

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja procesu przeróbki kopalin stałych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **M.36**  
Wersja arkusza: **X**

**M.36-X-16.01**  
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2016**  
**CZĘŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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.

Które media mielące **nie są stosowane** w przemysłowym procesie mielenia rudy miedzi?

- A. Kule.
- B. Pręty.
- C. Otoczaki.
- D. Cylpepsy.

### Zadanie 2.

Sumaryczna zawartość klasy ziarnowej 5-120 mm w próbce nadawy kierowanej do rozdrabniania o składzie ziarnowym przedstawionym w tabeli wynosi

	Klasa ziarnowa, mm	Masa, kg	Zawartość klasy ziarnowej, %
A. 15%	300 – 500	205	41
B. 20%	120 – 300	120	24
C. 35%	80 – 120	75	15
D. 59%	50 – 80	20	4
	20 – 50	55	11
	5 – 20	25	5
	Suma	500	100

### Zadanie 3.

Maszyna przedstawiona na fotografii jest stosowana w procesie

- A. przesiewania.
- B. wzbogacania.
- C. kruszenia.
- D. mielenia.



### Zadanie 4.

Wzbogacaniu magnetycznemu są poddawane mieszaniny mineralne, których ziarna różnią się

- A. przenikalnością dielektryczną.
- B. podatnością magnetyczną.
- C. zwilżalnością.
- D. gęstością.

### Zadanie 5.

Etylowy ksantogenian potasu pełni w procesie flotacji rolę odczynnika zbierającego, który

- A. łączy drobne ziarna w agregaty powodując ich sedimentację.
- B. hydrofobizuje powierzchnię ziarn hydrofilnych.
- C. umożliwia powstawanie piany flotacyjnej.
- D. depresuje minerały użyteczne.

### Zadanie 6.

Procesowi flotacji poddaje się węgiel kamienny o uziarnieniu

- A. poniżej 0,5 mm
- B. 0,5 – 5,0 mm
- C. 5,0 – 10,0 mm
- D. powyżej 10,0 mm

### Zadanie 7.

Którą maszynę stosuje się do wzbogacania grawitacyjnego w ośrodku wodnym?

- A. Flotownik mechaniczny.
- B. Wzbogacalnik powietrzny.
- C. Osadzarką pulsacyjną beztłokową.
- D. Wzbogacalnik magnetyczno-elektryczny.

### Zadanie 8.

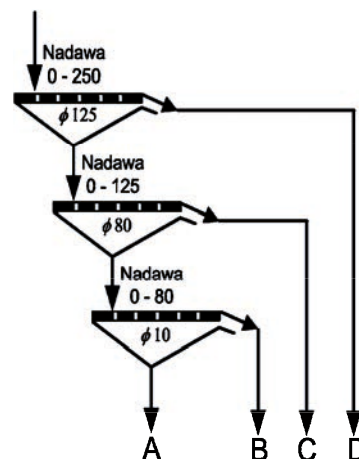
Aby ocenić wzbogalność rudy, wykreśla się krzywą Mayera, która przedstawia zależność wychodu produktu od

- A. wychodu pozostałych składników w odpadzie.
- B. zawartości metalu w koncentracie.
- C. uzysku metalu w koncentracie.
- D. zawartości metalu w odpadzie.

### Zadanie 9.

Które klasy ziarnowe otrzymano w wyniku wielokrotnego procesu przesiewania, którego schemat przedstawiono na rysunku?

- A. A: 0 – 80; B: 0 – 10; C: 80 – 125; D: 0 – 125
- B. A: 0 – 10; B: 10 – 80; C: 80 – 125; D: 0 – 250
- C. A: 0 – 80; B: 0 – 10; C: 80 – 250; D: 125 – 250
- D. A: 0 – 10; B: 10 – 80; C: 80 – 125; D: 125 – 250



### Zadanie 10.

Na rysunku przedstawiono

- A. separator strumieniowo-zwojowy.
- B. osadnik stożkowy wieloproduktowy.
- C. klasyfikator niemechaniczny stożkowy.
- D. wzbogacalnik zawieszinowy ośrodkowy.



### Zadanie 11.

Ile wynosi objętość materiału o gęstości  $2 \text{ mg/m}^3$  przesianego w czasie jednej 8-godzinnej zmiany roboczej, jeśli wiadomo, że przesiewacz pracuje z wydajnością  $60 \text{ Mg/h}$ ?

- A.  $15 \text{ m}^3$
- B.  $32 \text{ m}^3$
- C.  $120 \text{ m}^3$
- D.  $240 \text{ m}^3$

### Zadanie 12.

Zapychanie się oczek sita przesiewacza może skutkować obecnością

- A. nadziarna w produkcie górnym.
- B. podziarna w produkcie dolnym.
- C. podziarna w produkcie górnym.
- D. nadziarna w produkcie dolnym.

### Zadanie 13.

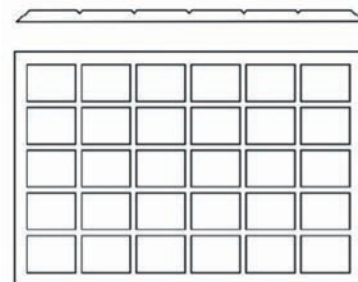
Ile wynosi współczynnik wzbogacenia nadawy o zawartości miedzi wynoszącej 2%, jeżeli w wyniku procesu flotacji otrzymano koncentrat o zawartości tego metalu równej 30%?

- A. 15
- B. 28
- C. 32
- D. 60

### Zadanie 14.

Na rysunku przedstawiono sposób uśredniania próbki w metodzie

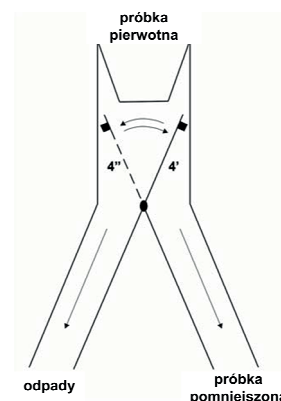
- A. kwartowania.
- B. odrzutu.
- C. części.
- D. porcji.



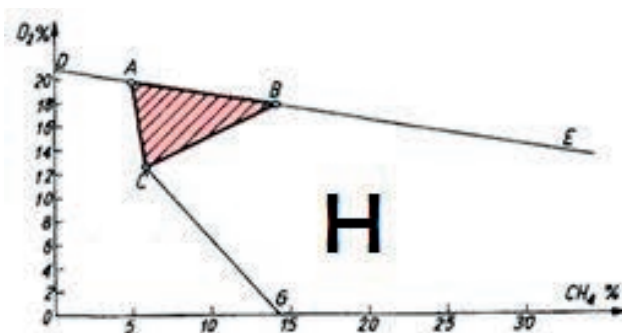
### Zadanie 15.

Na rysunku przedstawiono schemat

- A. aparatu Jonesa.
- B. separatora dwuszyjnego.
- C. pomniejszacza klapowego.
- D. uśredniacza dwustrumieniowego.



### Zadanie 16.



Na schemacie literą H oznaczono obszar

- A. wybuchowości mieszaniny metanu z tlenem z powodu nadmiaru tlenu.
- B. wybuchowości mieszaniny metanu z tlenem z powodu nadmiaru metanu.
- C. niewybuchowości mieszaniny metanu z tlenem z powodu nadmiaru tlenu.
- D. niewybuchowości mieszaniny metanu z tlenem z powodu nadmiaru metanu.

### Zadanie 17.

Pracownik uruchamiający przenośnik taśmowy

- A. powinien posiadać przy sobie dokumenty upoważniające do jego obsługi.
- B. musi w chwili uruchamiania włączyć odpowiedni sygnał ostrzegawczy.
- C. musi posiadać przy sobie instrukcję obsługi przenośnika.
- D. powinien po jego włączeniu opuścić stanowisko pracy.

### Zadanie 18.

Jednym z podstawowych parametrów jakościowych węgla określającym jego wartość użytkową jest

- A. zawartość azotu.
- B. zawartość siarki.
- C. zawartość tlenku węgla(IV).
- D. zawartość soli organicznych.

### Zadanie 19.

Proces uszlachetniania piasków i żwirów prowadzi się, aby

- A. nadać odpowiednie właściwości mechaniczne.
- B. wydzielić najdrobniejszą frakcję ziarn.
- C. usunąć z kruszywa części organiczne.
- D. polepszyć odporność na ścieranie.

**Zadanie 20.**

Rozdział faz wodnej zawiesiny mineralnej przeprowadza się

- A. we wzbogacalniku DISA.
- B. w odpylaczu pulsacyjnym.
- C. we flotowniku mechanicznym.
- D. w zagęszczaczu promieniowym Dorra.

**Zadanie 21.**

Odwadnianie węglowych odpadów poflotacyjnych odbywa się w

- A. prasach filtracyjnych.
- B. stożkach klasyfikujących.
- C. odpylaczach pulsacyjnych.
- D. osadzarkach wibracyjnych.

**Zadanie 22.**

Transport urobku rudy miedzi z kopalni do zakładu wzbogacania odbywa się za pomocą

- A. pojazdów samochodowych.
- B. mostów przerzutowych.
- C. ładowarek łyżkowych.
- D. przenośników taśmowych.

**Zadanie 23.**

Do transportu odpadu poflotacyjnego rudy miedzi do zbiornika odpadów używa się

- A. pociągów.
- B. rurociągów.
- C. samochodów.
- D. przenośników.

**Zadanie 24.**

Ile nadawy o gęstości  $3 \text{ Mg/m}^3$  podczas jednej 8-godzinnej zmiany roboczej przetransportuje przenośnik pracujący z prędkością  $600 \text{ m}^3/\text{h}$ ?

- A. 1 800 Mg
- B. 4 800 Mg
- C. 14 400 Mg
- D. 43 200 Mg

### **Zadanie 25.**

Miedziowy koncentrat poflotacyjny jest transportowany i sprzedawany do huty w postaci

- A. brykietów.
- B. zawiesiny.
- C. proszku.
- D. bloków.

### **Zadanie 26.**

Do transportu kruszyw mineralnych z wyrobisk do zakładów przeróbczych **nie stosuje się**

- A. pojazdów samochodowych.
- B. przenośników taśmowych.
- C. pojazdów szynowych.
- D. dźwignic linowych.

### **Zadanie 27.**

Sortyment węgla kamiennego o nazwie „groszek” należy do grupy produktów

- A. miałowych.
- B. drobnych.
- C. średnich.
- D. grubych.

### **Zadanie 28.**

Do miejsc niezagrażonych wybuchem pyłu węglowego należą miejsca

- A. przechowywania zbiorników węgla.
- B. składowania materiałów wybuchowych.
- C. nagromadzeń metanu w ilości mniejszej niż 1,5%
- D. wykonywania robót strzałowych w wyrobiskach zagrożonych wybuchem pyłu.

### **Zadanie 29.**

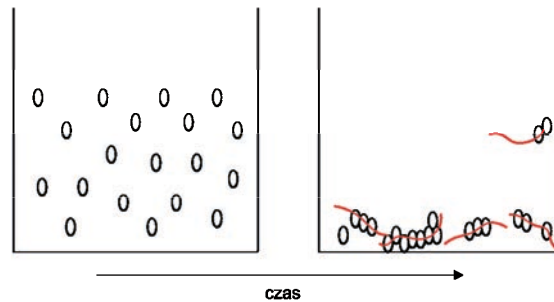
Niedopuszczalne jest zbliżanie się do ruchomych nieosłoniętych części przenośnika taśmowego na odległość mniejszą niż

- A. 0,2 m
- B. 0,3 m
- C. 0,4 m
- D. 0,5 m

### Zadanie 30.

Na rysunku przedstawiono przebieg procesu

- A. flotacji.
- B. flokulacji.
- C. dekantacji.
- D. dyspergowania.



### Zadanie 31.

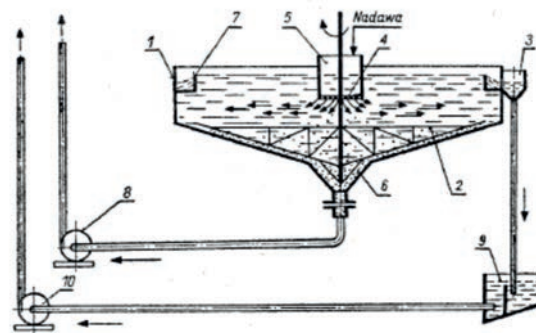
Proces sedymentacji ziaren w zawieszynie można przyspieszyć przez

- A. zastosowanie ultradźwięków.
- B. mieszanie ziaren mineralnych.
- C. przepuszczenie powietrza przez zawieszinę.
- D. dodanie odpowiedniego odczynnika chemicznego.

### Zadanie 32.

Na rysunku przedstawiono schemat

- A. zagęszczacza promieniowego Dorra.
- B. wzbogacalnika DISA.
- C. suszarki bębnowej.
- D. filtra tarczowego.



### Zadanie 33.

Ile procent wydobytej rudy miedzi stanowią odpady poflotacyjne kierowane w postaci zawiesziny na składowisko odpadów?

- A. Poniżej 70%
- B. 70 – 80%
- C. 80 – 90%
- D. Powyżej 90%

### Zadanie 34.

Odwadnianie poflotacyjnego koncentratu miedziowego odbywa się kolejno w procesach

- A. suszenia i filtracji.
- B. suszenia i zagęszczania.
- C. dekantacji, suszenia i filtracji.
- D. zagęszczania, filtracji i suszenia.



### Zadanie 35.

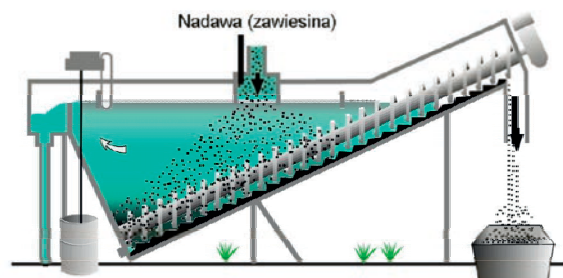
Do wstępnego odwodnienia miazgi węglowej stosuje się

- A. zagęszczacz promieniowy.
- B. wirówkę odwadniającą.
- C. prasę filtracyjną.
- D. sito łukowe.

### Zadanie 36.

Maszyna przedstawiona na rysunku jest używana do

- A. mechanicznego odwadniania osadów.
- B. biochemicznej modyfikacji osadów.
- C. chemicznej modyfikacji zawiesin.
- D. wzbogacania wodnych zawiesin.



### Zadanie 37.

Poflotacyjny koncentrat węglowy jest poddawany procesowi suszenia w

- A. filtrach próżniowych FTC
- B. suszarkach bębnowych ROW
- C. prasach filtracyjnych PF-ROW
- D. wirówkach odwadniających WOW

### Zadanie 38.

Miara zanieczyszczeń w wodzie oznaczana skrótem ChZT (chemiczne zapotrzebowanie tlenu) oznacza ilość tlenu pobranego z

- A. reduktorów na utlenienie związków organicznych i nieorganicznych.
- B. utleniaczy na utlenienie związków organicznych i nieorganicznych.
- C. reduktorów na utlenienie tylko związków nieorganicznych.
- D. utleniaczy na utlenienie tylko związków nieorganicznych.

### Zadanie 39.

Aby uniknąć skażenia środowiska, składowisko odpadów poflotacyjnych należy lokalizować na

- A. terenach przyległych do zbiorników wodnych.
- B. terenach akumulacji rzecznej.
- C. gruntach najniższej klasy.
- D. zboczach wysoczyzn.

**Zadanie 40.**

Koncentrat, otrzymywany w wyniku flotacji rudy miedzi, poddawany jest w pierwszej kolejności odwadnianiu w

- A. w zagęszczaczu promieniowym Dorra.
- B. w filtracyjnej prasie ciśnieniowej.
- C. w odwadniaczu śrubowym.
- D. w suszarce bębnowej.