

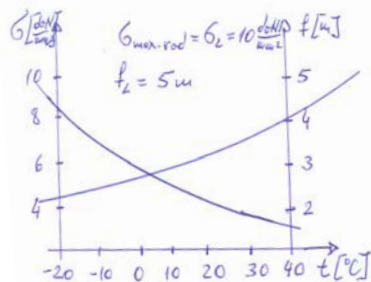


Име и презиме	Бр. индекса	Тачно	Нетачно	$\Sigma$

## Елементи електроенергетских система ( први колоквијум – тест група В )

**Напомена:** Тест се ради 60 мин. Сваки тачан одговор се бодује 1 поен. Нетачан одговор се бодује са (-1) поен.

1. Снага која се може пренети једним проводником је највећа код:  
a) Једносмерног система    b) Трофазног система    c) Монофазног система    ☒ d) Иста је код сва три система
2. Да би се релативни губици при преносу електричне енергије одржали на истом нивоу при повећању растојања, при истој густини струје у проводнику потребно је:  
a) Напон повећавати са квадратом растојања    ☒ b) Напон повећавати сразмерно дужини преноса  
c) Напон одржавати константним    d) Повећавати пресек проводника
3. Ознака неког проводника за надземни вод је Al-Fe 240/40. У питању је:  
a) Комбиновано уже попречног пресека  $240\text{mm}^2$  од чега је челик  $40\text{mm}^2$ , а остатак је Al  
b) Два хомогена Al ужета (сноп) попречних пресека  $240\text{mm}^2$  са челичним одстојницима од 40cm  
☒ c) Комбиновано уже попречног пресека  $280\text{mm}^2$  од чега  $240\text{mm}^2$  је Al, а  $40\text{mm}^2$  је челик  
d) Комбиновано уже попречног пресека  $280\text{mm}^2$  од чега  $240\text{mm}^2$  је челик, а  $40\text{mm}^2$  је Al
4. За одређивање минималне додатне специфичне тежине услед леда користи се период времена од:  
a) Годину дана    ☒ b) Пет година    c) Двадесет година    d) Педесет година
5. Аналитички израз за дужину проводника служи за:  
a) Одређивање дужине при монтажи пороводника,    b) Поређење фазних и заштитних проводника.  
☒ c) Формирање једначине стања проводника,    d) Прецизно одређивање дужине проводника у рапону,
6. Максимално радно напрезање проводника вода је:  
a) Прописом дефинисано    b) Измеђи нормално дозвољеног и изизетно дозвољеног напрезања  
☒ c) Мање од нормално дозвољеног напрезања    d) Дефинисано границом пластичне деформације материјал
7. Затезно поље састоји се од четири распона и то:  $a_1=100\text{m}$ ;  $a_2=150\text{m}$ ;  $a_3=100\text{m}$ ;  $a_4=173\text{m}$ . Одговарајући идеални распон је  $a_i=132\text{m}$ , а одговарајући критични распон  $a_{kr}=112\text{m}$ . Правилан избор почетних услова у једначини стања проводника у анализираном затезном пољу је:  
☒ a)  $t_0 = -5^\circ\text{C}$ ;  $\gamma_0 = \gamma + \gamma_{nd}$ ;  $\sigma_0 = \sigma_{\max.\text{rad.}}$   
b)  $t_0 = -20^\circ\text{C}$ ;  $\gamma_0 = \gamma$ ;  $\sigma_0 = \sigma_{\max.\text{rad.}}$   
c)  $t_0 = -5^\circ\text{C}$ ;  $\gamma_0 = \gamma$ ;  $\sigma_0 = \sigma_{\max.\text{rad.}}$   
d) за распоне  $a_1$  и  $a_2$ :  $t_0 = -20^\circ\text{C}$ ;  $\gamma_0 = \gamma$ ;  $\sigma_0 = \sigma_{\max.\text{rad.}}$ , а за распоне  $a_3$  и  $a_4$ :  $t_0 = -5^\circ\text{C}$ ;  $\gamma_0 = \gamma + \gamma_{nd}$ ;  $\sigma_0 = \sigma_{\max.\text{rad.}}$   
где су:  $\gamma$  - специфична тежина проводника;  $\gamma_{nd}$  - нормална додатна специфична тежина услед леда,  $\sigma_{\max.\text{rad.}}$  - максимално радно напрезање проводника.
8. Затезно поље далековода дефинишу:  
a) Суседни носећи стубови    ☒ b) Суседни затезни стубови    c) Затезни и околни носећи стубови    d) Сви затезни стубови
9. Општи израз за једначину стања проводника у затезном пољу при неком стању је дат кубном једначином:  
 $\sigma^3 + A\sigma = B$ . При повећању температуре проводника на који нема додатног оптерећења:  
a) Коефицијент B ће се повећати а коефицијент A ће остати непромењен;  
b) Коефицијент B ће се смањити, а коефицијент A ће остати непромењен.  
☒ c) Коефицијент A ће се повећати, а коефицијент B ће остати непромењен;  
d) Коефицијент A ће се смањити, а коефицијент B ће остати непромењен;
10. Оптички каблови у склопу далековода уграђују се у:  
a) Стубове вода    b) Фазне проводнике    c) Проводнике уземљивача    ☒ d) Заштитне проводнике
11. Термичка граница надземног вода је:  
a) Максимална температура до које се према прописима сме трајно загрејати проводник надземног вода;  
b) Температура при којој је угиб проводника у распону једнак угибу на  $t=-5^\circ\text{C}$  уз нормално додатно оптерећење услед леда;  
☒ c) Струјно оптерећење далековода које при спољашњој температури од  $40^\circ\text{C}$  загреје проводник на  $80^\circ\text{C}$ ;  
d) Температура при којој се топи проводник надземног вода;
12. Критичан распон је онај код кога је:  
a) Напрезање на  $-20^\circ\text{C}$  исто као на  $-5^\circ\text{C}$  без леда  
b) Угиб исти на  $-5^\circ\text{C}$  и  $40^\circ\text{C}$   
☒ c) Напрезање исто на  $-20^\circ\text{C}$  без леда и на  $-5^\circ\text{C}$  са ледом  
d) Угиб исти на  $-20^\circ\text{C}$  и  $-5^\circ\text{C}$  без леда
13. Монтажне криве приказане на слици односе се на распон за који је:  
a)  $a < a_{kr}$   $t_{kr} > 40^\circ$ ;    ☒ b)  $a > a_{kr}$   $t_{kr} > 40^\circ$ ;  
c)  $a > a_{kr}$   $t_{kr} < 40^\circ$ ;    d)  $a < a_{kr}$   $t_{kr} < 40^\circ$ ;



14. Ако је за један коси распон  $a=100\text{ m}$  одговарајући тотални распон, при неком стању проводника,  $a_t=212\text{ m}$ , онда су вертикалне компоненте силе у тачкама вешања за анализирано стање проводника:

- a) Негативне у обе тачке вешања;
- c) Позитивне у обе тачке вешања;
- ☒ b) У нижој тачки вешања је негативна а у вишој позитивна;
- d) У нижој тачки вешања је позитивна у вишој негативна.

15. Која врста стуба је приказана на слици и колики је напонски ниво ових далековада:

- a) Затезни стуб, 35 kV;
- b) Носећи стуб, 110 kV;
- c) Затезни стуб, 110 kV;
- ☒ d) Носећи стуб, 35 kV;

16. Најмања дозвољена вредност коефицијента механичке сигурности проводника надземног вода је према пропису:

- ☒ a) 2;
- b) 3;
- c) 4;
- d) ниједан од понуђених одговора;

17. Галопирање проводника на далеководима сузбија се помоћу:

- ☒ a) аеродинамичких спојера
- b) антивибрационих пригушивача
- c) повећавања висине стуба
- d) прављењем фазних проводника у виду снопа

18. Ознака неког стуба у пројекту надземног вода је:  $\frac{100}{UZ 17,5 (30^0)} \cdot U$  . У питању је:

- a) Угаоно-носећи стуб висине 17,5m који је пројектован за макс. напрезање проводника од 100MPa и скратање трасе до  $30^0$ ;
- b) Уземљени затезни стуб висине 17,5m на месту скретања трасе од  $30^0$  са отпором уземљења стуба од 15,5Ω;
- c) Угаоно-носећи стуб на месту скретања трасе од  $30^0$  и угибу проводника од 15,5 до 17,5m у зависности од стања проводника;
- ☒ d) Ниједан од понуђених одговора.

19. Бетонски стубови се не користе за напоне веће од 35 kV због:

- ☒ a) велике тежине и скупог транспорта
- b) Слабих механичких својстава
- c) велике цене стуба
- d) мале трајности

20. Бирање трасе за далековод врше:

- ☒ a) Електро, геолошки и геодезички инжењери
- b) Еколози
- c) Инвеститори
- d) Урбанисти

21. Сагласност за трасу далековада даје:

- a) Инвеститор вода
- b) Пројектант вода
- c) Општинска урбанистичка служба
- d) Власник земљишта преко кога вод прелази

22. Изолатори за надземне водове се испитују на:

- a) ударни напон,
- b) 50 Hz напон
- c) једносмерни напон
- ☒ d) 50 Hz и ударни напон

23. Подужна омска отпорност земље као геолошког повратног проводника зависи:

- a) само од специфичне отпорности земље;
- ☒ b) само од фреквенције;
- c) и од фреквенције и од специфичне отпорности земље;
- d) константна је.

24. Како утиче повећање температуре проводника на губитке активне и реактивне снаге на воду:

- a) са повећањем температуре смањују се губици активне и повећавају губици реактивне снаге;
- b) са повећањем температуре смањују се и активни и реактивни губици;
- ☒ c) са повећањем температуре повећавају се губици активне и практично се не мењају губици реактивне снаге;
- d) повећање температуре не утиче на губитке (ако се занемаре издужења проводника и повећање угиба).

25. У изразу за коефицијент промене отпора проводника са температуром  $\alpha = \frac{1}{20 - T_0}$  су:

- a) 20 и  $T_0$  температуре проводника без и са струјним оптерећењем
- b) Температура при мерењу отпора и температура топљења проводника
- ☒ c) Стандардна температура за мерење отпора и температура суперпроводности проводника
- d) Собна температура и температура при мерењу отпора

26. При одређивању подужне индуктивности проводника вишежичних водова посматра се флуks кроз површину:

- a) Која се ослања на све проводнике вишежичног вода
- b) Која повезује све проводнике вода
- ☒ c) Која се ослања на посматрани проводник
- d) Коју дефинише круг у коме се налазе проводници вода

27. На једном 35 kV симетричном воду је накнадно постављено заштитно уже. Нулта и погонска индуктивност вода су се:

- a) обе смањиле;
- ☒ b) нулта индуктивност се смањила, а погонска се није променила.
- c) нулта индуктивност се повећала, а погонска се није променила;
- d) обе су се повећале;

28. Који од следећих параметара утиче на нулта а не утиче на погонску индуктивност надземног вода:

- a) међуфазно растојање фазних проводника;
- b) пречник фазних проводника;
- c) број проводника по фази (у снопу).
- ☒ d) висина вешања фазних проводника;

29. Утицај заштитне ужади на струју једнофазног кратког споја на једном 110 kV далеководу је такав да:

- a) струја квара је мања уколико далековод има заштитну ужад;
- ☒ b) струја квара је већа уколико далековод има заштитну ужад;
- c) заштитна ужад не утичу на ниво струје квара, јер су земљоводна ужад уземљена на свим стубовима
- d) за  $\rho > 150 \Omega \text{m}$  струја квара је мања ако постоје заштитна ужад, а за  $\rho \leq 150 \Omega \text{m}$  заштитна ужад практично не утичу на ниво струје квара ( $\rho$  је специфична отпорност земље изнад које вод пролази).

30. Погонска реактанса за један надземни 110kV дужине 50km је реда:

- a) 1,4mΩ;
- b) 2000Ω;
- c) 200Ω;
- ☒ d) 20Ω;

