

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

M.08-X-19.01Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. 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.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

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

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

■	B	C	D
---	---	---	---

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

⊙ ■	B	C	■
-----	---	---	---

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

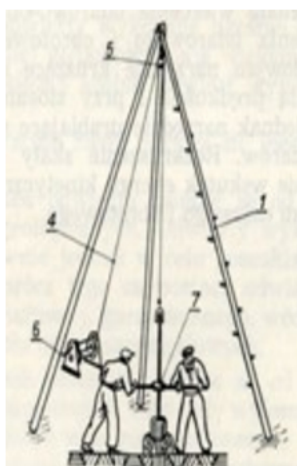
Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Na którym rysunku przedstawiono trójnóg?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 2.

Podzespoły urządzenia wiertniczego i obiekty zaplecza wiertni montuje się zgodnie z planem usytuowania wiertni, który jest częścią

- A. projektu wiercenia.
- B. projektu rurowania.
- C. planu ruchu zakładu.
- D. projektu prac geologicznych.

Zadanie 3.

Końcową fazą prac montażowych jest próbny rozruch urządzenia, w czasie którego należy wykonać między innymi

- A. próbę szczelności rurociągów.
- B. kontrolę montażu wieźby rurowej.
- C. kontrolę zapasu oleju napędowego.
- D. próbę szczelności zestawu przewenturów.

Zadanie 4.

Komisyjny odbiór urządzenia wiertniczego przed dopuszczeniem do ruchu to

- A. kolaudacja.
- B. lustracja.
- C. inspekcja.
- D. weryfikacja.

Zadanie 5.

Do załadunku i rozładunku rur okładzinowych, rur płuczkowych i obciążników najbardziej odpowiednie do zastosowania jest zawiesie linowe

- A. jednocięgnowe.
- B. dwucięgnowe.
- C. trzycięgnowe.
- D. czterocięgnowe.

Zadanie 6.

Uszkodzenie cięgna zawiesia pasowego w sposób pokazany na rysunku kwalifikuje go do

- A. naprawy.
- B. obniżenia udźwigu.
- C. dalszego użytkowania.
- D. wyłączenia z użytkowania.



Zadanie 7.

Wartość ciśnienia, na które należy ustawić zawór bezpieczeństwa pompy płuczkowej, zależy od

- A. głębokości otworu.
- B. wydajności pompy.
- C. wytrzymałości tulei.
- D. gęstości płuczki wiertniczej.

Zadanie 8.

Rura łącząca wylot otworu wiertniczego z kolektorem przed sitami wibracyjnymi to

- A. odlewa.
- B. fartuch.
- C. przelew.
- D. kominek.

Zadanie 9.

W trakcie wykonywania prac montażowych z użyciem dźwigów niedozwolone jest

- A. montowanie instalacji elektrycznej.
- B. montowanie systemów napędowych.
- C. wykonywanie wylewek wokół bodni.
- D. przebywanie pod zawieszonym ciężarem.

Zadanie 10.

Który element przewodu wiertniczego przekazuje moment obrotowy ze stołu wiertniczego na zestaw tego przewodu?

- A. Łącznik.
- B. Graniatka.
- C. Obciążnik.
- D. Rura płuczkowa.

Zadanie 11.

Okresowym badaniom nieniszczącym podlegają

- A. zawiesia elewatorowe.
- B. siatki do sit wibracyjnych.
- C. szablony do rur okładzinowych.
- D. szablony do gwintów narzędziowych.

Zadanie 12.

Na podstawie fragmentu projektu geologiczno-technicznego otworu określ rodzaj świrdrów planowanych do wiercenia sekcji otworu o średnicy 12 1/4”.

- A. PDC.
- B. Diamentowe.
- C. Gryzowe z zębami frezowanymi.
- D. Gryzowe z zębami słupkowymi.

Skala głębokości	Konstrukcja otworu			Rodzaj projektowanej płuczki	Rodzaj świrdra / koronki	Parametry wiercenia		
						Nacisk	Obroty świrdra	Wydatek płuczki
m	13 3/8"	9 5/8"	7"			t	1/min	l/s
500				Płuczka bentonitowa Gęstość: 1,15–1,3 G/cm ³ Lepkość: 60 – 80 sek Filtracja: 15 cm ³ pH: 9 - 10	gryzow 17 1/2" IADC 1-1-1	3 - 20	60 - 80	30 - 50
1000				Płuczka polimerowa Gęstość: 1,08–1,2G/cm ³ Lepkość: 50-65 sek Lepk.plast: 20-40 cP Gr.płyn: 15-30 lb/100ft ² Filtracja: 10 cm ³ pH: 9-9,5	gryzowy 12 1/4" IADC 5-3-7 - 6-3-7	5-15	80 - 100	25 - 40
1500				Płuczka polimerowa Gęstość: 1,08–1,1G/cm ³ Lepkość: 50-60 sek Lepk.plast: 20-30 cP Gr.płyn: 15-20 lb/100ft ² Filtracja: 5 cm ³ , pH: ok.9	PDC Kor. PDC	3 - 8	100 - 150	20-30
2000	c.d.w.							

Zadanie 13.

Rurę płuczkową od grubościenniej rury płuczkowej można rozróżnić na rampie po

- A. zwiększonej średnicy rury.
- B. zwiększonej długości rury.
- C. zgrubieniu w połowie długości.
- D. zwiększonej średnicy zwornika.

Zadanie 14.

W obciążniku spiralnym z dwiema zatoczkami, druga od strony mufy zatocзка służy do

- A. montażu klinów.
- B. zapięcia elewatora.
- C. zapięcia klucza maszynowego.
- D. montażu ścisków bezpieczeństwa.

Zadanie 15.

Przy wierceniu otworów pionowych grubościennie rury płuczkowe umieszcza się

- A. bezpośrednio pod graniatką.
- B. pomiędzy poszczególnymi obciążnikami.
- C. pomiędzy obciążnikami a rurami płuczkowymi.
- D. bezpośrednio nad świdrem wiertniczym i łącznikiem.

Zadanie 16.

Ile wynosi średnica dyszy świdra wg pomiaru na rysunku?

- A. 18/32"
- B. 20/32"
- C. 18 mm
- D. 20 mm

**Zadanie 17.**

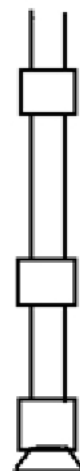
Który układ stabilizatorów spowoduje zrzucanie kąta otworu wiertniczego (wahadło)?



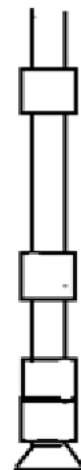
A.



B.



C.



D.

Zadanie 18.

Jaki rodzaj uszkodzenia czopa rury płuczkowej przedstawiono na rysunku?

- A. Urwanie czopa.
- B. Zgniecenie czopa.
- C. Rozerwanie czopa.
- D. Wyflukanie gwintu.



Zadanie 19.

Który zarys gwintu stosowany jest w standardowych połączeniach elementów przewodu wiertniczego podczas wiercenia głębokich otworów?

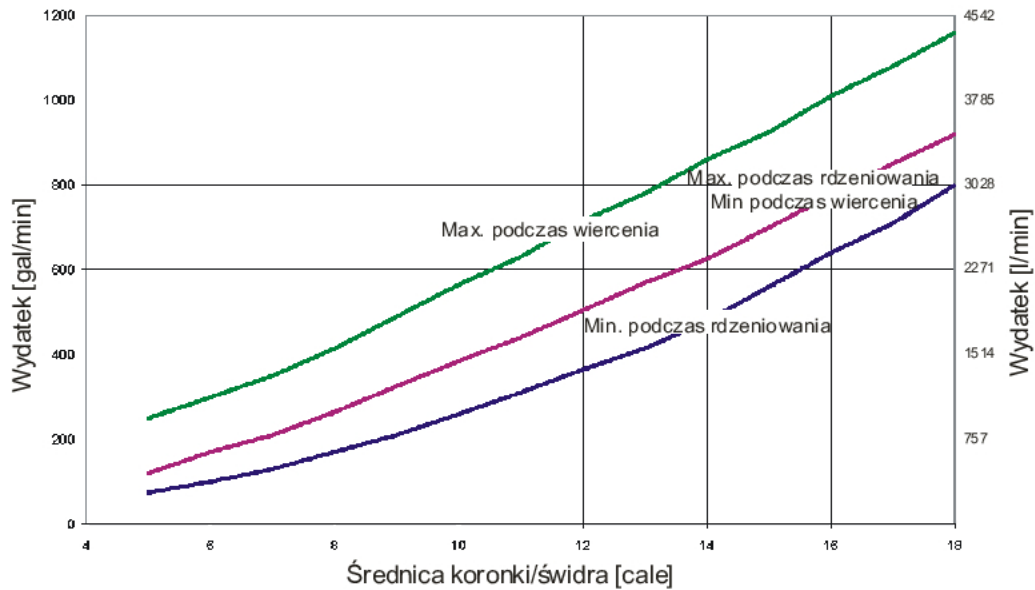
- A. Trójkątny prosty.
- B. Trójkątny zaokrąglony.
- C. Trapezowy symetryczny.
- D. Trapezowy niesymetryczny.

Zadanie 20.

Określ charakter zużycia koronki rdzeniowej przedstawionej na rysunku.

- A. Wyłamane ostrza.
- B. Wytarcie pierścienia.
- C. Utracone cuttery.
- D. Wytarcie na średnicy.



Zadanie 21.

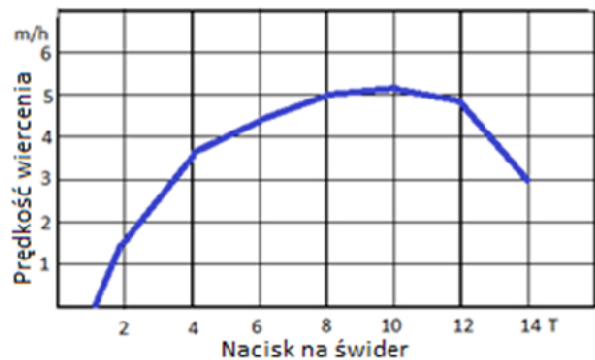
Korzystając z zamieszczonego wykresu, określ zalecany wydatek tłoczenia płuczki wiertniczej dla koronki rdzeniowej 8 1/2".

- A. 100 ÷ 300 gal/min
- B. 200 ÷ 320 gal/min
- C. 200 ÷ 500 gal/min
- D. 300 ÷ 500 gal/min

Zadanie 22.

Na podstawie wykresu testu wiercenia określ optymalny nacisk na świder.

- A. 5 T
- B. 8 T
- C. 10 T
- D. 14 T

**Zadanie 23.**

Przyrząd kontrolno-pomiarowy, w którym zastosowano rurkę Burdona, to

- A. higrometr.
- B. manometr.
- C. termometr.
- D. inklinometr.

Zadanie 24.

Z jakim momentem skręcane jest połączenie gwintowe, jeżeli siła w linie klucza maszynowego wynosi 3 000 daN, a długość ramienia klucza 1,4 m?

- A. 3 600 daNm
- B. 4 200 daNm
- C. 4 800 daNm
- D. 5 000 daNm

Zadanie 25.

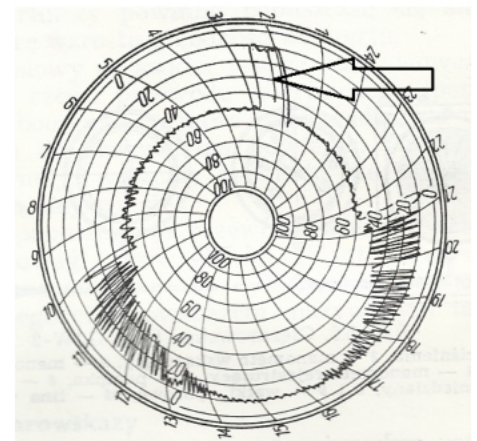
Jaki nacisk na spód otworu wskazywany jest przez ciężarowskaz przedstawiony na rysunku?

- A. 10 T
- B. 29 T
- C. 75 T
- D. 110 T

**Zadanie 26.**

Na podstawie załączonego wykresu ciężarowskazu określ czynności wykonywane od godz. 2.00 do 2.30 (wskazane strzałką).

- A. Zmiana narzędzia wierzącego.
- B. Dodawanie kawałka przewodu.
- C. Wyciąganie przewodu wiertniczego.
- D. Zapuszczanie przewodu wiertniczego.



Zadanie 27.

Pojemność zbiornika marszowego	1 cm = 50 litrów
Pojemność zbiornika roboczego	1 cm = 300 litrów
Pojemność bodni	1cm = 70 litrów
Wyporność przewodu wiertniczego 5"	1 pas = 4,5 cm w TRIP TANKU
Wyporność HWDP 5"	1 pas = 5,0 cm w TRIP TANKU
Wyporność obciążników 8"	1 pas = 19 cm w TRIP TANKU

Liczba pasów	WYPORNOŚĆ			
	teoretyczna		faktyczna	
	ltr	cm	ltr	cm
1 p. obc. 8"	487,5	19		
2 p. obc. 8"	975,0	38		
3 p. obc. 8"	1462,4	57		
4 p. obc. 8"	1949,9	76		
0 p. HWDP 5"	1949,9	76		
5 p. D/P 5"	2521,1	98,5		
10 p. D/P 5"	3092,3	121,0		
15 p. D/P 5"	3663,5	?		

Oblicz na podstawie fragmentu karty marszowania brakującą wartość poziomu płuczki wiertniczej w trip tanku po zapuszczeniu 15 pasów rur płuczkowych 5".

- A. 38,0 cm
- B. 57,0 cm
- C. 98,5 cm
- D. 143,5 cm

Zadanie 28.

Jaka jest krzywizna otworu zarejestrowana przez inklinometr wrzutowy, którego diagram przedstawiono na rysunku?

- A. 2°
- B. 4°
- C. 6°
- D. 7°

**Zadanie 29.**

Przedstawione na rysunku urządzenie do oczyszczania płuczki wiertniczej to

- A. osadnik.
- B. wirówka.
- C. odpiaszczacz.
- D. sito płuczkowe.



Zadanie 30.

Ile wynosi masa bentonitu i CMC potrzebnych do sporządzenia 60 m³ płuczki wiertniczej, jeżeli na sporządzenie 1 litra płuczki potrzeba 50 g bentonitu i 10 g CMC (karboksymetyloceluloza)?

- A. 3 t bentonitu i 10 t CMC
- B. 30 t bentonitu i 100 t CMC
- C. 300 kg bentonitu i 60 kg CMC
- D. 3 000 kg bentonitu i 600 kg CMC

Zadanie 31.

Ile wynosi ciśnienie denne w otworze wiertniczym o głębokości 2 900 m, wypełnionym płuczką o gęstości 1 200 kg/m³ przy założeniu, że przyspieszenie ziemskie wynosi 10 m/s²?

- A. 3,48 MPa
- B. 34,8 MPa
- C. 3 480 kPa
- D. 348 000 kPa

Zadanie 32.

Który z wymienionych dodatków do zaczynu cementowego przyspiesza jego wiązanie?

- A. Baryt.
- B. Cukier.
- C. Chlorek wapnia.
- D. Kwas cytrynowy.

Zadanie 33.

Średnica nominalna	cale	4 1/2		5		7							
	mm	114,3		127,0		177,8							
Ciężar Jednostkowy	lb/ft	15,1		18,0		26,0		29,0		32,0			
	daN/m	22,0		26,3		37,9		42,3		46,7			
Grubość ścianki	mm	8,6		9,2		9,2		10,4		11,5			
Powierzchnia przekroju	mm ²	2844		3403		4870		5451		6011			
Gatunek stali			K55	N80	K55	N80	K55	N80	K55	N80	K55	N80	P110
Wytrzymałość na	ciśn. zewnętrzne	MPa	52,5	76,4	50,9	72,3	29,8	37,3	37,3	48,3	44,6	59,3	74,3
	ciśn. wewnętrzne	MPa	49,7	72,3	48,0	69,9	34,3	49,9	38,7	56,3	42,9	62,5	85,9
	obciąż. osiowe rury	10 ³ daN	108	157	129	188	185	269	207	301	228	332	456
	obciąż. poł. Buttres	10 ³ daN	162	178	192	212	263	297	295	332	325	366	468
Średnica szablonu	mm	94,0		105,4		156,2		153,9		151,6			
Pojemność rury	l/m	7,42		9,26		19,96		19,38		18,82			
Wyporność stali	l/m	2,84		3,41		4,87		5,45		6,01			
Wyporność rury zamkniętej	l/m	10,26		12,67		24,83		24,83		24,83			

Na podstawie fragmentu z katalogu rur okładzinowych określ średnicę szablonu dla rur okładzinowych 7" o grubości ścianki 10,4 mm.

- A. 105,4 mm
- B. 151,6 mm
- C. 153,9 mm
- D. 156,2 mm

Zadanie 34.

Którą z metod cementowania należy zastosować do uszczelnienia kolumny rur okładzinowych o dużej średnicy, zapuszczonej do niewielkiej głębokości?

- A. Przez przewód.
- B. Dwustopniową.
- C. Pod ciśnieniem.
- D. Jednostopniową.

Zadanie 35.

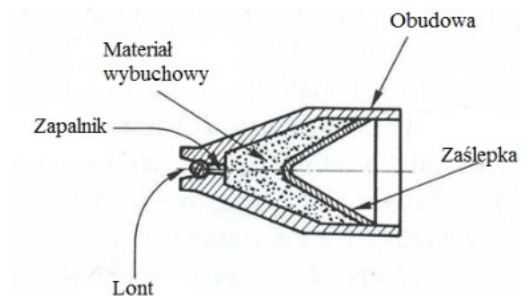
Którą czynność należy wykonać w otworze wiertniczym przed zabiegiem docementowania pod ciśnieniem?

- A. Test chłonności.
- B. Test przyływu.
- C. Próbę szczelności rur.
- D. Próbę szczelności przewodu.

Zadanie 36.

Przedstawiony na rysunku przekrój ładunku wybuchowego (kumulacyjnego) stanowi element składowy perforatora, który w otworach wiertniczych służy do

- A. torpedowania.
- B. hydroperforacji.
- C. perforacji pociskowej.
- D. perforacji bezpociskowej.

**Zadanie 37.**

Dla określenia parametrów złoża i wielkości dopływu płynu złożowego należy w otworze wiertniczym wykonać

- A. kwasowanie.
- B. opróbowanie.
- C. rekonstrukcję.
- D. szczelinowanie.

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.

Eksplozometr służy do pomiaru

- A. stężenia tlenu w powietrzu.
- B. stężenia metanu w powietrzu.
- C. poziomu dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazów palnych.
- D. poziomu górnej granicy wybuchowości mieszaniny gazów palnych.

Zadanie 40.

Podczas przywracania równowagi ciśnień w otworze wiertniczym, po wykonaniu pierwszego etapu metody wiertacza i wyprowadzeniu poduszki gazu z otworu, przy niepracującej pompie, ciśnienie w przewodzie

- A. i w przestrzeni pierścieniowej jest równe zero.
- B. jest równe ciśnieniu w przestrzeni pierścieniowej.
- C. jest niższe od ciśnienia w przestrzeni pierścieniowej.
- D. jest wyższe od ciśnienia w przestrzeni pierścieniowej.

