

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja otworowa złóż**  
Oznaczenie kwalifikacji: **M.09**  
Wersja arkusza: **X**

**M.09-X-19.06**  
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2019**  
**CZĘŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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 kratek 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

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

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.

Podczas eksploatacji samoczynnej ropa naftowa wypływa z odwiertu

- A. pod naporem skał zalegających w warstwie stropowej złoża.
- B. w wyniku nagazowania ropy na spodzie odwiertu.
- C. wykorzystując dużą rozszerzalność cieplną ropy.
- D. pod wpływem energii nagromadzonej w złożu.

### Zadanie 2.

Cechą charakterystyczną studni artezyjskiej jest

- A. wysoka temperatura wody na wypływie z odwiertu.
- B. samoczynny wypływ wody na powierzchnię.
- C. konieczność stosowania pompowania wody.
- D. bardzo wysoki stopień mineralizacji wody.

### Zadanie 3.

Podczas przygotowywania cieczy kwasującej nastąpiło skażenie skóry dłoni stężonym kwasem solnym. W ramach pierwszej pomocy należy przede wszystkim

- A. zmyć skażoną skórę ciepłą wodą z dodatkiem soku z cytryny.
- B. przemyć skórę roztworem nadmanganianu potasu
- C. przemyć skórę 1% roztworem kwasu octowego.
- D. zmyć obficie skażoną skórę chłodną wodą.

### Zadanie 4.

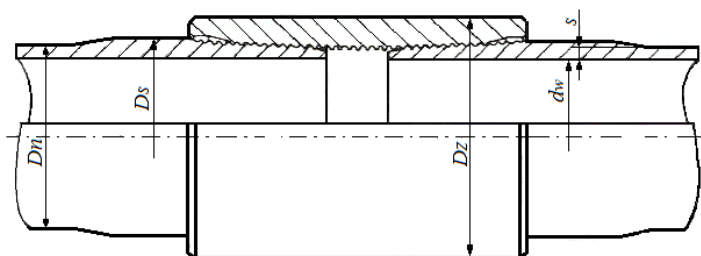
Zasuwy awaryjne głowicy odwiertu gazowego podczas wypływu gazu ziemnego na powierzchnię powinny być

- A. zamknięte, jeżeli otwarte są zasuwy robocze.
- B. otwarte w co najmniej 50% ich przelotu.
- C. całkowicie zamknięte.
- D. całkowicie otwarte.

### Zadanie 5.

Rysunek przedstawia połączenie gwintowe rur wydobywczych

- A. typu kielichowego.
- B. niespęczanych.
- C. spęczanych.
- D. typu TDS.



### Zadanie 6.

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ wartość dopuszczalnego obciążenia żurawia pompowego.

Do obliczeń przyjmij przyspieszenie ziemskie  $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A. 0,09 tony.
- B. 0,9 tony.
- C. 9,0 ton.
- D. 90 ton.

Parametry techniczne żurawia pompowego IŻP 9			
Obciążenie [kN]	90		
Max. głębokość pompowania [m]	2000		
Nastawny promień korby [mm]	500	650	800
Skok łba wahacza [mm]	1250	1650	2000
Obroty korby [ $\text{min}^{-1}$ ]	6, 8, 10		
Moc silnika [kW]	22		

### Zadanie 7.

Rysunek przedstawia głowicę odwiertu

- A. samoczynnego ropy naftowej.
- B. pompowanego ropy naftowej.
- C. geotermalnego.
- D. gazowego.



### Zadanie 8.

W ciągu 12 godzin za pomocą pompy wirowej odśrodkowej wypompowano ze studni wierconej  $46,8 \text{ m}^3$  wody. Wydajność tej pompy wynosi

- A.  $6,5 \text{ dm}^3/\text{min}$
- B.  $7,8 \text{ dm}^3/\text{min}$
- C.  $65 \text{ dm}^3/\text{min}$
- D.  $78 \text{ dm}^3/\text{min}$

### Zadanie 9.

Do której grupy związków chemicznych zalicza się glikol etylenowy?

- A. Kwasów karboksylowych.
- B. Węglowodanów.
- C. Alkoholii.
- D. Estrów.

### Zadanie 10.

Wartość ciśnienia wskazywana przez manometr wynosi około

- A. 0,12 MPa
- B. 1,1 MPa
- C. 1,2 MPa
- D. 12 MPa



### Zadanie 11.

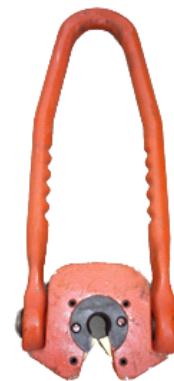
Zestaw pomiarowy do wykonania pomiaru ciśnienia dennego w odwiercie należy połączyć z drutem windy pomiarowej za pomocą

- A. łącznika przegubowego.
- B. łącznika zapadkowego.
- C. ścisków.
- D. pasterki.

### Zadanie 12.

Który rodzaj narzędzia przedstawia rysunek?

- A. Widełki do podtrzymywania żerdzi pompowych.
- B. Klucz do rozkręcania przewodu pompowego.
- C. Klucz do skręcania żerdzi pompowych.
- D. Elewator do żerdzi pompowych.



### Zadanie 13.

Z odwiertu pompowanego należy wyciągnąć przewód pompy składający się z żerdzi API o średnicy  $\frac{3}{4}$ ". W tym celu należy przygotować

- A. dwa elewatory do żerdzi, dwa klucze fajkowe i huczek.
- B. klucz fajkowy, klucz zawiasowy i elewator do żerdzi.
- C. dwa klucze fajkowe i dwa elewatory do żerdzi.
- D. jeden klucz fajkowy, okrętkę i widełki.

### Zadanie 14.

Przy użyciu windy wyciągowej MSC – 250 można wyciągać z odwiertu eksploatacyjnego kolumnę rur wydobywczych o maksymalnej masie (do obliczeń przyjmij przyspieszenie ziemskie  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A. 8 ton.
- B. 30 ton.
- C. 80 ton.
- D. 300 ton.

Typ windy	MSC – 250
Moc silnika	335 kW
Moc wyciągu Tubing	250 KM
Dopuszczalna siła w linie	80 kN
Udźwig	300 kN
Pojemność bębna linowego	140 m

### Zadanie 15.

Do zabiegów intensyfikacji wydobywania ropy naftowej zalicza się

- A. szczelinowanie hydrauliczne i kwasowanie odwiertów.
- B. szczelinowanie hydrauliczne i nagazowanie złoża.
- C. kwasowanie odwiertów i nawadnianie złoża.
- D. nawadnianie i nagazowanie złóż.

### Zadanie 16.

Smar maszynowy „Towot” stosuje się przede wszystkim do smarowania

- A. łożysk tocznych pracujących w temperaturze powyżej  $200^\circ\text{C}$ .
- B. łożysk ślizgowych pracujących pod wysokim obciążeniem.
- C. mechanizmów precyzyjnych.
- D. urządzeń elektronicznych.

### Zadanie 17.

Który związek chemiczny jest niepalnym składnikiem gazu ziemnego?

- A.  $\text{C}_2\text{H}_6$
- B.  $\text{H}_2\text{S}$
- C.  $\text{CO}$
- D.  $\text{CO}_2$

### Zadanie 18.

Do podstawowych składników gazu płynnego LPG należą

- A. propan, butan i pentan.
- B. etan, propan i butan.
- C. propan i butan.
- D. propan i etylen.

### Zadanie 19.

Usuwanie z eksploatowanej ropy naftowej zanieczyszczeń mechanicznych np. piasku, odbywa się przede wszystkim

- A. na węźle redukcyjno-pomiarowym.
- B. w przyodwiertowym separatorze.
- C. w instalacji do stabilizacji ropy.
- D. w zbiorniku magazynowym.

### Zadanie 20.

Mieszanka metanu z powietrzem ma charakter wybuchowy, jeżeli stężenie  $\text{CH}_4$  w powietrzu wynosi

- A. 2,8%
- B. 9,5%
- C. 27,3%
- D. 31,7%

### Zadanie 21.

Ropa surowa, oczyszczona z wody i zanieczyszczeń stałych, tłoczona jest pompą tłokową do dolnej części kolumny stabilizacyjnej, gdzie podgrzewana jest parą do temperatury ok.  $70^\circ\text{C}$ . Następnie przepływa do górnej części kolumny stabilizacyjnej i spływając drobnymi strugami poprzez system pótek ku dołowi, pod wpływem parowania traci lotne składniki - gazolinę. Ropa odpływa do zbiornika ropy stabilizowanej, natomiast pary gazoliny poprzez deflegmator, przechodzą do chłodnicy, gdzie zostają ochłodzone i skroplone.

Z fragmentu instrukcji prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej wynika, że ropa podgrzewana jest

- A. parą wodną w górnej części kolumny stabilizacyjnej.
- B. parą wodną w dolnej części kolumny stabilizacyjnej.
- C. gorącymi parami gazoliny w wymienniku ciepła.
- D. w piecu rurowym opalanym gazem ziemnym.

### Zadanie 22.

Rozbijanie emulsji ropnej z zastosowaniem deemulgatora zalicza się do metod

- A. fizyko-chemicznych.
- B. mechanicznych.
- C. elektrycznych.
- D. termicznych.

### Zadanie 23.

Osuszanie gazu ziemnego z zastosowaniem sit molekularnych następuje w

- A. absorberze.
- B. desorberze.
- C. adsorberze.
- D. reboilerze.

### Zadanie 24.

Wydzielanie par rtęci ze strumienia oczyszczanego gazu ziemnego w procesie adsorpcji odbywa się z wykorzystaniem

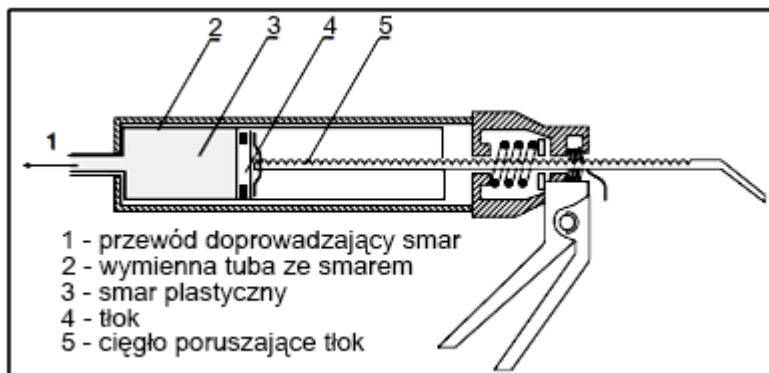
- A. odpowiednio preparowanego węgla aktywowanego.
- B. ziarnistego aktywnego tlenku glinu.
- C. wodnego roztworu etylenoglikoli.
- D. wodnego roztworu etanoloaminy.

### Zadanie 25.

Nafta jako sorbent może być stosowana do

- A. odgazolinowania gazu ziemnego.
- B. odazotowania gazu ziemnego.
- C. odsiarczania gazu ziemnego.
- D. osuszania gazu ziemnego.

### Zadanie 26.



Rysunek przedstawia ręczną smarownicę

- A. z wytłaczaniem smaru tłokiem śrubowym.
- B. typu pistoletowego z wymienną tubą ze smarem.
- C. z podawaniem smaru mechanizmem śrubowym.
- D. z podawaniem smaru pod naciskiem sprężonego powietrza.

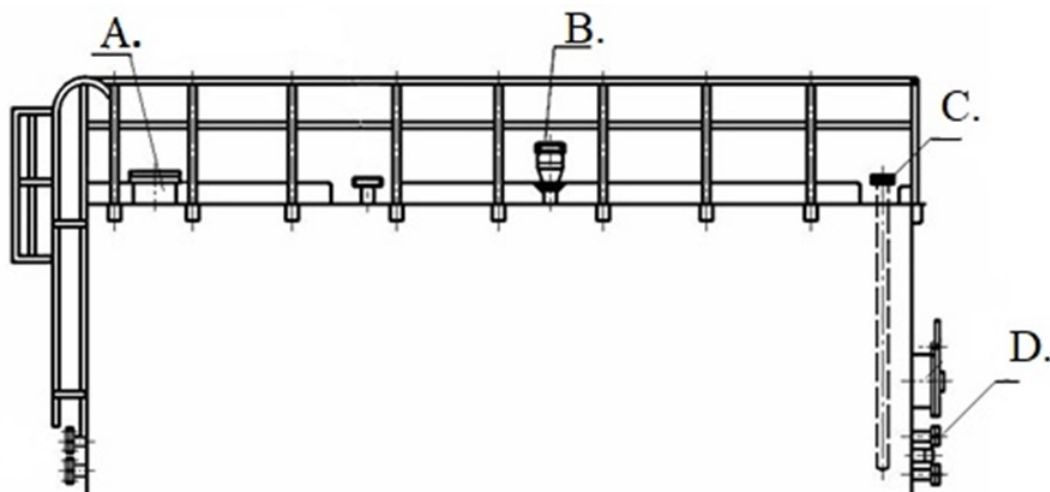
### Zadanie 27.

Gaz płynny propan-butan przechowuje się w zbiornikach

- A. bezciśnieniowych.
- B. niskociśnieniowych.
- C. średnociśnieniowych.
- D. ciśnieniowych.

### Zadanie 28.

Na schemacie zbiornika skrzyniowego wlot płynu do zbiornika oznaczono literą



### Zadanie 29.

Do III klasy niebezpieczeństwa pożarowego zalicza się produkty naftowe o temperaturze zapłonu

- A. od 35°C do 55°C
- B. od 45°C do 75°C
- C. od 55°C do 100°C
- D. od 75°C do 120°C

### Zadanie 30.

Podczas pobierania próbek ropy naftowej ze zbiorników znajdujących się na terenie kopalni **nie jest** wymagane stosowanie

- A. środków ochrony głowy.
- B. ochronników słuchu.
- C. obuwia ochronnego.
- D. odzieży ochronnej.

### 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 silnik	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 małych wydajności określ, który element sprężarki powinien być poddawany kontroli pomiarowej.

- A. Stan instalacji elektrycznej oraz silnik.
- B. Stan oleju w skrzyni korbowej.
- C. Zawór bezpieczeństwa.
- D. Manometr.



### Zadanie 32.

Próbką środkową, przy pobieraniu próbek produktów naftowych ze zbiorników, nazywa się próbkę pobieraną z

- A. poziomu  $\frac{1}{2}$  wysokości słupa cieczy poniżej górnej powierzchni.
- B. poziomu  $\frac{1}{2}$  wartości średnicy zbiornika cylindrycznego.
- C. poziomu  $\frac{1}{2}$  wysokości zbiornika pionowego.
- D. części środkowej zbiornika skrzyniowego.

### Zadanie 33.

Prace remontowe (naprawy) zbiorników ropy naftowej mogą być wykonywane, jeżeli stężenie mieszaniny wybuchowej **nie przekracza**

- A. 20% DGW.
- B. 30% DGW.
- C. 40% DGW.
- D. 50% DGW.

### Zadanie 34.

Do 18 maja wydobyte gazu ziemnego z odwiertu D-5 wyniosło 301,5 tys. m<sup>3</sup>. Ile wyniosło wydobyte gazu z tego odwiertu w dniu 19 maja, jeżeli sumaryczne wydobyte od 1-go maja stanowi wartość zapisaną w kolumnie 6 raportu?

- A. 6,8 tys. m<sup>3</sup>
- B. 8,3 tys. m<sup>3</sup>
- C. 13,2 tys. m<sup>3</sup>
- D. 15,1 tys. m<sup>3</sup>

Lp.	Nazwa i nr odwiertu	Raport wydobywania z dnia 19 maja ...					
		Ropy [kg]		Gazu [tys. m <sup>3</sup> ]		Wody [kg]	
		dziś	od 1-go	dziś	od 1-go	dziś	od 1-go
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1	D-1			13,2	267,5		
2	D-4				308,3		
3	D-5				316,6		
<b>Razem</b>							

### Zadanie 35.

Celem stosowania wielostopniowych wirowych pomp odśrodkowych jest

- A. zmniejszenie oporów tłoczenia cieczy w rurociągu.
- B. zwiększenie wysokości podnoszenia cieczy.
- C. uzyskanie niskiej sprawności mechanicznej.
- D. zwiększenie wydajności tłoczenia cieczy.

### Zadanie 36.

Podczas napełniania cystern ropy naftową zawierającą siarkowodór należy

- A. wykonywać pomiary zawartości H<sub>2</sub>S w powietrzu w miejscu pracy obsługi.
- B. rękaw nalewaka połączyć szczelnie z wlotem ropy do cysterny.
- C. przebywać w odległości co najmniej 5 m od nalewaka.
- D. posiadać odzież ochronną gazoszczelną.

