

## Teszt feladatok

A választásos feladatoknál egy vagy több jó válasz lehet!

Számításos feladatoknál csak az eredményt és a mértékegységet kell megadni.

1. Mitől függ a vezetők ellenállása?
  - a.) a rajta esett feszültségtől
  - b.) az átfolyó áramtól
  - c.) a légköri nyomástól
  - d.) hőmérséklettől
  - e.) a vezető hosszától

**2 pont**
  
2. Ideális esetben az árammérő belső ellenállása
  - a.) nagyobb, mint  $1\text{k}\Omega$
  - b.) megegyezik a mért áramkör eredő ellenállásával
  - c.)  $0\ \Omega$

**1 pont**
  
3. Hogyan kell az árammérőt bekötni az áramkörbe?
  - a.) a fogyasztóval sorba
  - b.) a fogyasztóval párhuzamosan
  - c.) mindegy, minden esetben jó értéket mér

**1 pont**
  
4. A fémes vezetők ellenállása a hőmérséklet növelésével lineárisan növekszik.  
Az állítás
  - a.) minden esetben igaz
  - b.) nem igaz, hőmérséklet növekedés hatására az ellenállás csökken
  - c.) vannak olyan fémek amelyekre igaz, s vannak olyan fémek amelyekre nem igaz

**1 pont**
  
5. Minden egyenáramú áramkör két tetszőleges pontja felül helyettesíthető egy ideális feszültségforrással és belső ellenállásával.
  - a.) az állítás igaz
  - b.) csak akkor, ha több energiaforrást és ellenállást tartalmaz
  - c.) nem helyettesíthető, ha áramforrást tartalmaz

**1 pont**

**XXVIII. Simonyi Károly Elektrotechnika Verseny 2018. május 11-12.**

6. Egy villamos energiaforrás legnagyobb árama akkor folyik, ha
- a terhelő áramkör eredő ellenállása megegyezik a belső ellenállásával
  - a terhelő áramkör eredő ellenállása sokkal nagyobb, mint a belső ellenállása
  - a terhelő áramkör eredő ellenállása  $0 \Omega$ .
- 1 pont**
7. Egy kör alakú vezető hosszát és átmérőjét kétszeresére növeljük.  
Az eredő ellenállása:
- nem változik
  - kétszeresére nő
  - négyszeresére nő
  - negyedére csökken
  - felére csökken
- 1 pont**
8. Párhuzamosan kapcsolt ellenállások mindig helyettesíthetők egy ellenállással, amelynek értéke
- nagyobb a legnagyobb értékű ellenállásnál
  - egyenlő az ellenállások összegével
  - kisebb a legkisebb ellenállás értékénél
  - megegyezik a párhuzamosan kapcsolt ellenállások vezetési összegének reciprokával
- 2 pont**
9. Két ellenállásból álló feszültségosztó alsó tagjára terhelő ellenállást kapcsolunk. Ebben az esetben a terhelésre jutó feszültség:
- csökken, ha a terhelő ellenállás kisebb, mint az osztó ellenállása
  - növekszik, ha a terhelő ellenállás nagyobb, mint az osztó ellenállása
  - minden esetben növekszik
  - minden esetben csökken
- 1 pont**
10. Két azonos típusú fogyasztót sorba kapcsolunk. Az energiaforrás leadott teljesítménye:
- kétszeresére növekszik
  - felére csökken
  - nem változik
- 1 pont**

**XXVIII. Simonyi Károly Elektrotechnika Verseny 2018. május 11-12.**

11. Két azonos típusú fogyasztót párhuzamosan kapcsolunk.  
Az energiaforrás leadott teljesítménye:  
a.) kétszeresére növekszik  
b.) felére csökken  
c.) nem változik **1 pont**
12.  $R=5\Omega$ ,  $P=20W$  ellenálláson maximum mekkora áram folyhat át?  
a.)  $I= 2 A$  **3 pont**
13. Állítsd sorba a következő vezetőket a fajlagos ellenállásuk szerint!  
Kezd a legkisebbel!  
a) ezüst 1 b) vörösréz 2 c) vas 6  
d) alumínium 4 e) wolfram 5 f) arany 3 **3 pont**  
(1-2 helyes 1 pont, 3-4 2 pont 5-6 3 pont)
14. A következő állítások közül melyek az igazak?  
a.) a villamos erővonalak a negatív töltésből indulnak és a pozitív töltésen végződnek  
b.) a villamoserővonalak a pozitív töltésből indulnak és a negatív töltésen végződnek  
c.) az erővonalak egymást keresztezik  
d.) az erővonalak rövidülni igyekeznek, egymást taszítják **2 pont**
15. Villamos erőterben a szigetelő anyagok atomjai, molekulái deformálódnak, lehetőségeik szerint a villamos térrel ellentétesen rendeződnek. Hogy nevezzük ezt a jelenséget?  
a.) dielektromos polarizáció  
b.) influencia (töltés megosztás)  
c.) átütési szilárdság **1 pont**
16. Mit fejez ki a következő képlet:  $\dots = \frac{F}{Q} = k * \frac{Q}{r^2}$   
a.) villamos potenciál a tér adott pontjában  
b.) Coulomb törvénye  
c.) villamos térerősség  
d.) kondenzátor kapacitása **1 pont**
17. Villamos töltések szétválasztása  
a.) mindig energia felszabadulásával jár  
b.) mindig energia felhasználásával jár  
c.) nem igényel energiát **1 pont**

**XXVIII. Simonyi Károly Elektrotechnika Verseny 2018. május 11-12.**

18. A kondenzátorok kapacitása arányos a tárolt töltéssel.
- a.) A nagyobb kapacitású kondenzátor mindig több töltést tárol, mint a kisebb.
  - b.) a kisebb kapacitású kondenzátor tárolhat több töltést
  - c.) a tárolt töltés a kapacitástól és a feszültségtől függ
- 2 pont**
19. A poláros molekulák a tér nagyságát
- a.) csökkentik
  - b.) növelik
  - c.) nem tudják befolyásolni
- 1 pont**
20. A poláros molekulák a kondenzátor lemezei közé kerülve a kondenzátor kapacitását
- a.) növelik
  - b.) csökkentik
  - c.) nem tudják befolyásolni
- 1 pont**
21. Ha két azonos kondenzátort sorba vagy párhuzamosan kapcsolunk ugyanakkora feszültségre
- a. a soros kapcsolás tárol több töltést
  - b. a párhuzamos kapcsolás tárol több töltést
  - c. mind a két esetben ugyanannyi töltést tárolnak
- 1 pont**
22. Válaszd ki a helyes állítást!  
Lineáris áramköri elemeken
- a. a feszültség és az áram szorzata állandó
  - b. a feszültség és az áram összege állandó
  - c. a feszültség és az áram hányadosa állandó
- 1 pont**
23. Két egymással párhuzamos vezetőben ellentétes irányú áram folyik
- a.) a vezetők taszítják egymást
  - b.) a vezetők vonzzák egymást
  - c.) a vezetők között nem lép fel erőhatás
- 1 pont**
24. Egy hosszú egyenes tekercs belsejébe műanyag rudat helyezünk. A tekercs önindukciós együtthatója
- a.) nem változik
  - b.) jelentősen megnő
  - c.) jelentősen csökken
- 1 pont**

**XXVIII. Simonyi Károly Elektrotechnika Verseny 2018. május 11-12.**

25. Melyik törvény tartalmazza a következő összefüggést:

$$= -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

- a.) gerjesztési törvény
- b.) Lenz törvénye
- c.) Faraday-féle indukciós törvény

**2 pont**

26. Mi jellemző a mágneses indukció vonalakra?

- a) az északi póluson erednek és a délin végződnek
- b) a déli póluson erednek és az északin végződnek
- a.) nincs forrásuk, zárt görbét alkotnak
- b.) az északi póluson lépnek ki a mágnesből és a déli póluson lépnek be

**2 pont**

27. A villamos tér erősségét a villamos térerősség, a mágneses terét a mágneses térerősség jellemzi.

- a.) az állítás igaz
- b.) az állítás nem igaz, a villamos térerősséget a Coulomb törvény határozza meg
- c.) az állítás nem igaz, a mágneses térerősséget a mágneses fluxus határozza meg
- d.) az állítás nem igaz, a mágneses térerősséget a mágneses indukció határozza meg

**1 pont**

28. Párhuzamos R-C kapcsolásban az elemeken

- a) azonos áram folyik
- b) azonos feszültség esik
- c) a kondenzátor árama 90°-kal siet az ellenállás áramához képest

**2 pont**

29. Párosítsd össze a következő mennyiségeket és mértékegységeket!

- |                         |    |                  |
|-------------------------|----|------------------|
| a.) mágneses indukció   | A) | $\Omega m$       |
| b.) mágneses térerősség | B) | $\frac{As}{V}$   |
| c.) fajlagos ellenállás | C) | $\frac{Vs}{m^2}$ |
| d.) kapacitás           | D) | $\frac{A}{m}$    |

mágneses indukció  $\frac{Vs}{m^2}$       mágneses térerősség A/m

fajlagos ellenállás  $\Omega m$       kapacitás  $\frac{As}{V}$

**4 pont**

(minden jó 1-1 pont)

**11 pont/oldal**

30. Párhuzamos R-L-C áramkörben rezonancia frekvencián
- a generátor árama a legkisebb
  - az impedancia minimális
  - az áram és a feszültség között a fáziskülönbség  $0^\circ$
  - a reaktáns elemeken is folyik áram
- 3 pont**
31. Válaszd ki a helyes állítást (állításokat)!
- Soros R-L-C kapcsolásban rezonancia frekvencián az eredő impedancia  $Z=R$ , mert a reaktáns elemek eredője 0.
- az állítás hamis
  - az állítás igaz
  - az indoklás hamis
  - az indoklás igaz
  - az állítás és az indoklás között nincs kapcsolat
  - az állítás és az indoklás között kapcsolat van
- 3 pont**
32. Kis feszültségű, nagy induktivitású fogyasztók esetében párhuzamos kompenzálást kell alkalmazni, mert soros kompenzálás estében a megengedettnél sokkal nagyobb feszültség eshet a berendezésen
- az állítás igaz
  - az állítás hamis
  - az indoklás igaz
  - az indoklás hamis
  - az állítás és az indoklás között van kapcsolat
  - az állítás és az indoklás között nincs kapcsolat
- 3 pont**
33. Egy tekercs jósági tényezője  $Q=20$ ,  $X_L=250\Omega$  Számítsd ki a párhuzamos veszteségi ellenállás értékét!
- $R_p = Q * X_L = 20 * 250 = 5k \Omega$   
(2 pont a jó eredmény 1 a mértékegység)
- 3 pont**
34. Egy N menetszámú tekercs menetszámát a meglévővel azonos vezetővel megduplázzuk. 12V akkumulátorra kapcsolva hányszorosára növekszik a mágneses térerősség a vasmagban?
- kétszeresére nő
  - felére csökken
  - nem változik
- 1 pont**

**XXVIII. Simonyi Károly Elektrotechnika Verseny 2018. május 11-12.**

35. Mekkora feszültség indukálódik a 10 menetes tekercsben, ha a fluxust egyenletesen 0,8Vs-ról 0Vs-ra csökkentjük 10 ms alatt?

$$U_i = N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \quad I_i = 10 \frac{0,8}{10 \cdot 10^{-3}} = 800V \quad \mathbf{3 \text{ pont}}$$

36. Soros R-C kapcsolásban a fázisszög 45o C=1μF R=1kΩ f=?Hz.

$$X_c=R \quad X_c = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C}$$
$$f = \frac{1}{2\pi C X_c} = \frac{1}{2\pi 10^{-6} 10^3} = 159,115Hz \quad \mathbf{3 \text{ pont}}$$

37. Soros R-L kapcsolat veszteségi teljesítménye 4W, jósági tényezője 25. Mekkora a meddő teljesítménye?

$$Q_j = \frac{Q_{medd\acute{o}}}{P_{veszt}} \quad Q_{medd\acute{o}}=Q_j * P_{veszt}=100VAr \quad \mathbf{3 \text{ pont}}$$

38. Egy soros R\_C kapcsolásban R=10k Ω, C=1μF. Egyenáramú táplálás esetén a bekapcsolás után hány másodperc múlva szűnik meg a töltéshordozók áramlása?

$$\tau=R * C=10 * 10^3 * 10^{-6}=10^{-2}=10ms$$
$$t=5 * \tau=50ms \quad \mathbf{3 \text{ pont}}$$

39. Mekkora a szinuszosan váltakozó feszültség effektív értéke, ha csúcstól-csúcsig mért értéke 14V?

$$U_{cs}=7V \quad U = \frac{U_{cs}}{\sqrt{2}} = 4,94V \quad \mathbf{3 \text{ pont}}$$

40. Egy ideális tekercs reaktanciája (váltakozó áramú ellenállása) 40k Ω. Vele párhuzamosan kapcsolunk egy 50 kΩ reaktanciájú ideális kondenzátort. Mekkora az eredő impedancia?

$$Z=200 \text{ k}\Omega \quad \mathbf{3 \text{ pont}}$$

**18 pont/oldal**

**Összesen 74 pont**