



XXI Всероссийская олимпиада школьников по астрономии
г. Великий Новгород, 2014 г.

10 класс

ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

X. 1 ✦ СПУТНИКИ ЮПИТЕРА

Вам даны четыре изображения Юпитера с галилеевыми спутниками, полученные с интервалами ровно в двое суток. Подпишите на каждом рисунке все четыре спутника. Обоснуйте свой выбор.

X. 2 ✦ ЗВЕЗДНАЯ ФОТОМЕТРИЯ

В таблице приведена выписка из реального журнала наблюдений с UVV-фотометром на базе ФЭУ (фотоэлектронного умножителя), работающего в режиме счета фотонов. Наблюдения с ним выполняются по следующей схеме: стандарт – фон неба – переменная звезда – фон неба – стандарт и т.д. Время счета фотонов в каждом случае составляет 10 секунд, для каждого из объектов делается несколько экспозиций. Темновой ток (сигнал от неосвещенного ФЭУ) при этом не записывается, так как он входит в сигнал во всех случаях и при вычислении звездной величины переменной звезды автоматически учитывается. Измерения разных звезд и фона могут проводиться с разными диафрагмами (диаметром 27 или 13 угловых секунд), расположенными в фокальной плоскости. Определите звездную величину переменной звезды, поверхностную яркость фона неба в фильтрах В и V (в звездных величинах с 1 кв. угл. сек), если звездные величины стандарта «с» равны $m_{CB}=9.63$, $m_{CV}=8.18$. Оцените ошибку полученных значений.

Объект	Диафрагма	В	V
Стандарт «с»	27"	17000	22030
		17060	22040
		16980	21840
Фон	27"	225	183
		233	171
Переменная V1027 Cyg	13"	4317	11460
		4303	11590
		4256	11260
Фон	13"	79	69
		82	71
		81	65
		79	70
			71
			69
Стандарт «с»	27"	16930	22090
		16880	22100
		17050	21900
Фон	27"	228	179

X. 3 ✦ ЗЕМЛЯ В НЕБЕ ЛУНЫ

Перед Вами фотография Земли над лунным горизонтом, полученная с космического аппарата. Определите всемирное время, в которое она получена, и фазу Луны, видимую в этот момент на Земле. На прилагаемой карте видимого полушария Луны (северный полюс сверху) отметьте точку поверхности Луны, над которой сделана фотография. Считать высоту аппарата над Луной малой, либрациями Луны пренебречь.

IX/X.1

Сдайте этот лист вместе с решениями задач!

1



2



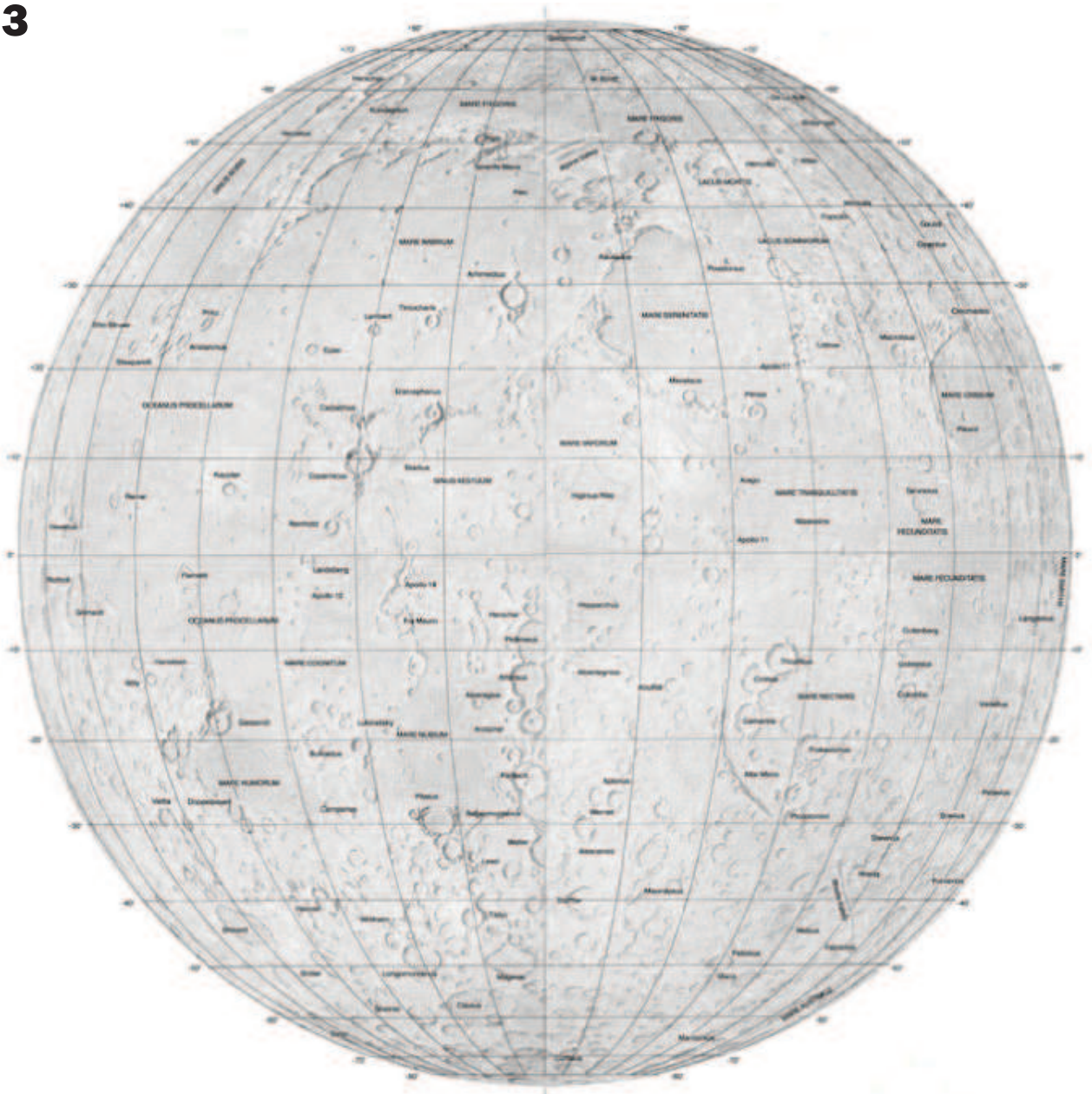
3



4



IX/X.3



IX/X. 3

