

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie prac wiertniczych**
Oznaczenie kwalifikacji: **M.08**
Wersja arkusza: **X**

M.08-X-17.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
CZEŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
- Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
- Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
- Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
- Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
- Czytaj uważnie wszystkie zadania.
- Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
- Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

- Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
- Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

- Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

- Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

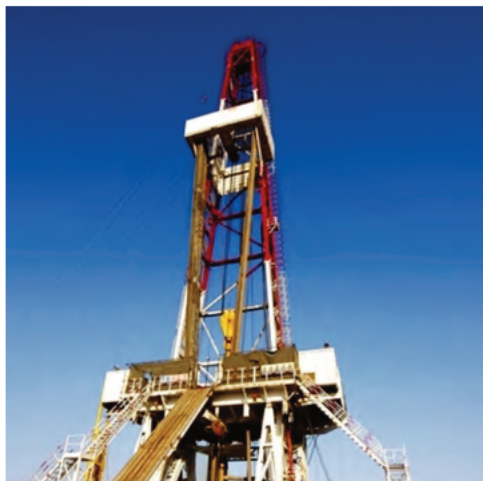
Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.

Na którym rysunku przedstawiono urządzenie wiertnicze wyposażone w wieżę?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 2.

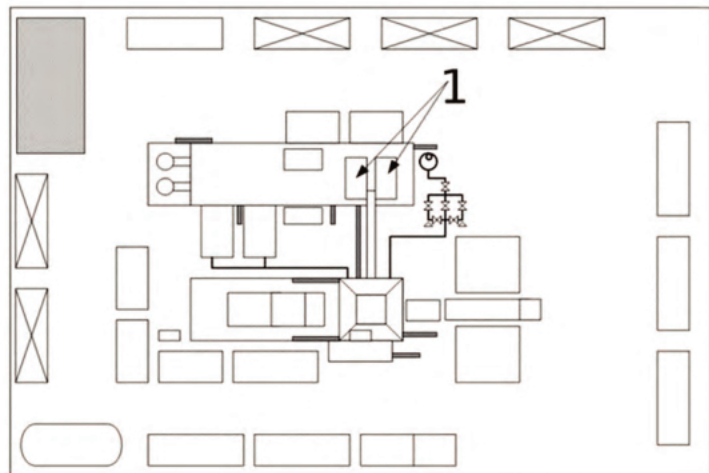
Kontrola stanu technicznego wyciągu wiertniczego w czasie wiercenia polega między innymi na sprawdzeniu

- A. luzów w łożyskach bębna.
- B. średnicy bębna wyciągowego.
- C. poziomu oleju w reduktorach obrotów.
- D. stanu zużycia taśm hamulca taśmowego.

Zadanie 3.

Na rysunku przedstawiającym rozmieszczenie urządzeń zainstalowanych na wiertni cyfrą 1 oznaczono

- A. sita wibracyjne.
- B. pompy płuczkowe.
- C. leje hydrauliczne.
- D. agregaty prądotwórcze.

**Zadanie 4.**

Przedstawiony na rysunku sygnał dźwigowy oznacza

- A. stop.
- B. powoli.
- C. opuścić hak.
- D. podnieść hak.

**Zadanie 5.**

Który typ zawiesia przedstawiono na rysunku?

- A. Linowe zakończone kauszami.
- B. Łańcuchowe zakończone kauszami.
- C. Linowe z hakami z zabezpieczeniem.
- D. Łańcuchowe z hakami z zabezpieczeniem.

**Zadanie 6.**

Na rysunku przedstawiono

- A. kliny do obciążników.
- B. ściski bezpieczeństwa.
- C. zawiesia elewatorowe.
- D. elewator do rur płuczkowych.



Zadanie 7.

Na wiertni zainstalowano trzy pompy płuczkowe, pracujące w układzie równoległym. Każda z pomp może tłoczyć maksymalnie 1200 l/min płuczki, przy ciśnieniu 30 MPa. Jaką maksymalną wydajność tłoczenia i jakie maksymalne ciśnienie tłoczenia można uzyskać przy wykorzystaniu wszystkich zainstalowanych pomp płuczkowych?

- A. 3600 l/min i 30 MPa
- B. 1200 l/min i 90 MPa
- C. 3600 l/min i 90 MPa
- D. 1200 l/min i 30 MPa

Zadanie 8.

Na podstawie wykazu prac wiertniczych wykonanych w ciągu doby w otworze, wskaż ile czasu pracował silnik pompy płuczkowej w dniu 23.09.

- A. 3 h
- B. 3,5 h
- C. 4 h
- D. 4,5 h

Rodzaj prac	Data	Godz. rozpoczęcia prac	Godz. zakończenia prac
Wiercenie otworu	23.09	0:00	2:30
Płukanie otworu	23.09	2:30	3:30
Wyciąganie przewodu	23.09	3:30	13:00
Wymiana narzędzia	23.09	13:00	14:00
Zapuszczanie przewodu	23.09	14:00	23:00
Wiercenie otworu	23.09	23:00	24:00

Zadanie 9.

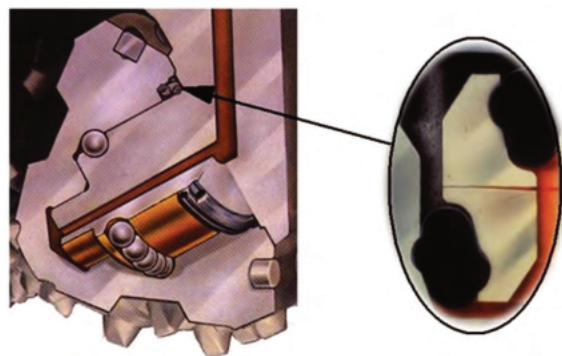
Do wiercenia otworu pod kolumnę rur okładzinowych 7" należy użyć świder o średnicy

- A. 149 mm
- B. 216 mm
- C. 311 mm
- D. 444 mm

Zadanie 10.

Element konstrukcyjny świdra gryzowego wskazany na rysunku strzałką i powiększony to

- A. łapa świdra.
- B. łożysko świdra.
- C. wieniec gryza świdra.
- D. uszczelnienie łożyska świdra.



Zadanie 11.

Wewnętrzne rzędy	Zewnętrzne rzędy	Sposób zużycia	Lokalizacja	Uszczelnienie łożyska	Zmniejszenie średnicy w 1/16"	Dodatkowe wskaźniki zużycia	Przyczyna wyciągnięcia świdra

W której pozycji zamieszczonej tabelki, wykorzystywanej do opisu zużycia świdra typu PDC, należy wstawić znak „X”, który oznacza „nie dotyczy”?

- A. Zewnętrzne rzędy.
- B. Wewnętrzne rzędy.
- C. Uszczelnienie łożyska.
- D. Zmniejszenie średnicy.

Zadanie 12.

Którą cyfrą oznaczono fragment opisu naniesionego na czoło czopa świdra, z którego można odczytać średnicę świdra?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

**Zadanie 13.**

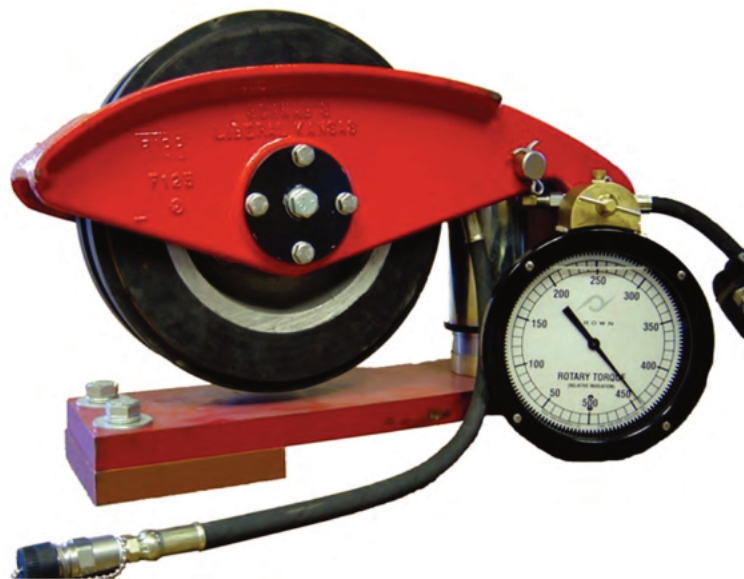
Pola ekwiwalentne dla zestawu dysz, in²

Średnica dyszy n/32"	Liczba dysz				
	1	2	3	4	5
9	0,0621	0,1242	0,1863	0,2484	0,3105
10	0,0767	0,1534	0,2301	0,3068	0,3835
11	0,0928	0,1856	0,2784	0,3712	0,4640
12	0,1104	0,2208	0,3312	0,4418	0,5522
13	0,1296	0,2592	0,3888	0,5184	0,6480
14	0,1503	0,3006	0,4509	0,6012	0,7515
15	0,1726	0,3452	0,5178	0,6904	0,8630
16	0,1963	0,3926	0,5889	0,7854	0,9817
17	0,2217	0,4433	0,6650	0,8866	1,1083
18	0,2485	0,4970	0,7455	0,9940	1,2425



Określ na podstawie tabeli, ile wynosi całkowite pole powierzchni dysz świdra przedstawionego na rysunku, jeśli wszystkie dysze w świdrze mają rozmiar 14/32”?

- A. 0,4509 in²
- B. 0,6012 in²
- C. 0,6904 in²
- D. 0,7515 in²

Zadanie 14.

Przedstawione na rysunku urządzenie kontrolno-pomiarowe, stosowane podczas wiercenia otworu, służy do pomiaru

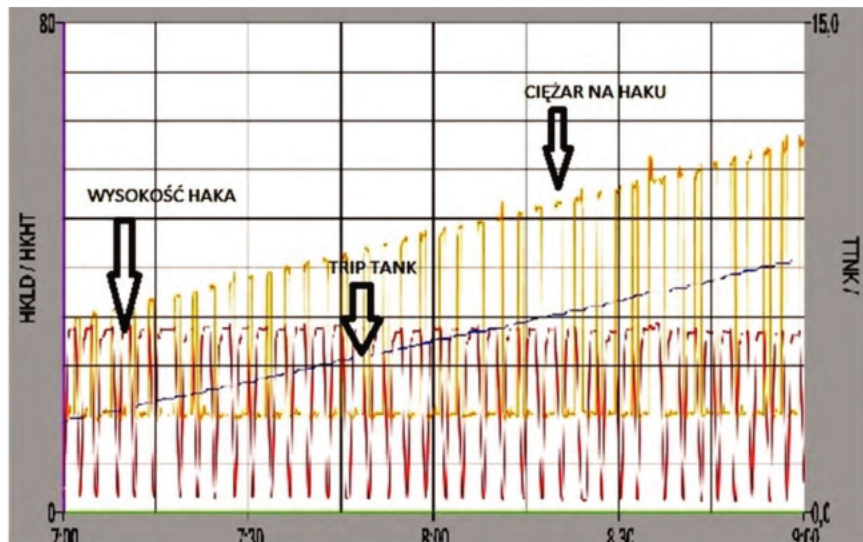
- A. nacisku na świder.
- B. postępu wiercenia.
- C. ciśnienia tłoczenia płuczki.
- D. momentu obrotowego stołu wiertniczego.

Zadanie 15.

Element klucza maszynowego zaznaczony na rysunku strzałką służy do

- A. zacinań klucza.
- B. kontrowania klucza.
- C. podwieszania klucza.
- D. poziomowania klucza.



Zadanie 16.

Która z wymienionych operacji została zarejestrowana na przedstawionym wykresie, przez przyrząd kontrolno-pomiarowy stosowany podczas wiercenia otworu?

- A. Płukanie otworu.
- B. Wiercenie otworu.
- C. Wyciąganie przewodu.
- D. Zapuszczanie przewodu.

Zadanie 17.

Który z wymienionych zbiorników jest wykorzystywany do sporządzania bilansu płuczki podczas zapuszczania i wyciągania zestawu przewodu wiertniczego?

- A. Zrzutowy.
- B. Zapasowy.
- C. Marszowy.
- D. Osadnikowy.

Zadanie 18.

Składnik gazu zimnego	Procentowy skład gazu ziemnego			
	Odwiert 1	Odwiert 2	Odwiert 3	Odwiert 4
CH ₄	97	98,95	60	97,2
N ₂	2,9		39,8	2,7
He	0,1	0,05		
CO ₂		0,95	0,2	
H ₂ S		0,05		0,1

Wskaż na podstawie tabeli, w których odwiertach oprócz metanu występuje jeszcze inny gaz wybuchowy.

- A. W odwiertach 1 i 2
- B. W odwiertach 2 i 3
- C. W odwiertach 3 i 4
- D. W odwiertach 2 i 4

Zadanie 19.

Który z wymienionych elementów musi być zamontowany bezpośrednio nad świdrem, by można było wykonywać pomiary krzywizny otworu inklinometrem wrzutowym?

- A. Gniazdo.
- B. Stabilizator.
- C. Zawór zwrotny.
- D. Łącznik mufa x mufa.

Zadanie 20.

Płuczka wiertnicza sporządzona na bazie bentonitu zaliczana jest do płuczek

- A. solnych.
- B. iłowych.
- C. olejowych.
- D. polimerowych.

Zadanie 21.

Jaki procent zasolenia powinna mieć płuczka wiertnicza przygotowywana do przewiercania warstw soli kamiennej?

- A. 10%
- B. 30%
- C. 50%
- D. 100%

Zadanie 22.

Jakiego efektu można się spodziewać, jeśli zastosuje się płuczkę ilastą do dowiercania złoża?

- A. Poprawy produktywności strefy złożowej.
- B. Pogorszenia produktywności strefy złożowej.
- C. Spadku gęstości właściwej skały zbiornikowej.
- D. Wzrostu gęstości właściwej skały zbiornikowej.

Zadanie 23.

Które z wymienionych urządzeń należy zastosować w celu oddzielenia z płuczki wiertniczej najmniejszych cząstek fazy stałej?

- A. Wirówkę.
- B. Odmulacz.
- C. Odpiaszczacz.
- D. Sito wibracyjne.

Zadanie 24.

Do czego służy pokrętko inklinometru wrzutowego wskazane strzałką?

- A. Naciągania sprężyny mechanizmu inklinometru.
- B. Ustawiania siły działania mechanizmu inklinometru.
- C. Całkowitego zerowania licznika czasu inklinometru.
- D. Zmiany orientacji inklinometru względem pola magnetycznego Ziemi.

Zadanie 25.

Którą z wymienionych czynności należy wykonać po zapuszczeniu rur okładzinowych do otworu wiertniczego, a przed ich cementowaniem?

- A. Wyplukać otwór.
- B. Opróbować otwór.
- C. Przeprowadzić pomiary geofizyczne.
- D. Wykonać próbę ciśnieniową szczelności rur.

Zadanie 26.

Co jest zadaniem przybitki podczas cementowania jednostopniowego rur okładzinowych?

- A. Przemycie otworu wiertniczego.
- B. Usunięcie osadu ilastego ze ścian rur okładzinowych.
- C. Wytłoczenie zaczynu uszczelniającego z rur okładzinowych.
- D. Rozdzielenie cieczy przemywającej od zaczynu uszczelniającego.

Zadanie 27.

Które z wymienionych narzędzi należy zastosować w celu wykonania cementowania kolumny rur okładzinowych dwustopniowo?

- A. But do rur.
- B. Zawór zwrotny.
- C. Manszet cementacyjny.
- D. Mufę dwustopniowego cementowania.

Zadanie 28.

Ile wynosi wartość ciśnienia hydrostatycznego wywieranego na dno otworu przez zaczyn uszczelniający po zakończeniu jego wytlaczania do wierzchu, jeśli słup zaczynu cementowego w przestrzeni pierścieniowej ma wysokość 3000 m z czego: 2000 m wysokości zaczynu o gęstości 1800 kg/m^3 i 1000 m zaczynu o gęstości 1600 kg/m^3 ?

- A. 17 MPa
- B. 36 MPa
- C. 51 MPa
- D. 52 MPa

Przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego $g = 10 \text{ m/s}^2$

Zadanie 29.

Który z wymienionych parametrów płuczki można zmierzyć za pomocą przyrządu pomiarowego przedstawionego na rysunku?

- A. Filtrację.
- B. Lepkość.
- C. Zasolenie.
- D. Zapiaszczenie.

**Zadanie 30.**

Który element wyposażenia przewodu wiertniczego jest niezbędny, aby dokonać docementowania pod ciśnieniem rur okładzinowych przy otwartych szczękach prewentera?

- A. Łącznik bezpieczeństwa.
- B. Nożyce wiertnicze.
- C. Graniatka.
- D. Paker.

Zadanie 31.

Którą z wymienionych prób należy przeprowadzić bezpośrednio po przewierceniu kilku metrów skał pod butem rur okładzinowych?

- A. Test przyplwy.
- B. Próbę chłonności.
- C. Pompowanie próbne.
- D. Szczelinowanie hydrauliczne.

Zadanie 32.

Na czym zapuszcza się do otworu kolumnę traconą rur okładzinowych?

- A. Na linie stalowej.
- B. Na próbniku złoża.
- C. Na rurach płuczkowych.
- D. Na kablu geofizycznym.

Zadanie 33.

Która z wymienionych prac wykonywana jest podczas dowiercania?

- A. Opróbowanie otworu wiertniczego.
- B. Montaż urządzenia wiertniczego.
- C. Demontaż urządzenia wiertniczego.
- D. Zapuszczanie kolumny wstępnej rur okładzinowych.

Zadanie 34.

Która z wymienionych płuczek powinna być użyta podczas dowiercania warstwy złożowej?

- A. Beziłowa.
- B. Potasowa.
- C. Glikolowa.
- D. Bentonitowa.

Zadanie 35.

Do czego służy inklinometr wrzutowy?

- A. Do określenia stopnia skawernowania otworu.
- B. Do pomiaru kąta odchylenia od pionu otworu wiertniczego.
- C. Do określenia głębokości przychwycenia przewodu wiertniczego.
- D. Do lokalizacji zworników przychwyczonego przewodu wiertniczego.

Zadanie 36.

Który z wymienionych zabiegów wpływa na zwiększenie produktywności złoża zbudowanego ze skał mułowcowo-ilastych?

- A. Kwasowanie.
- B. Syfonowanie.
- C. Wygrzewanie.
- D. Szczelinowanie.

Zadanie 37.

Którym z wymienionych gazów należy usuwać płuczkę z odwiertu w celu wywołania przypływu płynu złożowego?

- A. Etanem.
- B. Tlenem.
- C. Azotem.
- D. Metanem.

Zadanie 38.

Które z wymienionych narzędzi instrumentacyjnych należy zastosować w celu wyciągnięcia rolki świdra, pozostawionej w otworze?

- A. Tutę.
- B. Gwintownik.
- C. Koronę ssawną.
- D. Koronę odpinalną.

Zadanie 39.

Podstawową przyczyną powstania erupcji wstępnej jest

- A. nawiercanie warstwy soli.
- B. użycie niedostatecznej ilości obciążników.
- C. zastosowanie nieodpowiednich parametrów wiercenia.
- D. niezachowanie równowagi ciśnień w otworze, np. przy wierceniu.

Zadanie 40.

Z ilu etapów składa się „metoda wiertacza”, stosowana podczas przywracania równowagi ciśnień w otworze?

- A. Z 2 etapów.
- B. Z 3 etapów.
- C. Z 4 etapów.
- D. Z 5 etapów.

