

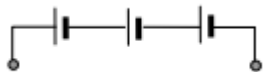
1. Egy 2 mm átmérőjű üvegcsőben lévő higanyt átöntünk egy 1 mm átmérőjűbe. Hogyan változik a „higanyzáll” elektromos ellenállása?

A) Változatlan marad.
B) 2-szeresére nő.
C) 4-szeresére nő.
D) 16-szorosára nő.

2. Egy szigetetlen homogén drótdarab ellenállása R . Hogyan változik az ellenállása, ha a drótot három egyenlő részre vágjuk, s a darabokat párhuzamosan összefogjuk?

A) Kilenced részére csökken.
B) Harmad részére csökken.
C) Háromszorosára nő.
D) Kilencszeresére nő.

3. Három darab egyforma, 1,5 V elektromotoros erejű és $0,3 \Omega$ belső ellenállású telepet az ábrán látható módon sorosan kapcsoltunk. Melyik állítás érvényes a létrehozott új áramforrásra?

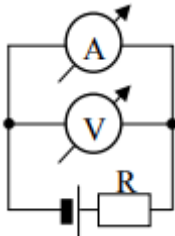


A) Elektromotoros ereje 4,5 V, belső ellenállása $0,3 \Omega$.
B) Elektromotoros ereje 1,5 V, belső ellenállása $0,9 \Omega$.
C) Elektromotoros ereje 1,5 V, belső ellenállása $0,1 \Omega$.
D) Elektromotoros ereje 4,5 V, belső ellenállása $0,9 \Omega$.

4. Egy nem elhanyagolható belső ellenállású feszültségforrásra változtatható ellenállást kapcsolunk. Hogyan változik a feszültségforrás kapocsfeszültsége, ha a külső ellenállást növeljük?

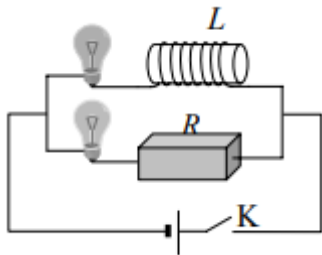
A) A kapocsfeszültség csökken.
B) A kapocsfeszültség állandó marad.
C) A kapocsfeszültség növekszik.
D) A kapocsfeszültség egy bizonyos értékig növekszik, majd csökken.

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



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

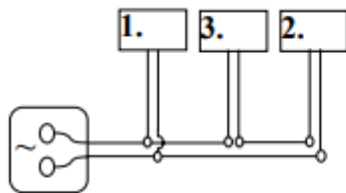
6. Az ábra szerinti kapcsolásban a két egyforma lámpa egyforma erősen világít, ha az áramkör tartósan zárva van. A két lámpa közül melyik gyullad fel hamarább, ha a K kapcsolót bekapcsoljuk?



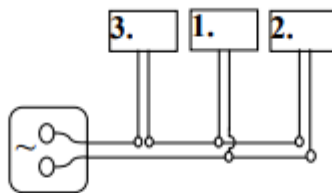
- A) Az önindukciós tekercs melletti lámpa.
 B) Az R ellenállás melletti lámpa.
 C) A lámpák egyszerre gyulladnak fel.
 D) A sorrend az áramforrás feszültségétől függ.

7. Válassza ki azt az ábrát, amelyben az 1. és a 2. fogyasztó párhuzamosan van kapcsolva és velük sorosan a 3. fogyasztó!

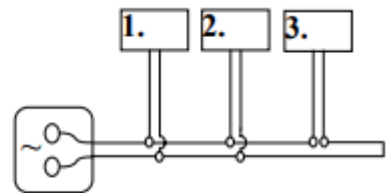
Az egymást kikerülő vezetőket, amelyek metsződni látszanak a rajzon, így jelöljük:



(A)



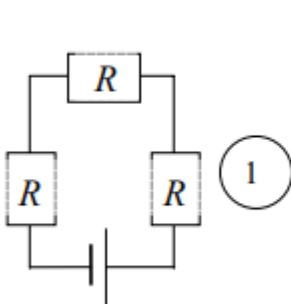
(B)



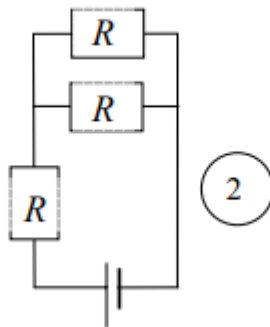
(C)

- A) Az (A) ábra mutatja a kívánt kapcsolást.
 B) A (B) ábra mutatja a kívánt kapcsolást.
 C) A (C) ábra mutatja a kívánt kapcsolást.

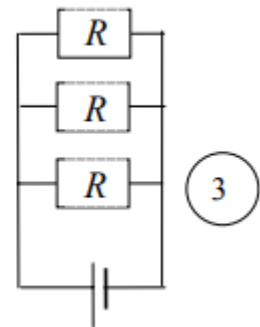
8. Az alábbi három áramkör mindegyike 3-3 azonos értékű ellenállást, valamint U egyenfeszültséget adó generátort tartalmaz. (Az összesen 9 db ellenállás mindegyike azonos nagyságú.) Melyik áramkörben lesz a legnagyobb az ellenállásokon átfolyó áram összteljesítménye?



1



2



3

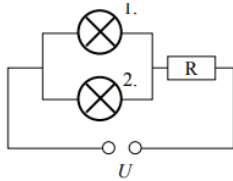
- A) Az 1-es áramkörben.
 B) A 2-es áramkörben.

- C) A 3-as áramkörben.
- D) Mindegyikben ugyanakkora lesz.

9. Az alábbi állítások egy 4,5 V-os zsebtelepre vonatkoznak. Válassza ki az állítások közül az igazat!

- A) A zsebtelep elektromotoros ereje függ attól, hogy mennyit használtuk a telepet.
- B) A zsebtelepből mindig ugyanakkora áram nyerhető.
- C) A zsebtelep kapocsfeszültsége sosem lehet kisebb a telep elektromotoros erejénél.

10. Állandó U feszültség mellett hogyan változik az 1. izzó fényereje (teljesítménye), ha a 2. izzó kiég?

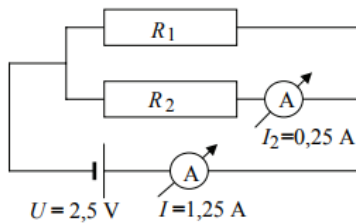


- A) Az izzó fényereje nő.
- B) Az izzó fényereje nem változik.
- C) Az izzó fényereje csökken.

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

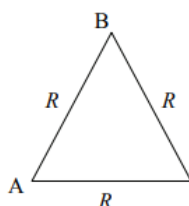
- A) A telepben folyó áram a rövidzárási áram fele.
- B) A telepben folyó áram megegyezik a rövidzárási árammal.
- C) A telepben folyó áram a rövidzárási áram kétszerese.

12. Válassza ki az alábbiak közül – az ábra adatainak segítségével – az R_1 ellenállás értékét! (A műszerek és a feszültségforrás ideálisnak tekinthetők.)



- A) 2Ω
- B) $2,5 \Omega$
- C) 40Ω
- D) 50Ω

13. Három R ellenállású drótot egyenlő oldalú háromszög alakban forrasztunk össze. Mekkora lesz az eredő ellenállás az A és a B pont között?



- A) Kisebb, mint $R/2$.
- B) Pontosan $R/2$.
- C) Nagyobb, mint $R/2$, de kisebb, mint R .
- D) Pontosan R .

14. Ideális (nagyon nagy ellenállású) feszültségmérőt kötünk egy telepre. Közelítőleg milyen jellemző feszültséget mutat a műszer?

- A) A telep elektromotoros erejét.
- B) A telep belső ellenállásán eső feszültséget.
- C) A telep rövidzárási feszültségét.

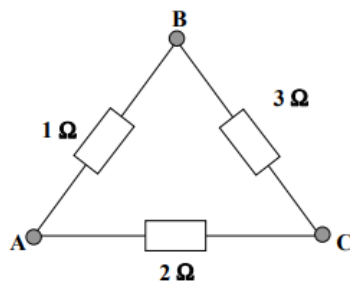
15. Egy nem elhanyagolható belső ellenállású telepre fogyasztót kötnek. Hogyan változik a kapocsfeszültség, ha a fogyasztó ellenállása nő?

- A) Csökken.
- B) Nem változik.
- C) Nő.

16. Egy elektromos sütőlapot bekapcsolunk. Hogyan változik a felvett áram erőssége, miközben a sütőlap izzásba jön?

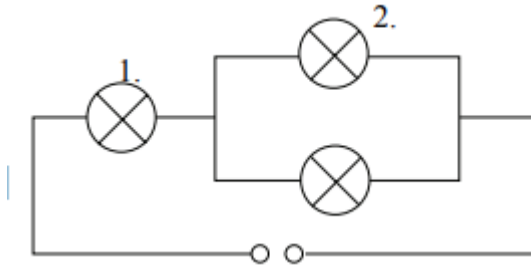
- A) Növekszik.
- B) Nem változik.
- C) Csökken.

17. Az alábbi kapcsolásban melyik két pont között a legnagyobb az eredő ellenállás?



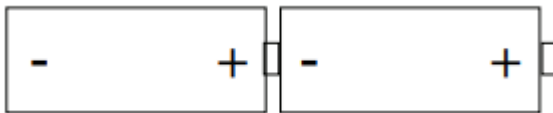
- A) Egyforma az ellenállás minden pontpár között.
- B) Az A és a B pont között.
- C) Az A és a C pont között.
- D) A B és a C pont között.

18. Az ábrán látható kapcsolásban mindhárom izzó egyforma. A 2. számú izzó teljesítménye ekkor 10 W. Mekkora ebben az esetben az 1. számú izzó teljesítménye? (Az izzók ellenállásának hőmérsékletfüggésétől tekintünk el!)



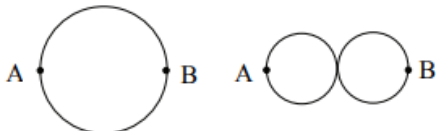
- A) 5 W
- B) 10 W
- C) 20 W
- D) 40 W

19. Két egyforma R_0 belső ellenállású és U_0 elektromotoros erejű góliátelemet az ábrán látható módon sorba kapcsolunk. Mekkora az így kapott áramforrás elektromotoros ereje és belső ellenállása?



- A) U_0 és R_0 .
- B) U_0 és $2R_0$.
- C) $2U_0$ és R_0 .
- D) $2U_0$ és $2R_0$.

20. Egy kör alakú, szigetetlen vezető drótot az ábrának megfelelően 8-as formájúra hajtunk. Hogyan változik az ellenállása „A” és „B” pont között a kezdeti ellenálláshoz képest?

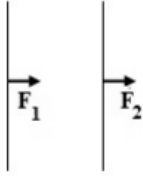


- A) Az ellenállás nő.
- B) Az ellenállás csökken.
- C) Az ellenállás változatlan marad.

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

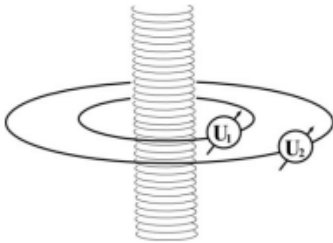
- A) A kapcsolófeszültség az elektromotoros erő fele.
- B) A kapcsolófeszültség megegyezik az elektromotoros erővel.
- C) A kapcsolófeszültség az elektromotoros erő kétszerese.

22. Két hosszú, párhuzamos vezetőben egyenáram folyik. Melyik esetben lesznek a vezetékek között fellépő kölcsönhatási erők az ábrának megfelelő irányúak?



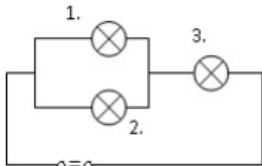
- A) Amikor a vezetékben folyó áramok egyirányúak.
- B) Amikor a vezetékben folyó áramok ellentétes irányúak.
- C) Egyik esetben sem, a kölcsönható erők ilyen elrendeződése lehetetlen.

23. Egy végtelen hosszúnak tekinthető, egyenes tekercs áramát egyenletesen csökkentjük. A tekercset körülvevük egy 5 cm és egy 10 cm sugarú vezetőlappal, amelyek egy-egy feszültségmérőt tartalmaznak. Az 5 cm-es sugarú hurokban a feszültségmérő $U_1 = 140$ mV feszültséget jelez. Mit mutat ugyanekkor a 10 cm sugarú hurokba iktatott U_2 feszültségmérő?



- A) $U_2 = 140$ mV.
- B) $U_2 = 280$ mV.
- C) $U_2 = 70$ mV.
- D) $U_2 = 35$ mV.

24. Három darab egyforma izzót kötöttünk egy állandó kapocsfeszültségű áramforrásra az ábra szerint. Először mindegyik izzó világít, azonban az 1. számú izzó hirtelen kiég. Hogyan változik meg ekkor a 3. izzó fényereje?



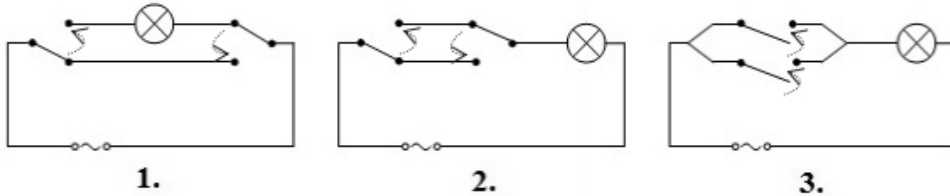
- A) A 3. izzó ekkor erősebben fog világítani.
- B) A 3. izzó fényereje ettől nem változik.
- C) A 3. izzó ekkor gyengébben fog világítani.
- D) Ha nem ismerjük az egyes izzók ellenállásának értékét, a kérdést nem lehet megválaszolni.

25. Egy elhanyagolható belső ellenállású telepre R ellenállású fogyasztót kapcsolunk, ekkor a telep teljesítménye P . Mekkora lesz a telep által leadott összes teljesítmény, ha 4 darab, sorba kapcsolt R ellenállású fogyasztót kötünk a telepre?

- A) A teljesítmény nem változik.
- B) A teljesítmény négyszeresére nő.
- C) A teljesítmény kétszeresére nő.

D) A teljesítmény negyedére csökken.

26. Nagyobb helyiségek világításánál gyakran alkalmazzák az ún. alternatív kapcsolást. Ilyenkor ugyanazt a lámpát két helyen is fel, illetve le lehet kapcsolni. Például egy hosszú folyosó két végénél elhelyezkedő kapcsolók bármelyikével ki- és bekapcsolható a lámpa a másik kapcsoló állásától függetlenül. Az alábbi kapcsolási rajzok közül melyik megépítésével hozunk létre alternatív kapcsolást?

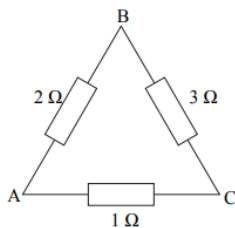


- A) Az 1. megépítésével.
 B) A 2. megépítésével.
 C) A 3. megépítésével.

27. Bergengóciában az alpmértékegységek: 1 M a munka mértékegysége, 1 Tö a töltés mértékegysége és 1 Te a teljesítmény mértékegysége. Hogyan lehet ezekkel az áramerősség származtatott mértékegységét meghatározni?

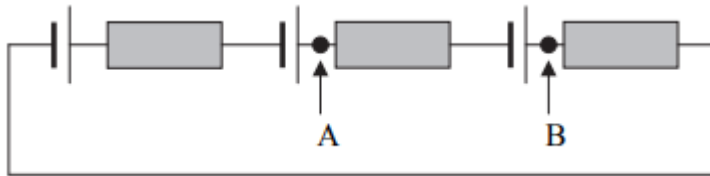
- A) $1 \frac{Tö \cdot Te}{M}$
 B) $1 \frac{Tö \cdot M}{Te}$
 C) $1 \frac{M}{Tö \cdot Te}$

28. A képen látható kapcsolásban melyik két pont között a legkisebb az ellenállás?



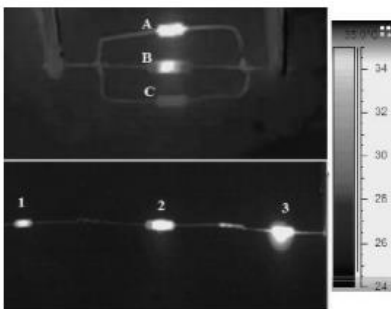
- A) Az A és a B pont között.
 B) A B és a C pont között.
 C) Az A és a C pont között.
 D) Egyforma az ellenállás mindhárom pontpár esetén.

29. Három, elhanyagolható belső ellenállású, 1,5 V elektromotoros erejű elemet kapcsolunk sorosan három egyforma ellenállással az ábrán látható módon. Mekkora a feszültség az A és a B pontok között?



- A) 0 V
- B) 1,5 V
- C) 4,5 V

30. 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 az C jelű, az alsóban az 1-es számú a legnagyobb ellenállás.
 - D) A felső kapcsolásban az C jelű, az alsóban a 3-as számú a legnagyobb ellenállás.
31. 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) $16R$

32. Egy hegyes vascölöp (a felülnézeti rajzon a C pont) közelében két egyforma krokodil napozik. Vihar közeledik, a vascölöpbe villám csap. Az áram a talajban a nyilak irányába folyik szét. Melyik krokodilnak van több esélye a túlélésre? (A talaj minden irányban azonos módon vezeti az áramot. A krokodilok szélességétől tekintünk el!)



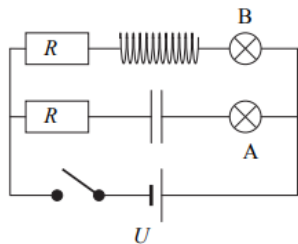
- A) Az 1. jelűnek, mert egy ekvipotenciális vonal mentén fekszik.
- B) A 2. jelűnek, mert az áram folyásának irányában fekszik.
- C) A két krokodilnak egyformák a túlélési esélyei.

33. Az A és B pontokat egy ellenálláshuzal köti össze. Hogyan változik a pontok között az eredő ellenállás, ha egy másik, ugyanolyan huzalból levágott darabot forrasztunk az eredeti mellé?



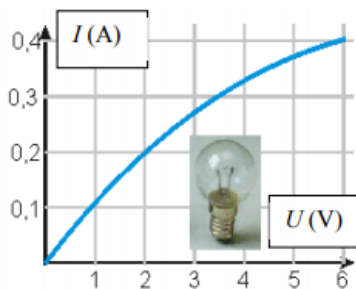
- A) Ha az új huzaldarab hosszabb, mint az eredeti, akkor az ellenállás csökken; ha rövidebb, akkor nő.
- B) Ha az új vezeték hosszabb, mint az eredeti, akkor az ellenállás nő; ha rövidebb, akkor csökken.
- C) Az eredő ellenállás mindenképpen nő.
- D) Az eredő ellenállás mindenképpen csökken.

34. Áramköri elemekből az ábrán látható kapcsolási rajznak megfelelő áramkört állítottuk össze. A következő négy lehetőség közül melyiket tapasztalhatjuk, ha a kapcsolót zárjuk?



- A) Mindkét égő felvillan egy rövid időre, majd pedig elalszik.
- B) Mindkét égő tartósan világítani fog.
- C) A B jelű égő felvillan egy rövid időre, majd elalszik, míg az A jelű lassan erősödve világítani kezd.
- D) Az A jelű égő felvillan egy rövid időre, majd elalszik, míg a B jelű lassan erősödve világítani kezd.

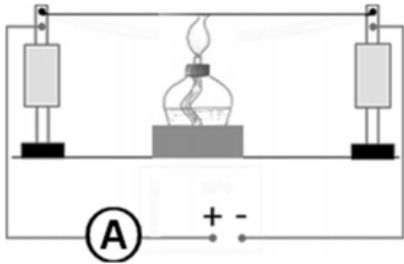
35. A mellékelt grafikon egy izzón átfolyó áram erősségét mutatja az izzóra jutó feszültség függvényében. Mit állíthatunk az izzó ellenállásáról a grafikon alapján?



- A) Az izzónak nincs ellenállása, hiszen a feszültség és az áramerősség nem egyenesen arányos egymással.

- B) Az izzó ellenállása állandó.
- C) Az izzó ellenállása a feszültséggel csökken.
- D) Az izzó ellenállása a feszültséggel nő.

36. Szigetelőállványok közé rézdrótot feszítünk ki. A vezeték végeire állandó feszültséget kapcsolunk, és áramerősségmérő műszerrel mérjük az áramkörben folyó áram erősségét. Miután egy ideje már állandó áramerősséget mérünk, a rézdrótot melegíteni kezdjük. Hogyan változik eközben a mért áramerősség?



- A) A melegítés hatására az áramerősség nő.
- B) A melegítés hatására az áramerősség csökken.
- C) A melegítés hatására a mért áramerősség nem változik.

37. Egy telepre tolóellenállást kapcsolunk, és annak értékét folyamatosan növeljük. Hogyan változik a telep elektromotoros ereje?

- A) Nő, mert nagyobb feszültség jut a telep kapcsaira.
- B) Csökken, mert kisebb feszültség jut a telep belső ellenállására.
- C) Nem változik, mert független a külső ellenállástól.

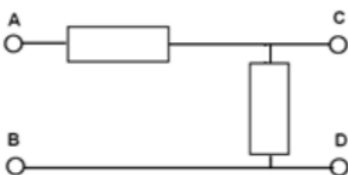
38. Egy kondenzátort állandó kapocsfeszültségű áramforrásra kötöttünk. Hogyan változik a kondenzátor lemezein a töltés, ha azokat távolítjuk egymástól úgy, hogy a kondenzátor folyamatosan az áramforrásra van kötve?

- A) A töltés csökken.
- B) A töltés nem változik.
- C) A töltés nő.

39. Két ellenállást sorosan kapcsolunk. Az eredő ellenállás 10Ω . Az alábbi állítások ezen két ellenállás párhuzamos eredőjére vonatkoznak. Melyik állítás hamis?

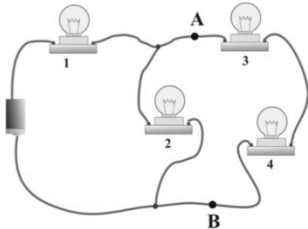
- A) A párhuzamos eredő ellenállás biztosan nem nagyobb, mint 5Ω .
- B) A párhuzamos eredő ellenállás lehet kisebb, mint 1Ω .
- C) Ha a két ellenállás különböző, a párhuzamos eredő a két ellenállás értéke közé esik.

40. 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?



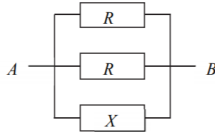
- A) A műszer a második esetben $2U$ feszültséget mutatna.
- B) A műszer a második esetben U feszültséget mutatna.
- C) A műszer a második esetben 0 V feszültséget mutatna.
- D) A műszer a második esetben $U/2$ feszültséget mutatna.

41. Az ábrán vázolt kapcsolásban kezdetben az összes izzólámpa világít. Az A és B pontok közé egy elhanyagolható ellenállású vezetékét kötünk. Mi történik ezután?



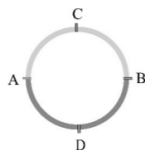
- A) Csak az 1. izzó fog világítani.
- B) Csak az 1. és a 2. izzó fog világítani.
- C) Csak az 1., a 3. és a 4. izzó világít majd.
- D) Az összes izzó világítani fog.

42. Mekkora az X ellenállás értéke a mellékelt rajz szerinti kapcsolásban, ha tudjuk, hogy az A és B pontok közötti eredő ellenállás értéke $R/4$?



- A) R .
- B) $R/2$.
- C) $R/3$.

43. Az ábrán látható fémgűrű 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.

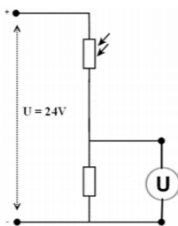
44. Egy $100\ \Omega$ -os ellenálláshuzalra 10 V egyenfeszültséget kapcsolunk. Mennyi töltés áramlik át a vezeték egy keresztmetszetén 30 másodperc alatt?

- A) $30\ 000$ coulomb.
- B) 300 coulomb.
- C) 3 coulomb.
- D) $0,03$ coulomb.

45. 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.

46. Az ábrán lévő kapcsolásban a fenti áramkört elem egy fotoellenállás, melynek megvilágítás hatására csökken az ellenállása. Hogyan változik a feszültségmérő által mutatott érték, ha a megvilágítást csökkentjük?

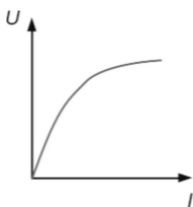


- A) Nő.
- B) Csökken.
- C) Nem változik.

47. Egy hagyományos, 4,5 V névleges feszültségű volfrámszálalás izzót változatható feszültségű áramforrásról üzemeltetünk. Először 1,5 V, majd 3 V, végül 4,5 V feszültségen működtetjük a lámpát, mely egyre magasabb hőmérsékleten izzik. Mit állíthatunk az áramkörben folyó áramerősségről?

- A) Az áramerősség a három esetben azonos.
- B) Az áramerősség a kezdeti érték kétszeresére, majd háromszorosára nő.
- C) Az áramerősség nő, de nem egyenes arányosan a feszültséggel.

48. A mellékelt grafikonon egy áramkört elem két sarkán mérhető feszültség olvasható le az elemen átfolyó áram függvényében. Mit állíthatunk az eszköz ellenállásáról?



- A) Az eszköz ellenállása nő a feszültség növelésével.
- B) Az eszköz ellenállása állandó.
- C) Az eszköz ellenállása csökken a feszültség növelésével.

49. Egy szigetetlen vezetón I áram folyik keresztül. Hogyan változik az áramerősség, ha a vezetőt félbevágjuk, majd a két fele hosszúságú darabot egymás mellé illesztve kötjük a kezdetben alkalmazott feszültségforrásra?

- A) Az áramerősség a negyedére csökken.
- B) Az áramerősség felére csökken.
- C) Az áramerősség a duplájára nő.
- D) Az áramerősség a négyszeresére nő.

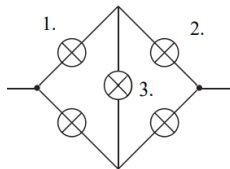
50. Hogyan változik egy telep elektromotoros ereje a rákapcsolt külső ellenállás függvényében?

- A) Az elektromotoros erő a külső ellenállással egyenesen arányosan változik.
- B) Az elektromotoros erő a külső ellenállással fordítottan arányosan változik.
- C) Az elektromotoros erő független a külső ellenállás értékétől.

51. Két, 9 volt feszültségre méretezett izzót kapcsoltunk 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

52. Az ábrán látható kapcsolásban öt egyforma izzót kötöttünk össze, majd egyenfeszültséget kapcsoltunk az áramkör két végpontja közé. Melyik izzó világít a legfényesebben a számozottak közül?



- A) Az 1-es.
- B) A 2-es.
- C) A 3-as.
- D) Az 1-es és a 2-es.