

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.05**

Wersja arkusza: **X**

M.05-X-16.05

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2016
CZĘŚĆ PISEMNA**

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.

Wskaż zastosowanie miedzi fosforowej w procesie topienia stopów miedzi.

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

Zadanie 3.

Zaprawę magnezową stosuje się do przeprowadzenia sferoidyzacji

- A. żeliwa szarego.
- B. żeliwa białego.
- C. staliwa.
- D. brązu.

Zadanie 4.

Dolomit w procesach topienia stopów żelaza jest stosowany jako

- A. sferoidyzator.
- B. modyfikator.
- C. nawęglacz.
- D. topnik.

Zadanie 5.

W procesie modyfikacji siluminów jest stosowany

- A. tlenek magnezu.
- B. wapniokrzem.
- C. tlenek boru.
- D. stront.

Zadanie 6.

Wskaż materiał stopowy służący do rafinacji ciekłych stopów żelaza.

- A. Aluminium.
- B. Karbid.
- C. Grafit.
- D. Sód.

Zadanie 7.

Urządzenie służące do transportu żużła w odlewni to

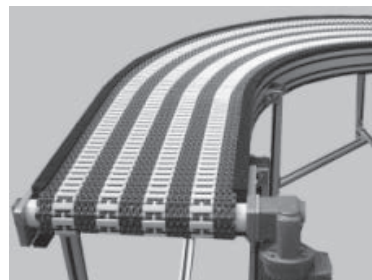
- A. chwytak elektryczno-hydrauliczny.
- B. czerpak elektryczno-hydrauliczny.
- C. chwytak pneumatyczny.
- D. przenośnik zgrzeblowy.

Zadanie 8.

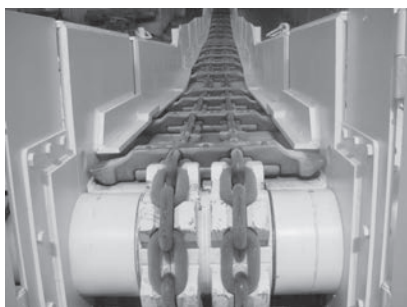
Który z przedstawionych na rysunkach przenośników należy stosować do transportu sypkich materiałów wsadowych?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 9.

Urządzenie przedstawione na rysunku służy do transportu

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



Zadanie 10.

Wskaż przeznaczenie urządzenia przedstawionego na rysunku.

- A. Rozładunek wagonów kolejowych zawierających złom.
- B. Wybijanie i oczyszczanie gotowych odlewów.
- C. Przygotowanie wsadu do pieca odlewniczego.
- D. Studzenie koksu odlewniczego.



Zadanie 11.

W jaki sposób należy przygotować złom użytkowy pozyskiwany ze złomowisk przed załadowaniem go pieca odlewniczego?

- A. Oczyszczyć, posortować i poporcjować.
- B. Zmilić na jak najdrobniejsze kawałki.
- C. Oczyszczyć ręcznie i sprasować.
- D. Odrdzewić i poporcjować.

Zadanie 12.

W jaki sposób należy przygotować materiały żużłotwórcze do procesu topienia metalu?

- A. Rozgnieść na prasie hydraulicznej.
- B. Pociąć przecinarką elektryczną.
- C. Rozdrobnić w młóźnie.
- D. Pociąć za pomocą piły.

Zadanie 13.

Do czego wykorzystuje się młyn kulowy w trakcie procesu przygotowania wsadu do pieca odlewniczego?

- A. Mielenia drobnego złomu stalowego.
- B. Mielenia grubego złomu żeliwnego.
- C. Rozdrobnienia żelazostopów.
- D. Rozdrobnienia żużla.

Zadanie 14.

Jak nazywa się odlewniczy stop miedzi z cyną?

- A. Mosiądz.
- B. Babbit.
- C. Brąz.
- D. Znal.

Zadanie 15.

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 16.

Wskaż na podstawie oznaczenia literowo-cyfrowego żeliwo sferoidalne o wartości wydłużenia względnego wynoszącego 2%.

- A. EN-GJN-HV350-2
- B. EN-GJMW-350-4
- C. EN-GJS-350-22
- D. EN-GJL-800-2

Zadanie 17.

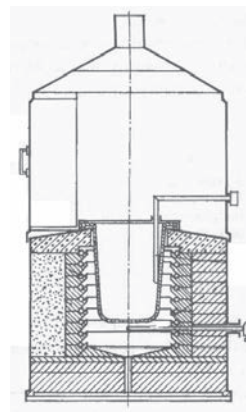
Odlewniczy stop żelaza z węglem i innymi pierwiastkami stopowymi zawierający powyżej 2% węgla, w którym występuje przemiana eutektyczna, to

- A. mosiądz.
- B. staliwo.
- C. żeliwo.
- D. stal.

Zadanie 18.

Wskaż typ pieca odlewniczego przedstawionego na rysunku.

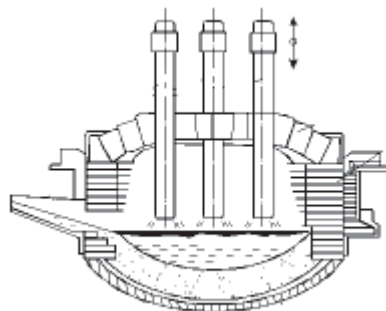
- A. Indukcyjny.
- B. Plazmowy.
- C. Oporowy.
- D. Łukowy.



Zadanie 19.

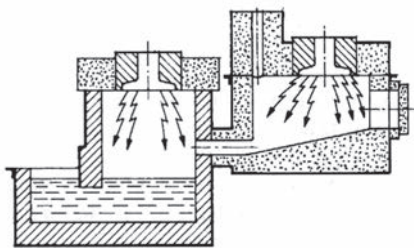
Który typ pieca elektrycznego przedstawiono na rysunku?

- A. Łukowy z łukiem bezpośrednim.
- B. Promieniowy obrotowy.
- C. Plazmowy.
- D. Oporowy.

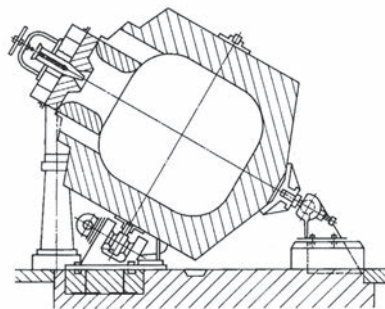


Zadanie 20.

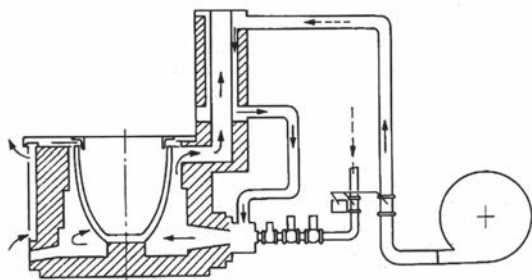
Na którym rysunku przedstawiono piec topialny rdzeniowo-kanalowy?



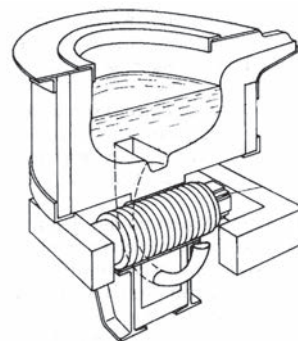
A.



B.



C.



D.

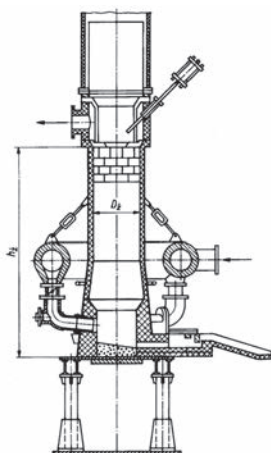
Zadanie 21.

Wskaż piec odlewniczy, w którym rolę uzwojenia wtórnego spełnia wsad metalowy.

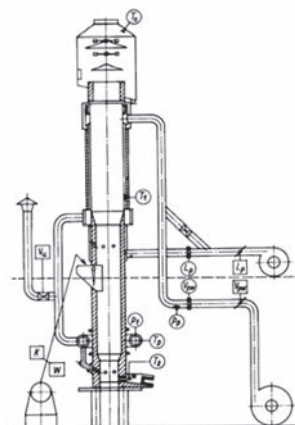
- A. Indukcyjny.
- B. Oporowy.
- C. Łukowy.
- D. Żeliwiak.

Zadanie 22.

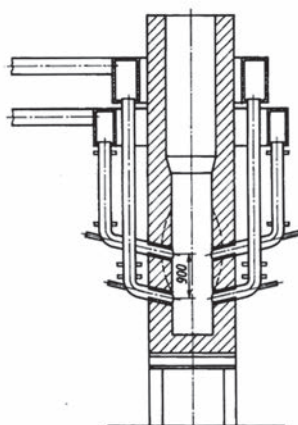
Żeliwiak bezkoksowy przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



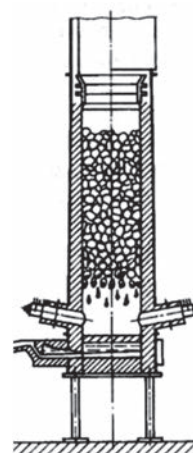
A.



B.



C.



D.

Zadanie 23.

Określ kolejność operacji procesu topienia w beztyglowych piecach elektrycznych.

- A. Nagrzewanie, topienie, przetrzymywanie ciekłego metalu w piecu, spust.
- B. Obróbka pozapiecowa, przetrzymywanie ciekłego metalu w piecu, spust.
- C. Nagrzewanie, przetrzymywanie ciekłego metalu w piecu, odtlenianie, topienie.
- D. Modyfikacja, przetrzymywanie ciekłego metalu w piecu, nawęglanie, topienie.

Zadanie 24.

Na jakim 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 25.

W którym etapie wytopu żeliwa sferoidalnego metodą *In mold* następuje proces sferoidyzacji zaprawą magnezową?

- A. W czasie spustu metalu z pieca.
- B. Po roztopieniu i modyfikacji metalu.
- C. Podczas zalewania formy metalem.
- D. Podczas ładowania wsadu metalowego.

Zadanie 26.

Wskaż materiał stosowany do wykonania wyłożenia ogniotrwałego ścian pieca odlewniczego, który nie jest zasadowy.

- A. Zaprawa z piasku magnezytowego.
- B. Zaprawa z piasku kwarcowego.
- C. Beton korundowy.
- D. Cegła wapienna.

Zadanie 27.

Wskaż typ materiałów ogniotrwałych, które należy zastosować, aby wykonać zasadową wymurówkę pieca.

- A. Glinokrzemianowe.
- B. Krzemionkowe.
- C. Magnezytowe.
- D. Korundowe.

Zadanie 28.

Wskaż minerał, który jest stosowany do produkcji mat izolacyjnych o największej ogniotrwałości.

- A. Krystobalit.
- B. Dolomit.
- C. Chromit.
- D. Korund.

Zadanie 29.

Którą z czynności, poprzedzających załadunek wsadu metalowego do pieca odlewniczego, należy wykonać w pierwszej kolejności?

- A. Umieścić na dnie pieca materiały żużłotwórcze.
- B. Wygrzać tygiel lub wymurówkę pieca.
- C. Sprawdzić stan wymurówki pieca.
- D. Włączyć zasilanie pieca.

Zadanie 30.

Rozpoznaj czynność związaną z obsługą pieca odlewniczego przedstawioną na rysunku.

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



Zadanie 31.

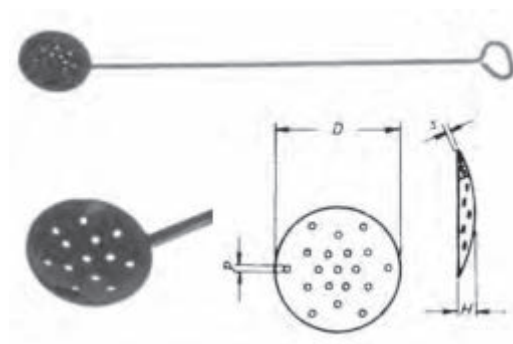
Wskaż narzędzie, którym można pobrać porcję metalu z pieca odlewniczego beztyglowego.

- A. Kadź transportowa.
- B. Łyżka odlewnicza.
- C. Tygiel grafitowy.
- D. Kadź przechylna.

Zadanie 32.

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 33.

Przed spustem ciekłego stopu z pieca do kadzi odlewniczej, należy usunąć z powierzchni metalu

- A. żużel odlewniczy.
- B. modyfikatory.
- C. żelazostopy.
- D. sferoizator.

Zadanie 34.

Podczas przeprowadzenia procesu sferoidyzacji metodą drutową w trakcie spustu metalu z pieca odlewniczego, należy

- A. uwzględnić możliwość regulacji szybkości przepływu strugi metalu oraz prędkości posuwu drutu.
- B. upewnić się że temperatura ciekłego metalu nie przekroczyła solidusu dla danego stopu.
- C. jak najszybciej wprowadzić sferoidyzator.
- D. zastosować każdą zatyckową.

Zadanie 35.

Wskaż przyrząd, którym należy sprawdzić temperaturę metalu przed jego spustem z pieca do kadzi.

- A. Termopara zanurzeniowa.
- B. Termometr bimetalowy.
- C. Dyfraktometr.
- D. Spektrometr.

Zadanie 36.

Wskaż przyczynę zbyt wolnego nagrzewania się wsadu metalowego w piecu indukcyjnym.

- 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 37.

Wskaż najbardziej prawdopodobną przyczynę zrywania łuku elektrycznego podczas pracy pieca łukowego.

- A. Elektrody znajdują się za daleko od wsadu.
- B. Elektrody znajdują się zbyt blisko wsadu.
- C. Za mała ilość wsadu w piecu.
- D. Częściowe zużycie elektrod.

Zadanie 38.

Jaka jest podstawowa przyczyna nadmiernego wzrostu temperatury wody w płaszczu pieca łukowego?

- A. Wykonana wymurówka pieca z materiału o zbyt niskiej ogniotrwałości.
- B. Nadmierna temperatura ciekłego metalu w piecu.
- C. Nadmierna temperatura łuku elektrycznego.
- D. Zbyt mały przepływ wody.

Zadanie 39.

W celu zwiększenia temperatury w piecu gazowym tyglowym należy

- A. zwiększyć ciśnienie powietrza i gazu.
- B. obniżyć ciśnienie powietrza i gazu.
- C. zmniejszyć ciśnienie powietrza.
- D. uszczelnić piec.

Zadanie 40.

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. Elementy grzejne.