

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

Układ graficzny © CKE 2019



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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.35**

Wersja arkusza: **X**

M.35-X-19.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ 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 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.

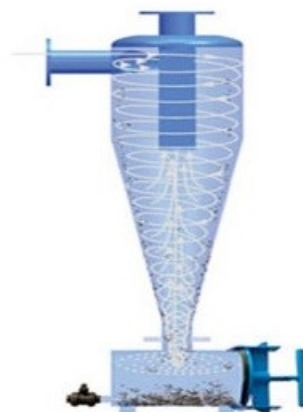
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Przedstawiona na rysunku maszyna jest stosowana podczas procesu klasyfikacji

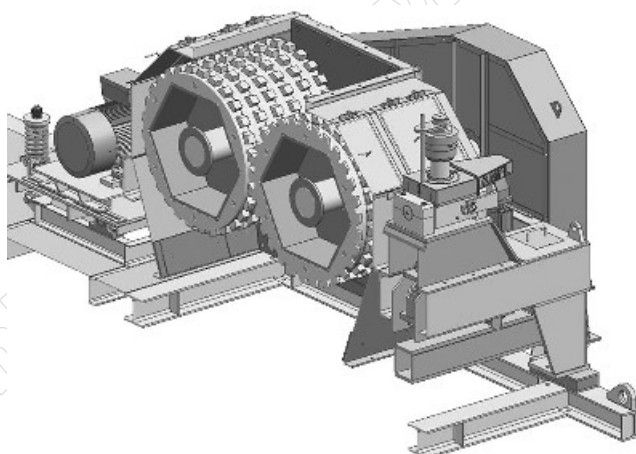
- A. sedymentacyjnej.
- B. fluidyzacyjnej.
- C. mechanicznej.
- D. hydraulicznej.



Zadanie 2.

Na rysunku przedstawiono kruszarkę

- A. szczękową.
- B. młotkową.
- C. stożkową.
- D. walcową.



Zadanie 3.

Na rysunku przedstawiono

- A. przesiewacz mechaniczny.
- B. przenośnik rewersyjny.
- C. przesiewacz bębnowy.
- D. klasyfikator zwojowy.



Zadanie 4.

Zakład przeróbki mechanicznej przerabia w ciągu roku 240 tys. Mg węgla kamiennego, uzyskując średnio 96 tys. Mg w ciągu roku sortymentu Kostka. Ile wynosi wychód procentowy tego produktu?

- A. 40%
- B. 60%
- C. 96%
- D. 144%

Zadanie 5.

Które zbiorniki pełnią rolę bufora pomiędzy odbiorem urobku i kierowaniem nadawy do operacji przeróbczych?

- A. Wyrównawcze.
- B. Pośrednie.
- C. Końcowe.
- D. Wodne.

Zadanie 6.

W trakcie procesu przesiewania ziarno, które jest zbliżone wielkością do wielkości ziarna podziałowego, zwykle zawierające się w przedziale $\pm 25\%$ tego wymiaru to

- A. nadziarno.
- B. podziarno.
- C. ziarno trudne.
- D. ziarno pośrednie.

Zadanie 7.

W wyniku przesiania nadawy na przesiewaczu sitowym dwupokładowym

- A. powstają 2 klasy ziarnowe.
- B. powstają 3 klasy ziarnowe.
- C. powstają 4 klasy ziarnowe.
- D. powstaje 5 klas ziarnowych.

Zadanie 8.

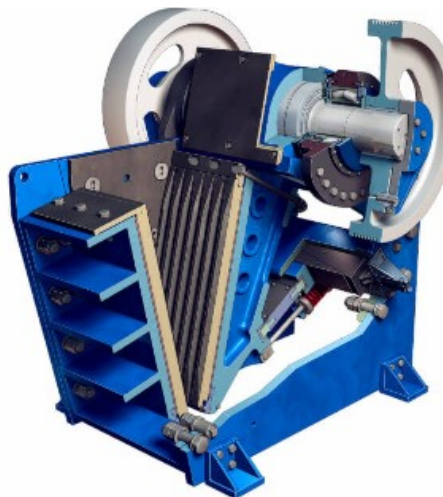
Która usterka jest charakterystyczna dla klasyfikatora zwojowego?

- A. Uszkodzona płyta filtracyjna.
- B. Niedrożna dysza wylewu.
- C. Uszkodzone pióro spirali.
- D. Dziurawy króciec ssący.

Zadanie 9.

Na rysunku przedstawiono elementy konstrukcyjne kruszarki

- A. szczękowej.
- B. młotkowej.
- C. stożkowej.
- D. walcowej.



Zadanie 10.

Maszyną, której należy użyć do procesu rozdrabniania drobnego rudy metali nieżelaznych, jest

- A. klasyfikator mechaniczny.
- B. klasyfikator zwojowy.
- C. kruszarka młotkowa.
- D. kruszarka bębnowa.

Zadanie 11.

Maksymalna zawartość podziarna w sortymentach średnich węgla kamiennego **nie może być większa** niż

- A. 6%
- B. 8%
- C. 10%
- D. 15%

Zadanie 12.

Ile wynosi graniczny stopień rozdrobnienia kruszywa w kruszarce szczękowej, jeżeli uziarnienie nadawy wynosiło 0–20 mm, a otrzymany produkt kruszenia charakteryzował się klasą ziarnową od 0 do 4 mm?

- A. 5
- B. 8
- C. 16
- D. 20

Zadanie 13.

Który minerał powoduje wzrost zawartości siarki w sortymentach węgla kamiennego?

- A. Skaleń.
- B. Kaolin.
- C. Kwarc.
- D. Piryt.

Zadanie 14.

Przedstawiony na rysunku znak bezpieczeństwa stosowany w zakładach przeróbczych ostrzega o możliwości wystąpienia

- A. skażenia biologicznego.
- B. porażenia prądem.
- C. wybuchu.
- D. pożaru.



Zadanie 15.

Podczas którego procesu następuje wydzielenie z atmosfery drobnych ziaren pyłu powstającego przy przeróbce mechanicznej węgla kamiennego?

- A. Sedymentacji.
- B. Wzbogacania.
- C. Odpylania.
- D. Flokulacji.

Zadanie 16.

Ile wynosi uziarnienie drobnoziarnistych odpadów powstających w wyniku odwadniania piasku płukanego?

- A. Poniżej 2 mm
- B. Od 2 do 4 mm
- C. Od 4 do 8 mm
- D. Powyżej 8 mm

Zadanie 17.

Podczas którego procesu wzbogacania hydrofobowość ziarn mineralnych decyduje o możliwości rozdzielenia minerałów użytecznych od nieużytecznych?

- A. Magnetycznego.
- B. Grawitacyjnego.
- C. Elektrycznego.
- D. Flotacyjnego.

Zadanie 18.

Która maszyna **nie jest stosowana** podczas wzbogacania grawitacyjnego węgla kamiennego?

- A. Wzbogacalnik zawieszinowy.
- B. Osadzarka pulsacyjna.
- C. Maszyna flotacyjna.
- D. Osadzarka tłokowa.

Zadanie 19.

W zbiorniku produktów gotowych węgla kamiennego są magazynowane produkty o uziarnieniu od 60 do 200 mm. Który sortyment węgla kamiennego znajduje się w tym zbiorniku?

- A. Groszek.
- B. Kostka.
- C. Grysik.
- D. Miał.

Zadanie 20.

Flotacja kolektywna jest stosowana w technologicznych układach przeróbczych wzbogacających

- A. węgiel brunatny.
- B. piasek szklarski.
- C. piasek płukany.
- D. rudę miedzi.

Zadanie 21.

Ile wynosi współczynnik wzbogacenia rudy miedzi, jeżeli z nadawy zawierającej 2,0% miedzi otrzymano koncentrat i odpad zawierający odpowiednio 20,0% i 0,1% miedzi?

- A. 20,0
- B. 10,0
- C. 2,0
- D. 0,1

Zadanie 22.

Procesowi flotacji podlegają ziarna mineralne o uziarnieniu

- A. 0-1 mm
- B. 1-2 mm
- C. 2-4 mm
- D. 4-8 mm

Zadanie 23.

Główną cechą decydującą o możliwości rozdziału ziarn mineralnych na koncentrat i odpad podczas procesu wzbogacania grawitacyjnego jest

- A. stała dielektryczna ziarn mineralnych.
- B. hydrofobowość ziarn mineralnych.
- C. wielkość ziarn mineralnych.
- D. gęstość ziarn mineralnych.

Zadanie 24.

Z nadawy zawierającej 2% miedzi otrzymano po wzbogaceniu koncentrat zawierający 24%, którego wychód był równy 8%. Ile wynosił uzysk miedzi w koncentracie?

- A. 90%
- B. 92%
- C. 96%
- D. 98%

Zadanie 25.

Wskaż na podstawie tabeli dzień tygodnia, w którym wystąpiła najwyższa strata miedzi w odpadzie, zakładając, że podczas procesu wzbogacania otrzymywane są dwa produkty – koncentrat i odpad.

	Dzień tygodnia	Uzysk miedzi w koncentracie, %
A.	Poniedziałek	92,1
B.	Wtorek	93,2
C.	Środa	94,5
D.	Czwartek	91,2

Zadanie 26.

Stator i aerator to części

- A. separatora strumieniowego.
- B. stołu koncentracyjnego.
- C. maszyny flotacyjnej.
- D. osadzarki tłokowej.

Zadanie 27.

Na rysunku przedstawiono maszynę stosowaną podczas procesu wzbogacania

- A. grawitacyjnego we wzbogacalnikach zawieszinowych.
- B. magnetycznego w separatorach magnetycznych.
- C. flotacyjnego we flotownikach pneumatycznych.
- D. grawitacyjnego w osadzarkach pulsacyjnych.



Zadanie 28.

Który gaz w mieszaninie z powietrzem nie tworzy mieszanki wybuchowej?

- A. Acetylen.
- B. Metan.
- C. Butan.
- D. Azot.

Zadanie 29.

Drobnoziarniste odpady powstałe podczas wzbogacania rudy miedzi stanowią około 95% masy przerabianej rudy. Ile odpadów trafia na składowisko, jeżeli zakład wzbogacania przerabia 30 mln Mg rudy na rok?

- A. 15,0 mln Mg/rok.
- B. 28,5 mln Mg/rok.
- C. 47,5 mln Mg/rok.
- D. 65,0 mln Mg/rok.

Zadanie 30.

Która maszyna nie jest stosowana w układach odwadniania produktów procesu wzbogacania?

- A. Zagęszczacz lamelowy.
- B. Osadnik promieniowy.
- C. Osadzarka pulsacyjna.
- D. Sito odśrodkowe.

Zadanie 31.

Filtrat i placek filtracyjny powstają podczas procesu odwadniania produktów przeróbczych w

- A. zagęszczaczach promieniowych.
- B. osadnikach promieniowych.
- C. suszarkach bębnowych.
- D. prasach filtracyjnych.

Zadanie 32.

Na rysunku przedstawiono

- A. sita poliuretanowe przesiewaczy mechanicznych.
- B. membrany filtracyjne do pras ciśnieniowych.
- C. sita przelewu do klasyfikatorów zwojowych.
- D. wykładziny przejściowe pomp wirowych.



Zadanie 33.

Na rysunku przedstawiono kolejne etapy procesu

- A. rozdrabniania.
- B. flokulacji.
- C. suszenia.
- D. filtracji.



Zadanie 34.

Przyspieszenie procesu sedymentacji części mineralnych z zawiesiny mineralnej w wyniku obniżenia potencjału elektrokinetycznego następuje po dodaniu do tej zawiesiny

- A. koagulanta.
- B. spieniacza.
- C. kolektora.
- D. zbieracza.

Zadanie 35.

Ile wynosi masowa zawartość części stałych w zawieszynie wodnej ziarn mineralnych, jeżeli procentowa zawartość części stałych wynosi 80%, a masa zawiesziny 240 g?

- A. 300 g
- B. 192 g
- C. 160 g
- D. 48 g

Zadanie 36.

Głównym składnikiem gazu ziemnego stanowiącego paliwo do opalania suszarek obrotowych jest

- A. etan.
- B. butan.
- C. metan.
- D. propan.

Zadanie 37.

W których maszynach klarowanie wody obiegowej i zagęszczanie produktów wzbogacania zachodzi w wyniku sedimentacji grawitacyjnej ziarn?

- A. Klasyfikatorach zwojowych.
- B. Osadnikach mechanicznych.
- C. Sitach krzywoliniowych.
- D. Wirówkach sitowych.

Zadanie 38.

Proces odwadniania ciśnieniowego jest prowadzony w

- A. zagęszczaczach promieniowych.
- B. osadnikach mechanicznych.
- C. zbiornikach obciekowych.
- D. prasach filtracyjnych.

Zadanie 39.

Od lotności cieczy zawartej w produktach wzbogacania zależy szybkość procesu

- A. sedimentacji.
- B. przesiewania.
- C. flokulacji.
- D. suszenia.

Zadanie 40.

Dodatni bilans wymiany ciepła z otoczeniem podczas wybuchu pyłu węglowego jest wynikiem reakcji

- A. endotermicznej.
- B. egzotermicznej.
- C. zobojętniania.
- D. strącania.