

"Eksamensoppgaver"

1. Hvilke fire strategiske metoder finns for tiltak mot vanntap?

Svar:

Aktiv lekkasjesøk, Trykkreduksjon & Trykkek kontroll, Ledningsfornyelse, Reparasjonshastighet.

2. Hvilke fordeler henholdsvis ulemper er det med forgrenet nett vs. ringledninger

Svar:

Forgrenet nett - Ulemper: Risiko for endeledninger med stillestående vann
Følsomt for ledningsbrudd
Mindre kapasitet til området.

- Fordeler: Kjent retning på vannet
Lett å lekkasjesøke vha. ventillukking, men kortvarig vannstopp til kunder kan forekomme

Ringledninger - Ulemper: Risiko for punkter med stillestående vann, som kan være vanskelige å lokalisere
Vannretning kan være ukjent, og kan variere hvilket kan gi varierende kvalitet på vannet.
Litt vanskeligere å lekkasjesøke ved ventillukking, men det er mulig å opprettholde vannforsyningen

- Fordeler: Tosidig vannforsyning – Mindre følsom for ledningsbrudd

3. Hva avgrenser/definerer en forbrukssone hhv en trykksone?

Svar:

Trykksone – Stengte ventiler, reduksjonsventiler, Høydebasseng, pumper
Forbrukssone – stengte ventiler og vannmålere.

4. Ola Nordmann bor på kote 87, trykket ved hans stoppekran er 43 mVs. Hvilken trykksone bor Ola Nordmann i?

Svar:

130 sonen.

5. Passiv søking med RF (radio frekvens) kan kun detektere kabler, Ja/Nei?

Svar:

Nei, passiv RF kan detektere alle metalliske ledere.

6. Hva gir mest nøyaktig dybdemåling ved eliptiske felter, maksimum- eller minimumsmetoden?

Svar:

Maksimumsmetoden.

7. Hvor mange prosent avvik er vanlig ved dybdemålinger?

Svar:

5 % avvik.

8. Nevn den fremste fordel ved å benytte lav frekvens fremfor høy.

Svar:

Lav frekvens "smitter" vanskeligere over på nærliggende rør- og kabler.

9. Vil 1 kHz frekvens være et godt valg ved induktivt søk ? Ja/Nei?

Svar:

Nei, 1 kHz frekvens er for lav til å kunne overføres induktivt.

10. Hva gir en lekkasje som gjør at vi kan finne den?

Svar:

Den gir lyd/vibrasjoner og gir vann.

11. Nevn to metoder for grovsøking?

Svar:

- Lytting enten i kum med loggere eller lyttestav.
- Vannmengdemåling enten kombinert med systematiske strupinger av ventiler eller om koblinger ved først å være i målesonen og neste gang utenfor.
- Lytting med smartball/intelligent-plugg.
- Inspeksjon i kummer.

12. Nevn tre metoder for eksakt stedsbestemmelse av lekkasjer?

Svar:

- Marklytting
- Akustisk korrelasjon
- Gass / Hydrogen / Røyk
- Ønskekvist
- Grafisk bestemmelse ved lytting i kummer
- Trykkmåling
- Termofotografering (primært innomhus)
- Isotopmåling
- Seksjonsvis trykkmåling

13. Nevn tre eksempler på hva som kan gjøre lydlogging/lytting i kummer vanskelig?

Svar:

Alt som kan lage støy i rør og vannmassene som, tapping, reduksjonsventiler, strupinger (delvis steng sluse), lekkasjer i kum, lyd fra avløpsrør, egen sus av rør p.g.a. store ruheter, pumper, lekkasjen sitter på plastledning og vi bruker ikke hydrofoner.

14. Er det forskjell på lytting på plastledninger og metallrør?

Svar:

Ja stor forskjell. Plast leder ikke lyd og det er kun vannmassene som leder lyden frem til lyttepunktene. Vi bør bruke hydrofoner.

15. Er det mange feilkilder ved å finsøke med akustisk korrelasjon?

Svar:

Ja. Feil i rørlengder, feil i materialvalg, støy i ledningsnettet, lekkasjen sitter utenfor måleområdet, vi får ikke inn lekkasjelyd. Feil i mikrofonplassering eller skit under mikrofonen m.m.

16. Hva er den viktigste betingelsen for en korrelering. Prøv å rangere alternativene.

- A. At lekkasjelyden er den eneste lyden på røret.
- B. At lekkasjelyden plukkes opp i begge sensorer.
- C. At korrelatoren er innstilt på riktig rørtype.
- D. At røret er lagt inn med riktig lengde.

B (forutsetning), C og D (viktige), A (ikke nødvendig, men er en fordel).

17. Hvorfor er det viktig å legge inn riktig rørtype for best resultat?

- A. Fordi korrelatoren bruker innmatet rørtype til å velge et passende filter
- B. Fordi korrelatoren bruker innmatet rørtype til å sette lydshastigheten i røret
- C. Både A og B er riktig

18. Hva er grunnen til at det er større usikkerhet knyttet til anvisningen av en lekkasje målt i ytterkanten av korrelasjonsfunksjonen?

- A. Lekkasjelyden må vandre lenger til den borteste mikrofonen og blir derfor svakere.
- B. Lekkasjelyden endrer hastighet etter hvert som den kommer lengre vekk fra lekkasjepunktet.
- C. Lekkasjelyden må vandre lenger til den borteste mikrofonen og usikkerheten øker med økende tidsdifferanse.

19. Hvorfor er marklytteren korrelatorens beste følgesvenn?

- A. Fordi marklytteren er mer nøyaktig i påvisningen.
- B. Fordi korrelatoren har lett for å regne feil.
- C. Fordi det alltid er knyttet usikkerhet til data som legges inn i korrelatoren.
- D. Fordi marklytteren skal brukes for å verifisere korrelatorutslaget.

20. Med senterkorrelering menes en forstyrrelse som gir ett utslag som er i midten av korrelasjonsfunksjonen. Under hvilke omstendigheter kan man oppleve senterkorrelering?

- A. Ved for mye støy på rørstrekket.
- B. Ved lite eller ingen støy på rørstrekket.
- C. Dersom korrelatoren står nært inntil en av senderne.
- D. Ved bruk av hodetelefoner.
- E. A, B, C og D er riktig.

21. Nevn 2 type gasser vi kan være utsatt for i avløpskummer?

Svar:

- H₂S
- CO
- EX

22. Hvor lenge kan en person være uten surstoff/oxy. før det begynner å gjøre skade på hjernen?

Svar:

4 - 5 minutter.

23. Hva er formålet med arbeidsvarsling?

Svar:

Sikre arbeiderne og trafikken.

24. Kan du definere kortvarig arbeid i vei?

Svar:

Arbeid som pågår på et bestemt sted mindre enn ca. 12 timer.