

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

**M.36-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 9 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.

Stopień uwolnienia ziaren określa się jako stosunek masy wolnych ziaren danego składnika w produkcji rozdrobnienia do masy

- A. składnika w nadawie.
- B. produktu rozdrobnionego.
- C. niewolnionych ziaren składnika.
- D. pozostałych uwolnionych składników.

### Zadanie 2.

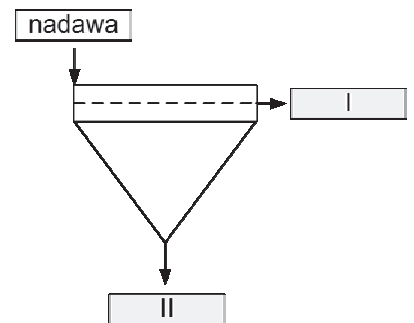
Który minerał we wzorcowej skali Mohsa charakteryzuje się najniższym stopniem twardości?

- A. Talk.
- B. Gips.
- C. Kalcyt.
- D. Ortoklaz.

### Zadanie 3.

Na schemacie przesiewacza cyframi rzymskimi I i II zaznaczono odpowiednio

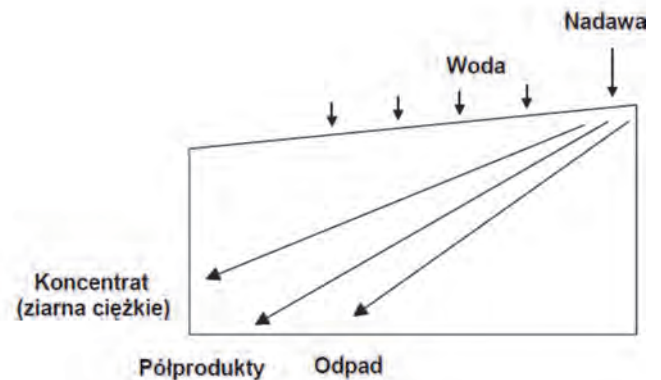
- A. nadziarno i podziarno.
- B. przesiew i przepad.
- C. wypad i podziarno.
- D. odsiew i przesiew.



### Zadanie 4.

Na rysunku przedstawiono schemat rozdziału nadawy na produkty podczas wzbogacania

- A. na stole koncentracyjnym.
- B. w klasyfikatorze zwojowym.
- C. na przesiewaczu wibracyjnym.
- D. w separatorze strumieniowym.



### Zadanie 5.

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

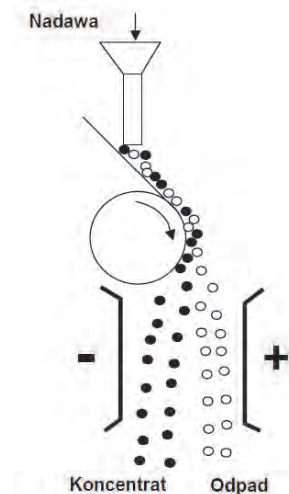
- A. 15%
- B. 20%
- C. 35%
- D. 59%

| Klasa ziarnowa, mm | Masa, kg | Zawartość klasy ziarnowej, % |
|--------------------|----------|------------------------------|
| 300 – 500          | 205      | 41                           |
| 120 – 300          | 120      | 24                           |
| 80 – 120           | 75       | 15                           |
| 50 – 80            | 20       | 4                            |
| 20 – 50            | 55       | 11                           |
| 5 – 20             | 25       | 5                            |
| Suma               | 500      | 100                          |

### Zadanie 6.

Na rysunku przedstawiono schemat rozdziału nadawy w separatorze

- A. elektrycznym.
- B. grawitacyjnym.
- C. magnetycznym.
- D. dielektrycznym.



### Zadanie 7.

Maszyna przedstawiona na rysunku jest stosowana w procesie

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



### Zadanie 8.

Do rozdziału mieszaniny ziaren różniących się jedynie gęstością stosuje się

- A. stoły koncentracyjne.
- B. separatory elektryczne.
- C. flotowniki mechaniczne.
- D. przesiewacze wibracyjne.

### Zadanie 9.

Ciecze ciężkie zawiesinowe są wykorzystywane podczas wzbogacania węgla kamiennych

- A. w separatorach strumieniowych.
- B. w osadzarkach pulsacyjnych.
- C. w maszynach flotacyjnych.
- D. we wzbogacalnikach Disa.

### Zadanie 10.

Na rysunku przedstawiono

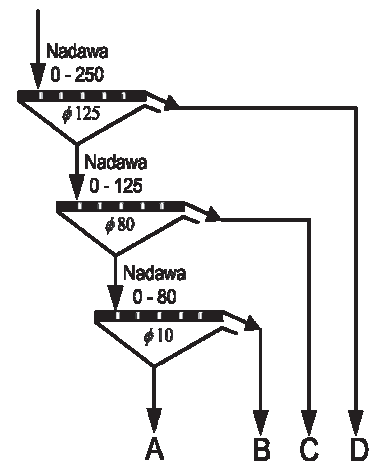
- A. separator strumieniowy.
- B. baterię hydrocyklonów.
- C. klasyfikator stożkowy.
- D. separator wirówkowy.



### Zadanie 11.

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 12.

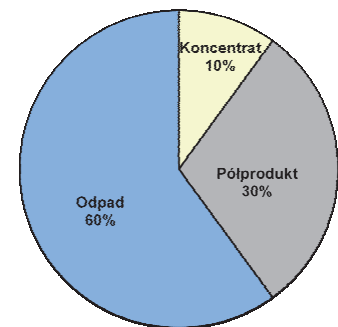
Podczas procesu flotacji węgla kamiennych z produktem pianowym wynoszone są

- A. ziarna skały pływnej.
- B. hydrofilowe ziarna skały pływnej.
- C. hydrofobowe ziarna węgla.
- D. hydrofilowe ziarna węgla.

### Zadanie 13.

Korzystając z diagramu przedstawionego na rysunku, wskaż wychody masowe produktów, jeżeli wiadomo, że całkowita masa nadawy wynosiła 120 Mg.

- A. Koncentrat – 10 Mg, półprodukt – 30 Mg, Odpad – 60 Mg
- B. Koncentrat – 12 Mg, półprodukt – 36 Mg, Odpad – 72 Mg
- C. Koncentrat – 10 Mg, półprodukt – 36 Mg, Odpad – 60 Mg
- D. Koncentrat – 12 Mg, półprodukt – 30 Mg, Odpad – 72 Mg



### Zadanie 14.

Na rysunku przedstawiono

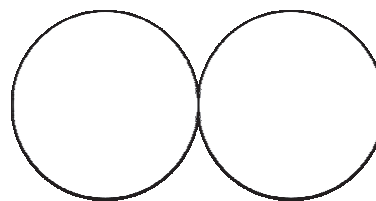
- A. separator strumieniowo-zwojowy.
- B. osadnik stożkowy wieloproduktowy.
- C. klasyfikator niemechaniczny stożkowy.
- D. wzbogacalnik zawieszinowy ośrodkowy.



### Zadanie 15.

Przedstawiony na rysunku symbol graficzny stosowany w schematach przygotowania próbki do analizy chemicznej oznacza proces

- A. pomniejszania.
- B. mieszania.
- C. kruszenia.
- D. mielenia.



### Zadanie 16.

Na rysunku przedstawiono

- A. homogenizator ręczny.
- B. uśredniacz klapowy.
- C. mójdzierz agatowy.
- D. lejek Büchnera.



### Zadanie 17.

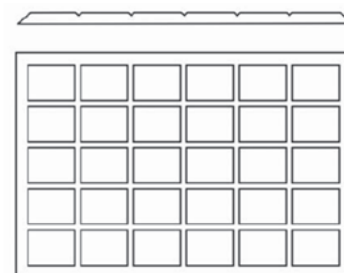
Do gazów palnych zaliczają się

- A. hel i metan.
- B. azot i metan.
- C. argon i wodór.
- D. metan i wodór.

### Zadanie 18.

Na rysunku przedstawiono sposób uśredniania próbki w metodzie

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



### Zadanie 19.

Węgiel kamienny w klasie ziarnowej 0 – 50 mm jest sortymentem

- A. grubym.
- B. średnim.
- C. drobnym.
- D. dużym.

### Zadanie 20.

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 21.

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 22.

Jaką wydajność powinien mieć przenośnik taśmowy, aby w ciągu doby mógł przetransportować 1 440 Mg surowca?

- A. 60 Mg/h
- B. 180 Mg/h
- C. 1 440 Mg/h
- D. 34 560 Mg/h

### Zadanie 23.

Półprodukty podczas procesu wzbogacania rudy miedzi są

- A. sprzedawane do huty.
- B. zawracane do układu wzbogacania.
- C. sprzedawane jako produkt handlowy.
- D. transportowane na składowisko odpadów.

### Zadanie 24.

W większości przypadków koncentraty końcowe z przeróbki rud metali prowadzonej „na mokro” przed sprzedażą poddawane są procesowi

- A. brykietowania.
- B. odwadniania.
- C. paletyzacji.
- D. pirolizy.

### Zadanie 25.

Elementem przenośnika taśmowego **nie jest**

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

### Zadanie 26.

Odwadnianie węglowych odpadów poflotacyjnych odbywa się w

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

### Zadanie 27.

Pyłem węglowym są ziarna węgla kamiennego przechodzące przez sito, o wymiarach oczek wynoszących

- A. 0,5 x 0,5 mm
- B. 1,0 x 1,0 mm
- C. 1,5 x 1,5 mm
- D. 2,0 x 2,0 mm

### Zadanie 28.

Znak przedstawiony na rysunku

- A. ostrzega przed wypadkami samochodowymi.
- B. informuje o miejscu zatrzymywania pojazdów
- C. informuje o ruchu pojazdów tylko w lewą stronę.
- D. ostrzega przed urządzeniami do transportu poziomego.



### Zadanie 29.

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

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

### Zadanie 30.

Na którym rysunku przedstawiono urządzenie, w którym prowadzi się proces mechanicznego rozdziału ziaren od cieczy oparty na działaniu siły odśrodkowej?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 31.

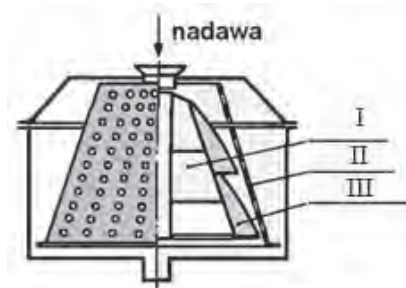
Ile nadawy o gęstości  $3 \text{ Mg/m}^3$  podczas jednej 8-godzinnej zmiany roboczej przetransportuje przenośnik pracujący z prędkością  $300 \text{ m}^3/\text{h}$ ?

- A. 1 800 Mg
- B. 4 800 Mg
- C. 7 200 Mg
- D. 9 600 Mg

### Zadanie 32.

Na rysunku przedstawiającym schemat budowy wirówki sitowej z wirnikiem zgarniającym oznaczono kolejno następujące elementy:

- A. I – wirnik; II – kosz; III – zgarniak.
- B. I – zgarniak; II – koryto; III – sito.
- C. I – wirnik; II – koryto; III – kosz.
- D. I – kosz; II – wirnik; III – sito.



### Zadanie 33.

Zagęszczacz promieniowy Dorra charakteryzuje się

- A. periodycznym trybem pracy.
- B. małą powierzchnią zbiornika.
- C. krótką drogą opadania ziaren.
- D. niską prędkością obrotów zgarniacza.

### Zadanie 34.

W celu zwiększenia wydajności pracy zagęszczacza promieniowego Dorra

- A. montuje się dodatkowy zgarniacz.
- B. zwiększa się długość zgarniacza.
- C. montuje się wkłady lamelowe.
- D. zmniejsza się średnicę koryta.

### Zadanie 35.

Poflotacyjny koncentrat węglowy odwadnia się

- A. w przesiewaczach odwadniających.
- B. na filtrach próżniowych.
- C. w suszarkach bębnowych.
- D. na sitach odwadniających.

### Zadanie 36.

Proces sedymentacji ziaren w zawiesinie można przyspieszyć przez

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



### Zadanie 37.

Wody popłuczkowe z procesu przeróbki węgla są

- A. magazynowane w zbiornikach na terenie zakładu.
- B. kierowane do naturalnych zbiorników wodnych.
- C. zawracane do obiegu po procesie klarowania.
- D. transportowane na składowiska odpadów.

### Zadanie 38.

Na rysunku przedstawiono

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

Elementem prasy filtracyjnej jest

- A. komutator.
- B. spirala.
- C. stator.
- D. płyta.