

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja otworowa złóż**

Oznaczenie kwalifikacji: **MG.09**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

MG.09-SG-21.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

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.

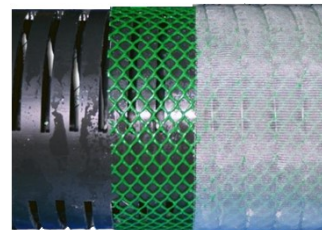
Urządzeniem o nazwie Wülfell 1000, stosowanym podczas eksploatacji ropy naftowej, jest

- A. kierat pompowy do napędu grupowego żurawi pompowych.
- B. winda wyciągowa do wykonywania obróbki odwiertów.
- C. kolumna do stabilizacji ropy naftowej.
- D. indywidualny żuraw pompowy.

Zadanie 2.

Który rodzaj filtra, instalowanego w studniach wierconych, przedstawia rysunek?

- A. Okładzinowy żwirowy.
- B. Stalowy szkieletowy.
- C. Ceramiczny.
- D. Siatkowy.



Zadanie 3.

Palenie tytoniu na terenie podziemnego magazynu gazu jest

- A. możliwe wyłącznie poza obszarem instalacji technologicznej.
- B. dopuszczalne, ale tylko w pomieszczeniach zamkniętych.
- C. dopuszczalne w miejscach do tego wyznaczonych.
- D. całkowicie niedopuszczalne.

Zadanie 4.

Przedstawiony na rysunku znak bezpieczeństwa

- A. informuje o zagrożeniu uszkodzenia wzroku na stanowisku pracy.
- B. zakazuje stosowania urządzeń powodujących nadmierny hałas.
- C. ostrzega pracownika przed uszkodzeniem głowy.
- D. nakazuje stosowanie środków ochrony słuchu.



Zadanie 5.

THOMASSEN 3000					
Obciążenie [kN]	90				
Max. głębokość pompowania [m]	3000				
Skok łba wahacza [mm]	1670	2100	2500	3000	3500
Obroty korby [min ⁻¹]	6	8	10	12	
Moc silnika [kW]	30				

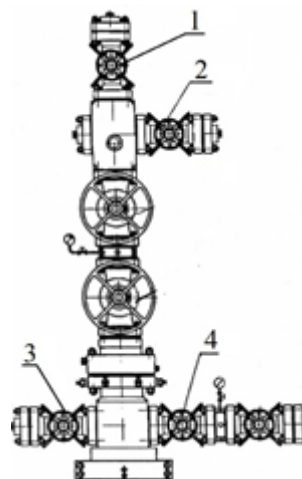
Z dokumentacji technicznej żurawia pompowego wynika, że skok łaski pompowej wynosi

- A. 125 cm
- B. 150 cm
- C. 176 cm
- D. 210 cm

Zadanie 6.

Która zasuwa głowicy eksploatacyjnej przedstawionej na rysunku, jest wykorzystywana podczas zapuszczania do odwiertu ciśnieniomierza wgłębnego?

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

**Zadanie 7.**

Cyfrą 1 na rysunku indywidualnego żurawia pompowego oznaczono

- A. cięgło (chomąto).
- B. pociągacz.
- C. wahacz.
- D. korbę.



Zadanie 8.

Wykładnik wodny jest to

- A. stosunek ilości ropy naftowej do ilości wody złożowej wydobytych w tym samym czasie.
- B. stosunek ilości wody złożowej do ilości ropy naftowej wydobytych w tym samym czasie.
- C. wyrażona w procentach ilość wody złożowej zawarta w ropie naftowej.
- D. wyrażona w procentach ilość wody złożowej zawarta w gazie ziemnym.

Zadanie 9.

W celu zapobiegania powstawaniu hydratów na odwiercie gazowym stosuje się

- A. monoetanolaminę.
- B. kwas solny.
- C. metanol.
- D. etanol.

Zadanie 10.

Jaką wartość ciśnienia wskazuje manometr przedstawiony na rysunku?

- A. 2 bary.
- B. 7 barów.
- C. 12 barów.
- D. 17 barów.



Zadanie 11.

Manometr wskazał wartość ciśnienia wynoszącą 235 barów. Jest to równe

- A. 235 000 Pa
- B. 2 350 000 Pa
- C. 23 500 000 Pa
- D. 235 000 000 Pa

Zadanie 12.

Do wykonywania pomiarów głębokości zwierciadła ropy naftowej w odwiercie eksploatacyjnym należy przygotować

- A. sonar.
- B. echometr.
- C. echosondę.
- D. dynamograf.

Zadanie 13.

Który rysunek przedstawia zakończenie żerdzi pompowej wykonanej wg normy API?



Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

Na którym rysunku przedstawiono zakończenie żerdzi pompowej wykonanej wg normy API?

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

Zadanie 14.

Na rysunku przedstawiono

- A. zacisk do przytrzymywania rur wydobywczych.
- B. klucz do rur wydobywczych.
- C. klucz do żerdzi pompowych.
- D. elewator do rur pompowych.



Zadanie 15.

Podstawowym materiałem wykorzystywanym do przeprowadzenia zabiegu szczelinowania hydraulicznego jest

- A. materiał strzałowy.
- B. kwas solny.
- C. piasek.
- D. żwir.

Zadanie 16.

Do wykonania zabiegu kwasowania wapieni jurajskich należy przygotować kwas

- A. fosforowy.
- B. węglowy.
- C. siarkowy.
- D. solny.

Zadanie 17.

Podstawowym zadaniem smarów stosowanych w eksploatacji maszyn i urządzeń jest

- A. zmniejszenie tarcia pomiędzy poruszającymi się względem siebie powierzchniami.
- B. zabezpieczenie przed wpływem czynników atmosferycznych.
- C. wyeliminowanie korozji części maszyn.
- D. ułatwienie łączenia elementów.

Zadanie 18.

Zanieczyszczeniem eksploatowanej ropy naftowej jest

- A. pięciotlenek azotu i solanka.
- B. glikol i dwutlenek węgla.
- C. solanka i siarkowodór.
- D. siarkowodór i glikol.

Zadanie 19.

Znaczna zawartość azotu w gazie ziemnym (np. 20 ÷ 30%) powoduje

- A. wzrost intensywności korozji w gazociągu.
- B. wzrost niebezpieczeństwa wybuchu gazu.
- C. obniżenie gęstości względnej gazu.
- D. obniżenie wartości opałowej gazu.

Zadanie 20.

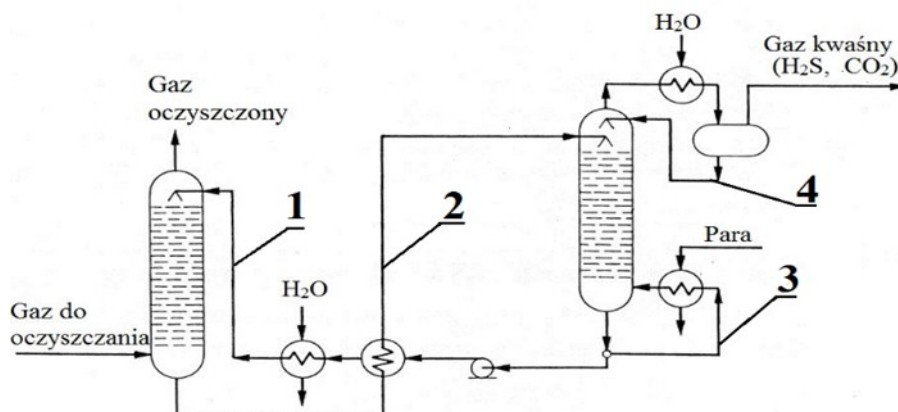
W instalacjach kriogenicznych prowadzone jest

- A. odgazolinowanie gazu ziemnego.
- B. odazotowanie gazu ziemnego.
- C. odsiarczanie gazu ziemnego.
- D. osuszanie gazu ziemnego.

Zadanie 21.

Rurociąg, którym tłoczony jest do kolumny desorpcyjnej roztwór MEA z zaabsorbowanym H_2S , na schemacie instalacji odsiarczania gazu ziemnego oznaczono

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



Zadanie 22.

Ropa surowa, ze zbiorników przetłaczana jest pompą tłokową PP-7 na zbiornik wieżowy, skąd grawitacyjnie przepływa do pieca rurowego opalanego gazem ziemnym. Następnie kierowana jest na kolumnę stabilizacyjną, a stąd do zbiornika ropy stabilizowanej. Pary gazoliny z kolumny stabilizacyjnej przechodzą przez deflegmator do kondensatora, gdzie po skropleniu przepływają na chłodnię, następnie oddzielacz i zbiornik roboczy gazoliny.

Na podstawie fragmentu instrukcji prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej określ, w którym urządzeniu następuje skroplenie par gazoliny.

- A. W kolumnie stabilizacyjnej.
- B. W kondensatorze.
- C. W deflegmatorze.
- D. W chłodnicy.

Zadanie 23.

Deemulgator stosowany do rozbijania emulsji ropnych dozowany jest do ropy naftowej

- A. okresowo na wylocie ropy ze zbiornika magazynowego.
- B. na odpływie ropy z separatora przyodwiertowego.
- C. okresowo na głowicy eksploatacyjnej odwiertu.
- D. na wlocie ropy do zbiornika roboczego.

Zadanie 24.

Podczas osuszania gazu ziemnego w instalacji absorpcyjnej osuszony gaz odprowadzany jest z

- A. dolnej części kolumny desorpcyjnej.
- B. dolnej części kolumny absorpcyjnej.
- C. górnej części kolumny absorpcyjnej.
- D. górnej części kolumny desorpcyjnej.

Zadanie 25.

W procesie odgazolinowania gazu ziemnego w instalacji absorpcyjnej otrzymuje się gazolinę

- A. modyfikowaną.
- B. stabilizowaną.
- C. absorpcyjną.
- D. surową.

Zadanie 26.

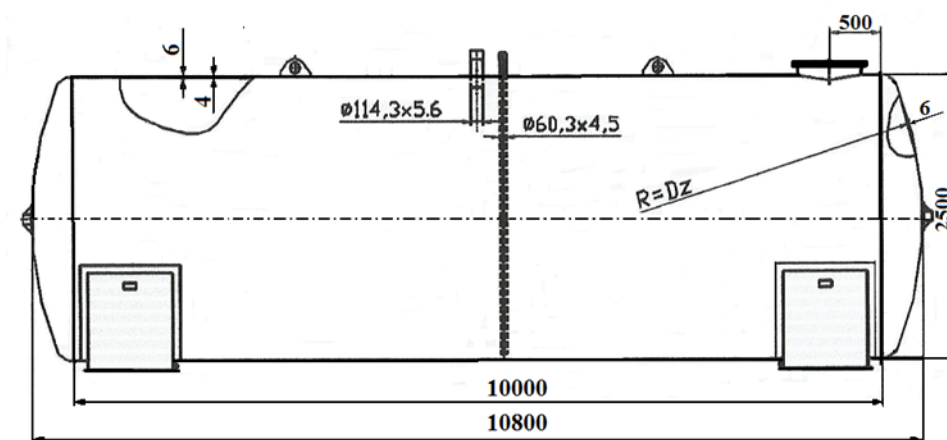
Do odsiarczania gazu ziemnego metodą absorpcyjną należy zastosować

- A. monoetanolaminę.
- B. trójetylenoglikol.
- C. chlorowodór.
- D. amoniak.

Zadanie 27.

W zbiornikach bezciśnieniowych zlokalizowanych na terenie kopalni ropy naftowej i gazu ziemnego można przechowywać

- A. ropę naftową i gaz propan – butan.
- B. ropę naftową i gazolinę surową.
- C. ropę naftową i wodę złożową.
- D. solankę i gaz płynny.

Zadanie 28.

Na rysunku przedstawiono dwupłaszczowy zbiornik

- A. prostopadłościenny o osi poziomej.
- B. prostopadłościenny o osi pionowej.
- C. cylindryczny o osi poziomej.
- D. cylindryczny o osi pionowej.

Zadanie 29.

Do I klasy niebezpieczeństwa pożarowego zalicza się produkty naftowe o temperaturze zapłonu do

- A. 21°C
- B. 25°C
- C. 31°C
- D. 55°C

Zadanie 30.

W jaki sposób powinien być zabezpieczony jednopłaszczowy naziemny zbiornik walczakowy ropy naftowej przed możliwością przedostania się ropy do wód powierzchniowych?

- A. Powierzchnię pod zbiornikiem należy wyłożyć geomembraną.
- B. Wokół zbiornika należy wykonać obwałowanie.
- C. Zbiornik powinien posiadać obudowę betonową.
- D. Zbiornik powinien posiadać podwójne dno.

Zadanie 31.

L.p.	Elementy podlegające kontroli	Częstotliwość kontroli			
		Obsługa obiektu zakładu górniczego - mechanik, elektryk, operator obróbki i wydobycia	Kierownik obiektu zakładu górniczego lub jego Zastępca, Kierownik zmiany	Przedstawiciel Działu technicznego – osoba dozoru	Rodzaj kontroli
1.	Napęd sprężarki	1 x miesiąc	1 x 6 miesięcy	1 x rok	A AB
1.1.	Stan osłon części wirujących	1 x miesiąc	1 x 6 miesięcy	1 x rok	A
1.2.	Stan techniczny pasków klinowych oraz ich naciąg	1 x miesiąc	1 x 6 miesięcy	1 x rok	A AB
1.3.	Stopień nagrzania obudowy łożysk	1 x miesiąc	1 x 6 miesięcy	1 x rok	A AB
1.4.	Kierunek obrotów koła pasowego	1 x miesiąc	1 x 6 miesięcy	1 x rok	A
2.	Stan oleju w skrzyni korbowej oraz częstotliwość jego wymiany	1 x miesiąc	1 x 6 miesięcy	1 x rok	A
3.	Praca sprężarki oraz całego układu napędowego pod obciążeniem	1 x miesiąc	1 x 6 miesięcy	1 x rok	A AB
4.	Manometr	1 x miesiąc	1 x 6 miesięcy	1 x rok	A
5.	Zawór bezpieczeństwa	1 x miesiąc	1 x 6 miesięcy	1 x rok	A AB
6.	Wyłącznik ciśnieniowy	1 x miesiąc	1 x 6 miesięcy	1 x rok	A AB
7.	Szczelność instalacji	1 x miesiąc	1 x 6 miesięcy	1 x rok	A AB
8.	Stan instalacji elektrycznej oraz silnika	1 x miesiąc	1 x 6 miesięcy	1 x rok	A ABC
9.	Wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej	1 x miesiąc	1 x 6 miesięcy	1 x rok	A AB
A. Kontrola wizualna. B. Kontrola zgodna z DTR, instrukcją i normami, C. Kontrola pomiarowa					

Na podstawie instrukcji kontroli sprężarek tłokowych określ rodzaj kontroli stopnia nagrzania obudowy łożysk.

- A. Kontrola pomiarowa i zgodna z normą.
- B. Kontrola wizualna i zgodna z DTR.
- C. Wyłącznie kontrola pomiarowa.
- D. Wyłącznie kontrola wizualna.

Zadanie 32.

Za pomocą listwy (łaty) pomiarowej dokonuje się pomiaru

- A. odległości zwierciadła ropy naftowej od znacznika poziomu dopuszczalnego w zbiorniku.
- B. głębokości zwierciadła ropy naftowej w stosunku do górnej krawędzi zbiornika.
- C. wysokości słupa ropy naftowej nad dnem zbiornika.
- D. średnicy wewnętrznej zbiornika cylindrycznego.

Zadanie 33.

Poziom cieczy	Wymagana próbka		
	górna	środkowa	dolna
≤ 3 m		x	
> 3 m i $\leq 4,5$ m	x		x
$> 4,5$ m	x	x	x

Tabela przedstawia minimalną liczbę pobieranych ze zbiorników próbek ropy naftowej. Określ rodzaj i liczbę próbek, które należy pobrać ze zbiornika cylindrycznego pionowego o wysokości 5 m, jeżeli zbiornik wypełniony jest w 75%.

- A. Po jednej próbce górnej, środkowej i dolnej.
- B. Jedną próbkę górną i jedną dolną.
- C. Jedną próbkę środkową.
- D. Dwie próbki środkowe.

Zadanie 34.

Lp.	Nazwa i nr odwiertu	Raport wydobywania z dnia 15 lipca...					
		Ropy [kg]		Gazu [tys. m ³]		Wody [kg]	
		dziś	od 1-go	dziś	od 1-go	dziś	od 1-go
1	2	3	4	5	6	7	8
1	R-1	1250	17140			536	6323
2	R-4	1185				494	
3	R-6	1070				468	
Razem							

Do 14 lipca wydobywanie wody złożowej wyniosło: z odwiertu R-4 – 6 453 kg, a z odwiertu R-6 – 4 962 kg. Wielkość wydobywania wody w dniu 15 lipca zapisano w kolumnie 7 raportu. Dla tych odwiertów w kolumnie 8 raportu należy wpisać odpowiednio

- A. 6 947; 5 430
- B. 6 921; 5 430
- C. 6 947; 5 456
- D. 6 453; 4 962

Zadanie 35.

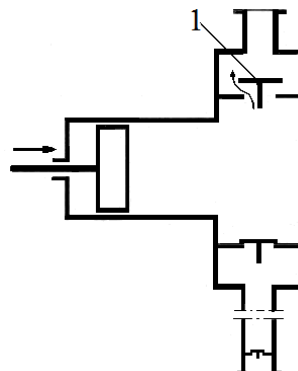
Który rodzaj lamp należy stosować podczas obsługi zbiorników ropy naftowej?

- A. Wyłącznie przenośne akumulatorowe budowy przeciwwybuchowej.
- B. Fluorescencyjne w obudowie z tworzywa sztucznego.
- C. Jonizacyjne w zakresie promieniowania UV.
- D. Niskoprężne lampy sodowe.

Zadanie 36.

Na schemacie pompy tłokowej cyfrą 1 oznaczono zawór

- A. ssąco-tłoczący.
- B. tłoczący.
- C. zwrotny.
- D. ssący.

**Zadanie 37.**

Zmniejszenie wydajności tłoczenia cieczy przy zastosowaniu pompy wirowej można uzyskać poprzez

- A. zwiększenie długości odcinka ssawnego pompy.
- B. zmniejszenie obrotów wirnika pompy.
- C. zwiększenie obrotów wirnika pompy.
- D. zwiększenie ciśnienia na ssaniu.

Zadanie 38.

Celem dawkowania metanolu do strumienia gazu ziemnego w rurociągu jest

- A. zabezpieczenie gazociągu przed powstawaniem hydratów.
- B. zmniejszenie oporów przepływu gazu w rurociągu.
- C. podwyższenie wartości opałowej gazu ziemnego.
- D. obniżenie zjawiska korozji w rurociągu.

Zadanie 39.

Na rysunku przedstawiono

- A. kleszcze do demontażu i montażu sprężyn.
- B. szczypce do wyciągania klinów i kołków.
- C. szczypce uniwersalne (kombinerki).
- D. szczypce do pierścieni Segera.

**Zadanie 40.**

Rdzę jako produkt korozji stali stanowią

- A. uwodnione tlenki i wodorotlenki żelaza.
- B. azotany i siarczany żelaza.
- C. kwaśne węglany żelaza.
- D. chlorki żelaza.

