

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

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione  
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

**M.08-X-15.01**Czas trwania egzaminu: **60 minut****EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE****Rok 2015****CZĘŚĆ PISEMNA**

Układ graficzny © CKE 2015

**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 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”:

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.

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

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.**

Przedstawiony na rysunku element dźwigowy urządzenia wiertniczego to

- A. maszt.
- B. trójnóg.
- C. wieżomaszt.
- D. wieża wiertnicza.

**Zadanie 2.**

Zestaw głowic przeciwerupcyjnych, których dane techniczne przedstawiono w tabeli, można zastosować do wiercenia otworów o średnicy

- A. 26 cali.
- B. 24 cale.
- C. 17½ cala.
- D. 12¼ cala.

Nazwa podzespołu	Nazwa parametru	Określenie
Prewenter uniwersalny	Typ	VH 13 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>
	Rozmiar	13 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> '' x 35 MPa
	Maksymalne ciśnienie robocze	35 MPa
Prewenter szczękowy	Typ	DF 13 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>
	Rozmiar	13 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> '' x 70 MPa
	Maksymalne ciśnienie robocze	70 MPa

**Zadanie 3.**

Na podstawie zamieszczonej tabeli, określ jaką średnicę powinny mieć tuleje pompy płuczkowej PZ-8, aby zapewnić wydatek tłoczenia 1200 l/min, przy ciśnieniu tłoczenia wynoszącym 15 MPa.

- A. 4 cale.
- B. 5 cali.
- C. 6 cali.
- D. 7 cali.

Średnica tulei, cale	Dopuszczalne ciśnienie, MPa	Maksymalny wydatek tłoczenia, litr
4,0	32,0	723
5,0	27,4	1097
6,0	19,0	1580
7,0	14,0	2150

**Zadanie 4.**

W którym z wymienionych miejsc, powinny być składowane świdry, koronki rdzeniowe i osprzęt wiertniczy konieczny do prowadzenia prac wiertniczych?

- A. Na rampie narzędziowej.
- B. W szybie wiertniczym.
- C. Na rampie rurowej.
- D. W hali maszyn.

**Zadanie 5.**

Kontrola stanu technicznego wyciągu wiertniczego w czasie wiercenia polega między innymi na sprawdzeniu

- A. luzów w łożyskach bębna.
- B. średnicy bębna wyciągowego.
- C. poziomu oleju w reduktorach obrotów.
- D. stanu zużycia taśm hamulca taśmowego.

**Zadanie 6.**

W celu ustalenia konieczności przesunięcia lub wycięcia liny wielokrążkowej, należy określić

- A. odległość pomiędzy martwym końcem liny a wielokrążkiem górnym.
- B. odległość pomiędzy wielokrążkiem górnym a dolnym.
- C. pracę liny wyrażoną w tono-kilomertrach.
- D. czas pracy liny wyrażony w godzinach.

**Zadanie 7.**

Korzystając z danych zamieszczonych w tabeli, określ wydatek tłoczenia pompy PZ-7 dla średnicy tulei 7" przy 80 skokach/minutę.

- A. 4,30 l/s
- B. 8,83 l/s
- C. 12,71 l/s
- D. 17,30 l/s

Liczba skoków pompy w ciągu minuty	Wydatek pompy PZ-7 l/s		
	Tuleja 5"	Tuleja 6"	Tuleja 7"
60	6,62	9,54	12,98
65	7,17	10,33	14,06
70	7,73	11,12	15,14
75	8,28	11,92	16,22
80	8,83	12,71	17,30
85	9,38	13,51	18,39
90	9,93	14,30	19,47

**Zadanie 8.**

Na podstawie danych technicznych urządzenia TOP DRIVE-410 zamieszczonych w tabeli, określ wartość maksymalnej prędkości tego urządzenia.

- A. 40 obr/min
- B. 90 obr/min
- C. 200 obr/min
- D. 350 obr/min

Typ	TOP DRIVE-410
Udźwig wrzeciona	350 t
Max. moment wiercenia	57000 Nm
Max. prędkość obrotowa	200 obr/min
Max. prędkość przy max. momencie	90 obr/min
Max. prędkość przy obr. lewych	40 obr/min
Max. moc napędowa	580 kW (780 KM)
Masa	5600 kg
Napęd – hydrauliczny	Caterpillar 3412–533 kW
Pompy hydrauliczne - 2szt.	Denison P14P-3L1C-8A2

### Zadanie 9.

Do jakich prac ma zastosowanie narzędzie przedstawione na zdjęciu?

- A. Kalibrowania ścian otworu wiertniczego.
- B. Stabilizacji przewodu wiertniczego.
- C. Pobierania rdzeni wiertniczych.
- D. Zwiercania dna otworu.



### Zadanie 10.

Koronę magnetyczną można zastosować w procesie wiercenia do

- A. zapuszczania rur okładzinowych do otworu wiertniczego.
- B. zapuszczania aparatu rdzeniowego do otworu wiertniczego.
- C. wyciągnięcia urwanego przewodu z dna otworu wiertniczego.
- D. wyciągnięcia części uszkodzonego świda z dna otworu wiertniczego.

### Zadanie 11.

Zawiesia przedstawione na rysunku służą do

- A. stawiania wieżo-masztu.
- B. ogrodzenia dołów urobkowych.
- C. podwieszenia elewatora na haku wiertniczym.
- D. zabezpieczenia pomocnika wieżowego przed upadkiem.



### Zadanie 12.

Nożyce wiertnicze znajdują zastosowanie w procesie wiercenia do

- A. cięcia rdzenia na kawałki.
- B. wycinania liny wiertniczej.
- C. wywierania nacisku na świder.
- D. uwalniania przychwyczonego przewodu.

### Zadanie 13.

Świder przeznaczony do przewiercania warstw twardego piaskowca oznaczony jest symbolem literowym

- A. T
- B. ST
- C. M
- D. BT

### Zadanie 14.

Które narzędzie należy użyć do zwiercania powierzchni pierścieniowej dna otworu wiertniczego?

- A. Świder PDC.
- B. Frez czołowy.
- C. Świder gryzowy.
- D. Koronkę rdzeniową.

### Zadanie 15.

Który łącznik należy zastosować do przykręcenia świdra PDC 12L” (połączenie 6<sup>5</sup>/<sub>8</sub>” WP) do obciążnika spiralnego 9” (połączenie 7<sup>5</sup>/<sub>8</sub>” WP)?

- A. Mufa 6<sup>5</sup>/<sub>8</sub>” WP x czop 7<sup>5</sup>/<sub>8</sub>” WP
- B. Mufa 7<sup>5</sup>/<sub>8</sub>” WP x czop 6<sup>5</sup>/<sub>8</sub>” WP
- C. Mufa 7<sup>5</sup>/<sub>8</sub>” WP x mufa 6<sup>5</sup>/<sub>8</sub>” WP
- D. Mufa 7<sup>5</sup>/<sub>8</sub>” WP x mufa 7<sup>5</sup>/<sub>8</sub>” WP

### Zadanie 16.

Który zestaw narzędzi należy użyć do wiercenia udarowego?

- A. Świder, obciążniki, rdzeniówka, stabilizatory.
- B. Świder, obciążniki, nożyce wiertnicze, pasterka.
- C. Koronka rdzeniowa, rdzeniówka, obciążniki, nożyce.
- D. Koronka rdzeniowa, rdzeniówka, nożyce wiertnicze, pasterka.

### Zadanie 17.

Które z wymienionych narzędzi stosuje się do wyciągania rur płuczkowych urwanych w calźnie?

- A. Tutę.
- B. Frez.
- C. Hak wiertniczy.
- D. Koronę magnetyczną.

### Zadanie 18.

Na podstawie którego parametru ocenia się konieczność wykonania badań nieniszczących (defektoskopii) rur płuczkowych?

- A. Długości rury płuczkowej.
- B. Średnicy wierconego otworu.
- C. Długości pasa rur płuczkowych.
- D. Ilości godzin pracowanych przez przewód wiertniczy.

### Zadanie 19.

Który z wymienionych objawów obserwowanych podczas wiercenia otworu świadczy o zużyciu świdra?

- A. Spadek postępu wiercenia.
- B. Przechwycenie przewodu.
- C. Wzrost nacisku na świder.
- D. Zanik krążenia płuczki.

### Zadanie 20.

Jedną z metod sprawdzania zużycia świdra na średnicy jest

- A. kontrola nieniszcząca.
- B. sprawdzenie wielkości zębów wieńców kalibrujących.
- C. sprawdzenie dysz płuczkowych.
- D. pomiar przymiarem pierścieniowym.

### Zadanie 21.

Od czego zależy wielkość nacisku osiowego na świder, przy przewiercaniu skał o określonej kategorii twardości?

- A. Średnicy świdra.
- B. Ilości stabilizatorów.
- C. Wagi obciążników.
- D. Głębokości otworu.

### Zadanie 22.

Który z wymienionych parametrów ma wpływ na poprawę wynoszenia zwiercin z otworu wierniczego?

- A. Nacisk na świder.
- B. Wydatek tłoczenia płuczki.
- C. Prędkość obrotowa świdra.
- D. Ciśnienie płuczki.

### Zadanie 23.

Na podstawie przedstawionego fragmentu karty katalogowej świdra gryzowego, podaj zalecaną prędkość obrotowa świdra. Należy przyjąć nacisk na świder 6000 daN.

- A. 60 obr/min
- B. od 60 do 110 obr/min
- C. 120 obr/min
- D. powyżej 120 obr/min

<p><b><u>ZALECANE PARAMETRY WIERCENIA</u></b> Obciążenie świdra: 6000÷16000 daN/świder Prędkość obrotowa, obr/min.: 120÷60 Moment skręcający gwintu: 16000÷22000 N m</p>
--

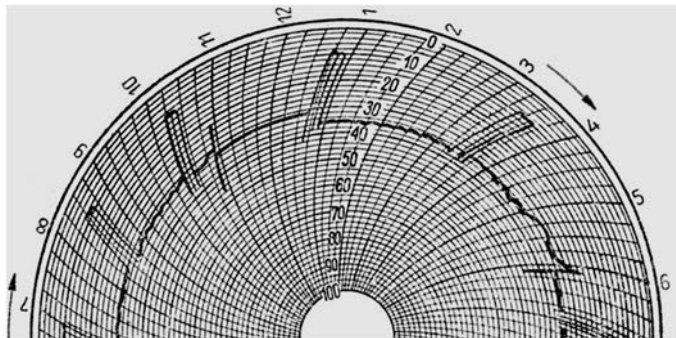
### Zadanie 24.

Uzyskanie dużych wartości prędkości wiercenia umożliwia

- A. zmniejszenie wydatku tłoczenia płuczki.
- B. zwiększenie gęstości płuczki.
- C. zwiększenie prędkości obrotowej.
- D. zmniejszenie nacisku na narzędzie wierzące.

### Zadanie 25.

Na podstawie wykresu wskazań z ciężarowskazu, określ rodzaj pracy jaki wykonywała załoga wiertni.



- A. Opróbowanie złoża.
- B. Wtlaczanie zaczynu cementowego do otworu.
- C. Wykonywanie pomiarów geofizycznych w otworze.
- D. Wiercenie i dodawanie rur płuczkowych.

### Zadanie 26.

Na podstawie zamieszczonego fragmentu raportu, określ ilość płuczki wiertniczej na koniec doby 22 stycznia.

- A. 17,5 m<sup>3</sup>
- B. 21,0 m<sup>3</sup>
- C. 33,8 m<sup>3</sup>
- D. 72,3 m<sup>3</sup>

Raport z dnia 22.01.				
Zestaw wiertniczy				
	Świder	12¼"	Zarurowanie otworu	Objętość płuczki, m <sup>3</sup>
Obciążniki	8"		18%	30 m
	55 m		13%	247 m
HWDP 5"	5"			
	55 m			
Rury płuczkowe	5"	Wyporność zestawu		44,6 m <sup>3</sup>
	1155 m			

Na koniec dnia 21.01:	
Otwór	21,0
Zbiorn. robocze	33,8
Dodano dnia 22.01. 21,0	
Zapas	0
Straty na powierzchni 1,0	
Straty w otworze 2,5	

### Zadanie 27.

Którą płuczkę należy zastosować do przewiercania warstw soli kamiennej?

- A. W pełni zasoloną, zapewniającą wiercenie z podciśnieniem.
- B. Na bazie wody słodkiej, zapewniającą wiercenie z podciśnieniem.
- C. W pełni zasoloną, zapewniającą naddatek ciśnienia hydrostatycznego nad złożowym.
- D. Na bazie wody słodkiej, zapewniającą naddatek ciśnienia hydrostatycznego nad złożowym.

### Zadanie 28.

Określ rodzaj płuczki wiertniczej, której skład przedstawiono w tabeli.

- A. Gipsowa.
- B. Barytowa.
- C. Bentonitowa.
- D. Polimerowo-potasowa.

Składniki płuczki	Ilość, kg
bentopol	3,0
polofix LV	2,0
biostat	0,2
KCl	3,0
stabpol S	0,3
defpol	0,1
baryt	-

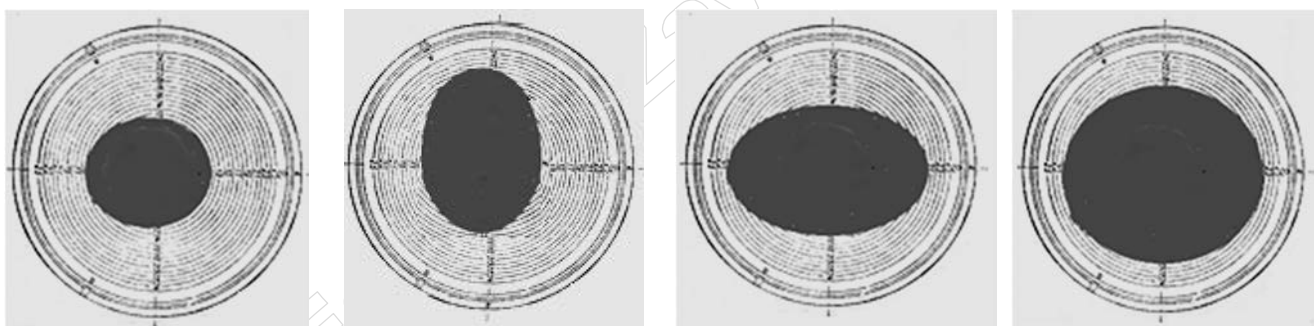
### Zadanie 29.

Jeżeli do pomiaru wytrzymałości strukturalnej płuczki wiertniczej zostanie zastosowany szziromert, to pomiędzy jednym, a drugim pomiarem musi upłynąć

- A. 5 min
- B. 10 min
- C. 15 min
- D. 20 min

### Zadanie 30.

Na podstawie przedstawionych na rysunkach wyników pomiaru rozlewności zaczynu cementowego, wskaż który z zaczynów jest najtrudniej przetłaczalny.



A.

B.

C.

D.

### Zadanie 31.

Określ lepkość plastyczną płuczki wiertniczej wiedząc, że podczas pomiaru parametrów reologicznych płuczki przy użyciu lepkościomierza FANN, przy prędkości obrotowej 600 obr/min uzyskano wynik 32 cP, natomiast przy prędkości 300 obr/min uzyskano wynik 12 cP.

- A. 32 cP
- B. 20 cP
- C. 16 cP
- D. 12 cP

### Zadanie 32.

Jaką gęstość powinna mieć płuczka wiertnicza, aby w otworze wiertniczym na głębokości 1500 metrów zapewnić ciśnienie hydrostatyczne 16,5 MPa? Należy przyjąć  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

- A. 165,0 kg/m<sup>3</sup>
- B. 1100,0 kg/m<sup>3</sup>
- C. 2475,0 kg/m<sup>3</sup>
- D. 11000,0 kg/m<sup>3</sup>

### Zadanie 33.

Który z wymienionych parametrów płuczki ma wpływ na wielkość ciśnienia hydrostatycznego?

- A. Filtracja.
- B. Gęstość.
- C. Alkaliczność.
- D. Kwasowość.

### Zadanie 34.

Który z wymienionych środków rozpuszczany jest w wodzie zarobowej i przyspiesza wiązanie i gęstnienie zaczynu cementowego?

- A. Węglan sodu Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- B. Szkło wodne Na<sub>2</sub>SiO<sub>2</sub>
- C. Chlorek wapnia CaCl<sub>2</sub>
- D. Wodorotlenek sodu NaOH

### Zadanie 35.

Jakie profilowanie należy wykonać w celu obliczenia wymaganej objętości zaczynu cementowego?

- A. Oporności PO
- B. Gamma PG
- C. Średnicy PŚr
- D. Akustyczne PA

### Zadanie 36.

Którą z wymienionych czynności należy wykonać, jeżeli podczas dowiercania do złoża nastąpi wpływ ropy na koryta płuczkowe?

- A. Zapaść próbnik złoża do otworu.
- B. Zacementować strefę złożową.
- C. Wykonać zabieg perforacji.
- D. Kontynuować wiercenie.

### Zadanie 37.

Zabieg kwasowania polega na przemyciu roztworem kwasu solnego

- A. strefy złożowej.
- B. koryt płuczkowych.
- C. rurociągów tłoczących.
- D. zbiorników płuczkowych.

### Zadanie 38.

W jakim celu przeprowadzany jest zabieg szczelinowania hydraulicznego?

- A. Zlikwidowania ucieczki płuczki.
- B. Określenia chłonności skał złożowych.
- C. Poprawy dopływu płynów złożowych do otworu.
- D. Odstrzelenia przechwyconego przewodu wiertniczego.

### Zadanie 39.

W celu udostępnienia horyzontu produktywnego, w zarurowanym otworze wiertniczym, należy wykonać

- A. perforację rur okładzinowych.
- B. profilowanie średnicy otworu.
- C. płukanie obiegiem lewym.
- D. syfonowanie otworu.

### Zadanie 40.

Jaką czynność należy wykonać w celu oczyszczenia odwiertu z wody złożowej oraz separacji ropy i gazu?

- A. Szczelinowanie.
- B. Perforowanie.
- C. Kwasowanie.
- D. Syfonowanie.