

Zadania obserwacyjne w planetarium

Informacje ogólne

1. Masz przed sobą 2 zadania, za każde możesz otrzymać 25 punktów. Na ich rozwiązanie przeznaczone jest **80** minut, z czego:
 - (a) **20** minut na przeczytanie zadań i przygotowanie się do obserwacji,
 - (b) **40** minut na przeprowadzenie wszystkich obserwacji w sali planetarium (po 20 minut na każde zadanie),
 - (c) **20** minut na obliczenia i dokończenie pracy.
2. Na przemieszczanie się do i z sali planetarium przeznaczony jest dodatkowy czas.
3. Otrzymasz również mapkę nieba, której będziesz używał przy obu zadaniach. Wykonana jest ona na epokę J 2000.0, przy użyciu rzutu biegunowego z liniową skalą w deklinacji i uwzględnia gwiazdy do jasności 5 mag. Masz także do dyspozycji arkusze do obliczeń, przyrządy do pisania, temperówkę oraz gumkę do wymazywania.

Przechodząc z pierwszego pokoju do sali planetarium, zabierz ze sobą wszystko ze swojego biurka, jako że po zakończeniu obserwacji zostaniesz skierowany do innego pomieszczenia.
4. Na swoim miejscu w sali planetarium znajdziesz latarkę i podkładkę do pisania. Pozostaw tam te dwa przedmioty dla następnego uczestnika zawodów.
5. Tylko odpowiedzi umieszczone w odpowiednich miejscach na karcie odpowiedzi i mapce nieba będą oceniane. Dodatkowe arkusze do obliczeń nie podlegają ocenie.
6. Wyraźnie oznacz każdą kartkę swoim kodem zawodnika.

O zadaniach

W zadaniu 1 :

1. Niebo jest nieruchome, obserwator znajduje się na powierzchni Ziemi.
2. Na niebie widoczne są: kometa, Księżyc oraz nowa o jasności ok. 2 mag.
3. Począwszy od 11-tej minuty, na niebie będzie wyświetlona siatka współrzędnych horyzontalnych. Pozostanie tam aż do końca tego zadania.

W zadaniu 2 :

1. Odtworzone zostaną cztery kolejne doby na powierzchni Marsa.
2. Na horyzoncie widoczna jest waza marsjańska.
3. Podczas dnia marsjańskiego niebo zostanie delikatnie rozjaśnione.
4. Księżyc Marsa i inne planety nie będą wyświetlone.
5. Lokalny południk będzie stale widoczny na niebie.

Uwaga: Azymut liczony jest od 0° do 360° począwszy od S przez W, N, E.

Zadania obserwacyjne w planetarium

1. Ziemia

- A) Na dołączonej mapie nieba zaznacz krzyżykiem i oznacz literą „N” nową. Zaznacz także Księżyc (użyj symbolu Księżyc) oraz naszkicuj kształt i położenie komety.
- B) W poniższej tabeli zakreśl tylko te obiekty, które znajdują się nad horyzontem astronomicznym. Uwaga: za każdą błędną odpowiedź stracisz jeden punkt.

M 20 – Mgławica Trójlistna Koniczyna	o Cet – Mira	δ CMa – Wezen
α Cyg – Deneb	M 57 – Mgławica Pierścień	β Per – Algol
δ Cep – Alrediph	α Boo – Arktur	M 44 – Praesepe (Żłóbek, Gromada UI)

- C) Kiedy siatka współrzędnych będzie widoczna, zaznacz na mapie północną część lokalnego południka (od zenitu do horyzontu) oraz północny biegun ekliptyczny (krzyżykiem oraz literą „P”).

- D) Dla wyświetlanego nieba podaj:

szerokość geograficzną obserwatora: $\varphi = \dots\dots\dots$,

miejscowy czas gwiazdowy: $\theta = \dots\dots\dots$,

zakreśl miesiąc odpowiadający dacie odtwarzanej nocy:

Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec,
Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień.

- E) Podaj nazwy obiektów, których przybliżone współrzędne horyzontalne wynoszą:

azymut $A_1 = 45^\circ$ i wysokość $h_1 = 58^\circ$: $\dots\dots\dots$,

azymut $A_2 = 278^\circ$ i wysokość $h_2 = 20^\circ$: $\dots\dots\dots$

(W miarę możliwości użyj oznaczeń Bayera, skrótów Międzynarodowej Unii Astronomicznej lub numerów Messiera, albo nazw łacińskich lub angielskich)

- F) Podaj współrzędne horyzontalne (azymut i wysokość):

Syriusza (α CMa): $A_3 = \dots\dots\dots$; $h_3 = \dots\dots\dots$

Galaktyki w Andromedzie (M 31): $A_4 = \dots\dots\dots$; $h_4 = \dots\dots\dots$

- G) Podaj współrzędne równikowe gwiazdy wskazywanej na niebie czerwoną strzałką:

$\alpha = \dots\dots\dots$; $\delta = \dots\dots\dots$

2. Mars

H) Podaj szerokość areograficzną (marsjańską) obserwatora: $\varphi = \dots\dots\dots$

I) Podaj wysokość nad horyzontem gwiazd w górnej (h_u) i dolnej (h_l) kulminacji:

Polluks (β Gem): $h_u = \dots\dots\dots$; $h_l = \dots\dots\dots$,

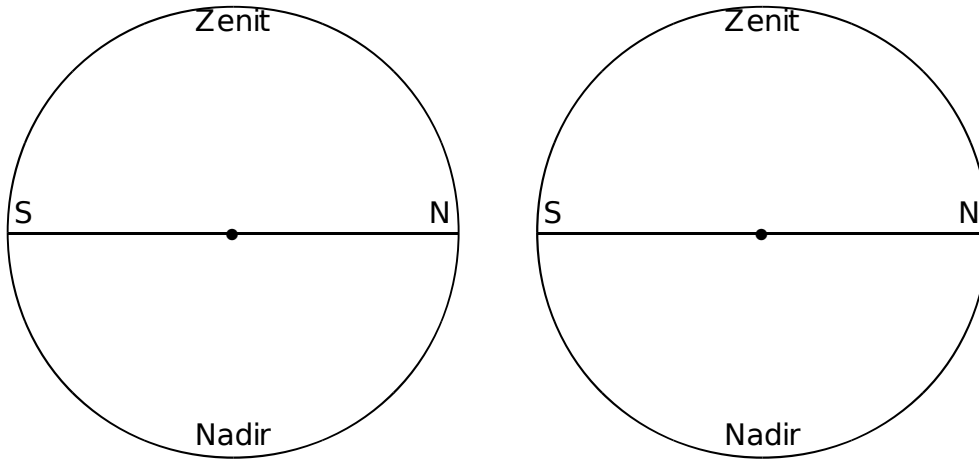
Deneb (α Cyg) $h_u = \dots\dots\dots$; $h_l = \dots\dots\dots$,

J) Podaj areocentryczną (marsjańską) deklinację gwiazd:

Regulus (α Leo) $\delta = \dots\dots\dots$

Toliman (α Cen) $\delta = \dots\dots\dots$

K) Zilustruj na poniższych diagramach swój tok rozumowania w zadaniach (I) i (J):



L) Na mapie nieba zaznacz krzyżykiem i oznacz literą „M” marsjański północny biegun nieba.

M) Podaj azymut obserwatora widzianego z bazy marsjańskiej:

$A = \dots\dots\dots$

N) Określ położenie bazy na powierzchni Marsa, zakreślając właściwą odpowiedź:

- a. w pobliżu równika
- b. w pobliżu północnego zwrotnika
- c. w pobliżu północnego koła podbiegunowego
- d. w pobliżu bieguna północnego

O) Poniższa oś czasu przedstawia rok marsjański z zaznaczonymi porami roku na półkuli północnej. Zaznacz na osi datę odpowiadającą sytuacji odtwarzanej w planetarium.

