

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

**M.36-X-17.01**Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2017**  
**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 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”:

■	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.**

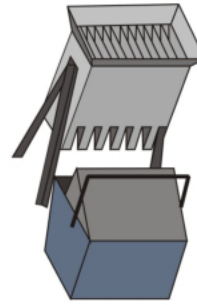
***Powodzenia!***

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

**Zadanie 1.**

Rysunek przedstawia

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

**Zadanie 2.**

Na rysunku przedstawiono klasyfikator

- A. aerodynamiczny.
- B. fluidyzacyjny.
- C. korytowy.
- D. zwojowy.

**Zadanie 3.**

W wyniku klasyfikacji na przesiewaczu mechanicznym o rozmiarach oczek sita 100 mm w ciągu 8-godzinnej zmiany otrzymano 1 280 Mg kruszywa o uziarnieniu od 100 do 200 mm. Ile wynosi wychód masowy produktu dolnego, zakładając, że przesiewacz pracował z maksymalną wydajnością wynoszącą 800 Mg/h?

- A. 6 520 Mg
- B. 5 120 Mg
- C. 3 840 Mg
- D. 2 080 Mg

**Zadanie 4.**

Rysunek przedstawia

- A. wzbogacalnik elektromagnetyczny.
- B. osadzarkę pulsacyjną beztłokową.
- C. wzbogacalnik cieczy ciężkiej.
- D. flotownik pneumatyczny.

**Zadanie 5.**

Wzbogacanie magnetyczne stosuje się podczas przeróbki rud

- A. miedzi.
- B. żelaza.
- C. cynku.
- D. złota.

**Zadanie 6.**

Kolektywny koncentrat polimineralny składający się z minerałów różniących się podatnością magnetyczną można rozdzielić przy użyciu

- A. separatora magnetycznego.
- B. stołu koncentracyjnego.
- C. osadzarki pulsacyjnej.
- D. maszyny flotacyjnej.

**Zadanie 7.**

Ile wynosi zawartość miedzi w koncentracie flotacyjnym, jeżeli współczynnik wzbogacenia  $k$  dla nadawy zawierającej 1,5% miedzi wynosi 16?

- A. 24,0%
- B. 17,5%
- C. 14,5%
- D. 10,7%

**Zadanie 8.**

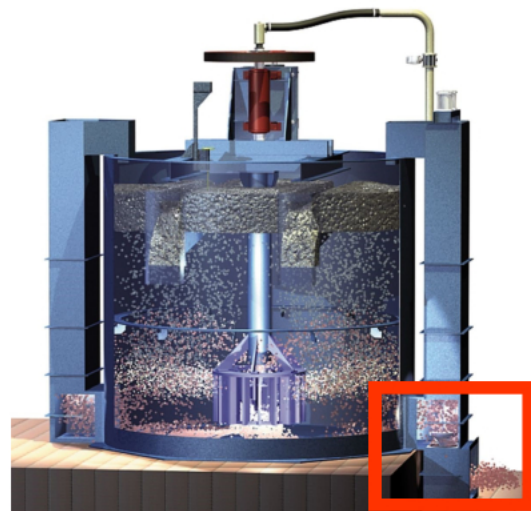
Ile wynosi wychód produktu dolnego przesiewania nadawy o masie 128 Mg na sicie łukowym, jeżeli wychód produktu górnego tego przesiewania wynosi 30%?

- A. 98,0 Mg
- B. 89,6 Mg
- C. 70,0 Mg
- D. 38,4 Mg

**Zadanie 9.**

Który element maszyny flotacyjnej wyróżniono na rysunku czerwoną ramką?

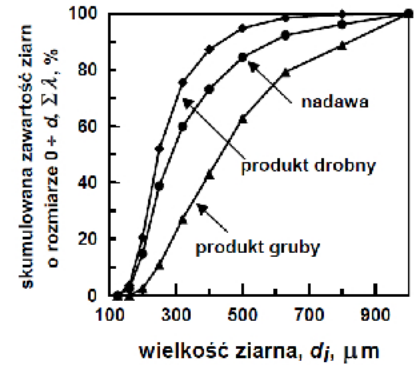
- A. Promieniową rynnę koncentratu.
- B. Obwodową rynnę koncentratu.
- C. Skrzynkę odpadową.
- D. Skrzynkę nadawczą.



**Zadanie 10.**

Na rysunku przedstawiono

- A. nieskumulowane histogramy składu ziarnowego.
- B. skumulowane histogramy składu ziarnowego.
- C. nieskumulowane krzywe składu ziarnowego.
- D. skumulowane krzywe składu ziarnowego.

**Zadanie 11.**

Pole powierzchni otworów przesiewacza wynosi  $16 \text{ m}^2$ , a prześwit sita  $0,8$ . Ile wynosi powierzchnia sita przesiewacza?

- A.  $12,8 \text{ m}^2$
- B.  $15,2 \text{ m}^2$
- C.  $16,8 \text{ m}^2$
- D.  $20,0 \text{ m}^2$

**Zadanie 12.**

Za pomocą którego wzoru oblicza się uzysk składnika użytecznego w koncentracie  $\varepsilon$ ?

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

A.

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

B.

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

C.

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

D.

gdzie:

$\gamma$  – wychód produktu,

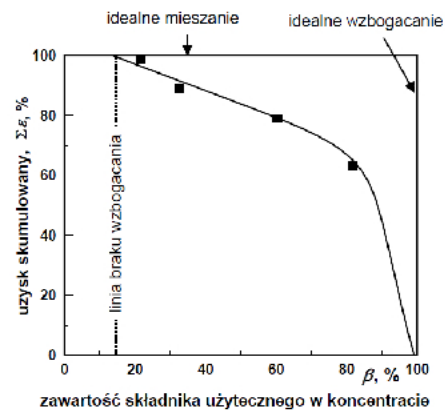
$\alpha$  – zawartość składnika użytecznego w nadawie,

$\beta$  – zawartość składnika użytecznego w koncentracie.

**Zadanie 13.**

Na rysunku przedstawiono krzywą

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



**Zadanie 14.**

Zakład przerabia 2 100 Mg rudy na dobę, zużywając do jej rozdrobnienia w młynach kulowych 0,8 kg/Mg rudy mielników. Jaka ilość mielników jest zużywanych w tym zakładzie w ciągu doby?

- A. 2,90 Mg
- B. 2,63 Mg
- C. 1,68 Mg
- D. 1,30 Mg

**Zadanie 15.**

Na rysunku przedstawiono

- A. przesiewacz mechaniczny.
- B. pomniejszacz klapkowy.
- C. separator wibracyjny.
- D. podzielnik prób.

**Zadanie 16.**

Jakie wymiary powinny mieć oczka sita, aby przechodzące przez nie ziarna węgla kamiennego można było zaliczyć do pyłu węglowego?

- A. 1x1 mm
- B. 2x2 mm
- C. 3x3 mm
- D. 4x4 mm

**Zadanie 17.**

Rysunek przedstawia stosowany w zakładach przerobczych ogólny znak

- A. ostrzegawczy.
- B. informacyjny.
- C. nakazu.
- D. zakazu.

**Zadanie 18.**

Który szereg sortymentów węgla został zestawiony od ziarn najgrubszych do najdrobniejszych?

- A. Groszek, grysik i orzech.
- B. Kęsy, kostka i groszek.
- C. Miał, kostka i orzech.
- D. Miał, pył i groszek.

**Zadanie 19.**

Poflotacyjne odpady z przeróbki rudy miedzi stanowią

- A. poniżej 50% masy nadawy.
- B. od 50 do 70% masy nadawy.
- C. od 70 do 90% masy nadawy.
- D. powyżej 90% masy nadawy.

**Zadanie 20.**

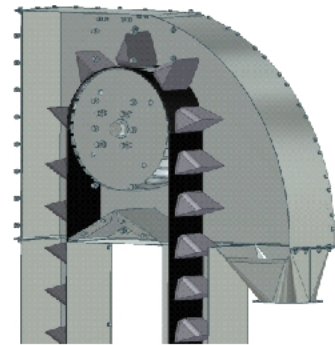
Powierzchnie plaż składowisk odpadów poflotacyjnych z przeróbki rudy miedzi stabilizuje się w celu zabezpieczenia przed nadmiernym pyleniem poprzez

- A. rozprowadzanie emulsji asfaltowych.
- B. wylwanie mieszanek betonowych.
- C. odparowywanie wody nadosadowej.
- D. budowanie drenażu rurowego.

**Zadanie 21.**

Na rysunku przedstawiono fragment przenośnika

- A. zgarniakowego.
- B. zgrzeblowego.
- C. kubelkowego.
- D. taśmowego.

**Zadanie 22.**

W transporcie przerywanym stosuje się

- A. rurociągi polipropylenowe.
- B. przenośniki zgrzeblowe.
- C. przenośniki taśmowe.
- D. ładowarki łyżkowe.

**Zadanie 23.**

Ile wynosi gęstość usypowa kopaliny, jeżeli wiadomo, że w czasie transportu przenośnikiem taśmowym o wydajności 2 800 Mg/h w ciągu 8-godzinnej zmiany przetransportowano 6 400 m<sup>3</sup> tej kopaliny?

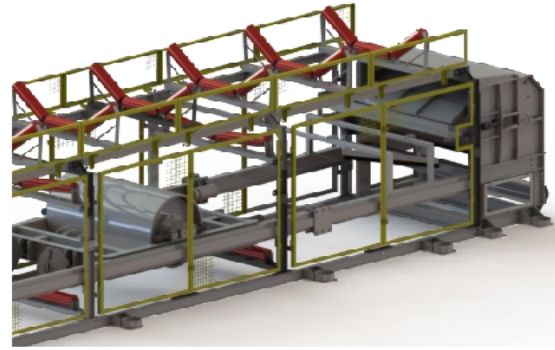
- A. 8,0 Mg/m<sup>3</sup>
- B. 3,5 Mg/m<sup>3</sup>
- C. 2,3 Mg/m<sup>3</sup>
- D. 1,0 Mg/m<sup>3</sup>



**Zadanie 24.**

Na rysunku przedstawiono przenośnik z układem

- A. pięciokrążnikowym.
- B. czterokrążnikowym.
- C. trójkrażnikowym.
- D. dwukrażnikowym.

**Zadanie 25.**

W czasie jednej zmiany zakład przeróbki węgla produkuje 450 Mg węgla kamiennego, przy jego zbyciu na poziomie 80%. Jaką najniższą pojemność powinien mieć zbiornik do zmagazynowania pozostałości węgla, zakładając, że jego gęstość usypowa wynosi  $1,2 \text{ Mg/m}^3$ ?

- A.  $67 \text{ m}^3$
- B.  $75 \text{ m}^3$
- C.  $80 \text{ m}^3$
- D.  $90 \text{ m}^3$

**Zadanie 26.**

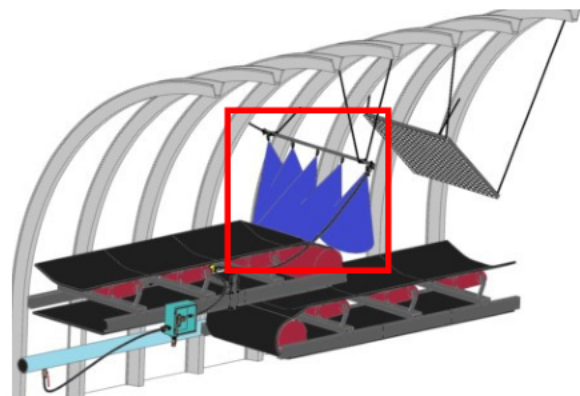
Jaką ilość mialu o wartości opałowej  $16 \text{ GJ/Mg}$  należy zakupić, aby uzyskać taką samą wartość energetyczną paliwa jak ze spalania  $5 \text{ Mg}$  mialu o wartości opałowej  $26 \text{ GJ/Mg}$ ?

- A.  $8,125 \text{ Mg}$
- B.  $4,200 \text{ Mg}$
- C.  $3,200 \text{ Mg}$
- D.  $1,625 \text{ Mg}$

**Zadanie 27.**

Czerwoną ramką na rysunku oznaczono

- A. przesiewacz z natryskiem.
- B. filtr wody przemysłowej.
- C. zraszacz przesypów.
- D. płuczkę mieczową.

**Zadanie 28.**

Do środków ochrony indywidualnej **nie należą**

- A. czujniki przenośne wykrywające metan w powietrzu.
- B. szelki chroniące przed upadkiem z wysokości.
- C. nauszники oraz wkładki przeciwhałasowe.
- D. ochraniacze stóp oraz obuwie ochronne.

**Zadanie 29.**

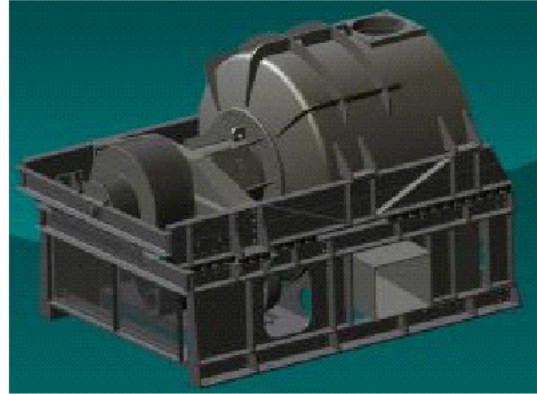
Zwiększone zasolenie wód obiegowych w zakładach przerobczych powoduje

- A. zwiększenie szybkości napowietrzania rurociągów stalowych.
- B. zmniejszenie szybkości zatykania rurociągów stalowych.
- C. zmniejszenie szybkości korozji rurociągów stalowych.
- D. zwiększenie szybkości korozji rurociągów stalowych.

**Zadanie 30.**

Na rysunku przedstawiono

- A. wirówkę odwadniającą.
- B. osadzkę pulsacyjną.
- C. zbiornik ociekowy.
- D. sito odwadniające.

**Zadanie 31.**

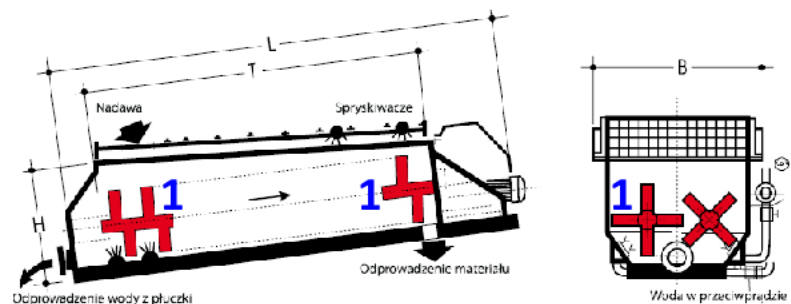
W celu przyspieszenia procesu odwadniania mułów węglowych do zawiesiny są dozowane

- A. aktywatory.
- B. flokulanty.
- C. depresory.
- D. zbieracze.

**Zadanie 32.**

Na schemacie płuczki mieczowej cyfrą 1 oznaczono

- A. zespół napędowy.
- B. obudowę płuczki.
- C. rynny zasypowe.
- D. wał z łopatkami.

**Zadanie 33.**

Elementem suszarki obrotowej **nie jest**

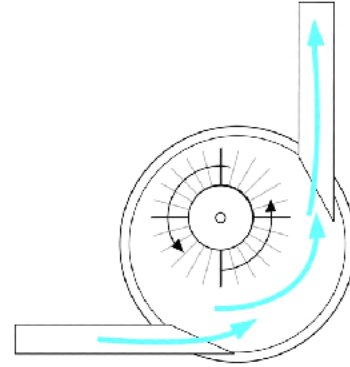
- A. wentylator powietrza spalania.
- B. pierścień biegowy walczaka.
- C. komora wyładowcza.
- D. płyta membranowa.



**Zadanie 34.**

Na rysunku przedstawiono schemat działania

- A. kruszarki młotkowej.
- B. młyna palcowego.
- C. pompy rotacyjnej.
- D. sita łukowego.

**Zadanie 35.**

Która konfiguracja temperatur w suszarce bębnowej jest poprawna, przy założeniu, że pierwsza wartość oznacza temperaturę w palenisku, druga temperaturę na wlocie do bębna, a trzecia na wylocie z bębna?

- A. 150, 700, 1400°C
- B. 700, 1400, 150°C
- C. 1400, 150, 700°C
- D. 1400, 700, 150°C

**Zadanie 36.**

Jaką ilość ołowiu zawierają odpady z przeróbki rudy ołowiu zawierającej 2% Pb, jeżeli strata ołowiu w tych odpadach wynosi 10%, a wychód odpadów jest na poziomie 80%?

- A. 0,30%
- B. 0,25%
- C. 0,20%
- D. 0,13%

**Zadanie 37.**

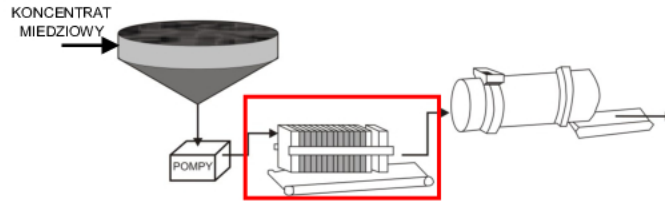
W procesie biooczyszczania wód obiegowych wykorzystuje się działanie

- A. odczynników modyfikujących.
- B. odczynników zbierających.
- C. makroorganizmów.
- D. mikroorganizmów.

**Zadanie 38.**

Muły powęglowe **nie są** wykorzystywane do produkcji

- A. mieszanek energetycznych.
- B. granulatów mułowych.
- C. paliw energetycznych.
- D. piasków szklarskich.

**Zadanie 39.**

Na schemacie przedstawiającym proces odwadniania koncentratów miedziowych czerwoną ramką wyróżniono

- A. pompowanie zawiesiny przez pompy wirowe.
- B. zagęszczanie w osadnikach promieniowych.
- C. odwadnianie na prasach filtracyjnych.
- D. suszenie w suszarkach bębnowych.

**Zadanie 40.**

Na rysunku przedstawiono fragment

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



