

Nazwa kwalifikacji: **Prowadzenie procesu przeróbki kopalin stałych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **M.35**  
Wersja arkusza: **X**

**M.35-X-16.05**  
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2016**  
**CZEŚĆ 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 kratek 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.**

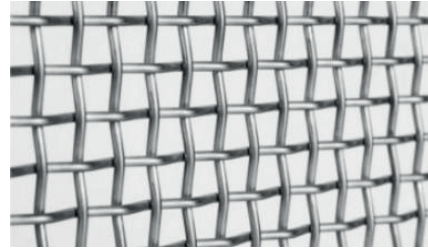
***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

### Zadanie 1.

Na rysunku przedstawiono fragment sita

- A. palcowego.
- B. plecionego.
- C. strunowego.
- D. szczelinowego.



### Zadanie 2.

Do czasowej zmiany kierunku transportu kruszywa stosuje się przenośnik

- A. kubelkowy.
- B. ślimakowy.
- C. rewersyjny.
- D. zgrzeblowy.

### Zadanie 3.

W zakładach przeróbki mechanicznej węgla do dozowania urobku wykorzystuje się

- A. wózki zrzutowe.
- B. rurociągi tłoczne.
- C. przenośniki stalowo-członowe.
- D. podajniki wibracyjne trapezowe.

### Zadanie 4.

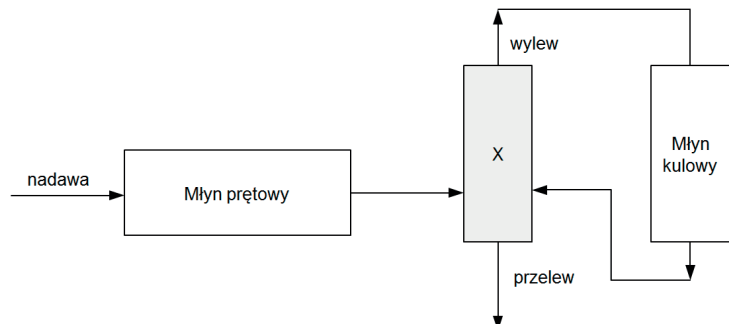
Korzystając z tabeli, wskaż oznaczenie młyna, który pracuje z najwyższą wydajnością dobową.

Oznaczenie młyna	Przerób nadawy suchej Mg	Czas przerobu h
A.	180	1
B.	1 280	8
C.	1 800	12
D.	4 800	24

### Zadanie 5

Na rysunku przedstawiającym typowy układ mielenia i klasyfikacji znakiem X oznaczono

- A. przesiewacz wibracyjny.
- B. klasyfikator zwojowy.
- C. kruszarkę stożkową.
- D. młyn stożkowy.



### Zadanie 6.

Główną wadą klasyfikatorów spiralnych stosowanych w zakładach przeróbczych rud miedzi jest

- A. niska wydajność pracy.
- B. wysoka awaryjność klasyfikatora.
- C. niska gęstość przelewu klasyfikatora.
- D. wysokie zużycie energii elektrycznej.

### Zadanie 7.

W celu obniżenia stopnia ścierania dysz wylewowych hydrocyklonów wykonuje się je z twardego i odpornego na ścieranie

- A. węgliku krzemu.
- B. tlenku glinu.
- C. polietylenu.
- D. żeliwa.

### Zadanie 8.

Hydrocyklonów **nie stosuje się** w procesach

- A. suszenia.
- B. klarowania.
- C. klasyfikacji.
- D. zagęszczania.

### Zadanie 9.

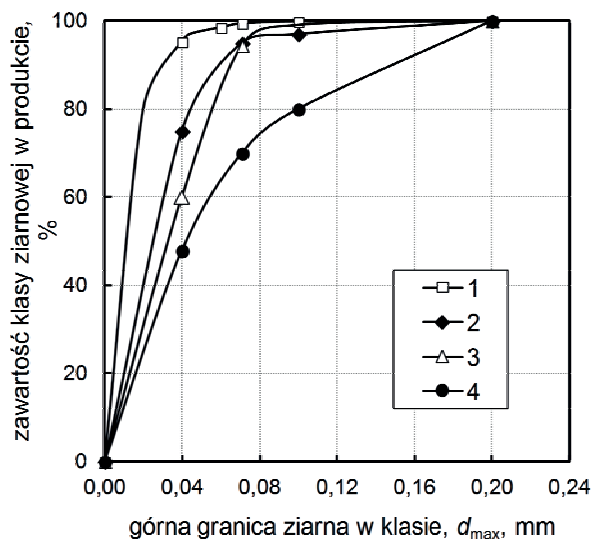
Maksymalny procent wypełnienia bębna mielnikami w młynach bębnowych kulowych powinien wynosić

- A. 20%
- B. 45%
- C. 60%
- D. 85%

### Zadanie 10.

Na rysunku przedstawiono krzywe składu ziarnowego czterech próbek. Najwyższą zawartość klasy ziarnowej 0-0,040 mm ma próbka oznaczona cyfrą

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



### Zadanie 11.

Aby zmniejszyć koszty rozdrabniania, nadawa przed ponownym rozdrabnianiem powinna zostać

- A. ponownie poddana procesowi namaczania.
- B. zdeponowana na składowisku odpadów.
- C. skierowana do procesu wzbogacania.
- D. poddana procesowi klasyfikacji.

### Zadanie 12.

Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego występuje

- A. podczas klasyfikacji na sitach łukowych.
- B. przy przesypach przenośników taśmowych.
- C. w przenośnikach kubełkowych odwadniających.
- D. przy progach przelewowych wzbogacalników DISA.

### Zadanie 13.

Do głównych źródeł emisji pyłów w zakładach przeróbczych zalicza się

- A. osadzarki.
- B. flotowniki.
- C. przesiewacze.
- D. hydrocyklony.

### Zadanie 14.

Na rysunku przedstawiono

- A. sito łukowe.
- B. prasę filtracyjną.
- C. wirówkę odwadniającą.
- D. przesiewacz wibracyjny.



### Zadanie 15.

Zanieczyszczone minerałami barwiącymi odpady z produkcji piasków szklarskich oczyszcza się metodami

- A. hydrometalurgicznymi.
- B. magnetycznymi.
- C. elektrycznymi.
- D. biologicznymi.

### Zadanie 16.

W procesie wzbogacania węgla kamiennych naturalnymi obciążnikami cieczy ciężkiej są ziarna

- A. kaolinu.
- B. dolomitu.
- C. magnetytu.
- D. chalkopirytu.

### Zadanie 17.

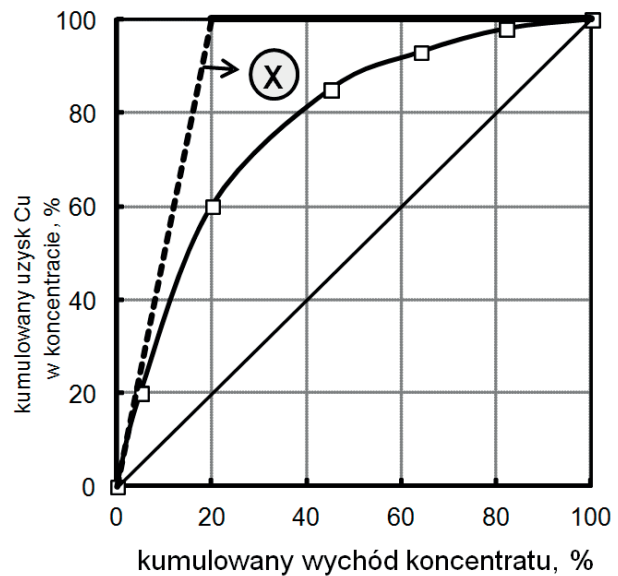
Proces wzbogacania można przeprowadzić na sucho w

- A. stożkach Reicherta.
- B. maszynie flotacyjnej.
- C. osadzarkach pulsacyjnych.
- D. separatorze magnetycznym.

### Zadanie 18.

Na przedstawionej na rysunku krzywej Mayera znakiem X oznaczono linię

- A. braku wzbogacania.
- B. idealnego mieszania.
- C. idealnego wzbogacania.
- D. rzeczywistego wzbogacania.



### Zadanie 19.

Na podstawie tabeli wskaż które mieszaniny mineralne można rozdzielić przy użyciu tetrabromoetanu o gęstości  $2\,950\text{ kg/m}^3$ .

Oznaczenie mieszaniny	Składnik nr 1		Składnik nr 2	
	minerał	gęstość, $\text{kg/m}^3$	minerał	gęstość, $\text{kg/m}^3$
1	kwarc	2 650	piryt	4 950
2	kalcyt	2 700	grafit	2 100
3	chalkozyn	5 600	dolomit	2 800

- A. tylko mieszaninę 1.
- B. tylko mieszaninę 3.
- C. mieszaniny 1 i 3.
- D. mieszaniny 2 i 3.

### Zadanie 20.

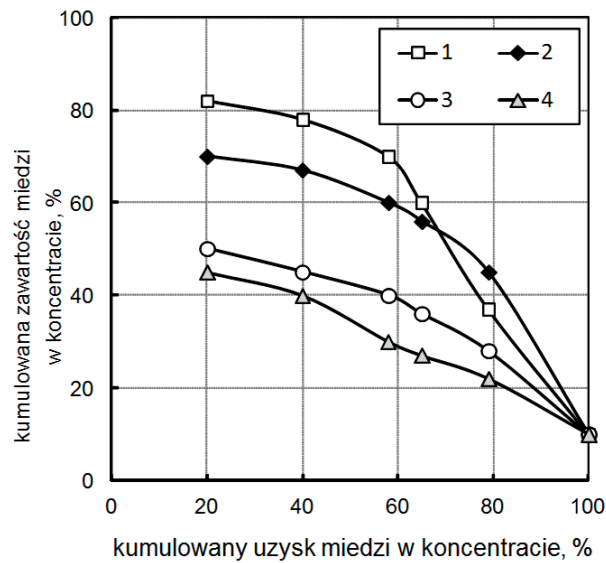
Do grupy minerałów silnie magnetycznych zalicza się:

- A. żelazo rodzime, hematyt i pirit.
- B. magnetyt, pirotyn i maghemit.
- C. hematyt, korund i ilmenit.
- D. limonit, rutyl i ilmenit.

### Zadanie 21.

Z przedstawionych na wykresie krzywych Halbicha wynika, że najwyższą zawartość miedzi w koncentracie, przy uzysku miedzi w koncentracie wynoszącym 60%, otrzymano dla badania oznaczonego cyfrą

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



### Zadanie 22.

Z danych przedstawionych w tabeli wynika, że proces wzbogacania rudy miedzi przeprowadzono z najwyższą efektywnością dla próbki oznaczonej literą

Oznaczenie próbki	Zawartość Cu w nadawie %	Wychód koncentratu %	Zawartość Cu w koncentracie %	Uzysk Cu w koncentracie %
A.	1,7	6,3	26,0	97,5
B.	1,6	4,5	24,0	67,9
C.	1,6	6,0	22,3	82,6
D.	1,7	5,0	25,5	75,0

### Zadanie 23.

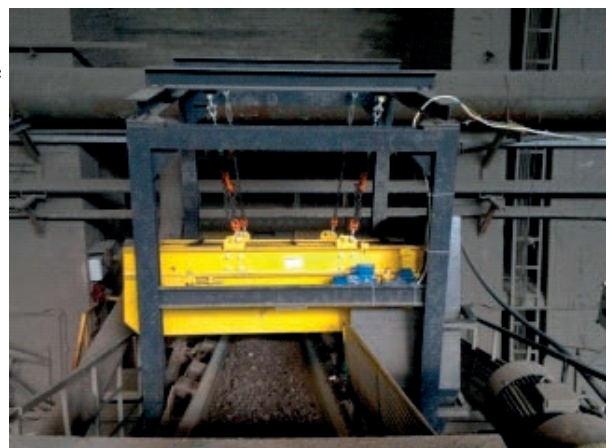
W pneumatyczno-mechanicznych maszynach flotacyjnych faza gazowa jest

- A. zasysana przez wirnik.
- B. zasysana przez inżektor.
- C. podawana wyłącznie w sposób periodyczny.
- D. doprowadzana do zawiesiny pod ciśnieniem.

### Zadanie 24.

Do oddzielenia złomu żelaznego z rudy miedzi stosuje się przedstawiony na rysunku separator

- A. elektrostatyczny.
- B. magnetyczny.
- C. grawitacyjny.
- D. elektryczny.





### Zadanie 25.

Na rysunku przedstawiono

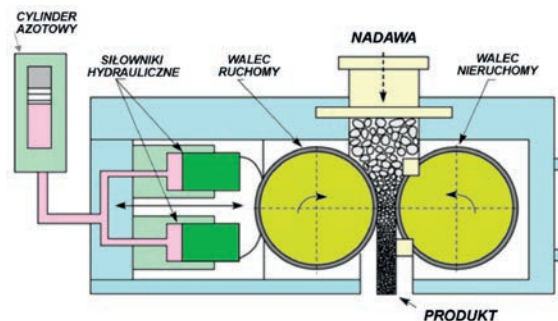
- A. tłok.
- B. rolkę.
- C. wirnik.
- D. króciec.



### Zadanie 26.

Na rysunku przedstawiono

- A. wysokociśnieniową prasę taśmową.
- B. wysokociśnieniową prasę walcową.
- C. kruszarkę stożkową z wałem podpartym.
- D. kruszarkę stożkową z wałem zawieszonym.



### Zadanie 27.

Ksantogeniany należą do związków

- A. nieżrących.
- B. szkodliwych.
- C. wybuchowych.
- D. niedrażniących.

### Zadanie 28.

Proces odwadniania odpadu poflotacyjnego węgla kamiennego przeprowadza się w

- A. zagęszczaczach zwojowych.
- B. cyklonach zawieszinowych.
- C. suszarkach bębnowych.
- D. prasach filtracyjnych.

### Zadanie 29.

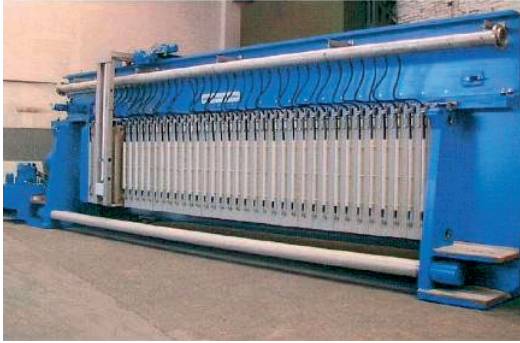
Przedstawiony na rysunku fragment składowiska odpadów poflotacyjnych „Żelazny Most” jest przykładem osadnika

- A. terenowego.
- B. stożkowego.
- C. obciekowego.
- D. zbiornikowego.



### Zadanie 30.

Na którym rysunku przedstawiono prasę filtracyjną?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 31.

Jednym z warunków koniecznych do zainicjowania (powstania) wybuchu pyłu węglowego jest obecność węgla o uziarnieniu

- A. poniżej 1 mm
- B. 1-2 mm
- C. 2-5 mm
- D. powyżej 5 mm

### Zadanie 32.

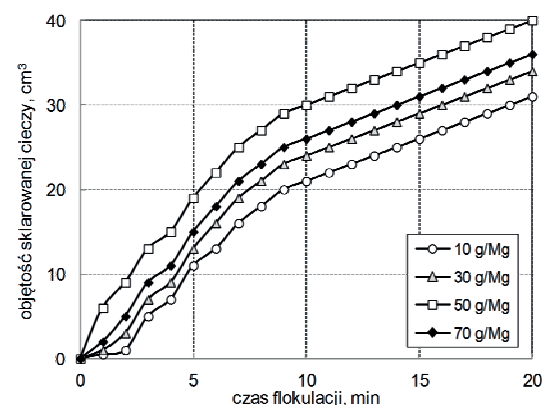
Ile wynosi dobowa wydajność sita OSO, jeżeli w trakcie każdej z trzech ośmiogodzinnych zmian roboczych odwadnia się na nim 800 m<sup>3</sup> koncentratu węglowego?

- A. 100 m<sup>3</sup>/dobę.
- B. 1 600 m<sup>3</sup>/dobę.
- C. 2 400 m<sup>3</sup>/dobę.
- D. 19 200 m<sup>3</sup>/dobę.

### Zadanie 33.

Na podstawie wykresu wskaż dla jakiej dawki flokulanta proces flokulacji zaszedł najszybciej.

- A. 10 g/Mg
- B. 30 g/Mg
- C. 50 g/Mg
- D. 70 g/Mg





### Zadanie 34.

Wskaźnik ChZT (chemiczne zapotrzebowanie na tlen) wyraża się w jednostce

- A.  $\text{mg O}_2/\text{Mg}$
- B.  $\text{mg O}_2/\text{dm}^3$
- C.  $\text{dm}^3 \text{O}_2/\text{Mg}$
- D.  $\text{dm}^3 \text{O}_2/\text{dm}^3$

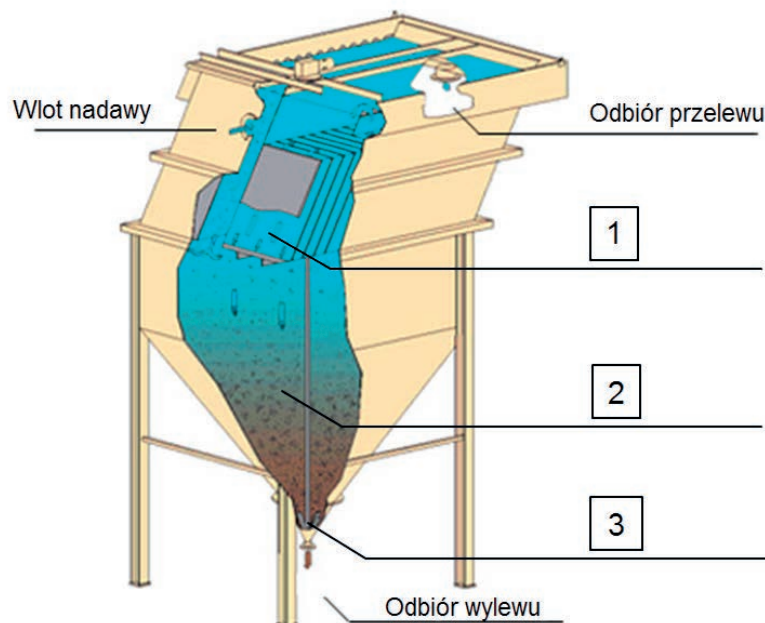
### Zadanie 35.

Symbol NDSP oznacza stężenie substancji chemicznej, które

- A. może być przekroczone przez 30 minut.
- B. nie może zostać przekroczone w żadnym momencie.
- C. powoduje krótkotrwałe zmiany w stanie zdrowia pracownika.
- D. nie powoduje żadnych ujemnych skutków w stanie zdrowia pracownika.

### Zadanie 36.

Na rysunku przedstawiającym osadnik lamelowy, cyframi 1, 2 i 3 oznaczono kolejno następujące elementy:



- A. 1 – płyty lamel; 2 – zagęszczona zawiesina; 3 – zgarniak.
- B. 1 – rynna przelewową; 2 – sklarowana woda; 3 – zgarniak.
- C. 1 – płyty lamel; 2 – komora flokulacji; 3 – mieszadło flokulanta.
- D. 1 – rynna przelewową; 2 – zagęszczona zawiesina; 3 – mieszadło flokulanta.

### Zadanie 37.

Które urządzenie służące do oczyszczania wód przedstawiono na rysunku?

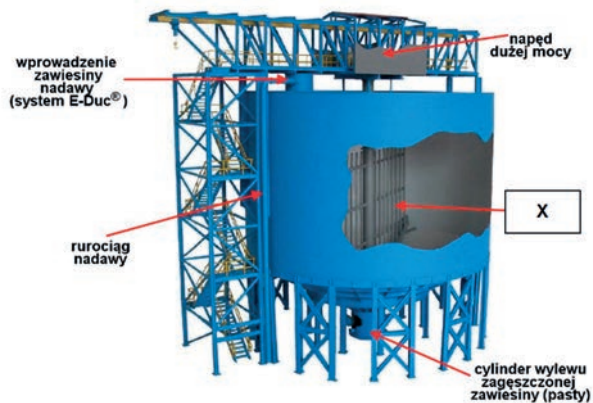
- A. Filtr tarczowy.
- B. Prasę filtracyjną.
- C. Wirówkę bezsitową.
- D. Odwadniacz śrubowy.



### Zadanie 38.

Znakiem X na rysunku przedstawiającym zagęszczacz promieniowy głęboki oznaczono

- A. mieszadło kratowe.
- B. rynnę przelewową.
- C. ramię zgarniaka.
- D. płytę lamel.



### Zadanie 39.

Na rysunku przedstawiającym opadanie ziarn w procesie sedymentacji znakiem X oznaczono strefę, w której zachodzi

- A. gromadzenie osadu.
- B. swobodne opadanie ziarn.
- C. przyspieszone opadanie ziarn.
- D. wyniesienie mechaniczne ziarn.



### Zadanie 40.

Do gazów palnych i trujących z grupy nieorganicznych należy

- A. argon.
- B. metan.
- C. acetylen.
- D. siarkowodór.