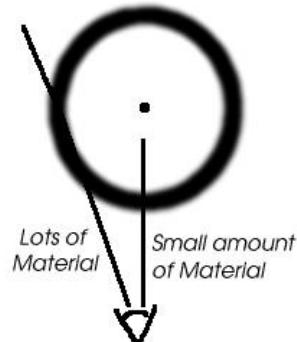


## Назіральна частка

- Вам дадзена "нямая" карта ① зорнага неба і 9 здымкаў вядомых аб'ектаў начнога неба. Месцы размяшчэння гэтых аб'ектаў на небе адзначаныя лічбамі ад 1 да 9. Суаднясіце дадзеныя здымкі з іх знаходжаннем на небе (напрыклад, «1 – b», «2 – f» і г.д.).

### Аналіз дадзеных

- Перад Вамі кадр ② з відэароліка, знятага Маркам Джы падчас узыходу поўнага Месяца. Вядома, што відэа здымалася праз тэлескоп на лічбавую камеру з матрыцай памерам 24x36 мм, а сам кадр пададзены без абрэзкі па краях. У разліках арбіту Месяца лічыце кругавой.
  - Зыходзячы з таго, што сярэдні рост чалавека складае каля 170 см, ацаніце адлегласць да людзей на гары.
  - Вызначце фокусную адлегласць тэлескопа, праз які вялася здымка.
  - У якім паўшар'і было зроблена фота?
- Разгледзьце здымак ③ вядомай туманнасці. Лічыце, што абалонка туманнасці ўяўляе сабой сферу газа, якая пашыраецца (гл. схему справа).
  - Да якога тыпу туманнасцяў адносіцца дадзены аб'ект? Якое ўласнае імя ён носіць, які нумар мае па адным з каталогаў, у якім сузор'і знаходзіцца?
  - Ведаючы, што памер здымка –  $1.8' \times 1.8'$ , а адлегласць да туманнасці – 700 пк, вызначце яе ўнутраны і знежні радыусы. Паколькі туманнасць не зусім сферычная, значэнні радыусаў бярыце сярэднія.
  - Лічачы, што знежні край абалонкі пашыраецца з пастаяннай хуткасцю 20 км/с, разлічыце ўзрост туманнасці.
  - Выкарыстоўваючы мадэль, згодна з якой даследуемая туманнасць ўяўляе сабой шары слой (гл. схему справа) і ведаючы, што сярэдняя шчыльнасць яе рэчыва складае  $1.7 \cdot 10^{-19}$  кг/ $m^3$ , вызначце масу ў масах Сонца.
  - Падобных туманнасцяў у нашай Галактыцы каля 700. Примаючы, што атрыманае намі значэнне ўзросту туманнасці з дакладнасцю да парадка роўнае часу яе існавання, вызначце, колькі па масе рэчыва выкідваецца ў міжзорнае асяроддзе штогод дзякуючы фарміраванню гэтых туманнасцяў. Ці можа іх утварэнне быць галоўным стымулятарам працэса ўтварэння зорак?



### Даведачныя дадзенныя

Радыус Месяца	1738 км
Радыус арбіты Месяца	384 400 км
Маса Сонца	$1.99 \cdot 10^{30}$ кг
1 парсек	$1 \text{ пк} = 3.09 \cdot 10^{16} \text{ м}$

