വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തിന്റെ ഫലങ്ങൾ.Class:4

വൈദ്യുതപവർ:യൂണിറ്റ് സമയത്തിൽ (ഒരുസെക്കന്റിൽ) ഒരു വൈദ്യുതോപകരണം വിനിയോഗിക്കുന്ന/ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതോർജമാണ് അതിന്റെ പവർ. പവറിന്റെ യൂണിറ്റ് വാട്ട് ആണ്.

പവർ $P = H/t = I^2Rt/t = \mathbf{I^2R}$

$I = V/R$ & $R = V/I$ എന്നീ ബന്ധങ്ങളുപയോഗിച്ച് പവർ $\mathbf{P = V^2/R = VI}$ എന്നിങ്ങനെയും കണക്കാക്കാം.

കുറിപ്പ്:i) വോൾട്ടേജ് സ്ഥിരമായാൽ പവർ (P) റെസിസ്റ്റൻസിന് വിപരീതാനുപാതത്തിലായിരിക്കും. അതായത്, $P\alpha(1/R)$

ii) കറന്റ് സ്ഥിരമായാൽ പവർ റെസിസ്റ്റൻസിന് നേർ അനുപാതത്തിലായിരിക്കും. അതായത്, $P\alpha R$

? 460 W പവറുള്ള ഒരു വൈദ്യുതഹീറ്റർ 230 V ൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

a. ഹീറ്ററിന്റെ ആമ്പിയറേജെത്ര? b. ഇതിലെ ഹീറ്റിങ്ങ്കോയിലിന്റെ പ്രതിരോധം കണക്കാക്കുക.

ഉത്തരം.a. ആമ്പിയറേജ്, $I = P/V = 460/230 = 2$ A b. റെസിസ്റ്റൻസ് $R = \mathbf{V^2/P} = 230 \times 230/460 = 115\ \Omega$

വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തിന്റെ പ്രകാശഫലം.

ഇൻകാന്റസന്റ് ലാമ്പ്(ഫിലമെന്റ് ലാമ്പ്): വൈദ്യുതിയുടെ പ്രകാശഫലം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന ഒരു ഉപകരണമാണ് ഇൻ കാന്റസന്റ് ലാമ്പ്. ഇതിൽ ഒരു ഫിലമെന്റിനെ രണ്ട്കോപ്പർ കമ്പികളിൽ താങ്ങിനിർത്തിയിരിക്കുന്നു. ശുദ്ധലോഹമായ **ടങ്സ്റ്റൺ** കൊണ്ടാണ് ഇതിലെ ഫിലമെന്റ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്. വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ചുട്ടുപഴുത്ത് ധവളപ്രകാശം പുറപ്പെടുവിക്കാൻ കഴിയുന്ന പദാർത്ഥമാണ് ടങ്സ്റ്റൺ. ലാമ്പിന്റെ ബൾബ് വായുശൂന്യമാക്കി അതിൽ കുറഞ്ഞമർദ്ദത്തിൽ അലസവാതകമോ നൈട്രജനോ നിറച്ചാണ് ഫിലമെന്റ് ലാമ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഇതിലൂടെ ഫിലമെന്റിന്റെ ഓക്സീകരണവും ബാഷ്പീകരണവും തടയപ്പെടുന്നതിനാൽ ഫിലമെന്റ് ദീർഘകാലം പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

കുറിപ്പ്:**ഇൻകാന്റസന്റ്** എന്ന പദത്തിനർത്ഥം **താപത്താൽ തിളങ്ങുന്നത്** എന്നാണ്.

ടങ്സ്റ്റണിന്റെ സവിശേഷതകൾ:* ചുട്ടുപഴുക്കുമ്പോൾ ധവളപ്രകാശം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു.* ഉയർന്ന ദ്രവണാങ്കമുണ്ട് *ഉയർന്ന റെസിസ്റ്റിവിറ്റിയുണ്ട് * ഉയർന്ന ഡക്റ്റിലിറ്റിയുണ്ട്.

ഇൻകാന്റസന്റ് ലാമ്പിന്റെ മേൻമകളും ന്യൂനതകളും:മേൻമകൾ: വില കുറവ്, മലിനീകരണമുണ്ടാക്കുന്നില്ല.

പ്രധാനന്യൂനത: ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതോർജത്തിന്റെ മുഖ്യഭാഗവും (60% ൽകൂടുതൽ) താപരൂപത്തിൽ നഷ്ടപ്പെടുന്നു.

ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പുകൾ: ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പുകളിലെ ഗ്ലാസ്ട്യൂബിൽ കുറഞ്ഞമർദ്ദത്തിൽ നിറച്ചിട്ടുള്ള വാതകത്തിലൂടെ വൈദ്യുത ഡിസ്ചാർജ് നടക്കുമ്പോഴാണ് ലാമ്പ് പ്രകാശം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നത്. ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പുകൾക്ക് ഫിലമെന്റ് ലാമ്പുകളേക്കാൾ ക്ഷമത വളരെക്കൂടുതലാണ്. സോഡിയംവേപ്പർലാമ്പ്, ഫ്ലൂറസന്റ്ലാമ്പ്(ട്യൂബ്ലൈറ്റ്), CFL, ആർക്ക്ലാമ്പ് തുടങ്ങിയവ ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പുകളാണ്. ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പുകളിലെ ഇലക്ട്രോഡുകൾക്കിടയിൽ വോൾട്ടതപ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ വാതകആറ്റങ്ങൾ ഉത്തേജിപ്പിക്കപ്പെട്ട് ഉയർന്ന ഊർജനിലയിലെത്തുകയും അവ സാധാരണ ഊർജനിലയിലേക്ക് തിരിച്ചെത്തുമ്പോൾ പ്രകാശോർജം പുറത്തുവിടുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പുകളിൽ ഊർജനഷ്ടം വളരെക്കുറവായതിനാലാണ് (ക്ഷമത കൂടുതലായതിനാലാണ്) ഫ്ലൂറസന്റ് ലാമ്പുകളും, CFL കളും നാം കൂടുതലായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

LED ലാമ്പുകൾ: ലൈറ്റ് എമിറ്റിങ്ങ് ഡയോഡ് എന്നതിന്റെ ചുരുക്കരൂപമാണ് LED. വളരെകുറഞ്ഞപവറിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണമാണിത്. മറ്റുലാമ്പുകളെ അപേക്ഷിച്ച് വളരെ ഉയർന്ന ക്ഷമതയുള്ളവയാണ് LED ലാമ്പുകൾ.

LED ലാമ്പുകളുടെ മേൻമകൾ: i)ഫിലമെന്റുകളില്ലാത്തതിനാൽ താപരൂപത്തിൽ ഊർജനഷ്ടം ഉണ്ടാകുന്നില്ല.(ക്ഷമത വളരെക്കൂടുതലാണ്) ii) ആയുസ് കൂടുതലാണ് iii.പരിസ്ഥിതിക്ക് ഹാനികരമല്ല . iv) കുറഞ്ഞപവറിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

LED ലാമ്പുകൾ ക്ഷമതകൂടിയതും, പരിസ്ഥിതിക്ക് യോജിച്ചതും ആയതിനാൽ ഇവയുടെ നിർമ്മാണം, ഉപയോഗം എന്നിവ പ്രോൽസാഹിപ്പിക്കപ്പെടേണ്ടതുണ്ട്.

പരിശീലനചോദ്യങ്ങളും ഉത്തരങ്ങളും

1. ഒരു ലാമ്പിൽനിന്നും ശേഖരിച്ച ഒരു ഫിലമെന്റ് കഷണത്തിലേക്ക് 1.5V നൽകിയാൽ അത് എരിഞ്ഞുപോകുന്നു. എന്നാൽ ബൾബിനകത്തായിരിക്കുമ്പോൾ 230V പ്രയോഗിച്ചാൽപോലും ഇങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ട്?

ഉത്തരം: ഉയർന്ന താപനിലയിൽ ഓക്സീകരിക്കപ്പെടുന്ന ഒരു ലോഹമാണ് ടങ്സ്റ്റൺ. അതിനാലാണ് വായുവിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുമ്പോൾ അത് ചൂടായി എരിഞ്ഞുപോകുന്നത്. എന്നാൽ ബൾബിനകത്തുനിന്നും വായുവിനെ നീക്കം ചെയ്തിരിക്കുന്നതിനാൽ (ഓക്സിജൻ ഇല്ലാത്തതിനാൽ) ഫിലമെന്റിന് ഓക്സീകരണം സംഭവിക്കുന്നില്ല.

2. ഡിസ്ചാർജ് ട്യൂബിനകത്ത് വൈദ്യുതഡിസ്ചാർജിന്റെ ഫലമായി ഉത്തേജിപ്പിക്കപ്പെട്ട് ഉയർന്ന ഊർജനിലയിലെത്തുന്ന വാതക ആറ്റങ്ങൾ ഊർജം പുറത്തുവിടുന്നതെന്തിന്?

ഉത്തരം: സ്ഥിരത കൈവരിച്ച് പൂർവസ്ഥിതിയിലേക്ക് തിരിച്ചുവരുന്നതിനാണ് ഊർജം പ്രകാശ രൂപത്തിൽ പുറത്തുവിടുന്നത്.

3. " LED ലാമ്പുകളുടെ ഉപയോഗം പ്രോൽസാഹിപ്പിക്കപ്പെടേണ്ടതുണ്ട്." എന്തുകൊണ്ട്?

ഉത്തരം. i. ഇവക്ക് ക്ഷമത വളരെക്കൂടുതലാണ്. ii. പ്രകൃതിമലിനീകരണം ഉണ്ടാക്കുന്നില്ല.

4. ഫ്യൂസായ ഒരു ബൾബിലെ പൊട്ടിപ്പോയ ഫിലമെന്റ് ശ്രദ്ധയോടെ കൂട്ടിയോജിപ്പിച്ച് വീണ്ടും പ്രകാശിപ്പിച്ചപ്പോൾ അത് കൂടുതൽ പ്രകാശം തരുന്നതായി രമേശിന് അനുഭവപ്പെട്ടു. ഇതിന് സാധ്യതയുണ്ടോ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

ഉത്തരം. ഇങ്ങനെ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുമ്പോൾ ബൾബിൽ നിന്നും കൂടുതൽ പ്രകാശം ലഭിക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ട്. പൊട്ടിയ ഫിലമെന്റ് കൂട്ടിയോജിപ്പിച്ചപ്പോൾ അതിന്റെ നീളത്തിൽ ചെറിയ കുറവുവരികയും ഫിലമെന്റിന്റെ പ്രതിരോധം കുറയുകയും ചെയ്യും.ഒരു നിശ്ചിത വോൾട്ടതയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു വൈദ്യുതോപകരണത്തിന്റെ പവർ അതിന്റെ പ്രതിരോധത്തിന് വിപരീതാനുപാതത്തിലായതിനാൽ,പ്രതിരോധം കുറയുമ്പോൾ പവർ കൂടും.

5. ഒരു ചാലകത്തിൽ/വൈദ്യുതോപകരണത്തിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന വോൾട്ടേജിലെ വ്യത്യാസം അതിന്റെ പവറിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന മാറ്റമെന്ത്?

ഉത്തരം: $P = V^2/R$ ആയതിനാൽ ഒരുപകരണത്തിന്റെ പവർ വോൾട്ടേജിന്റെ വർഗത്തിന് നേർ അനുപാതത്തിലായിരിക്കും. അതായത് വോൾട്ടേജ് രണ്ട് മടങ്ങായാൽ പവർ നാലുമടങ്ങാകും. അതുപോലെ വോൾട്ടേജ് 1/3 ആയാൽ പവർ 1/9 ആയി കുറയും.

6. ഒരു ഉപകരണത്തിൽ 100W,220V എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ഉപകരണത്തിന് ലഭിക്കുന്ന വോൾട്ടേജ് 110V ആയി കുറഞ്ഞാൽ പവർ എത്രയായിരിക്കും?

ഉത്തരം: ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രതിരോധം $R = V^2/P = 220x220/100 = 484\ \Omega$.

110V ലഭിക്കുമ്പോഴുള്ള പവർ $P = V^2/R = 110x110/484 = 25W$

<u>സെക്കന്റ് മെത്തേഡ്</u>: പവർ, വോൾട്ടേജിന്റെ വർഗ്ഗത്തിന് നേർ അനുപാതത്തിലാണ്.

ഇവിടെ വോൾട്ടേജ് പകുതിയായി കുറഞ്ഞിരിക്കുന്നതിനാൽ, പവർ നാലിലൊന്നായി കുറയും.

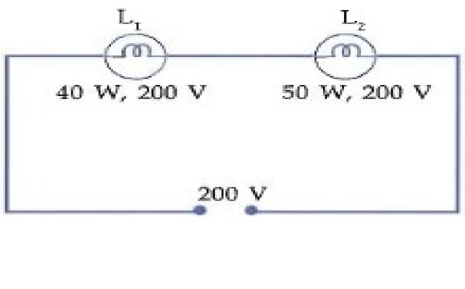
അഥവാ ഇപ്പോഴത്തെ പവർ = 100/4 =25 W

7. രണ്ടു ബൾബുകളിലൊന്നിൽ 40W,240V എന്നും രണ്ടാമത്തേതിൽ 100W,240V എന്നും രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ഏതു ബൾബിലെ ഫിലമെന്റിനാണ് പ്രതിരോധം കൂടുതലെന്ന് കണക്കാക്കുക.

ഉത്തരം. ആദ്യ ബൾബിന്റെ പ്രതിരോധം $R = V^2/P = 240x240/40 = 1440\ \Omega$.

രണ്ടാമത്തെ ബൾബിന്റെ പ്രതിരോധം $R = V^2/P = 240x240/100 = 576\ \Omega$.

8. ചിത്രത്തിലേതുപോലെ രണ്ട് ബൾബുകൾ ശ്രേണീരീതിയിൽ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



a. ഓരോ ബൾബിന്റെയും പ്രതിരോധം കണക്കാക്കുക.

b.L_1 എന്ന ബൾബിലൂടെ 0.45 A വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നുവെങ്കിൽ L_2 ലൂടെ ഒഴുകുന്ന വൈദ്യുതിയെത്രയായിരിക്കും?

c. ഏതുലാമ്പാണ് കൂടുതലായി പ്രകാശിക്കുന്നത്?

d.ഈ ബൾബ് കൂടുതൽ പ്രകാശം നൽകുന്നതെന്തുകൊണ്ട്?

e.ഈ ബൾബുകൾ സമാന്തരമായി ക്രമീകരിച്ചാൽ ഏത് ബൾബായിരിക്കും കൂടുതൽ പ്രകാശം നൽകുക? എന്തുകൊണ്ട്?

ഉത്തരം: a. L_1 ന്റെ പ്രതിരോധം $R_1= V^2/P = 200x200/40 = 1000$ ഓം

L_2 ന്റെ പ്രതിരോധം $R_2= V^2/P = 200x200/50 = 800$ ഓം.

b. ബൾബുകൾ ശ്രേണീരീതിയിൽ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ 0.45A വൈദ്യുതിതന്നെയായിരിക്കും ബൾബ് L_2 ലൂടെയും പ്രവഹിക്കുന്നത്.

c. ബൾബ് L_1 ആയിരിക്കും കൂടുതലായി പ്രകാശിക്കുന്നത്.

d.L_1 ന് പ്രതിരോധം കൂടുതലായതിനാൽ.

e. പവർകൂടിയ ബൾബ് (L_2) കൂടുതൽ തീവ്രതയിൽ പ്രകാശിക്കും. കാരണം സമാന്തരമായി ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ പ്രതിരോധം കുറഞ്ഞ ബൾബിലൂടെ കൂടുതൽ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കും.

9.ഫിലമെന്റ് ലാമ്പുകളെ ഇൻകാന്റസന്റ് ലാമ്പുകളെന്നും വിളിക്കുന്നു.

a. "ഇൻകാന്റസന്റ്" എന്ന പദത്തിന്റെ അർത്ഥമെന്ത്?

b. ഏത് പദാർത്ഥം കൊണ്ടാണ് ഇത്തരം ലാമ്പുകളിലെ ഫിലമെന്റ് നിർമ്മിക്കുന്നത്?

c.ഫിലമെന്റ് നിർമ്മാണവസ്തുവെന്നനിലയിൽ ഈ പദാർത്ഥത്തിന്റെ പ്രധാനസവിശേഷതകളേവ?

d.ഫിലമെന്റ് ലാമ്പിനുൾഭാഗത്തുനിന്നും വായുനീക്കം ചെയ്ത് കുറഞ്ഞമർദ്ദത്തിൽ നൈട്രജൻ വാതകം നിറക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള മെച്ചമെന്ത്?

e. ഫിലമെന്റ് ലാമ്പിന്റെ പ്രധാനന്യൂനതയെന്ത്?

f. ഫിലമെന്റ് ലാമ്പിന് പകരമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന മൂന്ന് പ്രകാശസ്രോതസ്സുകളുടെ പേരെഴുതുക.

ഉത്തരം:a. താപത്താൽ തിളങ്ങുന്നത്. b. ടങ്സ്റ്റൺ.

c.ചുട്ടുപഴുക്കുമ്പോൾ ധവളപ്രകാശം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു,ഉയർന്നദ്രവണാങ്കം, ഉയർന്ന റെസിസ്റ്റിവിറ്റി, ഉയർന്ന ഡക്റ്റിലിറ്റി(നേർത്ത കമ്പിയാക്കിമാറ്റാം).

d. ഫിലമെന്റിന്റെ ഓക്സീകരണവും ബാഷ്പീകരണവും തടഞ്ഞ് ലാമ്പിന്റെ ആയുസ്സ് വർധിപ്പിക്കാം..

e. നൽകുന്ന വൈദ്യുതോർജ്ജത്തിന്റെ ഭൂരിഭാഗവും (60% ത്തോളം) താപരൂപത്തിൽ പാഴായിപ്പോകുന്നു.

f. ഡിസ്ചാർജ്ജ് ലാമ്പ്, ഫ്ലൂറസന്റ് ലാമ്പ്, കോമ്പാക്ട് ഫ്ലൂറസന്റ് ലാമ്പ് (CFL), LED ലാമ്പ്.

10.ഒരു ഇൻകാന്റസന്റ് ലാമ്പിൽ ഫിലമെന്റായി നിക്രോം ഉപയോഗിക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ച് നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായമെന്ത്?

ഉത്തരം: അത് ഫലപ്രദമാകുകയില്ല. കാരണം i)വൈദ്യുതപ്രവാഹഫലമായി ചുട്ടുപഴുക്കുമ്പോൾ ടങ്സ്റ്റൺ ലോഹത്തെപ്പോലെ ധവളപ്രകാശം പുറപ്പെടുവിക്കാനുള്ള കഴിവ് നിക്രോമിനില്ല.

ii)നിക്രോം വൈദ്യുതോർജ്ജത്തെ ഏതാണ്ട് പൂർണ്ണമായും താപോർജമായാണ് പരിവർത്തിപ്പിക്കുന്നത്.

11. 250V ൽ ഒരു നിശ്ചിതപവർ ലഭിക്കത്തക്കവണ്ണം നിർമ്മിച്ച ഒരു ഫിലമെന്റ് ലാമ്പിനെ 100V ൽ പ്രവർത്തിപ്പിച്ചപ്പോൾ അതിന്റെ പവർ 16W ആണെന്ന് കണ്ടു. എങ്കിൽ നിശ്ചയിക്കപ്പെട്ട പവർ എത്രയായിരുന്നു.

ഉത്തരം: $P = V^2/R$ അഥവാ ബൾബിന്റെ പ്രതിരോധം $R = V^2/P = 100x100/16 =625$ ഓം.

ഈ ബൾബ് 250V ൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴുള്ള പവർ $P^1 = V^2/R = 250x250/625 = 100W$.

അതിനാൽ നിശ്ചയിക്കപ്പെട്ട പവർ 100 W ആണ്.

12. ഒരു അയൺബോക്സിന്റെ പവർ 1000W ആണ്. അത് അതിന്റെ യഥാർത്ഥപവറിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ഒരു സെക്കന്റിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന താപോർജമെത്ര?

ഉത്തരം: പവർ എന്നാൽ ഒരുപകരണം ഒരു സെക്കന്റിൽ ഉപയോഗിക്കുകയോ ഉൽപാദിപ്പിക്കുകയോ ചെയ്യുന്ന ഊർജ്ജമാണ്. അതിനാൽ 1000W പവറുള്ള അയൺബോക്സ് ഒരു സെക്കന്റിൽ 1000J താപം പുറത്തുവിടും.

13. 230V ൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരുപകരണത്തിന് 690Ω പ്രതിരോധമുണ്ടെങ്കിൽ ആ ഉപകരണത്തിന്റെ പവർ കണക്കാക്കുക. **ഉത്തരം:** പവർ $P = V^2/R$ = 230x230/690 = 76.7 W

14. 230V ൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന 1kW ഹീറ്ററിനാണോ 100W ടങ്സ്റ്റൺ ബൾബിനാണോ കൂടുതൽ പ്രതിരോധം? എന്തുകൊണ്ട്?

ഉത്തരം: $P = V^2/R$ Or $R = V^2/P$

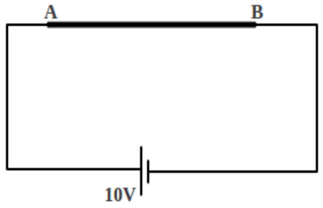
അതുകൊണ്ട് ഹീറ്ററിന്റെ പ്രതിരോധം = 230x230/1000 = 52.9Ω

ബൾബിന്റെ പ്രതിരോധം = 230x230/100 = 529 Ω

15. ഒരു വീട്ടിൽ 40W ന്റെ ഒരു ഫ്ലൂറസന്റ് ലാമ്പും 40W ന്റെ ഇൻകാന്റസന്റ് ലാമ്പും ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. ഏത് ലാമ്പായിരിക്കും കൂടുതൽ വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

ഉത്തരം: a. പവർ തുല്യമായതിനാൽ രണ്ടും ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതി തുല്യമായിരിക്കും.

16. ചിത്രത്തിലേതുപോലെ ഒരു സർക്യൂട്ടിൽ 20 ഓം പ്രതിരോധമുള്ള AB എന്നൊരു കമ്പി ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.



a. ഈ സർക്യൂട്ടിലെ വൈദ്യുതപ്രവാഹ തീവ്രത കണക്കാക്കുക.

b. ഈ കമ്പി പകുതിയാക്കിമടക്കിയതിനുശേഷം സർക്യൂട്ടിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയാൽ പ്രവാഹതീവ്രത എത്രയായിരിക്കും?

c. ഇപ്പോൾ ഇതിൽ ഒരു സെക്കന്റിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന താപം എത്രയായിരിക്കും?

d. ഇപ്പോൾ ഈ കമ്പിയുടെ പവറെത്ര?

ഉത്തരം: a. R= 20 Ω V = 10V I=V/R = 10/20= 0.5A

b. പ്രതിരോധകത്തിന്റെ നീളം പകുതിയാകുകയും വണ്ണം ഇരട്ടിയാകുകയും ചെയ്യുന്നതിനാൽ പ്രതിരോധം നാലിലൊന്നാകും. അതായത് പുതിയ പ്രതിരോധം R^1 = 20/4 = 5 Ω .

അതുകൊണ്ട് $I^1 = V/R^1$ = 10/5 = 2A.

c. H = VIt = 10x2x1 = 20J.

d. ഒരു സെക്കന്റിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന/ഉപയോഗിക്കുന്ന ഊർജമാണ് പവർ. അതിനാൽ ഈ കമ്പിയുടെ ഇപ്പോഴത്തെ പവർ 20W ആണ്.

17. വൈദ്യുതിയുടെ പ്രകാശഫലം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണമാണ് ....

ഉത്തരം: LED ലാമ്പ്.

18. താഴെ തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ വൈദ്യുതപവറിനെ സൂചിപ്പിക്കാത്തതേത്?

a. I^2Rt. b. V^2/R c. I^2R. d. VI **ഉത്തരം:** a. I^2Rt.

19. ഒരുവൈദ്യുതോപകരണത്തിൽ 800W,200V എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

a. ഈ ഉപകരണം 100V ൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴുള്ള പവറെത്ര?

b. 50V ൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴുള്ള പവർ കണക്കാക്കുക.

ഉത്തരം: a. ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രതിരോധം, $R = V^2/P$ = 200x200/800 = 50Ω

100V ൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴത്തെ പവർ, $P = V^2/R$ = 100x100/50 = 200W.

b. 50V ൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴത്തെ പവർ, $P = V^2/R$ = 50x50/50 = 50W