

Rangkaian Listrik

Kerjakan Sesuai Petunjuk A

1. UMPTN 1990.

Sebuah keluarga menyewa listrik PLN sebesar 500 W dengan tegangan 110 V. Jika untuk penerangan, keluarga itu menggunakan lampu 100 W, 220 V, maka jumlah lampu maksimum yang dapat dipasang adalah.....

- a. 5 buah
- b. 10 buah
- c. 15 buah
- d. 20 buah
- e. 25 buah

2. Ebtanas 1990.

Dalam sebuah rumah tangga digunakan beberapa alat listrik, masing-masing lampu 75 watt, setrika 350 watt, pompa air 150 watt, pemanas air 600 watt, dan TV 300 watt. Jika rumah menggunakan jaringan PLN dengan tegangan 220 V, maka alat listrik yang paling besar hambatannya adalah.....

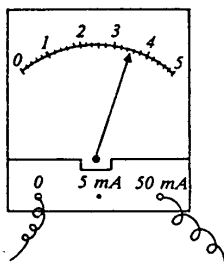
- a. lampu
- b. setrika
- c. pompa air
- d. pemanas air
- e. TV

3. Ebtanas 1990.

Sebuah setrika listrik 250 watt, 220 volt, dipakai selama 1,5 jam. Energi listrik yang diperlukan adalah.....

- a. 90 joule
- b. 375 joule
- c. 15.000 joule
- d. 22.500 joule
- e. 1.350.000 joule

4. Ebtanas 1990.



Kuat arus yang ditunjukkan amperemeter mendekati.....

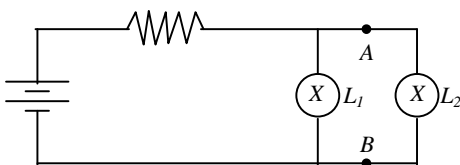
- a. 3,5 mA
- b. 35 mA
- c. 3,5 A
- d. 35 A
- e. 45 A

5. Ebtanas 1990.

Sebuah bola lampu berukuran 30 V, 90 W. Jika hendak dipasang pada sumber tegangan 120 V dengan daya tetap, maka lampu harus dirangkai seri dengan hambatan.....

- a. 10 ohm
- b. 20 ohm
- c. 30 ohm
- d. 40 ohm
- e. 50 ohm

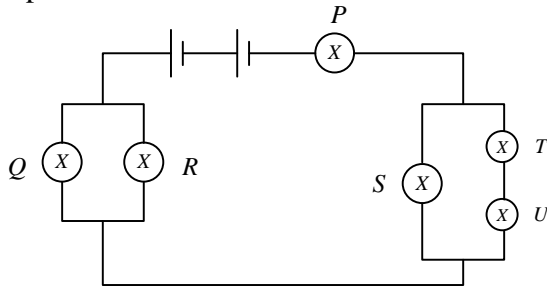
- b. 30 ohm
 - c. 30 ohm
 - e. 50 ohm
6. UMPTN 1989.
Alat pemanas listrik memakai 5 A, apabila dihubungkan dengan sumber 110 V hambatannya adalah (dalam ohm).....
- a. 0,05
 - b. 5
 - c. 22
 - d. 110
 - e. 550
7. Sipenmaru 1988.
Hambatan listrik dalam suatu kawat R, hambatan ini akan menjadi.....
- a. 2R, jika penampangnya digandakan
 - b. $\frac{1}{2}R$, jika penampangnya digandakan
 - c. 2R, jika temperaturnya digandakan
 - d. $\frac{1}{2}R$, jika jejarinya digandakan
 - e. 2R, jika diameternya digandakan
8. Sipenmaru 1988.
Sebuah bola lampu listrik dibuat 220 V, 50 W. Pernyataan-pernyataan berikut yang benar adalah.....
- a. dayanya selalu 50 watt
 - b. tegangan minimum yang diperlukan untuk menyalakannya adalah 220 V
 - c. tahanannya adalah 484 ohm
 - d. diperlukan arus sebesar $\frac{5}{22}$ A bila menyalakannya
 - e. menghasilkan energi sebesar 50 joule dalam 1 detik bila dihubungkan dengan sumber tegangan 220 volt
9. Sipenmaru 1988.
Dua alat pemanas apabila dipergunakan secara sendiri-sendiri akan membutuhkan waktu masing-masing 20 menit dan 30 menit untuk mendidihkan air satu panci. Apabila keduanya dihubungkan secara seri, maka air satu panci akan mendidih dalam waktu.....
- a. 10 menit
 - b. 12 menit
 - c. 15 menit
 - d. 25 menit
 - e. 50 menit
10. Sipenmaru 1988.



Lampu L_1 dan L_2 dipasang paralel dan dihubungkan dengan baterai E. Jika titik A dan B dihubungkan pendek (short circuit), pada lampu L_1 dan L_2 akan terjadi.....

- L_1 dan L_2 tidak menyala karena putus
- L_1 putus dan L_2 tetap menyala
- L_1 tetap menyala dan L_2 putus
- L_1 dan L_2 menyala semakin terang
- L_1 dan L_2 tidak menyala dan tidak putus

11. Sipenmaru 1988.



Enam buah lampu dipasang dalam rangkaian listrik seperti di atas. Semua lampu memiliki kesamaan (daya dan tegangan yang tertulis). Di antara lampu-lampu tersebut yang nyalanya paling terang adalah.....

- P
- Q
- R
- S
- T dan U

12. Sipenmaru 1988.

Amir membeli amperemeter arus searah. Setelah diuji, amperemeter tersebut dapat mengukur kuat arus sampai 1A. Ia menghubungkan amperemeter tersebut pada baterai 12 volt melalui hambatan listrik bertanda (48 ohm; 0,5 watt) maka.....

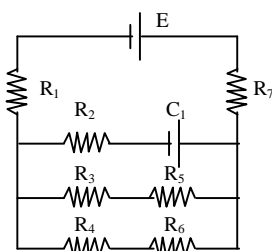
- amperemeter akan menunjuk 0,5 A
- jarum amperemeter tidak akan bergerak
- amperemeter menunjuk 0,125 A
- hambatan listrik tidak akan terbakar
- amperemeter menunjuk 0,25 A, tak lama kemudian hambatan listrik akan terbakar

13. Sipenmaru 1987

Arus sebesar 10 A mengalir di dalam sebuah kawat penghantar yang mempunyai hambatan 0,15 ohm. Laju pembentukan panas di dalam kawat ini adalah.....

- 12 W
- 15 W
- 17 W
- 19 W
- 20 W

14. Sipenmaru 1987.



Tentang rangkaian di samping diketahui.....

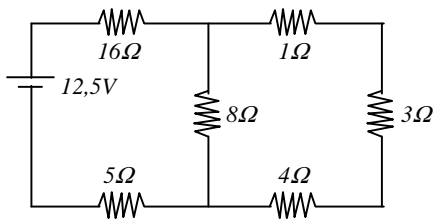
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| $R_1 = 1 \text{ ohm}$ | $R_2 = 4 \text{ ohm}$ |
| $R_3 = 2 \text{ ohm}$ | $R_4 = 1 \text{ ohm}$ |
| $R_5 = 1 \text{ ohm}$ | $R_6 = 5 \text{ ohm}$ |

$$R_7 = 2 \text{ ohm} \quad C_1 = 100 \mu\text{F}$$

$E = 10 \text{ volt}$. Kuat arus yang melalui R_7 adalah.....

- a. 2 A
- b. 1 A
- c. 0,625 A
- d. 1,1 A
- e. 1,67 A

15. Sipenmaru 1986.



Rangkaian arus searah seperti pada gambar di atas. Beda potensial pada hambatan 4 ohm adalah.....

- a. 0,5 V
- b. 1,0 V
- c. 1,5 V
- d. 2,0 V
- e. 2,5 V

16. Sipenmaru 1986.

Hambatan paling besar yang diperoleh dari kombinasi hambatan yang masing-masing besarnya 10 ohm, 20 ohm, 25 ohm, dan 50 ohm adalah.....

- a. 4,76 ohm
- b. 20 ohm
- c. 25 ohm
- d. 50 ohm
- e. 105 ohm

17. Sipenmaru 1986.

Solder listrik pada tegangan 124 volt menggunakan arus $\frac{1}{2}$ A dan dipakai selama 30 menit. Kepala solder dibuat dari tembaga, massanya 20 gr dan kalor jenisnya 0,9 kal/gr^o C. Jika hanya 10% energi listrik dipakai untuk menaikkan suhu kepala solder, kenaikan suhu yang dicapai adalah (1 joule = 0,24 kalori).....

- a. 625° C
- b. 150° C
- c. 525° C
- d. 125° C
- e. 100° C

18. Sipenmaru 1986.

Lima buah alat listrik yang masing-masing bertuliskan :

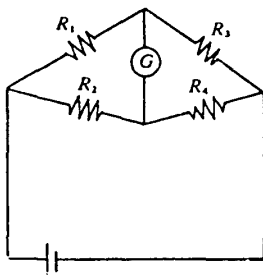
P = refrigerator	230 V,	80 W
Q = AC (Air Conditioner)	230 V,	1.500 W
R = setrika listrik	230 V,	1.000 W

S	= pompa air	110 V,	750 W
T	= lampu	12 V,	60 W

Dari kelima alat tersebut yang mempergunakan energi listrik dalam setiap satuan waktu paling besar adalah.....

- a. P d. S
b. Q e. T
c. R

19. Sipenmaru 1986.



Pada percobaan dengan menggunakan alat ukur jembatan wheatstone pada rangkaian di samping ini, terlihat jarum galvanometer pada posisi nol, maka.....

- a. $R_1 \cdot R_2 = R_3 \cdot R_4$
b. $R_1 + R_2 = R_3 + R_4$
c. $R_1 \cdot R_3 = R_2 \cdot R_4$
d. $R_1 \cdot R_4 = R_2 \cdot R_3$
e. $R_1 + R_3 = R_2 + R_4$

Kerjakan Sesuai Petunjuk C

20. Sipenmaru 1986.

Batas ukur suatu amperemeter dapat dinaikkan dengan menggunakan hambatan muka
sebab

Pemasangan hambatan dalam rangkaian amperemeter menurunkan arus dalam rangkaian tersebut.

Kerjakan Sesuai Petunjuk A

21. Ebtanas 1986.

Pada sebuah lampu listrik mengalir arus I ampere dalam waktu t detik. Bila besar hambatan R ohm, maka besar energi listriknya adalah.....

- a. $\frac{it^2}{R}$ joule
b. $\frac{i^2 R}{t}$ joule
c. $\frac{i^2 t}{R}$ joule
d. $i^2 R t$ joule
e. $I R^2 t$ joule

22. Sipenmaru 1985.

Tiga buah lampu pijar yang masing-masing dibuat untuk dipakai pada 15 watt dan 12 volt dirangkaian secara paralel. Ujung-ujung rangkaian itu dihubungkan dengan jepitan sebuah akumulator dengan GGL 12 volt dan hambatan dalam 0,8 ohm. Arus listrik yang melalui akumulator itu besarnya.....

- a. 3,75 A
- b. 3,00 A
- c. 2,25 A
- d. 1,50 A
- e. 1,25 A

23. Sipenmaru 1984.

Tiga resistor masing-masing 3 ohm, 4 ohm, dan 6 ohm dihubungkan paralel, kemudian kedua ujungnya dihubungkan dengan sebuah baterai yang GGL-nya 8 volt dan hambatan dalamnya $\frac{2}{3}$ ohm. Tegangan jepit rangkaian adalah.....

- a. 52,00 volt
- b. 8,00 volt
- c. 7,61 volt
- d. 5,33 volt
- e. 2,67 volt

24. Sipenmaru 1984.

Sebuah penghantar berhambatan listrik R dialiri arus listrik I dalam waktu t, maka energi W yang dilepaskan oleh penghantar tersebut dinyatakan dengan rumus.....

- a. $W = R I T$
- b. $W = R I^2 t$
- c. $W = I^2 R$
- d. $W = R^2 I$
- e. $W = \frac{R^2 t}{I}$

Kerjakan Sesuai Petunjuk B

25. Sipenmaru 1984.

Arus listrik dapat mengalir di

- (1) Logam
- (2) Elektrolit
- (3) gas
- (4) vakum

Kerjakan Sesuai Petunjuk C

26. Sipenmaru 1984.

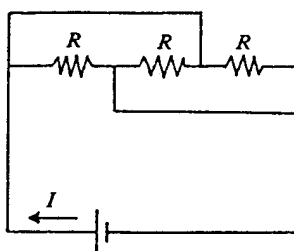
Untuk memperbesar batas ukur sebuah amperemeter dipasanglah sebuah hambatan secara seri dengan amperemeter itu

sebab

Kuat arus listrik yang melalui suatu rangkaian listrik sebanding dengan tegangan listrik pada rangkaian itu dan berbanding terbalik dengan besar hambatannya.

Kerjakan Sesuai Petunjuk A

27. PP 1983.



Pada rangkaian seperti gambar di samping, masing-masing hambatan R adalah 6 ohm. Tegangan baterai adalah 9 volt, sedangkan hambatan dalam baterai diabaikan. Arus I adalah.....

- a. 1,5 A
- b. 0,5 A

- c. 4,5 A
- d. 1,0 A
- e. 3 A

28. PP 1983.

Sebuah lampu pijar dari 25 ohm dihubungkan pada tegangan 220 V selama 5 menit, energi yang diterima dari aliran tersebut adalah.....

- a. 580.800 joule
- b. 581.200 joule
- c. 580.860 joule
- d. 587.400 joule
- e. 593.200 joule

29. PP 1983.

Alat listrik yang mempunyai hambatan terbesar ialah.....

Huruf	Nama Alat	Tegangan Kerja	Daya
a.	Pemanas	120 V	400 watt
b.	Motor	120 V	200 watt
c.	Lampu	120 V	150 watt
d.	Pesawat televisi	220 V	110 watt
e.	Pompa air	220 V	125 watt

30. PP 1983.

Empat buah elemen masing-masing dengan GGL 2,5 V hambatan dalam 0,3 ohm disusun secara seri, kemudian dipakai untuk menyalakan lampu. Kuat arus yang melalui lampu 0,5 ampere. Hambatan lampu tersebut adalah.....

- a. 14,9 ohm
- b. 15,4 ohm
- c. 16,2 ohm
- d. 18,0 ohm
- e. 18,8 ohm

31. PP 1982.

Dua buah bola lampu masing-masing tertulis 60 W, 120 V, dan 40 W, 120 V. jika kedua bola lampu tersebut dihubungkan seri pada tegangan 120 V, maka jumlah daya pada kedua bola lampu tersebut adalah.....

- a. 100 W
- b. 50 W
- c. 24 W
- d. 20 W
- e. 18 W

32. PP 1982.

Sepotong kawat dengan hambatan R , jika dilalui arus sebesar i menghasilkan kalor tiap detik sebesar H . Untuk arus listrik sebesar $2I$ kalor yang dihasilkan tiap detik adalah.....

- a. $\frac{1}{4}H$
- b. $\frac{1}{2}H$
- c. H
- d. $2H$
- e. $4H$

Kerjakan Sesuai Petunjuk C

33. PP 1983.

Sebuah aki diisi dengan arus 3 ampere selama 20 jam, isi aki itu adalah 216.000 coulomb

sebab

bila distribusi muatan dq yang mengalir dalam selang waktu dt detik, maka arus rata-ratanya sama dengan dq/dt .

34. PP 1982.

Suhu bola lampu pijar (60 W, 200 V) yang dipasang pada tegangan 220 V tidak sama dengan suhu lampu itu, jika dipasang pada tegangan 110 V

sebab

pada suhu tinggi hambatan logam menjadi tinggi

35. PP 1982.

Gaya gerak listrik termasuk besaran vektor yang mempunyai besar dan arah

sebab

gaya adalah vektor yang bersatuan newton

Kerjakan Sesuai Petunjuk A

36. PP 1981.

Pesawat televisi dinyalakan rata-rata 6 jam sehari. Pesawat tersebut dihubungkan pada tegangan 220 volt dan memerlukan arus 2,5 A. harga energi listrik tiap kWh adalah Rp. 15,00.

Televisi tersebut memerlukan energi listrik sehari seharga.....

- a. Rp. 90,00
- b. Rp. 37,50
- c. Rp. 30,00
- d. Rp. 49,50
- e. Rp. 60,00

37. PP 1980.

Untuk mempertinggi batas ukur suatu amperemeter dan voltmeter diperlukan.....

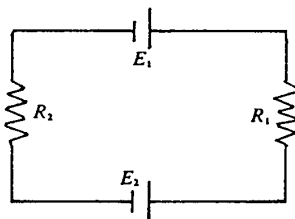
- a. hambatan cabang, baik untuk amperemeter maupun voltmeter
- b. hambatan muka, baik untuk amperemeter maupun voltmeter
- c. hambatan cabang untuk amperemeter dan hambatan muka untuk voltmeter
- d. hambatan muka untuk amperemeter dan hambatan cabang untuk voltmeter
- e. jembatan wheatstone baik untuk amperemeter maupun voltmeter

38. UMPTN 1990.

Sebuah galvanometer yang hambatannya 50 ohm akan mengalami simpangan maksimum jika dilalui arus 0,01 A. Agar dapat digunakan untuk mengukur tegangan hingga 100 V harus dipasang.....

- a. hambatan muka sebesar 9.950 ohm
- b. hambatan muka sebesar 5.000 ohm
- c. hambatan cabang sebesar 9.950 ohm
- d. hambatan cabang sebesar 5.000 ohm
- e. hambatan muka dan hambatan cabang masing-masing sebesar 2.500 ohm

39. Ebtanas 1990



Sebuah rangkaian listrik tertutup atas 2 elemen dan 2 hambatan seperti pada gambar dengan ketentuan :

$$E_1 = 12 \text{ V}; R_1 = 2 \text{ ohm dan}$$

$$E_2 = 6 \text{ V}; R_2 = 3 \text{ ohm}$$

Kuat arus yang mengalir dalam rangkaian adalah.....

- a. 1,1 A
- b. 1,2 A
- c. 1,5 A
- d. 3,6 A
- e. 5 A

40. Ebtanas 1990.

Himpunan alat listrik di bawah ini yang anggotanya sumber tegangan arus Searah adalah.....

- a. dinamo, motor, adaptor
- b. baterai, elemen volta, aki
- c. generator, turbin, elemen kering
- d. aki, generator, adaptor
- e. motor, alternator, elemen Weston

41. Sipenamaru 1985.

Sebuah elektromotor digunakan untuk mengangkat beban bermassa 2 kg vertikal ke atas ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$). Bila elektromotor bekerja pada tegangan 10 volt dan arus yang mengalir 1,96 A dalam waktu 4 detik dapat mengangkat beban tersebut setinggi 2 m, maka efisiensi elektromotor tersebut ialah.....

- a. 40 %
- b. 50 %
- c. 75 %
- d. 80 %
- e. 100 %

42. Sipenmaru 1984.

Sebuah bola lampu pijar ketika dipasang ternyata nyalaunya merah. Setelah diteliti didapatkan bahwa pada bola lampu tersebut tertulis 60 W , 220 V , sedangkan Tegangan yang ada adalah 110 V. Jika I adalah intensitas lampu sekarang pada Jarak 2 m dan I_0 adalah intensitas bila tegangan listrik 220 V juga pada jarak 2 m dan hambatan lampu dianggap tetap, maka I/I_0 adalah.....

- a. $\frac{1}{2}$
- b. $\frac{1}{4}$
- c. $\frac{1}{8}$
- d. $\frac{1}{16}$
- e. $\frac{1}{32}$

=====o0o=====