

Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie maszyn i urządzeń odlewniczych**Oznaczenie kwalifikacji: **MG.06**Wersja arkusza: **SG**Czas trwania egzaminu: **60 minut**

MG.06-SG-21.06

## EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

### Instrukcja dla zdającego

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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.

Wskaż piasek stosowany na osnowę masy formierskiej o najwyższej ogniotrwałości.

- A. Piasek chromitowy.
- B. Piasek cyrkonowy.
- C. Piasek oliwinowy.
- D. Piasek kwarcowy.

### Zadanie 2.

Początkowy etap regeneracji masy formierskiej po wybiciu z formy i usunięciu odlewu polega na

- A. suszeniu i schłodzeniu.
- B. mieszaniu i nawilżeniu.
- C. dodaniu świeżych materiałów formierskich (podstawowych i pomocniczych).
- D. usunięciu zanieczyszczeń metalowych, rozdrobieniu, przesianiu i odpyleniu.

### Zadanie 3.

Regeneracja cieplna (termiczna) masy formierskiej polega na usunięciu materiału wiążącego poprzez

- A. spalanie lub rozkład.
- B. ścieranie z ziaren osnowy.
- C. obmywanie z ziaren osnowy.
- D. ocieranie o siebie ziaren masy w strumieniu powietrza.

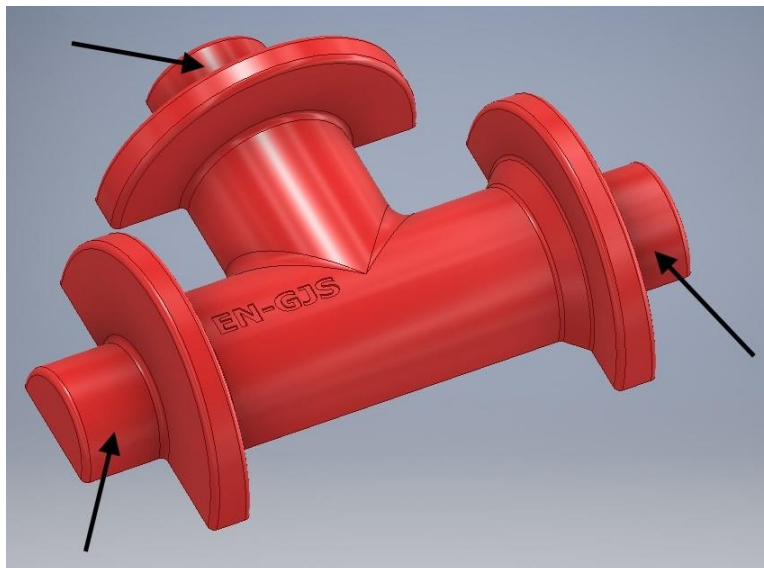
### Zadanie 4.

Na rysunku przedstawiono

- A. przesiewacz.
- B. mieszarkę turbinową.
- C. spulchniarkę palcową.
- D. rozdrabniacz palcowy.



**Zadanie 5.**



Wskazany na rysunku strzałkami element modelu odlewniczego trójnika to

- A. rdzennik.
- B. znak rdzeniowy.
- C. podpora rdzenia.
- D. gniazdo rdzeniowe.

**Zadanie 6.**

Do produkcji wielkoseryjnej (powyżej 100 tysięcy zaformowań) stosuje się modele odlewnicze wykonane

- A. ze sklejki.
- B. z laminatów.
- C. z żywicy epoksydowych.
- D. z brązu, stali niskostopowych.

**Zadanie 7.**

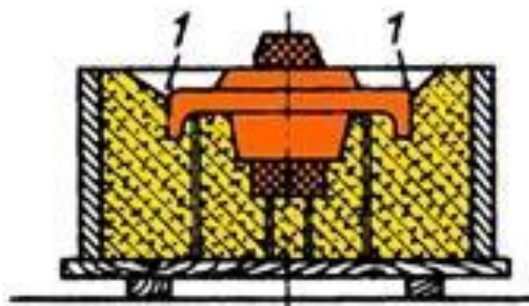
W celu naprawy niewielkich ubytków w formie piaskowej należy zastosować

- A. zgarniak metalowy.
- B. jaszczurkę.
- C. nakłuwak.
- D. pędzel.

**Zadanie 8.**

Na rysunku cyfrą 1 oznaczono

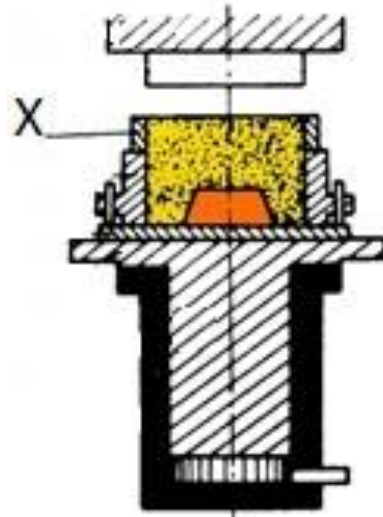
- A. miejsce obrania masy formierskiej.
- B. kanały odpowietrzające.
- C. wlewy doprowadzające.
- D. miejsce osadzenia filtra.



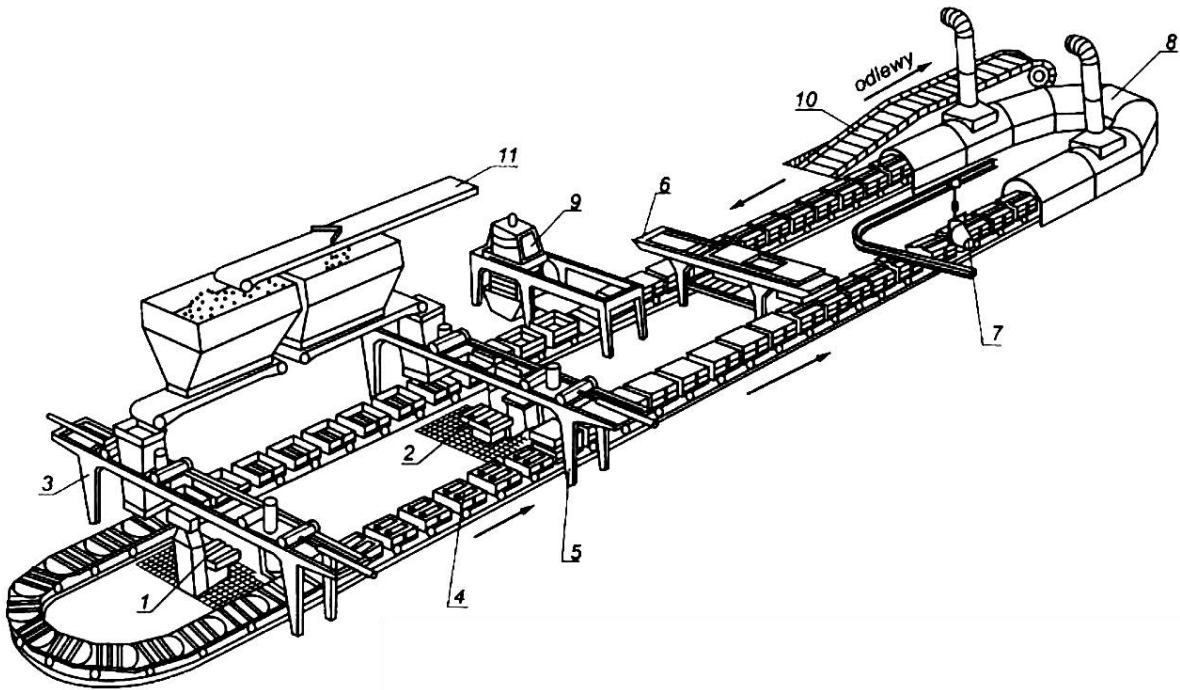
### Zadanie 9.

Na rysunku przedstawiającym formierkę prasującą, symbolem X oznaczono

- A. nadstawkę.
- B. stół formierski.
- C. płytę modelową.
- D. skrzynię formierską.



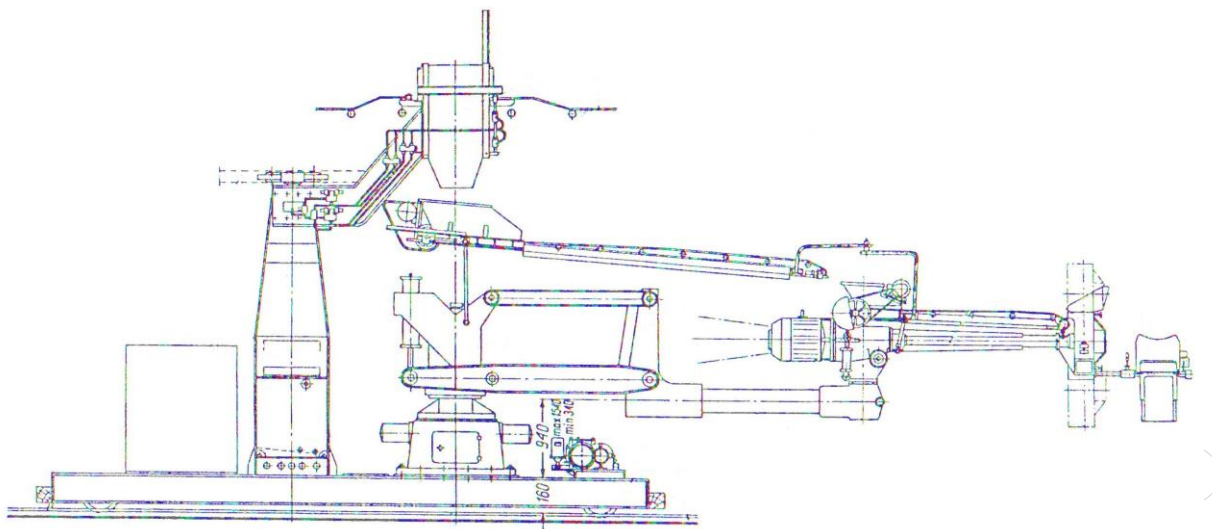
### Zadanie 10.



Na rysunku przedstawiającym schemat automatycznej linii do formowania w skrzynkach, cyfrą 7 oznaczono zespół do

- A. formowania.
- B. składania form do zalania.
- C. zalewania form ciekłym stopem.
- D. schładzania krzepnących odlewów.

### Zadanie 11.



Przedstawione na rysunku urządzenie to

- A. strzelarka.
- B. narzucarka.
- C. nadmuchiarka.
- D. wstrząsarka z doprasowaniem.

### Zadanie 12.

Woskowe zespoły modelowe stosuje się w metodzie

- A. pełnej formy.
- B. wytapianych modeli.
- C. formowania skorupowego-proces Dieterta.
- D. formowania skorupowego-proces Croninga.

### Zadanie 13.

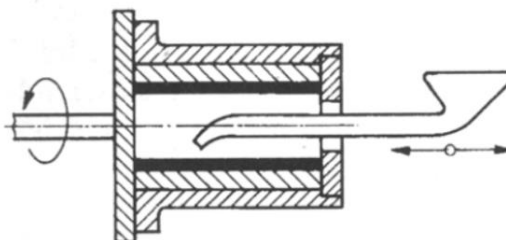
Którą metodą odlewania wykonuje się łopatki turbin pomp odśrodkowych?

- A. Kokilowego.
- B. Form piaskowych.
- C. Form skorupowych.
- D. Wytapianych modeli.

### Zadanie 14.

Na rysunku przedstawiono zasadę procesu wytwarzania odlewu w formach trwałych metodą odlewania

- A. ciągłego.
- B. kokilowego.
- C. ciśnieniowego.
- D. odśrodkowego.

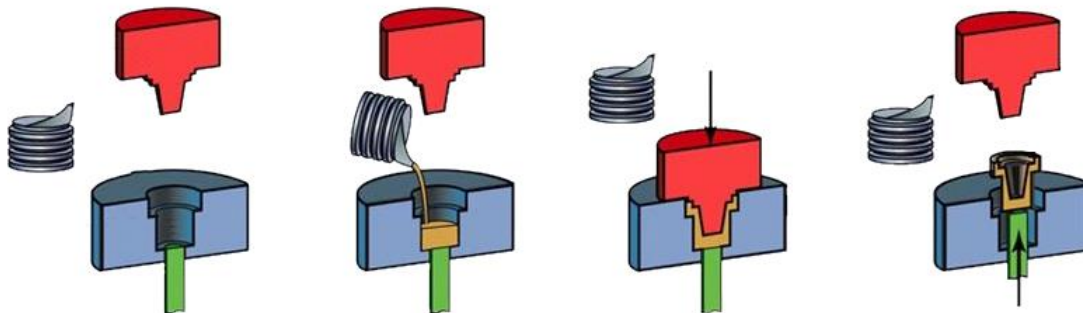


**Zadanie 15.**

Wadą formowania pod wysokimi naciskami jest

- A. konieczność zwiększenia nadatków na obróbkę.
- B. zwiększenie kosztów oczyszczania odlewów.
- C. zwiększenie kosztów maszyn i materiałów.
- D. zwiększenie chropowatości odlewów.

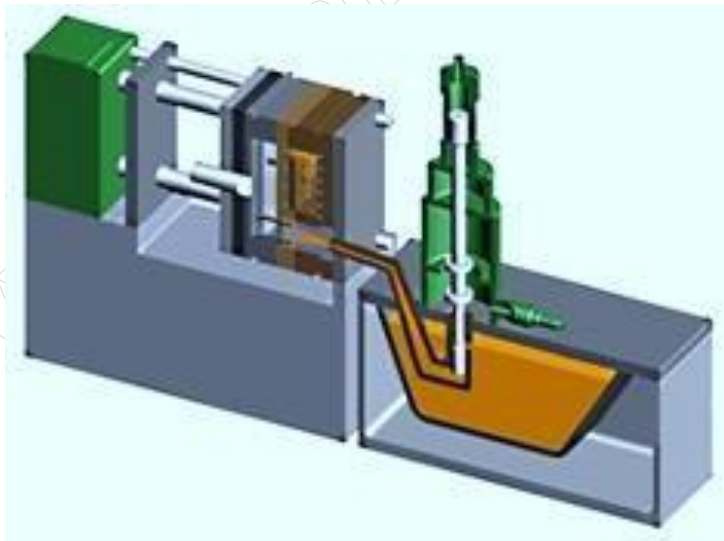
**Zadanie 16.**



Na rysunku przedstawiono odlewanie

- A. kokilowe.
- B. tixotropowe.
- C. metodą niskociśnieniową.
- D. metodą prasowania w stanie ciekłym.

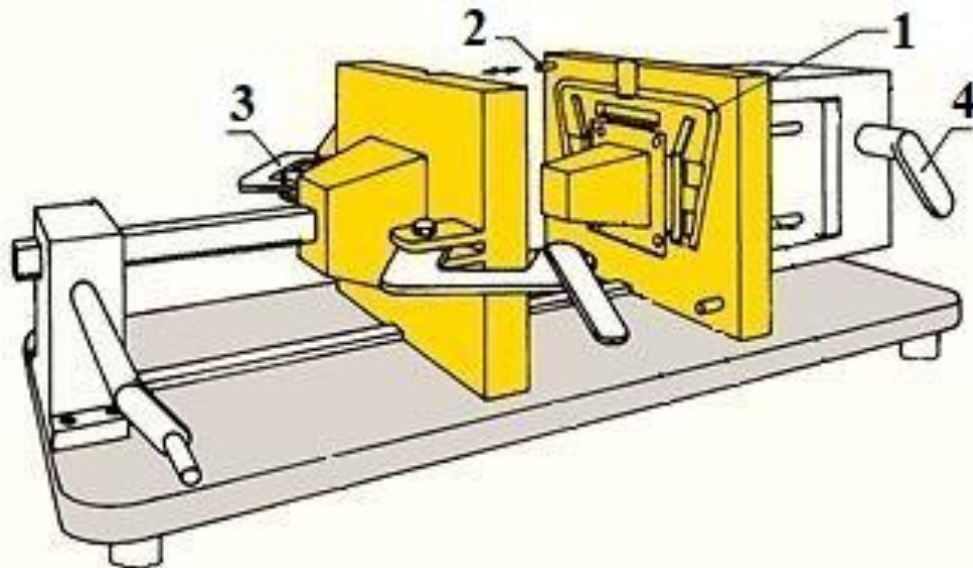
**Zadanie 17.**



Przedstawiona na rysunku technologia to odlewanie

- A. kokilowe.
- B. odśrodkowe.
- C. ciśnieniowe w maszynie zimno-komorowej.
- D. ciśnieniowe w maszynie gorąco-komorowej.

**Zadanie 18.**



Element formy kokilowej, odpowiedzialny za pozycjonowanie połówek kokili względem siebie oznaczono na rysunku cyfrą

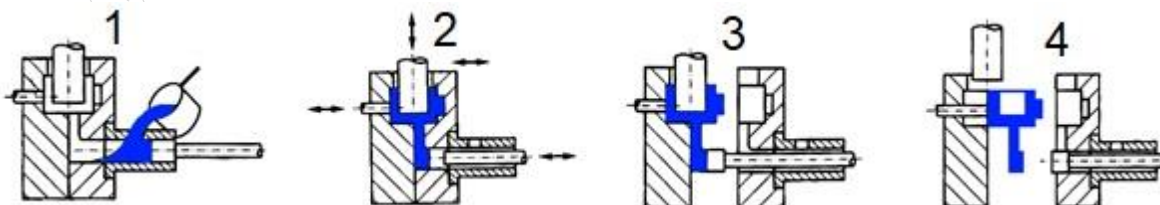
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

**Zadanie 19.**

Wskaż temperaturę jaką powinna mieć forma kokilowa podczas zalewania ciekłego stopu Al-Si w przypadku, gdy wykonywany będzie odlew grubościenny prosty o przeważającej grubości ścianki powyżej 8 mm.

- A. Poniżej 120°C
- B. 180÷250°C
- C. 350÷450°C
- D. Powyżej 450°C

**Zadanie 20.**



Na schemacie przedstawiono fazy odlewania ciśnieniowego w maszynie zimno-komorowej. Na rysunku oznaczonym cyfrą 4 przedstawiono fazę

- A. wyjęcia rdzenia oraz odlewu.
- B. rozwarcia ruchomej części formy.
- C. wprowadzania ciekłego stopu do wnęki formy.
- D. wprowadzania ciekłego stopu do komory strzałowej.

**Zadanie 21.**

Przedstawiona na rysunku wada odlewu to

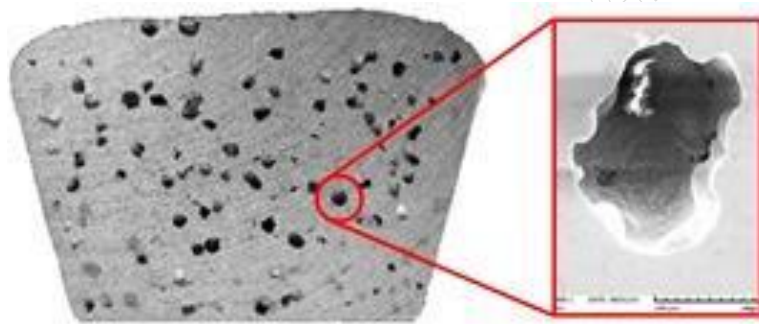
- A. niedolew.
- B. rzadzizna.
- C. jama skurczowa.
- D. pęknięcie na gorąco.



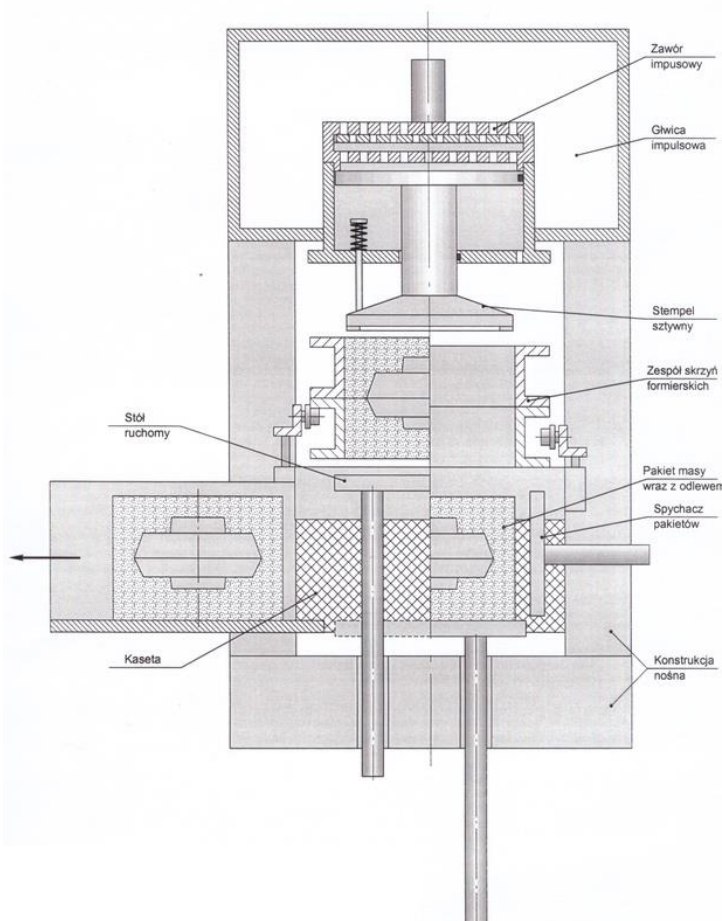
**Zadanie 22.**

Przedstawiona na rysunku wada odlewnicza to

- A. porowatość.
- B. nadtopienie.
- C. rzadzizna.
- D. niedolew.



### Zadanie 23.



Na rysunku przedstawiono

- A. kratę wibracyjną.
- B. oczyszczarkę wirnikowo-śrutową.
- C. bęben wybijający z systemem chłodzenia.
- D. wypycharkę pakietu masy wraz z odlewem.

### Zadanie 24.

W celu usunięcia układu wlewowego z dużych odlewów ze staliwa niskowęglowego i niskostopowego stosuje się

- A. odłamywanie w bębnach.
- B. odłamywanie wibracyjne.
- C. cięcie szlifierkami kątowymi.
- D. cięcie palnikami acetylenowo-tlenowymi.

### Zadanie 25.

Naprawa odlewów metodą zszywania metalu (Metalock) polega na

- A. prostowaniu na prasach hydraulicznych.
- B. wstawieniu w wywiercone i nagwintowane miejsca nagwintowanych wkładek.
- C. osadzeniu specjalnych wkładek w uprzednio wyfrezowanych/wywierconych kanałach (proces na zimno).
- D. osadzeniu specjalnych wkładek w uprzednio wyfrezowanych/wywierconych kanałach (proces na gorąco).

**Zadanie 26.**

Wyżarzanie odprężające dla odlewów z żeliwa szarego ma na celu

- A. uzyskanie jednorodnej struktury zgodnej z układem równowagi Fe-Fe<sub>3</sub>C.
- B. uzyskanie jednorodnej, drobnoziarnistej struktury perlitycznej.
- C. usunięcie naprężeń własnych bez wywołania zmian struktury.
- D. rozpuszczenie węglików i zabielenie odlewu.

**Zadanie 27.**

Dla odlewów ze stopów aluminium wartość temperatury podczas procesu HIP (Hot Isostatic Pressing) powinna wynosić

- A. 120÷200°C
- B. 370÷400°C
- C. 480÷530°C
- D. 570÷650°C

**Zadanie 28.**

Chcąc zwiększyć wartość wydłużenia w stopach Al-Si (zmiana postaci wydzielenia krzemu) należy zastosować modyfikator

- A. FeSi75+Ca
- B. Al5TiB1
- C. AlSr10
- D. CuMn

**Zadanie 29.**

W celu usunięcia tlenu podczas topienia stopów miedzi należy zastosować

- A. Cu<sub>3</sub>P
- B. FeCl<sub>3</sub>
- C. SiC
- D. SiO<sub>2</sub>

**Zadanie 30.**

W celu załadunku wsadu żeliwnego w ilości 200 kg do pieca znajdującego się na wysokości powyżej 5 metrów od poziomu posadzki najlepiej nadaje się

- A. suwnica z chwytakiem elektromagnetycznym.
- B. suwnica z chwytakiem łapowym.
- C. wózek podnośnikowy.
- D. transport taśmowy.

**Zadanie 31.**

W celu przygotowania złomu ponadwymiarowego (niewsadowego) w postaci długich prętów, szyn, profili stalowych itp. należy użyć

- A. kruszarki udarowej.
- B. młynu młotkowego.
- C. kruszarki szczękowej.
- D. prasonożyc (tzw. łamaczy szyn).

**Zadanie 32.**

Grafit w żeliwie sferoidalnym ma postać

- A. kulek.
- B. płatków.
- C. kłaczków.
- D. cementytu.

**Zadanie 33.**

Który znak stopu określa żeliwo sferoidalne?

- A. EN-GJL-150
- B. EN-GJS-500-7
- C. EN-GJMW-400-5
- D. EN-GJMB-350-10

**Zadanie 34.**

Które z wymienionych gatunków staliw powinno się stosować dla odlewów odpornych na korozję?

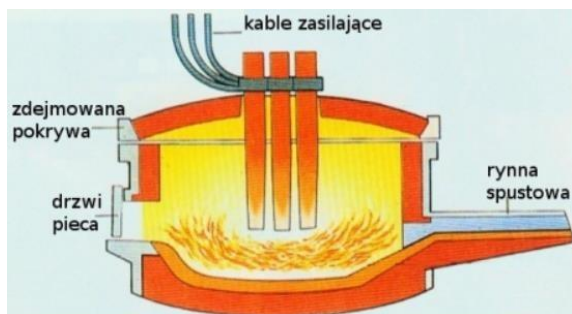
- A. GX100Mn13
- B. GX12Cr12
- C. G20Mn5
- D. L40H

**Zadanie 35.**

Stopem odlewniczym stosowanym np. na endoprotezy stawu biodrowego jest

- A. żeliwo wysokochromowe.
- B. silumin nadeutektyczny.
- C. brąz berylowy.
- D. stop tytanu.

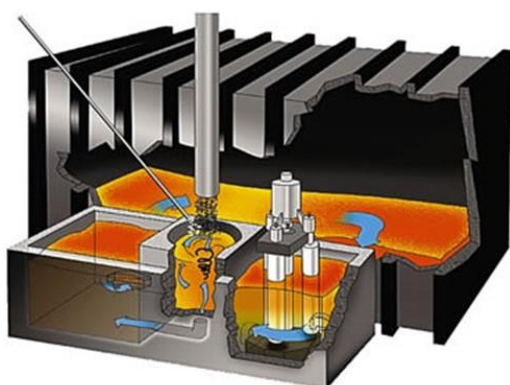
### Zadanie 36.



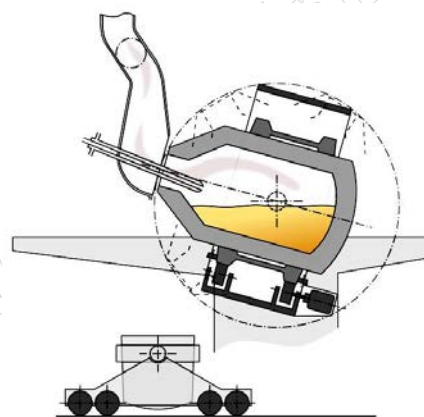
Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Na której ilustracji przedstawiono piec najodpowiedniejszy do topienia złomu aluminiowego występującego pod postacią wiórów?

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

### Zadanie 37.

Który typ pieca tyglowego przedstawiono na rysunku?

- A. Oporowy.
- B. Indukcyjny.
- C. Na paliwo stałe.
- D. Na paliwo ciekłe lub gazowe.



**Zadanie 38.**

Proces wprowadzania do układu metalurgicznego pierwiastków lub materiałów przewodzących do oczyszczenia topionego stopu to

- A. rafinacja.
- B. modyfikacja.
- C. uszlachetnianie.
- D. korekcja składu.

**Zadanie 39.**

W celu wprowadzenia modyfikatora do ciekłego stopu miedzi znajdującego się w tyglu o pojemności około 20 litrów należy zastosować

- A. grafitowy zgarniak.
- B. aluminiowy dzwon.
- C. grafitowy dzwon.
- D. stalowy dzwon.

**Zadanie 40.**

Oznaczony na rysunku cyfrą 4 element rotora odgazowującego, uniemożliwiający wirowanie metalu podczas procesu rafinacji, to

- A. pletwa.
- B. łopatką.
- C. odbojnik.
- D. przesłona.

