എസ്.എസ്.എൽ .സി.

ഫിസിക്സ് (മാതൃകാ ചോദ്യപേപ്പർ :3)

Total Score : 40 Time: 1 ½ hrs

പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ആകെ 13 ചോദ്യങ്ങളാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്
- എല്ലാ ചോദ്യത്തിനും ഉത്തരം എഴുതണം
- പതിനഞ്ച് മിനിട്ട് സമാശ്വാസസമയമായി കണക്കാക്കി (Cool off time) ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കാൻ പ്രയോജനപ്പെടുത്തണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ ശരിയായി വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കിയതിനുശേഷമേ ഉത്തരമെഴുതാവൂ.
- സമയം പാലിച്ചുകൊണ്ട് ഉത്തരമെഴുതുവാൻ ശ്രമിക്കണം .
- ഓരോ ചോദ്യങ്ങൾക്കും സ്കോർ അതോടൊപ്പം നൽകിയിരിക്കുന്നു.
- ചോയ്സ് ഉള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഏതെങ്കിലും ഒന്നിനു മാത്രമേ ഉത്തരം എഴുതേണ്ടതുള്ളൂ

---

1. ഒരു നല്ല ഇന്ധനത്തിനുണ്ടായിരിക്കേണ്ട പ്രധാനപ്പെട്ട രണ്ട് സവിശേഷതകളാണ് ഉയർന്ന കലോറിഫിക് മൂല്യവും മിതമായ ജ്വലനനിരക്കും
   a. ഇന്ധനത്തിന്റെ കലോറിഫിക് മൂല്യം എന്ന പദംകൊണ്ട് അർഥമാക്കുന്നതെന്ത് ? 1
   b. ഒരു നല്ല ഇന്ധനത്തിനുണ്ടായിരിക്കേണ്ട മറ്റേതെങ്കിലും രണ്ട് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക ? 1

2. മൂവിംഗ് കോയിൽ ലൌഡ് സ്പീക്കറിന്റെ പ്രവർത്തനം ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ രമേഷിന് വിശദീകരിച്ചു കൊടുക്കുകയാണ് രാജേഷ് . ആംപ്ലിഫയറിൽ നിന്നുള്ള AC സിഗ്നൽ കാന്ത ധ്രുവങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള വോയ്സ് കോയിലിലൂടെ കടന്നുപോകുമ്പോൾ അതിൽ ഒരു കാന്തിക ക്ഷേത്രമുണ്ടാകുകയും ഈ രണ്ട് കാന്തിക ക്ഷേത്രങ്ങളുടേയും പരസ്പര പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഫലമായി വോയ്സ് കോയിൽ ചലിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അപ്പോൾ രമേഷ് ഒരു സംശയം ഉന്നയിച്ചു . ഈ കോയിൽ കാന്തിക ധ്രുവങ്ങൾക്കിടയിൽ കമ്പനം ചെയ്യുകയാണെല്ലോ ; അതിന്റെ ഫലമായി ഒരു പ്രേരിത വൈദ്യുതി ഉണ്ടാവില്ലേ ?
   ഈ സംശയനിവാരണത്തിന് ഉതകുന്നവിധം നിങ്ങളുടെ പ്രതികരണമെഴുതുക ? 2

3. താഴെ പറയുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളുടെ ഏത് സവിശേഷതകളാണ് അവയെ ന്യൂക്ലിയർ റിയാക്ടറുകളിൽ ഉപയുക്തമാക്കുന്നത് ? 3
   a. നിയന്ത്രണ ദണ്ഡായി കാഡ്മിയം ഉപയോഗിക്കുന്നു .
   b. മോഡറേറ്ററായി ഘനജലം ഉപയോഗിക്കുന്നു .
   c. ശീതീകാരിയായി ജലം ഉപയോഗിക്കുന്നു .

4. ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിനുമുന്നിൽ വസ്തുവെച്ചപ്പോൾ ദർപ്പണത്തിൽ നിന്ന് 60 cm അകലെയായി അതിന്റെ പ്രതിബിംബം രൂപീകരിക്കുന്നതായി കണ്ടു . ഈ പരീക്ഷണത്തിൽ ആവർധനം 3 ലഭിച്ചു എങ്കിൽ
   a. ആവർധനം കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനുള്ള സമവാക്യമെഴുതുക
   b. ദർപ്പണത്തിൽ നിന്ന് വസ്തുവിലേക്കുള്ള ദൂരം കണക്കാക്കുക
   c. ദർപ്പണത്തിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കണക്കാക്കുക . 3

5. 100 V വൈദ്യുതിയെ 240 V ലേക്ക് ഉയർത്തുന്നതിന് രവിയും ബാബുവും പ്രൈമറിയിൽ 50 ചുറ്റുകളോടുകൂടിയ ഓരോ സ്റ്റെപ്പ് അപ് ട്രാൻസ്ഫോമർ നിർമ്മിച്ചു .
   അവർ നിർമ്മിച്ച ട്രാൻസ്ഫോമറിലെ സെക്കൻഡറി ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണമെത്രയായിരിക്കും ? 2

6. മനുഷ്യന്റെ ജീവിതാവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളുടെയും അവരുടെ ജിജ്ഞാസയുടേയും ഭാഗമാണ് ജ്യോതിശാസ്ത്ര ഗവേഷണങ്ങളും തുടർന്നുള്ള ഗവേഷണങ്ങളും പുരോഗമിച്ചത്
   a. ഈ പ്രസ്താവന സാധൂകരിക്കുന്നതിനുള്ള ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വസ്തുതകൾ എഴുതുക
   b. ബഹിരാകാശ പര്യവേഷണത്തിൽ ഇന്ത്യ കൈവരിച്ച നേട്ടങ്ങളുടെ ഒരു ലഘു കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക 4

7. ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പിലും ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പിലും നിയോൺ വാതകം നിറച്ചിരിക്കുന്നു . രണ്ട് ലാമ്പുകളിൽ നിന്നും പുറത്തുവരുന്ന പ്രകാശത്തിന് ചുവപ്പുനിറമായിരിക്കുമെന്ന് മുരളി അഭിപ്രായപ്പെട്ടു .
   a. ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പ് എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണ് അർഥമാക്കുന്നത് ?
   b. ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പിൽ പ്രകാശം ലഭിക്കുന്നതെങ്ങനെ ?
   c. മുരളിയുടെ അഭിപ്രായത്തോട് നിങ്ങളുടെ പ്രതികരണമെന്താണ് ? മതിയായ വിശദീകരണം നൽകുക 4

8. 40 cm വക്രതാ ആരമുള്ള ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം എത്രയായിരിക്കും ? 1

9. രണ്ട് റേഡിയോ ആക്റ്റീവ് മൂലകങ്ങൾക്ക് രണ്ട് ഉദാഹരണമെഴുതുക ?
   ഏണസ്റ്റ് റഥർഫോഡ് റേഡിയോ ആക്റ്റീവ് മൂലകത്തിൽ നടത്തിയ പരീക്ഷണത്തിൽ ഫോട്ടോ ഗ്രാഫിക് പ്ലേറ്റ് വെച്ചതിന്റെ കാരണം എന്ത് ? 3

10. താഴെ പറയുന്നവയുടെ പ്രതീകങ്ങൾ ചിത്രീകരിക്കുക
   (കപ്പാസിറ്റർ , സെൽ , pn സന്ധി ഡയോഡ് , pnp ട്രാൻസിസ്റ്റർ , npn ട്രാൻസിസ്റ്റർ , പ്രതിരോധകം)
   താപനില വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ ചാലകങ്ങൾക്കും അർദ്ധചാലകങ്ങൾക്കും ഇൻസുലേറ്ററുകൾക്കും വൈദ്യുത ചാലകതയിൽ ഉള്ള വ്യത്യാസമെന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക ? 5

11. പുനർഹിമായനം എന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക ?
   മഞ്ഞിലൂടെ സ്കേറ്റ് ചെയ്യുന്ന ആളിന് ഈ പ്രതിഭാസം എങ്ങനെ സഹായകമാകുന്നു ?
   സുമി രണ്ട് ഐസ് കഷണങ്ങൾ ചേർത്ത് അമർത്തിയപ്പോൾ ഒന്നായിയില്ല. .
   എന്തായിരിക്കാം അതിന്റെ കാരണങ്ങൾ ? 4

12. സ്റ്റാർ കണക്ഷന്റെ ചിത്രം വരക്കുക ?
   ഈ ചിത്രത്തിൽ രണ്ട് ഫേസുകൾ തമ്മിലുള്ള പൊട്ടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം എത്രയായിരിക്കും ? 4
   ഇലക് ട്രിക് പോസ്റ്റിലെ ഒരു ഫേസ് ലൈനിൽ മാത്രം ഒരു പക്ഷി ഇരിക്കുന്നു .
   പക്ഷിക്ക് ഷോക്ക് ഏൽക്കുമോ ?
   എന്തുകൊണ്ട് ?

OR

ദൂരസ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് വൈദ്യുതി പ്രേഷണം ചെയ്യുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ എന്തെല്ലാം ? ഇത് പരിഹരിക്കുന്നതെങ്ങനെ ?കേരളത്തിൽ വൈദ്യുതി ക്ഷാമം ഉണ്ടാകുന്ന അവസരത്തിൽ മറ്റ് സംസ്ഥാനങ്ങളിൽനിന്ന് വൈദ്യുതി എത്തിക്കാറുള്ള കാര്യം നമുക്ക് അറിയാം ? ഇതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന രീതി ഏതാണ് ? അത് ഒന്നു വിശദമാക്കാമോ ?

13. കാറ്റാടി യന്ത്രം ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കാം ? എങ്കിൽ എന്തുകൊണ്ട് നിങ്ങളുടെ വീട്ടിൽ ഇത്തരമൊരെണ്ണം സ്ഥാപിച്ചുകൂടാ . ഇതിന് അനുകൂലവും പ്രതികൂലവുമായ വസ്തുതകൾ ചൂണ്ടിക്കാട്ടുക

OR

നിങ്ങളുടെ വീട്ടിൽ ഒരു ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റ് സ്ഥാപിക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ചുള്ള നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായമെന്ത് ? അനുകൂലവും പ്രതികൂലവുമായ പ്രതികരണങ്ങൾ എഴുതുക ? 3

എസ്.എസ്.എൽ .സി.
ഫിസിക്സ് (മാതൃകാ ചോദ്യപേപ്പർ :3)
ഉത്തരസൂചിക

1. ഒരു ഗ്രാം ഇന്ധനം പൂർണ്ണമായും ജ്വലിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന താപോർജ്ജമാണ് അതിന്റെ കലോറിഫിക് മൂല്യം
   കൂടിയ ലഭ്യത , മിതമായ ജ്വലനനിരക്ക് , കുറഞ്ഞ ചെലവ് ...... ഏതെങ്കിലും രണ്ട് എണ്ണം
2. പ്രേരിത വൈദ്യുതി ഉണ്ടാവും . കാന്തിക മണ്ഡലത്തിൽ കോയിൽ ചലിക്കുന്നതുകൊണ്ട് ഒരു emf പ്രേരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു .
3. a. നിയന്ത്രണ ദണ്ഡായി കാഡ്മിയം ഉപയോഗിക്കുന്നു --- ന്യൂട്രോണുകളെ ആഗിരണം ചെയ്യുവാനുള്ള കഴിവ്
   b. മോഡറേറ്ററായി ഘനജലം ഉപയോഗിക്കുന്നു ---- ന്യൂട്രോണുകളുടെ വേഗത കുറക്കുവാനുള്ള പദാർത്ഥം
   c. ശീതീകാരിയായി ജലം ഉപയോഗിക്കുന്നു ----- ജലത്തിന് ഉയർന്ന വിശിഷ്ടതാപധാരിത ഉണ്ട്
4. a. ആവർധനം = പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം / വസ്തുവിന്റെ ഉയരം
   b. ആവർധനം m = - v / u , u = -v / m = - 60 / 3 = - 20 cm
   c. f = uv / u + v = - 60 x – 20 / -60 + -20 = 1200 / - 80 = - 15 cm

5. Vs / Vp = Ns / Np , Ns = 240 x 50 /100 = 120 ചുറ്റുകൾ
6. ദിക്കറിയാൻ , കാലഗണന , സമയമറിയാൻ , കൃഷി നടത്താൻ ..... ഏതെങ്കിലും രണ്ട് എണ്ണം
   ഏതെങ്കിലും നാല് നേട്ടങ്ങൾ ഉൾപ്പെട്ട കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുന്നതിന്
7. പ്രതിരോധകത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുമ്പോൾ ചുട്ടുപഴുത്ത് പ്രകാശം പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന ലാമ്പുകൾ
   തന്മാത്രകളും അയോണുകളും തമ്മിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നതിന്റെ ഫലമായി
   യോജിക്കുന്നില്ല , ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പിൽ നിന്ന് പുറത്തുവരുന്ന പ്രകാശം അതിൽ നിറച്ചിരിക്കുന്ന വാതകത്തെ ആശ്രയിച്ചരിക്കുന്നു . ഇവിടെ ഓറഞ്ച് പ്രകാശം ഉണ്ടാകുന്നു . ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പിൽ അതിൽ നിറച്ചിരിക്കുന്ന വാതകവുമായി ബന്ധമില്ല .
8. ഫോക്കസ് ദൂരം കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിന്
9. റേഡിയം , പൊളോണിയം , കിരണങ്ങൾ അദൃശ്യമായതിനാൽ
10. പ്രതീകങ്ങൾ വരക്കുന്നതിന് , താപനില വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ ചാലകങ്ങളുടെ ചാലകത കുറയുന്നു ;
    അർദ്ധചാലകങ്ങളുടെ ചാലകത കൂടുന്നു ; ഇൻസുലേറ്ററുകളുടെ ചാലകത നേരിയ തോതിൽ വർദ്ധിക്കുന്നു .
11. പുനർഹിമായനം വ്യക്തമാക്കുന്നതിന് , അവയുടെ സ്പർശതലങ്ങൾ ഒരേ നിരപ്പിൽ ആയിരിക്കില്ല , ഉയർന്ന അന്തരീക്ഷ താപനില , സ്പർശന സമയം ....
12. ചിത്രം വരക്കുന്നതിന് , 400 വോൾട്ട് , ഷോക്ക് ഏൽക്കില്ല കാരണം സർക്യൂട്ട് പൂർത്തിയാകുന്നില്ല .
13. അനുകൂലവും പ്രതികൂലവുമായ പ്രതികരണങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന്