യൂണിറ്റ് : 12
ഊർജപരിപാലനം

ഊർജതന്ത്രം
സ്റ്റാന്റേർഡ് X

---

1. (a) ഇന്ധനങ്ങൾ ഏതെല്ലാം അവസ്ഥകളിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു?
(b) അടുക്കളയിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ പറ്റിയ ഓരോ അവസ്ഥയിലുമുള്ള ഒരോ ഇന്ധനത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.

(a) ഖരം , ദ്രാവകം , വാതകം
(b) ഖരം - വിറക് , ദ്രാവകം - മണ്ണെണ്ണ , വാതകം - ബയോഗ്യാസ് , എൽ .പി.ജി

---

2. അഗ്നിക്കിരയായ ഒരു കൂനയിൽ നിന്നും പകുതിയോളം കരിഞ്ഞുപോയ ഒരു പുസ്തകം ബാക്കികിട്ടി.
(a) ധാരാളം വസ്തുക്കൾ പൂർണമായും കത്തിപോയെങ്കിലും പുസ്തകം പൂർണമായി കത്താതിരുന്നത് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും?
(b) ജ്വലിപ്പിക്കാൻ തയാറെടുക്കുമ്പോൾ പൂർണജ്വലനം നടക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?
(c) ഭാഗികജ്വലനം കൊണ്ടുള്ള ദോഷങ്ങൾ ഏവ?

(a) ഭാഗിക ജ്വലനം കാരണം (b) ഇന്ധനലാഭം , സമയലാഭം , ധനലാഭം , അന്തരീക്ഷമലിനീകരണം കുറവ് , പുക കുറവ്
(c) ഇന്ധന നഷ്ടം , സമയ നഷ്ടം , ധനനഷ്ടം , അന്തരീക്ഷമലിനീകരണം , പുക കൂടുന്നു , കാർബൺ , കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് എന്നിവയുടെ അളവ് കൂടുന്നു.

---

3. വാഹനങ്ങളുടെ പുക പരിശോധന നിർബന്ധമാക്കിയിരിക്കുന്നത് എന്തിനുവേണ്ടിയാണെന്ന് സ്ഥാപിക്കുക.

പുകയിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന , അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം നടത്തുന്ന ,കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് പോലെയുള്ള വാതകങ്ങളുടെ അളവ് നിർണ്ണയിക്കുന്നതിനുവേണ്ടിയാണ് പുക പരിശോധന നടത്തുന്നത് .

---

4. (a) പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്ത ഇന്ധനങ്ങൾ എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണർത്ഥമാക്കുന്നത്?
(b) ഇത്തരത്തിലുള്ള ഇന്ധനങ്ങൾ പ്രകൃതിയിൽ എങ്ങനെരൂപപ്പെട്ടു?
(c) ഇത്തരം രണ്ട് ഇന്ധനങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക.
(d) പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഇന്ധനങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണം?

(a) ഇവ ഉപയോഗിച്ചു തീരുന്നതിനനുസരിച്ച് പുനരുല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നില്ല.
(b) പുന:സ്ഥാപികുവാൻ കഴിയാത്ത ഇന്ധനങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണമാണ് ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ . പതിനായിരക്കണക്കിന് വർഷങ്ങൾക്കുമുൻപ് മണ്ണിനടിയിൽപെട്ടുപോയ സസ്യങ്ങളും ജീവികളും വായുവിന്റെ അസാനിദ്ധ്യത്തിലും ഉന്നത മർദ്ദത്തിലും താപനിലയിലും രൂപാന്തരം പ്രാപിച്ചുണ്ടായതാണ് ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ
(c) പെട്രോൾ , കൽക്കരി (d) വിറക് , ബയോഗ്യാസ്

---

5. (a) കൽക്കരിയെ നാല്തരമായി തിരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഏതെല്ലാമാണ് അവ?
(b) എന്തടിസ്ഥാനത്തിലാണ് അവയെ തരംതിരിച്ചത്?
(c) കല്ക്കരിയെ സ്വേദനം ചെയ്താൽ ലഭിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ്?

(a) പീറ്റ് , ലിഗ്നൈറ്റ് , ആന്ത്രസൈറ്റ് , ബിറ്റുമിനസ് കോൾ . (b) അതിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള കാർബണിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ (c) കോൾട്ടാർ , കോൾഗ്യാസ് , കോക്ക് , അമോണിയ

---

6. (a) വളരെ ഉയർന്ന കലോറിഫിക്ക് മൂല്യമുള്ള ഇന്ധനമാണ് ഹൈഡ്രജൻ. എന്നിട്ടും അതിനെ ഗാർഹിക ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കാത്തത് എന്തുകൊണ്ട്?
(b) ഗാർഹിക ആവശ്യങ്ങൾക്ക് നല്ല ഇന്ധനമായി പരിഗണിക്കാൻ ഒരിന്ധനത്തിനുണ്ടായിരിക്കേണ്ട മേന്മകളേവ? (c) കലോറിഫിക് മൂല്യം എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണുദ്ദേശിക്കുന്നത്?

---

6. (a) ഹൈഡ്രജൻ എളുപ്പം തീപിടിക്കുന്നതും സ്ഫോടന സ്വഭാവമുള്ളതുമാണ് . അതിനാൽ കൊണ്ടുനടക്കാനോ സംഭരിക്കാനോ ബുദ്ധിമുട്ടാണ് . (b) കൂടിയ ലഭ്യത , വില കുറവായിരിക്കണം , അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം കുറവായിരിക്കണം ദ്രാവകാവസ്ഥയിലുള്ളവ സാധാരണ താപനിലയിൽ എളുപ്പം ബാഷ്പീകരിക്കരുത് , ജ്വലന താപനില കുറവായിരിക്കണം , കൊണ്ടുനടക്കുവാനും സൂക്ഷിക്കുവാനും കഴിയുന്നതായിരിക്കണം (c) ഒരു കിലോഗ്രാം ഇന്ധനം പൂർണ്ണമായി കത്തുമ്പോൾ പുറത്തുവിടുന്ന ഇന്ധനമാണ് ആ ഇന്ധനത്തിന്റെ കലോറിഫിക് മൂല്യം

---

7. (a) ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റിൽ ബയോമാസ് ബയോഗ്യാസായി മാറുന്നതെങ്ങനെയാണ്?

(b) ഇവയിൽ മേന്മയേറിയ ഇന്ധനം ഏതാണ്? എന്തുകൊണ്ടാണ് ഈ നിഗമനത്തിലെത്തിയത്?

(c) സാമൂഹ്യ ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റുകൾ കൊണ്ടുള്ള മേന്മകൾ ഏവ?

(a) ഓക്സിജന്റെ അഭാവത്തിൽ ബാക്ടീരിയകളുടെ പ്രവർത്തനഫലമായി ബയോഗ്യാസ് ഉണ്ടാകുന്നു.
(b) ബയോഗ്യാസ് , കാരണം പുക , ദുർഗന്ധം , അന്തരീക്ഷമലിനീകരണം എന്നിവ ഉണ്ടാക്കുന്നില്ല.
(c) ഓരോ വീട്ടിലും ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റ് സ്ഥാപിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ബയോമാസ് സാധാരണ രീതിയിൽ ഉണ്ടാകാൻ സാധ്യതയില്ല . പക്ഷെ , സാമൂഹ്യ ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റ് ഉണ്ടെങ്കിൽ ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കപ്പെടും . ഓരോ വീട്ടിലും പ്രത്യേക ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നത് മുതൽ മുടക്കിനനുസരിച്ചുള്ള നേട്ടം ഉണ്ടാക്കിത്തരുന്നില്ല. എന്നാൽ സാമൂഹ്യമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നത് ആദായകരമാണ് .

---

8. (a) സോളാർ പാനലിൽ നടക്കുന്ന ഊർജപരിവർത്തനം ഏത്?

(b) ഉപയോഗയോഗ്യമായ സോളാർ പാനലിൽ ഊർജ്ജപരിവർത്തനം നടക്കാത്ത സന്ദർഭങ്ങൾ ഏവ?

(c) സോളാർ പാനലുകളെ മാത്രം ആശ്രയിക്കേണ്ടുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ ഏവ?

(a) പ്രകാശോർജ്ജം വൈദ്യുതോർജ്ജമായി മാറ്റുന്നു.
(b) രാത്രിയിൽ , മൂടിക്കെട്ടിയ അന്തരീക്ഷമുള്ളപ്പോൾ , സൂര്യപ്രകാശം കുറവുള്ള സമയത്ത്
(c) ബഹിരാകാശ സ്റ്റേഷനിൽ , കൃത്രിമ ഉപഗ്രഹങ്ങളിൽ , വൈദ്യുതി എത്താത്ത ഒറ്റപ്പെട്ട ദ്വീപുകളിൽ

---

9. സോളാർ കുക്കറിന്റെ പരിമിതികൾ എന്തെല്ലാമെന്ന് രേഖപ്പെടുത്തുക.

ഉയർന്ന താപനില ലഭിക്കാത്തതിനാൽ വറുക്കാനോ പൊരിക്കാനോ ചപ്പാത്തി ചുടാനോ സാദ്ധ്യമല്ല . രാത്രിയിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ കഴിയില്ല .

---

10. കാറ്റാടിപ്പാടങ്ങൾ എല്ലാ സ്ഥലങ്ങളിലും സ്ഥാപിക്കാൻ സാധ്യമല്ല. എന്തുകൊണ്ട്?

വർഷത്തിൽ എല്ലാ സമയത്തും ശക്തമായ കാറ്റ് ലഭിക്കുന്ന സ്ഥലത്തുമാത്രമേ ഇത് സ്ഥാപിക്കുവാൻ കഴിയൂ. ചുരുങ്ങിയത് 15 km /h വേഗതയെങ്കിലും കാറ്റിന് ഉണ്ടായിരിക്കണം . ധാരാളം വിസ്തൃതിയുള്ള ഭൂമിയായിരിക്കണം

---

11. സമുദ്രത്തിൽ നിന്ന് ഏതെല്ലാം മാർഗങ്ങളിലൂടെ ഊർജം കൊയ്തെടുക്കാൻ കഴിയും?

തിരമാലകളുടെ ഗതികോർജ്ജം യാന്ത്രികോർജ്ജമായും അത് വൈദ്യുതോർജ്ജമായും പരിവർനം ചെയ്യാം .മാത്രമല്ല , വേലിയേറ്റം പ്രയോജനപ്പെടുത്തി വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കാം

---

12. ജിയോ തെർമൽ എനർജി എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണ് വിവക്ഷിക്കുന്നത്? ഇതു പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ കേരളത്തിൽ സാധ്യതയുണ്ടോ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

ഭൂമിയുടെ അകവശം ഉരുകിയ ലാവയാണ് . ഈ താപത്തെ ഊർജ്ജസ്രോതസ്സായി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതാണ് ജിയോ തെർമൽ എനർജി. കേരളത്തിൽ , ഭൂമിക്കടിയിൽ ഇത്തരത്തിൽ താപം ലഭിക്കുന്ന ഹോട്ട് സ്പോട്ടുകൾ ഇല്ലാത്തിനാൽ ജിയോതെർമൽ എനർജി ഉപയോഗപ്പെടുത്തുവാൻ സാധ്യമല്ല

---

13. **ന്യൂക്ലിയസിൽ നിന്ന് ഊർജം സ്വതന്ത്രമാക്കാനുള്ള മാർഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക. ഇവയിൽ ഊർജം ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നതെങ്ങനെയാണ്?**

ന്യൂക്ലിയർ ഫിഷനും ന്യൂക്ലിയർ ഫ്യൂഷനും

ആറ്റോമിക ഭാരം കൂടിയ ന്യൂക്ലിയസ്സുകളെ ന്യൂട്രോൺ ഉപയോഗിച്ച് ഭാരം കുറഞ്ഞ ന്യൂക്ലിയസ്സുകളായി വിഘടിക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ന്യൂക്ലിയർ ഫിഷൻ .ഐൻസ്റ്റീന്റെ സമവാക്യം $E = mc$ അനുസരിച്ച് , പരിവർത്തനം ചെയ്യുന്ന ദ്രവ്യത്തിന്റെ മാസ് കുറവായിരുന്നാലും ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ഊർജ്ജത്തിന്റെ അളവ് കൂടുതലായിരിക്കും .

ആറ്റോമിക ഭാരം കുറഞ്ഞ ന്യൂക്ലിയസ്സുകളെ യോജിപ്പിച്ച് മാസ് കൂടിയ ന്യൂക്ലിയസ്സായി മാറ്റുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ന്യൂക്ലിയർ ഫ്യൂഷൻ . ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ നഷ്ടപ്പെടുന്ന ദ്രവ്യം ഊർജ്ജമായി മാറുന്നു.