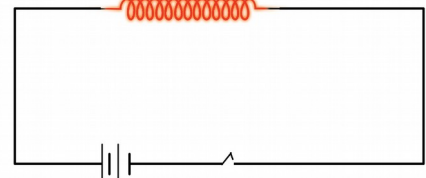


PHYSICS - X-PART-4 CLASS 04



വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തിന്റെ താപഫലം

\* ഏതൊരു ചാലകത്തിലൂടെയും വൈദ്യുതി കടന്നുപോകുമ്പോൾ അവിടെ താപം ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു.



ഒരു വോൾട്ട്

\* ഒരു കുളോം ചാർജ് ഒരു ബിന്ദുവിൽനിന്നും മറ്റൊരു ബിന്ദുവിലേക്കു ചലിപ്പിക്കാൻ ചെയ്യേണ്ട പ്രവർത്തി ഒരു ജൂൾ ആണെങ്കിൽ ആ ബിന്ധുക്കൾക്കിടയിലുള്ള പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം ഒരു വോൾട്ട് ആയിരിക്കും.

ജൂൾ ഹീറ്റിങ് (Joule Heating or Ohmic Heating)

\* സെർക്കിട്ടിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ താപോർജം രൂപപ്പെടുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ജൂൾ ഹീറ്റിങ് എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നത് .

\* വൈദ്യുതി കടന്നുപോകുന്ന ഒരു ചാലകത്തിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

1. വൈദ്യുത പ്രവാഹതീവ്രത (കറന്റ് )(I)
2. ചാലകത്തിന്റെ പ്രതിരോധം (R)
3. വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന സമയം (t)

## ജൂൾനിയമം

### ജൂൾനിയമം (Joule's Law)

വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന ഒരു ചാലകത്തിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപത്തിന്റെ അളവ് വൈദ്യുത പ്രവാഹതീവ്രതയുടെ വർഗത്തിന്റെയും ചാലകത്തിന്റെ പ്രതിരോധത്തിന്റെയും വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന സമയത്തിന്റെയും ഗുണനഫലത്തിന് നേർ അനുപാതത്തിലായിരിക്കും.

$$H \propto I^2Rt \quad \therefore H = I^2Rt \text{ ജൂൾ}$$

I ആമ്പയർ യൂണിറ്റിലുള്ള വൈദ്യുതപ്രവാഹതീവ്രതയെയും R ഓം യൂണിറ്റിലുള്ള പ്രതിരോധത്തെയും t സെക്കന്റ് യൂണിറ്റിലുള്ള സമയത്തെയും സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

\* താപഫലം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന മിക്ക ഉപകരണങ്ങളിലും ജൂൾ നിയമമാണ് പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നത് .

\* ഒരു ചാലകത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന താപത്തിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കുന്നത്  $H = I^2Rt$  എന്ന സമവാക്യത്തെ മറ്റുചില രൂപങ്ങളിലും എഴുതാം .

$$H = I^2Rt$$

$$H = VIt$$

$$H = (V^2/R)t$$

H – താപോർജം

R - പ്രതിരോധം

V – പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം

I – കറന്റ്

t - സമയം

അസൈൻമെന്റ്

1. ജൂൾ നിയമത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കൂ...

ചാലകത്തിന്റെ പ്രതിരോധം R ( $\Omega$ )	വൈദ്യുത പ്രവാഹ തീവ്രത I (A)	വൈദ്യുതി പ്രവഹിച്ച സമയം t (s)	ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെട്ട താപം $I^2Rt$ (J)	താപത്തിലുണ്ടായ മാറ്റം (H)
2R	I	t	$2I^2Rt$	രണ്ടു മടങ്ങ് (2H)
R	2I	t	.....	.....
R/2	I	t	.....	.....
R	I/2	t	.....	.....
R	I	2t	.....	.....
R	I	t/2	.....	.....

2. പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്ത് താപോൽപ്പാദനത്തെ ഏറ്റവുമധികം സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകമേതെന്ന് എഴുതുക .