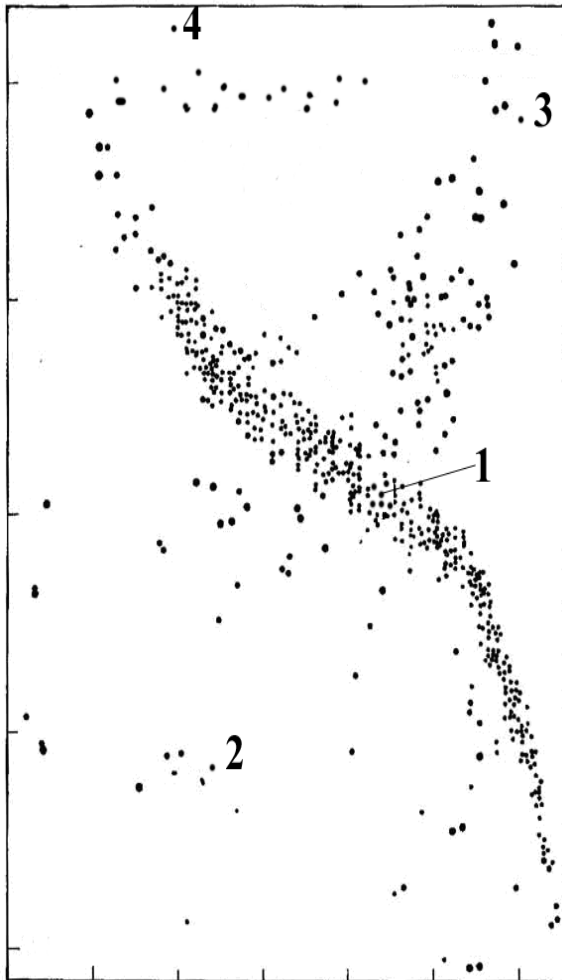


**III етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з астрономії 2010/2011 навчального року.  
Харківська область 11 клас**

1. Чи зможе спостерігач побачити без допомоги оптичних приладів наднову зорю ( $M = -21^m$ ) в туманності Андромеди? (5 балів).
2. Приблизно за добу після хромосферного спалаху на Сонці виникає збурення магнітного поля Землі. Зробіть оцінку середньої енергії протонів сонячного вітру, що викликають це збурення. Відповідь дати в електрон-вольтах. (5 балів).
3. Міжнародна космічна станція рухається на висоті 350 км і робить один оберт навколо Землі за 91,5 хвилин. Знайти середню густину планети Земля. (15 балів).
4. Зробіть оцінку кількості зір, які видно неозброєним оком, що їх може закрити Місяць при своєму русі по небесній сфері, якщо врахувати, що період повторення послідовності місячних і сонячних затемнень (сарос) є 18 років і 11 діб. (15 балів).
5. 15 червня 2011 р. відбудеться місячне затемнення. Вважаючи, що Місяць пройде через центр земної тіні в 20 год 15 хв за всесвітнім часом, визначити: а) екваторіальні координати Місяця в середині затемнення; б) сузір'я, в якому буде видно Місяць; в) в яких районах Землі буде видно це затемнення; г) тривалість повної тіньової фази затемнення; д) яку інформацію можна одержати при спостереженнях місячних затемнень. (30 балів).
- 6.



Що зображено на цьому малюнку? Які величини відкладені по осям абсцис і ординат? Підпишіть послідовні поділки по осям (на схематичному рисунку в роботі) Які об'єкти позначені номерами 1 – 4? (30 балів).

**III этап Всеукраинской ученической  
олимпиады по астрономии 2010/2011 уч. года.  
Харьковская область. 11 класс**

1. Может ли наблюдатель увидеть без помощи оптических приборов сверхновую звезду ( $M = -21^m$ ) в туманности Андромеды? (5 баллов).
2. Приблизительно через сутки после хромосферной вспышки на Солнце возникает возмущение магнитного поля Земли. Сделайте оценку средней энергии протонов солнечного ветра, которые вызывают это возмущение. Ответ дать в электрон-вольтах. (5 баллов).
3. Международная космическая станция движется на высоте 350 км и делает один оборот вокруг Земли за 91,5 минут. Найти среднюю плотность планеты Земля. (15 баллов).
4. Оцените количество звезд, видимых невооруженным глазом, которые Луна может закрывать при своем движении по небесной сфере, если считать, что период повторения последовательности лунных и солнечных затмений (сарос) составляет 18 лет и 11 суток. (15 баллов).
5. 15 июня 2011 р. состоится лунное затмение. Считая, что Луна пройдет через центр земной тени в 20 ч 15 м по всемирному времени, определить: а) экваториальные координаты Луны в середине затмения; б) созвездия, в которых будет видна Луна; в) в каких районах Земли будет видно это затмение; г) продолжительность полной теневой фазы затмения; д) какую информацию можно получить при наблюдениях лунных затмений. (30 баллов).
6. Что изображено на рисунке? Какие величины отложены по осям абсцисс и ординат? Подписать последовательные деления по осям (на схематическом рисунке в работе). Какие объекты обозначены цифрами 1-4? (30 баллов).