

Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie maszyn i urządzeń do topienia metali**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.05**

Wersja arkusza: **SG**

M.05-SG-20.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 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”:

	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.

Głównymi materiałami wsadowymi do topienia mosiądzu są

- A. aluminium i cynk.
- B. aluminium i cyna.
- C. miedź i cyna.
- D. miedź i cynk.

Zadanie 2.

Do modyfikacji żeliwa sferoidalnego w kadzi należy zastosować

- A. żelazo-aluminium.
- B. żelazo-wanad.
- C. żelazo-krzem.
- D. żelazo-wapń.

Zadanie 3.

Podczas wytopu żeliwa w piecu indukcyjnym antracyt dodaje się w celu

- A. nawęglania wsadu.
- B. zagęszczania żużła.
- C. odsiarczania wsadu.
- D. intensywnego utleniania węgla.

Zadanie 4.

Wskaż zastosowanie miedzi fosforowej w procesie topienia stopów miedzi.

- A. Uzupełnienie składników stopowych.
- B. Odtlenianie kąpeli metalowej.
- C. Sferoidyzacja stopu.
- D. Modyfikacja stopu.

Zadanie 5.

Dodanie do ciekłego żeliwa MZR (metali ziem rzadkich) w końcowym etapie prowadzenia wytopu ma na celu

- A. rozdrobnienie struktury stopu.
- B. usunięcie fosforu z metalu.
- C. zredukowanie ilości żużła.
- D. nawęglanie metalu.

Zadanie 6.

Podczas procesu świeżenia stali w celu odtlenienia kąpeli należy dodać

- A. aluminium.
- B. magnetyt.
- C. fluoryt.
- D. krzem.

Zadanie 7.

Piecem służącym wyłącznie do przechowywania ciekłego metalu jest piec

- A. indukcyjny kanałowy.
- B. indukcyjny tyglowy.
- C. płomienny.
- D. łukowy.

Zadanie 8.

Urządzenie przedstawione na rysunku służy do transportu

- A. sprasowanego złomu aluminiowego.
- B. sprasowanego złomu stalowego.
- C. topników.
- D. żużla.



Zadanie 9.

Na podstawie wskazania manometru wskaż wartość zmierzonego ciśnienia.

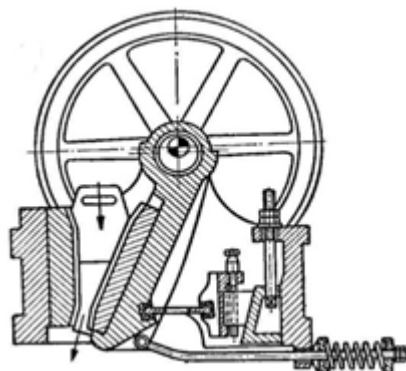
- A. 5 MPa
- B. 50 MPa
- C. 500 MPa
- D. 800 MPa



Zadanie 10.

Na rysunku przedstawiono schemat

- A. kruszarki bębnowej.
- B. kruszarki szczękowej.
- C. gniotownika walcowego.
- D. gniotownika krążnikowego.



Zadanie 11.

Materiały zużłotwórcze do procesu topienia metalu należy

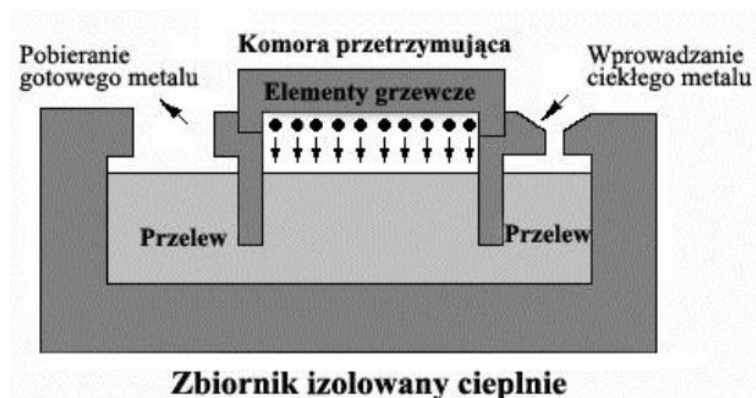
- A. rozgnieść na prasie hydraulicznej.
- B. pociąć przecinarką elektryczną.
- C. rozdrobnić w młótarzu.
- D. pociąć za pomocą piły.

Zadanie 12.

Zanieczyszczony smarami i olejami złom metalowy, który będzie użyty jako wsad do pieca, należy

- A. załadować do tygla.
- B. przemyć gorącą wodą.
- C. przedmuchać powietrzem.
- D. opalić palnikiem gazowym.

Zadanie 13.



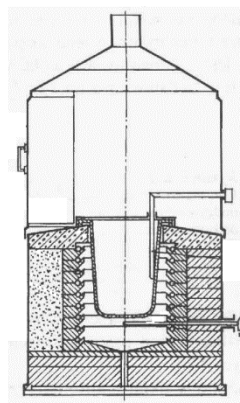
Na rysunku przedstawiono schemat pieca

- A. indukcyjnego ze wstępnym podgrzaniem wsadu.
- B. do elektrożużłowego przetapiania stali.
- C. z promieniującym sklepieniem.
- D. łukowego jednofazowego.

Zadanie 14.

Na rysunku przedstawiono piec odlewniczy

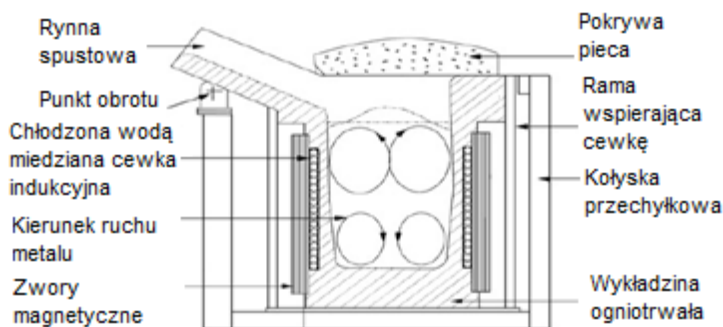
- A. indukcyjny.
- B. plazmowy.
- C. oporowy.
- D. łukowy.



Zadanie 15.

Na rysunku przedstawiono piec

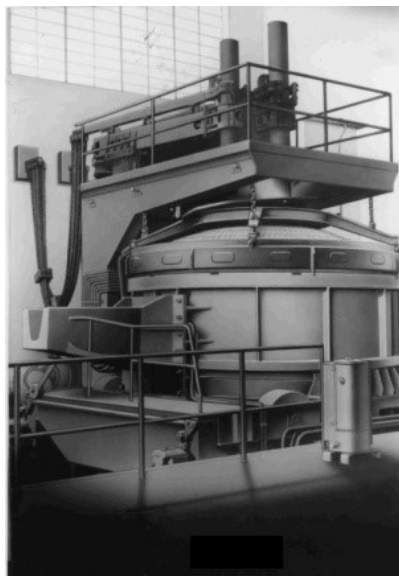
- A. oporowy.
- B. płomieniowy.
- C. indukcyjny tyglowy.
- D. indukcyjny beztyglowy.



Zadanie 16.

Na rysunku przedstawiono typową konstrukcję pieca

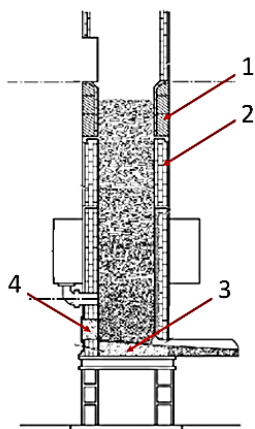
- A. łukowego.
- B. płomieniowego.
- C. martenowskiego.
- D. indukcyjnego kanałowego.



Zadanie 17.

Bloki żeliwne na schemacie żeliwiaka z zimnym dmuchem oznaczono cyfrą

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



Zadanie 18.

Żeliwo ciągliwe białe jest oznaczone symbolem literowo-cyfrowym

- A. EN-GJL-300
- B. EN-GJN-450
- C. EN-GJS-400
- D. EN-GJMW-400

Zadanie 19.

Stellity to odlewnicze stopy

- A. aluminium z krzemem i magnezem.
- B. kobaltu z chromem i wolframem.
- C. krzemu z magnezem.
- D. cyny z miedzią.

Zadanie 20.

Odlewniczy stop łożyskowy o składzie: Sn, Sb, Cu i Pb jest nazywany

- A. znalem.
- B. brązem.
- C. babbitem.
- D. mosiądzem.

Zadanie 21.

Proces metalurgiczny przedstawiony na rysunku to

- A. roztapianie.
- B. odtlenianie.
- C. przelewanie.
- D. modyfikowanie.



Zadanie 22.

Głównym składnikiem kwarcytu, materiału ogniotrwałego, stosowanego do mas ubijanych w piecach indukcyjnych, jest związek chemiczny o symbolu

- A. SiO_2
- B. MgO
- C. Al_2O_3
- D. Cr_2O_3

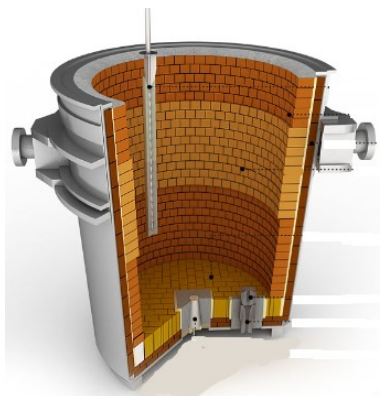
Zadanie 23.

Na którym etapie prowadzenia wytopu stopu Fe należy przeprowadzić odtlenianie kąpieli metalowej?

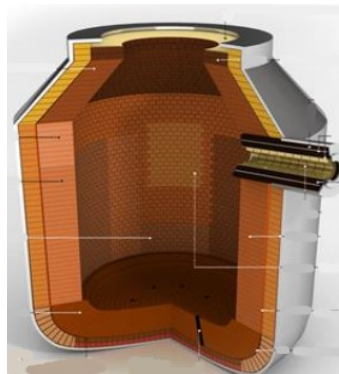
- A. Bezpośrednio przed spustem metalu do kadzi.
- B. Bezpośrednio przed dodaniem rafinatora.
- C. Niezwłocznie po dodaniu modyfikatora.
- D. Niezwłocznie po stopieniu metalu.

Zadanie 24.

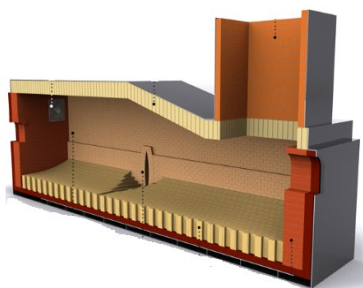
Przekrój konwertora tlenowego przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



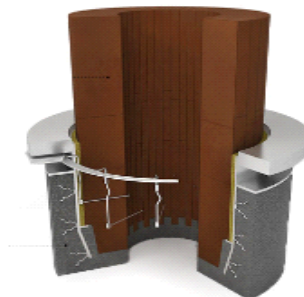
A.



B.



C.



D.

Zadanie 25.

Do grupy materiałów glinokrzemianowych należą materiały ogniotrwałe:

- A. niskoglinowe, wysokoglinowe, dolomitowe.
- B. szamotowe, dolomitowe, montmorylonitowe.
- C. kwarcowe, krzemionkowe, krzemianowe, iłowe.
- D. kwarcowe, krzemianowe, szamotowe, wysokoglinowe.

Zadanie 26.

Proces świeżenia przeprowadza się, wprowadzając do ciekłego metalu

- A. nawęglacz syntetyczny.
- B. sprężone powietrze.
- C. tlen techniczny.
- D. wodę.

Zadanie 27.

Urządzeniem służącym do wytopienia niskotopliwych zestawów modelowych z wnęki formy jest

- A. autoklaw.
- B. piec łukowy.
- C. piec indukcyjny.
- D. piec płomieniowy.

Zadanie 28.

Do pomiaru temperatury ciekłego żeliwa należy użyć termoelementu typu

- A. E (NiCr-CuNi)
- B. S (PtRh10-Pt)
- C. T (Cu-CuNi)
- D. J (Fe-CuNi)

Zadanie 29.

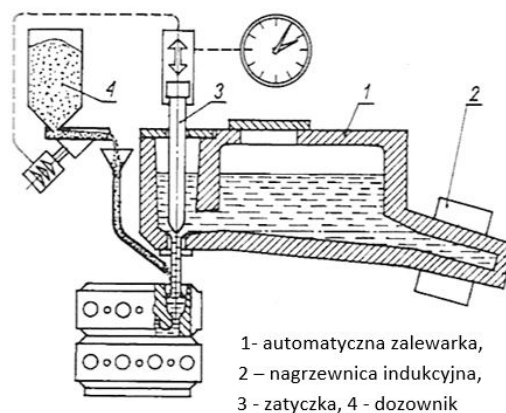
CaO jest dodawany do ciekłego metalu w celu

- A. uzupełnienia niedoboru Cr.
- B. nawęglenia ciekłego metalu.
- C. odtlenienia ciekłego metalu.
- D. naprowadzenia nowego żużla.

Zadanie 30.

Na rysunku przedstawiono zabieg

- A. odfosforyzowania.
- B. sferoidyzacji.
- C. modyfikacji.
- D. odsiarczania.



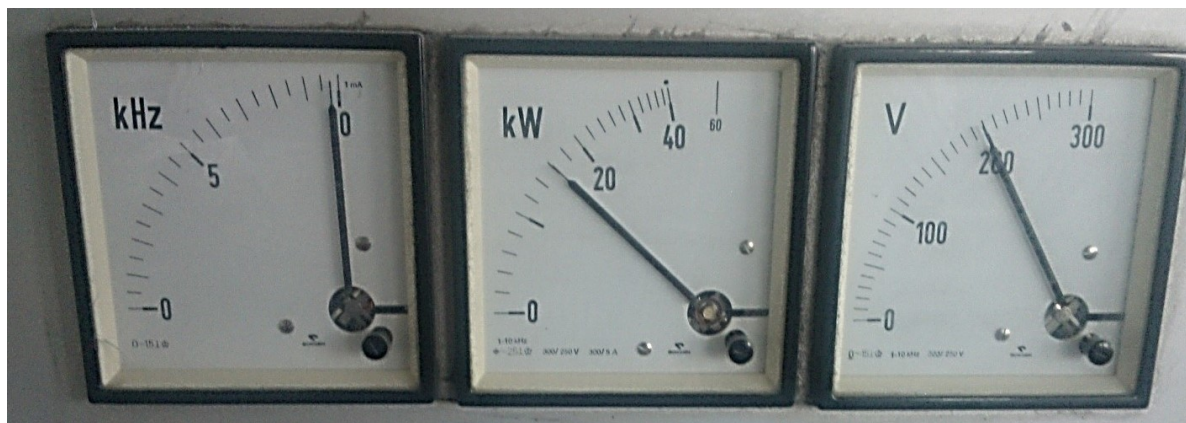
Zadanie 31.

Rozpoznaj czynność związaną z obsługą pieca odlewniczego przedstawioną na rysunku.

- A. Dodawanie żelazostopów.
- B. Transport wsadu.
- C. Usuwanie żużla.
- D. Transport kadzi.



Zadanie 32.



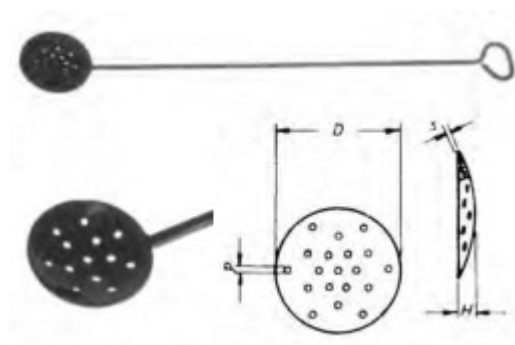
Na podstawie wskazań przyrządów pomiarowych określ z jaką mocą pracuje piec indukcyjny.

- A. 9,5 kHz
- B. 16 kW
- C. 18 kW
- D. 200 V

Zadanie 33.

Wskaż przeznaczenie narzędzia przedstawionego na rysunku stosowanego podczas spustu metalu z pieca odlewniczego.

- A. Dodawanie żelazostopów lub modyfikatorów.
- B. Usuwanie zanieczyszczeń gazowych.
- C. Dodawanie topników.
- D. Ściąganie żużla.



Zadanie 34.

Na rysunku przedstawiono

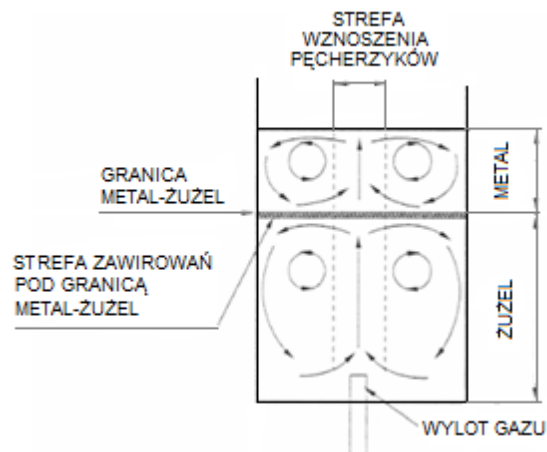
- A. chłodnicę wody.
- B. cewkę indukcyjną.
- C. węzownicę rekuperatora.
- D. gazową nagrzewnicę kadzi.



Zadanie 35.

Ruch metalu w piecu jak na przedstawionym schemacie występuje w procesie

- A. modyfikacji.
- B. grafityzacji.
- C. świeżenia.
- D. rafinacji.



Zadanie 36.

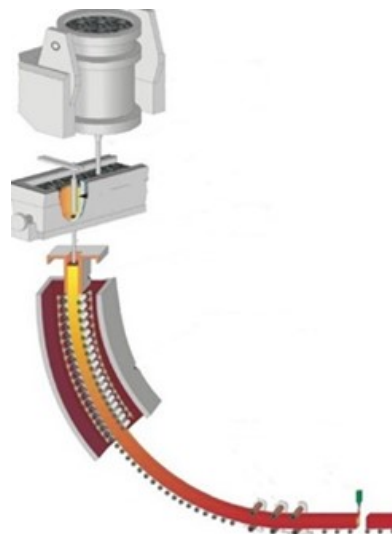
Końcówki lanc tlenowych stosowane w konwertorach wykonywane są z

- A. miedzi elektrolitycznej.
- B. stali żaroodpornej.
- C. aluminium.
- D. grafitu.

Zadanie 37.

Na rysunku przedstawiono proces

- A. ciągłego odlewania stali.
- B. ciągłego walcowania stali.
- C. odlewania do form wirujących.
- D. odlewania do form piaskowych.



Zadanie 38.

Wskaż element beztyglowego pieca odlewniczego biorący czynny udział w procesie topienia metalu, wymagający stałej kontroli i częstej renowacji.

- A. Wymurówka ogniotrwała.
- B. Uzwojenie pierwotne.
- C. Uzwojenie wtórne.
- D. Element grzejny.

Zadanie 39.

Przyczyną zbyt wolnego nagrzewania się wsadu metalowego w piecu indukcyjnym jest

- A. nadmierny przepływ wody w cewce indukcyjnej.
- B. zastosowanie zasadowej wymurówki pieca.
- C. zbyt duże kawałki wsadu w piecu.
- D. zbyt niski prąd wzbudnika.

Zadanie 40.

Zalewanie formy ciekłym metalem przy użyciu kadzi zatyczkowej odbywa się

- A. poprzez otwór w dnie kadzi.
- B. poprzez otwór z boku kadzi.
- C. od góry poprzez przechyl kadzi.
- D. od dołu poprzez rynnę spustową.