

PITANJA ZA PRIJEMNI ISPIT IZ ASTRONOMIJE SA ASTROFIZIKOM

PITANJA IZ DELA ASTRONOMIJA

1. Koordinatni sistemi koji se koriste u astronomiji su:
 - a) Pitagorin koordinatni sistem
 - b) nebeski ekvatorski i galaktički koordinatni sistem
 - c) Ptolomejev koordinatni sistem
2. U toku godine Sunce se prividno kreće među zvezdama po:
 - a) ekvatoru
 - b) meridijanu
 - c) ekliptici
3. Posledica Keplerovog drugog zakona o kretanju planeta (zakon jednakih površina, $r^2 \frac{d\theta}{dt} = const$) je da se planeta brže kreće na svojoj orbiti kada je:
 - a) najbliže Suncu
 - b) najdalje od Sunca
 - c) planeta najdalje od Zemlje
4. Hipoteze koje govore o formiranju Sunčevog sistema su:
 - a) samo Kantova hipoteza
 - b) hipoteze Kanta i Laplasa
 - c) Maksvel – Bolcmanova raspodela
5. Zvezde slične Suncu stvaraju energiju u svojoj unutrašnjosti:
 - a) hemijskim reakcijama
 - b) gravitacionim sažimanjem i termonuklearnim reakcijama (tipa proton-proton)
 - c) dejstvom električnih sila
6. Hercšprung-Raselov dijagram (HR dijagram) je:
 - a) grafička sistematizacija zvezda po njihovoj spektralnoj klasi i apsolutnoj veličini
 - b) grafik koji pokazuje kretanje Meseca u toku godine
 - c) kriva koja pokazuje učestalost pomračenja Sunca u toku godine
7. Sunčev sistem pripada Galaksiji:
 - a) Milky Way
 - b) Sombrero
 - c) M-33
8. Pozadinsko zračenje u kosmosu koje su otkrili Penzias i Wilson iznosi:
 - a) 390 K
 - b) 270 K
 - c) 2.7 K

9. Sunčeve pege su:
- regioni kod kojih je gas znatno topliji od svojih okruženja
 - regioni kod kojih je gas znatno hladniji od svojih okruženja
 - regioni kod kojih je magnetno polje slabije
10. Zašto se Sunčeve pege vide tamnije:
- transparentne su i mogu se videti tamniji dublji slojevi
 - hladnije su od svog okruženja
 - to su senke erupcija
11. Ogromne “fontane” usijanog gasa izbačenog uvis sa Sunčeve površine, usled magnetnih sila blizu Sunčevih pega su:
- erupcije lave
 - protuberance
 - fenomeni karakteristični za koronu
12. Pomračenje Meseca može biti samo ako je:
- Mesec u fazi punog Meseca
 - Mesec u fazi mladog Meseca
 - Mesec u prvoj četvrti
13. Asteroidi su:
- ogromna nebeska tela značajno veća od planeta u Sunčevom sistemu
 - veliki gasoviti sistemi sferičnog oblika
 - mala stenovita tela, prečnika do 1000 km, nepravilnog oblika
14. Prema odlukama Međunarodne astronomske unije iz avgusta 2006.g. Sunčev sistem:
- ima 8 planeta
 - ima 10 planeta
 - ima 12 planeta
15. Eksperiment za bolje upoznavanje postojeće slike mikrosveta i otkriće najsitnijih delova strukture materije, čuveni mali prasak [„mini big bang“] izvodi se u laboratorijama
- Evropske organizacije za nuklearna istraživanja [CERN]
 - NASA centru
 - Opservatoriji na Havajima
16. Meteor pri kretanju kroz Zemljinu atmosferu može imati najveću brzinu do:
- 73 km/s
 - 1000 km/s
 - 30000km/s
17. Veličina jezgra kometa se kreće u intervalu:
- 1-100 m
 - 100-500 m
 - 1-10 km

18. Kajperov pojas je otkriven:
- 2009.g.
 - 1992.g.
 - 1610.g.
19. Nagib ravni Zemljine orbite prema ravni ekliptike je:
- 7.00°
 - 0.00°
 - 3.39°
20. Pomračenje Sunca je uvek:
- totalno
 - delimično
 - može biti i totalno i delimično
21. Prosečna brzina Zemlje na putanji oko Sunca je:
- 7,9 km/s
 - 11,2 km/s
 - 29.7 km/s
22. Koju koordinatu astronomi koriste za merenje uglovne udaljenosti zvezde iznad ili ispod nebeskog ekvatora?
- deklinaciju
 - astronomsku jedinicu
 - rektascenziju
23. Velika poluosa Mesečeve putanje je:
- 38 400 km;
 - 384 000 km
 - 3 840 000 km
24. Maksimalno trajanje pomračenja Sunca je:
- 7 minuta
 - 70 minuta
 - 7 h 11 minuta
25. Velika poluosa putanje Zemlje je:
- 0.5 astronomske jedinice
 - 1.0 astronomska jedinica
 - 5 astronomskih jedinica
26. Sa Zemlje se vidi :
- samo jedna strana Meseca
 - jedna strana u fazi Mladog Mesec, a druga strana u fazi Punog Meseca
 - jedna strana sa severne, a druga sa južne hemisfere
27. Sila koja odlučujuće utiče na strukturu Vasiona kao celine je:
- gravitaciona
 - elektromagnetna
 - nuklearna

28. Zvezde stvaraju energiju u svojoj unutrašnjosti:
- hemijskim reakcijama
 - nuklearnim reakcijama fuzije lakih elemenata
 - dejstvom električnih sila
29. Površinska temperatura na Suncu je oko:
- 5700 K
 - 57000 K
 - 570 K
30. O kretanju planeta oko Sunca govore:
- Maksvelovi zakoni
 - Faradejevi zakoni
 - Keplerovi zakoni
31. Koja planeta nema prirodni satelit:
- Mars
 - Jupiter
 - Merkur
32. Slika zvezda na nebu predstavlja:
- budućnost
 - prošlost
 - sadašnjost
33. Termonuklearne reakcije na Suncu su procesi tipa:
- proton-proton
 - elektron-elektron
 - elektron-proton
34. Prvu kosmičku brzinu ima telo koje:
- posle lansiranja se vraća na Zemlju nakon jednog obilaska oko planeta
 - ostaje trajno u orbiti Zemlje
 - trajno napušta orbitu Zemlje i ne vraća se na Zemlju
35. Planete Zemljinog tipa ili terestrične planete su:
- Merkur, Venera, Zemlja, Mesec, Mars, Pluton
 - samo Zemlja
 - Merkur, Venera, Zemlja, Mars
36. Većina asteroida se nalazi:
- u orbiti Jupitera oko 60^0 ispred i iza planete
 - u orbiti između Marsa i Jupitera
 - u orbitama između Zemlje i Sunca
37. Unutrašnja struktura Meseca je donekle slična Zemljinoj, ali joj nedostaje:
- magnetosfera, biosfera
 - atmosfera, hidrosfera
 - sve gore navedeno

38. Vidljiva svetlost koju vidimo potiče iz kog dela Sunčeve strukture:
- korone
 - hromosfere
 - fotosfere
39. Zvezdana paralaksa se koristi za određivanje:
- sjaja zvezde
 - radijusa zvezde
 - udaljenosti do zvezde
40. Prema Hiparhovoju klasifikaciji zvezda veće magnitute je:
- sjajnija
 - toplija
 - tamnija
41. Paralaktički ugao posmatranog tela na nebeskoj sferi je:
- ugao u preseku velikih krugova nebeske sfere koji spajaju nebesko telo sa zenitom i nebesko telo sa nebeskim polom
 - ugao u preseku velikih krugova nebeske sfere koji spajaju zenit sa nebeskim telom i zenit sa nebeskim polom.
 - ugao u preseku velikih krugova nebeske sfere koji spajaju nebeski pol sa zenitom i nebeski pol sa nebeskim telom.
42. Yarkovsky efekat dominantan je kod:
- meteoroidnih tela i manjih asteroida
 - čestica veličine mikro-metra (μm)
 - planeta i zvezda
43. Pomračenja Sunca i Meseca zavise od:
- međusobne geometrije položaja Sunca, Meseca i Zemlje
 - precesije Zemlje
 - precesije Sunca
44. Kometa koja je udarila 1994 god u Jupiter i raspala se u nekoliko većih fragmenata je:
- Hale Bopp
 - Shoemaker-Levy 9
 - Hyakutake
45. Vremenski period u kojem zenitna udaljenost centra Sunčevog diska (u odnosu na centar Zemlje) ima vrednost u intervalu od 102^0 do 108^0 naziva se:
- građanski sumrak
 - nautički sumrak
 - astronomski sumrak
46. Schwarzschild-ov radijus je:
- radijus konačnog horizonta crne rupe ispod kojeg svetlost ne može da pobegne
 - radijus heliosfere
 - radijus Oortovog oblaka

47. Razvejana zvezdana jata:
- su kompaktnije povezana u odnosu na globularna zvezdana jata
 - su nepravilnog oblika gde mnoga sadrže znatne količine međuzvezdane materije
 - pripadaju zvezdama II populacije
48. Vangalaktički objekat koji izgleda kao tačkasti izvor i emituje više energije nego nekoliko stotina galaksija zajedno je:
- supernova
 - crveni džin
 - kvazar
49. Prednosti vanatomsferskih teleskopa su:
- posmatranje zračenja nebeskih tela koje se ne mogu posmatrati sa Zemlje (gama, X, UV deo spektra)
 - odsustvo razmazivanja lika
 - sve gore navedeno
50. Dvojne zvezde u čijim spektrima se može preko Doplerovog pomaka detektovati promena radijalnih brzina komponenti usled njihovih orbitalnih kretanja su:
- vizuelno dvojne zvezde
 - spektroskopski dvojne zvezde
 - eklipsno dvojne
51. U kosmologiji Hablova konstanta je od izuzetnog značaja jer:
- igra jednu od važnijih uloga pri određivanju veličine i starosti Svemira
 - određuje ekspanziju zvezde
 - nije bitan parametar
52. Koja je razlika između planete i zvezde tačna:
- planeta je manje masivnija i hladnija od zvezde
 - planeta je masivnija i toplija od zvezde
 - ne postoji razlika između planete i zvezde
53. Naša Galaksija je:
- starija od 50 milijardi godina
 - mlađa od 15 milijardi godina
 - oduvek postojala
54. Koliko ima vremenskih zona:
- 6
 - 12
 - 24
55. Koja planeta nema prirodni satelit:
- Mars
 - Jupiter
 - Merkur

56. Februara 2013. godine meteoroidno telo koje je ušlo u Zemljinu atmosferu dezintegriralo se na tlu:
- Nigerije
 - Rusije
 - Australije
57. Sa Zemlje se vidi :
- samo jedna strana Meseca
 - jedna strana u fazi Mladog Mesec, a druga strana u fazi Punog Meseca
 - jedna strana sa severne, a druga sa južne hemisfere
58. Prvi čovek na Mesecu bio je:
- Luj Armstrong
 - Nil Armstrong
 - Majkl Kolins
59. Treći Keplerov zakon glasi:
- kubovi vremena obilaženja ma kojih dveju planeta oko Sunca odnose se kao kvadrati velikih poluosa njihovih eliptičnih orbita
 - kvadrati vremena obilaženja ma kojih dveju planeta oko Sunca odnose se kao kubovi velikih poluosa njihovih eliptičnih orbita
 - kvadrati vremena obilaženja ma kojih dveju planeta oko Sunca odnose se kao kvadrati velikih poluosa njihovih eliptičnih orbit
60. Galaksija "Milky Way" je:
- spiralna
 - nepravilna
 - eliptična

PITANJA IZ DELA FIZIKA

61. Odstupanje od pravolinijskog prostiranja svetlosti posledica je:
- jonizacije
 - difrakcije
 - apsorpcije
62. Gravitacione sile su:
- privlačnog karaktera i zavise od rastojanja tela
 - odbojnog karaktera i zavise od rastojanja tela
 - privlačnog karaktera i ne zavise od rastojanja tela
63. Pri elastičnom sudaru dva tela ostaje stalan:
- samo zbir njihovih impulsa
 - samo zbir njihovih energija
 - i zbir impulsa i zbir energija

64. Momenat sile je veličina koja je odgovorna za rotaciono kretanje, a analogna je:
- masi tela pri translatorsnom kretanju
 - sili koja deluje na telo pri translatorsnom kretanju
 - impulsu tela pri translatorsnom kretanju
65. U vidljivom delu elektromagnetnog spektra je
- Pfundova serija
 - Balmerova serija
 - Breketova serija
66. Interferencija talasa je pojava koja se javlja:
- samo kod elektromagnetnih talasa
 - samo kod zvučnih talasa
 - kod svih vrsta talasa
67. Prema de Brojjevoj hipotezi o dualističkoj prirodi materije, sa povećanjem brzine čestice, njena talasna dužina se:
- smanjuje
 - povećava
 - ne menja
68. Fotoelektrični efekat je pojava:
- nastanka električne struje usled zagrevanja nekog materijala
 - emisije elektrona sa nekog tela usled dejstva elektromagnetnog zračenja
 - emisije elektrona sa nekog tela usled povišenja njegove temperature
69. Termodinamički proces u gasovima pri stalnoj temperaturi naziva se:
- izohorsi
 - izobarski
 - izotermiski
70. Cepanje atomskih jezgara hemijskih elemenata je:
- fisija
 - fuzija
 - ni jedno od navedenog
71. Atomi su po svojoj prirodi:
- uglavnom pozitivni
 - uglavnom negativni
 - električno neutralni
72. Pomoću Gajger-Milerovog brojača može se detektovati
- ultrazvuk
 - infracrveno zračenje
 - gama zračenje
73. Minimalna temperatura je:
- 0 °C
 - 0 K
 - 0° F

74. Ukoliko kroz dva bliska paralelna linijska provodnika protiče struja u istom smeru:
- dolazi do njihovog uzajamnog privlačenja
 - dolazi do njihovog uzajamnog odbijanja
 - prepliću se u duplu spiralu
75. Linije sile električnog polja imaju smer ka naelektrisanju ako je:
- naelektrisanje pozitivno
 - naelektrisanje negativno
 - sredina homogena
76. U nuklearnom reaktoru se odvija:
- proces kontrolisane nuklearne lančane reakcije
 - proces nekontrolisane nuklearne lančane reakcije
 - oba tipa procesa
77. Pojava difrakcije talasa objašnjava se:
- Hajgensovin principom
 - Plankovim zakonom zračenja
 - Ajnštajnovom teorijom fotoefekta
78. Vidljiva svetlost obuhvata interval:
- 380-780 nm
 - 850-980 nm
 - 150-310 nm
79. Prema Njutnovom zakonu gravitacije, intenzitet sile kojom se privlače dva tela zavisi:
- samo od rastojanja tih tela
 - direktno od mase tih tela, a obrnuto od kvadrata rastojanja tih tela
 - direktno od rastojanja tela, a obrnuto od masa tih tela
80. Koje od ponuđenih odgovora nije sastavni deo elektromagnetnog zračenja:
- x- zračenje, gama zračenje, vidljivo zračenje
 - zvuk
 - radio talasi, infracrveno zračenje, UV zračenje
81. Frekvencija na kojoj zvezda emituje maksimum energije direktno zavisi od njene:
- mase
 - temperature
 - radijusa
82. Svetlost koju emituje laser je:
- monohromatska
 - polihromatska
 - monohromatska ili polihromatska zavisno od napona na koji se priključi laser
83. Koja vrsta mehaničkih talasa je zvuk?
- transverzalni
 - longitudinalni
 - i longitudinalni i transverzalni

84. Duga nastaje

- a) usled apsorpcije Sunčeve svetlosti u kišnim kapima
- b) usled difuzije Sunčeve svetlosti u kišnim kapima
- c) usled refrakcije i refleksije Sunčeve svetlosti na kišnim kapima

85. Satelit mase m kreće se oko planete mase M po kružnoj orbiti radijusa R . Vremenski period potreban za jednu revoluciju je:

- a) proporcionalan sa m
- b) proporcionalan sa $R^{3/2}$
- c) proporcionalan sa R^2

86. Dnevna svetlost je:

- a) polarizovana
- b) ne polarizovana
- c) delimično polarizovana

87. U idealnom gasu na temperaturi T kvadratni koren brzine molekula mase m je:

- a) $\sqrt{\frac{3kT}{m}}$
- b) $\sqrt{\frac{8kT}{\pi m}}$
- c) $\sqrt{\frac{kT}{m}}$

88. Schrödinger-ova jednačina predviđa da je osnovno energetska stanje kvantno mehaničkog harmonijskog oscilatora sa ugaonom frekvencijom ω :

- a) $-\frac{1}{2}\hbar\omega$
- b) 0
- c) $\frac{1}{2}\hbar\omega$

89. Označiti koja relacija predstavlja, prema Borovom modelu atoma vodonika, količina kretanja elektrona (gde je r_n radijus orbite, a n glavni kvantni broj orbite) je:

- a) $nr_n\hbar$
- b) $\frac{n\hbar}{r_n}$
- c) $\frac{n^2\hbar}{r_n}$

90. Neke od posledica Lorencovih transformacija iz Specijalne teorije relativnosti su:

- a) dilatacija vremena, kontrakcija dužine, slaganje brzina
- b) samo dilatacija vremena i slaganje brzina
- c) samo slaganje brzina i kontrakcija dužine

91. Ajnštajnova specijalna teorija relativnosti zasnovana je na:
- postulatu ili principu relativnosti i postulatu konstantnosti brzine svetlosti
 - konceptiji postojanja etra
 - kompleksnim relacijama u 4-dimenzionom prostoru
92. Kada telo ima ubrzanje veće od nule onda se njegova brzina:
- povećava
 - smanjuje
 - ostaje ista
93. Merna jedinica za snagu je:
- W
 - J
 - N
94. Ako se deluje silom od 5N na telo od 50 kg onda telo postiže ubrzanje:
- 0.1 m/s^2
 - 0.1 m/s
 - 10 m/s^2
95. Pustimo sa neke visine čekić, pero i loptu, zanemarujući otpor vazduha koje tvrđenje je tačno:
- prvo će pasti čekić
 - prvo će pasti pero
 - sva tri tela pašće u isto vreme
96. Ako se na telo deluje konstantnom silom tada je brzina tela:
- konstantna
 - se povećava
 - ostaje ista
97. Ako gurnemo telo po ledu (zanemarimo trenje) telo će se kretati:
- konstantnom brzinom
 - telo će ubrzavati
 - telo će usporavati
98. Na zgradi stoje Ivan i Marko. Marko baci telo prema dole brzinom v_0 , Ivan baci istom brzinom telo prema gore (zanemariti otpor vazduha). Koje telo ima veću brzinu?
- telo koje je bacio Ivan
 - telo koje je bacio Marko
 - imaju istu brzinu
99. Kada telo pustimo sa neke visine (zanemariti otpor vazduha), telo:
- ubrzava
 - usporava
 - kreće se konstantom brzinom

100. Koja od mernih jedinica nije u SI sistemu?
- K
 - km
 - A
101. Količina kretanja je:
- opisuje stanje kretanje tela
 - opisuje delovanje okoline na telo
 - odgovori pod a) i b)
102. Automobil koji ubrzava je:
- inercijalni sistem
 - neinercijalni sistem
 - kvazi-binarni sistem
103. Telo od 10 kg želimo podignuti na visinu od 1 m za 2 sekunde. Koliki rad je potreban uložiti?
- 100 J
 - 10 J
 - 1 J
104. Telo A se kreće i sudara sa telom B koje je mirovalo. Nakon sudara tela nastavljaju zajedno da se kreću, to je:
- elastičan sudar
 - neelastičan sudar
 - elastičan i neelastičan sudar
105. Temperatura od -20°C je :
- 253 K
 - 273 K
 - 303 K
106. Ako telo mase 1kg specifičnog toplotnog kapaciteta 2000 J/kgK dovedemo toplotu od 200 J tada će se temperatura tela promeniti za:
- $\Delta T = 1 \text{ K}$
 - $\Delta T = 0.1 \text{ K}$
 - $\Delta T = 40\,000 \text{ K}$
107. Karnoov kružni proces se sastoji od:
- dve izoterme i dve adijabate
 - dve adijabate i dve izobare
 - dve adijabate i dve izohore
108. Adijabatski proces je promena pri kojoj:
- sistem izmenjuje toplotu sa okolinom
 - sistem ne izmenjuje toplotu sa okolinom
 - ništa od navedenog

109. U posudi sa pokretnim klipom nalazi se idealan gas. Ako gasu dovedemo toplotu tada dolazi do:
- izobarske kompresije (sabijanje)
 - izobarske ekspanzije (širenje)
 - adijabatske kompresije
110. Telo A ima manji specifični toplotni koeficijent od tela B. Mase su im jednake, ako telima A i B dovedemo istu toplotu, koje će telo postići veću temperaturu?
- Telo A
 - Telo B
 - Imaju istu temperaturu
111. Merna jedinica za pritisak je:
- kg/ms^2
 - $\text{m/s}^2\text{kg}$
 - kgm^2s^2
112. Ronilac na dubini jezera oseća
- hidraulički pritisak
 - hidrostatički pritisak
 - dinamički pritisak
113. Ako u posudu napunjenom do vrha vodom uronimo predmet mase 1 kg, masa vode koja se istisne je:
- 1 kg
 - 0.1 kg
 - 10 kg
114. Na telo koje se nalazi na vazduhu deluje u odnosu na telo koje se nalazi u vakuumu:
- manja sila teže
 - veća sila teže
 - ista sila teže
115. Ako telo uronimo u dve jednake posude sa različitim gustinama tečnosti ali na iste dubine tada će na telo delovati manja sila teže:
- u tečnosti koja ima manju gustinu
 - u tečnosti koja ima veću gustinu
 - u obe tečnosti jednako
116. Toplota sa hladnijeg na toplije telo može preći:
- nikada
 - kada uložimo rad
 - kada odvodimo toplotu
117. Dva tačkasta naelektrisanja se nalaze na udaljenosti r , ako se udaljenost između njih poveća 3 puta sila će se:
- povećati 9 puta
 - smanjiti 9 puta
 - smanjiti 3 puta

118. Indeks prelamanja materijala zavisi od:

- a) temperature
- b) talasne dužine upotrebljenog zračenja
- c) temperature, talasne dužine i karakteristike materijala

119. Srednja temperatura na Zemlji je:

- a) veća nego na Veneri
- b) niža nego na Veneri
- c) ista, jer su ove dve planete veoma slične

120. Brzina svetlosti je:

- a) konačna
- b) beskonačna
- c) može biti i konačna i beskonačna