

ഊർജ്ജതന്ത്രം - X-പാർട്ട് - 10 ക്ലാസ് 10



വൈദ്യുത പവർ (Electric power)

* യൂണിറ്റ് സമയത്ത് ഒരു വൈദ്യുതോപകരണം വിനിയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതോർജ്ജമാണ് വൈദ്യുതപവർ.

* പവറിന്റെ യൂണിറ്റ് വാട്ട് - W

$$\text{പവർ കണക്കാക്കുന്നത് } P = \frac{\text{പ്രവൃത്തി}}{\text{സമയം}} \left(\frac{W}{t} \right)$$

$$P = VI$$

$$P = I^2 R$$

$$P = V^2 / R$$

ആമ്പയറേജ് (Amperage)

* ഒരു ഉപകരണത്തിന്റെ പവറും അതിൽ നൽകുന്ന വോൾട്ടേജും തമ്മിലുള്ള അനുപാതമാണ് ഉപകരണത്തിന്റെ ആമ്പയറേജ്

$$\text{ആമ്പയറേജ്} = \frac{\text{വാട്ടേജ്}}{\text{വോൾട്ടേജ്}} = \frac{W}{V}$$

1. ഒരു സെക്കിട്ടിലെ ഒരു ഉപകരണം 540 W പവർ ഉപയോഗിക്കുന്നു. വോൾട്ടേജ് 230 V എങ്കിൽ അമ്പയറേജ് എത്ര എന്ന് കണക്കാക്കുക?

പവർ $P = 540 \text{ W}$

വോൾട്ടേജ് $V = 230 \text{ V}$

അമ്പയറേജ് $= W/V$

$$= 540 / 230 = 2.34 = 2.4 \text{ A}$$

2. 115 Ω പ്രതിരോധമുള്ള ഒരു താപന ഉപകരണത്തിലൂടെ 2 A വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നു എങ്കിൽ ഉപകരണത്തിന്റെ പവർ എത്ര?

പ്രതിരോധം $R = 115 \text{ } \Omega$

കറന്റ് $I = 2 \text{ A}$

പവർ $P = I^2R$

$$= 2^2 \times 115 = 4 \times 115 = 460 \text{ W}$$

3. 400 V ൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു വൈദ്യുത ഉപകരണത്തിന്റെ പവർ 1600 W ആണ്. ഈ ഉപകരണത്തിന് 200 V വൈദ്യുതിയാണ് നൽകുന്നതെങ്കിൽ അതിന്റെ പവർ എത്ര?

പവർ $P = 1600 \text{ W}$

വോൾട്ടേജ് $V = 400 \text{ V}$

പവർ $P = V^2 / R$

$$R = V^2 / P = (400)^2 / 1600 = 100 \text{ } \Omega$$

പവർ 200V ൽ $= (200)^2 / 100 = 400 \text{ W}$

* വോൾട്ടേജ് പകുതിയായി കുറച്ചപ്പോൾ പവർ നാലിലൊന്നായി കുറഞ്ഞു .

അസൈൻമെന്റ്

1. 230 V ൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു വൈദ്യുത ബൾബിലൂടെ 0.4 A വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നു എങ്കിൽ ബൾബിന്റെ പവർ കണക്കാക്കുക ?