



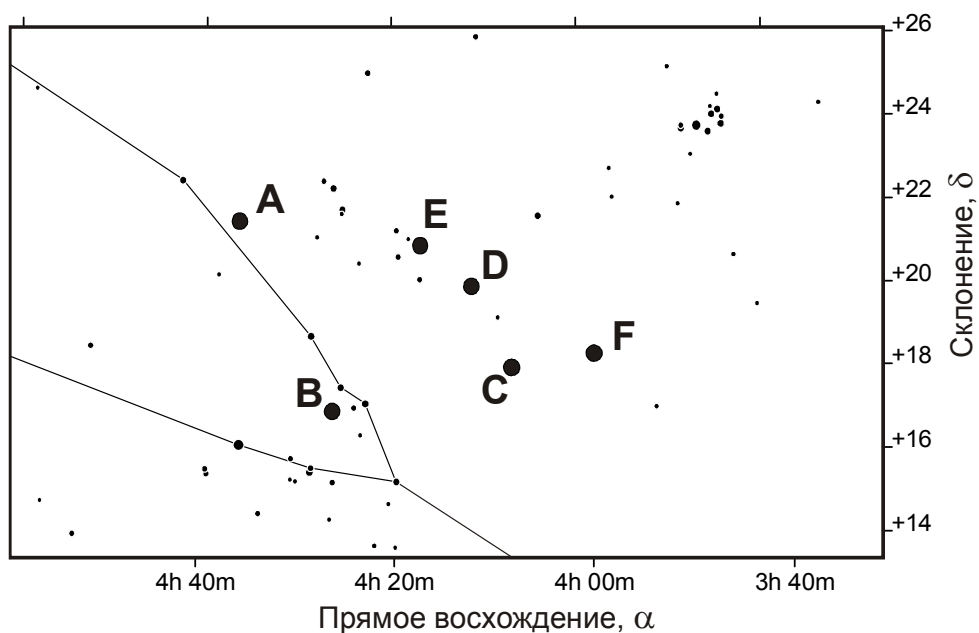
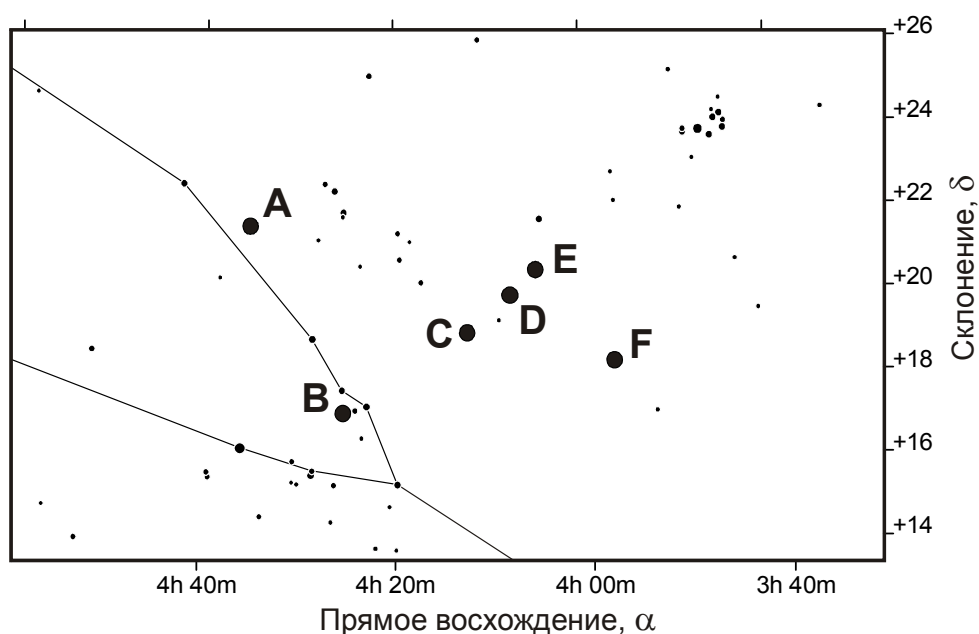
## ТЕСТОВЫЙ ТУР

Класс: 10/11

Страница: 1

### 10/11.1. Шесть в одном

На Земле случилось редкое событие – шесть больших планет (Меркурий, Венера, Марс, Юпитер, Сатурн и Уран) оказались в одном созвездии Тельца. На двух звездных картах показано положение этих шести планет с интервалом в 4 дня (большие черные кружки). Расставьте планеты A, B, C, D, E и F в порядке их пространственного удаления от Солнца (от Меркурия к Урану). Считать, что событие происходит в XXI веке.





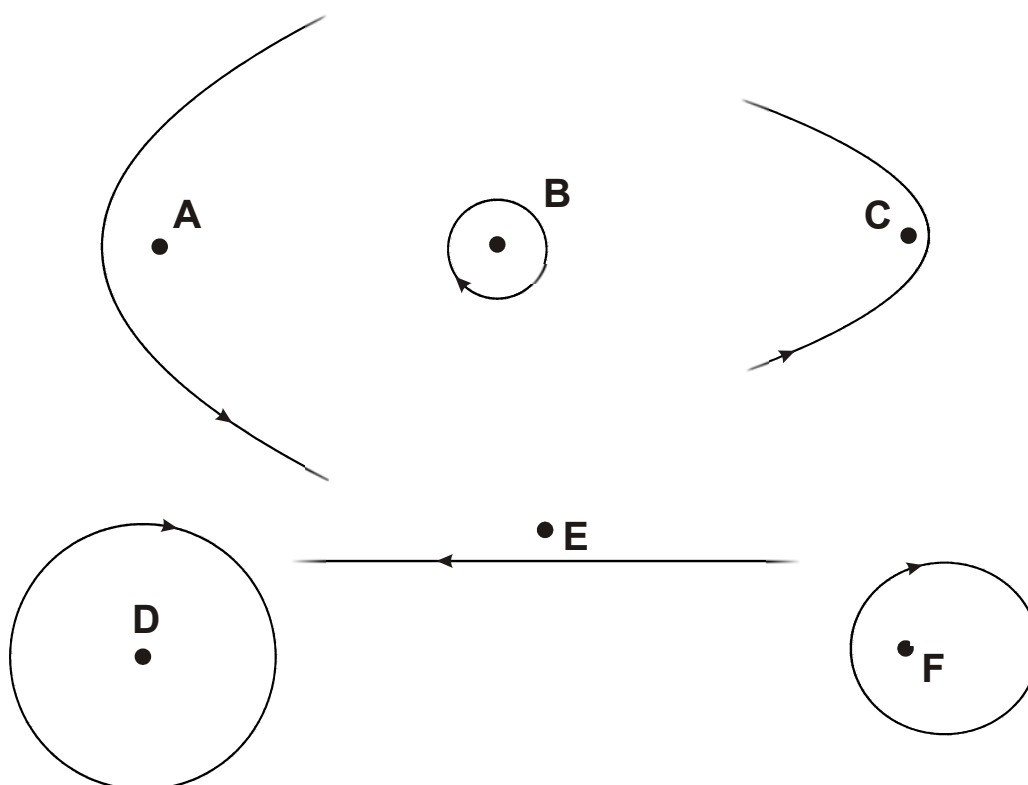
## ТЕСТОВЫЙ ТУР

Класс: 10/11

Страница: 2

### 10/11.2. Следящие за Солнцем

В шести пунктах на Земле установили горизонтальные солнечные часы с вертикальным гномоном одинаковой высоты. Перед Вами – изображение линий, которые описал конец тени гномона в течение какого-то одного дня, на горизонтальной плоскости (вид сверху), указано направление движения конца тени. Известно, что даты, соответствующие рисункам, не совпадают, но находятся в интервале от 1 января до 20 июня одного календарного года. Масштаб всех рисунков одинаков, положение гномона отмечено точкой. Ориентация рисунков относительно сторон горизонта различается и неизвестна. Часть линии может не вмещаться в циферблат. Расположите рисунки А, В, С, D, E и F в хронологическом порядке соответствующих им дат.



### 10/11.3. Телескоп на любой вкус

Вам предложены оптические схемы шести телескопов в одинаковом масштабе (следующая страница). На схемах показаны линии распространения света от бесконечно удаленного источника, находящегося на оптической оси телескопа, направление на источник – влево на рисунках. В фокальных плоскостях телескопов (показаны жирными черточками) строятся изображения протяженного небесного объекта. Расставьте телескопы в порядке увеличения размера этого изображения – от самого малого к самому большому (см. схему внизу рисунка). Аберрациями оптики пренебречь.

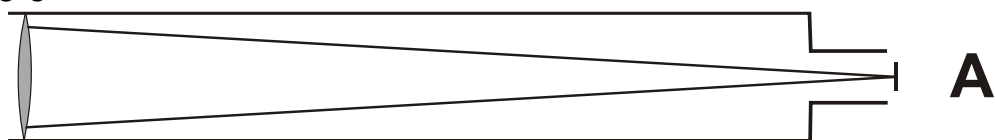


**ТЕСТОВЫЙ ТУР**

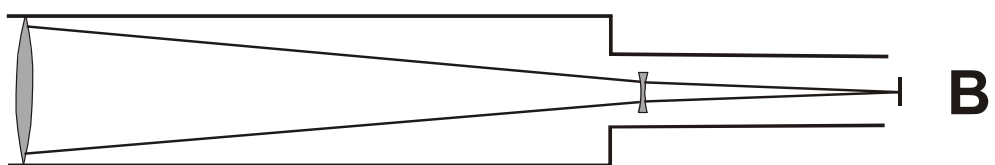
Класс: **10/11**

Страница: **3**

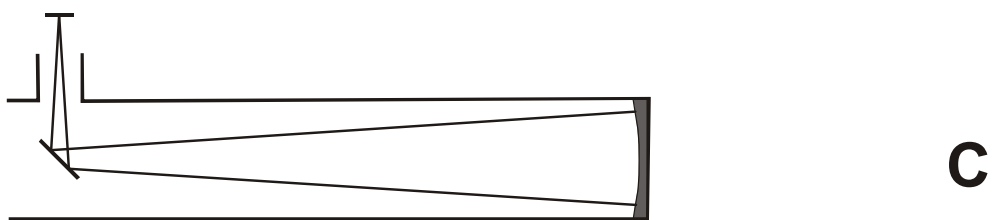
**К задаче 3**



**A**



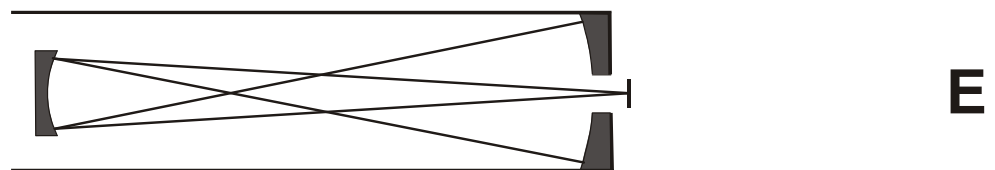
**B**



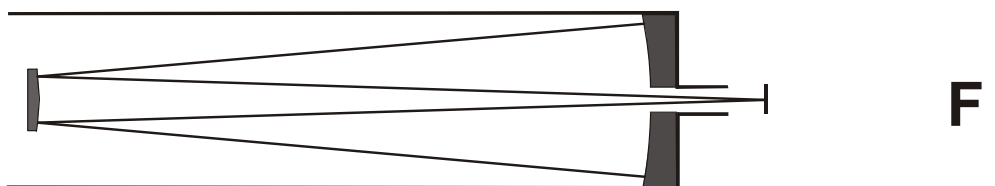
**C**



**D**



**E**



**F**





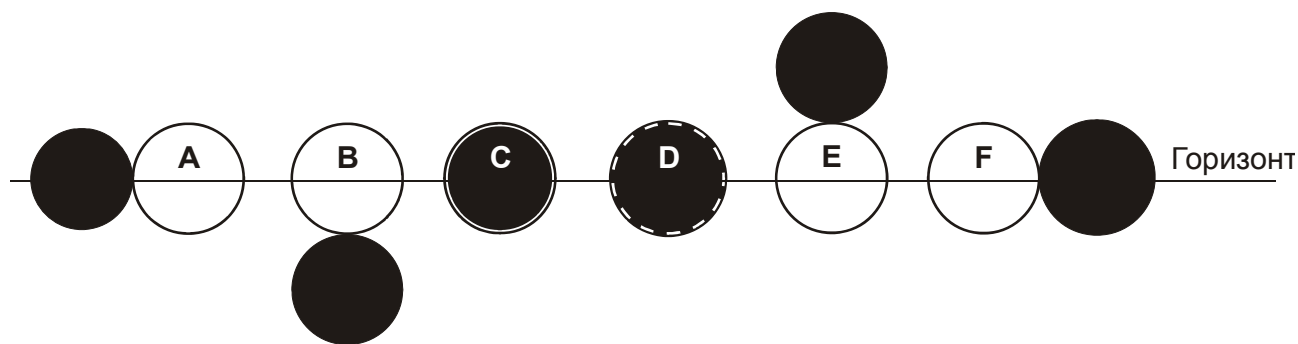
## ТЕСТОВЫЙ ТУР

Класс: 10/11

Страница: 4

### 10/11.4. Шесть Лун вокруг Солнца

На шести рисунках представлено взаимное расположение дисков Солнца и Луны около горизонта во время некоторых солнечных затмений (в случае D затмение полное, положение Солнца показано пунктиром). Расставьте эти случаи в порядке возрастания наибольшей высоты над горизонтом, на которой в этот момент где-либо на Земле может наблюдаться хотя бы какое-нибудь солнечное затмение (вне зависимости от фазы, от минимальной до максимальной высоты). Орбиту Земли считать круговой, рефракцию не учитывать.





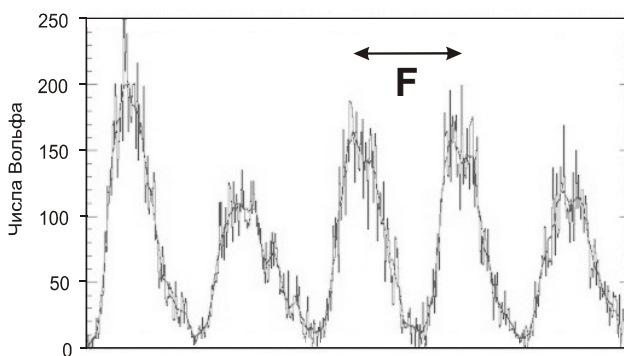
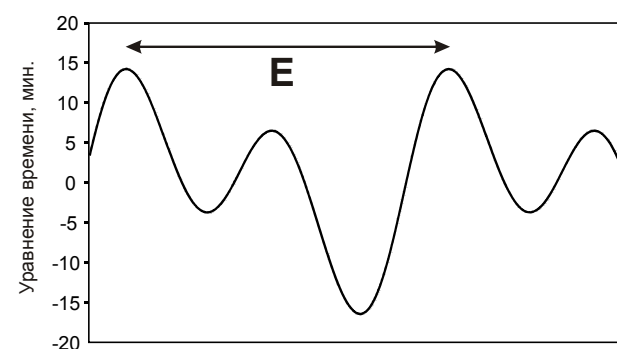
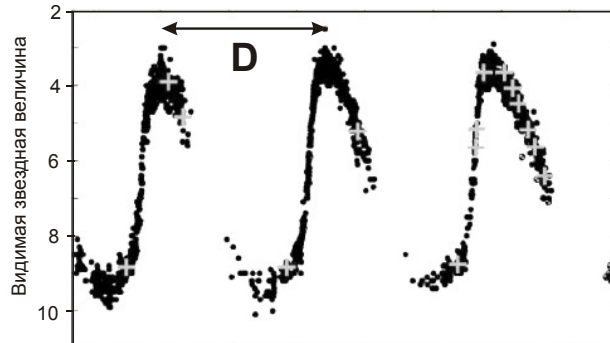
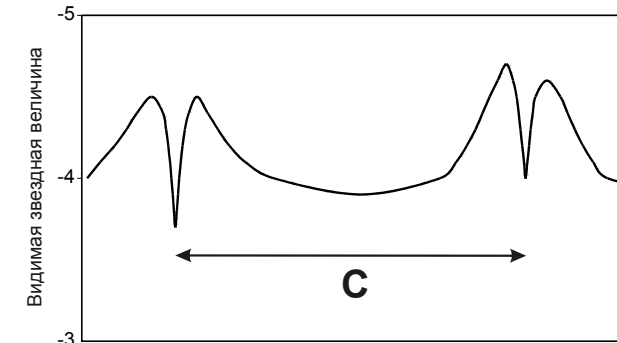
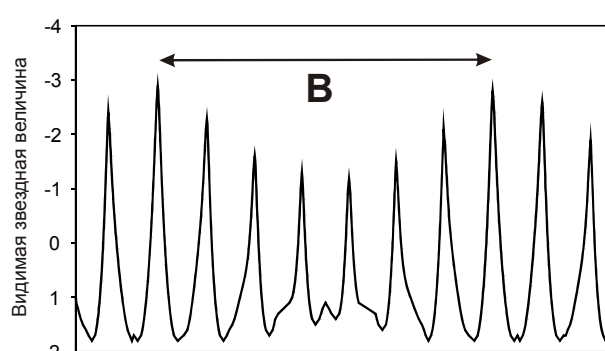
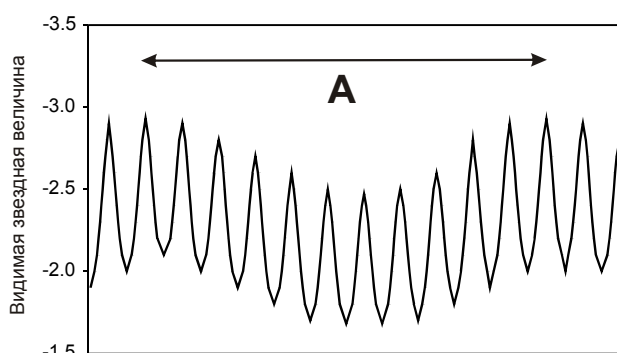
## ТЕСТОВЫЙ ТУР

Класс: 10/11

Страница: 5

### 10/11.5. Масштабы времен

Перед Вами – графики изменения со временем определенных физических параметров некоторых известных Вам небесных объектов. Масштабы графиков по времени различаются. Расставьте интервалы времени A, B, C, D, E и F по длительности в порядке возрастания, от самого короткого до самого длинного.





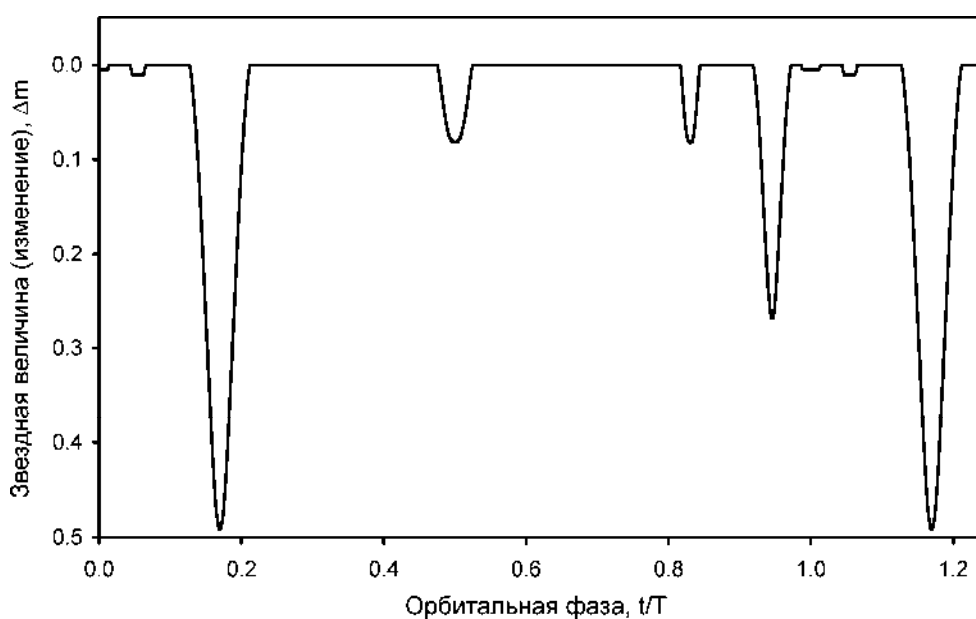
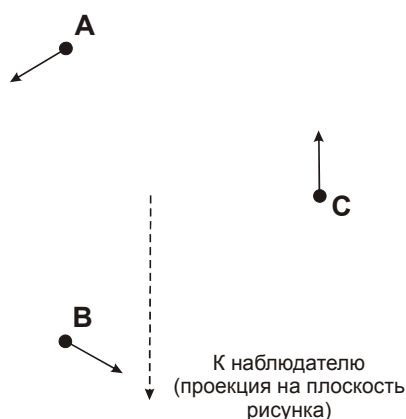
## ТЕСТОВЫЙ ТУР

Класс: 10/11

Страница: 6

### 10/11.6. Мультизатменная система

Затменная система состоит из трех звезд одинаковой массы. Они движутся в одной плоскости так, что их центры всегда образуют равносторонний треугольник. Перед Вами – кривая блеска этой системы, по оси абсцисс отложена орбитальная фаза  $F$  (время, деленное на орбитальный период). Известно, что при фазе  $F=0$  положения центров звезд и направления их скоростей соответствуют рисунку ниже. На этом рисунке также показана проекция направления к наблюдателю на плоскость орбит звезд. Расставьте звезды А, В и С в порядке возрастания их радиусов (от самой маленькой до самой большой) в клетках 1-3 и в порядке возрастания эффективных температур (от самой холодной до самой горячей) в клетках 4-6 на листе ответов. Считать звезды сферическими, потемнением их дисков к краю и эффектами отражения света пренебречь.





## ТЕСТОВЫЙ ТУР

Класс: 10/11

Страница: 7

### 10/11.7. Мы встретимся...

Перед Вами карта южной полярной области неба, на которой нанесена экваториальная координатная сетка на эпоху 2000 года. На карте отмечены шесть ярчайших звезд южного неба, невидимые в настоящее время на территории России: Канопус ( $\alpha$  Киля, A), Ахернар ( $\alpha$  Эридана, B), Акрукс ( $\alpha$  Южного Креста, C), Мимоза ( $\beta$  Южного Креста, D), Хадар ( $\beta$  Центавра, E) и Ригель Кентаврус (Толиман,  $\alpha$  Центавра, F). Расположите эти звезды по времени ближайшего будущего появления над горизонтом в южных районах России (широта  $+45^\circ$ ), от самого раннего до самого позднего. Если среди этих звезд есть такие, которые вообще не появятся на этой широте, поставьте их в конце в произвольном порядке. Собственным движением звезд и атмосферной рефракцией пренебречь, угол наклона экватора Земли к эклиптике считать постоянным.

