

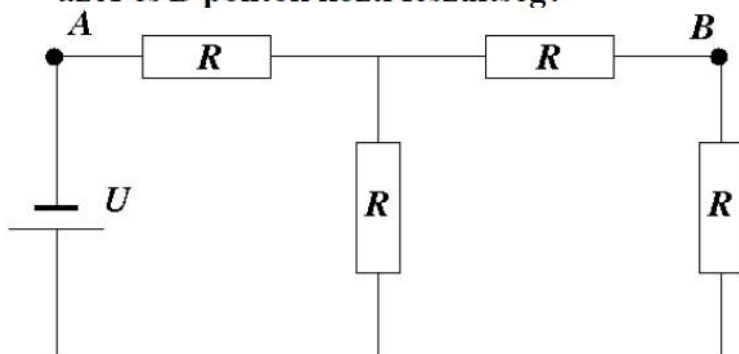
1. A táblázat egy telep kapocsfeszültségét és a telep által leadott áram erősségét tartalmazza különböző terhelések esetén.

U_k (V)	1,5	3	4,5
I (A)	3	2	1

2005

- Mekkora a rövidzárási áram?
- Mekkora a telep üresjárási feszültsége?
- Mekkora a telep belső ellenállása?

2. Az ábrán látható áramkörben egy elhanyagolható belső ellenállású telep található, melynek elektromotoros ereje $U = 10$ V. Az ellenállások értéke $R = 10 \Omega$. Mekkora az A és B pontok közti feszültség?

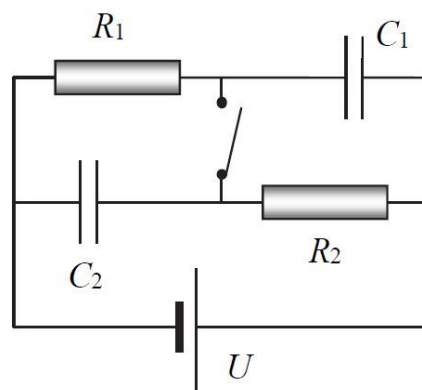


2007 okt

3. A mellékelt ábrán látható kapcsolásban $U = 20$ V feszültségre $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 30 \Omega$ ellenállásokat és $C_1 = 2 \mu\text{F}$, illetve $C_2 = 3 \mu\text{F}$ kondenzátorokat kötünk.

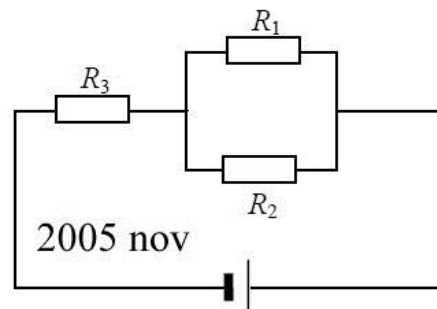
Mekkora lesz az egyes ellenállásokon átfolyó áram erőssége, valamint a kondenzátorokban tárolt energia a kapcsoló nyitott, illetve zárt állása esetén? (A kapcsolás után megvárjuk, amíg az áram erőssége állandó lesz.)

2018 máj #3



4. Az ábra szerinti áramkörben a telep elektromotoros ereje 25 V, belső ellenállása 2Ω . Az ellenállások nagysága: $R_1 = 40 \Omega$, $R_2 = 60 \Omega$, $R_3 = 24 \Omega$.

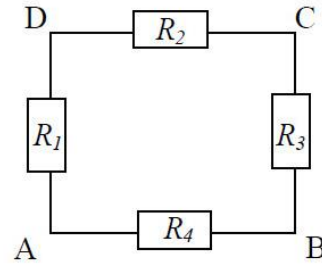
- Mekkora a főágban folyó áram áramerőssége?
- Határozza meg a telep kapocsfeszültségét!



5. Négy $10\ \Omega$ nagyságú ellenállást az ábra szerint összekapcsolunk. Ezután $U = 15\ \text{V}$ feszültséget kapcsolunk az A és B pontok közé.

- Mekkora áram folyik ebben az esetben az R_4 ellenálláson?
- Mekkora lesz a D és C pontok közti feszültség?
- Melyik ellenálláson szabadul fel a legtöbb hő?
Mennyi hő szabadul fel 10 s alatt ezen az ellenálláson?

2008 máj



6. Egy $20\ \Omega$ -os ellenállást és egy $10\ \Omega$ -os ellenállást kapcsolunk sorosan egy egyenáramú feszültségforrásra.

2006 máj

Mekkora ellenállást kell párhuzamosan kapcsolni a $20\ \Omega$ -os ellenállással, hogy a $10\ \Omega$ -os ellenállásra eső teljesítmény megduplázódjon?
(A feszültségforrás ellenállása elhanyagolható.)

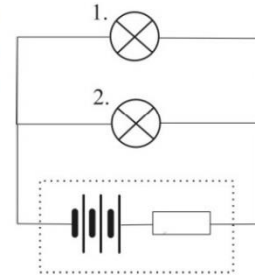
7. Sorbakötünk egy $110\ \text{V}$ -os feszültségre méretezett, $50\ \text{W}$ fogyasztású és egy $220\ \text{V}$, $200\ \text{W}$ feliratú izzót a $220\ \text{V}$ -os hálózati feszültségen. Hogyan fognak világítani a névleges teljesítményükhöz képest?

2004

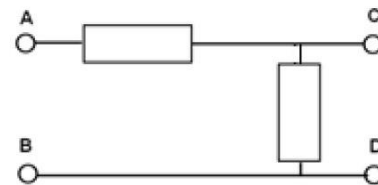
8. Egy akkumulátor elektromotoros ereje $12\ \text{V}$, belső ellenállása $1\ \Omega$. Az ábra szerint az akkumulátor sarkaira párhuzamosan kapcsolunk két izzót, amelyek ellenállása $4\ \Omega$ és állandónak tekinthető.

Mennyivel változik meg az 1. számú izzó teljesítménye, ha a 2. számú izzó kiég?

2016 máj



T1. Az ábrán látható áramkörben az A és B pontok közé U feszültséget kapcsolunk. Ekkor a C és D pontok közé kapcsolt ideális feszültségmérő műszer $U/2$ feszültséget mutat. Mit mutatna a műszer, ha azt felcserélnénk a feszültségforrással?



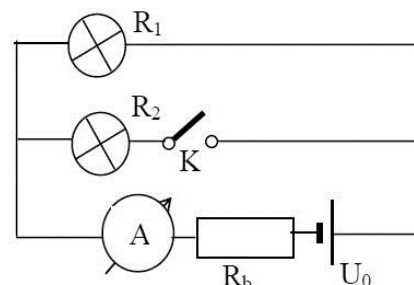
2018 okt T14

- A műszer a második esetben $2U$ feszültséget mutatna.
- A műszer a második esetben U feszültséget mutatna.
- A műszer a második esetben $0\ \text{V}$ feszültséget mutatna.
- A műszer a második esetben $U/2$ feszültséget mutatna.

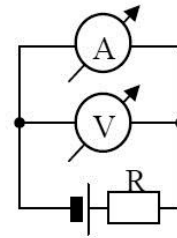
T2. Az itt látható kapcsolásban a K kapcsolót zárjuk. Hogyan változik meg az áramerősségmérő jelzése?

- Az áramerősségmérő nagyobb értéket mutat.
- Az áramerősségmérő ugyanakkora értéket mutat.
- Az áramerősségmérő kisebb értéket mutat.
- Nem állapítható meg, hogyan változik a mutatott érték.

2004



T3. Az ábrán látható kapcsolásban a voltmérő valamekkora U feszültséget, az ampermérő valamekkora I áramerősséget mutat. Mit ad meg az U/I hányados?



2006 máj

- A) A voltmérő ellenállását.
- B) Az ampermérő ellenállását.
- C) Az R ellenállás értékét.

T4. Egy telepre a belső ellenállásával megegyező külső ellenállást kapcsolunk. Mit állíthatunk a telepben folyó áramról?

- A) A telepben folyó áram a rövidzárási áram fele.
- B) A telepben folyó áram megegyezik a rövidzárási árammal.
- C) A telepben folyó áram a rövidzárási áram kétszerese.

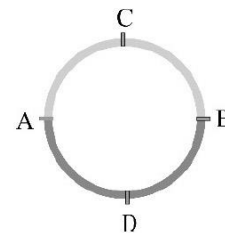
2008 máj

T5. Egy telepre egy olyan külső ellenállást kapcsolunk, melynek ellenállása a telep belső ellenállásával megegyező nagyságú. Mit állíthatunk a kapocsfeszültségről?

- A) A kapocsfeszültség az elektromotoros erő fele.
- B) A kapocsfeszültség megegyezik az elektromotoros erővel.
- C) A kapocsfeszültség az elektromotoros erő kétszerese.

2012 okt

T6. Az ábrán látható fémgyűrű felső, homogén félgyűrűjének ellenállása az „A” és „B” pont között $2\ \Omega$, az alsó, szintén homogén félgyűrű ellenállása ugyanezen pontok között $4\ \Omega$. Az „A” és „B” pontok között vagy a „C” és „D” pontok között nagyobb az eredő ellenállás?



- A) Az „A” és „B” pontok között nagyobb az eredő ellenállás.
- B) A „C” és „D” pontok között nagyobb az eredő ellenállás.
- C) Az eredő ellenállás a két esetben azonos.

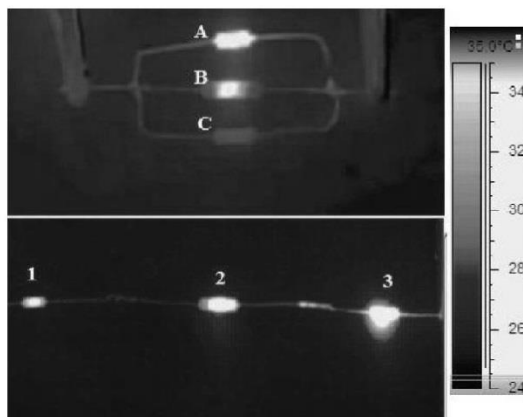
T 2020 máj #14

T7. Egy vékony üvegcső bizonyos mennyiségű higannyal van tele. A csőben levő higanyszál két vége között az ellenállás R . Ezt a higanyt áttöltjük egy feleakkora átmérőjű csőbe. Mekkora lesz a higany ellenállása?

- A) $2R$
- B) $4R$
- C) $8R$
- D) $16R$

2016 máj

T8. A két képen három azonos hőkapacitású ellenállás látható felül párhuzamosan, alul sorosan kapcsolva. A képek hőkamerával készültek, a jobb oldali skálán látható, hogy melyik árnyalat milyen hőmérsékletértéknek felel meg. A nagyobb világos foltok magasabb hőmérsékletre utalnak. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?



- A) A felső kapcsolásban az A jelű, az alsóban az 1-es számú a legnagyobb ellenállás.
- B) A felső kapcsolásban az A jelű, az alsóban a 3-as számú a legnagyobb ellenállás.
- C) A felső kapcsolásban a C jelű, az alsóban az 1-es számú a legnagyobb ellenállás.
- D) A felső kapcsolásban a C jelű, az alsóban a 3-as számú a legnagyobb ellenállás.

2015 okt

T9. Egy akkumulátor feszültsége 6 V, és 100 másodpercig 0,3 A erősségű áramot szolgáltatott. Legalább mennyivel csökkent ez idő alatt a kémiai energiája?

- A) 180 J-lal.
- B) 600 J-lal.
- C) 30 J-lal.

K 2019 okt #9

EXTRA FELADATOK

230V-os feszültségforrásról, 60m-es hosszabbítóval működtetünk egy 230V-os, 1200W-os fogyasztót. A hosszabbító réz vezetőke $0,8\text{mm}^2$ keresztmetszetű. Hány volt a fogyasztóra jutó feszültség? Mekkora teljesítménnyel működik a fogyasztó?

Egy $R_b = 5\Omega$ belső ellenállású feszültségforrásra $R_t = 10\Omega$ -os terhelő-ellenállást kapcsolunk.

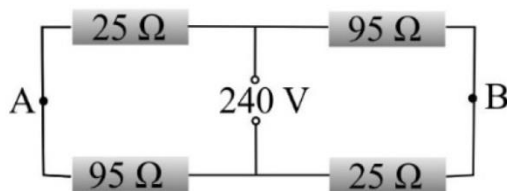
a.) Mekkora más R_t terhelő ellenállásérték mellett kapunk ugyanekkora hasznos (a terhelésen megjelenő) teljesítményt?

b.) A feszültségforrás által leadott teljesítmény hányad része jelenik meg a külső terhelésen egyik, illetve a másik esetben?

c.) Milyen külső terhelő-ellenállás mellett kapjuk a legnagyobb hasznos teljesítményt?

Egy elektromos mérőműszer feszültségmérési határa 27Ω -os előtét-ellenállást használva n -szer nagyobb lesz. A műszert 3Ω -os sönttel használva az árammérési határa szintén n -szerezésre nő. Mekkora a műszer belső ellenállása és mekkora n ?

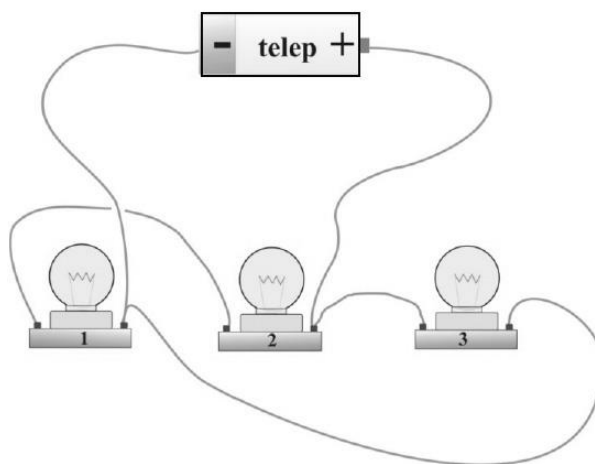
25 Ω -os és 95 Ω -os ellenállásokból, valamint egy 240 V elektromotoros erejű ideális feszültségforrásból az ábrán látható kapcsolást állítjuk össze.



- Mekkora a kapcsolás eredő ellenállása?
- Mekkora áram folyik át a feszültségforráson?
- Mekkora feszültséget mérhetünk az A és B pontok között?

2022 máj #2

A mellékelt ábrának megfelelően három egyforma izzót kötünk egy ideális telepre.

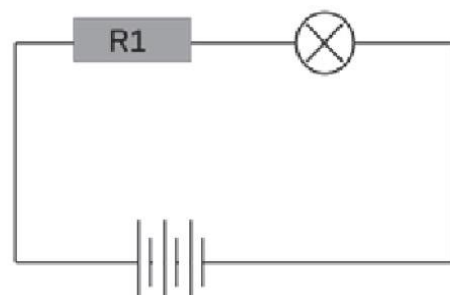


2014 okt

- Mely izzók vannak sorosan, illetve párhuzamosan kötve egymással? Készítse el az elrendezés kapcsolási rajzát! (A zsinórok sehol sem érintkeznek egymással, nincs szakadásuk sem, az ábrán azt jeleztük, hogy melyik halad el a térben a másik előtt.)
- Döntse el és magyarázza meg, hogy az izzók közül melyik fog (vagy melyek fognak) a legfényesebben, illetve a leghalványabban világítani!
- Ha tudjuk, hogy a telep elektromotoros ereje 6 V, és az izzók ellenállása egyenként 24 Ohm, mekkora lesz az egyes izzókra átfolyó áram erőssége? Mekkora lesz az egyes izzók teljesítménye? (Az izzók ellenállását tekintjük a hőmérsékletüktől függetlenül állandónak!)

A mellékelt ábrán látható áramkörben az izzólámpán a „6 V/ 3,0 W” felirat látható, a telep feszültsége 18 V.

Mekkora legyen az R_1 ellenállás értéke, hogy az izzó teljesítménye pontosan a névleges érték legyen?



K 2023 okt új #1

Az alábbi kép egy villanybojler címkéjét mutatja.



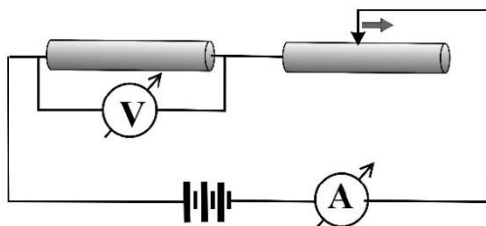
Hány Celsius-fokosnak feltételezi a bejövő hideg vizet a címke?

2023 okt #3

(A bojler vizének hőveszteségeit a tartály és a környezete felé hanyagoljuk el! A víz fajhője $c = 4200 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$, sűrűsége $\rho = 1 \text{ kg/l}$).

EXTRA TESZTKÉRDÉSEK:

Egy ideális telepre sorosan kötünk egy állandó és egy változtatható ellenállást az ábra szerint. Az áramkörben van két mérőműszer is. Ha a tolóellenállás csúszkáját a nyíl irányába mozgatjuk, melyik állítás lesz igaz az alábbiak közül?



- A) Az ampermérő által mutatott érték növekszik.
- B) A voltmérő által mutatott érték növekszik.
- C) Sem az A, sem a B állítás nem igaz.

K T 2021 okt #6

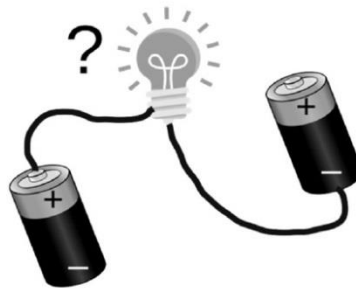
Milyen mennyiséget jelöl a mobiltelefon akkumulátorára írt 4850 mAh mennyiség?

- A) Az akkumulátor által tárolt energiát.
- B) Az akkumulátor feltöltéséhez szükséges időt.
- C) Az akkumulátor által tárolt töltést.

K T 2022 máj új #9

A mellékelt ábrán látható kapcsolásban világíthat-e az izzó?

K T 2021 okt #8



- A) Igen, mert az izzót egy-egy elem pozitív, illetve negatív sarka közé kötöttük.
- B) Nem, mert ha egy elem pozitív sarkát összekötöm egy másik elem negatív sarkával, rövidzár jön létre.
- C) Igen, de csak akkor, ha egyik elem sincs kimerülve.
- D) Nem, mert nem jön létre zárt áramkör.

Egy elhanyagolható belső ellenállású telepre (feszültségforrásra) két egyforma ohmos ellenállást kapcsolunk. Először párhuzamosan kötjük őket, és azt tapasztaljuk, hogy a telep által leadott teljesítmény 12 W. Mennyi lesz ez a teljesítmény, ha az ellenállásokat sorosan kötve kapcsoljuk a telepre? (Az ellenállások hőmérsékletfüggésétől tekintünk el.)

- A) 24 W.
- B) 3 W.
- C) 48 W.
- D) 6 W.

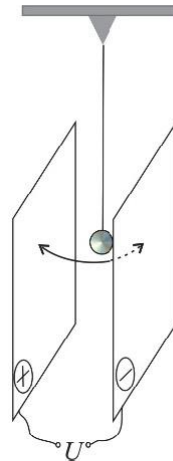
2020 okt T3

Két, 9 volt feszültségre méretezett izzót kapcsolunk sorosan. Az egyik izzó névleges teljesítménye 3 watt, a másiké 6 watt. Legfeljebb mekkora teljesítményt adhatnak le sorba kötve, ha közben egyik izzó sem lépi át a névleges teljesítményét? (Az izzók ellenállását tekintjük állandónak és a hőmérséklettől függetlennek.)

- A) 3 W
- B) 4,5 W
- C) 6,75 W
- D) 9 W

T 2023 máj T3

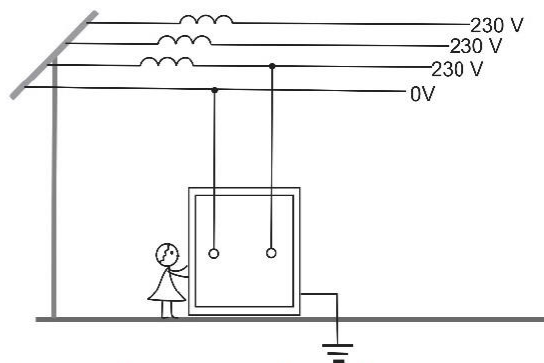
Állandó feszültségre kapcsolt síkkondenzátor függőleges fegyverzetei közé egy kis, szigetelőfonálra függesztett fémgömböt lógatunk. Ez a jól ismert elektromos harangjáték kísérlet egy változata. A kis gömb ide-oda pattog a fegyverzetek között, és a fegyverzetekhez érve a fegyverzet polaritásával megegyező előjelű, 10^{-7} C nagyságú töltésre tesz szert. A kis gömb másodpercenként négyszer csapódik a negatív töltésű fegyverzetnek. Mekkora átlagos áramerősséget jelent a kis gömb által szállított töltés?



2023 okt T5

- A) $4 \cdot 10^{-7}$ A nagyságú áramot.
- B) $8 \cdot 10^{-7}$ A nagyságú áramot.
- C) A kis gömb pattogása nem eredményez áramot.
- D) A megadott adatokkal a kérdésre nem lehet válaszolni.

Egy 230 V feszültségről üzemeltetett elektromos berendezést egy nagyobb, földelt fémházban helyeztek el. Egy kislány mindkét kezével megfogja a berendezés külső fémházát. Veszélyes-e a fémház érintése? Melyik állítás igaz az alábbiak közül?



K 2023 okt új T9

- A) Ha a kislány csak az egyik kezével érne hozzá, nem lenne veszélyes, de két kézzel nem szabad hozzányúlni a fémházhoz.
- B) A fémház érintése mindenképpen veszélyes, hiszen a berendezést 230 V feszültségről üzemeltetik, és a fémház vezeti az áramot.
- C) A fémház érintése veszélytelen, mert le van földelve, és nem a fémházra kötöttük a 230 V feszültséget.

Két egyforma ellenállást először sorosan, majd pedig párhuzamosan kapcsolunk ugyanarra az ideális feszültségforrásra. Mekkora az ellenállásokon felszabaduló összes teljesítmény $P_{\text{soros}} : P_{\text{párhuzamos}}$ aránya a két esetben?

- A) 1:4
- B) 1:2
- C) 4:1
- D) 2:1

K 2024 máj T5