

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

**M.04-SG-20.01**Czas trwania egzaminu: **60 minut****EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE****Rok 2020****CZĘŚĆ PISEMNA**
**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**
**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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.

**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.**

Masa sporządzana z piasku otaczanego służy do

- A. formowania metodą wytapianego modelu.
- B. wykonywania form i rdzeni skorupowych.
- C. formowania metodą Shaw'a.
- D. formowania ręcznego.

### **Zadanie 2.**

Masa formierska sporządzona z piasku kwarcowego z dodatkiem szkła wodnego to masa

- A. naturalna.
- B. syntetyczna.
- C. półsyntetyczna.
- D. samoutwardzalna.

### **Zadanie 3.**

Formy i rdzenie skorupowe z piasków otaczanych wykonywane są metodą

- A. Silprec
- B. Hot-box
- C. Croninga
- D. Warm-box

### **Zadanie 4.**

Wywodzący się z kwasu krzemowego organiczny materiał wiążący stosowany w masach formierskich to

- A. glina kaolinowa.
- B. krzemian etylu.
- C. dekstryna.
- D. melasa.

### **Zadanie 5.**

W celu usuwania wtrąceń ferromagnetycznych z używanej masy formierskiej w etapie przygotowawczym do jej właściwej regeneracji stosuje się

- A. sita płaskie.
- B. sita obrotowe.
- C. kruszarkę szczękową.
- D. separator magnetyczny.

**Zadanie 6.**

Składnik masy w cz. wag			Fracja główna	Właściwości
Piasek kwarcowy 4K	bentonit	Pył węgla kamiennego		Wilgotność %
94	4	2	0,40/0,32/0,20	3

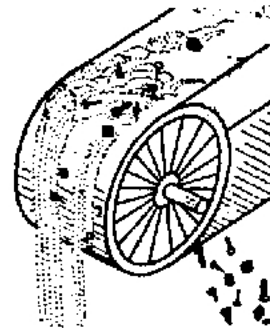
Na podstawie receptury podanej w tabeli określ ilość pyłu węglowego niezbędną do wykonania 50 kg masy formierskiej.

- A. 100 g
- B. 200 g
- C. 1 000 g
- D. 2 000 g

**Zadanie 7.**

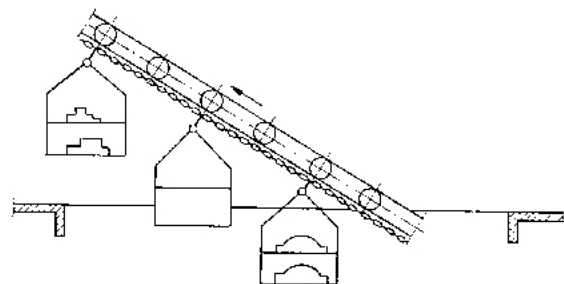
Które z wymienionych urządzeń przedstawiono na rysunku?

- A. Separator magnetyczny.
- B. Spulchniarkę taśmową.
- C. Przenośnik kubelkowy.
- D. Przenośnik łopatkowy.

**Zadanie 8.**

Urządzenie do transportu rdzeni przedstawione na rysunku to przenośnik

- A. podwieszony.
- B. ślimakowy.
- C. taśmowy.
- D. wałkowy.

**Zadanie 9.**

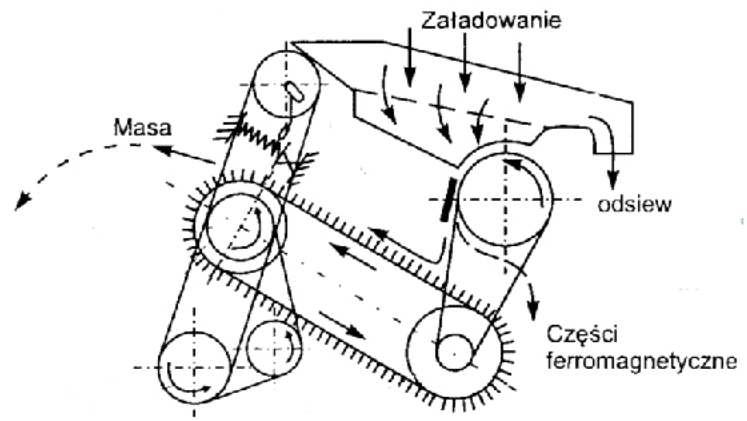
Urządzenie, w którym oddzielane jest nadziarno od sypkiego piasku lub masy formierskiej, to

- A. spulchniarka.
- B. przesiewacz.
- C. oddzielacz.
- D. mieszarka.

**Zadanie 10.**

Urządzenie przedstawione na rysunku to

- A. spulchniarka wirnikowa.
- B. mieszarka krążnikowa.
- C. spulchniarka taśmowa.
- D. mieszarka łopatkowa.

**Zadanie 11.**

Piasek powleczone stosuje się przy wykonywaniu form

- A. skorupowych.
- B. samoutwardzalnych.
- C. utwardzanych dwutlenkiem węgla.
- D. utwardzanych gorącym powietrzem.

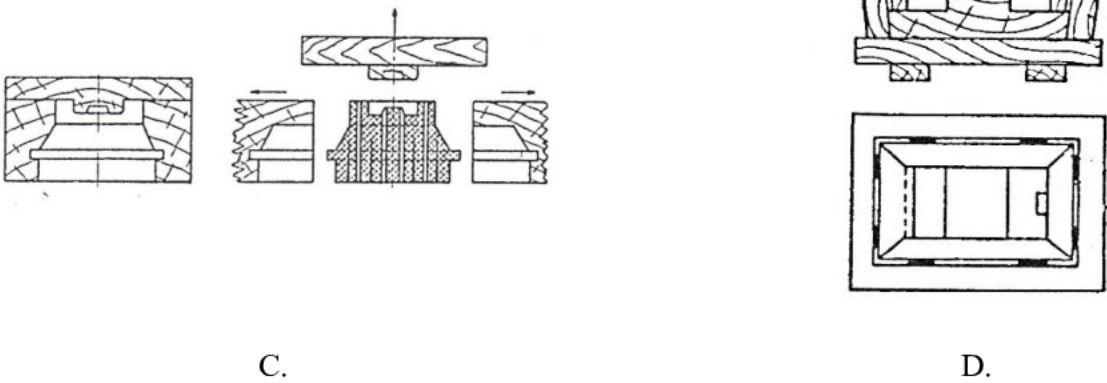
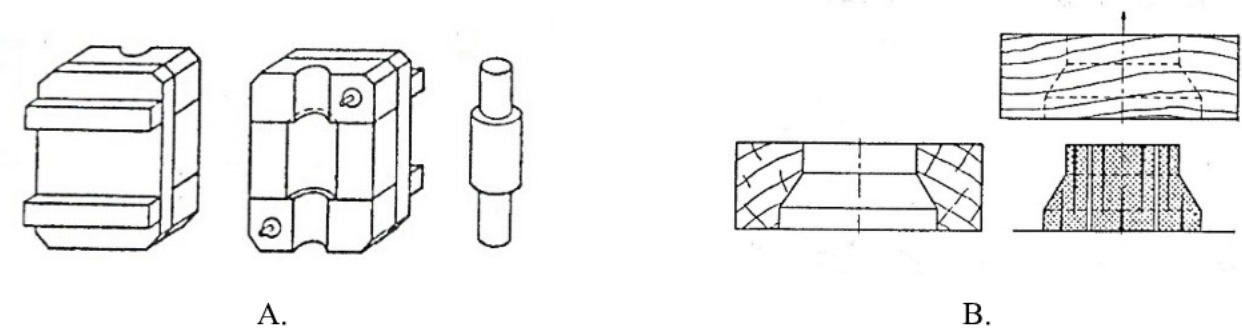
**Zadanie 12.**

Część wnętrza formy, na której wspiera się rdzeń swoją częścią zwaną rdzennikiem, nazywa się

- A. rdzennicą.
- B. znakiem rdzennika.
- C. gniazdem rdzennika.
- D. znakiem rdzeniowym.

**Zadanie 13.**

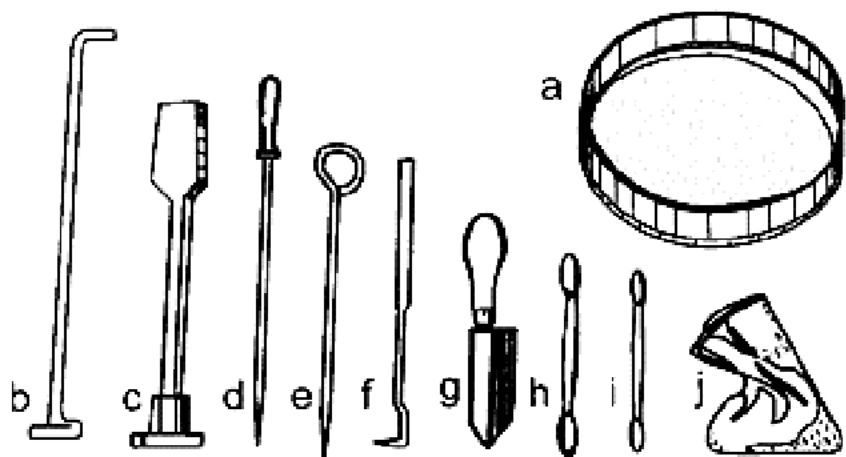
Rdzennicę skrzynekową przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



**Zadanie 14.**

Ręczny ubijak zwykły oznaczono na rysunku

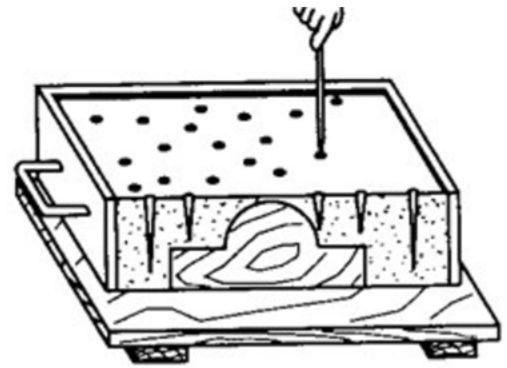
- A. literą b
- B. literą c
- C. literą f
- D. literą h



**Zadanie 15.**

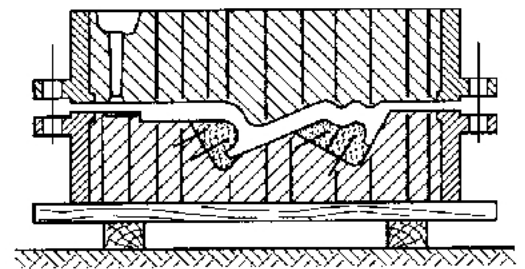
Który etap formowania ręcznego przedstawiono na rysunku?

- A. Wykonania kanałów układu wlewowego.
- B. Poprószenia modelu pudrem.
- C. Zdjęcia górnej części formy.
- D. Odpowietrzania formy.

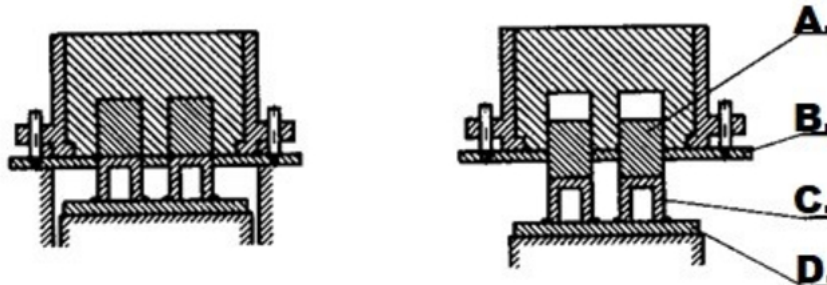
**Zadanie 16.**

Na rysunku przedstawiono metodę formowania

- A. w trzech skrzynkach.
- B. z częścią zwisającą tzw. garbem.
- C. z modelu z częściami odejmowanymi.
- D. z zastosowaniem luźnej części formy, tzw. sztuczki.

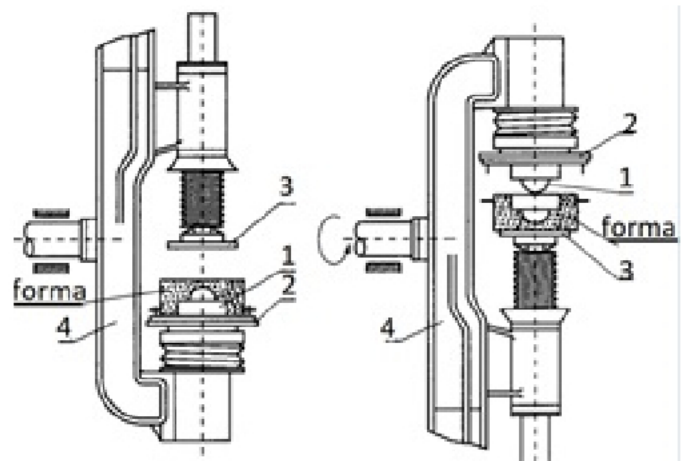
**Zadanie 17.**

Na schemacie działania formierki przeciąganej, model przeciągany oznaczono literą

**Zadanie 18.**

Na schemacie działania formierki obrotowej płytę prasującą oznaczono cyfrą

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



**Zadanie 19.**

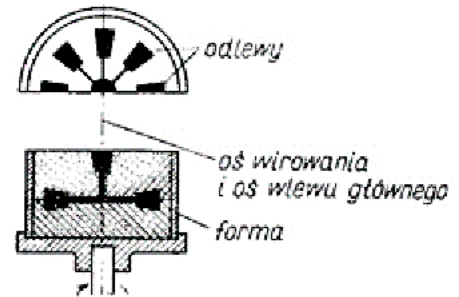
Odlewanie precyzyjne w formach nietrwałych wykonuje się

- A. metodą Shaw'a.
- B. metodą Dieterta.
- C. poprzez odlewanie kokilowe.
- D. poprzez odlewanie ciśnieniowe.

**Zadanie 20.**

Na rysunku przedstawiono metodę odlewania precyzyjnego

- A. grawitacyjnego.
- B. półodśrodkowego.
- C. odśrodkowego właściwego.
- D. pod ciśnieniem odśrodkowym.

**Zadanie 21.**

Wskaż biozgodny stop odlewniczy na odlew protetyczny.

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

**Zadanie 22.**

Którą formę odlewniczą wykonaną zgodnie z metodą wytapianego modelu przedstawiono na rysunku?

- A. Samoistną.
- B. Blokową jednolitą.
- C. Blokową kombinowaną.
- D. Z sypką masą wypełniającą.



**Zadanie 23.**

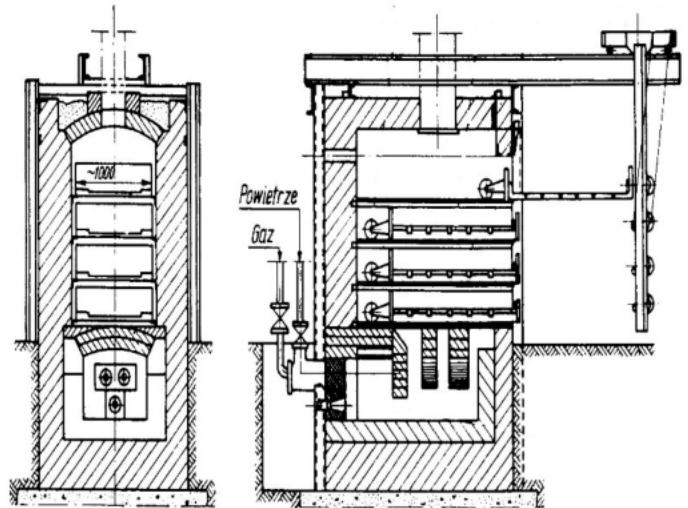
Określ spoiwo stosowane do wykonania samoistnych form ceramicznych w metodzie wytapianego modelu.

- A. Krzemionka koloidalna.
- B. Ług posiarzynowy.
- C. Żywica furanowa.
- D. Gips dwuwodny.

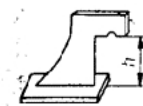
**Zadanie 24.**

Na rysunku przedstawiono suszarkę do form i rdzeni będącą suszarką

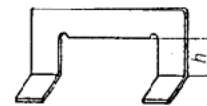
- A. przenośną.
- B. komorową.
- C. z szufladami.
- D. wieżową o ruchu ciągłym.

**Zadanie 25.**

Sprawdzian głębokości do form i rdzeni przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



A.



B.



C.



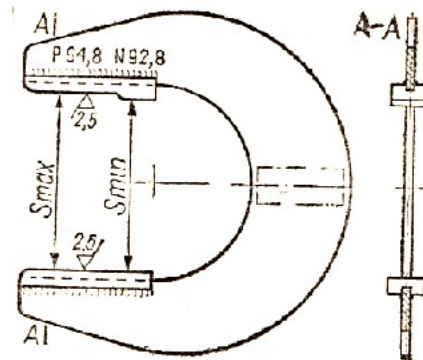
D.



**Zadanie 26.**

Na rysunku przedstawiono sprawdzian do kontroli wymiarów zewnętrznych rdzeni

- A. dwugraniczny szczękowy dwustronny.
- B. dwugraniczny szczękowy jednostronny.
- C. jednograniczny szczękowy dwustronny.
- D. jednograniczny szczękowy jednostronny.

**Zadanie 27.**

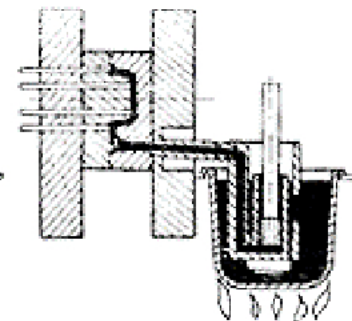
Ręcznym oprzyrządowaniem do transportu ciekłego metalu o masie około 50 kg jest

- A. kadź bębnowa.
- B. kadź odlewnicza.
- C. łyżka odlewnicza.
- D. tygiel odlewniczy.

**Zadanie 28.**

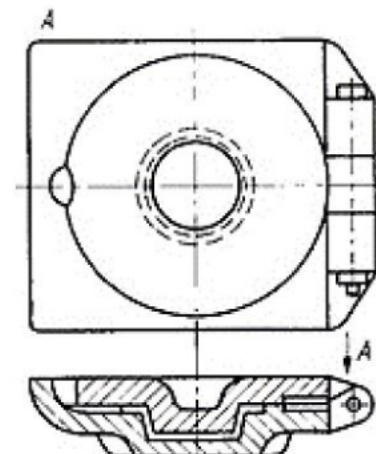
Na rysunku przedstawiono wykonanie odlewu w formie trwałej poprzez odlewanie

- A. ciśnieniowe gorąckomorowe.
- B. ciśnieniowe zimnokomorowe.
- C. niskociśnieniowe.
- D. odśrodkowe.

**Zadanie 29.**

Na rysunku przedstawiono typ kokili zamocowanej zawiasowo z podziałem

- A. pionowym.
- B. poziomym.
- C. różnokierunkowym i rdzeniem metalowym.
- D. pionowym i poziomym oraz rdzeniem piaskowym.



**Zadanie 30.**

Wskaż stop odlewniczy umożliwiający wykonanie odlewów na maszynie ciśnieniowej gorącomorowej.

- A. EN-GJL 200
- B. GX30CrSi
- C. ZnAl4Cu1
- D. Ti6Al4V

**Zadanie 31.**

Materiałem na formy półtrwałe dla stopów niskotopliwych i cynku jest

- A. żeliwo.
- B. staliwo.
- C. silikon wulkanizowany.
- D. aluminium eloksalowane.

**Zadanie 32.**

Określ ilość szkła wodnego niezbędną do wykonania 0,5 kg pokrycia ochronnego na kokile.

- A. 1,5÷2,5 g
- B. 3÷5 g
- C. 15÷25 g
- D. 30÷50 g

Składnik	Zawartość % masowy
Marszalit	10÷15
Szkło wodne	3÷5
Woda	80÷85

**Zadanie 33.**

Ciśnienie doprasowania stopów odlewniczych w zależności od rodzaju odlewu MPa				
Rodzaj odlewów	Główny pierwiastek stopu odlewniczego			
	Zn	Al	Mg	Cu
standardowe	10÷20	20÷40	20÷40	30÷40
podwyższonej jakości	20÷30	40÷60	40÷60	40÷50
szczelne	25÷40	80÷100	80÷100	80÷100

Na podstawie tabeli określ ciśnienie doprasowania do wykonania odlewu ze stopu miedzi o podwyższonej jakości.

- A. 20÷30 MPa
- B. 20÷40 MPa
- C. 40÷50 MPa
- D. 40÷60 MPa

**Zadanie 34.**

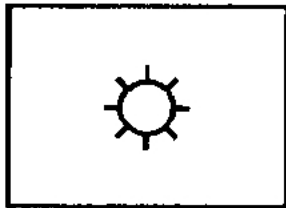
Grubość ścianki odlewu, mm	Czas wtrysku, s
1,5	0,010÷0,020
1,8	0,020÷0,050
2,0	0,030÷0,060
2,3	0,030÷0,070
2,5	0,040÷0,090
3,8	0,050÷0,120

Na podstawie tabeli określ czas trwania fazy wypełniania wnęki formy ciśnieniowej ciekłym stopem odlewniczym dla średniej grubości ścianki odlewu równej 2,1 mm.

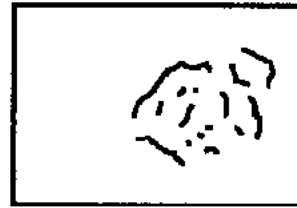
- A. 0,010÷0,020 s
- B. 0,030÷0,060 s
- C. 0,040÷0,090 s
- D. 0,050÷0,120 s

**Zadanie 35.**

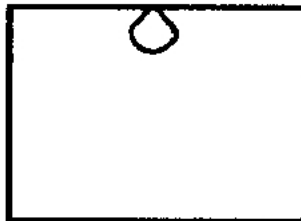
Wadę kształtu „guz” zgodnie z klasyfikacją wad odlewów przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



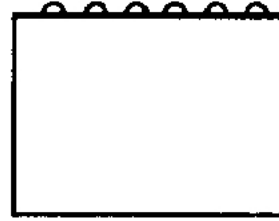
A.



B.



C.

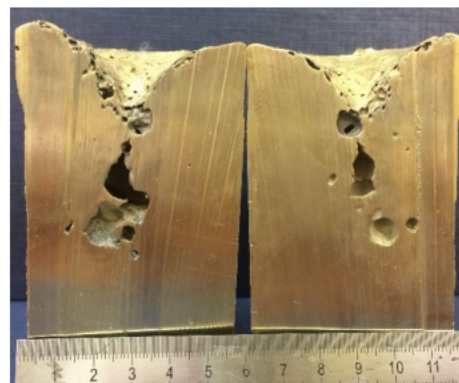


D.

**Zadanie 36.**

Rodzaj wady wewnętrznej odlewu przedstawiony na rysunku to

- A. bąbel.
- B. zażużlenie.
- C. zimne krople.
- D. jama skurczowa.

**Zadanie 37.**

Ściernicę listkową do zgrubnego usuwania zalewek na odlewach przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



A.



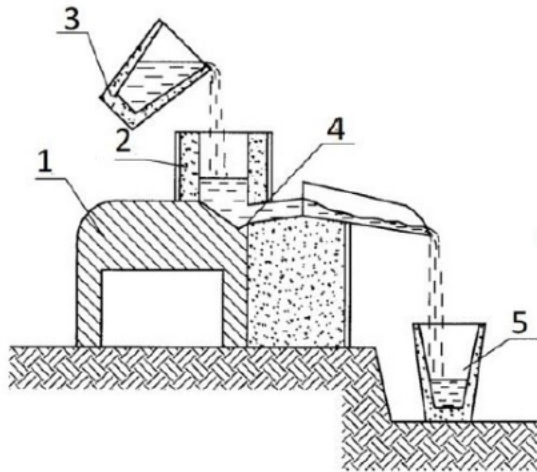
B.



C.



D.

**Zadanie 38.**

1. odlew
2. forma
3. kadź
4. miejsce naprawiane
5. zbiornik nadmiaru metalu

Na rysunku przedstawiono metodę naprawy odlewów przez

- A. metalizację.
- B. czopowanie.
- C. spawanie termitowe.
- D. spawanie odlewnicze.

**Zadanie 39.**

Wskaż mechaniczną metodę naprawy odlewu.

- A. Spawanie.
- B. Lutowanie.
- C. Prostowanie.
- D. Uszczelnianie.

**Zadanie 40.**

Rodzaj obróbki cieplnej odlewów stalowych mający na celu rozdrobnienie i ujednorodnienie struktury, a tym samym polepszenie właściwości mechanicznych staliwa to wyżarzanie

- A. zupełne.
- B. odprężające.
- C. normalizujące.
- D. ujednorodniające.