

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
CZEŚĆ 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 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

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

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

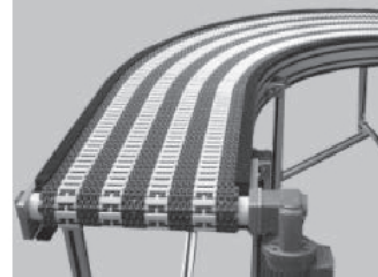
- A. chwytak elektryczno-hydrauliczny.
- B. czerpak elektryczno-hydrauliczny.
- C. chwytak pneumatyczny.
- D. przenośnik zgrzeblowy.

Zadanie 8.

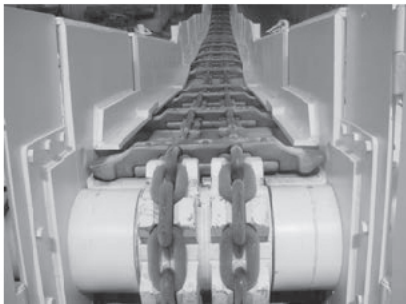
Który z przedstawionych na rysunkach przenośników należy stosować do transportu sypkich materiałów wsadowych?



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. Odrzewić 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 młódku.
- 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 żużła.

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.

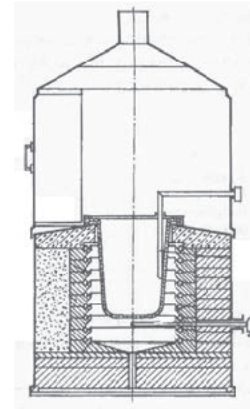
Odlewniczy stop żelaza z węglem i innymi pierwiastkami stopowymi zawierający powyżej 2% węgla, w którym występuje przemiana eutektyczna, to

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

Zadanie 18.

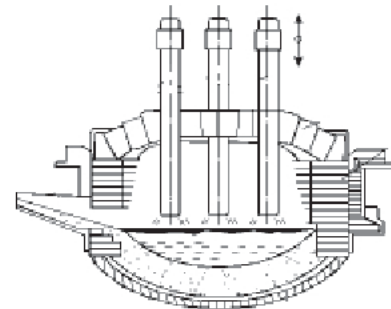
Wskaż typ pieca odlewniczego przedstawionego na rysunku.

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

**Zadanie 19.**

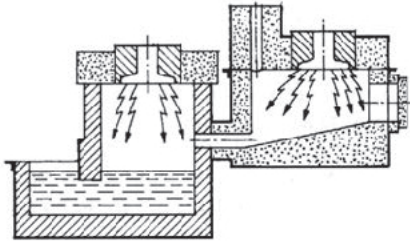
Który typ pieca elektrycznego przedstawiono na rysunku?

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

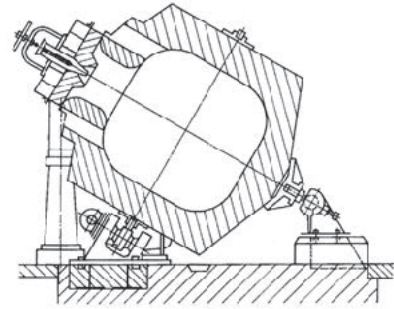


Zadanie 20.

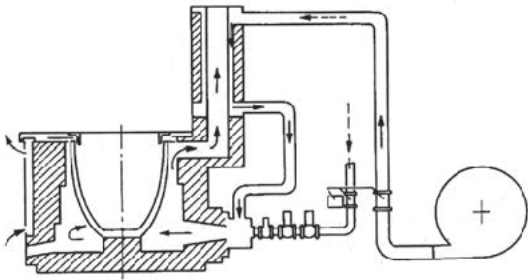
Na którym rysunku przedstawiono piec topialny rdzeniowo-kanałowy?



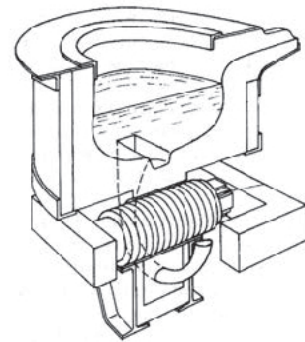
A.



B.



C.



D.

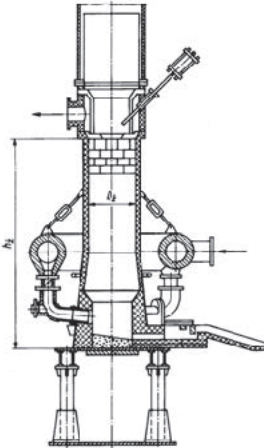
Zadanie 21.

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

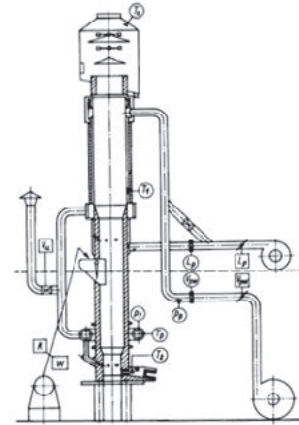
- A. Indukcyjny.
- B. Oporowy.
- C. Łukowy.
- D. Żeliwiak.

Zadanie 22.

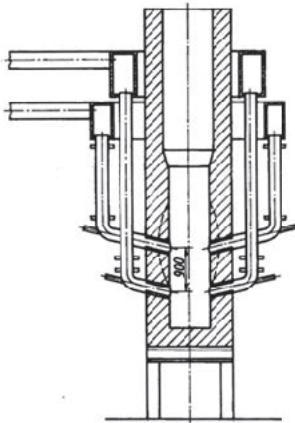
Żeliwiak bezkoksowy przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



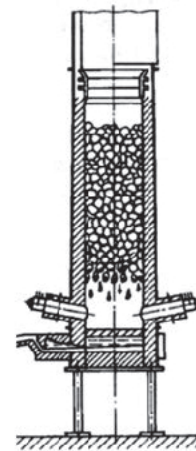
A.



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.**

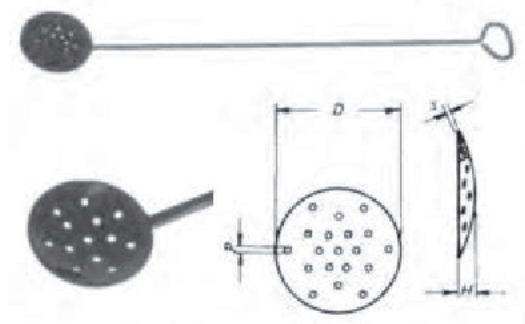
Wskaż narzędzie, którym można pobrać porcję metalu z pieca odlewniczego beztygłowego.

- 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 zatyczkową.

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.