



5. lekce

12. listopadu 2025

Pracovní list

Jméno: _____

Doplňování do textu

Doplň správné možnosti z nabízených variant (vždy vyber jen **jednu** možnost, pokud není uvedeno jinak).

- Hvězdy vznikají z _____.
(a) vody a ledu (b) plynu a prachu (c) hornin (d) plazmatu
- Kolaps mračna plynu je obvykle spuštěn _____.
(a) výbuchem supernovy (b) změnou magnetického pole (c) rotací Země (d) srážkou s planetou
- Rovnováha mezi gravitační silou a tlakem vede ke vzniku _____.
(a) černé díry (b) protohvězdy (c) supernovy (d) bílého trpaslíka
- Hvězda svítí díky _____ reakcím v jejím nitru.
(a) chemickým (b) termonukleárním (c) elektrickým (d) magnetickým
- Na hlavní posloupnosti hvězda spaluje hlavně _____ na _____.
(a) helium na uhlík (b) vodík na helium (c) kyslík na dusík (d) uhlík na železo
- Když hvězda spotřebuje většinu svého vodíku, začne se její jádro _____ a obal se _____.
(a) rozpíná / ochlazuje (b) smršťuje / rozpíná (c) otáčí / rozpadá (d) rozpadá / chladne
- Malé a středně hmotné hvězdy končí svůj vývoj jako _____.
(a) černé díry (b) supernovy (c) bílí trpaslíci (d) neutronové hvězdy
- Supernova vzniká, když hvězda _____.
(a) vyčerpá palivo a její jádro zkolabuje (b) narazí do jiné hvězdy (c) se příliš zahřeje (d) opustí hlavní posloupnost
- Neutronová hvězda je tvořena převážně _____.
(a) elektrony (b) protony (c) neutrony (d) fotony
- Černá díra má tak silnou gravitaci, že z ní nemůže uniknout ani _____.
(a) světlo (b) plyn (c) teplo (d) záření gama

Otázky s výběrem odpovědí (může být více správných)

Které tvrzení o Slunci je pravdivé?

- ☐ Je hvězdou hlavní posloupnosti
- ☐ Už vyčerpalo všechen vodík
- ☐ Stráví na hlavní posloupnosti asi 90 % života
- ☐ Je bílý trpaslík

Které procesy přispívají ke vzniku hvězd?

- ☐ Interakce s jinými mračky
- ☐ Výbuchy supernov
- ☐ Odpařování oceánů
- ☐ Srážky galaxií

Jaké jsou možné závěrečné fáze hvězdného vývoje?

- ☐ Bílý trpaslík
- ☐ Neutronová hvězda
- ☐ Černá díra
- ☐ Modrý obr

V Hertzsprungově–Russellově diagramu jsou hvězdy rozděleny podle:

- ☐ hmotnosti a teploty
- ☐ svítivosti a teploty
- ☐ stáří a velikosti
- ☐ složení a vzdálenosti

Která tvrzení o bílém trpaslíku jsou pravdivá?

- ☐ Je velmi hustý a horký
- ☐ Zářící díky probíhajícím jaderným reakcím
- ☐ Je pozůstatkem hvězdy podobné Slunci
- ☐ Má velikost srovnatelnou se Zemí

Jaké procesy mohou vést ke vzniku neutronové hvězdy?

- ☐ Výbuch supernovy typu II
- ☐ Kolaps jádra masivní hvězdy
- ☐ Odhození vnějších vrstev hvězdy
- ☐ Zánik Slunce

Co platí pro černé díry?

- ☐ Mají horizont událostí
- ☐ Mohou pohlcovat hmotu i záření
- ☐ Světlo se od nich odráží
- ☐ Vznikají z nejhmotnějších hvězd

Co je společné pro bílého trpaslíka, neutronovou hvězdu a černou díru?

- ☐ Jsou konečnými stádii vývoje hvězd
- ☐ Jsou velmi hmotné objekty
- ☐ Už v nich neprobíhají fúzní reakce
- ☐ Zářící díky jaderným výbuchům

Přiřazování

Spoj pojem se správným popisem:

Pojem	Popis
Fotosféra	A. Vrstva, kde vzniká viditelné světlo
Chromosféra	B. Spodní část atmosféry hvězdy
Koróna	C. Vnější atmosféra s teplotou několika milionů K
Jádro	D. Oblast, kde probíhají termonukleární reakce
Bílý trpaslík	E. Pozůstatek hvězdy podobné Slunci, velmi hustý a horký, bez fúze
Neutronová hvězda	F. Extrémně hustý objekt složený téměř výhradně z neutronů
Černá díra	G. Objekt s gravitací tak silnou, že z něj neunikne ani světlo
Supernova	H. Výbušná smrt masivní hvězdy, která uvolní obrovské množství energie

Vysvětli vlastními slovy, proč hvězdy, třeba na hlavní posloupnosti nezkolabují, i když na ně působí silná gravitace.

Vysvětli, proč se Slunce **nemůže/může** stát černou dírou.