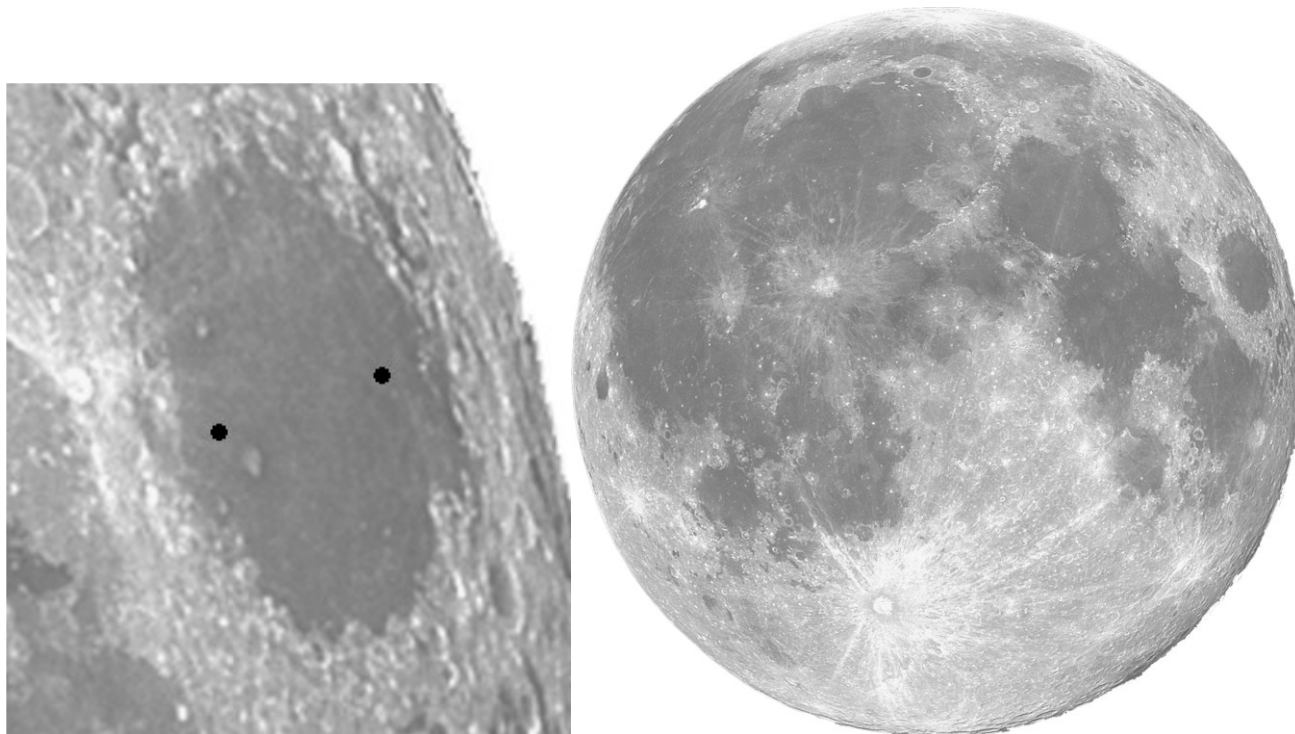


Младша група – 20.07.2021г. Практически задачи.

Любо

Зад. 1. Автоматичен изследователски апарат, намиращ се на повърхността на Луната в Морето на кризите, се е преместил по най-краткия път между точките, означени с черни кръгчета на снимката вляво. Намерете разстоянието, което е изминал апаратът, и оценете грешката при определянето на това разстояние. Известно е, че радиусът на Луната е 1737 ± 1 км, а цялата снимка на видимото полукълбо на луната, също направена от повърхността на Земята, е дадена вдясно. (СПБАО2015-II-7/8)



Зад. 2. На снимка 1 се вижда Луната веднага след окултацията на Сатурн от нея. Ако ъгловият диаметър на Луната е $31'$, радиусът на орбитата на Сатурн е 9.555 AU, определете радиуса на пръстените на Сатурн в километри. Една астрономическа единица е 149.6 милиона километра. За по-точно определяне на радиуса на пръстените можете да използвате снимка 2. (НАО2005-IV- α)

Зад. 3. Пред Вас е негативно изображение на преминаването на космическия телескоп „Хъбъл“ пред диска на Юпитер, заснето на 30 юли 2011г. от западното крайбрежие на Австралия (автор Tom Harradine). Оценете продължителността на преминаването на телескопа по диска на планетата и честотата на снимането (в кадри за секунда), а също и разстоянието от фотографа до телескопа.

Известно е, че „Хъбъл“ се е намирал в полето на зрението на кемрата (очертано с рамката на изображението) в продължение на около $1/5$ от секундата. Ъгловият размер на Юпитер в този ден е бил $40''$. Може да се счита, че линейната скорост на телескопа „Хъбъл“ относно фотографа в момента на снимането е $7,5$ км/с и е насочена под прав ъгъл към лъча на зрение. (СПБАО2017-II-7/8)

Зад. 4. Практическа задача. Двойствеността на спектрално двойните звезди се установява чрез спектрални наблюдения. В таблицата са дадени данни за лъчевите скорости на компонентите на спектрално двойната звездна система ρ от *Корабни платна*.

Изследвайки кривата на лъчевите скорости, покажете приблизително как са ориентирани орбитите на компонентите ѝ спрямо наблюдател на Земята, като приемете, че зрителният лъч лежи в орбиталната равнина. Изчислете отношението на масите на двете компоненти. (HAO2006-IV-α)

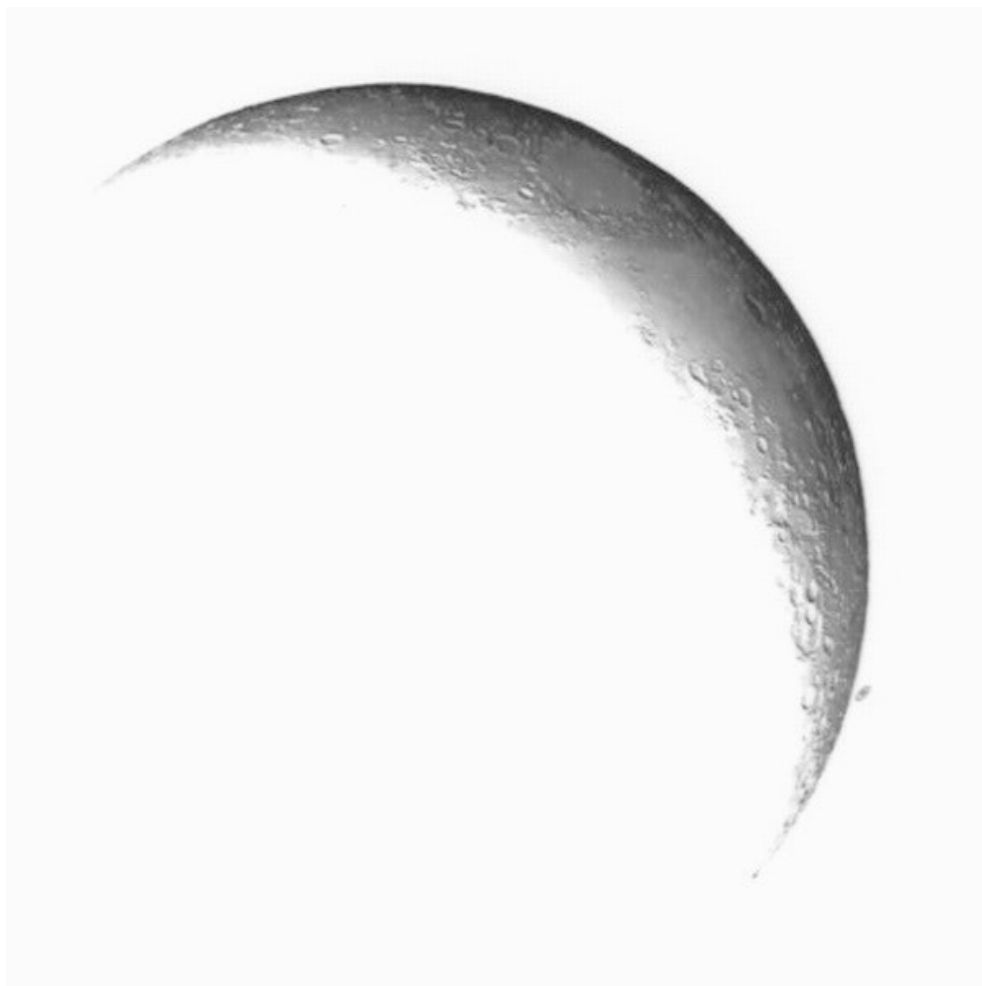
NO	T	V ₁ KM/S	V ₂ KM/S	NO	T	V ₁ KM/S	V ₂ KM/S
1	0 d 00.0 h	23.1	13.2	11	3 d 18.6 h	26.4	8.2
2	0 d 14.4 h	6.6	39.6	12	4 d 18.8 h	36.3	-3.3
3	0 d 20.5 h	1.2	52.8	13	5 d 21.5 h	39.6	-6.6
4	1 d 06.8 h	-19.8	85.8	14	6 d 20.1 h	37.9	-9.9
5	1 d 11.9 h	-39.6	98.7	15	8 d 04.8 h	36.3	-3.3
6	1 d 19.5 h	-46.2	92.4	16	9 d 09.5 h	26.4	8.2
7	1 d 23.2 h	-36.3	72.6	17	9 d 19.8 h	23.1	13.2
8	2 d 07.4 h	-4.9	42.9	18	10 d 06.1 h	14.9	23.1
9	2 d 15.6 h	9.9	33.1	19	10 d 15.2 h	3.3	36.3
10	3 d 01.8 h	16.5	23.2	20	11 d 02.5 h	-19.8	62.7

Зад. 5. При наблюдения на близки галактики са били измерени разстоянията до тях, а също и лъчевите им скорости. Резултатите от наблюденията са дадени в таблицата по-долу. Разстоянията r са дадени в килопарсеци, а лъчевите скорости v в километри в секунда, като положителна стойност означава отдалечаване (и обратно). Намерете зависимостта на лъчевата скорост на галактиките от разстоянието до тях, определете параметрите на тази зависимост и оценете грешката при определянето на параметрите. (СП6АО2018-II-7/8)

Галактика	г, кпк	v, км/с
SMC	32	+ 170
NGC 221	275	- 185
NGC 224	275	- 220
NGC 278	1520	+ 650
NGC 584	3450	+ 1800
NGC 598	263	- 70
NGC 936	2370	+ 1300
NGC 1023	620	+ 300
NGC 1069	1000	+ 920
NGC 1700	1160	+ 800
NGC 2681	1420	+ 700
NGC 2683	670	+ 400
NGC 2841	1240	+ 600
NGC 3031	900	- 30
NGC 3034	790	+ 290
NGC 3115	1000	+ 600
NGC 3368	1740	+ 940
NGC 3379	1490	+ 810
NGC 3489	1100	+ 600
NGC 3521	1270	+ 730
NGC 3623	1530	+ 800
NGC 3627	900	+ 650

Галактика	г, кпк	v, км/с
LMC	34	+ 290
NGC 4111	1790	+ 800
NGC 4151	1700	+ 960
NGC 4214	800	+ 300
NGC 4258	1400	+ 500
NGC 4382	2000	+ 500
NGC 4449	630	+ 200
NGC 4472	2000	+ 850
NGC 4486	2000	+ 800
NGC 4526	1200	+ 580
NGC 4565	2350	+ 1100
NGC 4594	2230	+ 1140
NGC 4649	2000	+ 1090
NGC 4736	500	+ 290
NGC 4826	900	+ 150
NGC 5005	2060	+ 900
NGC 5055	1100	+ 450
NGC 5194	500	+ 270
NGC 5236	900	+ 500
NGC 5457	450	+ 200
NGC 5866	1730	+ 650
NGC 6822	214	- 130

Снимка 1



Снимка 2



