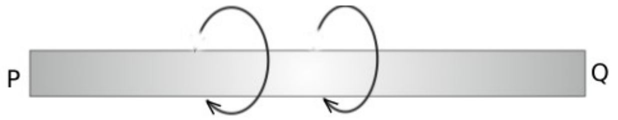
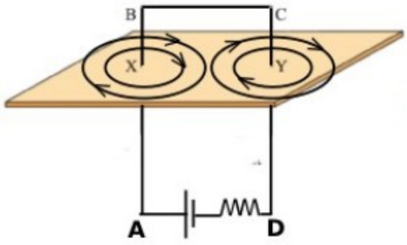
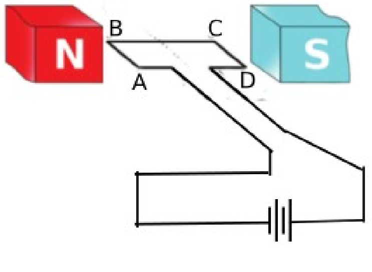
MINI FIRST TERM EXAMINATION. Class.10
PHYSICS

Maximum mark:25 **Time:45 minute**

---

1. ആദ്യജോഡിയിലെ ബന്ധത്തിനനുസരിച്ച് രണ്ടാമത്തെ ജോഡി പൂർത്തീകരിക്കുക. **1**
   വൈദ്യുത ലാമ്പ്: പ്രകാശഫലം; സുരക്ഷാ ഫ്യൂസ്: ....
2. "കാന്തികമണ്ഡലത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന വൈദ്യുതവാഹിയായ ചാലകത്തിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന കാന്തികബലത്തിന്റെ ദിശ കണ്ടെത്താൻ ഫ്ലെമിങ്ങിന്റെ ഇടതുകൈനിയമം ഉപയോഗിക്കുന്നു." ഈ പ്രസ്താവനശരിയോ തെറ്റോ എന്നെഴുതുക. **1**
3. 1Ω, 2Ω, 5Ω, 10Ω പ്രതിരോധകങ്ങളെ സമാന്തരമായി ക്രമീകരിച്ചാൽ അതിന്റെ സഫലപ്രതിരോധമാകാൻ സാധ്യതയുള്ളത് ബ്രാക്കറ്റിൽ നിന്നും തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക. **1**
   (0.5Ω, 1.5 Ω, 5Ω, 12Ω)
4. ഇൻകാന്റസന്റ് ലാമ്പിലെ ഫിലമെന്റ് ഏതുപദാർത്ഥം കൊണ്ടാണ് നിർമ്മിക്കുന്നത്? ലാമ്പിനകത്ത് നിറയ്ക്കുന്ന വാതകമേത്? **1**
5. 10 Ω വീതം പ്രതിരോധമുള്ള രണ്ട് പ്രതിരോധകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പരമാവധി എത്ര പ്രതിരോധം ലഭ്യമാക്കാം? ഇതിനായി എങ്ങനെയാണ് അവയെ ക്രമീകരിക്കേണ്ടത്? **1**
6. PQ എന്ന ചാലകത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന കാന്തികബലരേഖകളുടെ ദിശരേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. **1**
   

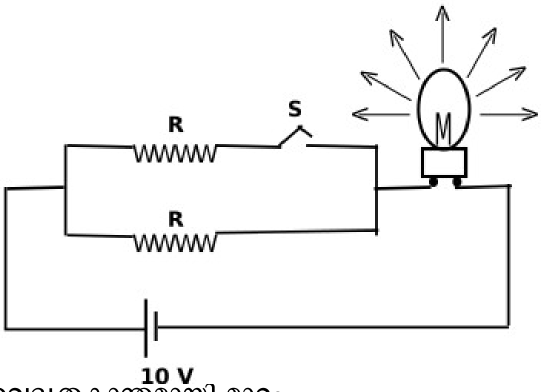
   a.ഇതിലെ വൈദ്യുതപ്രവാഹദിശ ഏതായിരിക്കും?
   (P യിൽ നിന്നും Q വിലേക്ക്, Q വിൽ നിന്നും P യിലേക്ക്)
   b. ഉത്തരം കണ്ടെത്താൻ നിങ്ങളെ സഹായിച്ച നിയമമേത്?
7. ABCD എന്ന കമ്പിച്ചുറ്റിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന കാന്തികബലരേഖകളാണ് അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്. **2**
   

   a. ചുറ്റിലൂടെ ഒഴുകുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ ദിശയേത്? (ABCD/DCBA)
   b. ബലരേഖകളുടെ ദിശ രേഖപ്പെടുത്തിയതിൽ തെറ്റുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.?
8. നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് 20 Ω പ്രതിരോധകങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നു. **2**
   a.ഇതുപയോഗിച്ച് ലഭ്യമാക്കാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ പ്രതിരോധമെത്ര?
   b. ഇതിനായി പ്രതിരോധകങ്ങളെ ക്രമീകരിക്കേണ്ടരീതി ചിത്രീകരിക്കുക.
9. ABCD എന്ന ഒരു കോയിൽ രണ്ട് കാന്തികധ്രുവങ്ങൾക്കിടയിലായി ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. **2**
   

   a.AB എന്ന വശത്ത് അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലത്തിന്റെ ദിശ .... (മുകളിലേക്ക്/ താഴേക്ക്)
   b. ബലത്തിന്റെ ദിശ കണ്ടെത്താൻ സഹായിച്ചനിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.
   c. സ്വതന്ത്രമായി തിരിയാൻ കഴിയുന്ന തരത്തിൽ ABCD എന്ന കമ്പിച്ചുറ്റിനെ ക്രമീകരിച്ചാൽ ഇത് ഏതുദിശയിലാണ് തിരിയുന്നത്? (Clock wise/ Anti clock wise)

10. സർക്യൂട്ട് നിരീക്ഷിക്കുക. ഇതിലെ സ്വിച്ച് S, ഓഫാണ്. 2

a. സ്വിച്ച് ON ചെയ്താൽ ലാമ്പിന്റെ പ്രകാശത്തിൽ എന്തുമാറ്റമുണ്ടാകും? b. ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.



11. ഒരു സോളിനോയിഡിലൂടെ കറന്റ് പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ അത് ഒരു വൈദ്യുതകാന്തമായി മാറും. **2**

a. ഈ കാന്തത്തിന്റെ ധ്രുവത തിരിച്ചറിയുന്നതെങ്ങനെ?

b. വൈദ്യുതകാന്തവും സ്ഥിരകാന്തവും (ബാർ കാന്തവും) തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്?

12. നിലവിൽ മാർക്കറ്റിൽ ലഭ്യമായിട്ടുള്ള ഫ്യൂസ് വയറുകളുടെ ആമ്പിയറേജ് ബ്രാക്കറ്റിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. 3

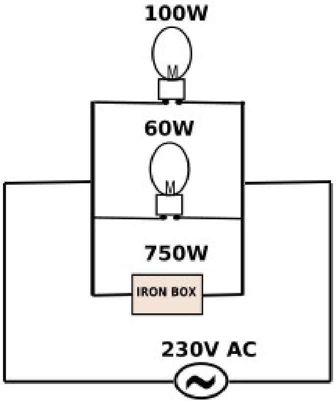
(1A, 1.25A,1.5A,2.2 A, 5A, 10A)

a. ഏതു പദാർത്ഥംകൊണ്ടാണ് ഫ്യൂസ്‌വയർ നിർമ്മിക്കുന്നത്?

b. ഈ പദാർത്ഥത്തിന്റെ പ്രധാന സവിശേഷതയെന്ത്?

c. ഇവിടെ തന്നിട്ടുള്ള സർക്യൂട്ടിന് അനുയോജ്യമായ ഫ്യൂസ്‌വയർ നിർദ്ദേശിക്കുക.

സൂചന: 230V ൽ പ്രവർത്തിപ്പിക്കത്തക്കരീതിയിലാണ് ഉപകരണങ്ങളെല്ലാം നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്.



13. താപനോപകരണങ്ങളിൽ അവയുടെ ഹീറ്റിങ്ങ് കോയിലിലാണ് താപം ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നത്. 3

a. ഹീറ്റിങ്ങ് കോയിൽ നിർമ്മിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥമേത്?

b. 1000 W ന്റെ ഒരു അയൺബോക്സ് അതിനാവശ്യമായ വോൾട്ടതയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇത് ഒരു സെക്കന്റിൽ എത്രജൂൾ താപം ഉൽപാദിപ്പിക്കും?

c. ഒരു 100 Ω റെസിസ്റ്ററിലൂടെ 2 A കറന്റ് പ്രവഹിക്കുന്നു. രണ്ട് മിനിറ്റിൽ അതിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന താപം കണക്കാക്കുക.

14. ഉച്ചഭാഷിണിയിലെ ഒരു പ്രധാന ഭാഗമാണ് ലൗഡ്സ്പീക്കർ.

a. മൂവിങ്കോയിൽ ലൗഡ്സ്പീക്കറിന്റെ പ്രവർത്തനതത്വമെന്ത്? **3**

b. ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനം രേഖാചിത്രം വരച്ച് വിശദീകരിക്കുക.

MINI FIRST TERM EXAMINATION Class.10.(ഉത്തരസൂചിക സഹിതം)

PHYSICS

Maximum mark:25 **Time:45 minute**

---

1. ആദ്യജോഡിയിലെ ബന്ധത്തിനനുസരിച്ച് രണ്ടാമത്തെ ജോഡി പൂർത്തീകരിക്കുക. **1**

വൈദ്യുത ലാമ്പ്: പ്രകാശഫലം; സുരക്ഷാ ഫ്യൂസ്: .... **ഉത്തരം.**താപഫലം.

2. "കാന്തികമണ്ഡലത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന വൈദ്യുതവാഹിയായ ചാലകത്തിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന കാന്തികബലത്തിന്റെ ദിശ കണ്ടെത്താൻ ഫ്ലെമിങ്ങിന്റെ ഇടതുകൈനിയമം ഉപയോഗിക്കുന്നു." ഈ പ്രസ്താവനശരിയോ തെറ്റോ എന്നെഴുതുക. **ഉത്തരം.**ഈ പ്രസ്താവന ശരിയാണ്. **1**

3. 1Ω, 2Ω, 5Ω, 10Ω പ്രതിരോധകങ്ങളെ സമാന്തരമായി ക്രമീകരിച്ചാൽ അതിന്റെ സഫലപ്രതിരോധമാകാൻ സാധ്യതയുള്ളത് ബ്രാക്കറ്റിൽ നിന്നും തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക. (0.5Ω, 1.5 Ω, 5Ω, 12Ω) **1**

ഉത്തരം. 0.5Ω

<u>വിശദീകരണം</u>: പ്രതിരോധകങ്ങളെ സമാന്തരമായി ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ അവയുടെ സഫലപ്രതിരോധം; ബന്ധിപ്പിക്കപ്പെട്ട പ്രതിരോധങ്ങളിലെ ഏറ്റവും ചെറിയ പ്രതിരോധത്തേക്കാൾ കുറവായിരിക്കും.

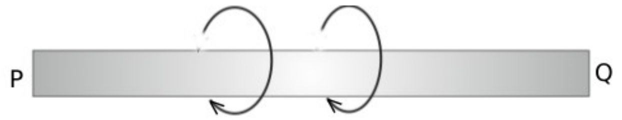
4. ഇൻകാന്റസന്റ് ലാമ്പിലെ ഫിലമെന്റ് ഏതുപദാർത്ഥം കൊണ്ടാണ് നിർമ്മിക്കുന്നത്? ലാമ്പിനകത്ത് നിറയ്ക്കുന്ന വാതകമേത്? **ഉത്തരം.** ടങ്സ്റ്റൺ. നൈട്രജൻ അല്ലെങ്കിൽ അലസവാതം. **1**

5. 10 Ω വീതം പ്രതിരോധമുള്ള രണ്ട് പ്രതിരോധകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പരമാവധി എത്ര പ്രതിരോധം ലഭ്യമാക്കാം? ഇതിനായി എങ്ങനെയാണ് അവയെ ക്രമീകരിക്കേണ്ടത്? **1**

ഉത്തരം. അവയെ ശ്രേണിയായി ക്രമീകരിച്ച് പരമാവധി പ്രതിരോധം ലഭ്യമാക്കാം.

പരമാവധി പ്രതിരോധം = $R_1 + R_2$ = 10+10 = 20 Ω

6. PQ എന്ന ചാലകത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന കാന്തികബലരേഖകളുടെ ദിശരേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. **1**



a.ഇതിലെ വൈദ്യുതപ്രവാഹദിശ ഏതായിരിക്കും?

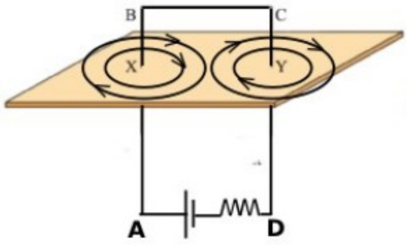
(P യിൽ നിന്നും Q വിലേക്ക്, Q വിൽ നിന്നും P യിലേക്ക്)

b. ഉത്തരം കണ്ടെത്താൻ നിങ്ങളെ സഹായിച്ച നിയമമേത്?

ഉത്തരം. a. P യിൽ നിന്നും Q വിലേക്ക്

b. വലതുകൈ പെരുവിരൽ നിയമം/ വലംപിരി സ്ക്രൂ നിയമം.

7. ABCD എന്ന കമ്പിച്ചുറ്റിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന കാന്തികബലരേഖകളാണ് അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്. **2**



a. ചുറ്റിലൂടെ ഒഴുകുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ ദിശയേത്? (ABCD/DCBA)

b. ബലരേഖകളുടെ ദിശ രേഖപ്പെടുത്തിയതിൽ തെറ്റുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.?

ഉത്തരം. a. ABCD.

b. AB ക്ക് ചുറ്റുമുള്ള ബലരേഖകൾ വരച്ചിരിക്കുന്നത് തെറ്റായാണ്. ഇതിലെ വൈദ്യുതി A യിൽ നിന്നും B യിലേക്കായതിനാൽ ചിത്രത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയതിന്റെ വിപരീതദിശയിലാണ് രേഖപ്പെടുത്തേണ്ടത്. (അതായത്, AB ക്ക് ചുറ്റുമുള്ള കാന്തിക ബലരേഖകൾ ആന്റിക്ലോക്ക് വൈസ് ദിശയിലാണ് രേഖപ്പെടുത്തേണ്ടത്)

8. നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് 20 Ω പ്രതിരോധകങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നുവെന്ന് കരുതുക. 2

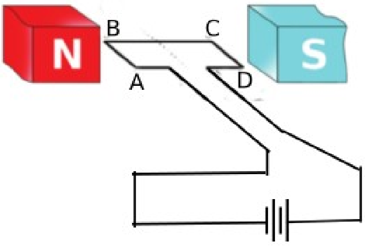
a.ഇത് രണ്ടും ഉപയോഗിച്ച് ലഭ്യമാക്കാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ പ്രതിരോധമെത്ര?

b. ഇതിനായി പ്രതിരോധകങ്ങളെ ക്രമീകരിക്കേണ്ടരീതി ചിത്രീകരിക്കുക.

ഉത്തരം. a. ഏറ്റവും കുറഞ്ഞപ്രതിരോധം ,$R = R_1.R_2/(R_1+R_2) = 20x20/(20+20) = 400/40$

b.

9. ABCD എന്ന ഒരു കോയിൽ രണ്ട് കാന്തികധ്രുവങ്ങൾക്കിടയിലായി ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. 2



a.AB എന്ന വശത്ത് അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലത്തിന്റെ ദിശ .... ആയിരിക്കും. (മുകളിലേക്ക്/ താഴേക്ക്)

b. ബലത്തിന്റെ ദിശ കണ്ടെത്താൻ സഹായിച്ചനിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.

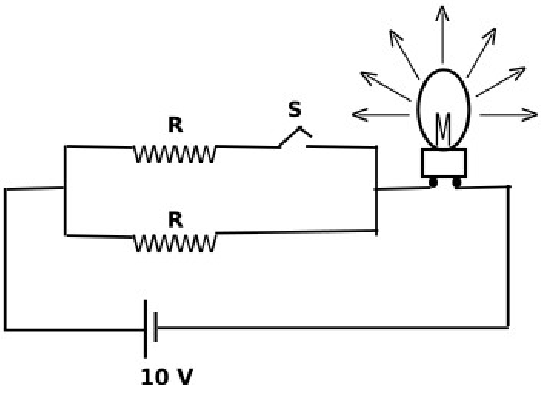
c. സ്വതന്ത്രമായി തിരിയാൻ കഴിയുന്ന തരത്തിൽ ABCD എന്ന കമ്പിച്ചുറ്റിനെ ക്രമീകരിച്ചാൽ ഇത് ഏതുദിശയിലാണ് തിരിയുന്നത്? (Clockwise/ Anti clockwise)

ഉത്തരം. a.മുകളിലേക്ക്.

b. ഫ്ലമിങ്ങിന്റെ ഇടതുകൈനിയമം:- ഇടതുകൈയുടെ തള്ളവിരൽ, നടുവിരൽ, ചൂണ്ടുവിരൽ എന്നിവ പരസ്പരം ലംബമായി നിവർത്തുക. ചൂണ്ടുവിരൽ കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശയിലും, നടുവിരൽ വൈദ്യുത പ്രവാഹദിശയിലുമായാൽ തള്ളവിരൽ ചാലകത്തിന്റെ ചലനദിശയെ സൂചിപ്പിക്കും.

c. Clockwise.

10. സർക്യൂട്ട് നിരീക്ഷിക്കുക. ഇതിലെ സ്വിച്ച് S, ഓഫാണ്. 2



a. സ്വിച്ച് ON ചെയ്താൽ ലാമ്പിന്റെ പ്രകാശത്തിൽ എന്തുമാറ്റമുണ്ടാകും??

b. ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

ഉത്തരം.a. ലാമ്പിന്റെ പ്രകാശതീവ്രത കൂടും.

b. സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുമ്പോൾ രണ്ടാമത്തെ പ്രതിരോധം കൂടി സർ ക്യൂട്ടിന്റെ ഭാഗമാകും. ഈ രണ്ട് പ്രതിരോധകങ്ങൾ സമാന്തരമായി ക്രമീകരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതിനാൽ സർക്യൂട്ടിലെ സഫലക്രതിരോധം കുറയുകയും തൽഫലമായി കറന്റ് കൂടുകയും ചെയ്യും.

11. ഒരു സോളിനോയിഡിലൂടെ കറന്റ് പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ അത് ഒരു വൈദ്യുതകാന്തമായി മാറും. 2

a. ഈ കാന്തത്തിന്റെ ധ്രുവത തിരിച്ചറിയുന്നതെങ്ങനെ?

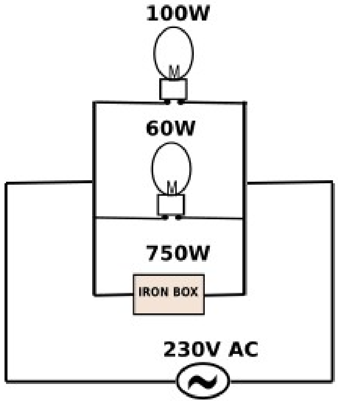
b. വൈദ്യുതകാന്തവും സ്ഥിരകാന്തവും (ബാർ കാന്തവും) തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്?

ഉത്തരം.a. സോളിനോയിഡിന്റെ ഒരഗ്രത്തുനിന്നും നോക്കുമ്പോൾ ആ അഗ്രത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി ഒഴുകുന്നത് ആന്റിക്ലോക്ക് വൈസ് ദിശയിലായാൽ ആ അഗ്രം ഉത്തരധ്രുവവും മറ്റേ അഗ്രം ദക്ഷിണധ്രുവവും ആയിരിക്കും.

b. ഒരു സ്ഥിരകാന്തത്തിന്റെ ധ്രുവതയും ശക്തിയും മാറ്റാനാകില്ല. എന്നാൽ വൈദ്യുതിയുടെ ദിശ വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി വൈദ്യുത കാന്തത്തിന്റെ ധ്രുവതയും, വൈദ്യുതിയുടെ അളവിൽ വ്യത്യാസം വരുത്തി അതിന്റെ ശക്തിയിലും മാറ്റം വരുത്താൻ കഴിയും.

12. നിലവിൽ മാർക്കറ്റിൽ ലഭ്യമായിട്ടുള്ള ഫ്യൂസ് വയറുകളുടെ ആമ്പിയറേജ് ബ്രാക്കറ്റിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

(1A, 1.25A,1.5A,2.2 A, 5A, 10A)



a. ഏതു പദാർത്ഥംകൊണ്ടാണ് ഫ്യൂസ്‌വയർ നിർമ്മിക്കുന്നത്?

b. ഈ പദാർത്ഥത്തിന്റെ പ്രധാന സവിശേഷതയെന്ത്?

c. ഇവിടെ തന്നിട്ടുള്ള സർക്യൂട്ടിന് അനുയോജ്യമായ ഫ്യൂസ്‌വയർ നിർദ്ദേശിക്കുക.

സൂചന: 230V ൽ പ്രവർത്തിപ്പിക്കത്തരീതിയിലാണ് ഉപകരണങ്ങളെല്ലാം നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്.

ഉത്തരം.a. ലെഡിന്റെയും ടിന്നിന്റെയും സങ്കരം ഉപയോഗിച്ചാണ് ഫ്യൂസ് വയർ നിർമ്മിക്കുന്നത്.

b. ഇതിന്റെ ദ്രവണാങ്കം വളരെക്കുറവാണ്.

c. ആമ്പിയറേജ് = വാട്ടേജ്/വോൾട്ടേജ് = (750+60+100)/230 = 3.96 A

ഈ ആമ്പിയറേജിന് തൊട്ടുമുകളിൽ ആമ്പിയറേജ് വരുന്ന മാർക്കറിറിൽ ലഭ്യമായിട്ടുള്ള ഫ്യൂസ് വയറിന്റെ ആമ്പിയറേജ് 5 A ആയതിനാൽ ഈ സർക്യൂട്ടിന് യോജിച്ച ഫ്യൂസ് വയർ 5 ആമ്പിയറേജിന്റേതാണ്.

13. താപനോപകരണങ്ങളിൽ അവയുടെ ഹീറ്റിങ്ങ് കോയിലിലാണ് താപം ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നത്. 3

a. ഹീറ്റിങ്ങ് കോയിൽ നിർമ്മിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥമേത്?

b. 1000 W ന്റെ ഒരു അയൺബോക്സ് അതിനാവശ്യമായ വോൾട്ടതയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇത് ഒരു സെക്കന്റിൽ എത്രജൂൾ താപം ഉൽപാദിപ്പിക്കും?

c. ഒരു 100 Ω റെസിസ്റ്ററിലൂടെ 2 A കറന്റ് പ്രവഹിക്കുന്നു. രണ്ട് മിനിറ്റിൽ അതിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന താപം കണക്കാക്കുക.

ഉത്തരം.a.നിക്രോം.

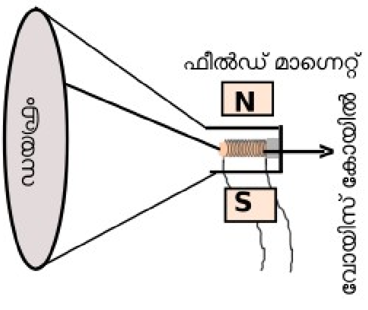
b. പവർ എന്നാൽ ഒരു സെക്കന്റിൽ പുറത്തുവിടുന്ന ഊർജമായതിനാൽ 1000W പവറുള്ള അയൺബോക്സ് ഒരു സെക്കന്റിൽ 1000 ജൂൾ താപം ഉൽപാദിപ്പിക്കും.

c. താപം $H = I^2Rt = 2x2x100x2x60 = 48000$ J

14. ഉച്ചഭാഷിണിയിലെ ഒരു പ്രധാന ഭാഗമാണ് ലൗഡ്സ്പീക്കർ. **3**

a. മൂവിങ്ങ്കോയിൽ ലൗഡ്സ്പീക്കറിന്റെ പ്രവർത്തനതത്വമെന്ത്?

b. ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനം രേഖാചിത്രം വരച്ച് വിശദീകരിക്കുക.



ഉത്തരം.a. മോട്ടോർ തത്വം.

b. ഡയഫ്രം, വോയിസ്കോയിൽ, ഫീൽഡ്കാന്തം എന്നിവയാണ് ഇതിലെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ.

വോയിസ്കോയിലിനെ സ്വതന്ത്രമായി കമ്പനം ചെയ്യത്തക്കവിധത്തിൽ ഫീൽഡ്കാന്തധ്രുവങ്ങൾക്കിടയിലായി ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. വോയിസ്കോയിൽ ഡയഫ്രവുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. മൈക്രോഫോണിൽനിന്നുള്ള ഓഡിയോസിഗ്നലിനെ ശക്തിപ്പെടുത്തിയതിനുശേഷം ലൗഡ്സ്പീക്കറിന്റെ വോയിസ്കോയിലിലൂടെ കടത്തിവിടുന്നു. സ്പന്ദനസ്വഭാവമുള്ള വൈദ്യുതി വോയിസ്കോയിലിലൂടെ കടന്നുപോകുമ്പോൾ സ്പന്ദനത്തിനനുസരിച്ച് കോയിൽ കമ്പനം ചെയ്യും. വോയിസ്കോയിൽ ഡയഫ്രവുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ വോയിസ്കോയിലിനൊപ്പം ഡയഫ്രവും കമ്പനം ചെയ്യുകയും ശബ്ദം പുന:സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യും.