

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie prac wiertniczych**

Oznaczenie kwalifikacji: **MG.08**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

MG.08-SG-22.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

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 rysunku przedstawiono urządzenie wiertnicze wyposażone w

- A. trójnóg.
- B. wieżomaszt.
- C. wieżę wiertniczą.
- D. maszt teleskopowy.



Zadanie 2.

Kotwy oporowe (korona wielokrążka – podwozie) napina się każdą z siłą 7,0 kN za pomocą przewidzianych do tego napinaczy.

Kotwy oporowe (część dolna masztu – podwozie) napina się każdą z siłą 6,8 kN za pomocą przewidzianych do tego napinaczy.

Kotwy bezpieczeństwa: (wielokrążek – podłoże) napina się każdą z siłą 4,5 kN a kotwy (mostek – podłoże) napina się każdą z siłą 2,3 kN za pomocą przewidzianych do tego napinaczy.

Na podstawie fragmentu instrukcji montażu urządzenia wiertniczego wskaż, z jaką siłą należy napiąć kotwy (odciągi) od mostka do podłoża terenu.

- A. 2,3 kN
- B. 4,5 kN
- C. 6,8 kN
- D. 7,0 kN

Zadanie 3.

Jeżeli hakowy wykonuje gest, jak na przedstawionym rysunku, to operator żurawia powinien

- A. opuścić ładunek.
- B. zakończyć działanie.
- C. kontynuować działanie.
- D. oczekiwać w gotowości.



Zadanie 4.

Który typ zawiesia przedstawiono na rysunku?

- A. Linowe 1-ciężnowe.
- B. Linowe 2-ciężnowe.
- C. Łańcuchowe 1-ciężnowe.
- D. Łańcuchowe 2-ciężnowe.



Zadanie 5.

W systemie oczyszczania płuczki wiertniczej odmulacz montuje się

- A. przed odlewą.
- B. za odpiaszczaczem.
- C. przed sitami wibracyjnymi.
- D. za pompami płuczkowymi.

Zadanie 6.

W którym z wymienionych dokumentów zapisany jest sposób przeprowadzania montażu i demontażu maszyn, urządzeń i instalacji?

- A. Programie wiercenia.
- B. Protokole kolumnacyjnym.
- C. Dziennym raporcie wiertniczym.
- D. Dokumentacji Techniczno-Ruchowej.

Zadanie 7.

Do kontrolowania i stabilizacji położenia ładunku przenoszonego dźwigiem służy

- A. hak stalowy.
- B. zawiesie pasowe.
- C. zawiesie łańcuchowe.
- D. linka naprowadzająca.

Zadanie 8.

Prewenter uniwersalny o niskim ciśnieniu roboczym tzw. *diverter* stosuje się w celu zabezpieczenia wylotu otworu, gdy

- A. spodziewane są zaniki płuczki.
- B. zachodzi konieczność użycia blokatorów węglanowych.
- C. istnieje ryzyko występowania gazu na niewielkich głębokościach.
- D. otwór zaliczony jest do klasy B zagrożenia erupcyjnego i III kategorii zagrożenia siarkowodorowego.

Zadanie 9.

Jakie minimalne ciśnienie robocze powinien posiadać prewenter, jeżeli największe spodziewane ciśnienie głowicowe wynosi 600 bar? 1 bar = 14,50 PSI

- A. 3 000 PSI
- B. 5 000 PSI
- C. 10 000 PSI
- D. 15 000 PSI

Zadanie 10.

Jaka jest sprawność pompy płuczkowej, jeżeli podczas testu, z teoretycznej wydajności 1000 l/min, osiągnięto wydajność rzeczywistą 800 l/min?

- A. 95%
- B. 90%
- C. 85%
- D. 80%

Zadanie 11.

Wizualną kontrolę stanu technicznego liny wielokrażkowej należy przeprowadzać

- A. raz na dobę.
- B. raz na tydzień.
- C. co najmniej raz na zmianie.
- D. tylko w czasie odbioru technicznego.

Zadanie 12.**Charakterystyka pompy płuczkowej PZ 7**

Typ pompy: TRIPLEX jednostronnego działania

Moc wejściowa [HP].....550

Długość suwu [cale].....7,00

Skoki obliczeniowe [SPM].....145

Współczynnik sprawności mechanicznej.....0,90

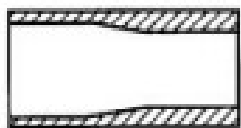
Współczynnik napełnienia.....0,98

Średnica tulei [cale]	Dopuszczalne ciśnienie [atm]	Objętość rzeczywista dla trzech tulei przy jednym skoku [l]	Skoki tłoków pompy [min ⁻¹]	Wydajność pompy [l/s]			
				Jedna pompa			Dwie pompy
				Tuleja 5,000"	Tuleja 6,000"	Tuleja 7,000"	Tuleje 6,000"
5,000	230,5	6,662	60	6,62	9,54	12,98	19,08
6,000	160,1	9,535	65	7,17	10,33	14,06	20,66
7,000	117,6	12,979	70	7,73	11,12	15,14	22,24
4,000		4,221	75	8,28	11,92	16,22	23,84
			80	8,83	12,71	17,30	25,42
			85	9,38	13,51	18,39	27,02
			90	9,93	14,30	19,47	28,60
			95	10,48	15,10	20,55	30,20
			100	11,04	15,86	21,63	31,72
			105	11,59	16,69	22,71	33,38
			110	12,14	17,48	23,79	34,96
			115	12,69	18,28	24,88	36,56
			120	13,24	19,07	25,96	38,14
			125	13,80	19,87	27,04	39,74
			130	14,35	20,66	28,12	41,32
			135	14,90	21,45	29,20	42,90
			140	15,45	22,25	30,28	44,50
			145	16,00	23,04	31,37	46,08

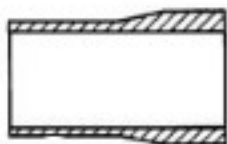
Na podstawie fragmentu instrukcji pompy płuczkowej PZ 7 określ minimalną liczbę skoków tłoków pompy z jaką może ona pracować.

- A. 5 skoków/min
- B. 6 skoków/min
- C. 60 skoków/min
- D. 65 skoków/min

Zadanie 13.



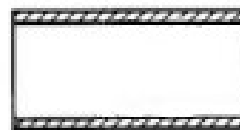
Rys.1



Rys.2



Rys.3



Rys.4

Na którym rysunku przedstawiono przekrój rury wydobywczej zewnętrznie spęczanej EU (*External Upset*)?

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

Zadanie 14.

Jak nazywa się element przewodu wiertniczego, łączący dwa elementy zestawu przewodu wiertniczego o różnych połączeniach gwintowych?

- A. Łącznik.
- B. Zwornik.
- C. Obciążnik.
- D. Zawór zwrotny.

Zadanie 15.

Który typ świda przedstawiono na rysunku?

- A. Rybi ogon.
- B. Skrzydłowy.
- C. Dwugryzowy.
- D. Ekscentryczny.



Zadanie 16.

Które z wymienionych narzędzi służy do oczyszczania rur okładzinowych, przed zapuszczeniem kolumny eksploatacyjnej wyposażonej w wieszak z pakerem uszczelniającym?

- A. Perforator.
- B. Intensyfikator.
- C. Skrobak obrotowy.
- D. Inklinometr przewodowy.

Zadanie 17.

O jakiej średnicy należy dobrać stabilizator, wchodzący w skład przewodu wiertniczego, jeżeli wiercenie otworu odbywać się będzie świdrem $\phi 8\frac{1}{2}$ ”?

- A. 147,5 mm
- B. 214,5 mm
- C. 309,5 mm
- D. 443,0 mm

Zadanie 18.

Na podstawie danych zawartych w tabeli wskaż połączenie gwintowe o wymiarach: średnica stożka podstawy = 88,90 mm, liczba zwojów gwintu na cal = 5.

- A. 3 1/2” WP
- B. 5 1/2” WP
- C. 6 5/8” WP
- D. 7 5/8” WP

Wielkość i rodzaj gwintu	Liczba zwojów gwintu na cal	Zbieżność stożka	Średnica stożka podstawy	Średnica stożka wierzchu	Średnica podziałowa	Długość stożka	Średnica zewn. pow. opor.	Średnica wewn. pow. opor.	Długość stożka
			D 1	D 2	D p	L 1	D 3	d	L 2
			czop				cz. / m.	mufa	
2 3/8 " WP	5	1 / 4	66,7	47,6	60,08	76,2	76,6	68,3	92,1
2 7/8 " WP	5	1 / 4	76,2	54,0	69,60	88,9	90,9	77,8	104,8
3 1/2 " WP	5	1 / 4	88,9	65,1	82,29	95,2	103,6	90,5	111,1
4 1/2 " WP	5	1 / 4	117,5	90,5	110,87	108,0	134,5	119,1	123,9
5 1/2 " WP	4	1 / 4	140,2	110,1	132,94	120,6	164,3	141,7	136,6
6 5/8 " WP	4	1 / 6	152,2	131,0	146,25	127,0	186,1	154,0	142,9
7 5/8 " WP	4	1 / 4	177,8	144,5	170,55	133,4	203,6	180,2	149,2
8 5/8 " WP	4	1 / 4	202,0	167,8	194,73	136,5	229,1	204,4	152,4

Zadanie 19.

Jak należy opisać w Dziennym Raporcie Wiertniczym zużycie świdra gryzowego przedstawionego na rysunku?

- A. BC - wyłamane gryzy.
- B. BU - oblepiony świder.
- C. CD - przytarty gryz.
- D. JD - uszkodzenie metalem.

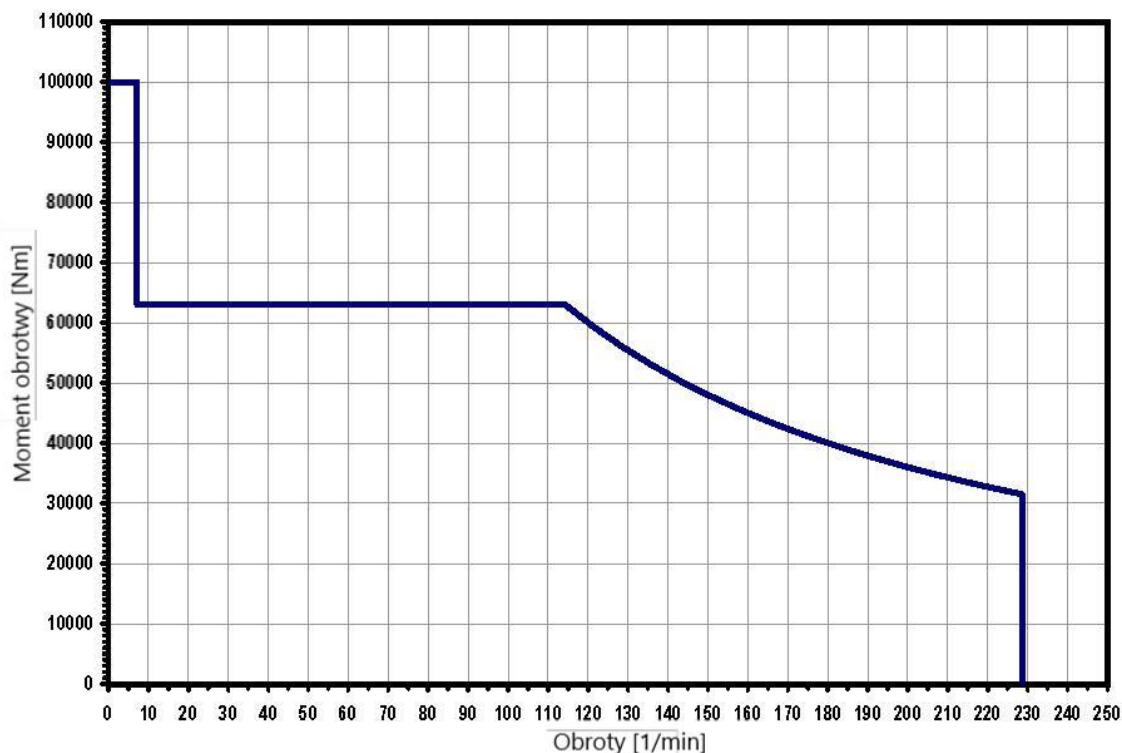
**Zadanie 20.**

Na podstawie danych zawartych w ramce oblicz maksymalny nacisk na świder, jeżeli długość całkowita kolumny obciążników wynosi 50 m, a ich ciężar jednostkowy jest równy 200 kG/m.

- A. 6000 kG
- B. 6020 kG
- C. 6040 kG
- D. 6060 kG

Współczynnik wyporności płuczki wiertniczej – 0,75
Współczynnik wykorzystania obciążników – 80% ich ciężaru

Zadanie 21.



Na podstawie przedstawionej charakterystyki pracy jednostki Top Drive określ, ile wynosi jej maksymalny moment obrotowy dla 115 obr/min?

- A. Około 32 000 Nm
- B. Około 60 000 Nm
- C. Około 63 000 Nm
- D. Około 100 000 Nm

Zadanie 22.

Jeżeli po podciągnięciu zestawu przewodu wiertniczego do góry brakuje na ciężarowskazie 20 ton ciężaru całkowitego, może to świadczyć między innymi o

- A. zasypaniu zestawu przewodu wiertniczego.
- B. urwanym zestawie przewodu wiertniczego.
- C. zaciąganiu zestawu przewodu wiertniczego
- D. zatkaniem elementu zestawu przewodu wiertniczego.

Zadanie 23.

W czasie kontroli samowypływu, przed rozpoczęciem wyciągania przewodu wiertniczego z otworu, poziom płuczki w zbiorniku marszowym, o podanych wymiarach, podniósł się o 9 cm. Oblicz wielkość przyływu płynu złożowego do otworu.

- A. 67,5 litra.
- B. 594 litry.
- C. 675 litrów.
- D. 825 litrów.

Wymiary zbiornika marszowego:

długość – 3,00 m
szerokość – 2,50 m
wysokość – 2,20 m

Zadanie 24.

W jakim czasie inklinometr wrzutowy wrzucony do przewodu wiertniczego opadnie do gniazda umieszczonego na głębokości 1800 m przy prędkości opadania przyrządu wynoszącej 5 m/s?

- A. 60 s
- B. 6 min
- C. 600 s
- D. 60 min

Zadanie 25.

Podczas wiercenia otworu elementem dużego obiegu płuczki jest zbiornik

- A. wodny.
- B. roboczy.
- C. zrzutowy.
- D. marszowy.

Zadanie 26.

Do pomiaru którego z wymienionych parametrów płuczki wiertniczej służy przyrząd przedstawiony na rysunku?

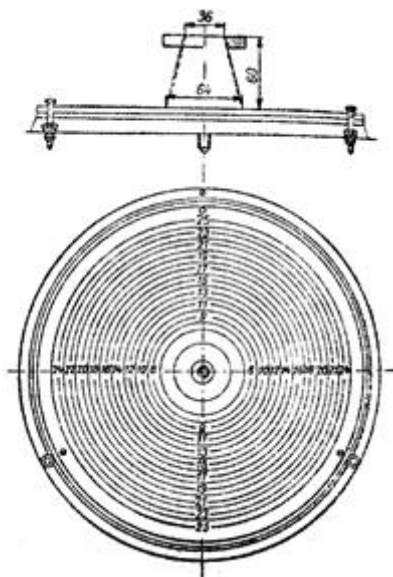
- A. pH.
- B. Filtracji.
- C. Zasolenia.
- D. Zapiaszczenia.



Zadanie 27.

Który parametr zaczynu cementowego można zmierzyć przy pomocy stożka i płyty przedstawionych na rysunku?

- A. Gęstość.
- B. Rozlewność.
- C. Czas gęstnienia.
- D. Wytrzymałość na zginanie.



Zadanie 28.

Który z wymienionych materiałów należy dodać do zaczynu cementowego w celu poprawy właściwości uszczelniających kamienia cementowego?

- A. Baryt.
- B. Lateks.
- C. Olej mineralny.
- D. Kwasek cytrynowy.

Zadanie 29.

Preparaty skrobiowe dodaje się do płuczki wiertniczej głównie w celu

- A. obniżenia filtracji.
- B. obniżenia gęstości.
- C. zwiększenia gęstości.
- D. zwiększenia lepkości.

Zadanie 30.

Do czego służy osprzęt wiertniczy tzw. elewator lekki (*single joint elewator*), przedstawiony na ilustracji?

- A. Zapuszczania pasów rur płuczkowych do otworu.
- B. Wciągania pojedynczych rur płuczkowych do szybu.
- C. Zapuszczania kolumny rur okładzinowych do otworu.
- D. Wciągania pojedynczych rur okładzinowych do szybu.



Zadanie 31.

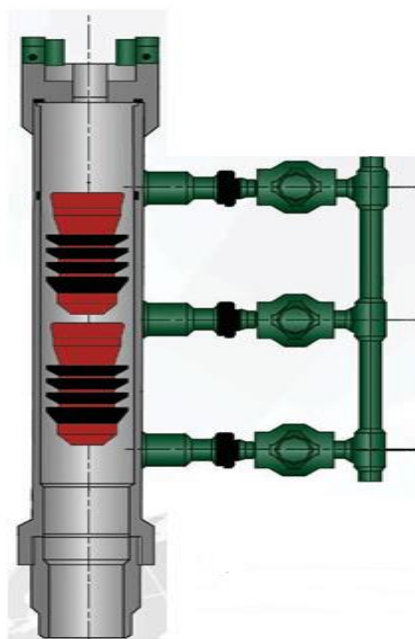
Która z wymienionych operacji jest wykonywana przed zapuszczaniem i cementowaniem kolumny rur okładzinowych?

- A. Tłoczkowanie.
- B. Pomiary geofizyczne.
- C. Wytłoczenie płuczki jednostką azotową.
- D. Zapięcie wieszaka z pakerem uszczelniającym.

Zadanie 32.

Które urządzenie umożliwiające cementowanie kolumny rur okładzinowych przy pomocy klocków cementacyjnych przedstawione jest na rysunku?

- A. Zawór zwrotny.
- B. Pierścień oporowy.
- C. Mufa cementacyjna.
- D. Głowica cementacyjna.

**Zadanie 33.**

Próbę szczelności zacementowanej kolumny eksploatacyjnej wykonuje się po

- A. zamontowaniu prewentera.
- B. dobiciu dolnego klocka do zaworu zwrotnego.
- C. dobiciu górnego klocka do zaworu zwrotnego.
- D. wytłoczeniu płuczki wiertniczej z kolumny eksploatacyjnej.

Zadanie 34.

Którą z wymienionych płuczek wiertniczych należy zastosować do dowiercania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego o anomalnie niskim ciśnieniu złożowym?

- A. Solno-barytową.
- B. W pełni zasoloną.
- C. Na bazie soli organicznych.
- D. Na bazie oleju syntetycznego.

Zadanie 35.

Które z wymienionych skał poddaje się kwasowaniu?

- A. Iłowce.
- B. Wapienie.
- C. Sól kamienną.
- D. Węgiel brunatny.

Zadanie 36.

Który z wymienionych gazów stosuje się do wywołania przypiływu płynu złożowego do odwiertu?

- A. Azot.
- B. Metan.
- C. Siarkowodór.
- D. Dwutlenek węgla.

Zadanie 37.

Odwierty eksploatacyjne ropy naftowej likwiduje się poprzez

- A. zastosowanie korków ilowych.
- B. zapięcie pakera eksploatacyjnego.
- C. wykonanie korków cementowych.
- D. zamontowanie na wylocie otworu zamkniętej zasuw.

Zadanie 38.

Po wyciągnięciu przewodu wiertniczego z otworu, na czas oceny zużycia stabilizatorów i świdra oraz przygotowywania nowego zestawu wymagane jest zatłoczenie płuczki do wierzchu i zamknięcie prewentera szczękowego z zamknięciem

- A. pełnym.
- B. ścinającym.
- C. na przewód 5".
- D. na przewód 3½".

Zadanie 39.

Do wykonywanej w otworze wiertniczym instrumentacji zerwanego kabla karotażowego należy użyć

- A. gwintownika.
- B. korony ssawnej.
- C. korony magnetycznej.
- D. haka instrumentacyjnego.

Zadanie 40.

Drugi etap tzw. metody wiertacza, stosowanej podczas likwidacji erupcji wstępnej, polega na zatłaczaniu do otworu wiertniczego

- A. wody słodkiej.
- B. płuczki obiegowej.
- C. płuczki obciążonej.
- D. zaczynu cementowego.

