

Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w procesach metalurgicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.06**

Wersja arkusza: **X**

**M.06-X-15.05**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2015**

### **CZEŚĆ PISEMNA**

#### **Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 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.**

Podstawowym surowcem do produkcji cynku jest ruda

- A. galenowa.
- B. fosforowa.
- C. lantanowa.
- D. siarczkowa.

### **Zadanie 2.**

Podstawowym paliwem w procesie wielkopieczowym jest

- A. gaz.
- B. koks.
- C. węgiel.
- D. drewno.

### **Zadanie 3.**

Aluminium głównie pozyskuje się z rudy

- A. galenowej.
- B. boksytu.
- C. boracytu.
- D. limonitu.

### **Zadanie 4.**

Którego urządzenia należy użyć do wstępnego rozdrobnienia rudy?

- A. Dezyntegratora.
- B. Młyna kulowego.
- C. Młyna młotkowego.
- D. Łamacza szczękowego.

### **Zadanie 5.**

W celu zbrylenia materiałów przez spiekanie należy użyć

- A. pieca komorowego.
- B. taśmy spiekalniczej.
- C. prasy hydraulicznej.
- D. podajnika ciśnieniowego.

### **Zadanie 6.**

Do transportu spieku należy użyć

- A. wózków ręcznych.
- B. wózków widłowych.
- C. wagonów samowyładowczych.
- D. przenośników pneumatycznych.

**Zadanie 7.**

W przewodach doprowadzających gorący dmuch do wielkiego pieca stosowane jest powietrze w zakresie temperatur

- A. 500÷750°C
- B. 800÷1300°C
- C. 1500÷2000°C
- D. 2000÷2500°C

**Zadanie 8.**

W jakim zakresie temperatur przebiega spiekanie miazgu rudy żelaza?

- A. 250÷550°C
- B. 900÷1150°C
- C. 1250÷1350°C
- D. 1450÷1650°C

**Zadanie 9.**

Kruszenie zgrubne rudy miedzi przeprowadza się z użyciem

- A. młyna kulowego.
- B. młyna obrotowego.
- C. łamacza szczękowego.
- D. kruszarki mimośrodowej.

**Zadanie 10.**

Niezbędnym składnikiem w procesie wzbogacania rudy miedzi (siarczkowej) jest

- A. woda.
- B. dekstryna.
- C. kwas foliowy.
- D. krzemian etylu.

**Zadanie 11.**

Przy zakłóceniach w podstawianiu wagonów spiek należy skierować

- A. na taśmę spiekalniczą.
- B. do żelbetowych zbiorników.
- C. do gardzieli wielkiego pieca.
- D. na haładę z użyciem taśmociągu.

**Zadanie 12.**

W jaki sposób przeprowadza się bieżącą kontrolę elementów kruszarki młotkowej (młotów)?

- A. Demontuje i waży każdy z młotów.
- B. Przeprowadza się inspekcję wizualną.
- C. Wykonuje się badania metalograficzne.
- D. Przeprowadza się badania ultradźwiękowe.

**Zadanie 13.**

Reakcja redukcji pośredniej w wielkim piecu występuje w

- A. gardzieli.
- B. okolicy przestronu.
- C. dolnej części szybu.
- D. środkowej części szybu.

**Zadanie 14.**

Do najpowszechniejszych metod redukcji rudy żelaza zalicza się

- A. redukcję gazem.
- B. redukcję tlenem.
- C. wprowadzenie paliw zastępczych.
- D. podwyższenie ciśnienia w gardzieli.

**Zadanie 15.**

Do podstawowych produktów wielkiego pieca zalicza się

- A. surówkę, koks, pumeks.
- B. energię cieplną, tlenek węgla.
- C. staliwo, szlam węglowy, wodór.
- D. surówkę, żużel, gaz gardzielowy.

**Zadanie 16.**

Które związki emitowane są podczas elektrolizy aluminium?

- A. Etanol.
- B. Wodór.
- C. Chlorki.
- D. Fluorki.

**Zadanie 17.**

Metodami metalurgii proszków wytwarza się

- A. żelazostopy.
- B. stal węglową.
- C. żeliwo stopowe.
- D. spieki metali i niemetali.

**Zadanie 18.**

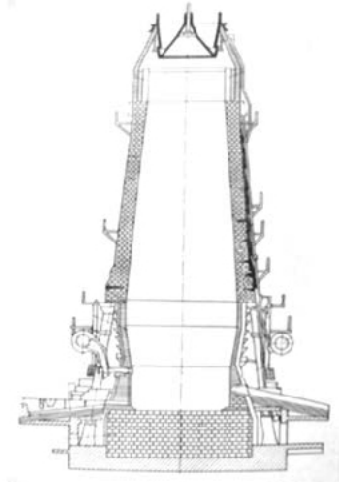
Z którego metalu **nie wytwarza się** proszku metodą redukcji tlenków?

- A. Żelaza.
- B. Tytanu.
- C. Platyny.
- D. Chromu.

**Zadanie 19.**

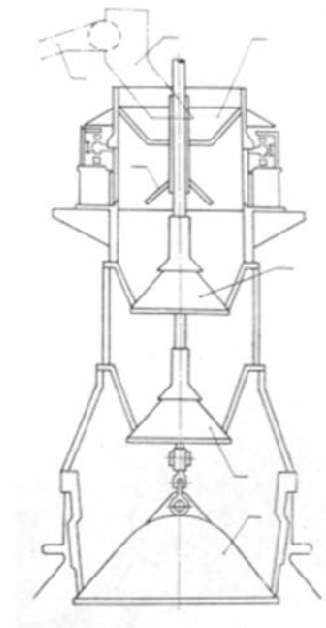
Które urządzenie przedstawiono na rysunku?

- A. Żeliwiak.
- B. Wielki piec.
- C. Rekuperator.
- D. Regenerator.

**Zadanie 20.**

Który element pieca do redukcji rud metali przedstawiono na rysunku?

- A. Przestron.
- B. Dyszę tlenową.
- C. Urządzenie zasypowe.
- D. Zawór ciekłego metalu.

**Zadanie 21.**

Wymurówkę trzonu i gara wielkiego pieca wykonuje się z

- A. szamotu.
- B. cegły klinkierowej.
- C. bloków węglowych.
- D. materiałów chromowo-spinelowych.

**Zadanie 22.**

Sondy w wielkim piecu służą do określenia

- A. poziomu ciekłego metalu w garze.
- B. natężenia przepływu czynnika chłodzącego.
- C. ilości pyłu zawartego w gazie gardzielowym.
- D. prędkości schodzenia naboju wielkopieczowego.

**Zadanie 23.**

W jaki sposób podawane są materiały wsadowe do gardzieli wielkiego pieca?

- A. Wyciągiem skipowym.
- B. Przenośnikiem taśmowym.
- C. Przenośnikiem śrubowym.
- D. Transportem pneumatycznym.

**Zadanie 24.**

Miedź można otrzymać w procesie

- A. rafinacji chalkopirytu.
- B. kondensacji par metalu.
- C. modyfikacji rud siarczkowych.
- D. szybowym lub zawieszinowym.

**Zadanie 25.**

Którą metodą wytwarza się aluminium?

- A. Redukcji.
- B. Rafinacji.
- C. Hydrolizy.
- D. Elektrolizy.

**Zadanie 26.**

Produktem ubocznym powstałym w procesie konwertowania kamienia miedziowego jest

- A.  $H_2$
- B. CO
- C.  $SO_2$
- D.  $H_2O$

**Zadanie 27.**

Do czego wykorzystywany jest gaz wielkopieczowy?

- A. Do rafinacji surówki wielkopieczowej.
- B. Do opalania nagrzewnic gorącego dmuchu.
- C. W procesach wytwarzania kwasu fluorowodorowego.
- D. Jako atmosfera ochronna w piecach do obróbki cieplnej.

**Zadanie 28.**

Który element pieca zaznaczono strzałką na zdjęciu?

- A. Tygiel.
- B. Rynnę.
- C. Cewkę.
- D. Zasilacz.

**Zadanie 29.**

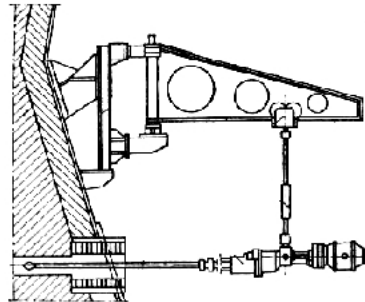
Z jakiego materiału można wykonać rynnę spustową w elektrycznym piecu łukowym?

- A. Cynku.
- B. Azbestu.
- C. Szamotu.
- D. Bentonitu.

**Zadanie 30.**

Które urządzenie pomocnicze stosowane w procesie wielkopieczowym przedstawia schemat?

- A. Lancę.
- B. Zatykarkę.
- C. Przebijarkę.
- D. Sondę pomiarową.

**Zadanie 31.**

Na jakie kategorie dzielone są materiały wsadowe do wielkiego pieca?

- A. Stałe, lotne.
- B. Ciekłe, stałe.
- C. Stałe, gazowe.
- D. Gazowe, ciekłe.

**Zadanie 32.**

Surówka wielkopieczowa posiada niepożądane pierwiastki, takie jak

- A. C, P, S
- B. P, Zn, H
- C. C, Fe, Au
- D. Al, Cu, Si

**Zadanie 33.**

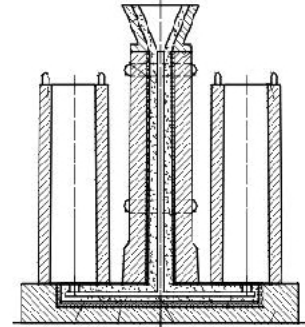
Których proszków metali nie wytwarza się metodami hydrometalurgicznymi?

- A. Żelaza.
- B. Szlachetnych.
- C. Nieżelaznych.
- D. Ziemi rzadkich.

**Zadanie 34.**

Którą metodę odlewania stali przedstawiono na rysunku?

- A. Ciągłą.
- B. Z góry.
- C. Półciągłą.
- D. Syfonową.

**Zadanie 35.**

Który element linii ciągłego odlewania przedstawia zdjęcie?

- A. Samotok.
- B. Regenerator.
- C. Rekuperator.
- D. Okno załadownicze.

**Zadanie 36.**

Którego pierwiastka używa się do odtlenienia stali?

- A. Siarki.
- B. Fosforu.
- C. Cyrkonu.
- D. Aluminium.

**Zadanie 37.**

Istotnym parametrem procesu odlewania metali jest

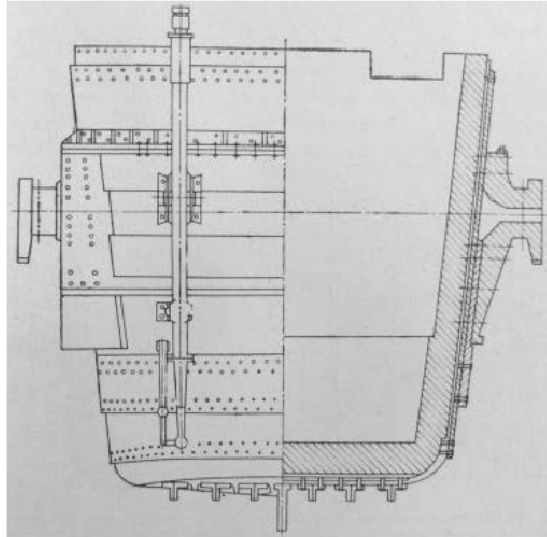
- A. stopień nagrzania hali.
- B. zawartość siarki w stopie.
- C. rodzaj materiału wsadowego.
- D. temperatura ciekłego metalu.



### Zadanie 38.

Jaki typ kadzi przedstawia rysunek?

- A. Żużlową.
- B. Bębnową
- C. Syfonową
- D. Zatyczkową.



### Zadanie 39.

Jakie cechy charakterystyczne mają proszki rozdrobnione w młynach kulowych?

- A. Odznaczają się wysoką ceną produkcji.
- B. Nadają się bezpośrednio do dalszej przeróbki.
- C. Są zanieczyszczone materiałem okładzin młyna i kul.
- D. Cechują się wysoką jednorodnością uzyskanego ziarna.

### Zadanie 40.

Podczas inspekcji kadzi odlewniczych należy przede wszystkim zwrócić uwagę na

- A. stan wymurówki.
- B. stopień wygrzania.
- C. mechanizm obrotowy.
- D. sposób jej przechowywania.