

Program merytoryczny Olimpiady Astronomicznej Juniorów

O – zagadnienie wymagane w formie wyłącznie opisowej

Zawody I stopnia

1. Budowa układu Słonecznego (O)
2. Rozpoznawanie gwiazdozbiorów
3. Prędkość względna
4. Podstawy geografii: noc i dzień polarna, długość i szerokość geograficzna, wysokość obiektu (O)
5. Ruch obiegowy i obrotowy Ziemi, pory roku (O)
6. Ruch jednostajny po okręgu
7. Orbity kołowe (O)
8. Prawo powszechnego ciążenia, spadek swobodny ciał
9. Astronomiczna skala odległości i wielkości, astronomiczne jednostki pomiaru odległości
10. Zaćmienie Słońca i Księżyca (O)
11. Fazy Księżyca (O)
12. Notacja wykładnicza i jednostki układu SI
13. Obliczanie długości okręgu i pola koła

Zawody II stopnia

Wszystkie zagadnienia z zawodów I stopnia oraz dodatkowo:

1. Energia potencjalna i energia kinetyczna
2. Prawa Keplera dla orbit kołowych
3. Zasada zachowania energii, zasada zachowania energii w polu grawitacyjnym
4. Ruch ciała po orbicie kołowej z masywnym ciałem centralnym, równowaga sił ciążenia i odśrodkowej
5. Pierwsza i druga prędkość kosmiczna
6. Strefy czasowe na Ziemi (O)
7. Obrót sfery niebieskiej (O)

8. Zależność natężenia promieniowania i odległości od źródła (O)
9. Miara jasności obserwowanej gwiazd, skala magnitudo (O)
10. Rozwiązanie równania pierwszego stopnia z jedną zmienną
11. Objętość, pole powierzchni kuli
12. Czytanie i rysowanie wykresów
13. Niepewność pomiarowa (O)
14. Układ współrzędnych horyzontalnych

Zawody III stopnia

Wszystkie zagadnienia z zawodów I i II stopnia oraz dodatkowo:

1. III prawo Keplera dla orbit eliptycznych
2. Ruch ciała po orbicie eliptycznej, pojęcie mimośrod, apocentrum, perycentrum (O)
3. Równanie Pogsona
4. Prawo Stefana-Boltzmana, prawo Wiena
5. Spektrum fal elektromagnetycznych, zastosowania poszczególnych długości fal w astronomii (O)
6. Prawo Hubble'a, przesunięcie ku czerwieni (O)
7. Diagram Hertzsprunga-Russella, ewolucja gwiazd (O)
8. Opozycja, koniunkcja, kwadratura (O)
9. Budowa galaktyk: galaktyki spiralne, eliptyczne, pojęcie dysku galaktyki (O)
10. Podstawy obserwacji astronomicznych (O)
11. Biegun niebieski, równik niebieski, zależność wysokości bieguna niebieskiego od szerokości geograficznej
12. Ekliptyka, gwiazdozbiory zodiakalne, ruch Słońca po sferze niebieskiej (O)
13. Używanie obrotowej mapy nieba
14. Układ współrzędnych równikowych równonocnych
15. Powstawanie obrazu w soczewkach i zwierciadle kulistym

Zalecana literatura

1. Obowiązujące w szkołach podręczniki do fizyki, matematyki i geografii
2. J.M. Kreiner, Ziemia i Wszechświat – astronomia nie tylko dla geografów
3. K. Rudnicki, Astronomia
4. H. Chrupała, J. Kreiner, M. Szczepański: Zadania z astronomii z rozwiązaniami
5. T. Jarzębowski, Elementy Astronomii
6. B. Zegrodnik, Astronomia, Fizyka dla gimnazjalistów
7. S. Dmowski, Geografia Astronomiczna
8. J. Herrmann, Gwiazdy – Leksykon Przyrodniczy
9. A. Branicki, W stronę nieba – Interaktywna szkoła astronomii
10. A. Branicki, Na własne oczy – O samodzielnych obserwacjach nieba i Ziemi
11. W. Mizerski, Tablice fizyczno-astronomiczne
12. Atlas Nieba 2000.0
13. Słownik szkolny. Astronomia
14. Internetowe portale astronomiczne: Astronarium, AstroNET, Urania

Literatura zaawansowana

Dodatkowa zaawansowana literatura dla zainteresowanych:

1. O. Chrupała, M. Szczepański: 25 lat olimpiad astronomicznych
2. H. Chrupała, M. Szczepański, S. Janta: Zadania olimpiad astronomicznych XXVI–XXXV
3. M. Krakowczyk: Zbiór zadań z olimpiad astronomicznych XXXVI–LX
4. E. Rybka: Astronomia ogólna
5. J.M. Kreiner: Astronomia z astrofizyką
6. M. Heller: Ewolucja kosmosu i kosmologii
7. H.Kartunen, Astronomia Ogólna
8. Encyklopedia szkolna – Fizyka z astronomią