

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja procesu przeróbki kopalin stałych**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.36**

Wersja arkusza: **X**

**M.36-X-15.08**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2015**

### **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.**

Stosunek sumarycznej powierzchni otworów sita do jego całkowitej powierzchni jest określany jako

- A. moduł sita.
- B. średnica podziałowa.
- C. współczynnik prześwitu.
- D. rozproszenie prawdopodobne.

**Zadanie 2.**

Które klasy ziarnowe powstają w wyniku przesiewania nadawy o uziarnieniu poniżej 16 mm na zestawie dwóch sit o średnicach otworów kolejno 8 oraz 4 mm?

- A. 0 – 4 mm; 4 – 8 mm; 8 – 16 mm
- B. 0 – 4 mm; 4 – 16 mm; 8 – 16 mm
- C. 2 – 4 mm; 4 – 8 mm; 8 – 16 mm
- D. 0 – 4 mm; 4 – 8 mm; 8 – 32 mm

**Zadanie 3.**

Hydrofobowe ziarna mineralne podczas procesu flotacji

- A. przyczepiają się do ziarn hydrofilnych i flotują.
- B. przyczepiają się do ziarn hydrofilnych i toną.
- C. przyczepiają się do pęcherzyka powietrza i flotują.
- D. przyczepiają się do pęcherzyka powietrza i toną.

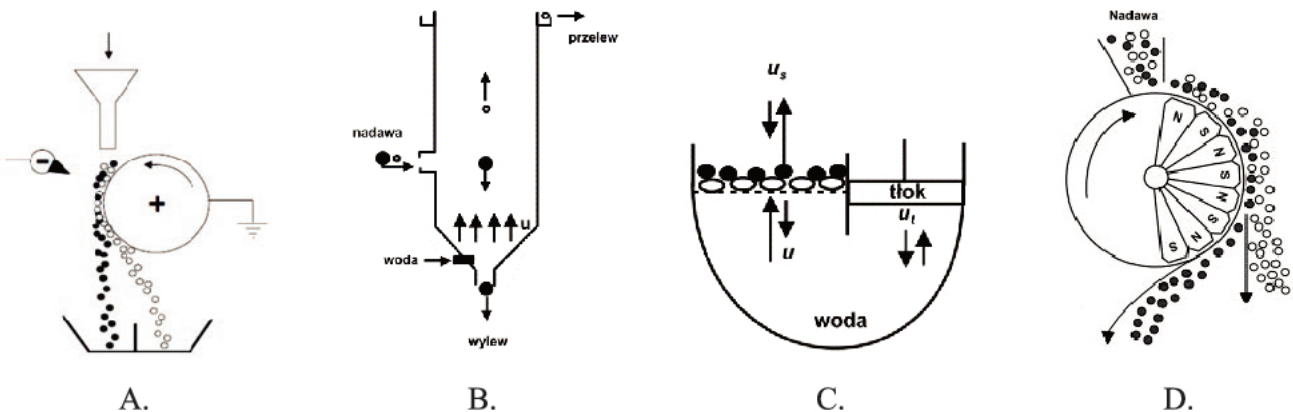
**Zadanie 4.**

Różnice w gęstości minerałów wykorzystywane są głównie podczas wzbogacania

- A. flotacyjnego.
- B. elektrycznego.
- C. grawitacyjnego.
- D. magnetycznego.

**Zadanie 5.**

Na którym rysunku przedstawiono schemat urządzenia do separacji magnetycznej?



**Zadanie 6.**

Do wypełnienia młynów rurowych stosuje się

- A. kule, drewno, miął.
- B. kule, cylpepsy, pręty.
- C. miął i klocki drewniane.
- D. muł i tworzywa sztuczne.

**Zadanie 7.**

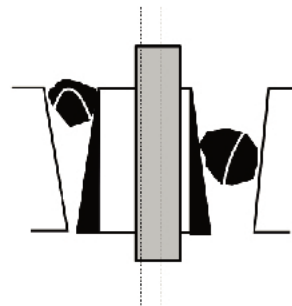
Która z wymienionych maszyn **nie może być** wykorzystana do wzbogacania grawitacyjnego węgla kamiennego?

- A. Stół koncentracyjny.
- B. Wzbogacalnik DISA.
- C. Separator magnetyczny.
- D. Separator strumieniowy.

**Zadanie 8.**

Na schemacie przedstawiono urządzenie do

- A. rozdrabniania.
- B. przesiewania.
- C. wzbogacania.
- D. separowania.

**Zadanie 9.**

Na rysunku przedstawiono

- A. kruszarkę stożkową.
- B. kruszarkę walcową.
- C. łamacz szczękowy.
- D. młyn kulowy.

**Zadanie 10.**

Jaka ilość materiału zostanie przesiana na przesiewaczu wibracyjnym o wydajności praktycznej wynoszącej 48 Mg/h podczas 8-godzinnej zmiany?

- A. 48 Mg
- B. 64 Mg
- C. 384 Mg
- D. 1 152 Mg

**Zadanie 11.**

Skuteczność przesiewania można zwiększyć poprzez

- A. zmniejszenie częstotliwości drgań sita.
- B. zwiększenie ilości dozowanej nadawy.
- C. zmniejszenie ilości dozowanej nadawy.
- D. zwiększenie średnicy sita przesiewacza.

**Zadanie 12.**

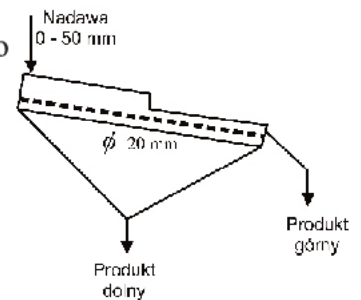
Ile wynosi stopień rozdrobnienia nadawy o uziarnieniu 0-20 mm w kruszarce szczękowej o szerokości szczeliny wylotowej wynoszącej 2 mm?

- A. 10
- B. 18
- C. 20
- D. 40

**Zadanie 13.**

Jakie uziarnienie będą miały produkty procesu przesiewania przedstawionego na rysunku?

- A. Produkt górny 0 – 20 mm; produkt dolny 20 – 50 mm
- B. Produkt górny 20 – 50 mm; produkt dolny 0 – 20 mm
- C. Produkt górny 20 – 50 mm; produkt dolny 0 – 50 mm
- D. Produkt górny 0 – 50 mm; produkt dolny 20 – 50 mm

**Zadanie 14.**

Do obliczenia uzysku składnika użytecznego w koncentracji stosuje się wzór

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

A.

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

B.

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

C.

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

D.

gdzie:

$\gamma$  – wychód produktu,

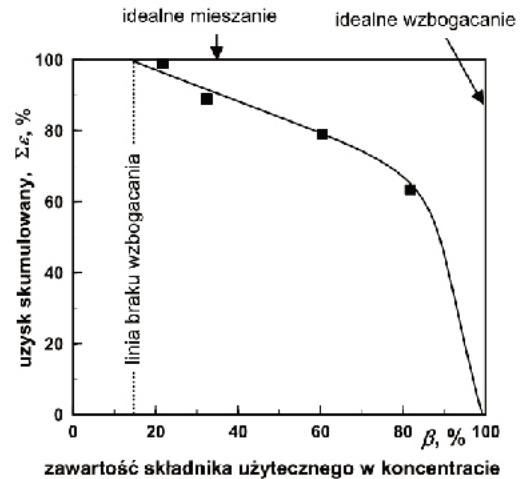
$\alpha$  – zawartość składnika użytecznego w nadawie,

$\beta$  – zawartość składnika użytecznego w koncentracji.

**Zadanie 15.**

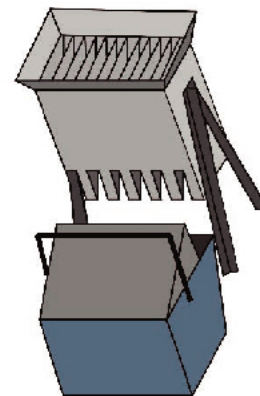
Na rysunku przedstawiono krzywą

- A. Halbicha ( $f(\beta)=\varepsilon$ )
- B. Henry'ego ( $f(\gamma)=\varepsilon$ )
- C. składu ziarnowego ( $f(d)=\varepsilon$ )
- D. zawartość – wychód ( $f(\beta)=\gamma$ )

**Zadanie 16.**

Na rysunku przedstawiono urządzenie przeznaczone do

- A. analizy densymetrycznej.
- B. pomniejszania próbki.
- C. analizy sitowej.
- D. rozdrobnienia.

**Zadanie 17.**

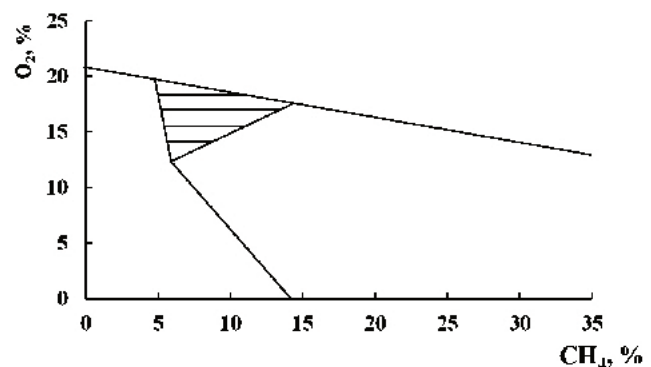
Ile wynosi minimalna zawartość pyłu węglowego w mieszaninie z powietrzem, powodująca zagrożenie wybuchem pyłu węglowego?

- A. 10 g/m<sup>3</sup>
- B. 50 g/m<sup>3</sup>
- C. 100 g/m<sup>3</sup>
- D. 500 g/m<sup>3</sup>

**Zadanie 18.**

Zakreskowanym obszarem zaznaczono na rysunku

- A. trójkąt wybuchowości metanu.
- B. granicę wybuchowości tlenu.
- C. trójkąt wybuchowości tlenu.
- D. mieszaninę niewybuchową.



**Zadanie 19.**

Środki ochrony indywidualnej spełniające wymagania jakościowe są oznaczone znakiem

- A. PL
- B. CE
- C. CH<sub>4</sub>
- D. BHP

**Zadanie 20.**

W produkcji piasków szklarskich tlenki metali

- A. polepszają właściwości mechaniczne szkła.
- B. stanowią koncentrat sprzedawany do huty.
- C. stanowią zanieczyszczenia barwiące szkło.
- D. są głównym produktem handlowym huty.

**Zadanie 21.**

Aglomeraty mułów węglowych z dodatkiem spoiwa mogą być wykorzystane jako

- A. wysokoenergetyczne paliwo koksownicze.
- B. komponent nawozów organicznych.
- C. składnik mieszanek węglowych.
- D. składnik odżywek dla zwierząt.

**Zadanie 22.**

Rozdrobniona ruda miedzi jest transportowana do zbiorników rudy drobnej przy użyciu

- A. systemu rurociągów.
- B. systemu taśmociągów.
- C. transportu kolejowego.
- D. transportu samochodowego.

**Zadanie 23.**

Ile powinna wynosić pojemność użyteczna zbiornika, aby można było zgromadzić w nim 200 Mg kopaliny o gęstości usypowej 800 kg/m<sup>3</sup>?

- A. 16 m<sup>3</sup>
- B. 250 m<sup>3</sup>
- C. 4 000 m<sup>3</sup>
- D. 160 000 m<sup>3</sup>

**Zadanie 24.**

Jaką wydajność ma przenośnik taśmowy transportujący rudę miedzi o gęstości  $3 \text{ Mg/m}^3$  z prędkością  $600 \text{ m}^3/\text{h}$ ?

- A. 3 Mg/h
- B. 75 Mg/h
- C. 200 Mg/h
- D. 1 800 Mg/h

**Zadanie 25.**

Podczas transportu nadawy przenośnikiem taśmowym uszkodzeniu może ulec

- A. czujnik poślizgu.
- B. puszka odpadowa.
- C. ruszt górnego pokładu.
- D. pierścień biegowy walczaka.

**Zadanie 26.**

Na fotografii zaznaczono

- A. kąt swobodnego opadania.
- B. kąt punktu piaskowego.
- C. kąt naturalnego zsyphu.
- D. kąt zwilżania piasku.

**Zadanie 27.**

Klasę węgla oznacza się za pomocą 3-członowego symbolu. Symbol 19-14-11 oznacza, że

- A. zawartość popiołu jest większa niż 14,0%
- B. zawartość popiołu jest mniejsza niż 1,9%
- C. zawartość siarki jest mniejsza niż 1,1%
- D. zawartość siarki jest większa niż 1,1%

**Zadanie 28.**

Do wybuchu pyłu węglowego może przyczynić się

- A. wodny obłok zraszający i czynnik aerodynamiczny.
- B. podmuch świeżego powietrza i czynnik termiczny.
- C. wysoka zawartość azotu i wilgoci w powietrzu.
- D. wysoka zawartość tlenu i wilgoci w powietrzu.

**Zadanie 29.**

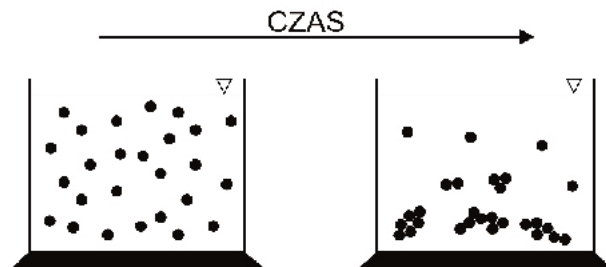
Do środków ochrony indywidualnej **nie należy**

- A. hełm ochronny.
- B. filtr próżniowy.
- C. fartuch ochronny.
- D. przyłbica ochronna.

**Zadanie 30.**

Na rysunku przedstawiono schemat

- A. depresowania.
- B. koagulacji.
- C. flokulacji.
- D. flotacji.

**Zadanie 31.**

Które odczynniki stosuje się do hydrofobizacji ziarn hydrofilnych?

- A. Zbieracze.
- B. Spieniacze.
- C. Flokulanty.
- D. Modyfikatory.

**Zadanie 32.**

Suszenie koncentratów ze wzbogacania rud miedzi odbywa się

- A. w piecach szybowych.
- B. w prasach filtracyjnych.
- C. w suszarkach obrotowych.
- D. w piecach zawieszinowych.

**Zadanie 33.**

Na rysunku przedstawiono

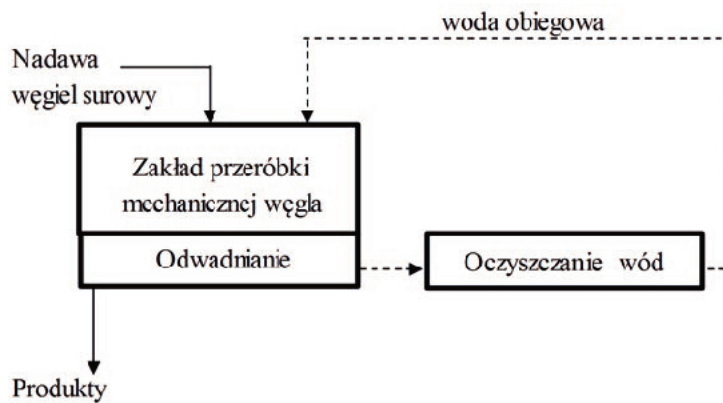
- A. zagęszczacz Dorra.
- B. separator zwojowy.
- C. separator Knelsona.
- D. stół koncentracyjny.





**Zadanie 34.**

W przedstawionym na schemacie zakładzie wzbogacania węgla woda tworzy



- A. obieg zamknięty i trafia z powrotem do układu wzbogacania.
- B. obieg otwarty i trafia do miejskich wodociągów i kanalizacji.
- C. obieg zamknięty i trafia do retencyjnych zbiorników wody pitnej.
- D. obieg otwarty i trafia do naturalnych cieków i zbiorników wodnych.

**Zadanie 35.**

Które czynniki powodują biooczyszczanie wody ze szkodliwych związków?

- A. Mikroorganizmy.
- B. Makroorganizmy.
- C. Substancje organiczne.
- D. Substancje bioodnawialne.

**Zadanie 36.**

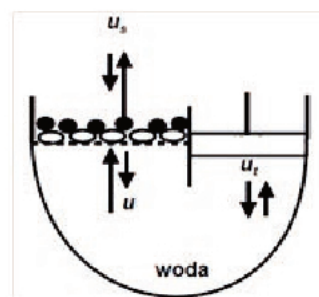
W czasie pracy pompy wirowej uszkodzeniu mogą ulec

- A. łopatki wirnika.
- B. filtry membranowe.
- C. króciec ssący i tłoczny.
- D. koryto zawrotu i przelewu.

**Zadanie 37.**

Na rysunku przedstawiono

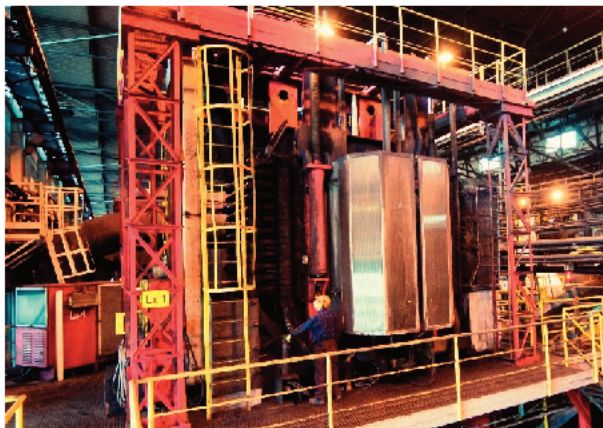
- A. osadnik Dorra.
- B. osadzarkę Bauma.
- C. osadnik stożkowy.
- D. osadzarkę tłokową.



### Zadanie 38.

Na fotografii przedstawiono

- A. prasę filtracyjną.
- B. sito odwadniające.
- C. suszarkę obrotową.
- D. osadzarke tłokową.



### Zadanie 39.

Muły węglowe mogą być wykorzystane do produkcji

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

### Zadanie 40.

Na fotografii przedstawiono

- A. separator obrotowy.
- B. suszarkę bębnową.
- C. prasę filtracyjną.
- D. młyn obrotowy.



