

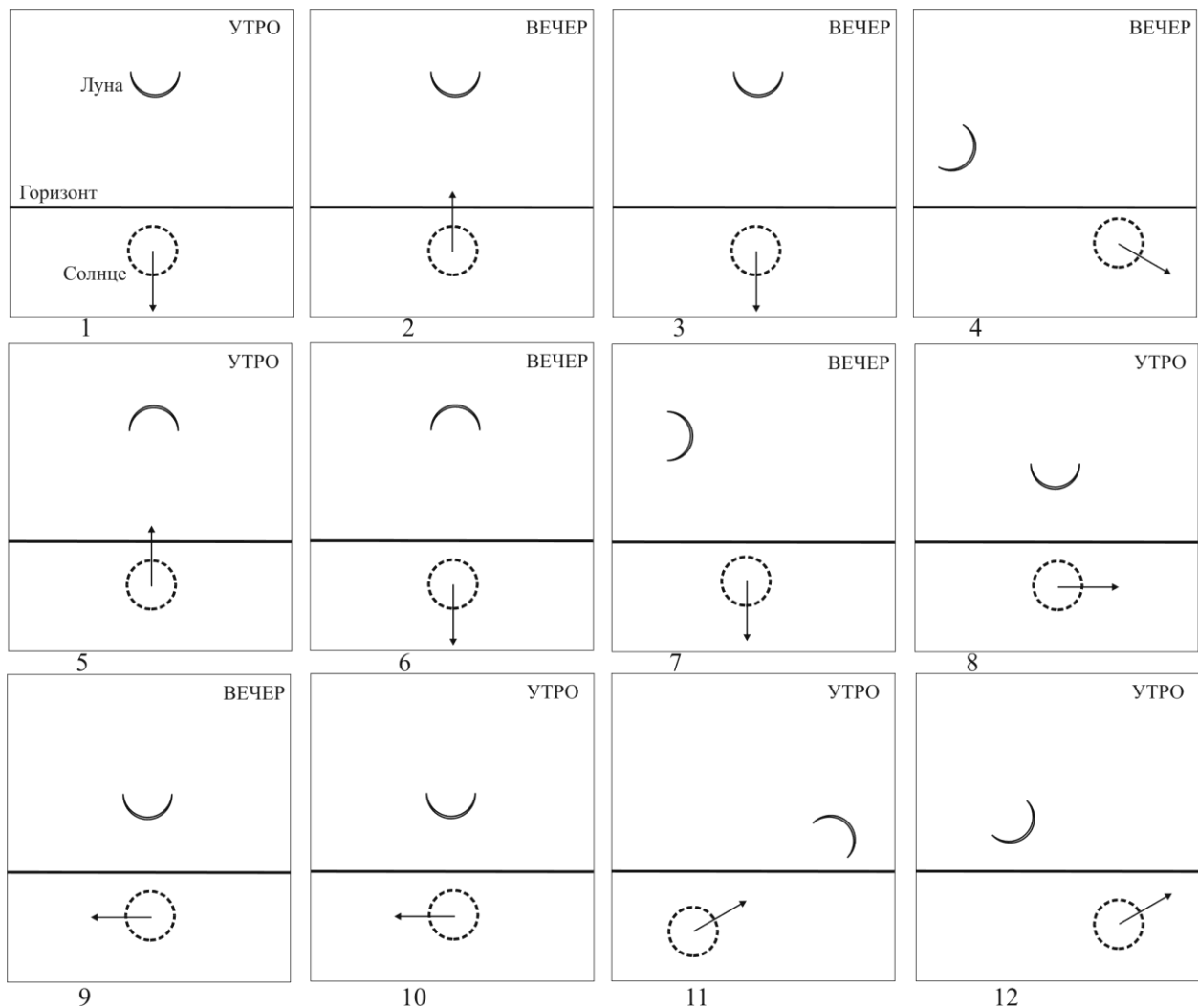
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

АСТРОНОМИЯ. 2023–2024 уч. г.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7 КЛАСС

Максимальный балл за работу – 44.

Задача № 1

На рисунке представлены 12 зарисовок положения Солнца, тонкого серпа Луны и горизонта. На каждой зарисовке подписано время (утро или вечер) и стрелкой показано примерное направление, в котором двигалось Солнце для наблюдателя. Размеры Солнца и Луны на картинках искусственно увеличены.



Сопоставьте картинку с одним из вариантов.

- А) Такая картина могла бы наблюдаться на экваторе.
- Б) Такая картина могла бы наблюдаться на Северном полюсе.
- В) Такая картина могла бы наблюдаться в средних широтах Северного полушария.
- Г) Такая картина не может наблюдаться ни в одном из указанных выше пунктов.

### Задача № 2

Сопоставьте два списка. В одном приведены астрономические объекты, в другом – примерные диаметры, выраженные в различных единицах. Радиус Луны равен 1700 км, радиус Солнца равен 700 000 км, радиус Юпитера равен 71 500 км.

Объект	Размер
А) туманность Андромеды	1) 70 000 пк
Б) Солнце	2) 1 400 000 000 м
В) Юпитер	3) 22 радиуса Земли
Г) Луна	4) 3400 км
Д) планетарная туманность Кольцо	5) 95 000 а. е.
Е) Земля	6) $8,53 \cdot 10^{-5}$ а. е.

### Задачи № 3-5

На экваторе Земли высота некоторой звезды в верхней кульминации равна  $+58^\circ$ .

**№3.** Будет ли эта звезда наблюдаться над горизонтом в этот момент?

- да
- нет
- не хватает данных для ответа

**№4.** Чему будет равна высота этой звезды в нижней кульминации?

- 1)  $+58^\circ$
- 2)  $+32^\circ$
- 3)  $+42^\circ$
- 4)  $-58^\circ$
- 5)  $-32^\circ$
- 6)  $-42^\circ$
- 7)  $0^\circ$

**№5.** По какой линии будет двигаться эта звезда в течение суток?

- 1) суточная параллель
- 2) круг высоты
- 3) небесный меридиан
- 4) небесный экватор
- 5) круг склонений
- 6) ось мира
- 7) полуденная линия

### Задачи № 6-8

Перед Вами снимок, полученный фотографом во Франции.



**№6.** Какое явление запечатлено на снимке?

- 1) восход Луны
- 2) заход Луны
- 3) ни заход, ни восход Луны такую картину дать не могут
- 4) не хватает данных для выбора

**№7.** Луна на снимке растущая или стареющая?

- 1) растущая
- 2) стареющая
- 3) не хватает данных для выбора

**№8.** Зная, что фотограф находился в 1000 метрах от маяка, определите высоту этого сооружения. Ответ приведите в метрах и округлите до целого.

### Задачи № 9-11

В таблице приведены параметры астероидов, характеризующие их орбиты. Орбиты всех тел считать круговыми и лежащими в плоскости эклиптики. Для справки: 1 а.е. = 150 млн км.

Астероид №	Свойство орбиты астероида
1	Внешняя орбита (по отношению к земной). Минимальное расстояние до Земли 50 млн км.
2	Радиус орбиты 1,2 а. е.
3	Максимальное расстояние до Земли 450 млн км.
4	Радиус орбиты 0,82 а. е.

**№9.** Какой из перечисленных астероидов может сильнее других приближаться к Земле?

**№10.** Какой из перечисленных астероидов для наземного наблюдателя в ходе орбитального движения изменяет свой видимый угловой диаметр сильнее всего (в большее число раз)?

**№11.** Какой из перечисленных астероидов для земного наблюдателя никогда не бывает в противостоянии?

**Максимальный балл за работу – 44.**