ഊർജതന്ത്രം

സ്റ്റാന്റേർഡ് X

യൂണിറ്റ് : 11

നമ്മുടെ പ്രപഞ്ചം

1. നാളുകൾ കണക്കാക്കുന്നത് താഴെപ്പറയുന്നവയിൽ ഏതിന്റെ സഞ്ചാരവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതാണ്? (ഭൂമി, സൂര്യൻ, ചന്ദ്രൻ, ഗ്യാലക്സി)

ചന്ദ്രൻ,

2. ക്രാന്തിവൃത്തം എന്നത് താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ്?

(a) ഭൂമിക്ക് ചുറ്റും ചന്ദ്രന്റെ സഞ്ചാരപഥം

(b) സൂര്യനുചുറ്റും ഭൂമിയുടെ സഞ്ചാരപഥം

(c) സൂര്യൻ നക്ഷത്രങ്ങൾക്കിടയിലൂടെ പോകുന്നതായി തോന്നുന്ന സൂര്യപഥം

(d) ചന്ദ്രൻ സൂര്യന് ചുറ്റും ചലിക്കുന്ന പാത.

(c) സൂര്യൻ നക്ഷത്രങ്ങൾക്കിടയിലൂടെ പോകുന്നതായി തോന്നുന്ന സൂര്യപഥം

3. ഒരു രാശി കടക്കാൻ സൂര്യന് വേണ്ട കാലം എത്ര?

30 ദിവസം

4. (a) ഞാറ്റുവേല എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണർത്ഥമാക്കുന്നത്?

(b) ഞാറ്റുവേലകൾക്ക് നാളുകളുടെ പേര് നൽകുവാനുള്ള കാരണമെന്തായിരിക്കും?

(c) തിരുവാതിര ഞാറ്റുവേല ഏതു രാശിയിലായിരിക്കും?

(a) ഒരു നാളിനോടൊപ്പം സൂര്യൻ കാണപ്പെടുന്നതായി തോന്നുന്ന കാലയളവാണ് ഞാറ്റുവേല

(b) സൂര്യൻ 12 രാശികളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നതോടൊപ്പം 27 നാളുകളിലൂടെയും കടന്നുപോകുന്നു. സൂര്യൻ ഏത് നക്ഷത്രത്തിന് സമീപത്തായാണ് നിൽക്കുന്നതായി തോന്നുന്നത് അപ്പോൾ ആ ഞാറ്റുവേലക്ക് ആ നക്ഷത്രത്തിന്റെ പേരുനൽകി

(c) മിഥുനം

5. സൂര്യനോടൊപ്പം ആകാശത്ത് പകൽസമയം നക്ഷത്രങ്ങളെ കാണാറില്ല.

(a) എന്നിട്ടും സൂര്യൻ ഏതുരാശിയിലാണെന്ന് പറയാറുണ്ട്. ഇത് എങ്ങിനെയാണ് സാധ്യമാകുന്നത്?

(b) രാശി എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണർത്ഥമാക്കുന്നത്?

(c) മേടമാസക്കാലത്ത് അശ്വതി നക്ഷത്രം രാത്രി ആകാശത്ത് കാണാറില്ല. എന്തായിരിക്കും കാരണം?

(a) സൂര്യാസ്തമയം കഴിഞ്ഞ് കിഴക്ക് കാണുന്ന രാശി സൂര്യൻ നിൽക്കുന്ന രാശി കഴിഞ്ഞ് ഏഴാമത്തെ രാശിയായിരിക്കും .

(b) സൂര്യൻ നക്ഷത്രങ്ങളുടെ ഇടയിലൂടെ പോകുന്നതായി തോന്നുന്ന സൂര്യപഥത്തെ (ക്രാന്തിവൃത്തത്തെ) 12 ഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു . ഇവയാണ് 12 സൌരരാശികൾ

(c) അശ്വതി നക്ഷത്രം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത് മേടം രാശിയിലാണ് . അതിനാൽ സൂര്യനോടൊപ്പം അശ്വതി നക്ഷത്രവും സഞ്ചരിക്കുന്നതായി തോന്നുന്നു. അതുകൊണ്ട് അശ്വതി നക്ഷത്രത്തെ രാത്രിയിൽ കാണുവാൻ കഴിയില്ല.

6. (a) സൂര്യന്റെ ഘടനയിലെ ഏതാനും മേഖലകളാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. അവയെ കോറിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്കുള്ള ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.

ക്രോമോസ്ഫിയർ, ഫോട്ടോസ്ഫിയർ, വികിരണമേഖല, കൊറോണ

(b) ഇവയിൽ സൂര്യഗ്രഹണ സമയത്തുമാത്രം കാണാൻ കഴിയുന്ന ഭാഗങ്ങൾ ഏവ?

(a) കോർ , വികിരണമേഖല , ഫോട്ടോസ്ഫിയർ , ക്രോമോസ്ഫിയർ , കൊറോണ (b) കൊറോണ

7. നക്ഷത്രങ്ങൾക്ക് നിറഭേദങ്ങൾ തോന്നാനുള്ള കാരണമെന്ത്?

അവയുടെ താപനിലയിലുള്ള വ്യത്യാസം

8. 'നക്ഷത്രങ്ങളും ഗ്രഹങ്ങളും എല്ലാം ഉണ്ടാകുന്നത് ഒരേ കണങ്ങളിൽ നിന്നാണ്.' നക്ഷത്രങ്ങളിൽ ഊർജോൽപാദനം നടക്കുന്നതെപ്രകാരമാണ്?

നക്ഷത്രങ്ങളിൽ ഊർജ്ജം ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നത് അവയുടെ അകക്കാമ്പിൽ നടക്കുന്ന ഫ്യൂഷൻ എന്ന പ്രതിഭാസം വഴിയാണ് . അത്യധികം ഉയർന്ന താപനിലയിൽ നാല് ഹൈഡ്രജൻ അണുകേന്ദ്രങ്ങൾ ചേർന്ന് ഒരു ഹീലിയം അണുകേന്ദ്രം രൂപപ്പെടുന്നു. എന്നാൽ ഇങ്ങനെയുണ്ടാകുന്ന ഹീലിയം അണുകേന്ദ്രത്തിന് 4 ഹൈഡ്രജൻ അണുകേന്ദ്രങ്ങളെക്കാൾ അല്പം മാസ് കുറവായിരിക്കും . അത്രയും മാസ് ഊർജ്ജമായി മാറിപ്പോയിരിക്കും .

9. നെബുലയിൽ നിന്ന് ഒരു നക്ഷത്രം രൂപംകൊള്ളുന്നു. അത് കറുത്ത കുള്ളനായി മരിക്കുന്നു.

(a) ഇതിനിടയിലുള്ള ഘട്ടങ്ങളുടെ ഫ്ളോചാർട്ട് തയ്യാറാക്കുക.

(b) കറുത്ത കുള്ളനാവാൻ വേണ്ട സാഹചര്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

(a) നെബുല --> പ്രാഗ്നക്ഷത്രം --> മുഖ്യധാരാനക്ഷത്രം --> ചുവന്ന ഭീമൻ --> വെള്ളക്കുള്ളൻ ---> കറുത്ത കുള്ളൻ (b) കോറിന്റെ മാസ് സൂര്യന്റെ മാസിന്റെ 1.44 മടങ്ങ് വരെയുള്ള വെള്ളക്കുള്ളന്മാരാരിയിരിക്കണം .

10. (a) ചില നക്ഷത്രങ്ങളുടെ അവസാനഘട്ടത്തിൽ അത് ബ്ലാക്ക്ഹോളുകളായി മാറാറുണ്ട്. ഇതിനാവശ്യമായ സാഹചര്യങ്ങൾ ഏവ?

(b) ഒരു മുഖ്യധാരാ നക്ഷത്രം ബ്ലാക്ക്ഹോളിലെത്തുന്നതിനിടയിലുള്ള പ്രധാന ഘട്ടങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

(a) 1. സൂര്യന്റെ മാസിന്റെ 1.44 മടങ്ങിൽ കൂടുതൽ മാസുള്ള നക്ഷത്രങ്ങളായിരിക്കണം .

2. സൂപ്പർനോവ വിസ്ഫോടനങ്ങൾ അവശേഷിപ്പിക്കുന്ന കോറുകളുടെ മാസ് സൂര്യന്റെ മാസിന്റെ മൂന്ന് മടങ്ങ് കൂടുതൽ ആയിരിക്കണം .

(b) മുഖ്യധാരാ നക്ഷത്രം --> ചുവന്ന ഭീമൻ --> സൂപ്പർ നോവ --> ബ്ലാക്ക് ഹോൾ

11. ബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂരിപ്പിക്കുക

നക്ഷത്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലം : പ്രകാശവർഷം : :

ഭൂമിയും സൂര്യനും തമ്മിലുള്ള അകലം : : ....

സൌരദൂരം അഥവാ അസ്ട്രോണമിക്കൽ യൂണിറ്റ്

12. ടെലസ്കോപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ആദ്യമായി വാനനിരീക്ഷണം നടത്തിയ ശാസ്ത്രജ്ഞനാര്? അദ്ദേഹത്തിന്റെ ആകാശ നിരീക്ഷണങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ ഏതെല്ലാം (4 എണ്ണം)

ഗലീലിയോ . 1.ഭൂമിയെപ്പോലെ വേറെയും ഗ്രഹങ്ങൾ ഉണ്ട് . 2. അവക്കും ഉപഗ്രഹങ്ങൾ ഉണ്ട് . 3.വ്യാഴത്തിന്റെ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ 4.ശനിയുടെ വലയങ്ങൾ 5.ശുക്രന്റെ വൃദ്ധിക്ഷയങ്ങൾ

13. ബഹിരാകാശത്തെക്കുറിച്ച് പഠിക്കാൻ ഭൗമാന്തരീക്ഷത്തിന് പുറത്ത് ടെലിസ്കോപ്പുകൾ സ്ഥാപിക്കാൻ കാരണമെന്ത്?

നക്ഷത്രനിരീക്ഷണത്തിനായുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ ഭൂമിയിലാണ് സ്ഥാപിക്കുന്നതെങ്കിൽ വ്യക്തമായ നക്ഷത്ര നിരീക്ഷണം സാദ്ധ്യമല്ല . കാരണം വിസരിത പ്രകാശത്തിന്റെ സാനിദ്ധ്യം നിരീക്ഷണത്തിന് തടസ്സമായി ഭവിക്കുന്നു. ഇലക് ട്രോമാഗ്നറ്റിക് സ്പെക് ട്രത്തിലെ ഇൻഫ്രാറെഡ് എക്സ് റേ തുടങ്ങിയ വികിരണങ്ങളെ ഭൂമിയുടെ അന്തരീക്ഷം ശോഷണം ചെയ്യുന്നു.

14. ബഹിരാകാശപര്യവേക്ഷണത്തിൽ ഇന്ത്യ എത്രത്തോളം മുന്നേറിയിട്ടുണ്ട്. ഒരു കുറിപ്പ് തയാറാക്കുക.

14.
കേരളത്തിൽ തുമ്പറോക്കറ്റ് ലോഞ്ചിംഗ് സ്റ്റേഷൻ സ്ഥാപിച്ചതോടെയാണ് ബഹിരാകാശ ഗവേഷണത്തിൽ ഭാരതം ശക്തമായ മുന്നേറ്റം കുറിച്ചത് . 1969 ൽ അണുശക്തി വകുപ്പിനുകീഴിൽ ഇന്ത്യൻ ബഹിരാകാശ സംഘടന സ്ഥാപിതമായി . തുടർന്നുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ ശ്രീഹരിക്കോട്ടയിലെ റോക്കറ്റ് വിക്ഷേപണ കേന്ദ്രത്തിന്റെ നിർമ്മാണത്തിന് വഴിവെച്ചു.1975 ൽ ആദ്യത്തെ കൃത്രിമ ഉപഗ്രഹമായ ആര്യഭട്ട വിക്ഷേപിച്ചു.തുടർന്ന് നിരവധി കൃത്രിമ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ വിക്ഷേപിച്ചു. ഭൂസ്ഥിര ഉപഗ്രഹങ്ങൾ , പോളാർ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ എന്നിവ വിക്ഷേപിക്കാനാവശ്യമായ വാഹനങ്ങളും (GSLV , PSLV) വികസിപ്പിച്ചെടുത്തു. ബഹിരാകാശത്തെത്തിയ പ്രഥമ ഭാരതിയനാണ് രാകേശ് ശർമ്മ (1984 ൽ) . റഷ്യൻ നിർമ്മിത സല്യൂട്ട് -7 എന്ന ബഹിരാകാശ നിലയത്തിൽ 7 ദിവസം അദ്ദേഹം ചിലവഴിച്ചു. ഭാരതത്തിന്റെ പ്രഥമ ചാന്ദ്രദൌത്യമാണ് ചാന്ദ്രയാൻ 1 (2008 ഒക്ടോബർ) .ചന്ദ്രനിൽ മുമ്പ് കരുതിയിരുന്നതിനെക്കാളധികം ജലമുണ്ടെന്ന സുപ്രധാന കണ്ടെത്തലിന് ഈ ഉപഗ്രഹം കാരണമായി

---

15. (a) **കൃത്രിമ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ കൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനങ്ങൾ ഏവ?**

(b) **പോളാർ ഉപഗ്രഹങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ എന്ത്?**

(c) **എല്ലാ ഇക്വിറ്റോറിയർ ഉപഗ്രഹങ്ങളും, ഭൂസ്ഥിര ഉപഗ്രങ്ങളല്ല എന്നുപറയാൻ കാരണമെന്ത്?**

വാർത്താവിനിമയത്തിന് , കാലാവസ്ഥാപ്രവചനത്തിന് , സൈനികപരമായ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് , ഭൂമിയിലെ ധാതുസമ്പത്ത് കണ്ടെത്തുന്നതിന് , കൃഷിക്കും മത്സ്യബന്ധനത്തിനും സഹായത്തിന്

പോളാർ ഉപഗ്രഹങ്ങളുടെ പരിക്രമണ കാലം കുറവായതിനാൽ (90 - 100 മിനിട്ട്) ഒരു ദിവസത്തിൽ പല പ്രാവശ്യം ഭൂമിയെ ചുറ്റുവാനും ഫോട്ടോ എടുക്കുവാനും കഴിയുന്നു. തെക്കുവടക്കുദിശയിൽ പോളാർ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ ഭൂമിയെ ചുറ്റുമ്പോൾ താഴെ ഭൂമി പടിഞ്ഞാറുനിന്ന് കിഴക്കോട്ട് തിരിഞ്ഞുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.അതുകൊണ്ട് പല പ്രാവശ്യം ഭൂമിയെ സ്കാൻ ചെയ്യുവാൻ അവക്ക് കഴിയുന്നതിനാൽ വിദൂര സംവേദനത്തിന് അനുയോജ്യമാണ് . വാർത്താവിനിമയത്തിന് സാധാരണ യായി ഉപയോഗിക്കാറില്ല . ഒരേ സ്ഥലത്തെക്കുറിച്ച് സൂക്ഷ്മമായി പഠിക്കുവാനും ഒരേ സമയം ഭൂമിയിലെ കാലാവസ്ഥാസ്ഥിതി മനസ്സിലാക്കുവാനും ഉപകരിക്കുന്നു.

ഭൂസ്ഥിര ഉപഗ്രഹങ്ങളുടെ പരിക്രമണകാലം 24 മണിക്കൂർ ആണ് . എന്നാൽ എല്ലാ ഇക്വറ്റോറിയൽ ഉപഗ്രഹങ്ങളുടേയും പരിക്രമണ കാലം അതല്ല.