

**Arkusz zawiera informacje prawnie  
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2018

**CKE** **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Prowadzenie procesu przeróbki kopalin stałych**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.35**

Wersja arkusza: **X**

**M.35-X-19.01**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE  
Rok 2019  
CZĘŚĆ 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 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”:

<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.

Przedstawiona na rysunku maszyna jest stosowana w procesie klasyfikacji

- A. sedymentacyjnej.
- B. fluidyzacyjnej.
- C. hydraulicznej.
- D. mechanicznej.



### Zadanie 2.

Na rysunkach przedstawiono maszynę do kruszenia surowca w kruszarce

- A. szczękowej.
- B. młotkowej.
- C. stożkowej.
- D. walcowej.



### Zadanie 3.

W tabeli przedstawiono przerób zmianowy w zakładzie przeróbczym rudy miedzi. Ile wynosił przerób tygodniowy tego zakładu?

- A. 1 808 Mg
- B. 1 287 Mg
- C. 926 Mg
- D. 892 Mg

Dzień tygodnia	Przerób, Mg	
	Zmiana I	Zmiana II
Poniedziałek	120	120
Wtorek	135	136
Środa	122	128
Czwartek	144	130
Piątek	127	125
Sobota	130	121
Niedziela	148	122

#### Zadanie 4.

Do magazynowania pokruszonej rudy miedzi wykorzystuje się zbiorniki

- A. odpadu.
- B. koncentratu.
- C. rudy drobnej.
- D. rudy grubej.

#### Zadanie 5.

W węźle klasyfikacji surowej nadawy wychód produktu dolnego jest utrzymywany na stałym poziomie równym 70%. Ile wynosi wychód masowy produktu górnego, jeżeli przerób nadawy wynosi 1 400 Mg/h?

- A. 420 Mg/h
- B. 980 Mg/h
- C. 1 330 Mg/h
- D. 1 820 Mg/h

#### Zadanie 6.

Ile wynosi graniczny stopień rozdrobnienia nadawy w kruszarce szczękowej, jeżeli z nadawy o uziarnieniu 0 – 400 mm po kruszeniu otrzymano klasę ziarnową 0 – 80 mm?

- A. 0,2
- B. 3,2
- C. 5,0
- D. 20,0

#### Zadanie 7.

Ziarna o uziarnieniu mniejszym niż ziarna produktu górnego, które podczas procesu przesiewania nie przeszły przez oczka sita i trafiły do produktu górnego, to

- A. przepad.
- B. przesiew.
- C. podziarno.
- D. nadziarno.

#### Zadanie 8.

Walec przesuwny jest elementem kruszarki

- A. szczękowej.
- B. młotkowej.
- C. stożkowej.
- D. walcowej.

#### Zadanie 9.

Maszyną, której należy użyć do procesu rozdrabniania drobnego rudy metali nieżelaznych, jest

- A. klasyfikator mechaniczny.
- B. klasyfikator zwojowy.
- C. kruszarka młotkowa.
- D. kruszarka bębnowa.

### Zadanie 10.

Ile wynosi moduł zestawu sit o wymiarach oczek 4, 16, 64 mm?

- A. 4
- B. 12
- C. 16
- D. 48

### Zadanie 11.

Oceny składu ziarnowego próbki poddanej procesowi mielenia dokonuje się na podstawie wyników analizy

- A. chromatograficznej.
- B. granulometrycznej.
- C. densymetrycznej.
- D. petrograficznej.

### Zadanie 12.

Który surowiec mineralny jest poddawany procesowi wzbogacania w celu wydzielenia produktów na potrzeby przemysłu ceramicznego?

- A. Kaolin.
- B. Granit.
- C. Bazalt.
- D. Gnejs.

### Zadanie 13.

Przedstawiony na rysunku znak ostrzegawczy stosowany w zakładach przerobczych informuje o możliwości wystąpienia

- A. powierzchni śliskich.
- B. powierzchni gorących.
- C. substancji drażniących.
- D. substancji szkodliwych.



### Zadanie 14.

Po klasyfikacji wstępnej w zakładach przeróbki mechanicznej węgla kamiennego większość materiałów powęglowych może być wykorzystana do produkcji

- A. soli do drogownictwa.
- B. piasków szklarskich.
- C. piasków płukanych.
- D. kruszyw do betonu.

### Zadanie 15.

Który proces polega na rozdziale ziarn mineralnych według ich właściwości powierzchniowych?

- A. Wzbogacanie grawitacyjne.
- B. Klasyfikacja mechaniczna.
- C. Wzbogacanie flotacyjne.
- D. Separacja magnetyczna.

### Zadanie 16.

Do wzbogacania grawitacyjnego węgla kamiennego są stosowane

- A. mechaniczno-pneumatyczne maszyny flotacyjne.
- B. zawieszinowe wzbogacalniki z cieczą ciężką.
- C. strumieniowo-zwojowe klasyfikatory.
- D. inżektorowe maszyny flotacyjne.

### Zadanie 17.

Flotacja selektywna jest stosowana w technologicznych układach przerobczych wzbogacających

- A. piasek płukany i szklarski.
- B. rudę cynku i ołowiu.
- C. węgiel brunatny.
- D. sól kamienną.

### Zadanie 18.

Węgiel kamienny wzbogaca się głównie przy użyciu

- A. maszyn flotacyjnych, separatorów magnetycznych i separatorów elektrycznych.
- B. wzbogacalników DISA, separatorów elektrycznych i osadzarek pulsacyjnych.
- C. maszyn flotacyjnych, separatorów magnetycznych i osadzarek pulsacyjnych.
- D. maszyn flotacyjnych, wzbogacalników DISA i osadzarek pulsacyjnych.

### Zadanie 19.

W zbiorniku produktów gotowych węgla kamiennego są magazynowane produkty o uziarnieniu od 60 do 200 mm. Który sortyment węgla kamiennego znajduje się w tym zbiorniku?

- A. Groszek.
- B. Kostka.
- C. Grysik.
- D. Miał.

### Zadanie 20.

Które uziarnienie powinien mieć rozdrobniony węgiel kamienny, który ma być poddany wzbogacaniu flotacyjnemu?

- A. 0 – 1 mm
- B. 1 – 2 mm
- C. 2 – 4 mm
- D. 4 – 8 mm

### Zadanie 21.

Flotacyjnie nie wzbogaca sie

- A. węgla kamiennego.
- B. piasku płukanego.
- C. rudy monacytu.
- D. rudy miedzi.

### Zadanie 22.

Z nadawy zawierającej 4% ołowiu otrzymano po wzbogaceniu koncentrat zawierający 48% tego pierwiastka. Ile wynosił współczynnik wzbogacenia dla przeprowadzonego procesu?

- A. 8
- B. 12
- C. 44
- D. 92

### Zadanie 23.

Wskaż na podstawie tabeli, w którym dniu tygodnia otrzymano najwyższy uzysk i zawartość miedzi w koncentracie podczas procesu wzbogacania rudy miedzi.

	Dzień tygodnia	Zawartość miedzi w koncentracie, %	Uzysk miedzi w koncentracie, %
A.	Poniedziałek	27,5	89,9
B.	Wtorek	26,7	85,6
C.	Środa	27,5	88,4
D.	Czwartek	25,9	87,9

### Zadanie 24.

Wygarniacz łopatkowy i koło łopatkowe to elementy

- A. wzbogalnika zawieszinowego.
- B. klasyfikatora zwojowego.
- C. osadzarki pulsacyjnej.
- D. maszyny flotacyjnej.

### Zadanie 25.

Które maszyny są stosowane do rozdrabniania i klasyfikacji półproduktów w układach wzbogacania?

- A. Wzbogalniki zawieszinowe i zagęszczacze.
- B. Separatory magnetyczne i flotowniki.
- C. Osadzarki pulsacyjne i flotowniki.
- D. Młyny bębnowe i hydrocyklony.

### Zadanie 26.

Gęstość cieczy ciężkiej jest kontrolowana podczas procesu wzbogacania

- A. we wzbogalnikach zawieszinowych.
- B. we flotownikach inżektorowych.
- C. na stołach koncentracyjnych.
- D. w osadzarkach tłokowych.

### Zadanie 27.

W kwaśnym środowisku ze zbierających ksantogenianowych odczynników wydziela się silnie toksyczny związek o wzorze chemicznym

- A.  $H_2O$
- B.  $CS_2$
- C.  $O_2$
- D.  $N_2$

### Zadanie 28.

Drobnoziarniste odpady powęglowe **nie są wykorzystywane** jako

- A. surowiec podstawowy do procesu wzbogacania kaolinu.
- B. paliwa do regulowania procesów spalania w palenisku.
- C. surowiec podstawowy do produkcji paliw specjalnych.
- D. komponenty energetycznych mieszanek węglowych.

### Zadanie 29.

Do odwadniania odśrodkowego ziarn z zawiesiny są stosowane

- A. wirówki szybkoobrotowe.
- B. osadniki szeregowo.
- C. prasy filtracyjne.
- D. filtry bębnowe.

### Zadanie 30.

Na rysunku przedstawiono

- A. wygarniacz łopatkowy wzbogalnika.
- B. ramie zgarniające zagęszczacza.
- C. koło łopatkowe wzbogalnika.
- D. wirnik maszyny flotacyjnej.



### Zadanie 31.

Uszkodzenie płyty membranowej podczas procesu odwadniania produktów wzbogacania może nastąpić podczas użytkowania

- A. wirówki sedymentacyjnej.
- B. przesiewacza bębnowego.
- C. sita odśrodkowego.
- D. prasy filtracyjnej.

### Zadanie 32.

Proces sedymentacji odśrodkowej **nie jest prowadzony** w

- A. klasyfikatorach mechanicznych.
- B. osadnikach mechanicznych.
- C. osadnikach stożkowych.
- D. prasach filtracyjnych.

### Zadanie 33.

Który odczynnik po dodaniu do zawiesiny przyspiesza proces klarowania wody?

- A. Speniacz.
- B. Flokulant.
- C. Kolektor.
- D. Zbieracz.

### Zadanie 34.

Koncentrat miedziowy kierowany do huty musi zawierać powyżej 25,0% miedzi, a jego wilgotność musi być mniejsza niż 8,5%. Na podstawie tabeli wskaż dzień, w którym **nie zostały** spełnione te kryteria.

	<b>Dzień tygodnia</b>	<b>Zawartość miedzi w koncentracie %</b>	<b>Wilgotność koncentratu %</b>
A.	Poniedziałek	25,8	8,2
B.	Wtorek	25,7	8,4
C.	Środa	25,9	8,4
D.	Czwartek	26,7	8,9

### Zadanie 35.

Suszarki bębnowe są opalane

- A. gazem szlachetnym.
- B. dwutlenkiem węgla.
- C. gazem ziemnym.
- D. tlenkiem siarki.

### Zadanie 36.

Na rysunku przedstawiono

- A. sita poliuretanowe przesiewaczy mechanicznych.
- B. membrany filtracyjne do pras ciśnieniowych.
- C. sita przelewu do klasyfikatorów zwojowych.
- D. wykładziny przejściowe pomp wirowych.



### Zadanie 37.

Do odwadniania produktów wzbogacania **nie stosuje się**

- A. zagęszczaczy promieniowych.
- B. wirówek odwadniających.
- C. osadzarek tłokowych.
- D. sit odśrodkowych.

### Zadanie 38.

Elementem suszarki obrotowej przeznaczonej do suszenia koncentratów przeróbczych **nie jest**

- A. pierścień biegowy walczaka.
- B. wentylator powietrza.
- C. puszka odpadowa.
- D. komora spalania.

### Zadanie 39.

Do osadnika stożkowego kierowany jest strumień zawiesiny o wydajności 28 Mg/h. Wydajność przelewu tego osadnika wynosi 75%. Jaka ilość w ciągu doby jest odbierana wylewem tego osadnika?

- A. 168 Mg
- B. 504 Mg
- C. 600 Mg
- D. 672 Mg

### Zadanie 40.

Do środków ochrony indywidualnej izolujących cały organizm pracownika przed działaniem szkodliwych gazów należą

- A. kombinezony gazoszczelne.
- B. wkładki przeciwhałasowe.
- C. okulary ochronne.
- D. hełmy ochronne.