

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Układ graficzny © CKE 2016



Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów**  
Oznaczenie kwalifikacji: **M.04**  
Wersja arkusza: **X**

**M.04-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 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”:

<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 składnikami masy w procesie cold-box są:

- A. piasek, żywica fenolowa, izocyjanian, amina.
- B. piasek, żywica furfurylowa, urotropina.
- C. gips, bentonit, woda, pył węglowy.
- D. gips, szkło wodne, CO<sub>2</sub>.

### Zadanie 2.

Masy formierskie ze względu na zastosowanie podczas formowania dzieli się na:

- A. przymodelową, uzupełniającą, naprawczą.
- B. przymodelową, wypełniającą, jednolitą.
- C. przepuszczalną, nieprzepuszczalną.
- D. sypką, ciekłą, mieszaną.

### Zadanie 3.

Do grupy materiałów glinokrzemianowych **nie zalicza się**

- A. silimanitu.
- B. chromitu.
- C. szamotu.
- D. mulitu.

### Zadanie 4.

Składnikiem masy rdzeniowej odpowiedzialnym za jej utwardzenie w procesie Dieterta jest

- A. żywica fenolowo-formaldehydowa.
- B. krzemian sodu.
- C. urotropina.
- D. amina.

### Zadanie 5.

Odświeżanie bentonitowej masy formierskiej polega na

- A. klasyfikacji rozdrobnionej masy na przesiewaczach.
- B. dodaniu piasku, bentonitu, pyłu węglowego i wody.
- C. usunięciu masy z form i odlewów.
- D. rozdrobieniu zbrylonej masy.

### Zadanie 6.

Przedstawiony na zdjęciu element linii transportu pneumatycznego to

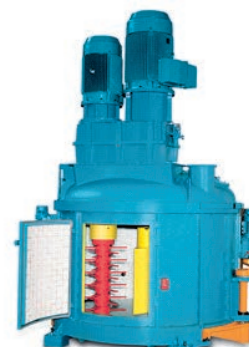
- A. mieszarka krążnikowa.
- B. podajnik komorowy.
- C. zbiornik odbioreczy.
- D. regeneratory masy.



### Zadanie 7.

Przedstawione na zdjęciu urządzenie to mieszarka

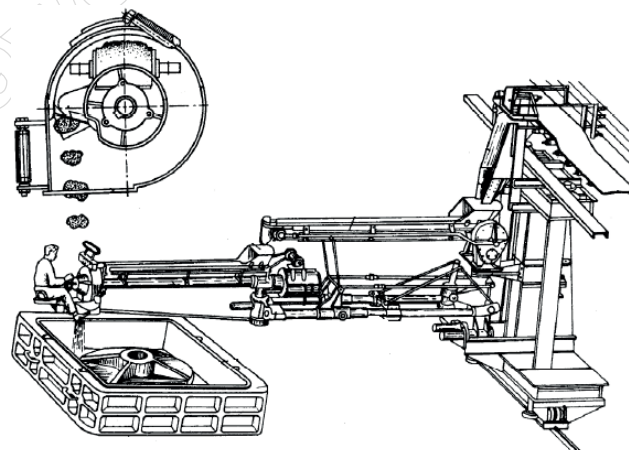
- A. pobocznicy.
- B. skrzydełkowej.
- C. krążnikowej.
- D. turbinowej.



### Zadanie 8.

Na rysunku przedstawiono

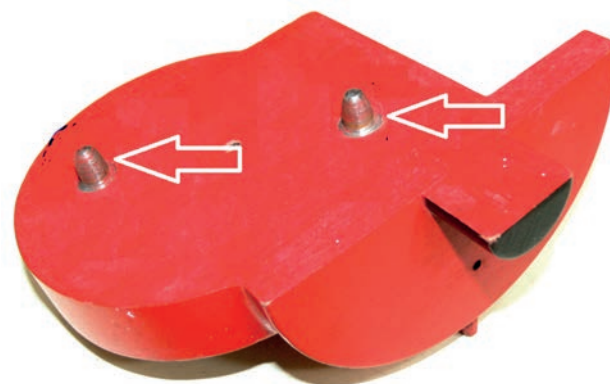
- A. narzucarkę.
- B. wstrzeliwarkę.
- C. przenośnik pneumatyczny.
- D. oddzielacz elektromagnetyczny.



### Zadanie 9.

Elementy modelu odlewniczego zaznaczone strzałkami na zdjęciu to

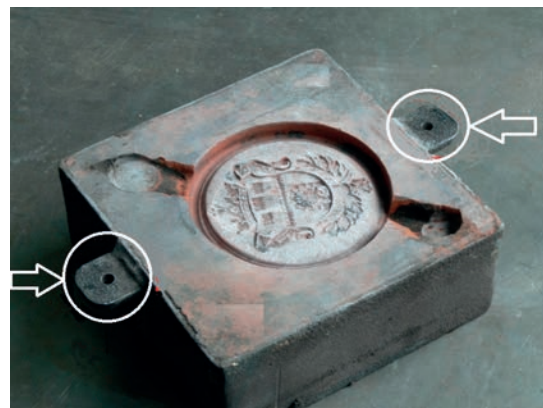
- A. uchwyty do wyciągania modelu z formy.
- B. elementy układu wlewowego.
- C. znaki rdzeniowe.
- D. kołki centrujące.



### Zadanie 10.

Zaznaczone strzałkami elementy skrzynki formierskiej na zdjęciu służą do

- A. mocowania skrzynki na stanowisku formierskim.
- B. mocowania układu wlewowego.
- C. klamrowania formy.
- D. centrowania formy.



### Zadanie 11.

Przedstawione na zdjęciu narzędzia formierskie to

- A. gładziki krawędziowe.
- B. lancety z haczykiem.
- C. gładziki płaskie.
- D. jaszczurki.



### Zadanie 12.

Najbardziej odpowiednią skrzynkę przeznaczoną do formowania ręcznego przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



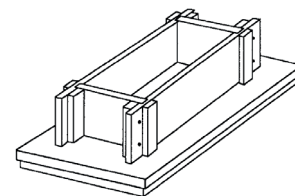
A.



B.



C.



D.

### Zadanie 13.

Podczas ręcznego wykonywania formy dzielonej z masy formierskiej z bentonitem należy:

- A. położyć model odlewniczy na płycie podmodelowej, dobrać skrzynkę formierską, nanieść oddzielnik.
- B. nanieść oddzielnik na model odlewniczy, położyć model na płycie podmodelowej, dobrać skrzynkę formierską.
- C. położyć model odlewniczy na płycie podmodelowej, dobrać skrzynkę formierską, wsypać masę formierską przymodelową.
- D. nałożyć oddzielnik na płytę podmodelową, położyć model odlewniczy na płycie podmodelowej, położyć skrzynkę formierską.

### Zadanie 14.

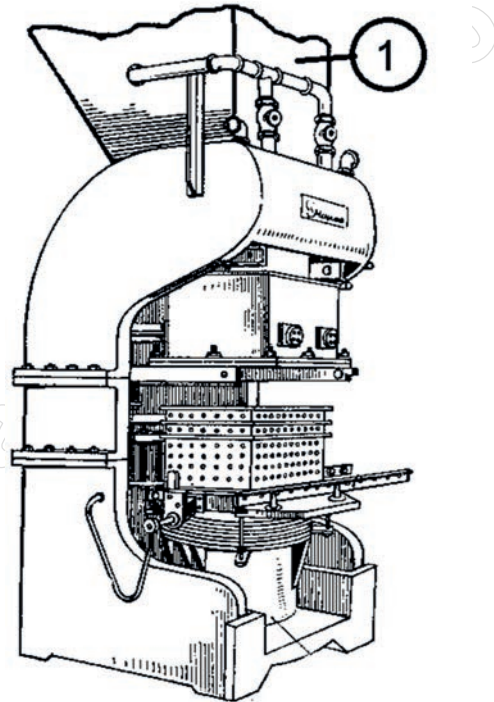
Jakie są kolejne etapy wykonania formy z masy formierskiej ze szkłem wodnym?

- A. Przygotowanie masy, zagęszczenie masy w formie, wygrzanie w temperaturze 100°C
- B. Przygotowanie masy, zagęszczenie masy w formie, wygrzanie w temperaturze 680°C
- C. Przygotowanie masy, zagęszczenie masy w formie, przedmuchiwanie CO<sub>2</sub>
- D. Przygotowanie masy, zagęszczenie masy w formie, przedmuchiwanie Ar

### Zadanie 15.

Element oznaczony numerem 1 na rysunku formierki prasującej z nadmuchiwaniami to

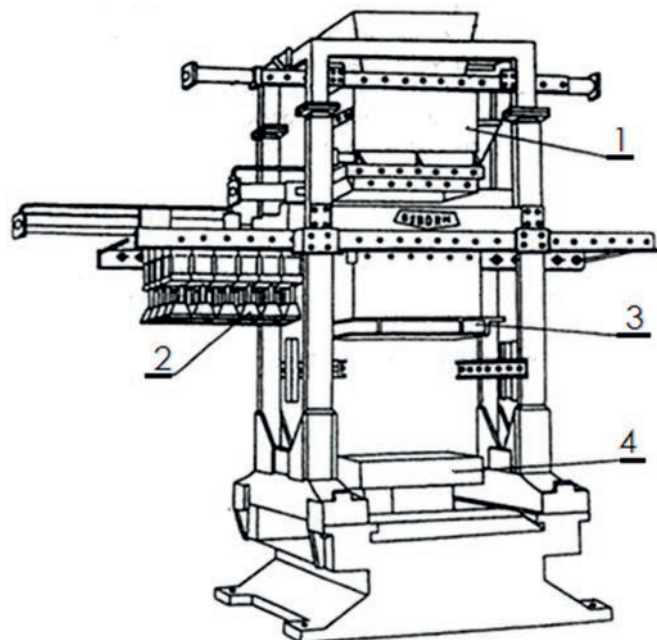
- A. zbiornik masy formierskiej.
- B. przenośnik wałkowy.
- C. głowica dmuchowa.
- D. cylinder prasujący.



### Zadanie 16.

Na rysunku przedstawiono urządzenie do formowania poprzez prasowanie. Wskaż, którym numerem oznaczono wielotłokową głowicę prasującą.

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



### Zadanie 17.



Na zdjęciu przedstawiono

- A. mieszarkę bębnową masy formierskiej.
- B. chłodzarkę masy formierskiej.
- C. separator elektromagnetyczny.
- D. separator bębnowy.

### Zadanie 18.

Jaką metodę wypełniania wnętrza formy pokazano na rysunku?

- A. Odśrodkową.
- B. Grawitacyjną.
- C. Niskociśnieniową.
- D. Wysokociśnieniową.



### Zadanie 19.

Który z wymienionych materiałów należy zastosować do wykonania cienkościennego odlewu ze stopu magnezu.

- A. MZN18
- B. MK80
- C. AK12
- D. AS31

### Zadanie 20.

Do wypełnienia formy gipsowej jednorazowej na odlewy jubilerskie używa się

- A. urządzenia do odlewania pod ciśnieniem odśrodkowym.
- B. urządzenia do odlewania pod wysokim ciśnieniem.
- C. automatu dozującego.
- D. autoklawu.

### Zadanie 21.

Jaką temperaturę powinna mieć forma odlewnicza podczas procesu zalewania (w metodzie wytapianych modeli) dla odlewu wykonywanego ze stopu miedzi?

- A. 500°C
- B. 250°C
- C. 100°C
- D. 50°C

### Zadanie 22.

W celu zapobiegnięcia uniesienia się górnej części formy pod naporem ciekłego metalu, należy zastosować obciążniki o masie

- A. mniejszej od masy ciekłego metalu.
- B. równej masie wlewanego ciekłego metalu.
- C. 2 do 2,5 razy większej od masy ciekłego metalu.
- D. 8 do 10 razy większej od masy ciekłego metalu.

### Zadanie 23.

Jak prawidłowo przygotować kadełko odlewniczą przed spustem do niej ciekłego metalu?

- A. Uzupełnić ubytki w wymurówce kadzi.
- B. Nałożyć świeżą warstwę pokrycia ochronnego.
- C. Wprowadzić na jej dno dodatki stopowe i nawęglacze.
- D. Wyczyścić z zanieczyszczeń i podgrzać palnikiem gazowym.

### Zadanie 24.

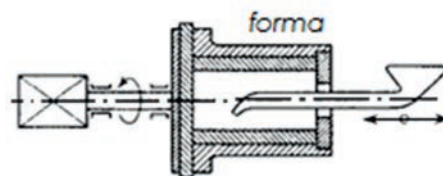
Prawidłowy sposób pobrania porcji metalu łyżką odlewniczą polega na

- A. nabieraniu porcji ciekłego metalu możliwie jak najbliżej dna kadzi odlewniczej lub pieca.
- B. nabieraniu porcji ciekłego metalu możliwie jak najbliżej powierzchni kadzi odlewniczej lub pieca.
- C. jak najszybszym zanurzeniu łyżki w kąpiel metalowej i bardzo szybkim wyciągnięciu porcji ciekłego metalu.
- D. zanurzeniu łyżki odlewniczej w kąpiel metalowej oraz powolnym jej wyciągnięciu z porcją czystego metalu.

### Zadanie 25.

Rysunek przedstawia odlewanie

- A. ciągle stali.
- B. grawitacyjne pod obniżonym ciśnieniem.
- C. odśrodkowe w formie z poziomą osią obrotu.
- D. odśrodkowe w formie z pionową osią obrotu.



### Zadanie 26.

Wytwarzanie odlewu polegające na dostarczeniu ciekłego metalu do formy metalowej, która wiruje w osi pionowej lub poziomej, nazywa się odlewaniem

- A. grawitacyjnym.
- B. odśrodkowym.
- C. ciśnieniowym.
- D. ciągłym.

### Zadanie 27.

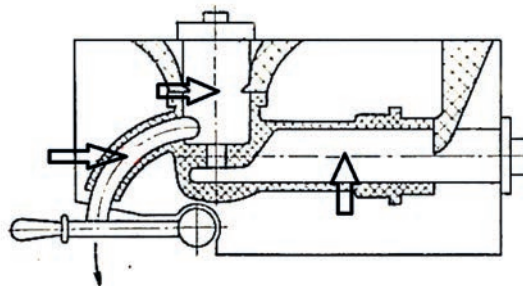
Armatureowe odlewy kokilowe najczęściej wykonuje się ze stopu

- A. aluminium i krzemu.
- B. miedzi i cynku.
- C. żelaza i węgla.
- D. miedzi i cyny.

### Zadanie 28.

Wskazane na schemacie elementy kokili to

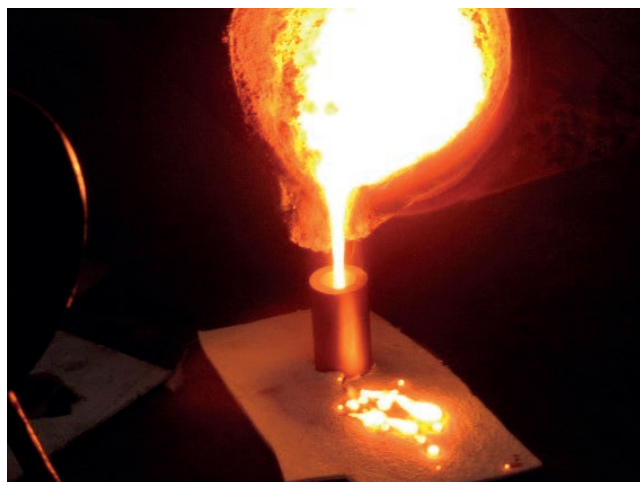
- A. rdzenie.
- B. przelewy.
- C. wypychacze.
- D. elementy centrujące.



### Zadanie 29.

Forma grafitowa do odlewania wlewków walcowych przedstawiona na zdjęciu, przed wypełnieniem ciekłym metalem powinna być

- A. wysuszona.
- B. pokryta oddzielnikiem.
- C. poddana obróbce cieplnej.
- D. poddana elektrolitycznemu oksydowaniu.



### Zadanie 30.

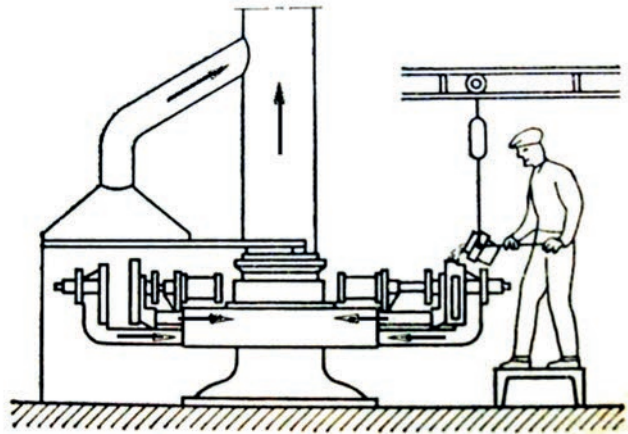
Kokila przed rozpoczęciem produkcji partii odlewów powinna być

- A. zimna.
- B. podgrzana.
- C. poddana obróbce cieplnej.
- D. poddana obróbce elektrochemicznej.

### Zadanie 31.

Jaki typ kokilarki przedstawiono na rysunku?

- A. Taśmowa.
- B. Pojedyncza.
- C. Karuzelowa.
- D. Przenośnikowa.



### Zadanie 32.

Przedstawiona na zdjęciu wada odlewu to

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



### Zadanie 33.

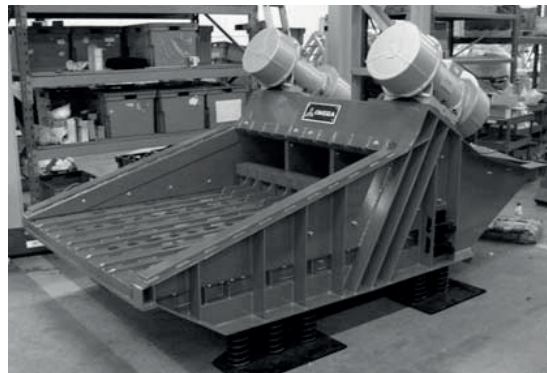
Którą metodę obróbki wykańczającej należy zastosować do odlewu wykonanego w technologii wytapianych modeli?

- A. Cyzelowanie.
- B. Piaskowanie.
- C. Śrutowanie.
- D. Trawienie.

### Zadanie 34.

Na podstawie rysunku określ jaką rolę w produkcji odlewniczej pełni to urządzenie.

- A. Przygotowanie świeżej masy formierskiej.
- B. Wibracyjne wybijanie odlewów z formy.
- C. Regeneracja masy obiegowej.
- D. Suszenie form i rdzeni.



### Zadanie 35.

W celu ograniczenia zapylenia pomieszczeń do usuwania nadlewów najlepiej użyć

- A. materiałów pirotechnicznych.
- B. młotów pneumatycznych.
- C. klinów hydraulicznych.
- D. szlifierek kątowych.

### Zadanie 36.

Drobne wady na powierzchni odlewu artystycznego (wykonanego ze stopu CuSn) można usunąć przez

- A. młotkowanie.
- B. piaskowanie.
- C. malowanie.
- D. trawienie.

### Zadanie 37.

Naprawa odlewów żeliwnych uszkodzonych podczas eksploatacji, np. pęknięta głowica silnika wysokoprężnego, wymaga zastosowania spawania

- A. łukiem elektrycznym w atmosferze gazu obojętnego.
- B. prętem o zmodyfikowanym składzie chemicznym.
- C. płomieniowego.
- D. gazowego.

### Zadanie 38.

W celu usunięcia naprężeń własnych w odlewach stosuje się

- A. hartowanie z przemianą izotermiczną.
- B. hartowanie powierzchniowe.
- C. wyżarzanie grafityzujące.
- D. wyżarzanie odprężające.

### Zadanie 39.

W celu poprawy odporności odlewu na zużycie ściernie, twardości, odporności zmęczeniowej i odporności na korozję należy przeprowadzić zabieg

- A. aluminiowania.
- B. siarkowania.
- C. nawęglania.
- D. azotowania.

### Zadanie 40.

Którą obróbkę cieplną należy przeprowadzić, aby z żeliwa sferoidalnego uzyskać żeliwo ADI?

- A. Hartowanie z przemianą izotermiczną.
- B. Hartowanie z przemianą bajnityczną.
- C. Wyżarzanie normalizujące.
- D. Ulepszanie cieplne.