

1.

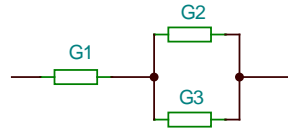
1.

$$G_1 = 10 \text{ mS}$$

$$G_2 = 8 \text{ mS}$$

$$G_3 = 2 \text{ mS}$$

$$G_{\text{eredő}} = ?$$



2.

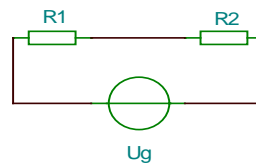
$$R_1 = 100 \Omega$$

$$P_1 = 1 \text{ W}$$

$$R_2 = 200 \Omega$$

$$P_2 = 5 \text{ W}$$

$$U_{\text{gmax}} = ? \text{ V}$$



3.

10 V-os feszültségforrásra kötünk egy 100 m-re lévő fogyasztót. A vezető anyaga réz, átmérője 1 mm. Mekkora áram folyik a vezetőkben, ha a fogyasztót véletlenül rövidre zárjuk? ($\rho = 0,0175 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$)

4.

20 °C -on $R=420 \Omega$ ellenállást 65 °C os környezetben használjuk. Áramgenerátoros táplálás esetében hányszorosára növekszik meg a rajta esett feszültség? ($\alpha =0,0038 \text{ 1}^\circ\text{C}$)

5. Válaszd ki a helyes állítást!

Lineáris áramköri elemeken a

- a feszültség és az áram szorzata állandó
- a feszültség és az áram hányadosa állandó
- a feszültség és az áram között nincs kapcsolat

1.

6. Válaszd ki a helyes állítást!

Fémes vezetőkben az elektromos áram hatása

- a.) közel fénysebességgel
 - b.) pár mm/s sebességgel,
- terjed.

7. Válaszd ki a helyes állítást!

Fémes vezetőkben a töltéshordozók áramlása

- c.) közel fénysebességgel
 - d.) pár mm/s sebességgel
- történik.

- 8.

Rajzold le a valóságos feszültségforrás helyettesítő képét!

- 9.

Egy valóságos villamos energiaforrásra kapcsolt fogyasztó teljesítménye mikor lesz a legnagyobb?

Ha _____ = _____

- 10.

Mekkora lesz egy valóságos áramgenerátor rövidzárási árama?

$I_z =$ _____

11. Válaszd ki a helyes állítást!

Több villamos energiaforrást sorba kapcsolva (polaritás helyesen, a feszültségesések iránya azonos) feszültségük

- a.) összeadódnak
- b.) kivonódnak
- c.) a legnagyobb feszültségűvel lesz megegyező.

12. Válaszd ki a helyes állítást!

Több villamos energiaforrást sorba kapcsolva (polaritás helyesen, a feszültségesések iránya azonos) az eredő belső ellenállás a

- a.) sorba kapcsolt elemek belső ellenállásának összege lesz,
- b.) legkisebb ellenállású energiaforrás belső ellenállása lesz,
- c.) legnagyobb ellenállású energiaforrás belső ellenállása lesz.

1.

13. Válaszd ki a helyes állítást!

Párhuzamos lemezekből készült kondenzátort vízbe helyezünk. A levegőbeli kapacitásához képest folyadékban a kapacitása

- a.) kisebb lesz
- b.) nagyobb lesz
- c.) nem változik

14. Válaszd ki a helyes állítást!

Feltöltött ideális síkkondenzátor lemezeit egymástól távolabbra húzzuk. A lemezek között a térerősség

- a.) kisebb lesz
- b.) nagyobb lesz
- c.) nem változik

15. Válaszd ki a helyes állítást!

Ekvipotenciális felületen töltés mozog.

- a.) A mozgatáshoz külső erő szükséges.
- b.) A mozgatáshoz szükséges erőt a tér biztosítja.
- c.) A mozgatáshoz nem szükséges erőt kifejtteni.

- 16.

Pontszerű töltés villamos erőterében mit határoz meg a következő képlet?
Írd le a fogalom jelét és megnevezését!

$$\text{————} = \frac{1}{4\pi\epsilon} * \frac{Q}{r^2}$$

- 17.

Pontszerű töltés villamos erőterében mit határoz meg a következő képlet?
Írd le a fogalom jelét és megnevezését!

$$\text{————} = \frac{1}{4\pi\epsilon} * \frac{Q}{r}$$

- 18.

Egy töltött kondenzátorban a töltések számát megduplázzuk. A kondenzátorban tárolt villamos energia

- a.) nem változik
- b.) kétszeres lesz
- c.) négyszeres lesz.

XXVI. Simonyi Károly Elektrotechnika Verseny
2016. június 4.

1.

19. Töltsd ki a táblát! A mértékegységek beírásakor mindig az alapmértékegységet kell beírni! (pl.: V/A és nem Ω).

Mértékegység	$\frac{Vs}{m^2}$				$\frac{As}{Vm}$
Megnevezés		vezetés		körfrekvencia	
Jelölés			L		

20. Két egymással párhuzamos vezetőben azonos irányú áram folyik.
- a.) A vezetők között erőhatás nem lép fel.
 - b.) A vezetők vonzzák egymást.
 - c.) A vezetők taszítják egymást.
21. Légmagos tekercs belsejébe vízzel telt kapszulát helyezünk. Hatására a tekercs belsejében a mágneses indukció
- a.) lényegében nem változik
 - b.) jelentősen lecsökken
 - c.) jelentősen megnövekszik
22. Légmagos tekercs belsejébe a teret kitöltő vasmagot helyezünk. Hatására a tekercs belsejében a mágneses térerősség
- a.) lényegében nem változik
 - b.) jelentősen lecsökken
 - c.) jelentősen megnövekszik
23. Mekkora feszültség indukálódik egy 10 menetes tekercsben, ha a fluxus 0,2 Vs-ról egyenletesen 4 ms alatt 0,12 Vs-ra változik?

1.

24.

Ideális tekercs reaktanciája (váltakozó áramú ellenállása) 40Ω , vele párhuzamosan kapcsolunk egy szintén ideális 50Ω reaktanciájú kondenzátort. Mekkora lesz a kapcsolás eredő impedanciája (váltakozó áramú ellenállása)?

25.

Soros R – C kapcsolásban a fázisszög $\varphi = -60^\circ$. Az kondenzátor reaktanciája (váltakozó áramú ellenállása) $X_C = 173,2 \Omega$. Mekkora az ellenállás értéke?

26.

Egy rezgőkör rezonancia frekvenciája $f_0 = 100 \text{ kHz}$, sávszélessége 5 kHz . Mekkora a rezgőkör jósági tényezője?

27.

Soros R – L kapcsolás veszteségi teljesítménye 5 W , a kapcsolás jósági tényezője 15 . Mekkora a kapcsolás meddő teljesítménye?

28.

Egy váltakozó áramú fogyasztó adattáblájának adatai:
 $U = 230 \text{ V}$ $I = 10 \text{ A}$ $P = 2 \text{ kW}$
Mekkora a meddő teljesítménye?

29.

Egy váltakozó áramú fogyasztó adattáblájának adatai:
 $U = 230 \text{ V}$ $I = 10 \text{ A}$ $P = 2 \text{ kW}$
Mekkora a teljesítmény tényezője?

1.

30. Töltsd ki a következő táblázatot!

f [kHz]	1	2	3	4	5
X_L (Ω)			120		

31.

$R = 100 \Omega$ –os ellenállással sorba kapcsolunk egy 120 nF kondenzátort és egy 2,5 mH induktivitású tekercset.

Mekkora lesz a soros kapcsolás eredő impedanciája (váltakozó áramú ellenállása) határfrekvencián?

32.

Párhuzamos R – L – C kapcsolásban $R = 1k\Omega$, $L = 6,338$ mH, $C = 10$ nF.
Mekkora kapcsolás rezonancia frekvenciája?

33.

Színuszosan váltakozó feszültség időfüggvénye $u(t) = 10 \sin \omega t$, $f = 1$ kHz.
Mekkora a feszültség pillanatértéke a periódus kezdete után 100 μ s múlva?

34. Válaszd ki a helyes állítás(oka)t!

Ha egy tekercs menetszámát megduplázzuk

- a.) az induktivitás kétszeresére, az egyenáramú ellenállása kétszeresére nő
- b.) az induktivitás négyszeresére, az egyenáramú ellenállása négyszeresére nő
- c.) az induktivitás négyszeresére, az egyenáramú ellenállása kétszeresére nő
- d.) az induktivitás felére csökken, az egyenáramú ellenállása kétszeresére nő