

Eksamen

21.11.2018

BRT2004 Tverrfagleg eksamen / Tverrfaglig eksamen

Programområde: Brønnteknikk

Nynorsk

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 5 timar.
Hjelpemiddel	For brønnteknikk er berre skrivesaker, linjal og kalkulator tillatne.
Informasjon om vurderinga	<p>Din kompetanse i faget ut frå kompetansemåla i læreplanen viser du ved å:</p> <ul style="list-style-type: none">• presentera og nytta fagstoff• grunngje og utdjupa dine synspunkt og forslag til løysing på oppgåva• trekkja inn ulike synspunkt og løysingar som er relevante for oppgåva sine problemstillingar• gje forklaring på resultatet/ konsekvensane av dine faglege val• bruka fagterminologi <p>I vurderinga vil det òg verte lagd vekt på om du kan:</p> <ul style="list-style-type: none">• utføra berekningar viss dette er naudsynt• laga relevante skisser slik at du viser forståing
Andre opplysningar	<p>Vurderingsveiledninga gjev deg informasjon om kva som er forventa av svaret ditt, og kva sensor vil vektleggja.</p> <p>NB! I svaret ditt må du skriva på norsk eller eit anna skandinavisk språk (svensk/dansk).</p>

CASE: Grane oljefelt ligg i midtre delen av Nordsjøen. Vatndjupet er 128 meter, og reservoaret ligg på 1700 meters djup. Feltet er bygd ut med integrert bustad-, bore- og prosessinnretning med botnfast stålunderstell. Reservoaret består av eit hovudreservoar med fleire mindre reservoar rundt. Det er god kommunikasjon mellom reservoara. Reservoarbergarten er ein sandsteinsbergart som inneheld ei olje med høg viskositet. Det vert nytta gassinjeksjon på feltet. Brønnene er stort sett horisontale gjennom reservoarsonene, og det er lagt planar om å bore fleire multilaterale brønnar på feltet.

Oppgåve 1

- Grei ut om plattformtypen som vert nytta på Grane.
- Beskriv oppbygginga og verkemåten til den sekundære barrieren som vert nytta på Grane-plattformen under boreoperasjonar.
- Under boring av ein 12 1/4" seksjon aukar pumpetrykket, tourque på borestrengen aukar, og det vert registrert ein liten nedgang i retur av borevæske. Då det vert forsøkt å løfta borestrengen i brønnen, har oppvekten auka. Kva kan dette komma av, og kva kan gjerast for å komma attende til ordinære parameter?

Oppgåve 2

- Beskriv kva som kjenneteiknar ein god sandsteinsbergart i reservoarsona?
- Kva er multilaterale brønnar, og kva for fordeler gjer desse brønnane?
- Kva for produksjonsutfordringar kan kvaliteten på olja i dette reservoaret gje?
- Det er gjort tiltak for å oppretthalda ein høg og jamn produksjonsrate på Grane-feltet. Kva for tiltak er dette, og kva slags andre tiltak kan gjerast for å oppretthalda eller auka produksjonsraten?

Oppgåve 3

- Under operasjonar på boredekk må alle involverte ta omsyn til "raud sone". Kva er raud sone og kvifor har me den?
- Det skal jobbast på trykksatt utstyr og eit sikkerheitssystem må koblast ut. Det finst ikkje ein dekkande prosedyre for jobben. Kva må gjerast i forkant av ein slik jobb for å sikra oss mot uønska hendingar, og for å sikra at jobben vert forsvarleg utført?

Oppgåve 4

I samband med vedlikehald på fleire av brønnane, har wireline rigga seg opp på lukedekk.

- Kva er den primære barrieren når wireline køyrer "slickline" i ein brønn som ikkje er drepen?
- Korleis vil BOP for wireline vera oppbygd for ein jobb med "slickline"?
- Kva slags utfordringar har kabeloperasjon med fleirkordelskabel i horisontale og høyavviksbrønnar, og kva kan brukast for å løysa utfordringa?

Bokmål

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	Eksamen varer i 5 timer.
Hjelpemidler	For brønnteknikk er kun skrivesaker, linjal og kalkulator tillatt.
Informasjon om vurderingen	<p>Din kompetanse i faget ut fra kompetansemålene i læreplanen viser du ved å:</p> <ul style="list-style-type: none">• presentere og bruke fagstoff• begrunne/utdype dine synspunkter og forslag til løsning på oppgaven• trekke inn ulike synspunkter og løsninger som er relevante for oppgavens problemstillinger• gjøre rede for resultatet/ konsekvensene av dine faglige valg• bruke fagterminologi• <p>I vurderingen vil det også bli lagt vekt på om du kan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Utføre beregninger, viss dette er nødvendig• lage relevante skisser, slik at man viser forståelse
Andre opplysninger	<p>Vurderingsveiledningen gir deg informasjon om hva som forventes av svaret ditt, og hva sensor vil vektlegge.</p> <p>NB! Eksamen må besvares på norsk eller annet skandinavisk språk (svensk/dansk).</p>

CASE: Grane oljefelt ligger i midtre delen av Nordsjøen. Vanddypet er 128 meter, og reservoaret ligger på 1700 meters dyp. Feltet er bygget ut med integrert bolig-, bore- og prosessinnretning med bunnfast stålunderstell. Reservoaret består av ett hovedreservoar med flere mindre reservoar rundt. Det er god kommunikasjon mellom reservoarene. Reservoarbergarten er en sandsteinsbergart som inneholder en olje med høy viskositet. Det blir brukt gassinjeksjon på feltet. Brønnene er stort sett horisontale gjennom reservoarsonene og det planlegges å bore flere multilaterale brønner på feltet.

Oppgave 1

- Grei ut om plattformtypen som brukes på Grane.
- Beskriv oppbygging og virkemåten til den sekundære barrieren som brukes på Grane-plattformen under boreoperasjoner.
- Under boring av en 12 1/4" seksjon øker pumpetrykket, torque på borestrengen øker, og det registreres en liten nedgang i retur av borevæske. Da man forsøker å løfte borestrengen i brønnen, har oppvekten økt. Hva kan dette komme av, og hva kan gjøres for å komme tilbake til ordinære parameter?

Oppgave 2

- Beskriv hva som kjennetegner en god sandsteinsbergart i reservoarsonen?
- Hva er multilaterale brønner, og hvilke fordeler gir disse brønnene?
- Hvilke produksjonsutfordringer kan kvaliteten på oljen i dette reservoaret gi?
- Det er gjort tiltak for å opprettholde en høy og jevn produksjonsrate på Grane-feltet. Hvilke tiltak er dette, og hvilke andre tiltak kan gjøres for å opprettholde eller øke produksjonsraten?

Oppgave 3

- Under operasjoner på boredekk må alle involverte forholde seg til "rød sone". Hva er rød sone og hvorfor har vi den?
- Det skal jobbes på trykksatt utstyr og et sikkerhetsystem må kobles ut. Det finnes ikke en dekkende prosedyre for jobben. Hva må gjøres i forkant av en slik jobb for å sikre oss mot uønskede hendelser, og for å sikre at jobben blir forsvarlig utført?

Oppgave 4

I forbindelse med vedlikehold på flere av brønnene, har wireline rigget seg opp på lukedekk.

- Hva er den primære barrieren når wireline kjører "slickline" i en brønn som ikke er drept?
- Hvordan vil BOP for wireline være oppbygget for en jobb med "slickline"?
- Hvilke utfordringer har kabeloperasjon med flerkordelskabel i horisontale og høyavviksbrønner, og hva kan brukes for å løse utfordringen?



www.vigoiks.no/eksamen