



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

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

**Напомена:** Тест се ради 60 мин. Сваки тачан одговор се бодује 1 поен. Нетачан одговор се бодује са (– 1) поен. Ако се не одговори на питање добија се 0 поена.

- Предност трофазног преноса у односу на једнофазни је у:  
а) већој снази која се преноси једним проводником,  
б) лакшем прекидању трофазне струје,  
ц) мањем напрезању изоације,  
д) коришћењу теслиног трофазног индукционог мотора.
  - Затезна чврстоћа проводника је:  
а) напрезање при којем долази до кидања проводника;  
б) релативно издужење проводника при номиналном напрезању;  
ц) максимално дозвољено напрезање проводника;  
д) максимална сила којом се проводник сме затезати при монтажи
  - Које од наведених ужади има највеће дозвољено напрезање (Напомена: у свим побројним ужадима, која садрже челичне проводнике, коришћен је челик истог квалитета):  
а)  $Ad-300$ ; б)  $Al-Ce 430/70$  в)  $Al-Ce 45/305$  д)  $Ce-50$
  - Са повећањем температуре проводника у једном распону:  
а) повећава се напрезање и смањује угиб проводника б) повећава се угиб и смањује напрезање у проводнику  
ц) повећава се угиб и повећава се напрезање у проводнику д) смањује се угиб и смањује се напрезање у проводнику
  - Избор почетних услова у једначини стања проводника у распону који припада једном затезном пољу зависи од:  
а) односа стварног распона и критичног распона;  
б) односа идеалног распона и стварног распона  
в) односа идеалног распона и критичног распона  
д) односа идеалног распона и гравитационог распона
  - Анализира се један распон за који је критична температура  $t_{kr} = 50^{\circ}C$ . У којем од наведених стања проводник има највећи угиб:  
а)  $t = 40^{\circ}C$ ;  $\gamma_{(t)} = \gamma$ ; б)  $t = -5^{\circ}C$ ;  $\gamma_{(t)} = \gamma + \gamma_{nd}$ ; в)  $t = 60^{\circ}C$ ;  $\gamma_{(t)} = \gamma$ ; д)  $t = -20^{\circ}C$ ;  $\gamma_{(t)} = \gamma$ ;
  - Рачунско напрезање проводника  $\sigma$  у једначини стања  $\sigma^3 + A\sigma = B$  је у општем случају:  
а)  $\sigma = \sigma_{max}$ ; б)  $\sigma = \sigma_{min}$ ; в)  $\sigma_{min} \leq \sigma \leq \sigma_{max}$ ; д)  $\sigma \leq \sigma_{min}$ .
- Где су  $\sigma_{max}$  и  $\sigma_{min}$  максимално и минимално стварно напрезање у проводнику анализираних распона при анализираним стањима.
- Анализира се један кратак распон ( $a < 300$  m) за који је  $a > a_{kr}$ . Нормална додатна специфична тежина услед леда за терен на којем се налази распон је  $\gamma_{nd} = 2\gamma$ . Изузетно дозвољено напрезање употребљеног проводника је  $\sigma_{id} = 2 \cdot \sigma_{nd}$ . Распон је пројектован са коефицијентом механичке сигурности  $m=3,5$ . Ако је угиб проводника у условима нормалног додатног оптерећења услед леда  $f_{nd} = 3$  m, онда је угиб у условима изузетног додатног оптерећења услед леда:  
а) 3,33 m; б) 3,75 m; в) 4 m; д) 4,25 m.
  - Растојање између темена (стварних или фиктивних) два суседна распона у затезном пољу назива се:  
а) нормални распон; б) гранични распон в) унутрашњи распон д) гравитациони распон
  - На слици је приказан случај причвршћења фазног проводника за стуб помоћу троструког изолаторског ланца. Оваква веза, у односу на једноструки изолаторски ланац, обезбеђује:

- Већу механичку сигурност везе проводника за стуб;
- Већи прескочни напон на изолатору;
- Већу специфичну струјну стазу изолатора према земљи (стубу);
- Онемогућава појаву галопирања проводника.

- Напонски ниво далековода чији је детаљ приказан на слици је:

- 35kV б) 110kV в) 220kV д) 400kV

- За коју врсту стубова је економски распон највећи:

- челично решеткасте; б) армирано бетонске; в) дрвене; д) за све је исти (економски распон не зависи од врсте стубова)

- За прорачун учестаности слободних осцилација проводника (every day strees) меродавно је напрезање које се јавља на:

- $t = -5^{\circ}C$ ;  $\gamma_{(t)} = \gamma + \gamma_{nd}$ ; б)  $t = -20^{\circ}C$ ;  $\gamma_{(t)} = \gamma$ ; в) критичној температури д) средњој годишњој температури.

- За које изолаторске ланце је меродавна електромеханичка прекидна сила:

- висеће капасте изолаторе (ланце) б) потпорне порцеланске в) потпроне силиконске д) штапне

- Који од наведених параметара утиче на вредност импедансе стубног уземљивача а практично не утиче на вредност ударне импедансе стуба и стубног уземљивача:

- облик уземљивача; б) врста материјала уземљивача и стуба  
в) специфична отпорност тла д) импеданса заштитне ужади



16. Улога "рекета" на изолаторским ланцима надземних водова је:

- a) да спрече хватање леда на изолаторском ланацу; б) да смање корону  
 c) повећају дужину струјне стазе изолатора;; д) ниједан од понуђених одговора;

17. Један реалан 220 kV вод, дужине 200 km, налази се у празном ходу. Вод је прикључен на симетричан систем напона номиналне вредности и учестаности ( $f = 50$  Hz). Колика је величина фазне струје пуњења вода:

- a) 2-5 A; б) 60-90 A; c) 130-160 A; d) 240-270 A.

18. Погонска индуктивност и капацитивност за надземни вод у односу на одговарајући кабловски вод су:

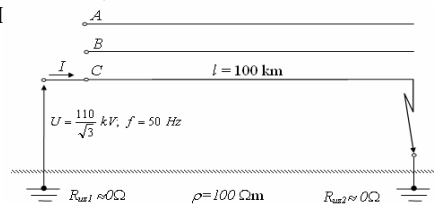
- a) веће б) мање в) индуктивност већа а капацитивност мања д) капацитивност већа а индуктивност мања

19. Подужна индуктивност трофазног вода са једнаким проводницима распоређеним у теменима равностраног троугла је константан параметар ако су:

- a) стубови вода исте висине дуж трасе, б) фазни проводници симетрично оптерећени,  
 ц) ако је вод транспонован д) ако је вод изведен хомогеним ужадима.

20. Који од наведених параметара вода доминантно одређује (ограничава) струју I једнополног кратког споја вода (види слику):

- a) погонска индуктивност;  
 б) нулта индуктивност;  
 c) погонска капацитивност;  
 д) нулта капацитивност и нулта активна отпорност.



21. Који од наведених параметара утиче на погонску капацитивност а не утиче на погонску индуктивност вода:

- a) пречник проводника б) број проводника по фази  
 ц) међусобно растојање фазних проводника д) висина вешања проводника

22. Нулта и погонска индуктивност паралелно вођених далекова у односу на усамљени далековод исте геометрије су:

- a) ове мање, б) обе веће,  
 ц) нулта индуктивност већа а погонска иста, д) нулта индуктивност мања а погонска већа

23. Ред величине подужне реактансе надземних водова је:

- a)  $(0,3 \div 0,45) \Omega/\text{km}$ ; б)  $(1 \div 1,4) \Omega/\text{km}$  c)  $(314 \div 400) \Omega/\text{km}$  d)  $(30 \div 50) \Omega/\text{km}$

24. Критични напон надземног вода са аспекта короне, за одређену температуру околине, зависи од надморске висине (h) на којој се вод налази, тако да се:

- a) повећава са повећањем h;  
 б) смањује са повећањем h;  
 c) не мења са променом h;  
 д) до висине  $h \approx 900$  m повећава са повећањем h, а за  $h > 900$  m благо смањује са повећањем h.

25. Критични напон са аспекта короне за фазни проводник изведен са једним ужетом пречника 1 cm је око:

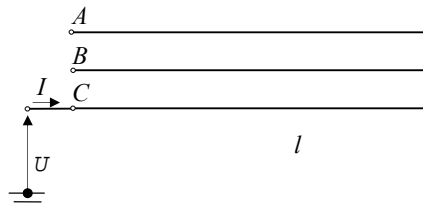
- a) 400 kV; б) 200 kV; в) 90 kV; д) 36 kV.

26. Који од наведених параметара утиче на вредност специфичне оточне активне одводности вода:

- a) величина напона, б) временски услови ц) стање површине изолатора д) сви побројани параметри.

27. За анализирани режим надземног вода у признаном ходу који је приказан на слици, напони слободних фаза не зависе од:

- a) међусобне капацитивности фазних проводника,  
 б) нулте капацитивности вода  
 ц) пречника проводника  
 д) дужине вода

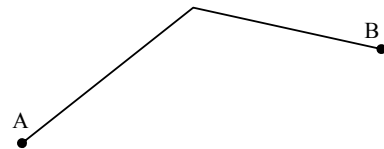


28. За анализирани режим надземног вода у признаном ходу који је приказан на слици. Ако се једна од слободних фаза уземљи на једном крају струја I ће се:

- a) повећати  
 б) смањити  
 ц) остаће непромењена (пошто се уземљавање проводника врши само на једном крају)  
 д) смањити или повећати у зависности од тога да ли је фазни проводник уземљен на крају или почетку вода.

29. Анализира се један надземни 110 kV вод са заштитним ужетом. Вод повезује тачке А и В изломљеном трасом као што је приказано на слици (приказан је поглед одозго) и налази се изнад хомогеног равничарског тла. Ако је вод прикључен на номинални напон у тачки А а у тачки В се деси једнополан кратка спој, онда ће се струја квара успоставити:

- a) једним делом кроз заштитно уже, а једним делом кроз земљу најкраћим путем од тачке А до тачке В;  
 б) једним делом кроз заштитно уже а, једним делом кроз земљу тако да прати трасу вода;  
 c) целокупна струја ће се затварати кроз заштитно уже;  
 д) целокупна струја ће се затварати кроз земљу најкраћим путем од тачке А до тачке В.



30. Анализира се један симетричан трофазни надземни вод без заштитних ужади. Ако је подужна капацитивност фазних проводника према земљи  $C_0$  и подужна капацитивност између два фазна проводника  $C_m$ , онда је подужна погонска капацитивност овог вода:

- a)  $\frac{C_0 + C_m}{3}$ ; б)  $C_m + 3C_0$ ; в)  $C_0 + 3C_m$ ; д)  $\frac{C_0 - C_m}{3}$ .