

XXIV Всероссийская олимпиада школьников по астрономии

Смоленск, 2017 г.

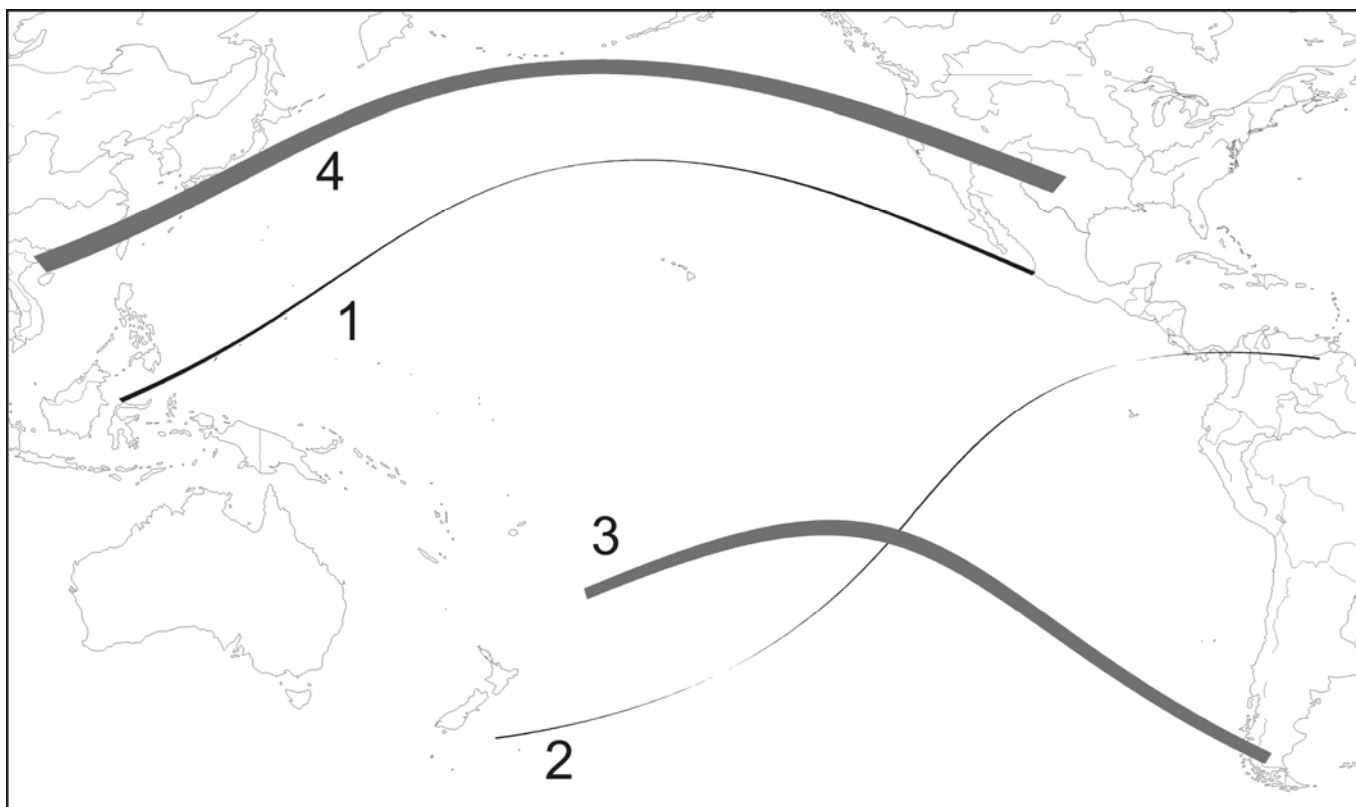
Блиц-тест

IX/X/XI.1 ЧЕТЫРЕ ПОЛОСЫ

О.С. Угольников



Условие. Перед Вами карта части поверхности Земли, на которой нанесены области видимости полных и кольцеобразных фаз четырех солнечных затмений. Определите тип каждого затмения, вписав букву в соответствующую графу таблицы: А – кольцеобразное, В – кольцеобразно-полное, С – полное.

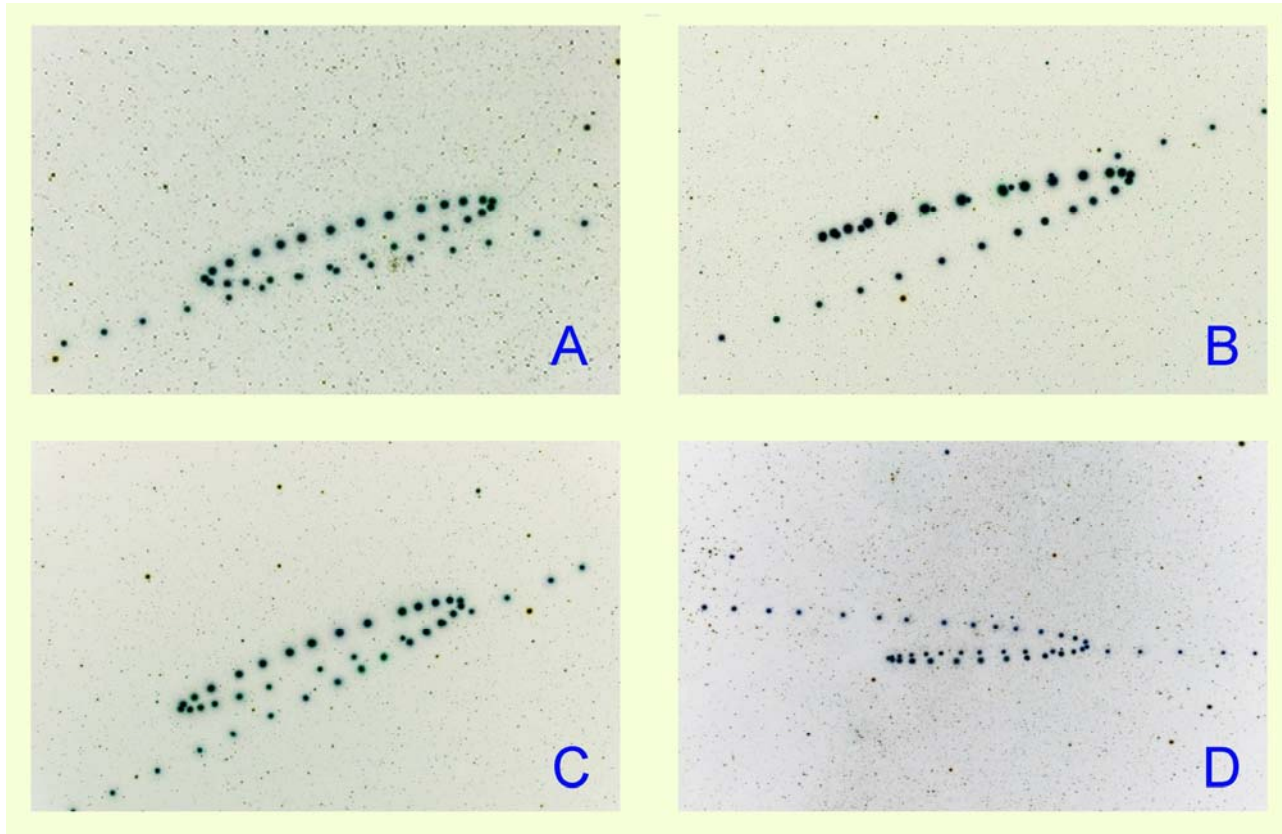


IX/X/XI.2 МАРСИАНСКИЕ ПЕТЛИ

Н.Е. Шатовская



Условие. На фото показаны треки Марса близи четырех последовательных противостояний (фото с сайта "Мир ночью" <http://www.twanight.org>, автор Тунк Тезель, негатив). Расположите фото в хронологической последовательности от самой ранней к самой поздней. Большая полуось орбиты Марса составляет 1.524 а.е.



IX/X.3

ИСКУССТВО И РЕАЛЬНОСТЬ

О.С. Угольников



Условие. Перед Вами четыре картины знаменитого русского художника И.К. Айвазовского. Отметьте в таблице, какие из ситуаций, изображенных на картинах, *не могли* иметь место в реальности.



X/XI.4 ПРОЛЕТ СКВОЗЬ СКОПЛЕНИЕ

О.С. Угольников

Условие. Звезда – спутник шарового звездного скопления сначала движется по эллиптической орбите вне скопления, а потом пролетает сквозь скопление, не испытывая тесных сближений с его отдельными звездами. Отметьте галочками, какие элементы орбиты звезды после вылета из скопления останутся такими же, какими они были до попадания в скопление. Элементы орбиты отсчитываются относительно некоторой фиксированной плоскости S , проходящей через центр скопления, и некоторого направления в этой плоскости Υ (для долготы восходящего узла), аналогично плоскости эклиптики и направлению на точку весеннего равноденствия для элементов орбит в Солнечной системе. Графическое объяснение элементов дано на рисунке. Распределение плотности внутри скопления сферически симметрично. Действие тел вне скопления на звезду не учитывать.

1	Большая полуось	a
2	Эксцентриситет	e
3	Долгота восходящего узла (угол между направлением Υ и направлением на восходящий узел ϱ в плоскости S)	Ω
4	Наклонение (угол между плоскостью S и плоскостью орбиты)	i
5	Аргумент перицентра (угол между направлениями на восходящий узел ϱ и перицентр P в плоскости орбиты)	ω

