

## HVĚZDY

- 1. Většina hvězd se při pozorování v průběhu noci pohybuje od**
  - A. Západu k východu,
  - B. Východu k západu,
  - C. Severu k jihu,
  - D. Jihu k severu.
- 2. Ve většině hvězd se energie uvolňuje**
  - A. Prudkou rotací hvězdy,
  - B. Radioaktivními přeměnami v nitru hvězd,
  - C. Termojadernou syntézou vodíku,
  - D. Elektromagnetickou indukcí vznikající při působení silných magnetických polí.
- 3. Dlouhodobým zdrojem energie hvězd**
  - A. Jsou termojaderné reakce,
  - B. Je gravitační potenciální energie,
  - C. Jsou chemické reakce,
  - D. Jsou dosud neznámé fyzikální procesy.
- 4. Doba pobytu hvězdy na hlavní posloupnosti je určována**
  - A. Množstvím uhlíku,
  - B. Vzdáleností od středu Galaxie,
  - C. Povrchovou teplotou,
  - D. Hmotností.
- 5. Hvězdy s větší hmotností setrvávají na hlavní posloupnosti delší dobu než hvězdy s menší hmotností protože**
  - A. Mají větší zásoby vodíku,
  - B. Hvězdy s větší hmotností spalují termojaderné palivo pomaleji,
  - C. Hvězdy s větší hmotností procházejí více různými stadii vývoje,
  - D. Tvrzení v textu položky je nepravdivé.
- 6. H-R diagram pro hvězdokupy je rozdílný od typického, protože všechny hvězdy hvězdokupy mají stejné**
  - A. Stáří,
  - B. Teploty,
  - C. Průměry,
  - D. Hmotnosti.
- 7. Základní chemické složení většiny hvězd je**
  - A. Uhlík, dusík,
  - B. Železo, kobalt,
  - C. Vodík, helium,
  - D. Kyslík, křemík.

**8. Ve hvězdách nevznikl prvek**

- A. Vodík,
- B. Uhlík,
- C. Kyslík,
- D. Vápník.

**9. Stavový H-R diagram hvězd představuje závislost**

- A. Hmotnosti hvězdy na její spektrální třídě,
- B. Zářivého výkonu na efektivní povrchové teplotě,
- C. Spektrální třídy na chemickém složení,
- D. Hmotnosti hvězdy na jejím poloměru.

**10. Porovnání třiceti nejbližších hvězd v okolí Slunce vedlo k závěru, že**

- A. Slunce má větší zářivý výkon než většina hvězd,
- B. Slunce má menší zářivý výkon než většina hvězd,
- C. Slunce má průměrný zářivý výkon,
- D. Nelze hvězdy srovnávat, protože neumíme stanovit zářivé výkony.

**11. Jestliže reprezentativní skupinu hvězd Galaxie nanese na H-R diagram, bude se většina nacházet na hlavní posloupnosti, protože**

- A. Zde se nacházejí nejmladší hvězdy, kterých je nejvíce,
- B. Doba existence hvězd zde převyšuje dobu života v ostatních stádiích vývoje,
- C. Zde se nacházejí nejstarší hvězdy,
- D. Mimo hlavní posloupnosti se seskupují hvězdy nepatřící do Galaxie.

**12. Tlak a teplota v nitru hvězd jsou určovány především**

- A. Zářivým výkonem,
- B. Chemickým složením,
- C. Povrchovou teplotou,
- D. Hmotností.

**13. Kontrakce mezihvězdného mračka při vzniku hvězd je vyvolána**

- A. Magnetickými silami,
- B. Elektrickými silami,
- C. Jadernými silami,
- D. Gravitačními silami.

**14. Skupinový vznik hvězd v současné době pozorujeme v**

- A. Orlí mlhovině v souhvězdí Hada,
- B. Blízkosti Polárky v souhvězdí Malé Medvědice,
- C. Prstencích Saturna,
- D. Oortově mračnu na okraji sluneční soustavy.

**15. Hvězda začíná svůj pobyt na hlavní posloupnosti, jestliže**

- A. Je podrobena kontrakci,
- B. Hvězda se přesouvá z hlavní posloupnosti,
- C. Se rozvinou termojaderné reakce syntézy vodíku,
- D. Planetární systém je zformován.

**16. Tempo vývoje hvězdy závisí zejména na**

- A. Poloměru,
- B. Hmotnosti,
- C. Zářivém výkonu,
- D. Hustotě.

**17. Po přeměně vodíku na helium v centrálních oblastech hvězd se poloha obrazu hvězdy na H-R diagramu posune směrem**

- A. K vyšším povrchovým teplotám,
- B. Po hlavní posloupnosti vzhůru,
- C. Po hlavní posloupnosti dolů,
- D. Od hlavní posloupnosti k červeným obrům.

**18. Červení obři jsou hvězdy**

- A. Malých zářivých výkonů a vysokých povrchových teplot,
- B. Velkých zářivých výkonů a vysokých povrchových teplot,
- C. Velkých zářivých výkonů a nízkých povrchových teplot,
- D. Velkých zářivých výkonů a malých poloměrů.

**19. Červení obři mají větší zářivé výkony než bílí trpaslíci, protože**

- A. Se vyznačují vyššími teplotami,
- B. Jsou hvězdami s vyššími hustotami,
- C. Mají větší poloměry,
- D. V nitru červených obrů se nachází silně vyzařující černá díra.

**20. Planetární mlhovina je**

- A. Expandující obálka kolem bílého trpaslíka,
- B. Mračno chladného prachu v okolí hvězdy,
- C. Kruhový prstenec kolem černé díry,
- D. Mračno plynu, z kterého hvězda vznikla.

**21. Hvězda o hmotnosti  $1 M_{\odot}$  prochází postupně následujícími stadii vývoje**

- A. Hlavní posloupnost, protohvězda, bílý trpaslík, červený obr,
- B. Protohvězda, hlavní posloupnost, červený obr, bílý trpaslík,
- C. Bílý trpaslík, červený obr, hlavní posloupnost, protohvězda,
- D. Protohvězda, červený obr, hlavní posloupnost, bílý trpaslík.

**22. Bílí trpaslíci jsou**

- A. Hvězdy spodní části hlavní posloupnosti,
- B. Nejmladší hvězdy zobrazené na H-R diagramu,
- C. Hvězdy s poloměry  $\cong 10^{-2} R_{\odot}$  a s hmotnostmi  $\cong 0,6 M_{\odot}$ ,
- D. Pulsující proměnné hvězdy, tzv. cefeidy.

**23. Bílí trpaslíci mají velikost srovnatelnou s**

- A. Prahou,
- B. Zemí,
- C. Jupiterem,
- D. Sluncem.

**24. Po výbuchu supernovy může vzniknout**

- A. Hvězda hlavní posloupnosti,
- B. Bílý trpaslík,
- C. Protohvězda,
- D. Neutronová hvězda.

**25. Při kolapsu supernovy během několika sekund vzniká v jádře**

- A. Helium,
- B. Uhlík,
- C. Železo,
- D. Zlato.

**26. Černé díry vznikající při explozích supernov se vyznačují řádově hmotností**

- A. Měsíce,
- B. Jupitera,
- C. Slunce,
- D. Galaxie.

**27. Závěrečným stadiem vývoje velké části hvězd je**

- A. Červený obr,
- B. Bílý trpaslík,
- C. Hvězda s velkou hmotností, neboť v procesu vývoje hmotnost narůstá,
- D. Hnědý trpaslík.

**28. Rotační perioda u pulsarů se zmenšuje, protože**

- A. Rotační energie se postupně přeměňuje na zářivou energii,
- B. Rotaci zpravidla zpomaluje hvězda průvodce,
- C. Rotaci zpomaluje tření s okolní mezihvězdnou látkou,
- D. Dochází zásoby termojaderného paliva.

**29. Které z tvrzení o Krabí mlhovině není pravdivé**

- A. Celá mlhovina stále expanduje,
- B. V jejím středu leží pulsar,
- C. V roce 1054 zde vybuchla supernova,
- D. Pulsar rotuje stále rychleji v souvislosti s expanzí mlhoviny.

**30. Hnědý trpaslík je**

- A. Hvězda s příliš malou hmotností, než aby v ní mohly dlouhodobě probíhat termojaderné reakce,
- B. Poslední závěrečné stadium vývoje hvězd,
- C. Stadium vývoje následující po bílém trpaslíkovi,
- D. Závěrečné stadium vývoje hvězd s hmotnostmi stejnými a menšími než Slunce.