

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż**Oznaczenie kwalifikacji: **MG.40**Wersja arkusza: **SG**Czas trwania egzaminu: **60 minut**

MG.40-SG-22.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
- 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.
- Arkusze egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
- Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
- Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
- Czytaj uważnie wszystkie zadania.
- Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
- Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

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

- Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
- Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

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

- 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"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

- 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.

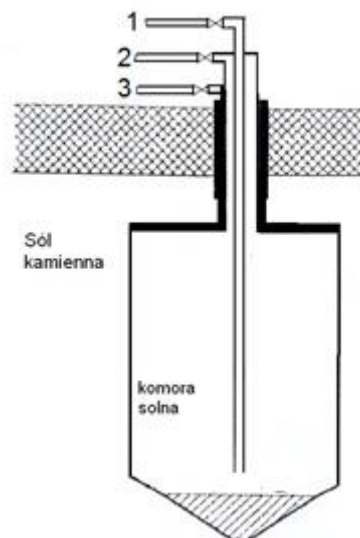
W jaki sposób umieszczona jest w odwiercie eksploatacyjnym ropy naftowej pompa wstępna rurowa?

- A. Cylinder pompy stanowi przedłużenie rur wydobywczych, a tłok zapuszczony jest na przewodzie pompowym.
- B. Pompa przykręcona jest za pomocą złączki u spodu rur wydobywczych.
- C. Pompa umieszczona jest wewnątrz kolumny rur eksploatacyjnych.
- D. Pompa umieszczona jest wewnątrz kolumny rur wydobywczych.

Zadanie 2.

Którym rurociągiem włącza się do odwiertu wodę technologiczną do ługowania soli kamiennej z wysadów solnych?

- A. Wyłącznie rurociągiem oznaczonym cyfrą 1.
- B. Wyłącznie rurociągiem oznaczonym cyfrą 2.
- C. Rurociągiem oznaczonym cyfrą 1 lub cyfrą 2.
- D. Rurociągiem oznaczonym cyfrą 2 lub cyfrą 3.



Zadanie 3.

Przedstawiony znak bhp oznacza

- A. ostrzeżenie przed porażeniem prądem elektrycznym.
- B. nakaz używania odzieży przeciwporażeniowej.
- C. zakaz włączania urządzenia elektrycznego.
- D. zakaz używania urządzeń elektrycznych.



Zadanie 4.

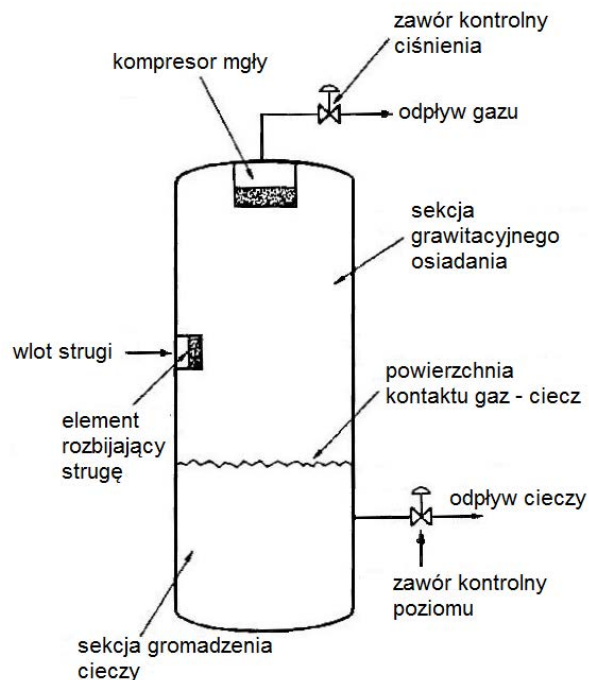
Według API pompa wstępna posiada oznaczenie **20-125-RHB -16-4-4**. Litera **R** zawarta w oznaczeniu informuje, że jest to pompa

- A. tłokowa wpuszczana.
- B. wirowa wpuszczana.
- C. wirowa rotacyjna.
- D. tłokowa rurowa.

Zadanie 5.

Rysunek przedstawia

- A. kolumnę do stabilizacji ropy naftowej.
- B. zbiornik pionowy ropy naftowej.
- C. oddzielacz dwufazowy pionowy.
- D. oddzielacz trójfazowy pionowy.



Zadanie 6.

W czasie eksploatacji gazu ziemnego przez rurki syfonowe zasuwa awaryjna na głowicy eksploatacyjnej

- A. powinna być otwarta co najmniej do połowy.
- B. może być otwarta do $\frac{3}{4}$ jej przelotu.
- C. powinna być całkowicie otwarta.
- D. może być całkowicie zamknięta.

Zadanie 7.

Temperatura wody technologicznej zatłaczanej do odwiertu podczas eksploatacji siarki metodą podziemnego wytopu PWS, powinna wynosić około

- A. 100°C
- B. 125°C
- C. 160°C
- D. 200°C

Zadanie 8.

Ile wynosi wydajność tłokowej pompy w głębnej, jeżeli: pole przekroju poprzecznego tłoka jest równe $8 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$, tłok wykonuje 8 suwów na minutę, skok tłoka wynosi 75 cm, sprawność pompy jest równa 80%?

- A. 230,4 l/godz.
- B. 384,0 l/godz.
- C. 2304 l/godz.
- D. 3840 l/godz.

$$Q = F \cdot s_t \cdot n \cdot \eta$$

Zadanie 9.

W przypadku stosowania nagazowania złoża ropy naftowej, eksploatowanej w warunkach gazowociśnieniowych, gaz winien być zatłaczany przede wszystkim

- A. w strefę stropową złoża, do tzw. czapy gazowej.
- B. do strefy złoża wypełnionej ropą naftową.
- C. w strefę wody podścielającej.
- D. w strefę wody okalającej.

Zadanie 10.

Pojemność czynną podziemnego magazynu gazu wyraża się w

- A. mld m³/rok
- B. mln m³/d
- C. GWh/d
- D. mln m³

Zadanie 11.

Którą windę do obróbki odwiertu należy zastosować do wyciągnięcia z odwiertu kolumny rur wydobywczych 2 7/8" o długości 1800 m, jeżeli należy zapewnić naddatek udźwigu wynoszący 20%? Masa jednostkowa rury wynosi 12,8 kg/m.

- A. Wyłącznie winda BAKINIEC 3M
- B. Winda MSC-250 lub BAKINIEC
- C. Wyłącznie winda MSC-250
- D. Winda AZINMASZ 43P

Lp.	Typ windy	Udźwig max [kN]	Pojemność bębna [m]
1	WEU 10-12,5	125	1000
2	AZINMASZ 43P	235	1600
3	BAKINIEC 3M	300	1000
4	MSC-160	120	1300
5	MSC-250	300	3000

Zadanie 12.

W skład cieczy kwasującej do kwasowania strefy przyodwiertowej wchodzi kwas solny oraz

- A. przyspieszacz reakcji.
- B. inhibitor parafiny.
- C. inhibitor korozji.
- D. emulgator.

Zadanie 13.

Z odwiertu pompowanego wydobyte, w ciągu jednej zmiany, wyniosło 2480 kg ropy naftowej i 16,2 m³ gazu ziemnego. Wykładnik gazowy w tym przypadku wynosi

- A. 0,65 m³/t
- B. 6,53 m³/t
- C. 15,3 kg/m³
- D. 153 kg/m³

Zadanie 14.

Manometr na głowicy odwiertu gazowego wskazywał wartość ciśnienia 8,2 MPa. Po pewnym czasie ciśnienie spadło do wartości 6,9 MPa. Oznacza to, że spadek ciśnienia wyniósł około

- A. 6,3%
- B. 8,4%
- C. 15,8%
- D. 18,8%

Zadanie 15.

Tabela dotyczy wydobycia kopalin w dniu 15 czerwca. Ile wyniosło wydobycie ropy naftowej i wody złożowej w tym dniu z odwiertu N-5, jeżeli do tego dnia wydobycie wynosiło 73,9 ton ropy i 5057 kg wody?

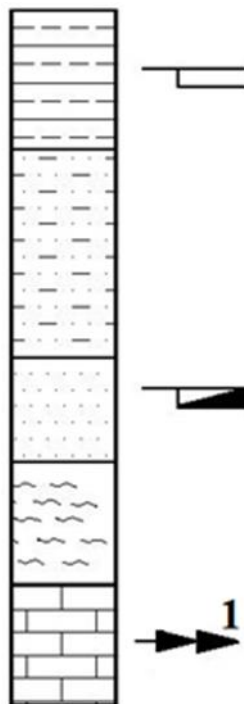
- A. 5,7 ton ropy i 365 kg wody
- B. 4,3 ton ropy i 499 kg wody
- C. 4,3 ton ropy i 365 kg wody
- D. 5,7 ton ropy i 499 kg wody

Dobowy raport wydobycia kopalin z odwiertów kopalni						
Nazwa i nr odwiertu	Wydobycie					
	Ropy [ton]		Gazu [m ³]		Wody [kg]	
	dziś	od 1-go	dziś	od 1-go	dziś	od 1-go
2	3	4	5	6	7	8
N-3	4,6	68,4			285	4270
N-5		79,6				5422
N-6		78,2				5556
...						
Razem						

Zadanie 16.

Na profilu geologicznym otworu wiertniczego cyfrą 1 oznaczono symbol, który wskazuje przyływ

- A. ropy naftowej.
- B. gazu ziemnego.
- C. solanki.
- D. wody.



Zadanie 17.

Lp	Elementy podlegające kontroli	Częstotliwość wykonywanych kontroli			Rodzaj wykonywanej kontroli
		Obsługa obiektu zakładu górniczego (mechanik, elektryk, operator obróbki i wydobywania)	Kierownik obiektu zakładu górniczego lub jego Zastępca, Kierownik zmiany	Przedstawiciel Działu technicznego – osoba dozoru ruchu	
3.1	Obudowa skrzyni kierunkowej i zamocowanie ramy wyciągu	1 x 3 mies.	1 x 6 mies.	1 x rok	A AB AB
3.2	Wieńce hamulcowe	1 x 3 mies.	1 x 6 mies.	1 x rok	A ABC AC
3.3	Dźwignie i cięgna hamulcowe	1 x 3 mies.	1 x 6 mies.	1 x rok	A ACD AC
3.4	Taśmy i okładziny hamulcowe	1 x 3 mies.	1 x 6 mies.	1 x rok	A ABC AC
A. Kontrola wizualna, B. Kontrola zgodna z instrukcją eksploatacji i normą, C. Kontrola pomiarowa, D. Ocena funkcjonalności					

Określ, na podstawie instrukcji kontroli wind wyciągowych, osobę oraz częstotliwość kontroli pomiarowej wieńcy hamulcowych.

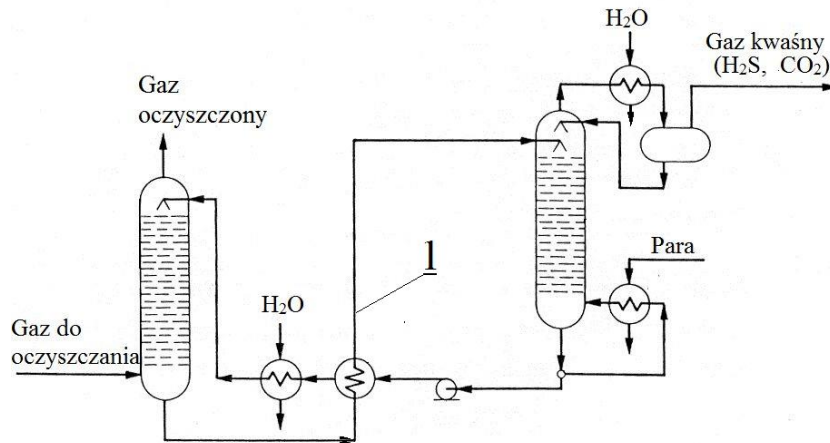
- A. Dwa razy w roku przez osobę dozoru ruchu.
- B. Raz na 3 miesiące przez mechanika zakładu.
- C. Raz na kwartał przez kierownika kopalni.
- D. Raz na rok przez osobę dozoru ruchu.

Zadanie 18.

Mieszanina wybuchowa powstanie, jeżeli zawartość metanu w powietrzu wyniesie

- A. 4%
- B. 11%
- C. 17%
- D. 22%

Zadanie 19.



Na schemacie instalacji odsiarczania gazu ziemnego cyfrą 1 oznaczono rurociąg

- A. z roztworem MEA tłoczonym w celu jego regeneracji do absorbera.
- B. z roztworem MEA tłoczonym po jego regeneracji do absorbera.
- C. zregenerowanego roztworu MEA tłoczonego do desorbera.
- D. z roztworem MEA tłoczonym do desorbera.

Zadanie 20.

Ile adsorberów powinna posiadać instalacja odsiarczania gazu ziemnego?

- A. Co najmniej 1 adsorber.
- B. Co najmniej 2 adsorbery.
- C. Co najmniej 3 adsorbery.
- D. Co najmniej 4 adsorbery.

Zadanie 21.

W jakiej postaci stosowany może być do osuszania gazu ziemnego chlorek wapnia?

- A. Jako substancja stała w postaci pylistej.
- B. Jako wodny roztwór chlorku wapnia.
- C. W postaci tabletek CaCl_2
- D. W formie zawiesiny.

Zadanie 22.

Produktem stabilizacji ropy naftowej jest

- A. gaz płynny propan-butan.
- B. gazolina stabilizowana.
- C. gaz kondensatowy.
- D. gazolina surowa.

Zadanie 23.

Ile wynosi stężenie glikolu w roztworze kierowanym do kolumny absorpcyjnej podczas osuszania gazu ziemnego?

- A. 35%
- B. 50%
- C. 85%
- D. 98%

Zadanie 24.

Zbiornik, w którym ciecz przechowywana jest pod ciśnieniem do 0,035 bara (3,5 kPa), jest zbiornikiem

- A. podciśnieniowym.
- B. bezciśnieniowym.
- C. niskociśnieniowym.
- D. ciśnieniowym.

Zadanie 25.

Ustawianie zbiorników roboczych solanki, wydobywanej wraz z ropą naftową, jest

- A. dopuszczalne nawet w odległości mniejszej niż 5 m od zbiornika ropy.
- B. dopuszczalne w odległości co najmniej 15 m od zbiornika ropy.
- C. niedopuszczalne w zagłębieniach terenowych.
- D. niedopuszczalne na terenie zalewowym rzeki.

Zadanie 26.

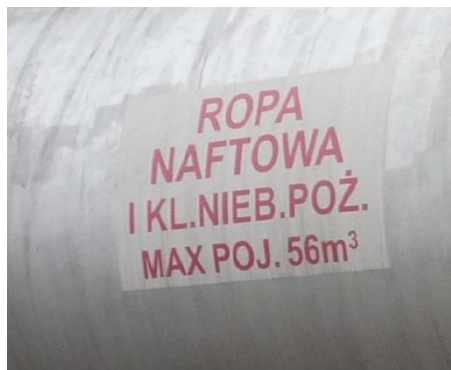
Naftę oświetleniową o składzie węglowodorowym C_9 do C_{16} zalicza się do

- A. I klasy niebezpieczeństwa pożarowego.
- B. II klasy niebezpieczeństwa pożarowego.
- C. III klasy niebezpieczeństwa pożarowego.
- D. IV klasy niebezpieczeństwa pożarowego.

Zadanie 27.

Jednopłaszczowy zbiornik magazynowy posiada oznaczenie jak na ilustracji. Pojemność obwałowania tego zbiornika powinna być równa

- A. 28 m³
- B. 42 m³
- C. 56 m³
- D. 70 m³



Zadanie 28.

$$P_h = h \cdot \rho$$

Wzór 1.

$$P_h = h \cdot \rho \cdot g$$

Wzór 2.

$$P_h = \frac{h \cdot \rho}{g}$$

Wzór 3.

$$P_h = \frac{h \cdot \gamma}{g}$$

Wzór 4.

(h – wysokość słupa wody, ρ – gęstość wody, γ – ciężar właściwy wody, g – przyspieszenie ziemskie)

Który wzór umożliwia obliczenie ciśnienia hydrostatycznego słupa wody podziemnej w odwiercie?

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

Zadanie 29.

Objętość zbiornika cylindrycznego wynosi 45 m^3 . Jaką maksymalną ilość ropy naftowej wolno zgromadzić w tym zbiorniku?

- A. $40,50 \text{ m}^3$
- B. $41,40 \text{ m}^3$
- C. $42,75 \text{ m}^3$
- D. $44,15 \text{ m}^3$

Zadanie 30.

Ile wody znajduje się w zbiorniku stojącym o średnicy $2,5 \text{ m}$, jeżeli poziom wody znajduje się na wysokości 2 m nad dnem zbiornika?

- A. $3,93 \text{ m}^3$
- B. $7,85 \text{ m}^3$
- C. $9,81 \text{ m}^3$
- D. $19,63 \text{ m}^3$

Zadanie 31.

Lp.	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
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, instrukcjami eksploatacji, C- kontrola pomiarowa

Określ, jakie elementy sprężarki tłokowej podlegają kontroli pomiarowej, prowadzonej przez pracownika działu technicznego.

- A. Prawidłowość pracy wyłącznika ciśnieniowego.
- B. Poprawność działania zaworu bezpieczeństwa.
- C. Wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej.
- D. Stan ochrony przeciwporażeniowej.

Zadanie 32.

Próbka ropy naftowej pobrana została ze zbiornika z poziomu $\frac{1}{2}$ wysokości słupa ropy poniżej górnej powierzchni. W tym przypadku jest to próbka

- A. reprezentatywna.
- B. zawieszona.
- C. szczytowa.
- D. środkowa.

Zadanie 33.

Manometr zainstalowany na gazociągu wskazuje wartość ciśnienia 21 bar. Jest to równe

- A. 210 kPa
- B. 2100 kPa
- C. 0,21 MPa
- D. 21,0 MPa

Zadanie 34.

Do tłoczenia gazu o ciśnieniu początkowym $p_1 = 0,3$ MPa zastosowano sprężarkę tłokową dwustopniową. Ile wyniesie ciśnienie końcowe gazu p_3 , jeżeli I stopień sprężania $\varepsilon_1 = 8$ a drugi stopień sprężania $\varepsilon_2 = 6$?

- A. $p_3 = 4,2$ MPa
- B. $p_3 = 8,4$ MPa
- C. $p_3 = 14,4$ MPa
- D. $p_3 = 19,2$ MPa

Zadanie 35.

Które wody zaliczamy do wód podziemnych ze względu na pochodzenie?

- A. Kondensacyjne i adhezyjne.
- B. Higroskopijne i reliktowe.
- C. Infiltracyjne i juvenilne.
- D. Infiltracyjne i kapilarne.

Zadanie 36.

Przed przystąpieniem do wykonywania pomiaru ciśnienia w odwiercie gazowym za pomocą ciśnieniomierza węglanego należy

- A. zmierzyć aktualne ciśnienie na odcinku pomiarowym.
- B. zmierzyć aktualne ciśnienie na głowicy odwiertu.
- C. zmierzyć temperaturę gazu na głowicy odwiertu.
- D. odpuścić ciśnienie na przestrzeni pierścieniowej.

Zadanie 37.

Ostateczny rozmiar (kształt) komory solnej, jako wyrobiska po wyługowaniu soli kamiennej otworem wiertniczym określa się przy użyciu

- A. echosondy ultradźwiękowej.
- B. sondy potencjometrycznej.
- C. kamery wizyjnej.
- D. echometru.

Zadanie 38.

Ile wynosi gradient ciśnienia złożowego, jeżeli na głębokości 3200 m ciśnienie złożowe $P_{zl} = 33,6$ MPa?

- A. 1,05 kPa/10 m
- B. 9,52 kPa/10 m
- C. 10,5 kPa/10 m
- D. 105 kPa/10 m

Zadanie 39.

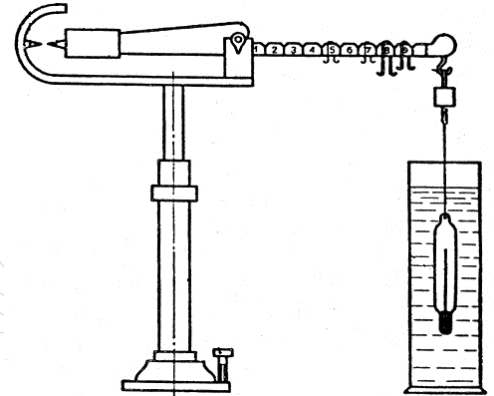
Ile ropy naftowej należy wlać do kolby destylacyjnej w celu oznaczenia składu frakcyjnego ropy metodą destylacji pod ciśnieniem normalnym?

- A. 50 ml
- B. 100 ml
- C. 150 ml
- D. 200 ml

Zadanie 40.

Który przyrząd laboratoryjny przedstawiono na rysunku?

- A. Wagę Mohra-Westphala do pomiaru gęstości cieczy.
- B. Wiskozymetr Englera do pomiaru lepkości względnej.
- C. Wiskozymetr Höpplera do pomiaru lepkości dynamicznej.
- D. Pehametr do pomiaru kwasowości cieczy.



www.EgzaminZawodowy.info