

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2016



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

M.36-X-16.08

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”:

☒	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.

Na podstawie danych składu ziarnowego nadawy do flotacji rudy miedzi w zakładzie wzbogacania zawartych w tabeli wskaż dzień, w którym nadawa charakteryzowała się najdrobniejszym uziarnieniem.

Klasa ziarnowa mm	Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek
	Zawartość klasy ziarnowej, %			
powyżej 0,70	2,1	0,1	1,1	0,1
0,70-0,40	21,1	26,0	22,1	26,0
0,20-0,40	61,1	12,8	15,7	48,1
poniżej 0,20	15,7	61,1	61,1	25,8

A.

B.

C.

D.

Zadanie 2.

Na rysunku przedstawiono sita

- A. kwadratowe perforowane.
- B. perforowane prętowe.
- C. kwadratowe prętowe.
- D. perforowane okrągłe.

**Zadanie 3.**

Którą operację przeróbczą należy przeprowadzić, aby rozdzielić ziarna hydrofobowe od hydrofilowych?

- A. Wzbogacanie magnetyczne.
- B. Wzbogacanie grawitacyjne.
- C. Wzbogacanie elektryczne.
- D. Wzbogacanie flotacyjne.

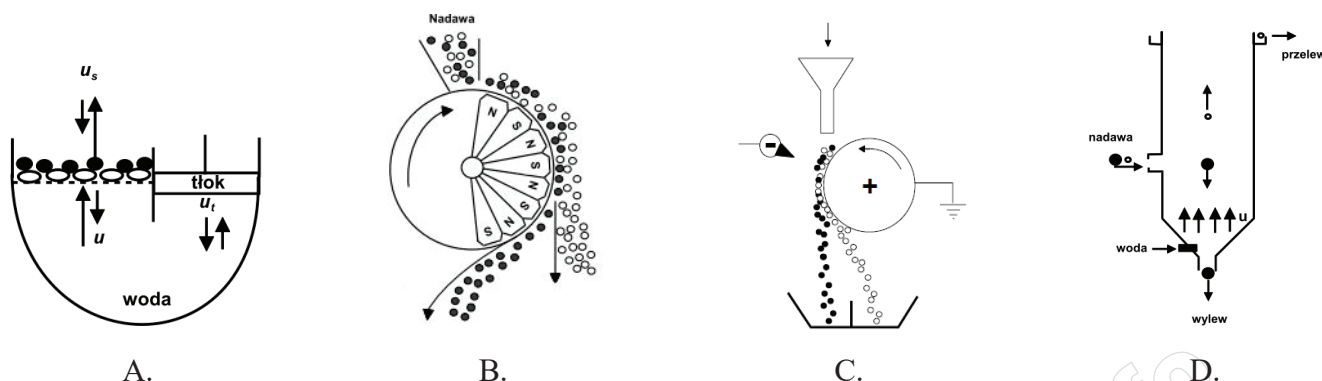
Zadanie 4.

Które maszyny stosuje się do rozdziału substancji palnej od popiołu podczas wzbogacania węgla kamiennych o uziarnieniu poniżej 0,5 mm?

- A. Maszyny flotacyjne.
- B. Osadzarki pulsacyjne.
- C. Separatory spiralno-zwojowe.
- D. Wzbogacalniki z cieczą ciężką.

Zadanie 5.

Na którym rysunku przedstawiono schemat urządzenia do separacji elektrycznej?



Zadanie 6.

W zakładach wzbogacania rud miedzi wydzielenie niedomielonych ziarn mineralnych po drugim stopniu mielenia odbywa się podczas

- A. klasyfikacji na przesiewaczach pokładowych.
- B. klasyfikacji hydraulicznej w hydrocyklonach.
- C. rozdrabniania w kruszarkach młotkowych.
- D. rozdrabniania w młynach kulowych.

Zadanie 7.

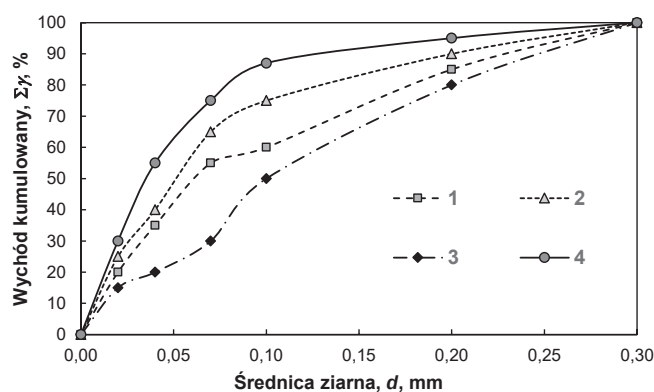
Która maszyna nie jest stosowana do wzbogacania grawitacyjnego?

- A. Separator strumieniowy.
- B. Stół koncentracijny.
- C. Maszyna flotacyjna.
- D. Osadzarka tłokowa.

Zadanie 8.

Na rysunku przedstawiono krzywe składu ziarnowego rudy miedzi. Wiedząc, że nadawa do procesu flotacji wstępnej musi zawierać 80% ziarn poniżej 0,1 mm, wskaż, która nadawa spełnia to kryterium.

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



Zadanie 9.

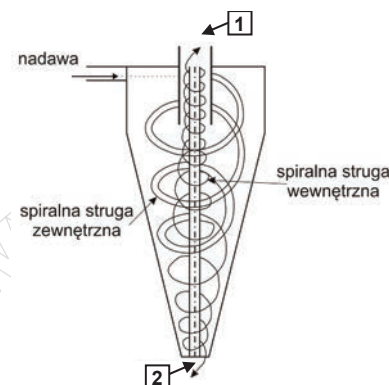
Wiedząc, że podczas procesu przesiewania piasku o uziarnieniu od 0 do 16 mm przy użyciu sita o wymiarze oczek 10 mm wychód produktu dolnego wyniósł 75%, oblicz wychód produktu górnego dla masy nadawy równej 150 Mg.

- A. 10,0 Mg
- B. 25,0 Mg
- C. 37,5 Mg
- D. 75,0 Mg

Zadanie 10.

Na schemacie hydrocyklonu cyframi 1 i 2 zaznaczono kolejno miejsce

- A. odbierania wylewu i przelewu.
- B. odbierania przelewu i wylewu.
- C. odbierania wylewu i położenia króćca wylewu.
- D. odbierania przelewu i położenia króćca przelewu.



Zadanie 11.

Obecność gruboziarnistych ziarn minerałów siarczkowych w odpadach poflotacyjnych ze wzbogacania rudy miedzi jest skutkiem

- A. utleniania ziarn mineralnych podczas procesu sedymentacji.
- B. niedomielenia rudy po zakończeniu flotacji czyszczących.
- C. przemielenia nadawy podczas procesu rozdrabniania.
- D. niedomielenia nadawy do procesu flotacji głównej.

Zadanie 12.

Korzystając z danych w tabeli, wskaż dzień i zmianę, podczas której uzyskano najlepsze parametry wzbogacania rudy miedzi.

- A. Poniedziałek, zmiana III
- B. Poniedziałek, zmiana II
- C. Wtorek, zmiana II
- D. Wtorek, zmiana I

Dzień	Zmiana	Zawartość miedzi w koncentracie, %	Uzysk miedzi w koncentracie, %
poniedziałek	II	14	95
	III	28	98
wtorek	I	26	95
	II	10	98

Zadanie 13.

Za pomocą którego wzoru oblicza się zawartość składnika użytecznego w koncentracji?

$$\beta = \frac{\varepsilon\gamma}{\alpha}$$

A.

$$\beta = \frac{\alpha\varepsilon}{\gamma}$$

B.

$$\beta = \frac{\alpha - \gamma}{\beta - \gamma} \varepsilon$$

C.

$$\beta = \frac{\alpha - \beta}{\alpha - \gamma}$$

D.

Stosowane we wzorach symbole greckie oznaczają:

γ – wychód produktu,

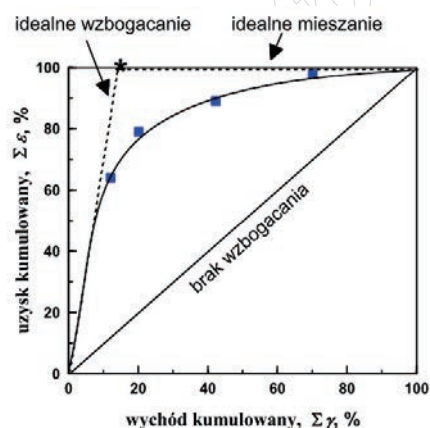
α – zawartość składnika użytecznego w nadawie,

ε – uzysk składnika użytecznego w koncentracji.

Zadanie 14.

Na rysunku przedstawiono krzywą

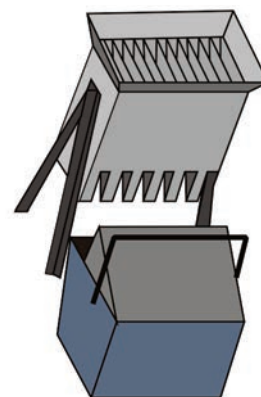
- A. Henry’ego.
- B. Halbicha.
- C. Mayera.
- D. Halla.



Zadanie 15.

Rysunek przedstawia

- A. podzielnik Jonesa.
- B. separator Jamesona.
- C. rozdzielacz kłapkowy.
- D. przesiewacz rusztowy.



Zadanie 16.

Przedstawiony na rysunku znak informuje o konieczności stosowania

- A. ochronników twarzy.
- B. ochronników słuchu.
- C. ochronników głowy.
- D. ochronników oczu.



Zadanie 17.

Elementem przenośnika taśmowego nie jest

- A. bęben napinający.
- B. bęben zwrotny.
- C. zgrzebło.
- D. krążnik.

Zadanie 18.

Minimalna zawartość kwarcu w piaskach szklarskich wynosi

- A. 25%
- B. 55%
- C. 75%
- D. 95%

Zadanie 19.

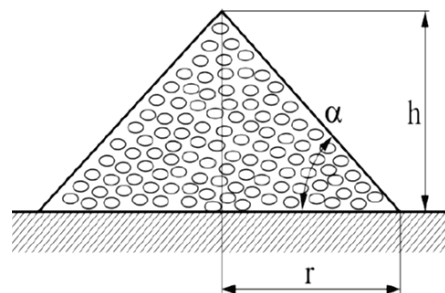
Drobnoziarniste odpady powęglowe nie mogą być wykorzystane do

- A. oczyszczania piasków szklarskich.
- B. niwelacji i rekultywacji terenów.
- C. produkcji paliw przemysłowych.
- D. produkcji kruszyw sztucznych.

Zadanie 20.

Na rysunku grecką literą α oznaczono

- A. kąt naturalnego spływu powierzchni.
- B. kąt nachylenia powierzchni terenu.
- C. kąt naturalnego usypu kruszywa.
- D. kąt ułożenia ziarn mineralnych.



Zadanie 21.

Transport rudy miedzi do procesu kruszenia w kruszarkach stożkowych odbywa się przy użyciu

- A. rurociągów polimerowych.
- B. przenośników taśmowych.
- C. ładowarek łyżkowych.
- D. wózków widłowych.

Zadanie 22.

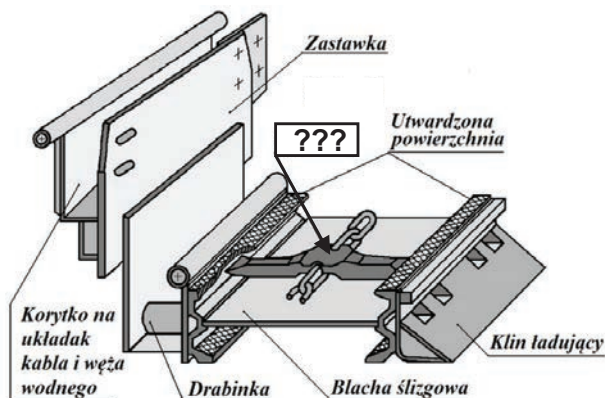
Ile kopaliny o gęstości usypowej 800 kg/m^3 można zmagazynować w zbiorniku o pojemności użytkowej wynoszącej 150 m^3 ?

- A. 120 Mg
- B. 188 Mg
- C. 533 Mg
- D. 650 Mg

Zadanie 23.

Na rysunku przedstawiającym fragment przenośnika znakami zapytania oznaczono

- A. zgrzebło.
- B. łańcuch.
- C. krążnik.
- D. taśmę.



Zadanie 24.

Jaką objętość rudy o gęstości $3,5 \text{ Mg/m}^3$ może przetransportować przenośnik taśmowy o wydajności równej $2\,450 \text{ Mg/h}$ podczas 1 godziny pracy?

- A. 102 m^3
- B. 245 m^3
- C. 700 m^3
- D. 858 m^3

Zadanie 25.

Ile węgla klasy 25-07-06 trzeba zużyć, uwzględniając jego wartość opałową, aby uzyskać taki sam efekt energetyczny jak po spaleniu 1 Mg węgla klasy 30-12-10?

- A. $0,7 \text{ Mg}$
- B. $1,0 \text{ Mg}$
- C. $1,2 \text{ Mg}$
- D. $5,0 \text{ Mg}$

Zadanie 26.

Podczas wybuchu pyłu węglowego zachodzi reakcja

- A. egzotermiczna, która ma ujemny bilans wymiany ciepła z otoczeniem.
- B. egzotermiczna, która ma dodatni bilans wymiany ciepła z otoczeniem.
- C. endotermiczna, która ma ujemny bilans wymiany ciepła z otoczeniem.
- D. endotermiczna, która ma dodatni bilans wymiany ciepła z otoczeniem.

Zadanie 27.

Do środków ochrony indywidualnej zalicza się

- A. materiały służące do samoobrony.
- B. środki ochrony kończyn oraz głowy.
- C. wyposażenie służby pierwszej pomocy.
- D. urządzenia do sygnalizowania zagrożeń.

Zadanie 28.

Na rysunku przedstawiono proces

- A. sedymentacji.
- B. koagulacji.
- C. destylacji.
- D. filtracji.



Zadanie 29.

Do zawiesiny kaolinowej o zagęszczeniu $0,2 \text{ Mg/m}^3$ zgromadzonej w zbiorniku o pojemności 20 m^3 dodano flokulantu w dawce 30 g/Mg . Ile wynosiła masa flokulantu podana do zawiesiny?

- A. 100 g
- B. 120 g
- C. 150 g
- D. 600 g

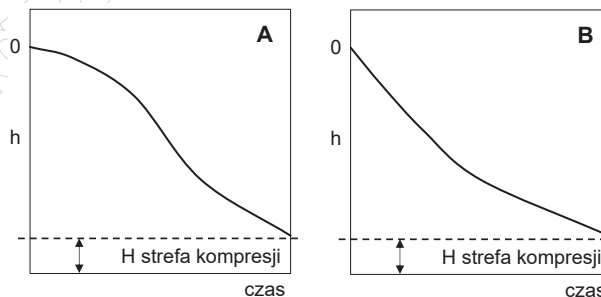
Zadanie 30.

Proces odwadniania i suszenia koncentratów miedziowych nie obejmuje

- A. odwadniania w prasach filtracyjnych.
- B. suszenia w suszarkach obrotowych.
- C. zagęszczania w osadnikach Dorra.
- D. odwadniania na sitach łukowych.

Zadanie 31.

Które stwierdzenie odnosi się do przedstawionej na wykresach sytuacji?

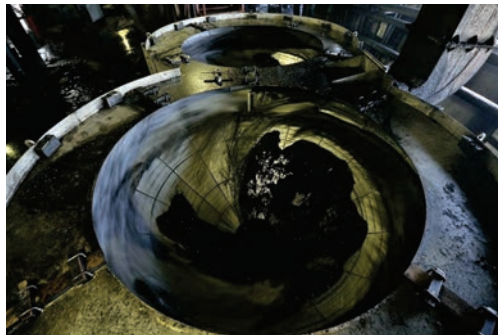


- A. Na wykresie B granica mętności przesuwa się wolniej niż na wykresie A
- B. Na wykresie A granica mętności przesuwa się szybciej niż na wykresie B
- C. Na wykresie A proces sedymentacji przebiega szybciej niż na wykresie B
- D. Na wykresie B proces sedymentacji przebiega szybciej niż na wykresie A

Zadanie 32.

Przedstawione na rysunku urządzenie służy do

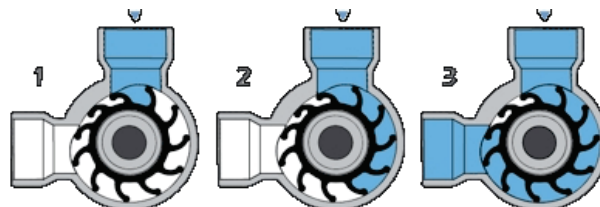
- A. wzbogacania mułów węglowych.
- B. odwadniania mułów węglowych.
- C. klasyfikacji mułów węglowych.
- D. mieszania mułów węglowych.



Zadanie 33.

Na rysunku przedstawiono kolejne etapy pracy

- A. pompy wirowej.
- B. młyna palcowego.
- C. sita odwadniającego.
- D. kruszarki młotkowej.



Zadanie 34.

Wody obieguje w zakładach wzbogacania rud charakteryzują się

- A. zawartością części stałych mniejszą niż w wodach wodociągowych.
- B. zawartością dwutlenku węgla większą niż w wodach mineralnych.
- C. zasoleniem mniejszym niż w wodach wodociągowych.
- D. zasoleniem większym niż w wodach wodociągowych.

Zadanie 35.

Muły węglowe mogą być wykorzystane do produkcji

- A. energetycznych granulatów.
- B. mieszanek bitumicznych.
- C. sztucznych nawozów.
- D. cegieł i pustaków.

Zadanie 36.

Odpady z przeróbki rud miedzi są w całości

- A. deponowane w osadnikach terenowych.
- B. deponowane w wyrobiskach górniczych.
- C. deponowane na wysypiskach odpadów komunalnych.
- D. transportowane rurociągami do naturalnych osadników.

Zadanie 37.

Na rysunku przedstawiono fragment

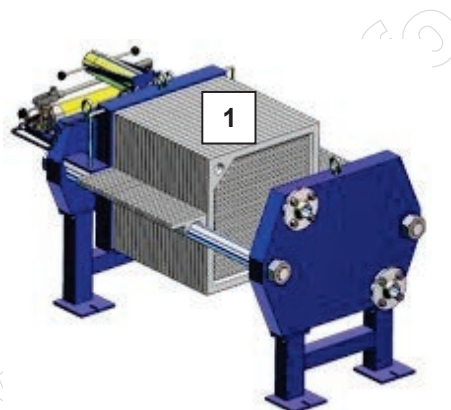
- A. osadnika stożkowego.
- B. osadzarki tłokowej.
- C. osadzarki Bauma.
- D. osadnika Dorra.



Zadanie 38.

Na rysunku cyfrą 1 oznaczono

- A. manometr wskazówkowy.
- B. siłowniki hydrauliczne.
- C. płyty filtracyjne.
- D. głowicę stałą.



Zadanie 39.

Drobnosiarniste pyły węglowe nie są wykorzystywane do produkcji

- A. aglomeratów węglowych.
- B. granulatów węglowych.
- C. brykietów węglowych.
- D. lizawek węglowych.

Zadanie 40.

Na rysunku przedstawiono fragment

- A. zbiornika odwadniającego.
- B. separatora powietrznego.
- C. suszarki bębnowej.
- D. filtra próżniowego.



www.EgzaminZawodowy.info