

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu chemicznego**
 Oznaczenie kwalifikacji: **A.06**
 Wersja arkusza: **X**

A.06-X-19.01Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 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.

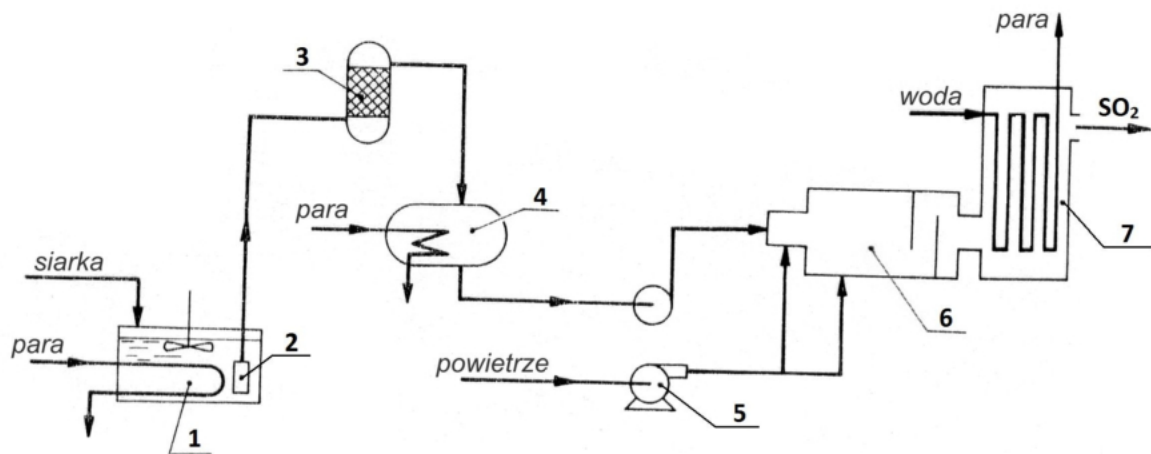
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Które z podanych właściwości stali manganowej mają decydujący wpływ na możliwość jej zastosowania do wyrobu okładzin szczęk w łamaczach szczękowych?

- A. Niska temperatura topnienia i duża wytrzymałość na zginanie.
- B. Podwyższona wytrzymałość mechaniczna i duża odporność na ścieranie.
- C. Niski współczynnik rozszerzalności liniowej i duża odporność na pękanie.
- D. Podwyższona wytrzymałość na działanie kwasów i łatwość obróbki mechanicznej.

Zadanie 2.

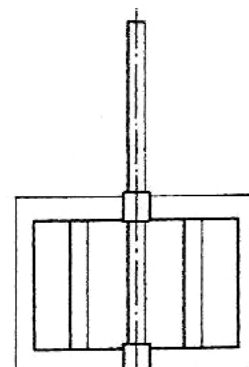
Którymi numerami na przedstawionym schemacie instalacji do spalania ciekłej siarki oznaczono odpowiednio pompę zanurzeniową, zbiornik ciekłej siarki oraz filtr?

- A. Nr 2 – pompę zanurzeniową, nr 4 – zbiornik ciekłej siarki, nr 3 – filtr.
- B. Nr 5 – pompę zanurzeniową, nr 7 – zbiornik ciekłej siarki, nr 4 – filtr.
- C. Nr 3 – pompę zanurzeniową, nr 6 – zbiornik ciekłej siarki, nr 5 – filtr.
- D. Nr 5 – pompę zanurzeniową, nr 1 – zbiornik ciekłej siarki, nr 2 – filtr.

Zadanie 3.

Który element konstrukcyjny urządzenia stosowanego w przemyśle chemicznym przedstawiono na rysunku?

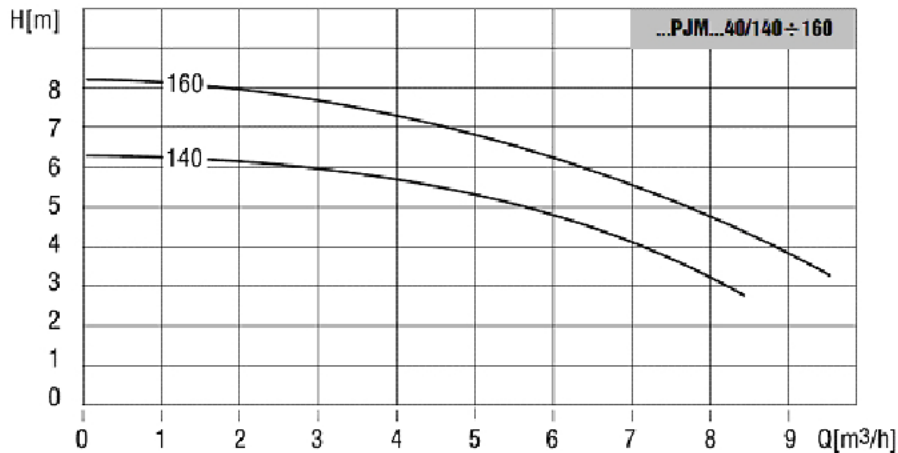
- A. Ramę zgarniacza z odstojnika Dorra.
- B. Ramę prasy filtracyjnej.
- C. Mieszadło ramowe.
- D. Mieszadło łapowe.



Zadanie 4.

Kamień wapienny przed wprowadzeniem do pieca szybowego na etapie wypalania wapieni w procesie produkcji sody metodą Solvaya należy

- A. zwilżyć.
- B. podgrzać.
- C. wstępnie rozdrobnić.
- D. wymieszać z krzemionką.

Zadanie 5.

Na jaką maksymalną wysokość (H) może być pompowana ciecz przez pompę PJM 40/140, pracującą z wydajnością (Q) 7 m³/h ?

- A. 8,2 m
- B. 6,3 m
- C. 5,6 m
- D. 4,1 m

Zadanie 6.

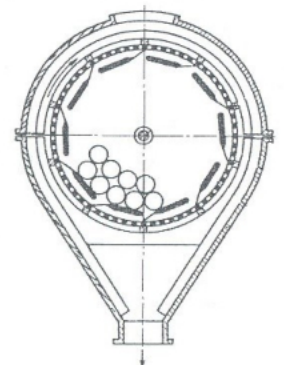
W jaki sposób należy przechowywać opakowania wypełnione saetrą amonową?

- A. W pomieszczeniach magazynowych o dużej wilgotności.
- B. Układając je z dala od materiałów łatwopalnych i źródeł ciepła.
- C. Układając je w miejscach doświetlonych, nieprzewiewnych, ściśle upakowane.
- D. W ogrzewanych pomieszczeniach magazynowych razem z gazami technicznymi.

Zadanie 7.

Na czym między innymi polega zapewnienie prawidłowych warunków eksploatacji urządzenia przedstawionego na rysunku?

- A. Na wypełnieniu bębna w 1/3 objętości surowcem suchym i kruchym.
- B. Na dodawaniu w sposób ciągły do bębna zbrylonego surowca pylistego.
- C. Na wypełnieniu bębna w 2/3 objętości surowcem wilgotnym i włóknistym.
- D. Na dodawaniu w sposób ciągły do bębna surowca o regularnych kształtach brył.



Zadanie 8.

Pracownik obsługujący wyparkę Roberta w trakcie jej pracy powinien

- regulować ilość podawanej surówki oraz temperaturę otrzymanego kondensatu.
- kontrolować temperatury skroplin i odprowadzanej cieczy zatężonej oraz ilość gazów w komorze.
- regulować ilość skroplin odprowadzanych do skraplacza i zwracać ich część do ponownego zatężania.
- kontrolować temperatury czynnika grzewczego i odprowadzanych oparów oraz ilość piany w komorze.

Zadanie 9.

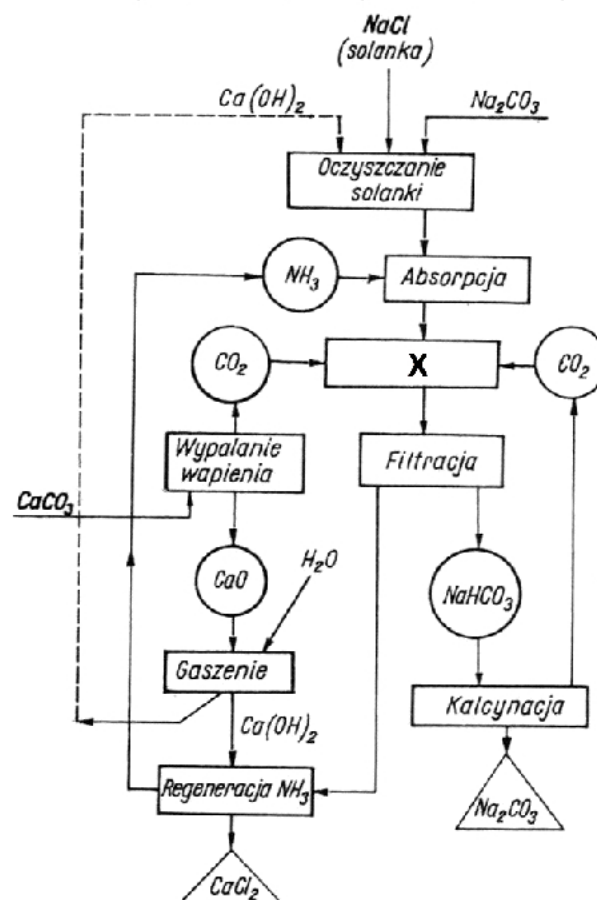
Jakie zastosowanie w przemyśle chemicznym mają gniotowniki obiegowe z misą ogrzewaną płaszczem parowym?

- Mieszanie pigmentów mas ceramicznych.
- Mieszanie smoły, asfaltu w sposób okresowy.
- Rozdrabnianie wsadu do pieców koksowniczych.
- Rozdrabnianie materiałów wybuchowych w sposób ciągły.

Zadanie 10.

Który proces oznaczono znakiem X na schemacie ideowym produkcji sody metodą Solvaya?

- Konwersję.
- Karbonizację.
- Kaustyfikację.
- Dekarbonizację.



Zadanie 11.

20 ton mieszaniny trójskładnikowej zawiera 5 ton składnika A, 12 ton składnika B oraz pozostałą ilość składnika C. Ile wynosi zawartość procentowa (m/m) składnika C w tej mieszaninie?

- A. 3%
- B. 6%
- C. 15%
- D. 30%

Zadanie 12.

W jaki sposób należy postąpić, jeżeli w trakcie prowadzenia procesu krystalizacji w krystalizatorze próżniowym uległa awarii pompa próżniowa?

- A. Podnieść temperaturę prowadzenia procesu dla kolejnych porcji roztworu.
- B. Podczas pracy krystalizatora podłączyć sprężarkę do przewodu cyrkulacyjnego.
- C. Doprowadzić proces do końca, zgłosić awarię brygadziście i przystąpić do wymiany pompy.
- D. Przerwać pracę urządzenia, zgłosić awarię brygadziście i po jej usunięciu uruchomić urządzenie.

Zadanie 13.

Na czym między innymi polega codzienna konserwacja mieszadła szybkoobrotowego?

- A. Na smarowaniu łożysk.
- B. Na kontroli instalacji zasilającej.
- C. Na prawidłowym ułożeniu podkładek antywibracyjnych.
- D. Na ustawieniu elementu mieszającego w odpowiedniej odległości od dna zbiornika.

Zadanie 14.

W jaki sposób odbywa się pobór próbki gazów odlotowych z instalacji do produkcji kwasu azotowego(V)?

- A. Metodą aspiracyjną.
- B. Metodą sedymentacyjną.
- C. Z wykorzystaniem sondy ciśnieniowej.
- D. Z wykorzystaniem kurka probierczego.

Zadanie 15.

Który element urządzenia przedstawiono na zdjęciu?

- A. Siatki transportowe taśmociągu.
- B. Przegrody filtracyjne odstojnika.
- C. Wypełnienie strukturalne absorbera.
- D. Nośnik katalizatora z instalacji DRW.



Zadanie 16.

W jaki sposób, zgodnie z zasadami technologicznymi, należy dozować mieszaninę nitrującą podczas prowadzenia procesu nitrowania?

- A. Dozować mieszaninę powoli i równomiernie, cały czas systematycznie dogrzewać reaktor i cyklicznie uruchamiać mieszadło.
- B. Włączyć mieszadło przed rozpoczęciem procesu, dozować mieszaninę równomiernie, cały czas intensywnie mieszając zawartość nitratora.
- C. Dodać mieszaninę nitrującą do reaktora wypełnionego nitrowanym surowcem, a następnie włączyć mieszadło i intensywnie wymieszać zawartość nitratora.
- D. Dozować mieszaninę powoli i równomiernie, nie stosować mieszadła mechanicznego, mieszać zawartość reaktora za pomocą bełkotki i pary wodnej.

Zadanie 17.

Aparat wyposażony w zawór bezpieczeństwa przystosowany jest do pracy

- A. pod zwiększonym ciśnieniem.
- B. pod zmniejszonym ciśnieniem.
- C. z substancjami agresywnymi korozyjnie.
- D. z substancjami szczególnie niebezpiecznymi.

Zadanie 18.

Podczas transportu przenośnikiem taśmowym zauważono zsuwanie się transportowanego materiału w kierunku leja załadowniczego. W celu wyeliminowania tej nieprawidłowości należy

- A. zmniejszyć kąt pochylenia taśmy przenośnika.
- B. zmniejszyć ilość materiału podawanego na taśmę.
- C. zwiększyć prędkość przesuwu taśmy przenośnika.
- D. zwiększyć odległość od urządzenia rozładowniczego.

Zadanie 19.

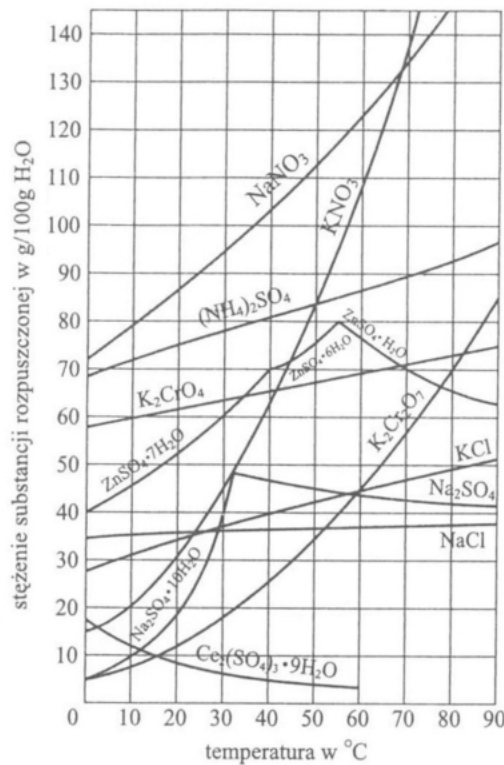
Operator, który obsługuje nastawny termometr kontaktowy, powinien między innymi

- A. ustawić maksymalną dopuszczalną temperaturę na górnej podzielnicy, a minimalną na dolnej.
- B. ustawić maksymalną dopuszczalną temperaturę na dolnej podzielnicy, a minimalną na górnej.
- C. ustawić oczekiwaną temperaturę na górnej podzielnicy.
- D. ustawić minimalną temperaturę na dolnej podzielnicy.

Zadanie 20.

Jaką minimalną ilość azotanu(V) potasu należy dodać do 120 kg jego nasyconego roztworu wodnego w temperaturze 10°C, jeżeli roztwór ten ma być nasycony w temperaturze 60°C?

- A. 20 kg
- B. 90 kg
- C. 110 kg
- D. 130 kg

**Zadanie 21.**

Substraty używane do produkcji tlenku etylenu przed skierowaniem do reaktora muszą być poddane analizie na zawartość

- A. tlenków azotu.
- B. gazów szlachetnych.
- C. metanu i związków srebra.
- D. acetyleny i związków siarki.

Zadanie 22.

Podczas podawania siarki do pieca cyklonowego należy

- A. cyklicznie zmieniać temperaturę siarki od 95°C do 150°C
- B. utrzymywać stałą temperaturę siarki około 120°C
- C. kontrolować rozdrobnienie i wilgotność surowca.
- D. kontrolować zawartość czystej siarki w rudzie.

Zadanie 23.

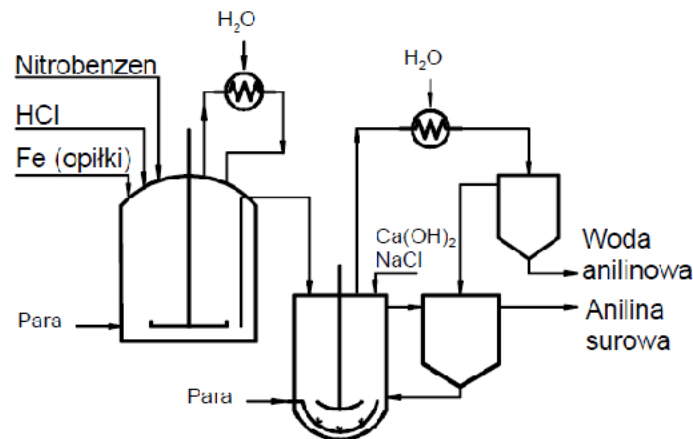
W reaktorach, w których prowadzone są procesy chlorowania katalizowane promieniami UV, wykładzina **nie może** zawierać w swym składzie

- A. żelaza.
- B. selenu.
- C. ołowiu.
- D. krzemu.

Zadanie 24.

Na czym polegają przeglądy, którym okresowo poddawane są rurociągi do transportu gazów technicznych?

- A. Na wymianie zaworów i zasuw.
- B. Na wymianie otuliny izolacyjnej.
- C. Na sprawdzeniu szczelności na złączach.
- D. Na naniesieniu świeżej powłoki ochronnej.

Zadanie 25.

Z analizy zamieszczonego schematu wynika, że

- A. neutralizator wyposażony jest w chłodnicę zwrotną.
- B. redukcja nitrobenzenu prowadzona jest w środowisku kwaśnym.
- C. neutralizator ogrzewany jest przepływem pary wodnej.
- D. reduktor wyposażony jest w szybkoobrotowe mieszadło śmigłowe.

Zadanie 26.

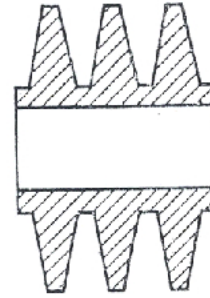
W jaki sposób, zgodnie z zasadami technologicznymi, należy postępować podczas mielenia wsadu do komór koksowniczych?

- A. Mielić tak długo, aż temperatura węgla osiągnie 50°C
- B. Przestrzegać czasu mielenia ustalonego eksperymentalnie.
- C. Mielić do czasu, gdy 50% materiału ulegnie rozdrobnieniu.
- D. Przerywać mielenie, gdy węgiel jest potrzebny do załadunku.

Zadanie 27.

Na ilustracji przedstawiono

- A. element napędu mieszadła.
- B. popychacz dozatora materiałów mazistych.
- C. fragment kompensatora osiowego rurociągu.
- D. fragment rury żebrowanej wymiennika ciepła.

**Zadanie 28.**

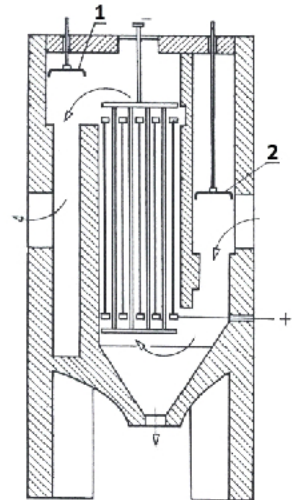
Reaktory, w których zachodzi reakcja nitrowania, wyposażone są w automatyczną blokadę dopływu mieszaniny nitrującej. Jak należy postąpić po uruchomieniu się tej blokady?

- A. Jak najszybciej obniżyć temperaturę w reaktorze.
- B. Stopniowo podwyższać temperaturę w reaktorze.
- C. Spuścić zawartość reaktora do zbiornika awaryjnego.
- D. Ręcznie uruchomić dozowanie mieszaniny nitrującej.

Zadanie 29.

Jak należy postąpić, jeżeli w przedstawionym na rysunku elektrofiltrze płytowym awarii uległy elementy oznaczone cyframi 1 i 2?

- A. Przerwać pracę urządzenia i wymienić zepsute części.
- B. Przerwać pracę urządzenia i zmienić napięcie zasilające.
- C. Kontynuować pracę urządzenia zwiększając kontrolę odprowadzanych gazów.
- D. Kontynuować pracę urządzenia sterując ręcznie pracą uszkodzonych elementów.

**Zadanie 30.**

Analizę składników organicznych zawartych w powietrzu podawanym do pieca do spalania siarki należy wykonać metodą

- A. absorpcji w roztworze solanki.
- B. absorpcji promieniowania IR.
- C. chromatografii gazowej.
- D. kolorymetryczną.

Zadanie 31.

Filtr talerzowy stanowi tarczę o podwójnym dnie, z których dno górne jest perforowane i pokryte tkaniną filtracyjną. Przestrzeń między nimi podzielona jest na trójkątne segmenty połączone z głowicą umieszczoną na pionowym pustym wale. Głowica podłączona jest do próżni i sprężonego powietrza. Zawiesina jest podawana na powierzchnie segmentów połączonych z próżnią i podczas obrotu talerza podlega filtracji. Filtrat po przejściu przez tkaninę odpływa do źródła próżni, natomiast osad pozostaje na tkaninie i po myciu oraz spulchnieniu strumieniem sprężonego powietrza jest usuwany z tkaniny skrobakiem.

Przyczyną otrzymywania zbyt wilgotnego osadu w efekcie filtracji zawiesiny z zastosowaniem filtra talerzowego może być

- A. uszkodzona przegroda filtracyjna.
- B. zbyt duża częstość obrotów talerza.
- C. zbyt niskie podciśnienie podczas prowadzenia procesu filtracji.
- D. zbyt niskie ciśnienie sprężonego powietrza podczas zbierania osadu.

Zadanie 32.

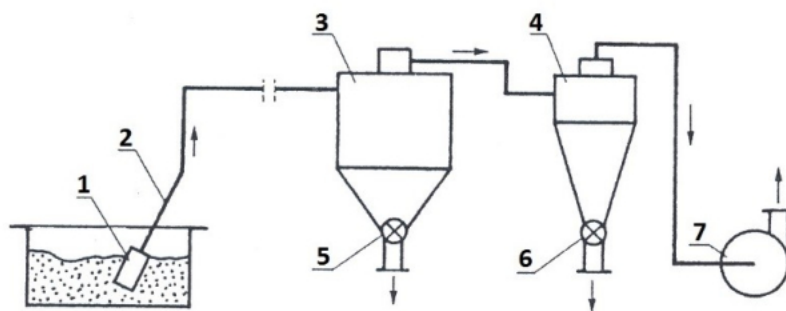
Do opakowań zbiorczych substancji niebezpiecznych - produktów przemysłu chemicznego, przeznaczonych do wysyłki do odbiorcy, należy dołączyć między innymi

- A. kartę charakterystyki produktu.
- B. dane technologiczne procesu produkcji.
- C. zestawienie wyników badań kontroli jakości użytych surowców.
- D. karty charakterystyki wszystkich surowców użytych do produkcji.

Zadanie 33.

Na czym między innymi polega przygotowanie pieca koksowniczego do remontu?

- A. Na przedmuchiwaniu komór sprężonym azotem aż do osiągnięcia temperatury otoczenia.
- B. Na wypaleniu pozostałości poprodukcyjnych w komorach i umyciu wodą pod ciśnieniem.
- C. Na opróżnieniu komór z pozostałości poprodukcyjnych i zalaniu ich emulsją olejowo-wodną.
- D. Na opróżnieniu komór z pozostałości poprodukcyjnych i ochłodzeniu do temperatury otoczenia.

Zadanie 34.

W jaki sposób należy postąpić, uruchamiając instalację przedstawioną na rysunku?

- A. Otworzyć elementy oznaczone cyframi 5 i 6 oraz uruchomić sprężarkę.
- B. Wyjąć z zasobnika element oznaczony cyfrą 1 oraz uruchomić sprężarkę.
- C. Zamknąć elementy oznaczone cyframi 5 i 6 oraz uruchomić pompę próżniową.
- D. Wyjąć z zasobnika element oznaczony cyfrą 1 oraz otworzyć element oznaczony cyfrą 6.

Zadanie 35.

W celu kontroli przebiegu procesu sulfonowania próbki mieszaniny reakcyjnej należy pobierać za pomocą

- A. probówki.
- B. batometru.
- C. sondy głębinowej.
- D. kurka probierczego.

Zadanie 36.

Podczas kontroli stanu technicznego aparatu wyparnego stwierdzono, że szyba wziernika utraciła przejrzystość. W takiej sytuacji należy

- A. podjąć próbę samodzielnego oczyszczenia zmętniałego szkła.
- B. zgłosić usterkę ekipie remontowej w celu wymiany szkła wziernikowego.
- C. w trakcie dalszego użytkowania wypełniać aparat wyparny tylko do połowy jego pojemności.
- D. zbagatelizować zmętnienie wziernika i kontynuować użytkowanie aparatu w dotychczasowy sposób.

Zadanie 37.

Do bardzo dokładnego oznaczenia temperatury topnienia i krzepnięcia roztworów należy zastosować

- A. kriometr.
- B. ebulliometr.
- C. pirometr optyczny.
- D. bombę kalorymetryczną.

Zadanie 38.

Jak należy postąpić, jeżeli materiał transportowany niskociśnieniowym przenośnikiem hydraulicznym tworzy zatory w kanale transportowym?

- A. Zwiększyć ilość transportowanego materiału w jednostce czasu.
- B. Podłączyć pompę próżniową w miejscu załadunku materiału.
- C. Ręcznie przepychać materiał w miejscach zatorów.
- D. Zwiększyć ciśnienie cieczy na wylocie z dysz.

Zadanie 39.

Które parametry procesowe powinny być, między innymi, odnotowane przez obsługę kolumny kationitowej w dokumentacji przebiegu procesu w stacji zmiękczenia wody metodą jonitową?

- A. Temperatura wody podawanej do kolumny, objętość kationitu, czas regeneracji jonitu kwasem siarkowym(VI).
- B. Czas podawania wody do kolumny, objętość kationitu, temperatura wodorotlenku sodu potrzebnego do regeneracji jonitu.
- C. Ilość wody podawanej do kolumny, czas pracy do wyczerpania zdolności wymiany kationów na H^+ , ilość kwasu siarkowego(VI) potrzebnego do regeneracji jonitu.
- D. Czas podawania wody do kolumny, czas pracy do wyczerpania zdolności wymiany kationów na H^+ , ilość wodorotlenku sodu potrzebnego do regeneracji jonitu.

Zadanie 40.

W trakcie obsługi autoklawu należy pamiętać, aby zawsze

- A. jednocześnie doprowadzać substraty i gaz obojętny ze stałym natężeniem przepływu.
- B. załadować aparat substratami po wypełnieniu zbiornika gazem obojętnym do ciśnienia roboczego.
- C. wypełniać zbiornik gazem obojętnym w jak najszybszym czasie, otwierając zawory na pełny przepływ.
- D. doprowadzać gazy wytwarzające podwyższone ciśnienie po zamknięciu przewodu doprowadzającego substraty.

