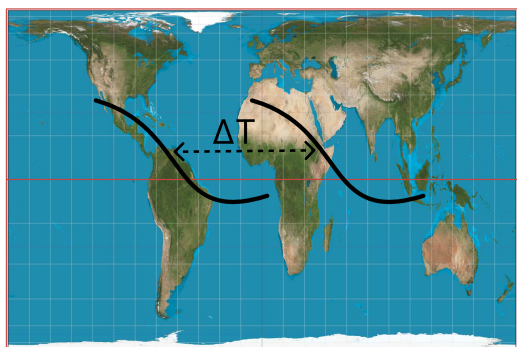
В. Изменение координат Веги



С. Широтная зависимость неких объектов.



Д. Изменение координат полюса мира



Е. Траектории двух солнечных затмений на поверхности Земли

6. Траектории

На рисунке представлены (в каноническом виде) пять возможных траекторий движения некоторого космического тела M в окрестности Солнца. Сопоставьте каждую траекторию конкретному космическому объекту, представленному в таблице ниже.

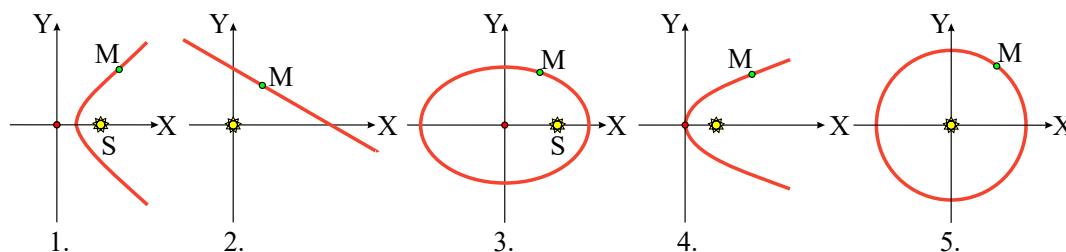


Рис. 2: Траектории объектов космических тел

- A. Венера
- B. Комета C/2024 G3
- C. Эрида
- D. Звезда Шольца
- E. Комета 2I/Borisov

7. FAST

Телескоп FAST, расположенный на широте 26° с. ш., может наблюдать на зенитных расстояниях до 40° . Выберите из списка объекты, которые он может наблюдать.

- A. Центр Галактики
- B. Остаток сверхновой 1987A в Большом Магеллановом Облаке
- C. Туманность Андромеды
- D. Крабовидную Туманность
- E. Пульсар B0531 + 21
- F. Юпитер
- G. Область звездообразования в Орионе
- H. Туманность Гама в Парусах
- I. Шаровое скопление 47 Тукана
- J. Полярную звезду
- K. Галактику в Циркуле

Если правильных ответов меньше, чем полей, то в пустые поля поставьте букву **X**.