

# XXIV Всероссийская олимпиада школьников по астрономии

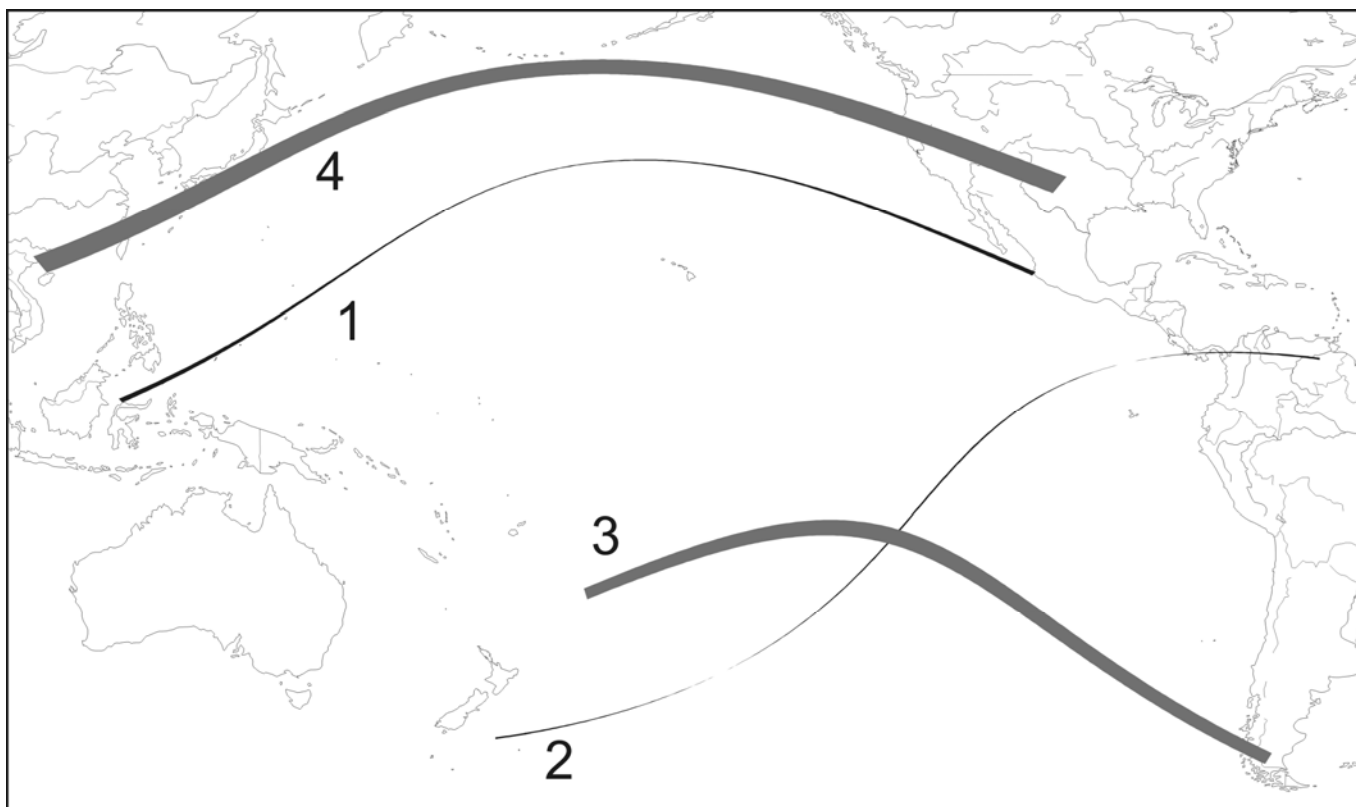
Смоленск, 2017 г.

## Блиц-тест

### IX/X/XI.1 ЧЕТЫРЕ ПОЛОСЫ

*О.С. Угольников*

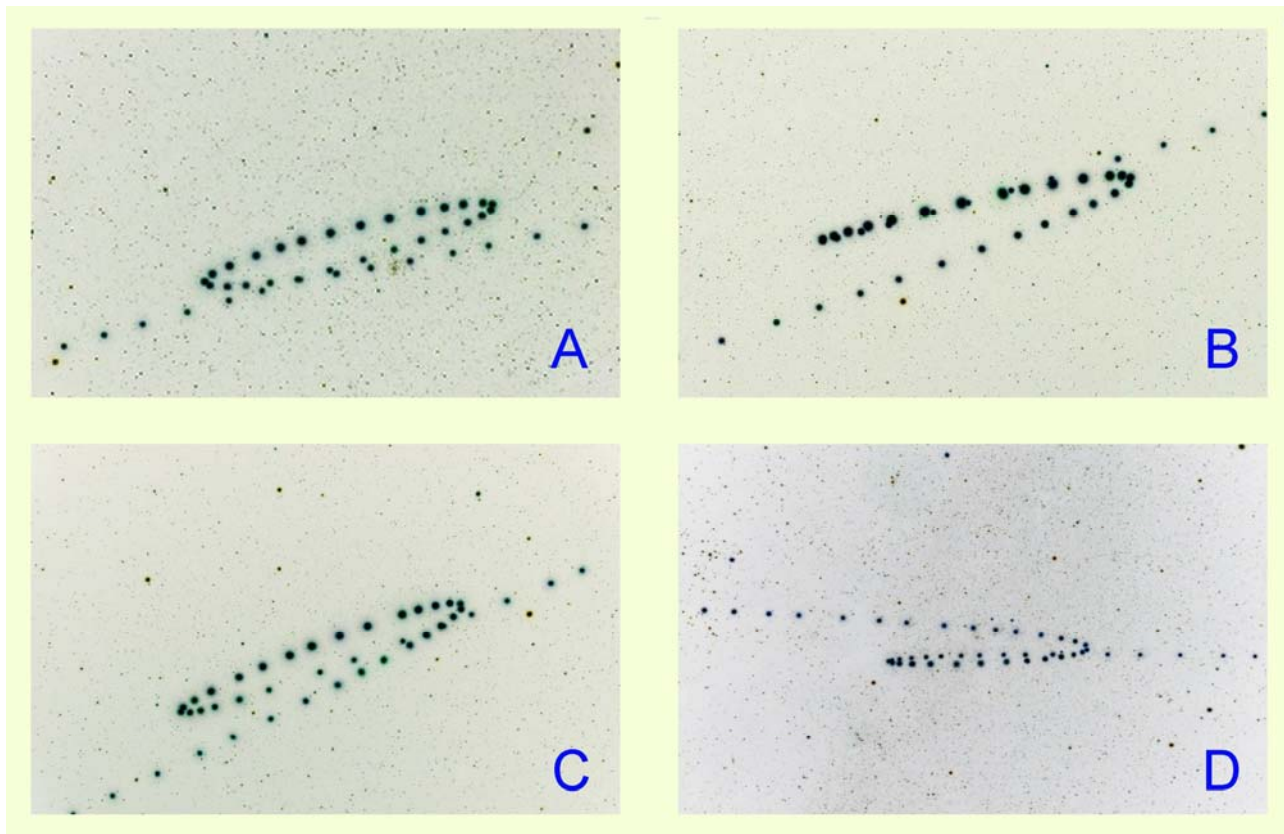
**Условие.** Перед Вами карта части поверхности Земли, на которой нанесены области видимости полных и кольцеобразных фаз четырех солнечных затмений. Определите тип каждого затмения, вписав букву в соответствующую графу таблицы: А – кольцеобразное, В – кольцеобразно-полное, С – полное.



# 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.

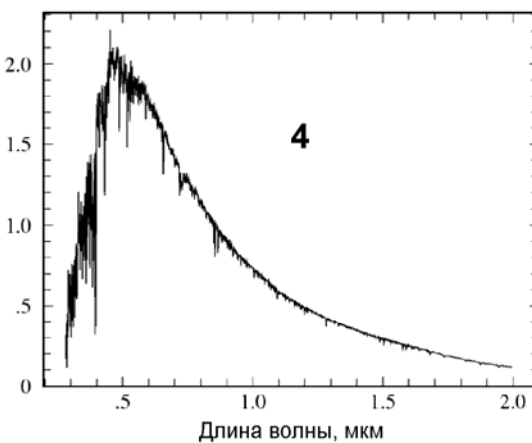
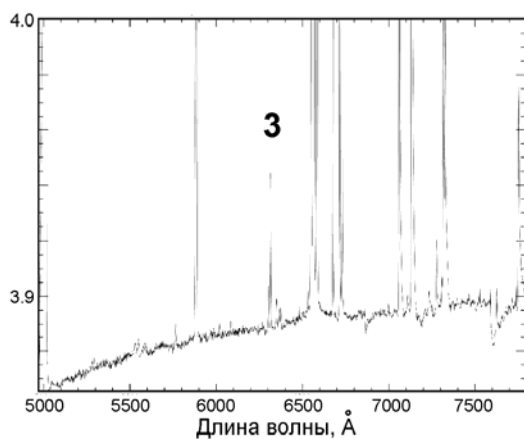
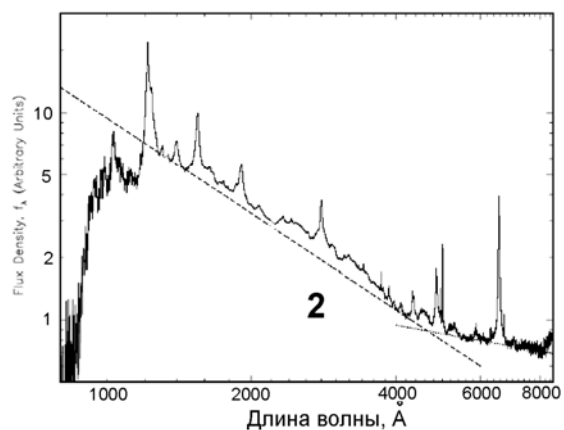
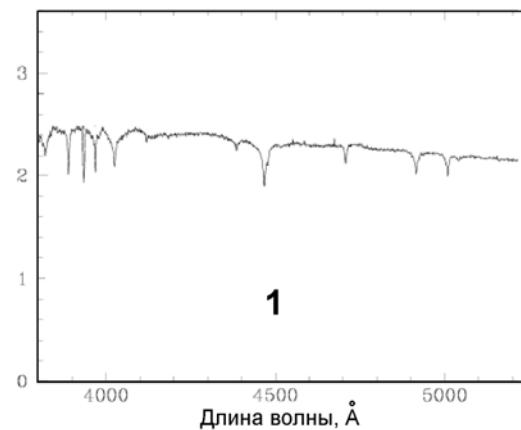


# XI.3

## СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

М.И. Волобуева

**Условие.** Перед вами спектры различных астрономических объектов: звезды главной последовательности (А), белого карлика (В), газовой туманности (С) и квазара (D). Расставьте соответствующие буквы в таблице.



**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  $\Upsilon$  (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 $\Upsilon$ и направлением на восходящий узел $\varrho$ в плоскости $S$ )	$\Omega$
4	Наклонение (угол между плоскостью $S$ и плоскостью орбиты)	$i$
5	Аргумент перицентра (угол между направлениями на восходящий узел $\varrho$ и перицентр $P$ в плоскости орбиты)	$\omega$

