

SSLC MODEL EXAMINATION—FEBRUARY, 2013

ഉൾജതന്ത്രം

സമയം: 1½ മണിക്കൂർ

ആകെ സ്കോർ: 40

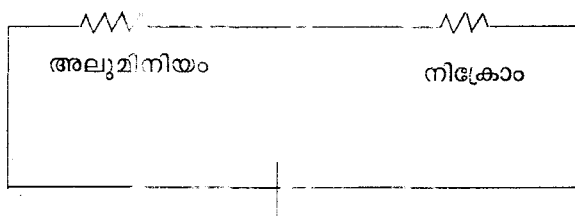
നിർദ്ദേശങ്ങൾ:

- * 15 മിനിറ്റ് 'കുൾ ഓഫ് സമയം' ആണ്. ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കണം.
- * എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതണം.
- * ചോയ്സ് ഉള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്നിനുമാത്രം ഉത്തരമെഴുതിയാൽ മതി.
- * ഓരോ ചോദ്യത്തിനുമുള്ള സ്കോർ അതോടൊപ്പം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

സ്കോർ

1. ലോഹങ്ങളിൽ വൈദ്യുതചാലനം (Electrical conduction) നടക്കുന്നത് ഇലക്ട്രോണുകൾ (Electrons) കൊണ്ടാണെന്നറിയാമല്ലോ. എന്നാൽ ഒരു ലായനിയിൽ ഇതിനു കാരണമായ ഘടകം എന്താണ്? (1)

2. Aluminium Nichrome



സർക്ലിട്ടിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന അലൂമിനിയം കമ്പിക്കും നിക്രോം കമ്പിക്കും ഒരേ കനവും നീളവുമാണ്.

- (a) അവയിൽ ഏതിനാണ് പ്രതിരോധം (Resistance) കൂടുതൽ? (1)
- (b) കൂടുതൽ താപം (Heat) ഉണ്ടാകുന്നത് ഏതിലായിരിക്കും? (1)

3. 240 V-ൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ഇലക്ട്രിക് ഹീറ്ററിലൂടെ 2A കറന്റ് 10 മിനിറ്റ് നേരം കടത്തിവിട്ടാൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന താപം എത്രയെന്ന് കണക്കുകൂട്ടി എഴുതുക. (2)

4A. (a) ഒരു AC ജനറേറ്ററിന്റെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഭാഗങ്ങൾ ഏവ? അവയിൽ ഓരോന്നിന്റെയും ധർമ്മം എന്തെന്ന് എഴുതുക. (2)

(b) AC ജനറേറ്ററിന്റെ ഒരു രേഖാചിത്രം വരച്ച് ഈ ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (2)

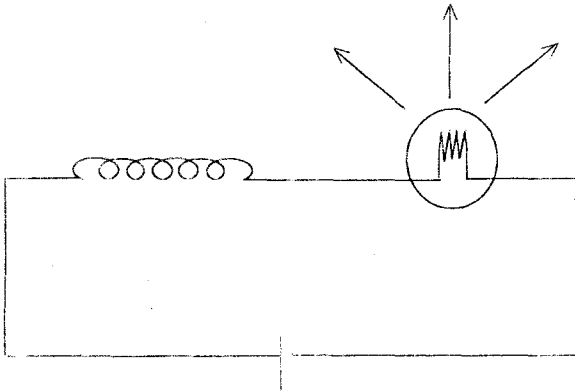
OR

4B. (a) ഒരു ട്രാൻസ്ഫോർമറിന്റെ പ്രവർത്തന തത്വമെന്ത്? (1)

(b) ഒരു ട്രാൻസ്ഫോർമറിന്റെ പ്രൈമറിയിലെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം N_p -യും സെക്കണ്ടറിയിലേത് N_s -മാണ്. പ്രൈമറിയിലെ വോൾട്ടത V_p -യും സെക്കണ്ടറിയിലേത് V_s -മാണ്. ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സൂചിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക. (1)

(c) ഒരു സ്റ്റേപ്ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോർമറിന്റെ പ്രൈമറി കോയിലിലെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം 7000 ആണ്. പ്രൈമറി കോയിലിനെ 240 V സ്രോതസ്സുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചപ്പോൾ സെക്കണ്ടറിയിൽ 12 വോൾട്ടേജ് ലഭിച്ചു. സെക്കണ്ടറിയിലെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം കണക്കുകൂട്ടി എഴുതുക. (2)

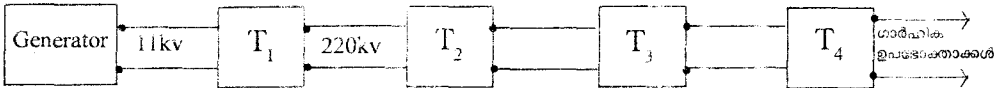
5 (a)



ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന സെല്ലി മാറ്റി അതേ വോൾട്ടതയുള്ള AC ബന്ധിപ്പിച്ചാൽ ബൾബിന്റെ പ്രകാശ തീവ്രതയിൽ എന്തുമാറ്റം വരും? (1)

(b) ഇതിനു കാരണമായ പ്രതിഭാസത്തിന്റെ പേരെന്ത്? (1)

6.



വിതരണ ശൃംഖലയിൽ ഉല്പാദനം മുതൽ വിതരണം വരെയുള്ള വിവിധ ഘട്ടങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ട്രാൻസ്ഫോർമറുകളാണ് T_1, T_2, T_3, T_4 എന്നിവ. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് T_2, T_3, T_4 എന്നീ ട്രാൻസ്ഫോർമറുകളിലെ ഔട്ട്പുട്ട് വോൾട്ടത എത്രയെന്ന് എഴുതുക. (2)

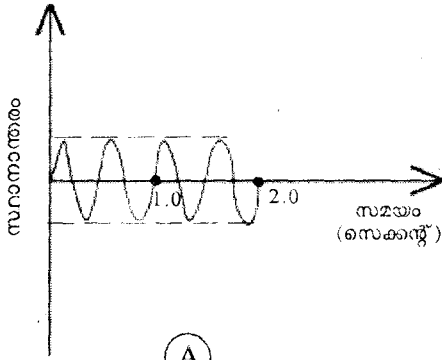
7. 25 W, 60 W, 100 W പവറുള്ള ബൾബുകൾ 230 V മെയിൻ സപ്ലൈയോടു സമാന്തരമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. എങ്കിൽ ഓരോ ബൾബിനും അനുഭവപ്പെടുന്ന വോൾട്ടത എത്രയാണ്? ഈ റാമ്പം നിത്യജീവിതത്തിൽ പ്രയോഗിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു സന്ദർഭം എഴുതുക. (2)

8. ഒരു ശബ്ദതരംഗത്തിന്റെ ആവൃത്തി n , വേഗത V , തരംഗദൈർഘ്യം λ എന്നിങ്ങനെയാണ്. n, V, λ ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സൂചിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക. (1)

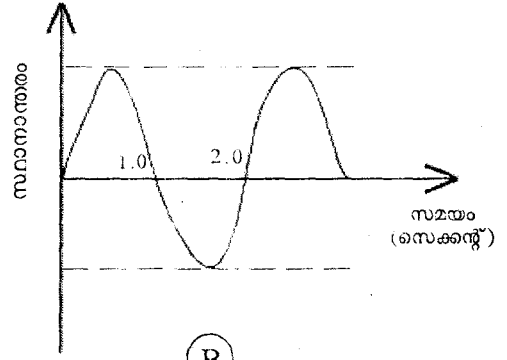
9. (a) ശബ്ദത്തിന്റെ നാല് സവിശേഷതകൾ ഏവ ?

(2)

(b)



(A)



(B)

രണ്ടു വ്യത്യസ്ത സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നുള്ള ശബ്ദതരംഗങ്ങളെയാണ് A, B എന്നീ ചിത്രങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. ഇവയിൽ ഏതിനാണ് ഉച്ചത കൂടുതൽ ? ശ്രുതിയോ ?

(2)

(c) 3000 Hz, 100 Hz, 1500 Hz, 25000 Hz എന്നീ ആവർത്തി ഉള്ള ശബ്ദങ്ങളിൽ കേൾക്കാൻ സാധിക്കാത്തത് ഏതാണ് ?

(1)

10. (a) താഴെ പറയുന്നവയിൽ ശരിയായ പ്രസ്താവന തിരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക.

ഒരു പ്രിസത്തിൽക്കൂടി സമന്വൃത പ്രകാശം കടത്തി വിടുന്നു. പ്രിസത്തിൽ നിന്നും പുറത്തുവരുന്ന രശ്മിയിൽ :

(i) തരംഗദൈർഘ്യം ഏറ്റവും കുറഞ്ഞതിന്റെ വ്യതിയാനം ഏറ്റവും കൂടുതലായിരിക്കും.

(ii) തരംഗദൈർഘ്യം ഏറ്റവും കൂടിയതിന് വ്യതിയാനം ഏറ്റവും കൂടുതലായിരിക്കും.

(1)

(b) താഴെ പറയുന്നവയ്ക്ക് കാരണമായ പ്രതിഭാസങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക :

(i) മഴവില്ല്

(ii) അസ്തമന സൂര്യന്റെ ചുവപ്പ്

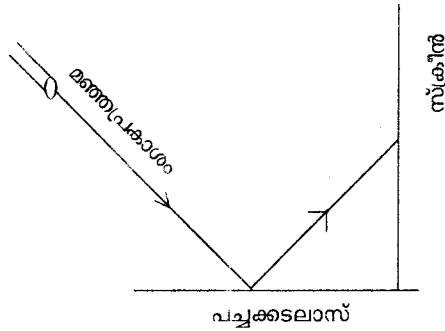
(1)

11. രണ്ടും മൂന്നും കോളങ്ങളിലെ പ്രസ്താവനകളെ ഒന്നാമത്തെ കോളത്തിലെ പ്രസ്താവനയുമായി ചേരുമ്പടി ചേർത്തെഴുതുക :

ഇൻഫ്രാറെഡ്	വൈറ്റമിൻ ഡി	ഉയർന്ന ആവൃത്തി
അൾട്രാ വയലറ്റ്	പ്രാഥമിക വർണ്ണം	കുറഞ്ഞ ആവൃത്തി
നീല പ്രകാശം	വിദൂര വസ്തുക്കളുടെ ഫോട്ടോ എടുക്കുന്നതിന്	വിസരണം

(2)

12.



ഒരു ടോർച്ചിൽനിന്നും വരുന്ന മഞ്ഞപ്രകാശം പച്ചക്കടലാസിൽ പതിച്ചശേഷം ഒരു വെള്ള സ്ക്രീനിൽ പതിക്കുന്നു :

- (a) സ്ക്രീൻ കാണപ്പെടുന്നത് ഏതു നിറത്തിലായിരിക്കും ? (1)
- (b) രണ്ടോ മൂന്നോ വാചകങ്ങളിൽ കാരണമെഴുതുക. (1)

13. (a) നമ്മുടെ വീടുകളിലെ ചില ട്രാൻസിസ്റ്റർ റേഡിയോ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതിന് തുടർച്ചയായ 12 V, DC ആവശ്യമാണ്. ഇതിന് ആവശ്യമായ ഇലക്ട്രോണിക് ഘടകങ്ങൾ ഏവ? അവയുടെ പ്രതീകം കൂടി വരച്ചു കാണിക്കുക. (2)
- (b) അവ ഉപയോഗിച്ച് ഈ വോൾട്ടത കിട്ടുന്നതിനാവശ്യമായ സർക്കിട്ട് വരച്ച് കാണിക്കുക. (2)

14. (a) ഘടനാചിത്രം ഉപയോഗിച്ച് സൂര്യന്റെ പ്രധാന മേഖലകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (2)
- (b) സൗര കളങ്കങ്ങൾ (Sun spots) എന്നാൽ എന്താണ്? സൂര്യന്റെ ഏതു മേഖലയിലാണ് ഇവ കാണപ്പെടുന്നത്? (2)
- (c) മലയാളം മാസങ്ങളുടെ പേരുകൾ പറയുന്നത് ഏതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ്? (1)

15. (a) ജൈവമാലിന്യങ്ങൾ ചീഞ്ഞളിയുന്നതുകൊണ്ടും കത്തിക്കുന്നതുകൊണ്ടും അന്തരീക്ഷമലിനീകരണം ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെ? (2)
- (b) ഇങ്ങനെയുണ്ടാകുന്ന മലിനീകരണം കുറയ്ക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ എന്തെല്ലാം? (1)
- (c) നല്ല ഇന്ധനത്തിനുണ്ടായിരിക്കേണ്ട ഏതെങ്കിലും മൂന്നു ഗുണങ്ങൾ എഴുതുക. (1)