SSMB
Societatea Studenților în Medicină din București

SIMEDRA
EXAM CENTER

Fizica

SIMEDRA
EXAM CENTER

1. Intensitatea curentului electric

$$I = \frac{q}{\Delta t},$$

$$q = N \cdot e$$

unde:

e=1,66 · $10^{-19} C$- *sarcina electrica fundamentala*

n – numarul de electroni

Q- sarcina electrica

Δt-variatia de timp

2. Tensiunea la bornele generatorului

$$U = \frac{W_{ext}}{q} = E - Ir = IR$$

3. Tensiunea internă

$$u = \frac{W_{int}}{q} = Ir$$

4. Compunerea tensiunilor

$$E = U + u$$

5. Legea lui Ohm pe o portiune de circuit

$$R = \frac{U}{I}$$

6. Rezistența firului conductor

$$R = \rho \cdot \frac{l}{S}$$

unde:

ρ- rezistivitatea electrica

l- lungimea conductorului

S- suprafata conductorului

$$R = R_0(1 + \alpha t)$$

Unde:

α- coeficientul termic

R_0- rezistenţa la 0℃

7. Rezistivitatea

$$\rho = \rho_0(1 + \alpha t)$$

8. Conductivitate

$$\sigma = \frac{1}{\rho}$$

9. Conductanta

$$G = \frac{1}{R}$$

10. Legea lui Ohm pe intreg circuitul

$$I = \frac{E}{R + r}$$

11. Scurt circuit

$$I_{sc} = \frac{E}{r},$$

12. Gruparea rezistentelor în serie

Diferite: $R_s = \sum R_i$

Identice: $R_s = n \cdot R$

13. Gruparea rezistentelor in paralel

Diferite: $\frac{1}{R_p} = \sum \frac{1}{R_i}$

$Identice$: $R_p = \frac{R}{n}$

14. Gruparea generatoarelor in serie

Diferite: $E_s = \sum E_i, \quad r_s = \sum r_i$

Identice: $E_s = nE, \quad r_s = nr$

15. Gruparea generatoarelor in paralel

Diferite: $E_p = \left(\sum \frac{E_i}{r_i}\right) r_p, \quad \frac{1}{r_p} = \sum \frac{1}{r_i}$

Identice: $E_p = E, \quad r_p = \frac{r}{n}$

16. Legea I – Kirchhoff (nod)

$$\sum_i I_i = 0$$

17. Legea a IIa – Kirchhoff (ochi)

$$\sum_i E_i = \sum_j I_j \cdot R_j$$

18. Ampermetru si rezistenţa şunt

$$I = I_{max} \cdot n$$

$$R_{şunt} = \frac{R_{ampermetru}}{n-1}$$

unde:

I-intensitatea din circuit

I_{max}- intensitatea maxima pe care poate sa o masoare ampermetrul

n- de cate ori trebuie marit domeniul de masurabilitate

19. Voltmetru si rezistenţa aditionala

$$U = U_{max} \cdot n$$

$$R_{aditionala} = R_{voltmetru}(n-1)$$

unde:

U-tensiunea din circuit

U_{max}- tensiunea maxima pe care poate sa o masoare voltmetrul

n- de cate ori trebuie marit domeniul de masurabilitate

20. Energia disipată circ. ext. (pe R)

$$W_{ext} = UIt = \frac{U^2 t}{R} = RI^2 t$$

21. Energia disipată circ. int. (pe r)

$$W_{int} = uIt = \frac{u^2 t}{r} = rI^2 t$$

22. Energia totală furnizată de generator

$$W_{tot} = EIt = (R+r)I^2 t = \frac{E^2 t}{R+r}$$

23. Puterea disipată externa (pe R)

$$P_{ext} = UI = RI^2 = \frac{U^2}{R} = \frac{E^2 R}{(R+r)^2}$$

24. Puterea disipată interna (pierduta)

$$P_{int} = uI = rI^2 = \frac{u^2}{r}$$

25. Puterea totală furnizată

$$P_{tot} = EI = (R + r)I^2 = \frac{E^2}{R + r}$$

26. Puterea maximă

Condite: R = r

$$P_{max} = \frac{E^2}{4r}$$

27. R_1, R_2 – aceeaşi putere disipată de un generator

$$\sqrt{R_1 \cdot R_2} = r$$

28. Relații între energii / puteri

$$W_{tot} = W_{ext} + W_{int}$$
$$P_{tot} = P_{ext} + P_{int}$$

29. Randamentul circuitului simplu

$$\eta = \frac{W_{util}}{W_{cons}} = \frac{P_{ext}}{P_{tot}} = \frac{U}{E} = \frac{R}{R + r}$$

SIMEDRA EXAM CENTER