

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja procesu przeróbki kopalin stałych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **MG.36**  
Wersja arkusza: **SG**  
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

MG.36-SG-20.06

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2020**

**CZĘŚĆ PISEMNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

### **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 krater 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.**

Do metod rozdrabniania mechanicznego **nie należy**

- A. rozpuszczanie.
- B. miażdżenie.
- C. zgniatanie.
- D. ściskanie.

**Zadanie 2.**

Jaką minimalną wydajność musi mieć przesiewacz, jeżeli wychód produktu dolnego podczas przesiewania piasku na przesiewaczu wynosi 462 Mg/h, co stanowi 70% nadawy?

- A. 323 Mg/h
- B. 392 Mg/h
- C. 532 Mg/h
- D. 660 Mg/h

**Zadanie 3.**

Ziarna mineralne różniące się wyłącznie hydrofobowością można rozdzielić podczas procesu

- A. wzbogacania grawitacyjnego.
- B. wzbogacania flotacyjnego.
- C. separacji dielektrycznej.
- D. separacji magnetycznej.

**Zadanie 4.**

Który minerał charakteryzuje się najwyższą gęstością?

- A. Galena.
- B. Kwarc.
- C. Grafit.
- D. Halit.

**Zadanie 5.**

Który minerał stanowi składnik nieużyteczny w koncentracie podczas procesu flotacji rudy miedzi?

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

**Zadanie 6.**

Jaką ilość odczynnika spieniającego zużyto podczas flotacji mułu węglowego o masie 220 Mg, jeżeli dawka spieniacza do flotacji wynosiła 20 g/Mg?

- A. 2,8 kg
- B. 4,4 kg
- C. 9,1 kg
- D. 11,0 kg

**Zadanie 7.**

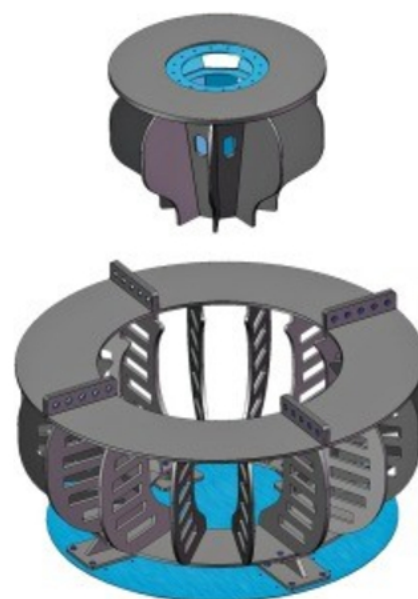
Na podstawie tabeli wskaż dzień tygodnia, w którym był najwyższy przerób masowy nadawy w węźle klasyfikacji mechanicznej.

	<b>Dzień tygodnia</b>	<b>Wychód produktu górnego, Mg</b>	<b>Wychód produktu dolnego, Mg</b>
A.	poniedziałek	80	65
B.	wtorek	90	60
C.	środa	84	60
D.	czwartek	82	65

**Zadanie 8.**

Na rysunku przedstawiono

- wygarniacz łopatkowy wzbogacalnika zawieszinowego.
- stator flotownika mechaniczno-pneumatycznego.
- ślimacznicę klasyfikatora spiralno-zwojowego.
- kosz sitowy wirówki odwadniającej.

**Zadanie 9.**

Na podstawie tabeli wskaż dzień tygodnia, podczas którego odnotowano najwyższą stratę metalu w odpadzie.

	<b>Dzień tygodnia</b>	<b>Uzysk składnika w koncentracji, %</b>	<b>Zawartość składnika w koncentracji, %</b>
A.	poniedziałek	98,25	25,02
B.	wtorek	90,26	29,06
C.	środa	98,05	27,80
D.	czwartek	90,01	29,30

**Zadanie 10.**

Jeżeli podczas procesu klasyfikacji mechanicznej uszkodzeniu uległo sito przesiewacza, a w produkcji dolnym znajdują się ziarna większe niż średnica podziałowa, to są to

- A. podziarna.
- B. nadziarna.
- C. ziarna odsiewu.
- D. ziarna wypadu.

**Zadanie 11.**

W wyniku flotacji selektywnej rudy miedziowo-ołowiowej o zawartości 2% miedzi otrzymano koncentrat zawierający 26% miedzi. Wartość współczynnika wzbogacenia wynosi

- A. 13
- B. 15
- C. 24
- D. 28

**Zadanie 12.**

Rozdział próbki na zbliżone wymiarem klasy ziarnowe następuje w wyniku analizy

- A. granulometrycznej.
- B. densymetrycznej.
- C. gęstościowej.
- D. jakościowej.

**Zadanie 13.**

Warunkiem koniecznym do powstania wybuchu pyłu węglowego, oprócz obecności pyłu węglowego oraz czynnika aerodynamicznego, jest wystąpienie

- A. źródła zapłonu jako czynnika termicznego.
- B. wody higroskopijnej w powietrzu.
- C. wodnego obłoku zraszającego.
- D. pary wodnej w powietrzu.

**Zadanie 14.**

Do pomiaru stężenia  $\text{CH}_4$  w powietrzu są stosowane

- A. amperomierze.
- B. metanomierze.
- C. granulometry.
- D. aerometry.

**Zadanie 15.**

Spełniające wymagania jakościowe środki ochrony indywidualnej są oznaczone znakiem

- A. CE
- B. UE
- C. OE
- D. GS

**Zadanie 16.**

Uziarnienie sortymentów węgla określanych terminem Kęsy wynosi

- A. poniżej 6 mm
- B. od 8 do 30 mm
- C. od 60 do 200 mm
- D. powyżej 200 mm

**Zadanie 17.**

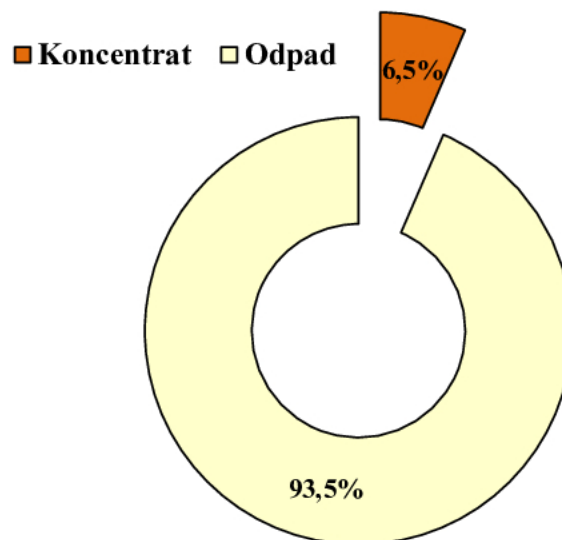
W wyniku wzbogacania 2,0% rudy miedzi otrzymano koncentrat o zawartości równej 20,0% z uzyskiem miedzi w tym koncentracie na poziomie 94,0%. Ile wynosił wychód koncentratu?

- A. 4,7%
- B. 9,4%
- C. 18,0%
- D. 19,1%

**Zadanie 18.**

Na diagramie kołowym przedstawiono procentowy rozkład wychodu koncentratu i odpadu z przeróbki rudy miedzi. Ile wynosił wychód masowy odpadu, jeżeli przerób nadawy był na poziomie 2 468,0 Mg/h?

- A. 160,4 Mg
- B. 232,0 Mg
- C. 1 604,2 Mg
- D. 2 307,6 Mg

**Zadanie 19.**

Na rysunku przedstawiono pompę

- A. zębatą.
- B. wirową.
- C. łopatkową.
- D. krzywkową.



**Zadanie 20.**

Jaką ilość węgla kamiennego o gęstości nasypowej wynoszącej  $1,1 \text{ Mg/m}^3$  można zmagazynować w zbiorniku o pojemności użytkowej wynoszącej  $250 \text{ m}^3$ ?

- A. 140 Mg
- B. 275 Mg
- C. 360 Mg
- D. 440 Mg

**Zadanie 21.**

Ile wynosi wydajność przenośnika taśmowego transportującego  $800 \text{ m}^3/\text{h}$  rudy o gęstości  $2,9 \text{ Mg/m}^3$ ?

- A. 2 100 Mg/h
- B. 2 320 Mg/h
- C. 2 759 Mg/h
- D. 2 900 Mg/h

**Zadanie 22.**

Aby oczyścić przenośnik taśmowy z lepkiego i trudnego do usunięcia urobku, należy na tym przenośniku zamontować

- A. zdzieraki z węgla spiekane.
- B. stalowy wygarniacz łopatkowy.
- C. łopatki statora z polietylenu.
- D. okładziny rolek biegowych.

**Zadanie 23.**

W celu zabezpieczenia taśmy przenośników taśmowych przed uszkodzeniami z powodu uderzeń urobku o taśmę na przesypach stosuje się

- A. zraszacze przesypów.
- B. rury polietylenowe.
- C. półki przesypowe.
- D. sita strunowe.

**Zadanie 24.**

Węgiel kamienny oznaczony symbolem 19-16-11 zawiera

- A. więcej niż 16% popiołu.
- B. mniej niż 1,9% popiołu.
- C. więcej niż 1,6% siarki.
- D. mniej niż 1,1% siarki.

**Zadanie 25.**

Podczas prowadzenia procesu wzbogacania w zakładach przeróbki mechanicznej węgla kamiennego zagrożenie wybuchem pyłu węglowego może wystąpić

- A. we wzbogacalniku zawieszinowym.
- B. w maszynie flotacyjnej.
- C. w hydrocyklonie.
- D. na przesypie.

**Zadanie 26.**

Na rysunku przedstawiono

- A. instalację zraszającą przeciwpożarową.
- B. zdzieraki z węglikiem spiekany.
- C. instalację centralnego odkurzenia.
- D. półki przesypowe do przesypów.

**Zadanie 27.**

W którym miejscu można przejść nad przenośnikiem taśmowym będącym w ruchu?

- A. W pobliżu przesypu przenośnika, w miejscu, gdzie nie ma osłon.
- B. W pobliżu zwrotni, w miejscu, gdzie nie ma blach osłonnych.
- C. W miejscu, gdzie jest zbudowany pomost.
- D. W miejscu, gdzie jest wyłącznik.

**Zadanie 28.**

Podczas którego procesu następuje łączenie się pojedynczych cząstek fazy stałej w wyniku wprowadzenia do zawiesiny odczynnika powodującego obniżenie potencjału elektrycznego wokół rozproszonych cząstek?

- A. Klasyfikacji.
- B. Koagulacji.
- C. Flokulacji.
- D. Flotacji.

**Zadanie 29.**

W celu przyspieszenia procesu odwadniania koncentratów miedziowych w zagęszczaczach promieniowych do układu odwadniania dodaje się wielkocząsteczkowe związki organiczne będące

- A. speniaczami.
- B. flokulantami.
- C. zbieraczami.
- D. kolektorami.

**Zadanie 30.**

Przed procesem suszenia zagęszczone w osadnikach promieniowych Dorra koncentraty z przeróbki rud miedzi są kierowane do

- A. klasyfikatorów hydraulicznych.
- B. klasyfikatorów zwojowych.
- C. maszyn flotacyjnych.
- D. pras filtracyjnych.

**Zadanie 31.**

Głównym składnikiem gazu ziemnego stosowanego do opalania suszarek bębnowych stosowanych w procesie suszenia koncentratów z przeróbki rud niemetali jest

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

**Zadanie 32.**

Do uszkodzenia płyty filtracyjnej dochodzi podczas pracy

- A. wirówki bezkoszowej.
- B. pompy wyporowej.
- C. suszarki bębnowej.
- D. prasy komorowej.

**Zadanie 33.**

O prędkości suszenia koncentratów w suszarkach obrotowych decyduje głównie

- A. stała dielektryczna ziarn.
- B. hydrofilowość ziarn.
- C. gęstość fazy stałej.
- D. lotność cieczy.

**Zadanie 34.**

Ile procent miedzi zawierają odpady końcowe z przeróbki krajowej rudy miedzi?

- A. poniżej 0,5%
- B. od 0,9 do 1,5%
- C. od 1,6 do 2,0%
- D. powyżej 2%

**Zadanie 35.**

Proces ługowania metali z rudy zgromadzonej na hałdach przez bakterie odbywa się w środowisku

- A. alkalicznym.
- B. zasadowym.
- C. obojętnym.
- D. kwaśnym.



### **Zadanie 36.**

Proces bioługowania może się przyczynić

- A. do rozdrabniania chemicznego ziarn mineralnych.
- B. do klasyfikacji ziarnowej ziarn mineralnych.
- C. do flotacji selektywnej ziarn mineralnych.
- D. do flokulacji ziarn mineralnych.

### **Zadanie 37.**

Proces biooczyszczania wód obiegowych ze szkodliwych związków polega na

- A. flotacji zanieczyszczeń w wyniku dodatku odczynników organicznych.
- B. flokulacji zanieczyszczeń organicznych w wyniku dodatku flokulanta.
- C. rozkładzie zanieczyszczeń w wyniku działania makroorganizmów.
- D. rozkładzie zanieczyszczeń w wyniku działania mikroorganizmów.

### **Zadanie 38.**

Proces klarowania wody obiegowej w zakładach wzbogacania rud miedzi zachodzi w

- A. klasyfikatorach mechanicznych.
- B. klasyfikatorach zwojowych.
- C. osadnikach promieniowych.
- D. maszynach flotacyjnych.

### **Zadanie 39.**

Gdzie odbywa się zagęszczanie koncentratów ze wzbogacania osadowych rud miedzionośnych?

- A. Na przesiewaczach mechanicznych.
- B. W klasyfikatorach zwojowych.
- C. W osadnikach promieniowych.
- D. Na sitach łukowych.

### **Zadanie 40.**

Proces suszenia koncentratów miedziowych odbywa się w

- A. piecach zawieszinowych.
- B. suszarkach bębnowych.
- C. filtrach próżniowych.
- D. piecach szybowych.