

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja maszyn i urządzeń odlewniczych**

Oznaczenie kwalifikacji: **MTL.02**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN ZAWODOWY CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 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”:

	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.
13. Arkusz oraz kartę odpowiedzi przekaz zespołowi nadzorującemu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.

Badanie wpływu warunków pracy na zdrowie, na zaburzenia czynności fizjologicznych, na zachowanie sprawności ustroju człowieka w czasie pracy oraz ustalenie czynników szkodliwych dla zdrowia w czasie pracy dotyczy

- A. ergonomii.
- B. prawa pracy.
- C. higieny pracy.
- D. metodyki pracy.

Zadanie 2.

Długotrwałe wdychanie krystalicznej krzemionki SiO_2 związane z oczyszczaniem odlewów z masy formierskiej, przygotowywaniem składników świeżej masy formierskiej, pracą z materiałami ogniotrwałymi, pracą przy remontach pieców składających się z wymurówki szamotowej, może powodować chorobę zwaną

- A. brucelozą.
- B. azbestozą.
- C. pylicą krzemową.
- D. zapaleniem siatkówki.

Zadanie 3.

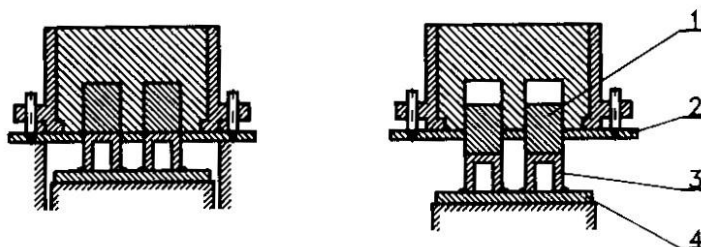
Wskaż oznaczenie żeliwa szarego.

- A. EN-GJMW-400-5
- B. EN-GJN-HV-550
- C. EN-GJS-400-15
- D. EN-GJL-250

Zadanie 4.

Płytę grzebieniową na schemacie formierki przeciąganej oznaczono cyfrą

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



Zadanie 5.

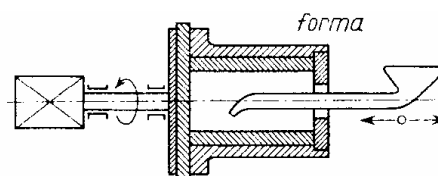
Wskaż stop odlewniczy do wykonania mikroodlewów dla prac protetyczno-stomatologicznych.

- A. Fe-C
- B. Zn-Al
- C. Al-Si-Mg
- D. Co-Cr-Mo

Zadanie 6.

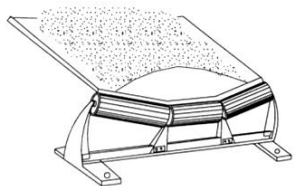
Na rysunku przedstawiono

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

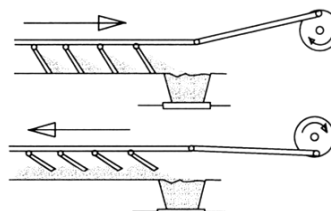


Zadanie 7.

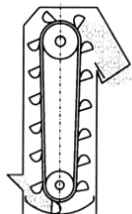
Na której ilustracji przedstawiono przenośnik taśmowy do transportu masy formierskiej?



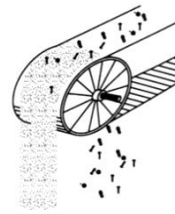
Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



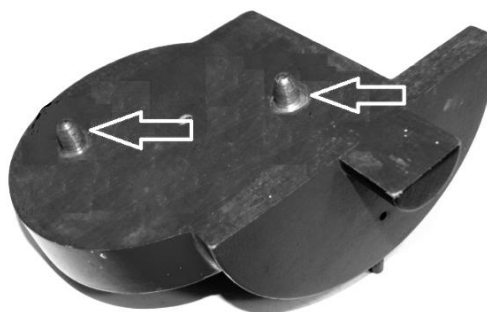
Ilustracja 4.

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

Zadanie 8.

Elementy modelu odlewniczego zaznaczone na rysunku strzałkami to

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



Zadanie 9.

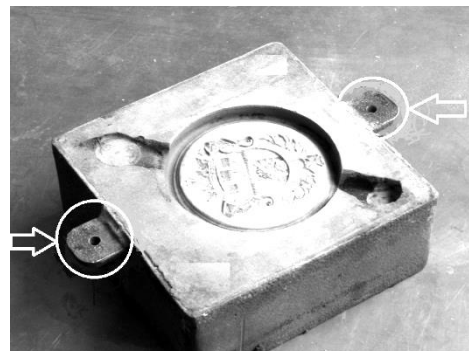
Głównymi składnikami masy w procesie cold-box są:

- A. piasek, żywica fenolowa, izocyjanian, amina.
- B. piasek, żywica furfurylowa, urotropina.
- C. gips, bentonit, woda, pył węglowy.
- D. gips, szkło wodne, CO₂.

Zadanie 10.

Zaznaczone na rysunku strzałkami elementy skrzynki formierskiej służą do

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



Zadanie 11.

Jaką metodę wypełniania wnętrza formy pokazano na rysunku?

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



Zadanie 12.

Kolejność technologiczna operacji w procesie wytapiania stali jest następująca:

- A. roztopienie wsadu, odtlenianie, świeżenie, spust stali.
- B. ładowanie wsadu do pieca, odtlenianie, roztopienie wsadu, spust stali.
- C. roztopienie wsadu, korekta składu chemicznego, odtlenianie, spust stali.
- D. ładowanie wsadu do pieca, roztopienie wsadu, świeżenie, odtlenianie, spust stali.

Zadanie 13.

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 żużla.
- D. nawęglenie metalu.

Zadanie 14.

Siluminy to stopy aluminium, których głównym pierwiastkiem jest

- A. magnez.
- B. miedź.
- C. krzem.
- D. cynk.

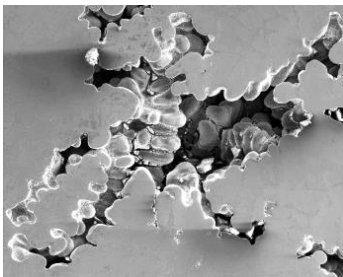
Zadanie 15.

Do wytapiania metali i ich stopów oraz przetrzymywania ich w stanie ciekłym służy piec

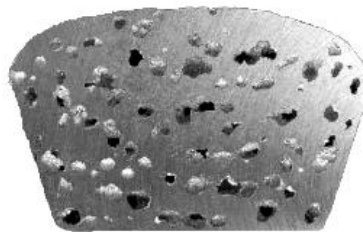
- A. łukowy.
- B. płomienny.
- C. indukcyjny tyglowy.
- D. indukcyjny kanałowy.

Zadanie 16.

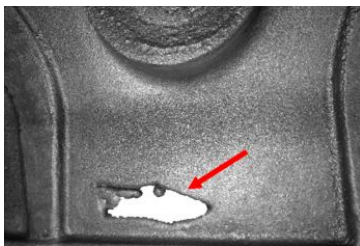
Na której ilustracji przedstawiono porowatość skurczową?



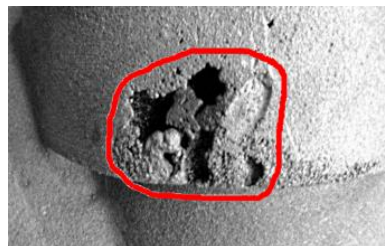
Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

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

Zadanie 17.

Podczas procesu odlewania w urządzeniu do odlewania pod ciśnieniem odśrodkowym należy bezwzględnie sprawdzić

- A. szczelność połączenia cieczy chłodzącej cewkę.
- B. działanie czujnika temperatury w komorze urządzenia.
- C. działanie czujników gazu ochronnego w komorze urządzenia.
- D. zamknięcia pokryw okalających wnękę z formami odlewniczymi.

Zadanie 18.

składniki masy w cz. wagowych			ziarnistość osnowy piaskowej	właściwości
piasek formierski	glina formierska	pył węglowy		wilgotność %
93	4	3	0,40/0,20	2

Określ ilość bentonitu niezbędną do wykonania 50 kg masy formierskiej na podstawie receptury w tabeli.

- A. 1 kg
- B. 2 kg
- C. 4 kg
- D. 20 kg

Zadanie 19.

Na której ilustracji przedstawiono urządzenie do przygotowania masy formierskiej i rdzeniowej?



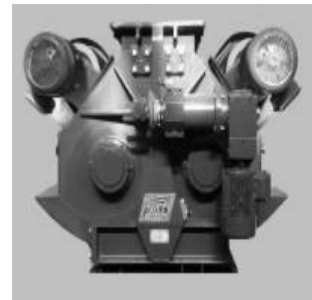
Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

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

Zadanie 20.

Na której ilustracji przedstawiono przenośnik zgrzeblowy?



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

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

Zadanie 21.

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. rozdrobnieniu zbrylonej masy.

Zadanie 22.

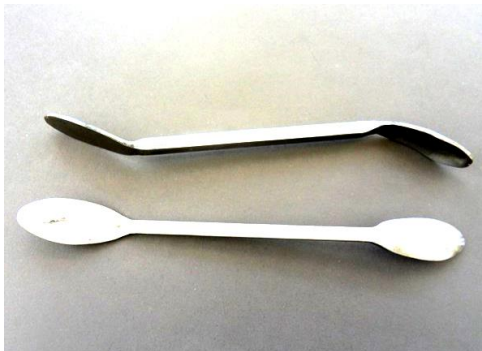
Który olej należy zastosować w skrzyni przekładniowej mieszarki turbinowej?

- A. Dowolny olej do przekładni automatycznych.
- B. Mniejszej gęstości niż obecnie używany.
- C. Większej gęstości niż obecnie używany.
- D. Zalecany przez producenta mieszarki.

Zadanie 23.

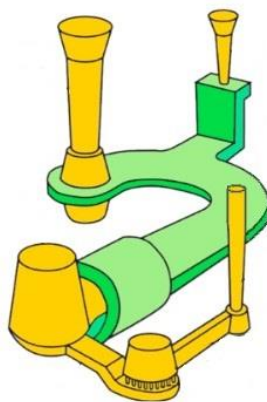
Przedstawione na zdjęciu narzędzia formierskie to

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

**Zadanie 24.**

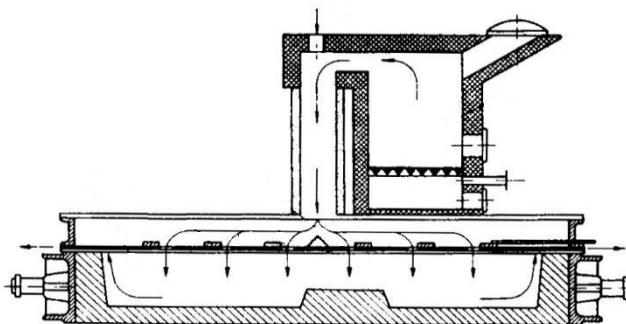
Przedstawiony na rysunku układ nie posiada

- A. nadlewu bocznego.
- B. zbiornika wlewowego.
- C. zestawu odzūżlającego.
- D. wlewu doprowadzającego.

**Zadanie 25.**

Na rysunku jest przedstawiona suszarka form i rdzeni

- A. szafkowa.
- B. przenośna.
- C. szufladowa.
- D. etażerkowa.

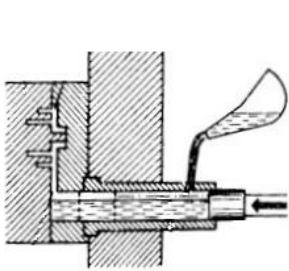
**Zadanie 26.**

Wskaż materiał stosowany jako osnowa ognioodporna pokryć ochronnych o najwyższej temperaturze topienia.

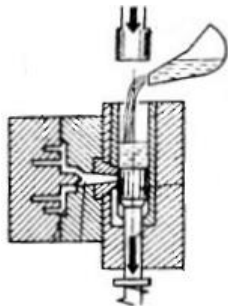
- A. Glinokrzemian.
- B. Szamot.
- C. Cyrkon.
- D. Kwarc.

Zadanie 27.

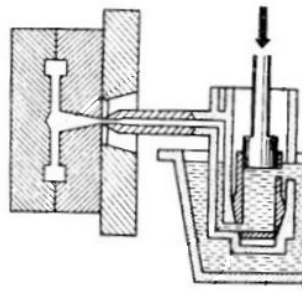
Na której ilustracji przedstawiono poziomą zimnokomorową maszynę ciśnieniową?



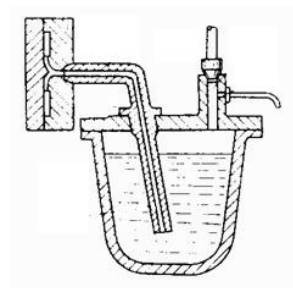
Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

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

Zadanie 28.

Przed ręcznym procesem rafinacji ciekłego stopu aluminium należy podgrzać zanurzak do temperatury

- A. $250 \div 300^{\circ}\text{C}$
- B. ciekłego stopu.
- C. nieprzekraczającej 60°C
- D. wyższej niż temperatura ciekłego stopu.

Zadanie 29.

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

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

Zadanie 30.

Na której ilustracji przedstawiono urządzenie bębnowe do śrutowania odlewów żeliwnych?



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

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

Zadanie 31.

Przedstawiona na zdjęciu wada odlewu to

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



Zadanie 32.

Którą metodę należy zastosować w celu uzyskania ozdobnej powłoki zabezpieczającej odlew ze żalu przed korozją powodowaną warunkami atmosferycznymi?

- A. Fosforanowanie.
- B. Miedziowanie.
- C. Chromowanie.
- D. Cynkowanie.

Zadanie 33.

Na rysunku przedstawiono

- A. wciągnik łańcuchowy.
- B. wagę tensometryczną.
- C. wagę namiarową.
- D. suwnicę.

**Zadanie 34.**

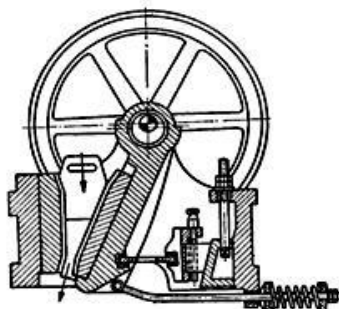
W przypadku stosowania złomu o znacznej zawartości P i S wprowadza się do pieca kamień

- A. szamotowy.
- B. korundowy.
- C. betonowy.
- D. wapienny.

Zadanie 35.

Na rysunku przedstawiono schemat

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



Zadanie 36.

Przed przystąpieniem do codziennej pracy przy pile taśmowej do metalu należy bezwzględnie skontrolować

- A. stan i ciągłość przewodów zasilających.
- B. wartość napięcia zasilania urządzenia.
- C. stan wyważenia urządzenia.
- D. długość taśmy tnącej.

Zadanie 37.(zadanie multimedialne)

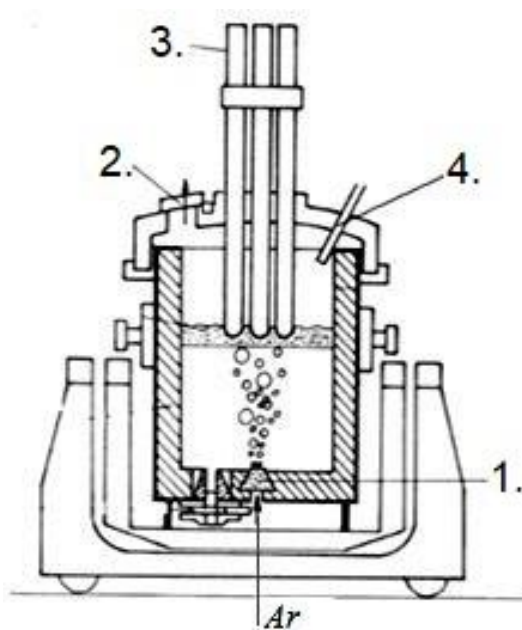
Jaką czynność przedstawiono na filmie?

- A. Pomiar temperatury ciekłego metalu.
- B. Proces modyfikacji ciekłego metalu.
- C. Pobieranie próbki ciekłego metalu.
- D. Proces rafinacji ciekłego metalu.

**Zadanie 38.**

Na rysunku pieca indukcyjnego łukowego kształtkę gazoprzepuszczalną oznaczono cyfrą

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

**Zadanie 39.**

Który pierwiastek jest głównym składnikiem zaprawy do sferoidyzacji żeliwa?

- A. Mangan.
- B. Magnez.
- C. Chrom.
- D. Krzem.

Zadanie 40.

Stres wynikający z niedociążenia jakościowego pracą związany jest z

- A. pracą w pośpiechu.
- B. hałasem na stanowiskach lub w pomieszczeniach pracy.
- C. obecnością na stanowisku pracy materiałów niebezpiecznych.
- D. wykonywaniem prostych, powtarzalnych, monotonnych czynności.