

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.35**

Wersja arkusza: **X**

**M.35-X-18.01**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2018**  
**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 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.**

Na rysunku przedstawiono układ

- A. kruszarek udarowych i klasyfikatorów hydraulicznych.
- B. kruszarek stożkowych i klasyfikatorów spiralnych.
- C. młynów bębnowych i przesiewaczy hydraulicznych.
- D. młynów bębnowych i klasyfikatorów zwojowych.

**Zadanie 2.**

Na rysunku przedstawiono przesiewacz

- A. rusztowy jedpokładowy.
- B. rusztowy dwupokładowy.
- C. sitowy jedpokładowy.
- D. sitowy dwupokładowy.

**Zadanie 3.**

Do magazynowania pokruszonej rudy miedzi wykorzystuje się zbiorniki

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

**Zadanie 4.**

Ile wynosi wychód klasy ziarnowej od 0 do 8 mm w nadawie kierowanej do procesu rozdrabniania?

- A. 80%
- B. 53%
- C. 47%
- D. 20%

Klasa ziarnowa, mm	Masa, kg
0 – 2	280
2 – 4	250
4 – 8	750
8 – 16	320
Suma	1 600

**Zadanie 5.**

Zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku ziarna są rozdrabniane

- A. w kruszarce szczękowej.
- B. w kruszarce młotkowej.
- C. w dezintegratorze.
- D. w gniotowniku.



**Zadanie 6.**

W wyniku klasyfikacji na mokro piasku o uziarnieniu od 0 do 2 mm na przesiewaczu o wymiarze oczek sita 0,5 mm uzyskano 16 Mg piasku płukanego o uziarnieniu od 0,5 do 2 mm. Stanowiło to 80% masy nadawy. Ile wynosił wychód masowy drugiego produktu przesiewania?

- A. 20 Mg
- B. 13 Mg
- C. 4 Mg
- D. 3 Mg

**Zadanie 7.**

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

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

**Zadanie 8.**

Która usterka nie dotyczy elementów klasyfikatorów zwojowych?

- A. Uszkodzona łopatką statora.
- B. Dziurawe koryto zawrotu.
- C. Uszkodzone pióro spirali.
- D. Dziurawe sito przelewu.

**Zadanie 9.**

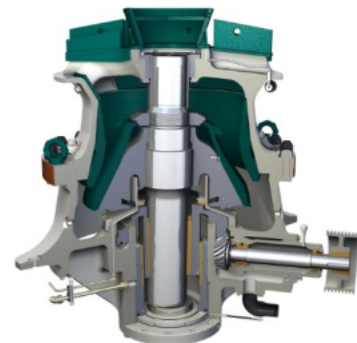
Która maszyna służy do rozdziału ziarn mineralnych charakteryzujących się różną gęstością i zbliżonym uziarnieniem?

- A. Separator magnetyczny.
- B. Separator elektryczny.
- C. Stół koncentracijny.
- D. Maszyna flotacyjna.

**Zadanie 10.**

Na rysunku przedstawiono wewnątrz

- A. kruszarki młotkowej.
- B. kruszarki stożkowej.
- C. młyna prętowego.
- D. młyna kulowego.



**Zadanie 11.**

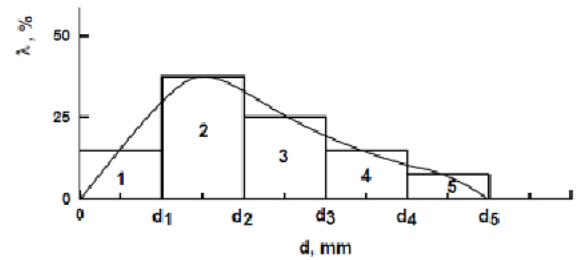
Ile wyniosła średnica ziarna, przy której otrzymano 75% uzysku danej frakcji, jeżeli średnica ziarna, przy której uzysk danej frakcji był równy 25%, wynosiła 2 mm, a rozproszenie prawdopodobne było równe 1?

- A. 0,5 mm
- B. 1,5 mm
- C. 4,0 mm
- D. 6,0 mm

**Zadanie 12.**

Na rysunku przedstawiono krzywą

- A. składu ziarnowego w postaci skumulowanej.
- B. składu ziarnowego w postaci histogramu.
- C. rozdziału rzeczywistą skumulowaną.
- D. rozdziału dla procesu idealnego.

**Zadanie 13.**

Aby zmniejszyć ilość nadziarna w produkcie dolnym przesiewania, należy

- A. zmniejszyć średnice oczek przesiewacza.
- B. wymienić uszkodzone sito przesiewacza.
- C. prowadzić proces klasyfikacji na mokro.
- D. zwiększyć średnicę oczek przesiewacza.

**Zadanie 14.**

Który gaz w temperaturze pokojowej jest bezwonny?

- A. Tlenek węgla.
- B. Siarkowodór.
- C. Tlenek azotu.
- D. Metan.

**Zadanie 15.**

Okruchowe materiały granitowe powstające podczas wydobycia i obróbki granitu są wykorzystywane

- A. do produkcji brykietów węglowych.
- B. w przeróbce piasków szklarskich.
- C. do wytwarzania lizawek solnych.
- D. w budownictwie drogowym.

**Zadanie 16.**

Na rysunku przedstawiono

- A. przesiewacze wibracyjne.
- B. stoły koncentracyjne.
- C. separatory korytowe.
- D. osadniki stożkowe.



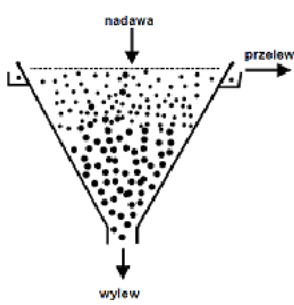
**Zadanie 17.**

Węgiel kamienny wzbogaca się głównie przy użyciu

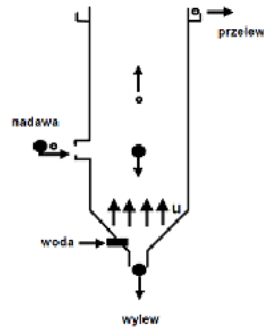
- maszyn flotacyjnych, separatorów magnetycznych i separatorów elektrycznych.
- wzbogacalników DISA, separatorów elektrycznych i osadzarek pulsacyjnych.
- maszyn flotacyjnych, separatorów magnetycznych i osadzarek pulsacyjnych.
- maszyn flotacyjnych, wzbogacalników DISA i osadzarek pulsacyjnych.

**Zadanie 18.**

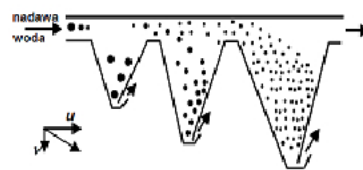
Na którym rysunku przedstawiono osadnik stożkowy wieloproduktowy?



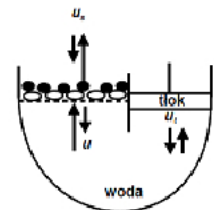
A.



B.



C.



D.

**Zadanie 19.**

Który element maszyny flotacyjnej zaznaczono na rysunku czerwoną ramką?

- Promieniową rynnę koncentratu.
- Skrzynkę odpadową zewnętrzną.
- Skrzynkę nadawczą zewnętrzną.
- Obwodową rynnę koncentratu.

**Zadanie 20.**

Cechą charakterystyczną procesu wzbogacania grawitacyjnego przy użyciu stołów koncentracyjnych jest

- duże zużycie odczynników zbierających wynoszące od 200 do 300 g/Mg
- małe zużycie odczynników zbierających wynoszące od 20 do 30 g/Mg
- mała wydajność jednostkowa wynosząca od 0,10 do 0,15 Mg/h/m<sup>2</sup>
- duża wydajność jednostkowa wynosząca od 10 do 15 Mg/h/m<sup>2</sup>

**Zadanie 21.**

Główną cechą minerału decydującą o selektywności jego wzbogacania w koncentracie podczas procesu flotacji jest

- A. hydrofobowość.
- B. rozmiar ziarna.
- C. gęstość ziarna.
- D. higroskopijność.

**Zadanie 22.**

Który minerał **nie jest** użytecznym składnikiem w koncentracie otrzymanym podczas flotacji rudy miedzi?

- A. Chalkozyn.
- B. Kowelin.
- C. Kwarc.
- D. Bornit.

**Zadanie 23.**

Uziarnienie mułów węglowych mieści się w przedziale

- A. od 0 do 1 mm
- B. od 0 do 6 mm
- C. od 5 do 10 mm
- D. od 8 do 20 mm

**Zadanie 24.**

Ile wynosiła zawartość miedzi w rudzie miedzi, jeżeli podczas procesu jej wzbogacania otrzymano koncentrat o zawartości miedzi równej 20%, z jej uzyskiem w tym koncentracie na poziomie 80% i wychodem tego koncentratu równym 4%?

- A. 1%
- B. 4%
- C. 5%
- D. 8%

**Zadanie 25.**

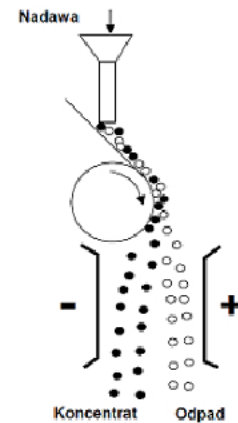
Ilość dozowanego powietrza i wysokość poziomu zawiesiny to parametry kontrolowane podczas wzbogacania

- A. w osadzarkach tłokowych.
- B. w separatorach magnetycznych Jonesa.
- C. we flotownikach pneumomechanicznych.
- D. we wzbogacalnikach zawiesinowych DISA.

**Zadanie 26.**

Na rysunku przedstawiono schemat wzbogacania

- A. mechanicznego.
- B. grawitacyjnego.
- C. elektrycznego.
- D. flotacyjnego.

**Zadanie 27.**

Elementem osadzarki pulsacyjnej **nie jest**

- A. łoże robocze.
- B. koło łopatkowe.
- C. komora sitowa.
- D. komora oscylacyjna.

**Zadanie 28.**

Do gazów niepalnych należy

- A. ditlenek węgla.
- B. propan butan.
- C. acetylen.
- D. metan.

**Zadanie 29.**

Parametrem kontrolowanym podczas procesu wzbogacania w mechaniczno-pneumatycznej maszynie flotacyjnej jest

- A. stopień wypełnienia komory cylpepsami.
- B. ilość powietrza podawanego do komory.
- C. poziom cieczy sklarowanej w komorze.
- D. częstotliwość drgań stalowego rusztu.

**Zadanie 30.**

Zagęszczanie zawiesin w zakładach wzbogacania jest realizowane

- A. w klasyfikatorach.
- B. w osadzarkach.
- C. w osadnikach.
- D. w młynach.

### Zadanie 31.

Na rysunku przedstawiono

- A. hydrocyklony.
- B. sita łukowe.
- C. sita OSO.
- D. wirówki.



### Zadanie 32.

Na rysunku przedstawiono

- A. wirówkę osadzająco-filtracyjną.
- B. klasyfikator spiralno-zwojowy.
- C. zagęszczacz promieniowy.
- D. filtr próżniowy tarczowy.



### Zadanie 33.

Do naturalnych flokulantów **nie należy**

- A. celuloza.
- B. polimer.
- C. skrobia.
- D. białko.

### Zadanie 34.

Ile wynosi temperatura gazów spalinowych w palenisku suszarki bębnowej do suszenia koncentratu miedziowego?

- A. Ponad 1000°C
- B. Od 700 ÷ 800°C
- C. Od 100 ÷ 150°C
- D. Poniżej 100°C

### Zadanie 35.

Ile wynosi masowa zawartość części stałych w zawieszynie wodnej ziarn mineralnych, jeżeli procentowa zawartość części stałych jest równa 75%, a masa zawiesziny 250 g?

- A. 62,50 g
- B. 6,25 kg
- C. 18,75 kg
- D. 187,50 g



**Zadanie 36.**

Głównym składnikiem gazu ziemnego stosowanego w suszarkach obrotowych jest

- A. propan.
- B. metan.
- C. butan.
- D. etan.

**Zadanie 37.**

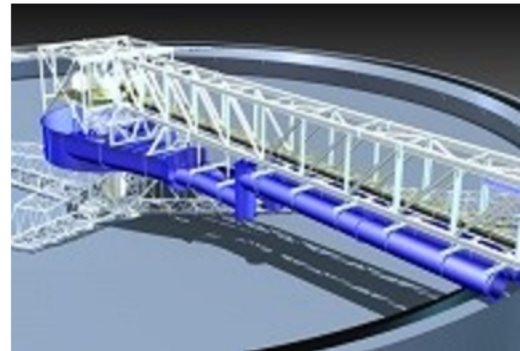
Do zgodnych z wymogami hutniczymi głównych parametrów określających jakość procesu suszenia koncentratów miedziowych należy

- A. zagęszczenie koncentratu.
- B. temperatura koncentratu.
- C. wilgotność koncentratu.
- D. gęstość koncentratu.

**Zadanie 38.**

Na rysunku przedstawiono fragment

- A. zagęszczacza promieniowego.
- B. zagęszczacza lamelowego.
- C. koryta odwadniającego.
- D. osadnika terenowego.

**Zadanie 39.**

W procesie odwadniania zagęszczonych koncentratów miedziowych w prasach filtracyjnych otrzymany filtrat kierowany jest do

- A. osadników promieniowych.
- B. zbiorników osadowych.
- C. suszarek obrotowych.
- D. suszarek bębnowych.

**Zadanie 40.**

Którym znakiem oznacza się substancje niebezpieczne dla środowiska?



A.



B.



C.



D.