

## Испитна питања из предмета ОСНОВИ АСТРОФИЗИКЕ (2007/08.)

### I део

1. Настанак и развој астрономије и астрофизике.
2. Предмет и значај астрофизике.
3. Типови и механизми настанка спектара зрачења небеских тела.
4. Карактеристике линијских спектара зрачења небеских тела.
5. Доплерово ширење спектралних линија зрачења небеских тела. Утицај турбулентних кретања на спектре овог зрачења.
6. Утицај Штарковог ефекта на спектралне линије зрачења небеских тела.
7. Утицај ротације небеских тела на спектралне линије зрачења небеских тела.
8. Гравитациони црвени помак спектралних линија зрачења небеских тела.
9. Утицај магнетног поља на спектралне линије зрачења небеских тела.
10. Одређивање карактеристика небеских тела на основу анализе њиховог зрачења.
11. Утицај међузвездане материје и Земљине атмосфере на детекцију зрачења небеских тела.
12. Методе регистровања зрачења небеских тела.
13. Опште карактеристике Сунчевог система (димензије, структура, расподела маса и угаоног момента).
14. Чланови Сунчевог система и њихова класификација. Савремене методе у проучавању Сунчевог система.
15. Општи астрономски и астрофизички подаци о Сунцу.
16. Унутрашња грађа Сунца. Фузионе реакције у језгру Сунца. Елементи хелиосеизмологије.
17. Фотосфера, хромосфера и корона Сунца.
18. Манифестације активности Сунца (пеге, хромосферске експлозије, протуберанце и Сунчев ветар). Циклуси Сунчевих активности и њихове геофизичке последице.
19. Помрачења Сунца и Месеца.
20. Проблем дефиниције планета и постојања десете планете.
21. Класификација планета и њихова основна физичка својства (величина, грађа, маса, атмосфере и физичке последице њиховог састава, карактеристике кретања и путање). Температура на планетама и сателитима и ефекат стаклене баште.
22. Планете Земљиног типа.
23. Планете Јупитеровог типа.
24. Основне карактеристике Земље као небеског тела (облик, унутрашња грађа, атмосфера, магнетно поље и магнетосфера). Карактеристике Месеца (величина, састав, морфологија). Резултати савремених истраживања Месеца.
25. Грађа и еколошки аспекти атмосфере Земље.
26. Ефекат стаклене баште и процес глобалног загревања на Земљи. Нарушавање озонског слоја. UV индекс.
27. Класификација малих тела Сунчевог система. Астероиди и комете.
28. Метеори, метеорити и метеороиди.
29. Порекло Сунчевог система. Основне космогонијске хипотезе.
30. Методе детекције екстрасоларних планета. Својства ових планета.

## II део

31. Звезде - основне карактеристике и класификација према звезданим величинама.
32. Спектралне класе звезда.
33. Херцшпрунг-Раселов дијаграм.
34. Одређивање густине, притиска и температуре унутар звезде.
35. Унутрашња грађа звезда.
36. Атмосфере звезда.
37. Извори енергије звезда.
38. Пренос енергије у звездама.
39. Дегенерација гаса у унутрашњости неких звезда.
40. Променљиве звезде.
41. Нове и супернове звезде. Неутронске звезде и пулсари.
42. Еволуциони пут звезда.
43. Еволуција протозвезда.
44. Еволуција звезда малих маса.
45. Еволуција масивних звезда.
46. Завршна фаза еволуције звезда.
47. Опште карактеристике наше Галаксије. Удаљеност звезда и њихова расподела. Спирална структура и кретање Галаксије. *QSSS* теорија. Централна област. Пратиоци Галаксије.
48. Типови, састав, физичка својства и структура галаксија. Метагалаксија.
49. Хаблов закон и ширење Васионе. Основне космолошке хипотезе.
50. Неопходни астрофизички предуслови за настанак живота.
51. Настањива (хабитациона) зона звезде и галаксије. Настањива зона Сунца и блиских звезда. Проблем екстремофила.
52. Развој Земље и формирање услова погодних за живот. Креационистичке и натуралистичке теорије о настанку живота на Земљи. Милер-Јури експеримент.
53. Хипотеза о панспермији. Хојл-Викремасингеова теорија о значају комета за настанак живота на Земљи. Могућност за постојање живота на Марсу и сателитима јовијанских планета.
54. Трагање за екстратерестичким интелигенцијама. *SETI* програм. Фермијев парадокс. Дрејкова формула.

### Литература:

1. М. Вукићевић-Карабин, О. Атанацковић-Вукмановић: *"Опита астрофизика"*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд 2004.
2. В. Вујновић: *"Астрономија 1"*, Школска књига, Загреб 1989.
3. В. Вујновић: *"Астрономија 2"*, Школска књига, Загреб 1990.
4. М. Димитријевић, А. Томић: *"Астрономија за IV разред гимназије"*, Завод за уџбенике и наставна средства.
5. Д. Гајић: *"Физика Сунца"*, ДИГП Просвета, Ниш 2005.
6. Д. Гајић: *"Ударни таласи у космосу"*, Клуб НТ, Београд 1999.

На сваком колоквијуму (делу испита) могуће је остварити максимално по 50 поена. На сваком делу градива дају се одговори на по два постављена питања. Студент који полаже испит у целини одговара на четири питања (два из првог и два из другог дела).