

# Obecná astronomie

## Otázky ke zkoušce

1. Předmět a úkoly astronomie. Význam astronomických pozorování a astronomických přístrojů.
2. Vznik a hlavní etapy rozvoje astronomie. Egyptská, megalitická, čínská, babylonská, Zeměpisné souřadnice a geometrie na kouli.
3. Řecká, arabská astronomie. Evropská novověká astronomie.
4. Souřadnicové soustavy. Souřadnice bodu v rovině, v prostoru. Kartézská soustava, polární, válcová a sférická soustava. Vzájemné převody souřadnic.
5. Zeměpisné souřadnice a geometrie na kouli. Astronomické souřadnicové soustavy.
6. Transformace souřadnic. Vzájemný převod rovníkových souřadnic I. a II. druhu. Hvězdný čas.
7. Vzájemný převod ekliptikálních a rovníkových souřadnic. Pohyby Slunce, Měsíce a planet po hvězdné obloze.
8. Vzájemný převod galaktických a rovníkových souřadnic. Sférická trigonometrie
9. Princip heliocentrického systému a jeho fyzikální zdůvodnění. Ptolemaiov systém.
10. Koperníkův systém. Keplerovy zákony. Galileův přínos.
11. Newtonovy pohybové zákony. Newtonův gravitační zákon. Problém dvou těles. Upřesněná podoba Keplerových zákonů.
12. Geometrie trajektorie. Rychlost a poloha tělesa na trajektorii.
13. Dráhové elementy planet. Pohyb družic planet. Určování hmotnosti těles ve sluneční soustavě.
14. Problém tří a více těles. Restringovaný problém tří těles a jeho aplikace. Lagrangeovy librační body. Rocheovy plochy. Poruchy. Sféry aktivity. Slapy, Rocheova mez.
15. Tvar Země. Hmotnost a gravitační pole Země. Rotace Země, její změny. Coriolisova síla, důsledky zemské rotace.
16. Relativní pohyb Země, hvězdná aberace a její příčiny. Denní a roční aberace. Variace radiální rychlosti. Heliocentrická korekce. Paralaxa - denní paralaxa a roční.
17. Oběh Země kolem Slunce. Siderický, tropický, anomalistický a drakonický rok. Střídání ročních období.
18. Pravý sluneční den. Pravý sluneční čas. Sluneční hodiny. Časová rovnice a její výklad. Vztah středního slunečního času a hvězdného času. Pásmový čas. Světový čas. Letní čas. Datová hranice.
19. Sluneční kalendáře – juliánský, gregoriánský. Besselův rok (annus fictus). Lunární kalendáře – židovský, muslimský. Juliánské datování.
20. Lunisolární precese – příčiny, teorie. Platonský rok. Ekvinokcium. Transformace souřadnic v důsledku precese. Přibližné řešení. Nutace a její příčiny. Povaha změn souřadnic v důsledku nutace.