Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu

Układ graficzny © CKE 2016

CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

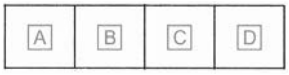
Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w procesach metalurgicznych**
Oznaczenie kwalifikacji: **M.06**
Wersja arkusza: **X**

M.06-X-16.01
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

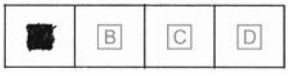
EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2016
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

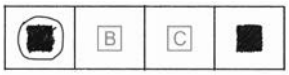
1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
   - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
   - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
   - 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:



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



11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.



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*

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 1.

Który z wymienionych minerałów jest składnikiem rud stosowanych do produkcji miedzi?

A. Chalkopiryt.
B. Magnetyt.
C. Sfaleryt.
D. Boksyt.

Zadanie 2.

Który z wymienionych minerałów jest składnikiem rud żelaza?

A. Chalkozyn.
B. Hematyt.
C. Kupryt.
D. Azuryt.

Zadanie 3.

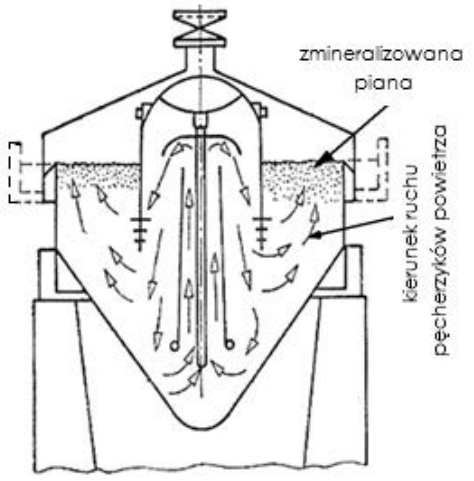
Wskaż materiał wsadowy stosowany w zawiesinowym procesie wytwarzania miedzi blister.

A. Kamień miedziowy.
B. Koncentrat miedzi.
C. Miedź kaskadowa.
D. Złomy miedzi.

Zadanie 4.

Jakie urządzenie, stosowane do wzbogacania rud metali, przedstawiono schematycznie na rysunku?

A. Klasyfikator powietrzny.
B. Osadzarkę pulsacyjną.
C. Maszynę flotacyjną.
D. Filtr próżniowy.



Zadanie 5.

Które z wymienionych urządzeń są stosowane do wstępnego rozdrabniania rud metali?

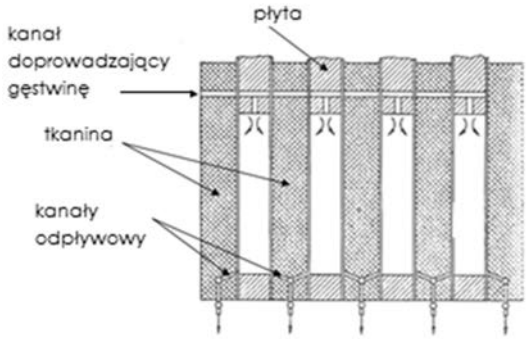
A. Klasyfikatory korytowe.
B. Przesiewacze rusztowe.
C. Stoły koncentracyjne.
D. Kruszarki szczękowe.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 6.

Jakie urządzenie, stosowane w procesach wzbogacania rud metali nieżelaznych, przedstawiono schematycznie na rysunku?

A. Filtr próżniowy bębnowy.
B. Filtr próżniowy tarczowy.
C. Suszarkę bębnową.
D. Prasę filtracyjną.



Zadanie 7.

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ ilość koncentratu Cu w stanie suchym, potrzebną do sporządzenia 800 kg mieszanki stanowiącej materiał wsadowy do produkcji brykietów.

A. 640 kg
B. 720 kg
C. 880 kg
D. 920 kg

Materiał	Udział, %
Koncentrat Cu	80
Pyły szybowe	2
Odsiewy brykietów	8
Lepiszcze	6
Karbonizator węglowy	4

Zadanie 8.

Które z wymienionych etapów występują w procesie technologicznym otrzymywania cynku surowego?

A. Spiekanie wzbogaconej rudy i jej redukcja w piecu szybowym.
B. Spiekanie wzbogaconej rudy i ługowanie jej w autoklawach.
C. Brykietowanie koncentratu i jego redukcja w piecu szybowym.
D. Separacja elektryczna i ługowanie rud w autoklawach.

Zadanie 9.

Jakie etapy występują w procesie odmiedziowania żużla zawiesinowego?

A. Redukcja Cu_2O, utlenianie Cu_2S i sedymentacja.
B. Redukcja Cu_2O, koalescencja i sedymentacja.
C. Utlenianie Cu_2S i redukcja Cu_2O.
D. Utlenianie FeS i Cu_2S.

Zadanie 10.

Które z wymienionych materiałów produkuje się z żużla granulowanego, stanowiącego produkt uboczny zawiesinowego procesu otrzymywania miedzi?

A. Kształtki szamotowe.
B. Cegły magnezytowe.
C. Ścierniwo.
D. Pumeks.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 11.

Które metale są produktami procesu metalurgicznego, przeprowadzanego w szybowym piecu ISP?

A. Zn i Al
B. Zn i Pb
C. Pb i Co
D. Al i Cd

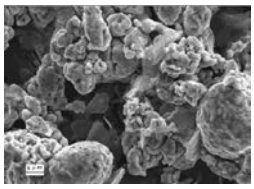
Zadanie 12.

Wskaż produkt podstawowy procesu redukcyjnego odmiedziowania żużla zawiesinowego.

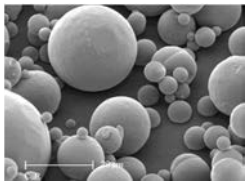
A. Miedź kaskadowa.
B. Stop Cu-Pb-Fe.
C. Stop Cu_2S-FeS.
D. Miedź blister.

Zadanie 13.

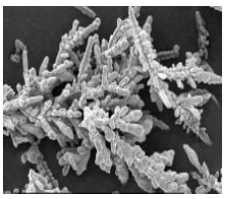
Na której fotografii przedstawiono proszek redukowany?



A.



B.



C.

D.

Zadanie 14.

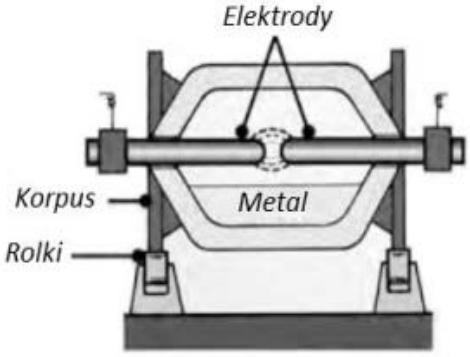
Z których metali wytwarzane są porowate szkielety styków elektrycznych?

A. W i Mo
B. Zn i Pb
C. Fe i Ni
D. Cu i Cd

Zadanie 15.

Jaki typ pieca elektrycznego stosowanego do wytapiania stali przedstawiono na rysunku?

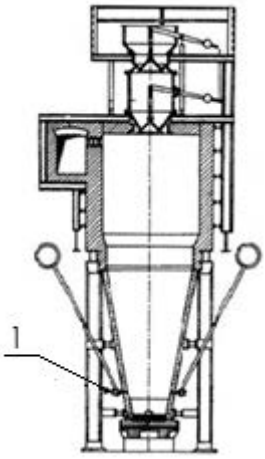
A. Łukowy o nagrzewaniu bezpośrednim.
B. Łukowy o nagrzewaniu pośrednim.
C. Indukcyjny bezrdzeniowy.
D. Indukcyjny rdzeniowy.



Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 16.

Który element pieca szybowego do produkcji kamienia miedziowego wskazano na rysunku numerem 1?

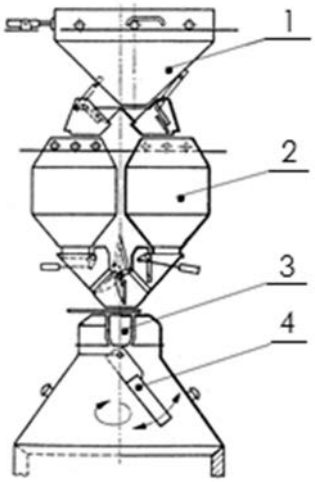


A. Dyszę powietrza.
B. Kanał wentylacyjny.
C. Otwór do spustu żużla.
D. Otwór do spustu ciekłego metalu.

Zadanie 17.

Którym numerem oznaczono rynnę zasypową na rysunku urządzenia zasypowego systemu Wurtha?

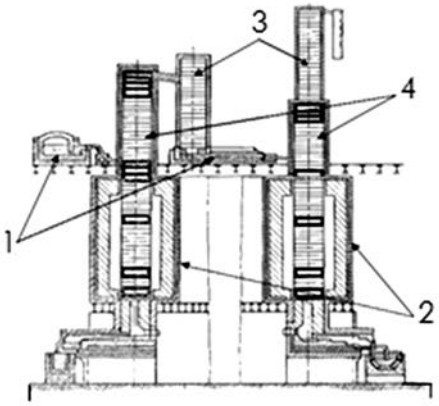
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4



Zadanie 18.

Którym numerem oznaczone są deflegmatory na schemacie zespołu urządzeń do rektyfikacji cynku metodą New Jersey?

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



Zadanie 19.

Które materiały są stosowane do wyłożenia trzonu wielkiego pieca?

A. Cegły magnezytowe.
B. Cegły szamotowe.
C. Bloki dolomitowe.
D. Bloki węglowe.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 20.

Do budowy dolnej części ścian pieca szybowego, w którym wytwarzany jest kamień miedziowy stosuje się

A. glinokrzemianowe materiały ogniotrwałe.
B. wyroby magnezjowo-chromitowe.
C. stalowe skrzynie chłodzone wodą.
D. płyty żeliwne i skrzynie wodne.

Zadanie 21.

Określ na podstawie informacji zawartych w tabeli, jaką ilość koksu należy zastosować w 1 naboju wsadu do pieca szybowego stosowanego w hutnictwie miedzi, przed krótkim postojem pieca?

A. 25 kg
B. 50 kg
C. 100 kg
D. 150 kg

Warunki pracy pieca	Skład 1 naboju wsadu do pieca szybowego		
	Brykiety kg	Koks kg	Żużel konwertorowy kg
Typowe bez zaburzeń	700	25 - 50	120 - 180
Zaburzenia –spadek dmuchu i wydajności	500 - 600	25 - 50	120 - 180
Przed krótkim postojem	500	100	150
Przed postojem remontowym	700	-	-

Zadanie 22.

Które z wymienionych czynności wykonywane są w ramach bieżących remontów wielkiego pieca?

A. Przegląd zasobników koksu i rud, konserwacja nagrzewnic.
B. Wymiana wymurówki pieca łącznie z wymurówką trzonu.
C. Wymiana elementów zestawów dyszowych i żużlowych.
D. Wymiana aparatu zasypowego, remont odpylników.

Zadanie 23.

Wskaż urządzenie metalurgiczne, stosowane do wytapiania stali kwasoodpornych na skalę przemysłową.

A. Konwertor LD.
B. Konwertor Kaldo.
C. Piec elektryczny łukowy.
D. Piec elektryczny oporowy.

Zadanie 24.

Wskaż główny produkt procesu konwertorowania stopu Cu-Pb-Fe.

A. Stal niestopowa.
B. Ołów surowy.
C. Miedź blister.
D. Żeliwo szare.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 25.

Który z wymienionych materiałów jest odzyskiwany na skalę przemysłową ze szlamu anodowego, stanowiącego produkt uboczny procesu elektrorafinacji Cu?

A. Antymon.
B. Nikiel.
C. Srebro.
D. Ołów.

Zadanie 26.

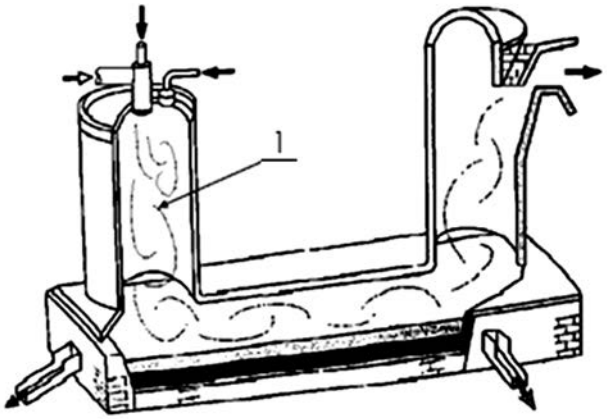
Wskaż produkt podstawowy procesu wielkopiecowego.

A. Stal niestopowa.
B. Żeliwo ciągliwe.
C. Żeliwo szare.
D. Surówka.

Zadanie 27.

Który element konstrukcyjny oznaczono numerem 1 na rysunku pieca zawiesinowego do produkcji miedzi blister?

A. Kanał odciągowy spalin.
B. Kocioł odzysknicowy.
C. Szyb reakcyjny.
D. Szyb gazowy.



Zadanie 28.

Które z wymienionych materiałów ogniotrwałych należy zastosować, jeżeli piec ma mieć wymurówkę o charakterze kwaśnym?

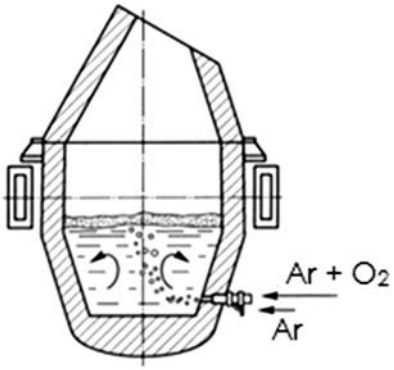
A. Krzemionkowe.
B. Magnezytowe.
C. Forsterytowe.
D. Chromitowe.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 29.

Przedstawiony na rysunku schemat urządzenia do rafinacji stali jest stosowany do realizacji procesu

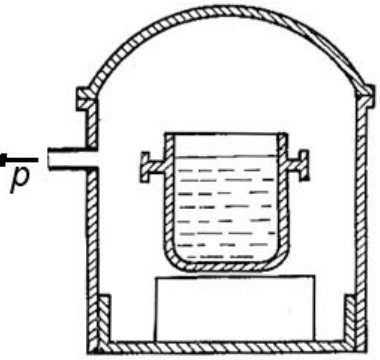
A. AOD
B. VOD
C. VD
D. RH



Zadanie 30.

Który proces rafinacji pozapiecowej stali jest realizowany z wykorzystaniem urządzenia przedstawionego na rysunku?

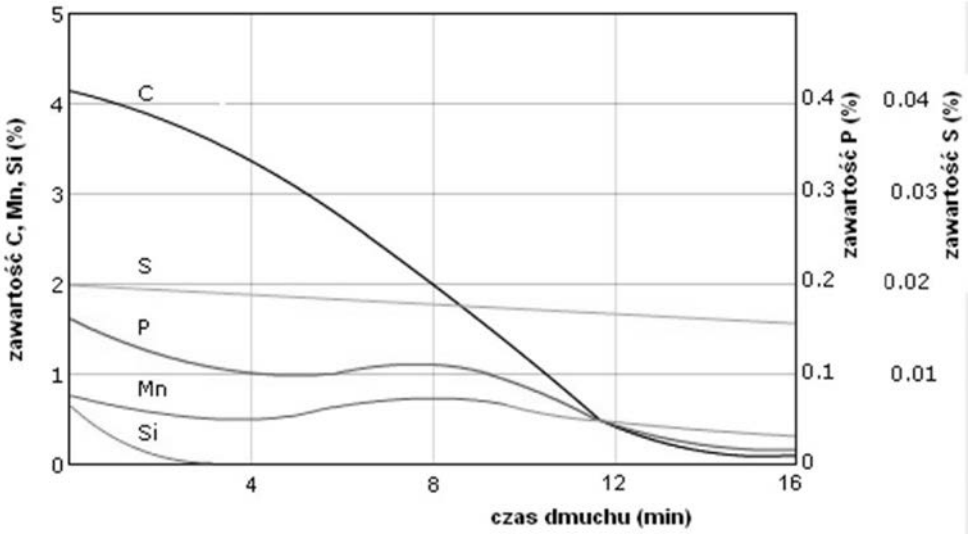
A. Odgazowanie cyrkulacyjne próżniowe.
B. Odgazowanie w kadzi umieszczonej w komorze próżniowej.
C. Usuwanie domieszek stali w kadzi w próżni z podgrzewaniem.
D. Głębokie odsiarczanie za pomocą wdmuchiwania reagentów sproszkowanych.



Zadanie 31.

Na podstawie wykresu określ czas przedmuchiwania kąpieli metalowej tlenem w procesie konwertorowo-tlenowym, niezbędny do zmniejszenia zawartości węgla w stali do poziomu 0,8%.

A. 16 minut.
B. 11 minut.
C. 10 minut.
D. 8 minut.



Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 32.

Na podstawie tabeli określ natężenie przepływu powietrza w pierwszym okresie procesu konwertorowania kamienia miedziowego

A. 15000 Nm^3/h
B. 22000 Nm^3/h
C. 30000 Nm^3/h
D. 5000 Nm^3/h

Etap procesu konwertorowania	Natężenie przepływu powietrza Nm^3/h
Załadunek wsadu	-
I okres konwertorowania	30000
Zlewanie żużla	15000
II okres konwertorowania	22000
Zlewanie żużla tlenkowego	5000
Zlewanie miedzi blister	-

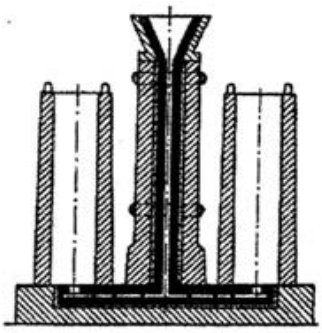
Zadanie 33.

Ile wyniesie zapotrzebowanie na złom stalowy do procesu konwertorowania stali, jeżeli masa wsadu ma wynosić 300 Mg, a udział złomu w masie wsadu ma stanowić 25%?

A. 30,0 Mg
B. 45,0 Mg
C. 60,0 Mg
D. 75,0 Mg

Zadanie 34.

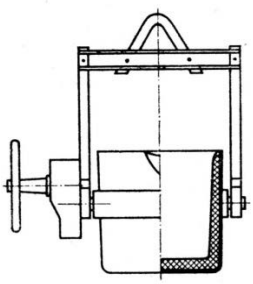
Rysunek przedstawia zespół odlewniczy do odlewania



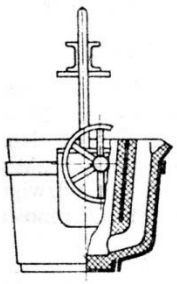
A. próżniowego.
B. syfonowego.
C. ciągłego.
D. z góry.

Zadanie 35.

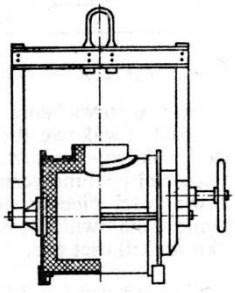
Na którym rysunku przedstawiono kadź przechylną z przegrodą?



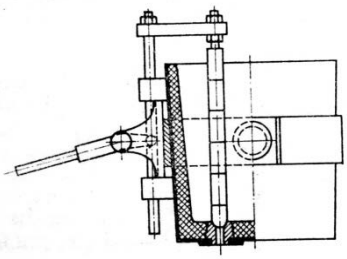
A.



B.



C.

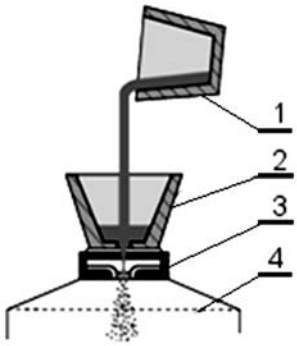


D.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 36.

Którym numerem oznaczono komorę rozpylania w przedstawionym na rysunku urządzeniu do wytwarzania proszków metali?



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

Zadanie 37.

Który z wymienionych elementów jest integralną częścią urządzenia do ciągłego odlewania stali?

A. Kadź próżniowa.
B. Krystalizator.
C. Wlewnica.
D. Kokila.

Zadanie 38.

Które proszki wytwarza się metodą rozpylania z fazy ciekłej gazem obojętnym?

A. Wolframu.
B. Manganu.
C. Miedzi.
D. Berylu.

Zadanie 39.

Jaki kształt mają proszki metali otrzymywane metodą rozpylania wodą?

A. Talerzykowaty.
B. Dendrytyczny.
C. Sferoidalny.
D. Płatkowy.

Zadanie 40.

Na podstawie informacji zawartych w tabeli wskaż zakres temperatur odlewania dla odlewów z brązów aluminiowych o grubości ścianki 3 mm.

A. 710÷730°C
B. 730÷750°C
C. 1100÷1200°C
D. 1150÷1250°C

Rodzaj stopu	Grubość ścianki odlewu mm	Temperatura przegrzania, °C	Temperatura odlewania, °C
Stopy aluminium	do 10	730 ÷ 750	710 ÷ 730
	10 ÷ 20	710 ÷ 730	700 ÷ 710
	ponad 20	700 ÷ 710	690 ÷ 700
Brązy cynowe i fosforowe	do 10	1150 ÷ 1200	1100 ÷ 1150
	10 ÷ 20	1100 ÷ 1150	1050 ÷ 1100
	ponad 20	1050 ÷ 1100	1000 ÷ 1050
Brązy krzemowe	do 10	1100 ÷1180	1070 ÷ 1150
	ponad 10	1080 ÷ 1110	1050 ÷ 1080
Brązy aluminiowe	do 10	1150 ÷ 1250	1100 ÷ 1200
Mosiądze krzemowe	do 10	1130 ÷ 1180	1100 ÷ 1150
	ponad 10	1080 ÷ 1130	1050 ÷ 1100

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl