

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan berstruktur. Jawab **SEMUA** soalan.*

QUESTION 1**SOALAN 1**

- CLO1 a) In petroleum geology, source rock is rock that generates hydrocarbons. The rocks could store fluids inside their pores so that the fluids (water, oil, and gas) can be accumulated. List out **THREE (3)** types of petroleum rocks with their examples.

*Dalam geologi petroleum, batuan sumber ialah batuan yang menghasilkan hidrokarbon. Batu-batu itu boleh menyimpan bendalir di dalam liang-liangnya supaya bendalir tersebut (air, minyak, dan gas) dapat dikumpulkan. Senaraikan **TIGA (3)** jenis batuan petroleum berserta contoh-contohnya.*

[7 Marks]

[7 Markah]

- CLO1 b) An oil and gas reservoir is a subsurface pool of hydrocarbons contained in porous or fractured rock formations. The trap forms when buoyancy forces drive the migration of hydrocarbons upward through a permeable rock that cannot overcome the capillary forces. Elaborate **FOUR (4)** factors of reservoir formation.

*Takungan minyak dan gas, ialah takungan bawah permukaan hidrokarbon yang terkandung dalam pembentukan batuan berliang atau retak. "Trap" terbentuk apabila daya apungan yang mendorong migrasi hidrokarbon ke atas melalui batu telap yang tidak dapat mengatasi daya kapilari. Huraikan **EMPAT (4)** faktor pembentukan takungan..*

[10 Marks]

[10 Markah]

CLO1

- c) Drive mechanisms are a natural energy of a reservoir that can be used to move oil and gas toward the wellbore. The reservoir may respond to the withdrawal of fluid in a way that tends to maintain the pressure. Explain the gas cap drive along with its diagram.

Pemacu mekanisma adalah suatu tenaga asli sesebuah takungan yang boleh digunakan untuk membawa minyak dan gas ke permukaan. Takungan tersebut bertindak balas apabila minyak dan gas dibawa ke permukaan untuk mengekalkan tekanan di dalam takungan. Dedahkan "gas cap drive" bersama dengan rajah yang berkaitan.

[8 Marks]

[8 Markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO2

- a) The rotating equipment consists of components that serve to rotate the drill bit, namely the rotor, drill stems, and bits. List **FIVE (5)** parts of the rotor.

Peralatan pemutaran terdiri daripada komponen yang berfungsi untuk memutar mata gerudi iaitu rotor, batang gerudi dan mata gerudi. Senaraikan LIMA (5) bahagian rotor.

[5 Marks]

[5 Markah]

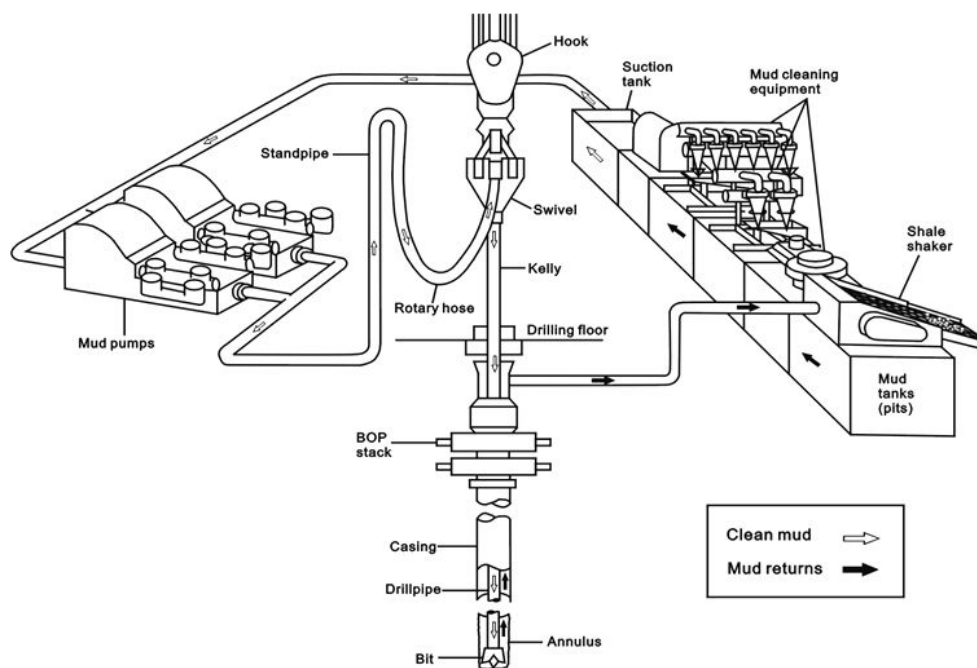


Diagram 1(b) / Rajah 1(b)

CLO2

- b) Diagram 1(b) shows a circulation system, where mud is pumped throughout the system to cool the drill bits. Write the whole process that occurred as shown in diagram 1(b).

Rajah 1(b) menunjukkan sistem pengitaran lumpur, di mana lumpur dipam ke seluruh system untuk menyejukkan mata gerudi. Tuliskan keseluruhan proses yang berlaku seperti di dalam rajah 1(b).

[10 Marks]

[10 Markah]

CLO2

- c) Rotary drilling equipment currently consists of five main systems. The working platform for drilling work is called a drilling rig. It holds the most components required for the drilling work. Write **ALL** functions of the main systems.

*Peralatan penggerudian berputar terdiri daripada lima sistem utama. Platform kerja untuk kerja penggerudian dipanggil rig penggerudian. Ia memegang kebanyakan komponen yang diperlukan untuk kerja penggerudian. Tuliskan **SEMUA** fungsi sistem utama.*

[10 Marks]

[10 Markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- | | |
|------|--|
| CLO2 | <p>a) A wellhead is the component at the surface of an oil or gas well that provides the structural and pressure-containing interface for the drilling and production equipment. Explain the function of the wellhead.</p> <p><i>Kepala telaga ialah komponen di permukaan telaga minyak atau gas yang menyediakan antara muka struktur dan tekanan untuk peralatan penggerudian dan pengeluaran. Terangkan fungsi kepala telaga.</i></p> <p style="text-align: right;">[5 Marks]
[5 Markah]</p> |
| CLO2 | <p>b) A Christmas Tree is an assembly of a multi-valved structure consisting of valves, spools, and fittings used to control the flow of oil from the well. Draw the Christmas tree complete with labels.</p> <p><i>“Christmas tree” ialah himpunan struktur berbilang injap yang terdiri daripada injap, kili, dan kelengkapan yang digunakan untuk mengawal aliran minyak dari telaga. Lukiskan “Christmas tree” lengkap dengan label.</i></p> <p style="text-align: right;">[10 Marks]
[10 Markah]</p> |
| CLO2 | <p>c) A Christmas Tree is an assembly of spools, valves, and fittings used for oil and other types of wells. Several types of valves are installed on Christmas Tree. Provide FIVE (5) types of valves installed.</p> <p><i>“Christmas Tree” adalah hasil pemasangan injap-injap, gelendong, dan kelengkapan yang digunakan untuk telaga minyak, dan jenis-jenis telaga yang lain. Terdapat beberapa jenis injap yang dipasang pada “Christmas Tree”. Berikan LIMA (5) jenis injap yang dipasang.</i></p> <p style="text-align: right;">[10 Marks]
[10 Markah]</p> |

QUESTION 4**SOALAN 4**

- CLO2 a) A natural gas processing plant (GPP) has been designed and built to treat hydrocarbon mixture gas. In order to design GPP, there are several factors that need to be taken into account. List out **THREE (3)** factors to design GPP.
*Sebuah loji pemprosesan gas asli (GPP) telah direka bentuk dan dibina untuk merawat gas campuran hidrokarbon. Untuk mereka bentuk GPP, terdapat beberapa faktor yang perlu diambil kira. Senaraikan **TIGA (3)** faktor untuk merekabentuk GPP.*
- [3 Marks]
[3 Markah]
- CLO2 b) Natural gas is a mixture of heavy and light hydrocarbons with other materials in the outlet gas from oil or gas wells, most of the natural gas consists of methane and light hydrocarbons. Explain **THREE (3)** categories of raw natural gas.
*Gas asli adalah sebarang hidrokarbon atau campuran hidrokarbon dengan bahan lain di dalam gas keluar daripada minyak atau gas. Ia digunakan sebagai bahan bakar. Kebanyakan gas asli terdiri daripada metana dan hidrokarbon ringan. Terangkan **TIGA (3)** kategori gas asli mentah.*
- [10 Marks]
[10 Markah]
- CLO2 b) Gas processing plant has been designed and built to treat hydrocarbon mixture gas received from some gas fields. Expose **FIVE (5)** major process units in the gas processing plants.
*Loji pemprosesan gas telah direka bentuk dan dibina untuk merawat gas campuran hidrokarbon yang diterima daripada beberapa medan gas. Dedahkan **LIMA (5)** unit proses utama dalam loji pemprosesan gas.*
- [12 Marks]
[12 Markah]

SOALAN TAMAT