

9. (16.10.) Egy 2 kg tömegű, $1,76 \cdot 10^3\text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ fajhőjű folyadékba merülő elektromos melegítő 15 perc alatt növeli a folyadék hőmérsékletét $10\text{ }^\circ\text{C}$ -kal. Legalább hány watt a melegítő teljesítménye?

10. (16.22.) V_1 térfogatú ideális gáz V_2 térfogatra tágul

1. állandó nyomáson;
2. állandó hőmérsékleten;
3. adiabatikusan.

a) Ábrázoljuk a folyamatokat a $p - V$ diagramon!

b) Milyen folyamat esetén végzi a gáz a legkevesebb munkát?

c) Milyen előjelű a belső energia változása az egyes folyamatoknál?

11. (17.14.) Két azonos kapacitású kondenzátor egyikét feltöltjük 100 V -ra, a másikat 200 V -ra. Ezután párhuzamosan kötjük őket:

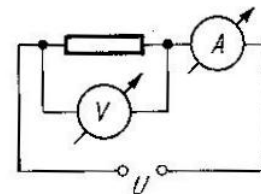
a) azonos pólusaikkal;

b) ellentétes pólusaikkal.

Mekkora lesz a kondenzátorok feszültsége?

12. (18.47.) $R = 40\text{ }\Omega$ nagyságú ellenállást $U = 3\text{ V}$ -os feszültségforrásra kapcsolunk, és üzemi adatait a rajz szerinti kapcsolásban $10\text{ }\Omega$ ellenállású áramerősség-mérővel és $800\text{ }\Omega$ ellenállású feszültségmérővel mérjük.

Mennyit mutatnak a műszerek?



13. (18.9.) Két ellenállás közül az egyik $40\,000\text{ }\Omega$ -os és 4 W névleges teljesítményű, a másik $10\,000\text{ }\Omega$ -os és ugyancsak 4 W -os. Mekkora feszültséget kapcsolhatunk a rendszer sarkaira, ha a két ellenállást sorba kötjük?

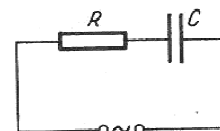
14. (21.16.) Az ábrán látható kapcsolásban $C = 100\text{ }\mu\text{F}$ és $R = 50\text{ }\Omega$. A kapcsolokon 220 V -os hálózati váltakozó feszültség van.

a) Mekkora az eredő impedancia?

b) Mekkora az áramerősség?

c) Mekkora feszültséget mérhetünk az egyes elemeken?

d) Mekkora a kapocsfeszültség és az áram fázisának különbsége?



15. (10.32.) Prizma egyik lapjára merőlegesen fénysugár esik. A prizma anyagának törésmutatója $1,6$. Mekkora az a minimális törőszög, amelynél a másik lapon nem lép ki a prizmából fénysugár?

16. (11.9.) Egy 20 dioptriás gyűjtőlencsével mint egyszerű nagyítóval nézzük a lencsétől 40 mm -re levő bélyeget. Hányszor nagyobbban látjuk?