

**Started on** Thursday, 8 April 2021, 6:15 PM

**State** Finished

**Completed on** Thursday, 8 April 2021, 7:00 PM

**Time taken** 45 mins

**Grade** 34 out of 60 (57%)

Question **1**

Incorrect

Mark 0 out of 1

Középfeszültségű kábelhálózat csillagpontját rendszerint Petersen tekercsen keresztül földelik.

Select one:

- True ✘
- False

Question **2**

Incorrect

Mark 0 out of 1

A csillagpontkezelés módja attól függ, hogy a hálózat negatív sorrendű impedanciája milyen arányban áll a zérussorrendű impedancia harmadával.

Select one:

- True ✘
- False

Question **3**

Incorrect

Mark 0 out of 1

Szimmetrikus háromfázisú rendszerről az alábbiakat állítjuk. Mindegyik állítás igaz?

- Fogyasztói csillagpontban az áramfázorok összege = 0, nem szükséges nullavezető; ha van, nem folyik rajta áram
- Feszültség fázorok összege = 0, transzformátorok csillagpontja földpotenciálon
- Konstans  $P(3f)$ , nincs lengő tag – motorokban állandó nyomaték

Select one:

- True
- False ✘

Question **4**

Correct

Mark 1 out of 1

20 kV-os kompenzált szabadvezeték hálózaton bekövetkező íves földzárlat nagy valószínűséggel magától megszűnik.

Select one:

- True ✓
- False

Question **5**

Correct

Mark 1 out of 1

A szekunder szabályozás feladatai:

- a frekvencia névleges értékre állítása;
- a szabályozási zónán belüli kiegyenlítés, vagyis az ún. AGC (Automatic Generation Control)

Select one:

- True ✓
- False

Question **6**

Incorrect

Mark 0 out of 1

A feszültség és áram fazora az alábbiak szerint írható fel:

$$\vec{u} = U_m \cdot e^{j(\omega t + \varphi_u)}$$

$$\vec{i} = I_m \cdot e^{j(\omega t + \varphi_i)}$$

Select one:

- True ✗
- False

Question **7**

Correct

Mark 1 out of 1

A villamosenergia-rendszer alrendszerei kizárólag az alábbiak: termelés és fogyasztás

Select one:

- True
- False ✓

Question **8**

Correct

Mark 1 out of 1

20 kV-os kompenzált szabadvezeték hálózaton bekövetkező íves földzárlat önmagától soha nem szűnik meg.

Select one:

- True
- False ✓

Question **9**

Correct

Mark 1 out of 1

A természetes teljesítmény: az a hatásos teljesítmény, amelyet ha átviszünk a távvezetéken, akkor  $U_R = U_S$  esetén a távvezeték által termelt (C) és fogyasztott (L) meddő teljesítmény egyenlő, a távvezeték meddő szempontjából „semleges”.

Select one:

- True ✓
- False

Question **10**

Correct

Mark 1 out of 1

Fogyasztói pozitív irányrendszerben a  $P > 0$  termelést jelent.

Select one:

- True
- False ✓

Question **11**

Incorrect

Mark 0 out of 1

Egy induktív fogyasztó impedanciájának szöge negatív.

Select one:

- True ✗
- False

Question **12**

Correct

Mark 1 out of 1

Egy 20kV-os szabadvezetési hálózat csillagpontja 1000  $\Omega$ -os Petersen-tekerccsen keresztül van földelve. A szabadvezetékek zérus sorrendű kapacitása  $8 \frac{nF}{km}$ . Legfeljebb 132 km kiterjedésű vezetékhalózat kompenzálására alkalmas a Petersen-tekerccs. (Pontos kompenzálás esetén! A transzformátor reaktanciáját elhanyagolhatjuk.)

Select one:

- True ✓
- False

Question **13**

Correct

Mark 1 out of 1

A villamosenergia-rendszerek valós idejű (real-time) energiatovábbításra képes rendszerek.

Select one:

- True ✓
- False

Question **14**

Correct

Mark 1 out of 1

A „hosszú földelés” ellenálláson keresztüli földelést jelent.

Select one:

- True ✓
- False

Question **15**

Correct

Mark 1 out of 1

Egy ideális induktív fogyasztó hatásos teljesítményt vesz fel. (Fogyasztói pozitív irányrendszerben  $P > 0$ ).

Select one:

- True
- False ✓

Question **16**

Incorrect

Mark 0 out of 4

Egy zárlat során a zárlati áram szimmetrikus összetevőinek értéke a hibahelyen rendre  $I_0 = 100$  A,  $I_1 = 100$  A,  $I_2 = 100$  A. Mekkora a zárlati áram értéke?

Select one:

- a.  $100\sqrt{3}$  A
- b. 0 A
- c. 300 A
- d. 100 A

Question **17**

Correct

Mark 2 out of 2

Mögöttes hálózat névleges feszültsége  $U_n = 400$  kV,  $S_n = 4000$  MVA. Mekkora a negatív sorrendű impedanciája?

Select one:

- a.  $j40$  k $\Omega$
- b.  $j10$  k $\Omega$
- c.  $j40$   $\Omega$
- d.  $j10$   $\Omega$

Question **18**

Correct

Mark 2 out of 2

Egy transzformátor adatai a következők:  $U_n/U_k = 22/0,4$  kV,  $S_n = 160$  kVA,  $\epsilon = 5\%$ . Mekkora a transzformátor pozitív sorrendű modelljében lévő soros impedancia értéke, ha impedanciáját a nagyobb feszültségű oldalra számítjuk?

Select one:

- a.  $j6,88$   $\Omega$
- b.  $j0,05$   $\Omega$
- c.  $j151,3$   $\Omega$
- d.  $j3025$   $\Omega$



## Question 19

Correct

Mark 4 out of 4

Egy Dy5 transzformátor kisebb feszültségű oldalán 1 v.e pozitív és 0.05 v.e zérus sorrendű feszültséget mérünk. Mekkora lesz a delta oldalon az 'b' fázis feszültségének effektív értéke?

Select one:

- a. 1
- b. 0.95
- c. 0.9
- d. 1.05



## Question 20

Incorrect

Mark 0 out of 4

Egy 20/0,4 kV-os, 1 MVA névleges teljesítményű transzformátor rövidzárási teljesítménye  $Prz = 2000 \text{ W}$ , dropja  $\epsilon = 5\%$  és  $\epsilon_r = 0,2\%$ . Mekkora a nagyobb feszültségszintre számított soros ellenállás értéke?

Select one:

- a. 0,00032  $\Omega$
- b. 0,8  $\Omega$
- c. 20  $\Omega$
- d. 0,008  $\Omega$

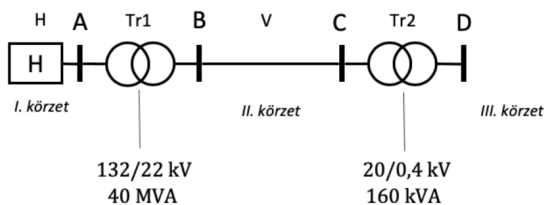


## Question 21

Incorrect

Mark 0 out of 3

Tekintsük az alábbi hálózatot:



A viszonylagos egységekkel való számításhoz az I. körzetben  $U_a^1 = 132 \text{ kV}$ ,  $S_a^1 = 40 \text{ MVA}$  alapokat választottunk. Mekkora lesz az I. körzetben az impedancia alap ( $Z_a^1$ )?

(A felső indexben lévő "vonalak" a körzeteket azonosító római számok)

Select one:

- a. 435,6  $\Omega$
- b. 145,2  $\Omega$
- c. 12,1  $\Omega$
- d. 0,3  $\Omega$

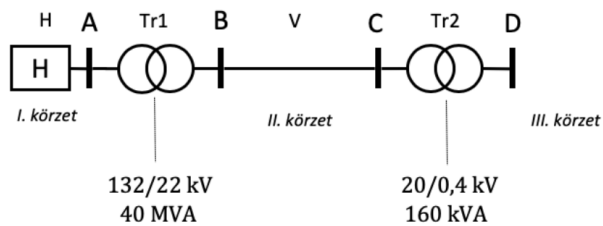


Question **22**

Correct

Mark 2 out of 2

Tekintsük az alábbi hálózatot:



A viszonylag egységekkel való számításhoz az I. körzetben  $U_a^I = 120$  kV,  $S_a^I = 100$  MVA alapokat választottunk. Mekkora lesz a III. körzetben a teljesítmény alap ( $S_a^{III}$ )?

(Megj.: a "vonalak" a körzetet azonosító római számok)

Select one:

- a.  $100\sqrt{3}$  MVA
- b.  $160$  kVA
- c.  $100$  MVA
- d.  $160\sqrt{3}$  kVA

Question **23**

Correct

Mark 4 out of 4

Egy  $6$  kV-os fogyasztó  $50$  kvar névleges teljesítményű, háromfázisú meddőkompenzátor névleges árama mennyiben változtatja egy  $1$  ohm reaktanciájú vezeték hosszirányú (fázis) feszültségését?

Select one:

- a.  $2,8$  V
- b.  $14,4$  V
- c.  $4,8$  V
- d.  $8,3$  V

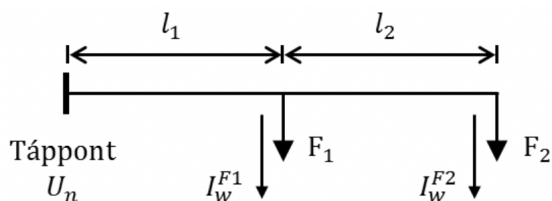


## Question 24

Partially correct

Mark 10 out of 20

Adott az alábbi elrendezés. A táppont névleges vonali feszültsége 400 V. A vezetéken megengedett maximális feszültségesés 3%. Az ábrán jelölt távolságok:  $l_1 = 40$  m,  $l_2 = 45$  m. Az alkalmazandó vezeték (Al) anyagának fajlagos ellenállása:  $0,0282 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ . Az induktív reaktancia értéke az ohmos ellenállás mellett elhanyagolható.



1) Számítsa ki a háromfázisú szimmetrikus kiefeszültségű vezeték feszültségesés szempontjából szükséges minimális keresztmetszetét ( $q$ ) (a keresztmetszet végig azonos) és ellenőrizze áramerterhelhetőségre! Ez alapján **adja meg aktiválasztott szabványos vezeték keresztmetszetét!** A szimmetrikus háromfázisú fogyasztók hatásos áramfelvétele fázisonként:  $I_w^{F1} = 70$  A,  $I_w^{F2} = 60$  A.

A vezető keresztmetszete [mm <sup>2</sup> ]	A megengedett terhelés [A]
10	36
16	51
25	65
35	86
50	130

A szükséges minimális keresztmetszet (mm<sup>2</sup> dimenzióban):  ✓

2) Mekkora a vezetékrendszeren fellépő összes teljesítményvesztés, ha a **fogyasztók egyfázisúak**, azonos fázisra csatlakoznak, felvett áramuk  $I^{F1} = 70$  A,  $I^{F2} = 60$  A. A vezeték keresztmetszetét egységesen vegye **70 mm<sup>2</sup>** -nek!

A teljesítményvesztés értéke (W dimenzióban):  ✗



