

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

M.08-SG-20.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 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

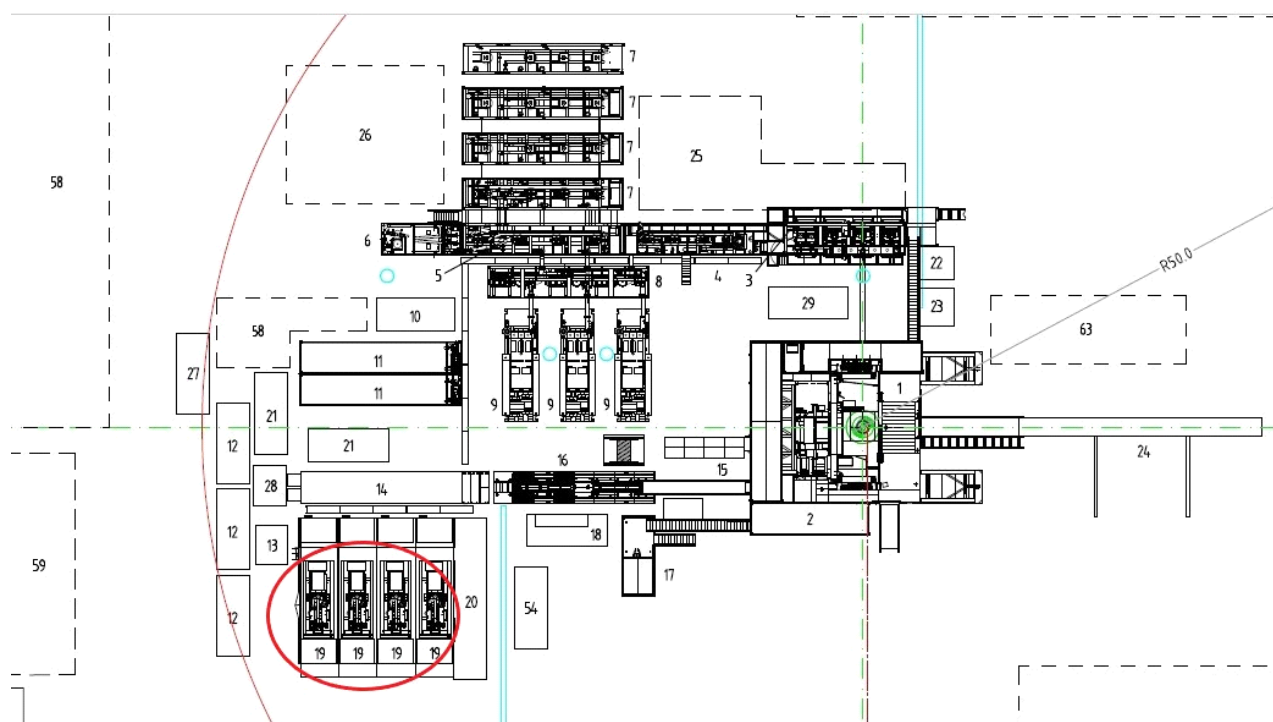
Zadanie 1.

Na rysunku przedstawiono urządzenie wiertnicze wyposażone w

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



Zadanie 2.



Zaznaczona na fragmencie schematu czerwoną elipsą zabudowa urządzenia wiertniczego oznacza

- A. pompy płuczkowe.
- B. generatory główne.
- C. zbiornik marszowy.
- D. zbiorniki urobkowe.

Zadanie 3.

Jeżeli hakowy wykonuje gest przedstawiony na rysunku, to operator żurawia powinien

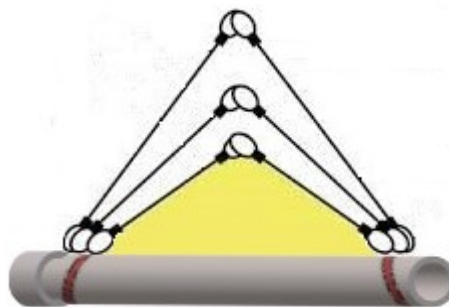
- A. opuścić ładunek.
- B. zakończyć działanie.
- C. kontynuować działanie.
- D. oczekiwać w gotowości.



Zadanie 4.

W czasie rozładunku rur okładzinowych za pomocą dźwigu należy pamiętać, że maksymalny dopuszczalny kąt rozwarcia pomiędzy cięgnami zawiesia linowego dwucięgnowego, przedstawionego na rysunku, wynosi

- A. 15°
- B. 90°
- C. 120°
- D. 150°



Zadanie 5.

Zawiesia łańcuchowe pozbawione czytelnych oznaczeń należy

- A. przekazać do naprawy.
- B. wycofać z użytkowania.
- C. przekazać do certyfikacji.
- D. użytkować po kontroli wizualnej.

Zadanie 6.

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

- A. W programie wiercenia.
- B. W protokole kolumnacyjnym.
- C. W dziennym raporcie wiertniczym.
- D. W 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.

Wizualną kontrolę stanu technicznego liny wielokrażkowej należy przeprowadzać

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

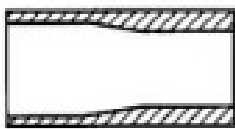
Zadanie 10.

Której z wymienionych informacji **nie zawiera** Projekt Geologiczno-Techniczny Otworu?

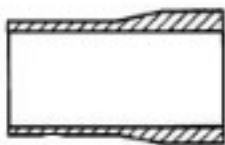
- A. Sposobu rekultywacji terenu.
- B. Rodzaju stosowanej płuczki wiertniczej.
- C. Typu więźby rurowej planowanej do użycia.
- D. Głębokości posadowienia rur okładzinowych.

Zadanie 11.

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



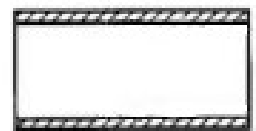
A.



B.



C.



D.

Zadanie 12.

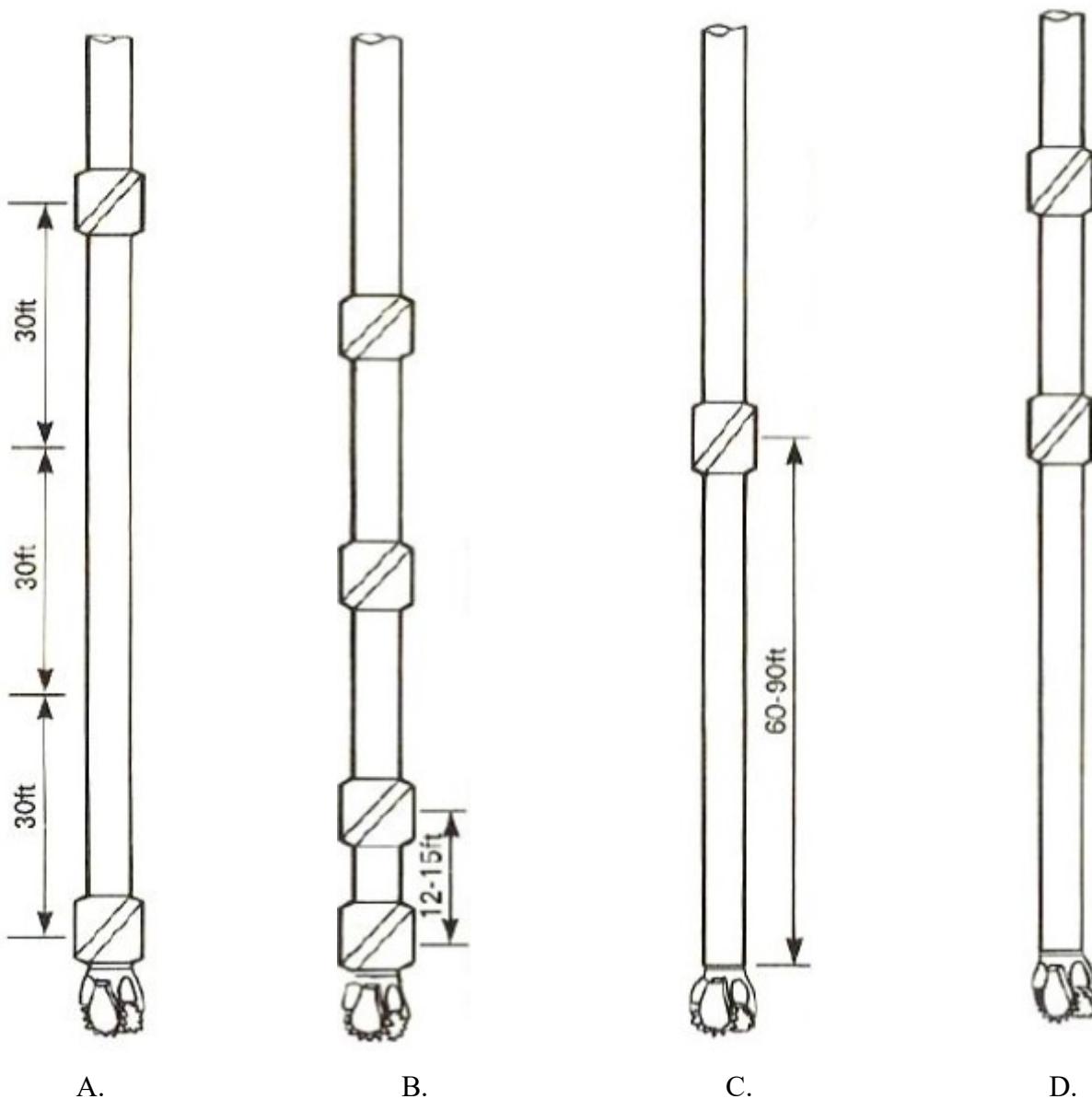
Który typ świda przedstawiono na rysunku?

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



Zadanie 13.

Na którym rysunku przedstawiono układ stabilizacji stosowany w celu utrzymania kąta odchylenia osi otworu wiertniczego?



Zadanie 14.

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 15.

Świder PDC 12-1/4" został uzbrojony w 8 dysz o wymiarach 3 x 14/32", 3 x 15/32", 2 x 13/32". Na podstawie danych zawartych w przedstawionej tabeli oblicz, ile wynosi pole ekwiwalentne tych dysz.

- A. 0,518 in²
- B. 1,203 in²
- C. 1,228 in²
- D. 1,408 in²

Rozmiar dysz ["]	Pole ekwiwalentne [in ²]								
	1 dysza	2 dysze	3 dysze	4 dysze	5 dysz	6 dysz	7dysz	8 dysz	9 dysz
7/32	0.038	0.075	0.113	0.150	0.188	0.225	0.263	0.301	0.338
8/32	0.049	0.098	0.147	0.196	0.245	0.295	0.344	0.393	0.442
9/32	0.062	0.124	0.186	0.249	0.311	0.373	0.435	0.497	0.559
10/32	0.077	0.153	0.230	0.307	0.383	0.460	0.537	0.614	0.690
11/32	0.093	0.186	0.278	0.371	0.464	0.557	0.650	0.742	0.835
12/32	0.010	0.221	0.331	0.442	0.552	0.663	0.773	0.884	0.994
13/32	0.130	0.259	0.389	0.518	0.648	0.778	0.907	1.037	1.167
14/32	0.150	0.301	0.451	0.601	0.752	0.902	1.052	1.203	1.353
15/32	0.173	0.345	0.518	0.690	0.863	1.035	1.208	1.381	1.553
16/32	0.196	0.393	0.589	0.785	0.982	1.178	1.374	1.571	1.767
17/32	0.222	0.443	0.665	0.887	1.108	1.330	1.552	1.773	1.995
18/32	0.249	0.497	0.746	0.994	1.243	1.491	1.740	1.988	2.237
19/32	0.277	0.554	0.831	1.108	1.384	1.661	1.938	2.215	2.492
20/32	0.307	0.614	0.920	1.227	1.534	1.841	2.148	2.454	2.761
22/32	0.371	0.742	1.114	1.485	1.856	2.227	2.599	2.970	3.341
24/32	0.442	0.884	1.325	1.767	2.209	2.651	3.093	3.534	3.976
26/32	0.518	1.037	1.555	2.074	2.592	3.111	3.629	4.148	4.666

Zadanie 16.

Informację o wykonaniu codziennej kontroli stanu technicznego klinów, kluczy maszynowych i elewatorów należy odnotować w

- A. planie ruchu.
- B. raporcie wiertacza.
- C. książce kontroli urządzenia wiertniczego.
- D. projekcie geologiczno-technicznym otworu.

Zadanie 17.

Którego z wymienionych łączników należy użyć do połączenia obciążnika 8" x 3" x 6 5/8" Reg z rurą płuczkową grubościenną 5" x 4 1/2" IF?

- A. m 6 5/8" Reg x m 4 1/2" IF
- B. cz 4 1/2" IF x m 6 5/8" Reg
- C. cz 6 5/8" Reg x m 4 1/2" IF
- D. m 4 1/2" Reg x cz 4 1/2" IF

Zadanie 18.

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

- A. BC - pęknięte gryzy.
- B. CI - interferencja gryzów.
- C. WO - wypłukanie spoin na świdrze.
- D. JD - uszkodzenie kawałkami metalu.



Zadanie 19.

Na podstawie danych zawartych w ramce oblicz liczbę skoków tłoka pompy, które należy wykonać w celu zatłoczenia do rur 9 5/8" wymaganej ilości przybitki.

- A. 950 skoków.
- B. 1006 skoków.
- C. 1051 skoków.
- D. 1087 skoków.

Dane:

Średnica tulei – 6"

Objętość rzeczywista dla jednego skoku – 10,91 l

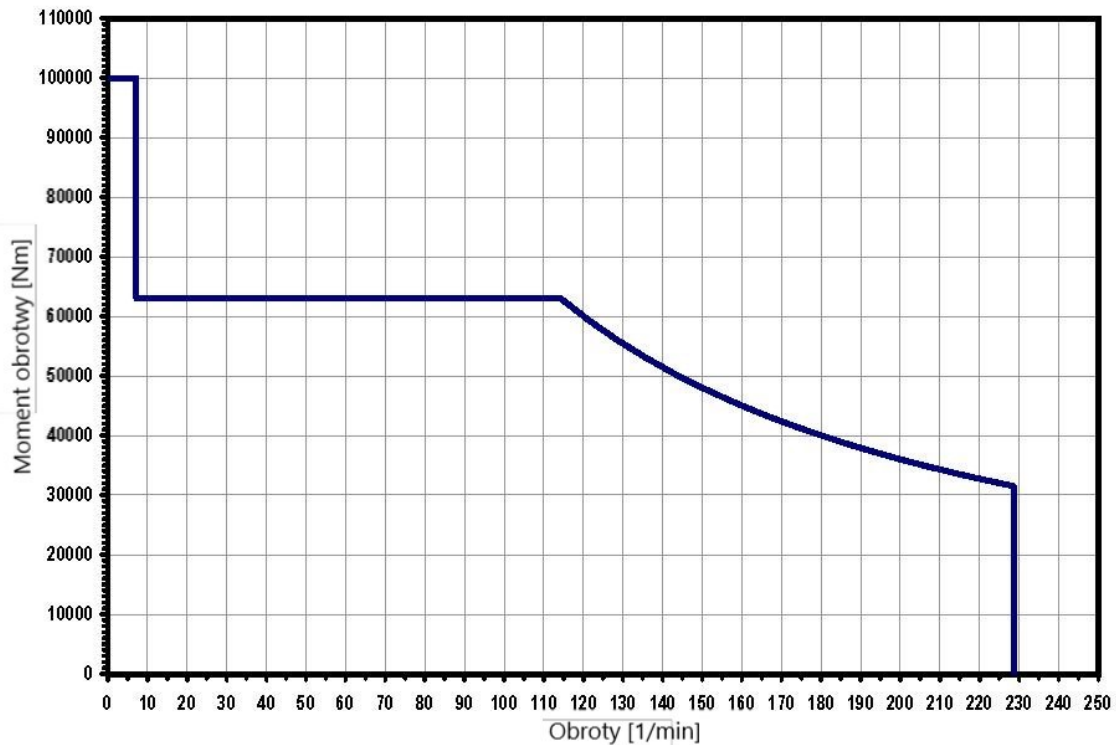
Ciśnienie dopuszczalne – 190,5 at

Głębokość zapuszczenia rur 9 5/8" – 300 m

Pojemność wewnętrzna rur 9 5/8" – 39,55 l/m

Zawór zwrotny w głębokości 290 m

Zadanie 20.



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 21.

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 22.

Na podstawie danych zawartych w przedstawionej tabeli oblicz, o ile cm podniesie się poziom płuczki wiertniczej w zbiorniku marszowym po zapuszczeniu 1100 m rur płuczkowych o średnicy 3 1/2".

1 cm w zbiorniku marszowym odpowiada 45 litrom płuczki.

- A. 35 cm
- B. 40 cm
- C. 64,5 cm
- D. 70,5 cm

	2 3/8 "IF	2 7/8 " IF	3 1/2 "IF	5 " po 4 1/2"
Wymiar nomin mm	60,3	73	88,9	127
Głębokość zap	Wyporność na 1 m - otwarte w (l)			
	1,32	2,05	2,64	4,06
100	132	205	264	406
200	264	410	528	812
300	396	615	792	1218
400	528	820	1056	1624
500	660	1025	1320	2030
600	792	1230	1584	2436
700	924	1435	1848	2842
800	1056	1640	2112	3248
900	1188	1845	2376	3654
1000	1320	2050	2640	4060
1100	1452	2255	2904	4466
1200	1584	2460	3168	4872
1300	1716	2665	3432	5278
1400	1848	2870	3696	5684
1500	1980	3075	3960	6090
1600	2112	3280	4224	6496
1700	2244	3485	4488	6902
1800	2376	3690	4752	7308
1900	2508	3895	5016	7714
2000	2640	4100	5280	8120

Zadanie 23.

W jakim czasie inklinometr wrzutowy wrzucony do przewodu wiertniczego opadnie do gniazda umieszczonego w głębokości 1800 m. Prędkość opadania przyrządu wynosi 5 m/s.

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

Zadanie 24.



Przedstawione na rysunku syntetyczne kule, umieszczane w przewodzie wiertniczym po zabiegu cementowania rur okładzinowych o dużej średnicy, służą do

- A. wykonania próby szczelności zapuszczonego przewodu.
- B. oczyszczenia wewnętrznej powierzchni rur płuczkowych.
- C. wykonania pomiaru pojemności przestrzeni pierścieniowej.
- D. potwierdzenia wytłoczenia płuczki wiertniczej z rur płuczkowych.

Zadanie 25.

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

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



Zadanie 26.

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

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

Zadanie 27.

Z jakiego materiału wykonane są rury przedstawione na rysunku, które ze względu na wysoką odporność na korozję i działanie temperatury zalecane są do stosowania w otworach geotermalnych?

- A. Z aluminium.
- B. Ze stali K-55.
- C. Z włókna szklanego.
- D. Ze stali nierdzewnej.



Zadanie 28.

Do czego służy osprzęt wiertniczy tzw. *single joint elevator*, przedstawiony na rysunku?

- A. Do zapuszczania pasów rur płuczkowych do otworu.
- B. Do wciągania pojedynczych rur płuczkowych do szybu.
- C. Do zapuszczania kolumny rur okładzinowych do otworu.
- D. Do wciągania pojedynczych rur okładzinowych do szybu.



Zadanie 29.

Której z wymienionych czynności **nie wykonuje się** podczas przygotowania rur okładzinowych do ich zapuszczenia do otworu?

- A. Perforacji.
- B. Szablonowania.
- C. Pomiaru długości.
- D. Kontroli gwintów.

Zadanie 30.

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

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

Zadanie 31.

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 32.

Głębokość poziomu roponośnego, w którym przewidywane jest występowanie siarkowodoru, oznacza się w Projekcie Geologiczno-Technicznym Otworu linią

- A. ciągłą w kolorze czerwonym.
- B. przerywaną w kolorze czarnym.
- C. kropkowaną w kolorze czarnym.
- D. przerywaną w kolorze czerwonym.

Zadanie 33.

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 34.

Który z wymienionych zabiegów nie wpływa na zwiększenie przypiływu medium złożowego do otworu wiertniczego?

- A. Kwasowanie.
- B. Rdzeniowanie.
- C. Poszerzanie strefy złożowej.
- D. Szczelinowanie hydrauliczne.

Zadanie 35.

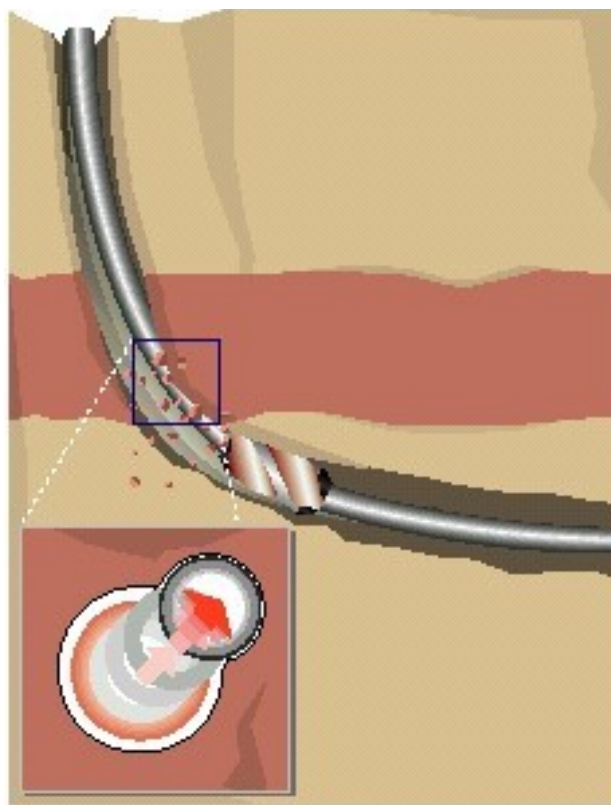
Który z wymienionych gazów jest stosowany do wytłaczania płuczki wiertniczej lub cieczy roboczej z odwiertu, w celu wywołania przypiływu płynu złożowego?

- A. Tlen.
- B. Azot.
- C. Metan.
- D. Wodór.

Zadanie 36.

Przychwycenie przewodu widoczne na rysunku zostało spowodowane

- A. wypłukaniem kawerny.
- B. sypaniem ze ścian otworu.
- C. zaciskaniem soli plastycznych.
- D. wciągnięciem stabilizatora we wręb.



Zadanie 37.

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 przewentera szczękowego z zamknięciem

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

Zadanie 38.

Do wykonywanej w otworze wiertniczym instrumentacji zerwanego kabla karotażowego należy użyć

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

Zadanie 39.

Który z wymienionych sygnałów **nie jest** oznaką przypływu płynu złożowego do otworu w czasie jego wiercenia?

- A. Wzrasta zgazowanie płuczki obiegowej.
- B. Spadek objętości płuczki w zbiorniku ssącym.
- C. Wzrost objętości płuczki w zbiorniku ssącym.
- D. Wpływ z odlewy jest większy niż wydatek tłoczenia.

Zadanie 40.

Które z wymienionych urządzeń umożliwia zamknięcie elementu uszczelniającego w dowolnym miejscu i na dowolnym kształcie przewodu wiertniczego?

- A. Więźba rurowa.
- B. Głowica przeciwerupcyjna uniwersalna.
- C. Prewenter szczękowy z zamknięciem pełnym.
- D. Prewenter szczękowy z zamknięciem na rury płuczkowe 5”.