

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”:

	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.

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 przeróbczych 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 przeróbczych 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 się

- 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. wzbogacalnika 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. Wzbogacalniki 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 wzbogacalnikach 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 wzbogacalnika.
- B. ramie zgarniające zagęszczacza.
- C. koło łopatkowe wzbogacalnika.
- 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. Spieniacz.
- 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.

	Dzień tygodnia	Zawartość miedzi w koncentracie %	Wilgotność koncentratu %
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.