관측 라운드: 진행 방법

문제를 읽고 관측 계획을 세울 시간은 30분이다. 다른 참가자와 이야기하지 마라. 감독관이 'GO NOW' 표지를 보이면, 문제지, 필기판, 펜/연필을 가지고 안내를 따라 망원경 위치로 가라(망원경에 빨간 등이 마련된다). 다른 참가자와 거리를 두고 이야기하지 마라. 망원경의 조교에게 배지와 코드를 보여라.

관측 과제를 마칠 시간은 모든 참가자가 준비되었을 때부터 모두 30분이다. 30분이 끝나면 종이와 필기판을 가지고(등은 두고) 관측 장소를 떠나라는 부름이 있을 때까지 기다려라.

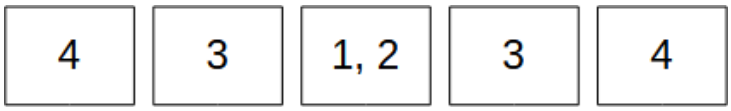
안내를 따라 준비실로 돌아가라. 다른 참가자와 거리를 두고 이야기하지 마라.

관측 결과를 처리하고 답안지를 마칠 시간이 다시 30분 주어진다(계산기, 기하 도구 등이 마련된다). 기술적인 문제가 있었으면 답안지의 양식에 팀 리더에게 보고서를 쓸 수 있다. 30분이 끝나면 답안지와 보고서를 봉투에 넣고 방을 떠나라는 안내가 있을 때까지 책상에서 기다려라.

관측 라운드: 일반 지시 사항

과학자들이 추락한 외계인 비행접시를 발견했다. 화물칸 높은 곳에서 하늘의 모습을 보내는 화면 여러 개를 찾았고, 갑판 높이에서 화면을 똑똑히 볼 수 있도록 망원경들을 설치했다. 망원경으로 화면 위의 (흉내 낸) 목표를 관측하고 결과를 기록하라.

맞은편에 화면이 5개 있다: 가운데 화면은 과제 1과 2의 영상을, 나머지 넷은 과제 3과 4의 정지 영상을 보여 준다. 가운데에 가까운 두 화면은 과제 3의 (같은) 영상을, 바깥쪽 두 화면은 과제 4의 (같은) 영상을 보여 준다. 망원경을 자기에게서 가장 먼 화면으로 향하게 하라.



관측 과제를 마칠 시간은 모두 30분이지만, 과제 1과 2는 한 번만 보여 준다: 실제 관측처럼 자료를 모을 기회는 한 번뿐이다. 라운드의 남은 시간을 보여 주는 시계가 두 개 보인다.

라운드가 시작되면 가운데 화면의 시계가 관측자 위치의 흉내 낸 시각을 보여 준다. 시계는 망원경으로 볼 때 바른 방향으로 보인다. 시각은 3분 동안 보였다가 사라진다. 이것으로 관측 시작 시각을 맞추어라.

주의: 시야의 축척은 동영상과 정지 영상이 서로 다르다.

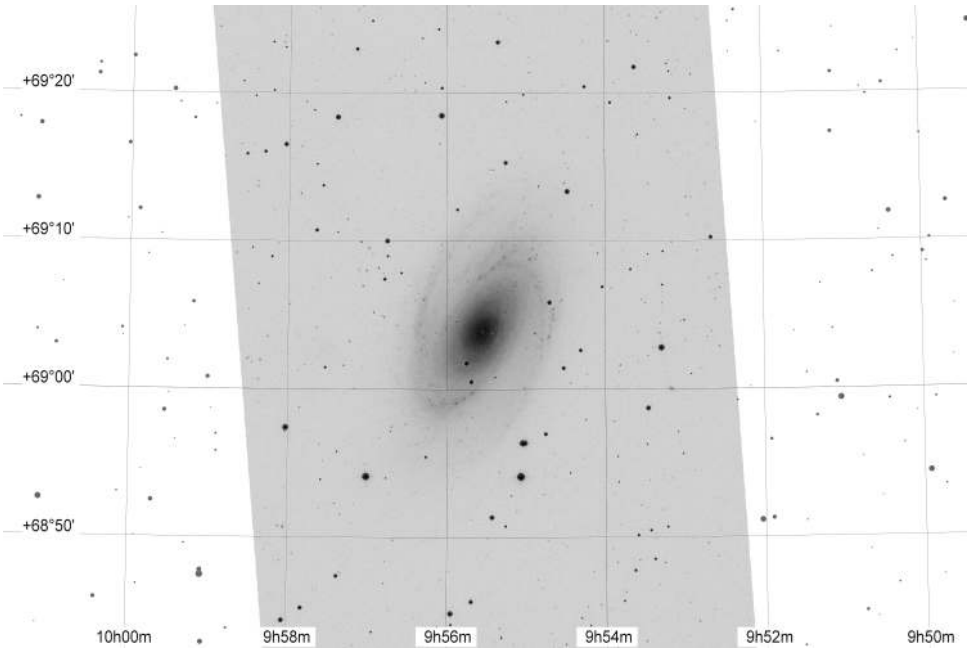
관측 4: '초신성'

다른 화면은 은하 하나와, 전에는 보이지 않던 밝은(등급 < 11) 천체를 보여 준다. 이 별의 적경(RA)과 적위(DEC) 좌표를 어림하고 그 등급을 어림하라. 별의 좌표와 등급 목록이 있는 지도 2를 써도 된다.

(10점)

Star	RA J2000			DEC J2000			mag
	h	m	s	deg	m	s	
BD+69 541	9	55	2.7	68	56	22	10.3715
Gaia DR2 1070097015969362560	9	53	27.9	68	58	43	11.2281
Gaia DR2 1070144329329069568	9	53	17.7	69	2	48	10.078
Gaia DR2 1070453463896461952	9	57	0.8	68	54	6	8.9148
Gaia DR2 1070455010084791680	9	55	25.9	68	51	21	11.4722
Gaia DR2 1070459408131195776	9	58	1.6	68	57	24	10.2003
Gaia DR2 1070467070352960512	9	55	4.4	68	54	5	9.1615
Gaia DR2 1070467379590606976	9	55	1	68	56	22	10.4605
Gaia DR2 1070468169864590208	9	54	45.3	68	56	59	12.2097
Gaia DR2 1070469475534553728	9	55	41.4	69	0	30	11.7856
Gaia DR2 1070470265808536448	9	55	45	69	1	46	11.2905
Gaia DR2 1070470609404512512	9	55	33.2	69	3	55	13.3020
Gaia DR2 1070472293033168640	9	54	53.2	69	3	48	14.2845
Gaia DR2 1070473186386370176	9	54	42.3	69	5	52	11.6033
Gaia DR2 1070476794158817152	9	57	38.8	69	10	44	12.6348
Gaia DR2 1070476858581360384	9	56	47.1	69	7	27	12.7259
Gaia DR2 1070476897238038272	9	56	34.4	69	7	51	13.6578
Gaia DR2 1070477240835421440	9	56	44.8	69	9	1	13.7626
Gaia DR2 1070477305257957888	9	56	45.1	69	10	1	11.4495
Gaia DR2 1070522934990509312	9	55	15.4	69	15	19	12.0436
Gaia DR2 1070523111086221568	9	54	28.6	69	13	22	11.0704
HD85458	9	55	4	68	54	6	9.1615




+69°20'
+69°10'
+69°00'
+68°50'
10h00m
9h58m
9h56m
9h54m
9h52m
9h50m

답안지

적경	적위	어림 등급

풀이

적경	적위	어림 등급
$9^{\mathrm{h}}\ 55^{\mathrm{m}}\ 54^{\mathrm{s}}$	$+69^\circ\ 09'\ 11''$	$10.2\ \mathrm{mag}$

1. 적위:
   (a) < ±1.5′ ⇒ 4점
   (b) ≤ ±3′ ⇒ 2점
   (c) > ±3′ ⇒ 0점
2. 적경:
   (a) < ± 22.5 s ⇒ 4점
   (b) ≤ ± 45 s ⇒ 2점
   (c) > ± 45 s ⇒ 0점
3. 등급:
   (a) < ± 0.4 mag ⇒ 2점
   (b) ≤ ± 0.8 mag ⇒ 1점
   (c) > ± 0.8 mag ⇒ 0점