

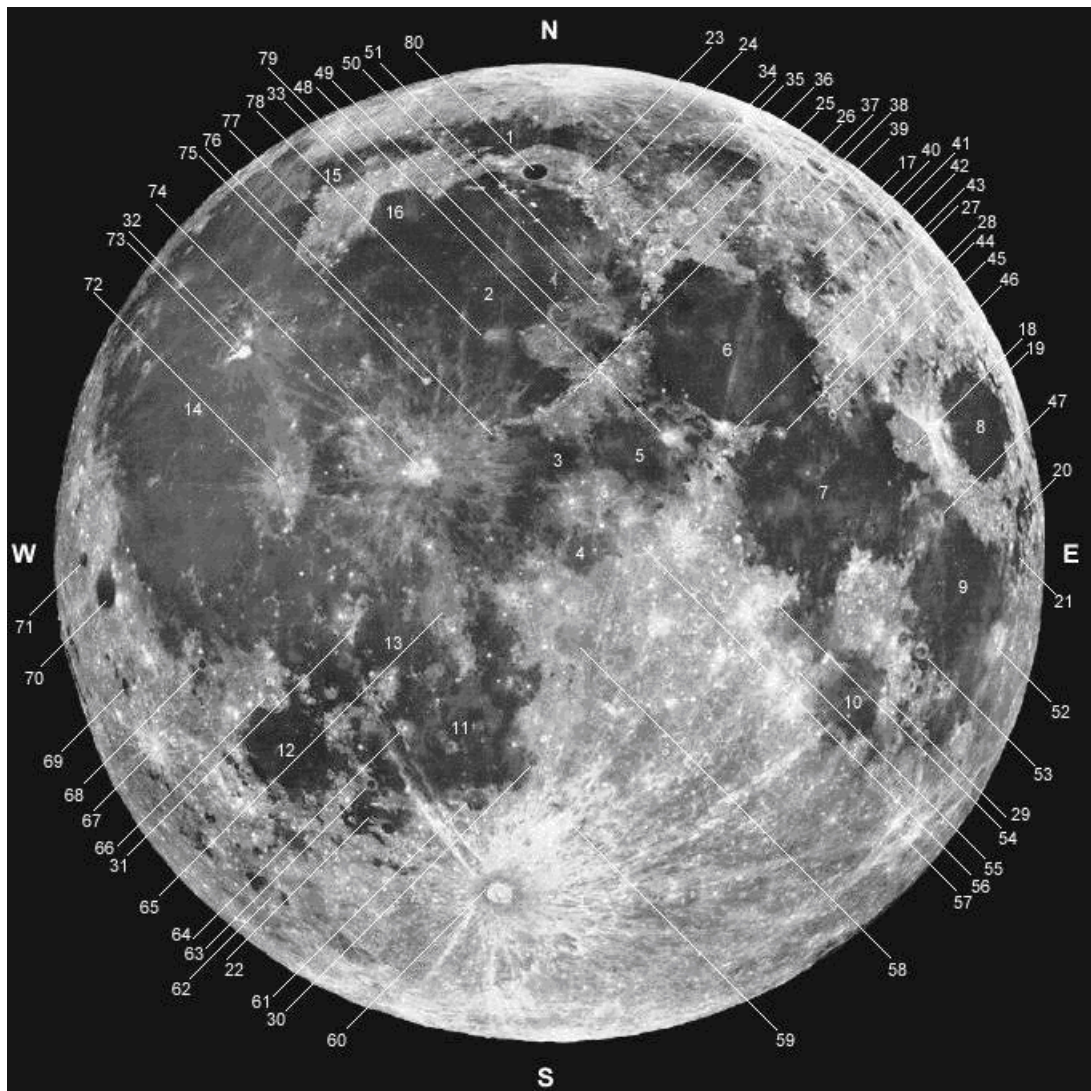
Вариант 1  
Задания практического тура

1. Приведите обозначения нижеперечисленных звезд по каталогу Байера:  
Альферац, Ахернар, Гамаль, Полярная, Мирфак, Альдебаран, Ригель, Капелла, Беллатрикс, Бетельгейзе, Канопус, Сириус, Кастор, Процион, Поллукс, Альфард, Регул, Дубхе, Денебола, Мицар. (20 баллов)

2. Расположите звезды по порядку, в соответствии с принципом построения каталога Флемстида:

$\alpha$  Андромеды,  $\beta$  Близнецов,  $\alpha$  Волопаса,  $\alpha$  Девы,  $\alpha$  Змееносца,  $\alpha$  Лебедя,  
 $\alpha$  Лирь,  $\beta$  Льва,  $\xi$  Б. Медведицы,  $\alpha$  М. Медведицы,  $\alpha$  Овна,  $\alpha$  Орла,  $\beta$  Ориона,  
 $\gamma$  Ориона,  $\alpha$  Персея,  $\alpha$  Северной Короны,  $\alpha$  Скорпиона,  $\alpha$  Эридана,  $\alpha$  Центавра,  
 $\alpha$  Южной Рыбы. (20 баллов)

3. На данной карте видимой стороны Луны обозначено достаточно большое количество различных объектов.



Какие объекты обозначены номерами:  
2; 6; 7; 8; 9; 23; 25; 26; 28; 29; 34; 35; 56; 58; 60; 72; 73; 74; 76; 80? (20 баллов)

4. В таблице приведены значения средних плотностей вещества 20 звезд. Рассчитайте периоды их пульсаций в сутках. Какие из них могут быть стандартными цефеидами? (20 баллов)

№ п/п	$\rho \left( \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \right)$	Цефеида ?	№ п/п	$\rho \left( \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \right)$	Цефеида ?
1	19,46		11	7,26	
2	11,03		12	14,60	
3	9,93		13	7,20	
4	18,90		14	5,45	
5	10,56		15	12,45	
6	6,74		16	15,62	
7	8,22		17	5,93	
8	7,38		18	19,88	
9	8,93		19	9,90	
10	8,78		20	6,64	

5. Определите расстояние до скопления галактик. (20 баллов)

Расстояние до некоторого скопления галактик определили различными способами, в результате чего получены данные, приведенные в таблице. При этом, точность полученных расстояний для различных методов различна.

№ п/п	Индикатор расстояния	Расстояние $d_i$ (Мпк)	Стандартное отклонение $\sigma_i$ (Мпк)
1	Цефеиды	14,9	1,2
2	Новые	21,1	3,9
3	Планетные туманности	15,2	1,1
4	Шаровые скопления	18,8	3,8
5	Флуктуация поверхностной яркости	15,9	0,9
6	Соотношение Талли-Фишера	15,8	1,5
7	Соотношение Фабера-Джексона	16,8	2,4
8	Сверхновые Ia типа	19,4	5,0

а) Определите среднее расстояние до скопления галактик, с учетом всех методов, приняв во внимание тот факт, что статистический вес каждого метода обратно пропорционален дисперсии измерений.

б) Чему равно стандартное отклонение совокупности данных методов?

в) Результаты измерения красного смещения показали, что скопление галактик удаляется от нас со скоростью  $1136 \frac{\text{км}}{\text{с}}$ . Оцените постоянную Хаббла с учетом стандартного отклонения.

г) Оцените также Хаббловское время с учетом стандартного отклонения.

(Подсказка: стандартное отклонение равно корню квадратному из дисперсии.)