

NÉV, NEPTUN KÓD:

CSOPORTKÓD, CSOPORTVEZETŐ:

1. Ideális gázzal végzett körfolyamatot ábrázoltunk a p - V síkon.

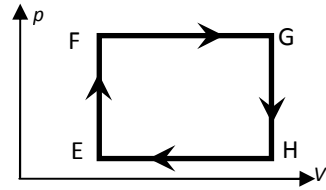
Mely szakaszokon adott le hőt a gáz?

GY) $F \rightarrow G$ és $G \rightarrow H$

NY) $E \rightarrow F$ és $F \rightarrow G$

LY) $H \rightarrow E$ és $E \rightarrow F$

TY) $G \rightarrow H$ és $H \rightarrow E$



2. Mekkora a térerősség és a potenciál egy tömör, töltött fémgömb belsejében?

GY) A térerősség akkora, mint a felületén, a potenciál nulla.

NY) A térerősség nulla, a potenciál akkora, mint a felületén.

LY) Pozitív töltésű gömb esetén a térerősség belül nagyobb, mint a felületén, a potenciál pozitív.

TY) Pozitív töltésű gömb esetén a térerősség belül kisebb, mint a felületén, a potenciál pozitív.

3. Van két (nem pontszerű) fémgolyónk, A és B, egymástól 10 cm távolságra. Melyik állítás igaz?

Ha csak az A golyót töltjük fel, akkor

GY) nem hat köztük erő.

NY) vonzzák egymást.

LY) taszítják egymást.

TY) az A nagyobb erővel hat B-re, mint a B az A-ra.

4. Melyik a helyes az alábbiak közül? A voltmérőt ... (1) ... kell bekötni, és annál pontosabban lehet mérni vele, minél ... (2) ... az ellenállása.

GY) (1) sorosan, (2) kisebb

NY) (1) sorosan, (2) nagyobb

LY) (1) párhuzamosan, (2) kisebb

TY) (1) párhuzamosan, (2) nagyobb

5. Egy karácsonyfa világítását egy 50 (sorosan kötött) izzóból álló füzérrel oldották meg. Az egyik izzó kiégett, tartalék nem volt kéznél, ezért az egyik angyal a hibás izzót rövidre zárta. Hogyan változott meg ekkor az egy izzón átfolyó áram és az egy izzóra jutó teljesítmény?

GY) Az áram és a teljesítmény is nőtt.

NY) Az áram és a teljesítmény is csökkent.

LY) Az áram csökkent, a teljesítmény nőtt.

TY) Az áram nőtt, a teljesítmény csökkent.



6. A mágneses tér milyen esetben gyorsíthatja az elektromos töltést?

GY) Ha a töltés az erővonalakkal párhuzamosan mozog.

NY) Ha a töltés áll.

LY) Ha a töltés az erővonalakkal nem párhuzamosan mozog.

TY) Mindenképpen gyorsítja.

7. Egyenes vezető mágneses terében pozitív, pontszerű töltés mozog.

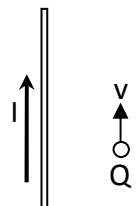
Határozzuk meg a töltésre ható erő (Lorentz-erő) irányát az ábrán látható esetben!

GY) Felénk mutat.

NY) Balra mutat.

LY) Jobbra mutat.

TY) Nem hat rá erő.



8. Egy távollátó ember számára a tiszta látás távolsága 50 cm. Hány dioptriás szemüveget kell viselnie ahhoz, hogy tiszta látásának távolsága a normális (25 cm) legyen?

GY) +0,5

NY) -0,5

LY) +2

TY) -2

1	2	3	4	5	6	7	8

9. Bizonyos mennyiségű ideális gáz állandó nyomáson kétszeres térfogatra tágul, majd állandó térfogaton nyomását felére csökkentjük. Egy másik esetben először nyomását csökkentjük felére állandó térfogat mellett, majd a nyomást állandónak tartva térfogatát kétszeresére növeljük.

- a) Ha ugyanabból a kezdeti állapotból indultunk ki mindkét esetben, mit mondhatunk a végállapotokról?
 b) Melyik esetben végeztünk a gázon több munkát?

10. Két termoszban a következő – egyaránt $10\text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékletű – folyadékokat helyezünk el:

- a) 0,30 liter higany.
 b) 0,30 liter víz.

Mindkettőre ráöntünk másfél-másfél deci $70\text{ }^\circ\text{C}$ -os vizet.

Határozzuk meg a kialakuló közös hőmérsékleteket!

A higany sűrűsége 13,6-szerese a víz sűrűségének, fajhője harmincad része a víz fajhőjének.

(A sűrűség és a fajhő hőmérsékletfüggését elhanyagolhatjuk.)

11. Két pontszerű töltés egymástól 0,5 m távolságban van rögzítve. Mekkora és milyen irányú az elektromos térerősség a töltéseket összekötő egyenesen, a negatív töltéstől 2 m távolságban jobbra?

$Q_1 = 2 \cdot 10^{-6}\text{ C}$, $Q_2 = -2 \cdot 10^{-6}\text{ C}$



12. Két azonos kapacitású kondenzátor egyikét feltöltjük 100 V-ra, a másikat 200 V-ra.

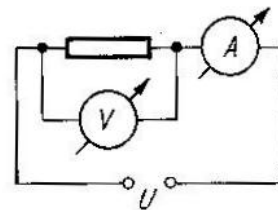
Ezután párhuzamosan kötjük őket:

- a) azonos pólusaikkal;
 b) ellentétes pólusaikkal.

Mekkora lesz a kondenzátorok feszültsége?

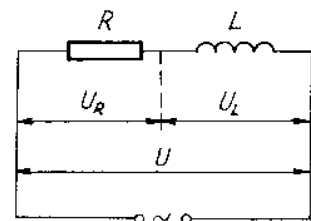
13. $R = 40\ \Omega$ nagyságú ellenállást $U = 3\text{ V}$ -os feszültségforrásra kapcsolunk, és üzemi adatait a rajz szerinti kapcsolásban $10\ \Omega$ ellenállású áramerősség-mérővel és $800\ \Omega$ ellenállású feszültségmérővel mérjük.

Mennyit mutatnak a műszerek?



14. Sorosan kapcsolunk egy elhanyagolható ohmikus ellenállású, 0,5 H önindukciójú tekercset egy $50\ \Omega$ -os ohmikus ellenállással, majd rákapcsoljuk 220 V-os váltakozó feszültségű hálózatra.

- a) Mekkora a kör impedanciája?
 b) Mekkora áram folyik a körben?
 c) Mekkora az ohmikus ellenállásra, illetve a tekercsre jutó feszültség?



15. Szerkesszük meg az ábrán látható

A és E világító pontok képeit!

Szerkesztésünk pontosságát számítással ellenőrizzük!

$f = 6\text{ cm}$



16. Fénysugár esik 30° -os beesési szöggel egy plánparalel üveglemezre, $n = 1,5$.

Milyen vastag az üveglemez, ha a fénysugár a lemezből kilépve, haladási irányára merőlegesen 1,94 cm-t tolódott el?