



Sveinsprófsnefnd sterkstraums

Öryggismál, samskipti, Reglugerð um
raforkuvirki, Orðsending 1/84, ÍST
200:2006 og Tæknilegir tengiskilmálar.

2. júní 2021 kl. 8:30 - 10:30

Nafn: _____

Kennitala: _____

Heimilisfang: _____

Hjálpargögn: Reglugerð um raforkuvirki, Orðsending 1/84, ÍST 200:2006, tæknilegir tengiskilmálar, skriffæri og reiknivél.

Skýringar á verkefninu: Prófið inniheldur 30 skriflegar spurningar og 10 krossaspurningar. Vægi skriflegra spurninga er 15 fyrir hverja spurningu eða samtals 450 einingar. Spurningum skal svara á prófblaðið. Í sviga fyrir aftan númerin á spurningunum eru þær einingar sem hver spurning vegur. Gefnir eru 4 valkostir á svari fyrir krossaspurningarnar og skal merkja við rétt svar með X-i eða hring! Vægi hvernar krossaspurninga er 10 einingar eða samtals 100 einingar.

Summa eininga fyrir spurningar er 550 einingar

Úrlausnartími: 120 mínútur.

Gangi þér vel !

Áritun prófdómara

Skilað kl.	Aukablöð	Kvittun

1. (15) Hvernig skal ganga frá rofum þegar unnið er við rafbúnað t.d. í raforkuverum eða dreifikerfum?

2. (15) Háspennt rekstrareining í tengivirki hefur verið tekin úr rekstri vegna viðhalds og er hún tryggilega jarðtengd með jarðtengirofum.
 - a) Er leyfilegt að opna jarðtengirofa á meðan unnið er við rekstrareininguna?

 - b) Nú þarf að sinna viðhaldi á jarðtengirofum rekstrareiningarinnar. Hvaða aðgerðir eru nauðsynlegar fyrir það verk?

3. (15) Í hvaða tilfellum þarf að nota tálma vegna vinnu í háspenntu raforkuvirki? Nefndu dæmi um notkun.

4. (15) Hverjar eru meginráðstafanirnar fimm (öryggisreglurnar fimm) vegna vinnu við raforkuvirki í réttri röð?

5. (15) Eru gerðar kröfur til þeirra sem starfa t.d við rekstur háspennuveitna og ef svo er hvaða kröfur eru þá gerðar?

6. (15) Má leyfa einhverjum sem er ekki kunnáttumaður aðgang að háspennuvirki?

7. (15) Getur rofastjóri í spennistöð gengt hlutverki verkstjóra og öryggisvarðar samhliða rofastjórninni?

8. (15) Hvernig skal sannreyna að búnaður í dreifistöð sé spennulaus?
9. (15) Hvaða reglur gilda um aðgengi að háspennuvirki í rekstri fyrir verktaka?
10. (15) Hvaða reglur gilda um tíðni skoðana háspennulína?
11. (15) Hvaða er það helsta sem skoðunarmaður á háspennulínu er að leita eftir?

12. (15) Hvað er skrefspenna?

13. (15) Eru gerðar einhverjar kröfur til starfsmanna rafveitu vegna hættufrávika í rekstri, hvort heldur er vegna búnaðar eða sem snýr að öryggi starfsmanna?

14. (15) Hvaða reglur gilda um lágmarks fjölda starfsmanna við vinnu í háspennuvirki?

15. (15) Hvaða kerfisgerð er oftast notuð í þriggjafasa 230 V dreifikerfi á Íslandi?

16. (15) Eftir hverju er verið að leita þegar ástandskönnun jarðskauta er gerð?

17. (15) Ef vinnu er lokið á einhverri rekstrareiningu, má rofastjóri byrja þá á innsetningu hennar?

18. (15) Ef háspennurekstrareining hefur verið jarðbundin með fasttengdum jarðrofa, má frátengja hann (opna) ef gerðar eru ákveðnar ráðstafanir. Ef svo er hvaða ráðstafanir eru það?

19. (15) Hvaða kröfur eru gerðar um jarðbindingar við vinnu á loftlínu?

- 20.** (15) Hvernig er öryggisfjarlægð metin fyrir vinnu í við háspennurekstrareiningu í 132 kV útvirki metin?
- 21.** (15) Eru gerðar einhverjar veðurfarslegar kröfur vegna vinnu á loftlínunum eða í opnum tengivirkjum?
- 22.** (15) Hvað er átt við með því þegar talað er um fullrof?
- 23.** (15) Eru gerðar einhverjar kröfur um upplýsingaspjöld í og við háspennurými með SF6 rofabúnaði ? Ef svo er nefndu þá þau upplýsingaspjöld.

- 24.** (15) Hvaða reglur gilda um þegar færanlegt jarðbinditæki er notað?
- 25.** (15) Hvað þarf að gera áður en rekstrareining er jarðbundin?
- 26.** (15) Þarf að skipa spennuvörð fyrir verk sem unnið er í eða við háspenntuvirki?
- 27.** (15) Í hvaða tilfellum má verkstjóri ekki taka þátt í verki (vinnu) í háspennu virki?

28. (15) Hver er minnsta leyfileg fjarlægð á hlíf sem setja á upp vegna vinnu við háspennt útiviki sem hefur 132 kV rekstrarspennu?
29. (15) Hvaða krafa hvílir á verkstjóra áður en verk hefst við spennulausa háspennurekstrareiningu (t.d. loftlínu)?
30. (15) Þriggjafasa 11 kV lína liggur frá aðveitustöðinni á Selfossi að dreifbýli í Flóa. Í aðveitustöðinni eru útdraganlegur aflrofi fyrir áðurnefnda línu. Nú á að yfirfara bindingar á línunni og þarf því að taka hana úr rekstri á meðan vinna fer fram.
- a) Hvaða kunnáttumaður rafveitunnar ber ábyrgð á rofi línunnar (stjórnar rofinu)?
 - b) Hvaða kunnáttumaður rafveitunnar skal tryggja rofstað gegn innsetningu (læsa og merkja)?
 - d) Hvaða kunnáttumaður rafveitunnar skal sannreyna spennuleysi við rofstað?
 - e) Hvaða kunnáttumaður rafveitunnar skal setja upp endajarðtengingu?
31. (10) Hver gefur þeim sem koma að verki í háspennuvirki nákvæmar leiðbeiningar um verkefni, mörk vinnusvæðis og öryggisráðstafanir sem gera þarf?
- a) Ábyrgðarmaður veitu
 - b) Verkstjóri
 - c) Rofastjóri
 - d) Spennuvörður (Öryggisvörður)

32. (10) Hver heimilar vinnu í og við háspennuvirki?
- a) Rofastjóri
 - b) Verkstjóri
 - c) Ábyrgðarmaður
 - d) Spennuvörður
33. (10) Hver heimilar innsetningu rekstrareiningar eftir vinnu við hana er lokið?
- a) Verkstjóri
 - b) Rofastjóri
 - c) Spennuvörður
 - d) Kunnáttumaður
34. (10) Hver heimilar afnám (niðurtöku) varnarráðstafana eftir verklok og fyrir innsetningu rekstrareiningar?
- a) Verkstjóri
 - b) Ábyrgðarmaður
 - c) Spennuvörður
 - d) Rofastjóri
35. (10) Hvaða meginráðstafanir verður að gera áður en vinna hefst í eða nálægt háspennuvirki?
- a) Rjúfa, tryggja gegn innsetningu, prófa spennuleysi, jarðtengja og skammhleypa og klæða eða girða af nálæga spennuhafa hluti.
 - b) Fullrjúfa, tryggja gegn innsetningu, jarðtengja og skammhleypa og klæða eða girða af nálæga spennuhafa hluti.
 - c) Rjúfa og læsa rofum, prófa spennuleysi, jarðtengja og skammhleypa og klæða eða girða af nálæga spennuhafa hluti.
 - d) Fullrjúfa, tryggja gegn innsetningu, prófa spennuleysi, jarðtengja og skammhleypa og klæða eða girða af nálæga spennuhafa hluti.
36. (10) Hvernig skal tryggja á öruggan hátt gegn ótilætlaðri innsetningu skilrofa?
- a) Ef skilrofinn er í lokuðu virkjasvæði nægir að hefta hreyfingu rofans en annars verður einnig að læsa rofanum og setja upp skilti "Hreyfið ekki rofann".
 - b) Með því að setja upp skilti "Hreyfið ekki rofann" Verið að vinna á kerfinu. Enginn nema undirritaður má setja inn rofann.
 - c) Með því að læsa skilrofanum í lokaðri stöðu.
 - d) Ef skilrofinn er í opnu virkjasvæði verður að hefta hreyfingu rofans og setja upp skilti "Hreyfið ekki rofann".

- 37.** 10) Hvenær má hefja vinnu í eða nálægt spennulausu háspennuvirki?
- a) Strax þegar það var rofið og gert spennulaust.
 - b) Þegar verkstjóri er kominn á staðinn og virkið gert spennulaust með fullrofi.
 - c) Þegar verkstjóri hefur fengið tilkynningu frá rofastjóra um að virkið sé fullrofið frá og jarðtengt
 - d) Þegar verkstjóri hefur tilkynnt að nauðsynlegar öryggisráðstafanir hafi verið gerðar.
- 38.** (10) Maður sem hefur svo mikla þekkingu og reynslu við tiltekið verk að hann telst geta leyst það af hendi á fullnægjandi hátt, frá öryggissjónarmiði er nefndur:
- a) Rofastjóri.
 - b) Verkstjóri.
 - c) Kunnáttumaður.
 - d) Öryggisvörður.
- 39.** (10) Við hvaða skaut skal jarðtengja rekstrareiningu sem vinna skal á?
- a) Varnarjarðskaut.
 - b) Summuskaut.
 - c) Heildarskaut.
 - d) Lágskaut.
- 40.** (10) Hver skal sjá til þess að menn með fullnægjandi kunnáttu annist þau verk sem vinna þarf vegna rekstrarins?
- a) Verkstjóri.
 - b) Rofastjóri.
 - c) Ábyrgðamaður.
 - d) Bæði a) og b) er rétt.