

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

A.06-X-18.01Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2018
CZEŚĆ 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 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.

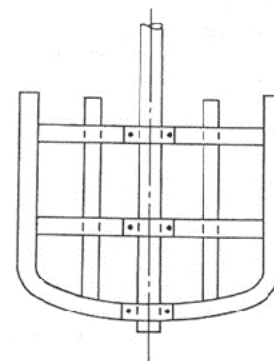
Które urządzenie dozujące należy zastosować w przypadku procesu technologicznego wymagającego podawania surowca w postaci materiału sypkiego z zachowaniem dużej dokładności?

- A. Podajnik wahliwy.
- B. Podajnik taśmowy.
- C. Dozownik wagowy.
- D. Dozownik naczyniowy.

Zadanie 2.

Który element konstrukcyjny urządzeń stosowanych w przemyśle chemicznym przedstawiono na ilustracji?

- A. Mieszadło ramowe.
- B. Zgarniak flotownika.
- C. Przegrodę separatora.
- D. Bełkotkę mieszalnika.

**Zadanie 3.**

Podczas rozdrabniania materiału w kruszarce szczękowej pracownicy obsługi powinni przede wszystkim

- A. zmieniać okresowo rozstęp szczęk rozdrabniających.
- B. popychać rozdrabniany materiał w komorze kruszenia.
- C. zraszać wodą bryły materiału podawanego do komory kruszenia.
- D. kontrolować wielkość brył materiału podawanego do rozdrabniania.

Zadanie 4.

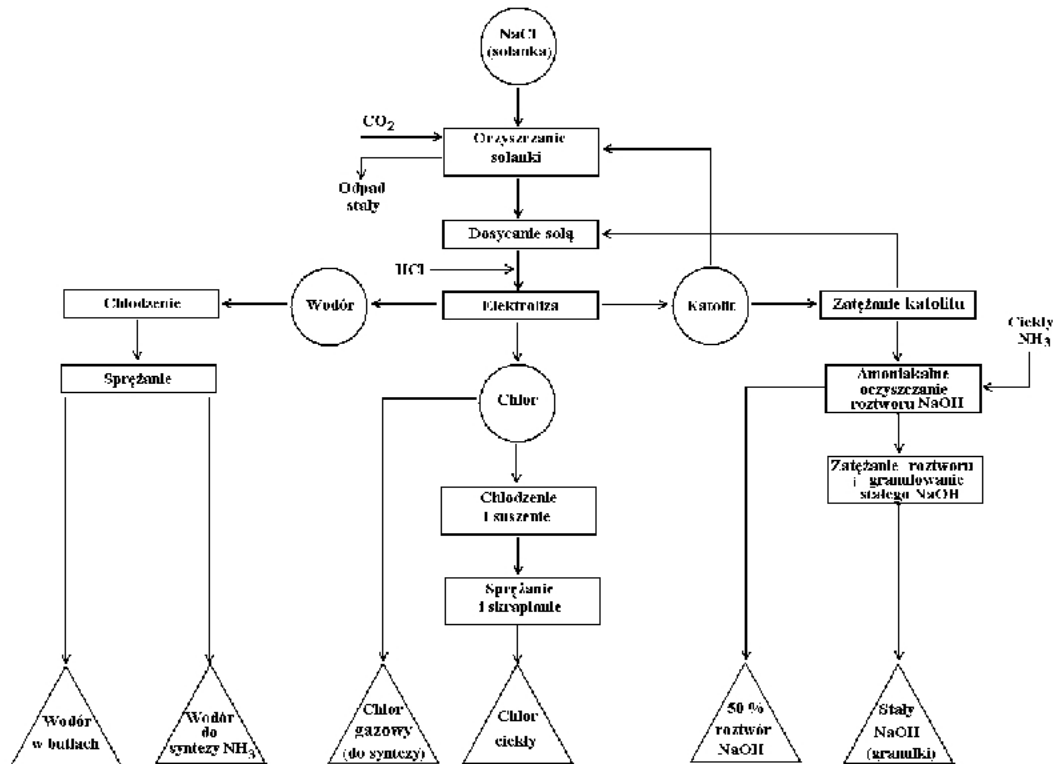
Przez reaktor do syntezy metanolu przepływa 1800 m^3 odsiarczonego gazu syntezowego na godzinę. Ile m^3 gazu przepływa przez reaktor w ciągu 1 minuty?

- A. 18 m^3
- B. 30 m^3
- C. 60 m^3
- D. 180 m^3

Zadanie 5.

Szybkoobrotowym elementem mieszającym w reaktorze zbiornikowym jest mieszadło

- A. łapowe.
- B. turbinowe.
- C. kotwiczne.
- D. ślimakowe.

Zadanie 6.

Na rysunku przedstawiono schemat produkcji chloru metodą elektrolizy przeponowej. Produktami otrzymywanymi w tym procesie, oprócz chloru, są

- A. H_2 i $NaCl$
- B. CO_2 i NH_3
- C. $NaOH$ i H_2
- D. NH_3 i $NaOH$

Zadanie 7.

Które warunki prowadzenia procesu absorpcji sprzyjają osiągnięciu jego wyższej wydajności?

- A. Obniżenie temperatury i obniżenie ciśnienia procesu.
- B. Podwyższenie temperatury i obniżenie ciśnienia procesu.
- C. Obniżenie temperatury i podwyższenie ciśnienia procesu.
- D. Podwyższenie temperatury i podwyższenie ciśnienia procesu.

Zadanie 8.

Ile maksymalnie surowca można jednorazowo załadować do młyna kulowego o objętości 6 m^3 , jeżeli współczynnik jego załadowania wynosi 0,3?

- A. $1,8 \text{ m}^3$
- B. $2,0 \text{ m}^3$
- C. $4,0 \text{ m}^3$
- D. $4,2 \text{ m}^3$

Zadanie 9.

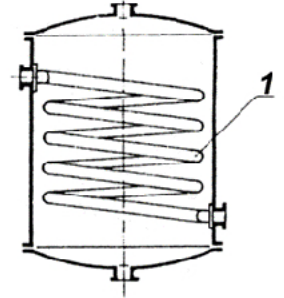
Do transportu siarki w temperaturze 114°C do wieży granulacyjnej należy użyć

- A. przenośników taśmowych.
- B. przenośników zgarniakowych.
- C. rurociągów chłodzonych przepływem wodą.
- D. rurociągów ogrzewanych przepływem parą wodną.

Zadanie 10.

Który element konstrukcyjny reaktora zbiornikowego oznaczono na rysunku cyfrą 1?

- A. Injektor.
- B. Bełkotkę.
- C. Wężownicę.
- D. Kompensator.

**Zadanie 11.**

Materiałem ceramicznym charakteryzującym się właściwościami pozwalającymi na zastosowanie go do wykonania wykładziny wewnętrznej szybkiego pieca wapiennego, w którym panuje temperatura do 1000°C, jest cegła

- A. dziurawka.
- B. szamotowa.
- C. biała wapienna.
- D. klinkierowa porowata.

Zadanie 12.

Które znaki ostrzegawcze powinny być umieszczone na opakowaniu zawierającym stężony kwas azotowy(V)?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 13.

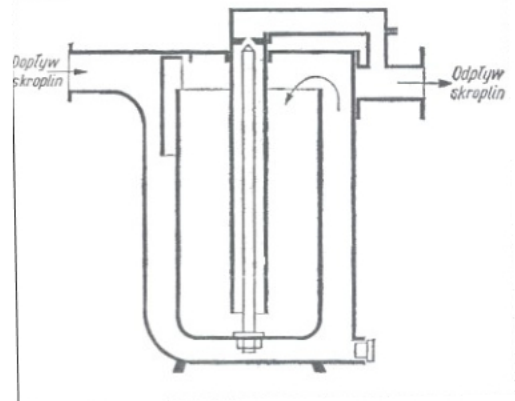
Monitorowanie działania rurociągu transportującego oleje smarne polega przede wszystkim na kontrolowaniu

- A. temperatury odbieranego medium.
- B. szczelności otuliny izolacyjnej.
- C. działania systemu chłodzenia.
- D. pracy pompy zanurzeniowej.

Zadanie 14.

W trakcie eksploatacji wymiennika ciepła ogrzewanego parą wodną zaobserwowano wydostawanie się pary spod pokrywy urządzenia przedstawionego na rysunku. Przyczyną tego może być

- A. zużycie uszczelki.
- B. uszkodzenie iglicy.
- C. agresywny charakter skroplin.
- D. zbyt wysoka temperatura skroplin.

**Zadanie 15.**

W jaki sposób należy pobierać do badań laboratoryjnych próbkę strumienia zawracanego na szczyt kolumny rektyfikacyjnej w trakcie prowadzenia rektyfikacji z zastosowaniem deflegmatora częściowo skraplającego?

- A. Za pomocą aspiratora.
- B. Za pomocą batometru.
- C. Za pomocą sondy probierczej.
- D. Za pomocą kurka probierczego.

Zadanie 16.

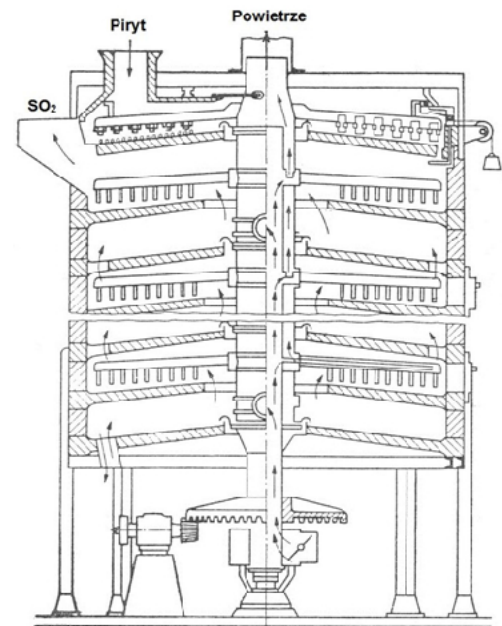
Alkoholowy roztwór czerni eriochromowej, stosowany jako wskaźnik w badaniach analitycznych, sporządzany jest z mieszaniny czerni eriochromowej z chlorkiem sodu, odważonej w proporcji 1 g czerni na 200 g NaCl i odpowiedniej ilości etanolu. Ile czerni eriochromowej należy odważyć, aby otrzymać 50,25 g jej mieszaniny z NaCl?

- A. 0,05 g
- B. 0,25 g
- C. 50,0 g
- D. 50,20 g

Zadanie 17.

Do których procesów należy zakwalifikować spalanie pirytu przebiegające w piecu półkowym przedstawionym na rysunku?

- A. Ciągłych współprądowych.
- B. Ciągłych przeciwprądowych.
- C. Okresowych współprądowych.
- D. Okresowych przeciwprądowych.

**Zadanie 18.**

Rozdrobniony i wymieszany w odpowiednich proporcjach węgiel określonych gatunków przeznaczony na wsad do komór koksowniczych należy poddać analizie

- A. sitowej.
- B. organoleptycznej.
- C. na zawartość siarki.
- D. na zawartość popiołu.

Zadanie 19.

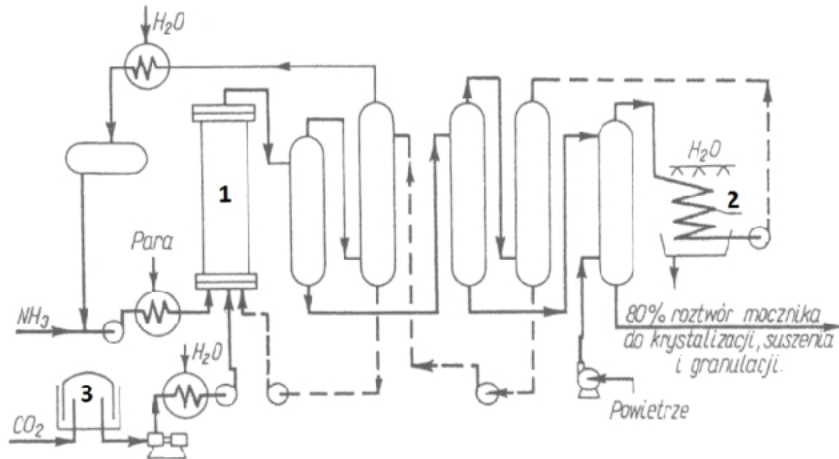
W jaki sposób pracownicy obsługi dozatora talerzowego mogą regulować ilość dozowanego przez urządzenie materiału?

- A. Poprzez zmianę ilości materiału podawanego do lejka zasypowego.
- B. Poprzez zmianę częstości przesuwu popychacza.
- C. Poprzez zmianę częstości obrotów talerza.
- D. Poprzez zmianę ustawienia wibromotoru.

Zadanie 20.

Który z podanych metali, zastosowany jako dodatek do stopu żelaza, zwiększy odporność stopu na działanie kwasów?

- A. Glin.
- B. Cynk.
- C. Nikiel.
- D. Magnez.

Zadanie 21.

Które urządzenia na schemacie instalacji do produkcji mocznika oznaczono odpowiednio cyframi 1, 2 i 3?

- A. Reaktor (cyfrą 1), desorber (cyfrą 2) i mieszacz gazów (cyfrą 3).
- B. Reaktor (cyfrą 1), chłodnicę ociekową (cyfrą 2) i zbiornik gazu (cyfrą 3).
- C. Podgrzewacz (cyfrą 1), skruber (cyfrą 2) i zbiornik wysokopięny (cyfrą 3).
- D. Absorber (cyfrą 1), ogrzewacz przeponowy (cyfrą 2) i pochłaniacz CO_2 (cyfrą 3).

Zadanie 22.

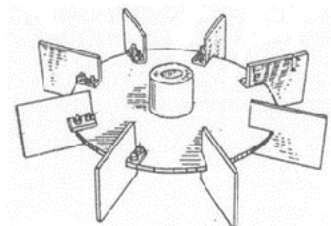
Ile dm^3 wody o gęstości 1 g/cm^3 należy odmierzyć, aby sporządzić 1000 kg roztworu chlorku sodu o stężeniu 25% masowych?

- A. 25 dm^3
- B. 250 dm^3
- C. 750 dm^3
- D. 975 dm^3

Zadanie 23.

Który element konstrukcyjny stosowany w instalacjach przemysłu chemicznego przedstawiono na ilustracji?

- A. Tarczę młyna tarczowego.
- B. Mieszadło odstojnika Dorra.
- C. Wirnik mieszadła turbinowego.
- D. Tarczę podajnika zgarniakowego.

**Zadanie 24.**

Które urządzenie należy zastosować do mieszania materiałów ciastowatych lub ciekłych o bardzo dużej lepkości?

- A. Mieszalnik przesypowy.
- B. Zagniatarkę ślimakową.
- C. Barboter zbiornikowy.
- D. Mieszarkę bębnową.

Zadanie 25.

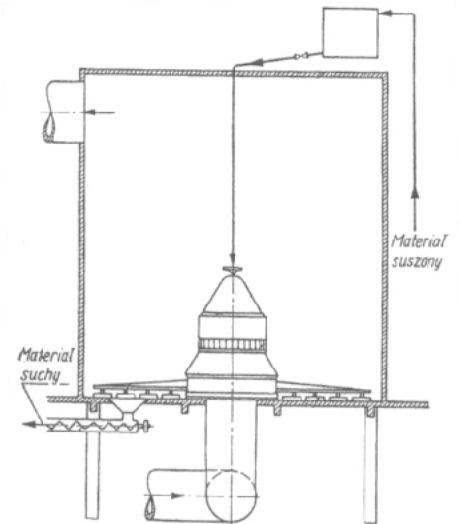
Dbając o prawidłową pracę przenośnika taśmowego, pracownicy obsługi powinni

- zmniejszać okresowo obciążenie napinacza.
- monitorować w sposób ciągły położenie zgarniaka.
- napinać w razie konieczności taśmę nośną za pomocą bębna napędowego.
- napinać w razie konieczności taśmę nośną za pomocą bębna napinającego.

Zadanie 26.

Które zastosowanie w przemyśle chemicznym ma urządzenie przedstawione na ilustracji?

- Suszenie materiałów ciekłych.
- Suszenie materiałów mazistych.
- Dozowanie wstępnie osuszonych proszków.
- Dozowanie sporządzonych z wilgotnego surowca past.

**Zadanie 27.**

W jaki sposób należy magazynować butle ze sprężonym siarkowodorem?

- Na wolnym powietrzu pod zadaszeniem.
- W wydzielonym miejscu na hali technologicznej.
- W pomieszczeniu na najwyższej kondygnacji budynku.
- W ogrzewanym magazynie razem z innymi gazami technicznymi.

Zadanie 28.

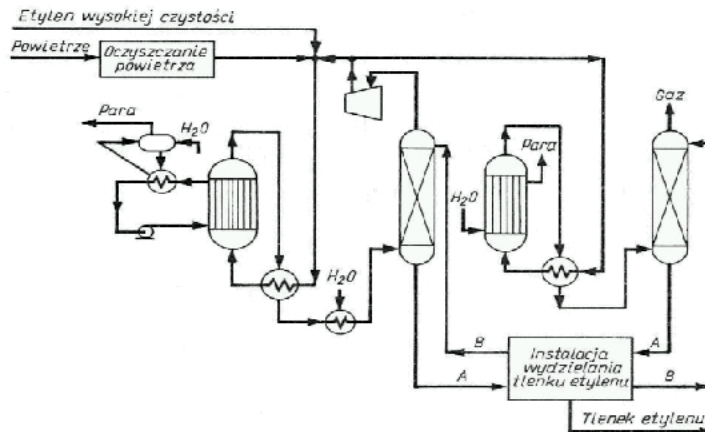
Które czynności należy wykonać, przygotowując młyn kulowy do konserwacji?

- Otworzyć bęben i uruchomić na 15 minut napęd urządzenia na maksymalnych obrotach.
- Otworzyć bęben, napęlnić wodą z detergentem i uruchomić na 5 minut napęd urządzenia.
- Odłączyć zasilanie i ręcznie obracając bębniem przemyć wewnątrz wodą podawaną pod ciśnieniem.
- Odłączyć zasilanie, opróżnić bęben z elementów rozdrabniających i resztek materiału rozdrabnianego.

Zadanie 29.

Podczas produkcji kwasu azotowego(V) wymagane jest kontrolowanie stężenia amoniaku w mieszaninie amoniakalno-powietrznej. W jaki sposób należy pobierać próbkę do kontroli ruchowej?

- A. Za pomocą zgłębnika.
- B. Za pomocą gazometru.
- C. Za pomocą pipety gazowej.
- D. Za pomocą butelki probierczej.

Zadanie 30.

Z analizy uproszczonego schematu instalacji produkcji tlenu etylenu wynika, że

- A. proces wymaga intensywnego grzania, a jednym z substratów jest etylen.
- B. w skład instalacji wchodzi jeden absorber, a jednym z substratów jest tlen.
- C. proces wymaga intensywnego chłodzenia, a jednym z substratów jest powietrze.
- D. w skład instalacji wchodzi dwa reaktory rurkowe, a jednym z substratów jest woda.

Zadanie 31.

Którą metodę analizy klasycznej należy zastosować do oznaczenia stężenia kwasu siarkowego(VI), przygotowywanego do produkcji superfosfatu?

- A. Miareczkowanie alkacymetryczne.
- B. Miareczkowanie argentometryczne.
- C. Miareczkowanie manganometryczne.
- D. Miareczkowanie kompleksometryczne.

Zadanie 32.

Pracownik wykonujący czynności związane z konserwacją autoklawu powinien przede wszystkim

- A. wymienić manometr.
- B. wymienić uszczelkę pokrywy.
- C. dokręcić śruby mocujące urządzenie.
- D. zabezpieczyć uszczelkę pokrywy smarem.

Zadanie 33.

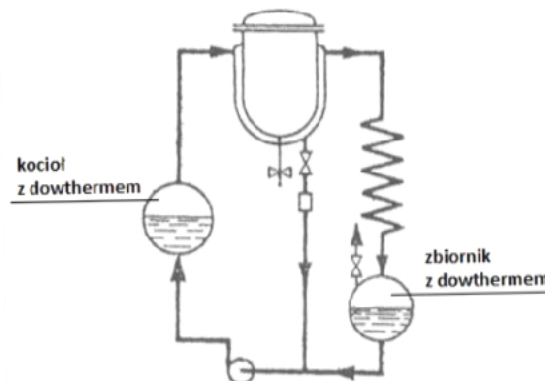
Dno sitowe remontowanego wymiennika ciepła przedstawiono na ilustracji. Aby móc ocenić stan techniczny tego elementu, w pierwszej kolejności należy

- oczyszczyć je metodami fizycznymi.
- odtłuścić je rozpuszczalnikiem organicznym.
- zanurzyć je w stężonym roztworze kwasu solnego.
- zanurzyć je w stężonym roztworze wodorotlenku sodu.

**Zadanie 34.**

W którym z mierników wilgotności podczas pomiaru wykorzystywane jest zjawisko rozszerzania lub kurczenia się elementu detekcyjnego zależnie od wilgotności?

- W psychrometrze Assmanna.
- W higrometrze bimetalicznym.
- W higrometrze kondensacyjnym.
- W wilgotnościomierzu pojemnościowym.

Zadanie 35.

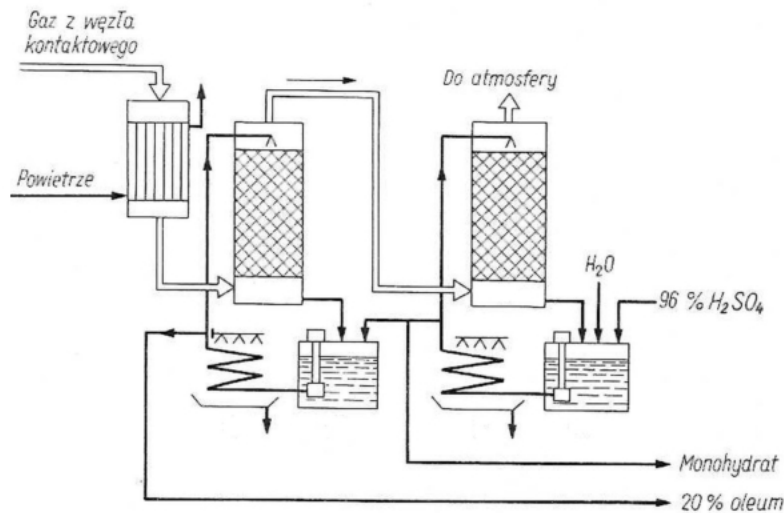
Na rysunku przedstawiono schemat instalacji ogrzewania zbiornika parą dowthermu. W jaki sposób reguluje się temperaturę czynnika grzewczego?

- Poprzez zmianę ciśnienia panującego w kotle z dowthermem.
- Poprzez zmianę stopnia wypełnienia ogrzewanego zbiornika.
- Poprzez zmianę jego natężenia przepływu przez płaszcz zbiornika.
- Poprzez zmianę ciśnienia panującego w zbiorniku z dowthermem.

Zadanie 36.

Proces DRW w rafineriach polega na fizycznym rozdzieleniu składników ropy naftowej. Którą zasadę technologiczną należy zastosować projektując instalację, aby węglowodory uległy przemianom chemicznym w możliwie znikomym stopniu?

- A. Zasadę odzyskiwania ciepła.
- B. Zasadę regeneracji materiałów.
- C. Zasadę umiaru technologicznego.
- D. Zasadę przeciwprądu materiałowego.

Zadanie 37.

Na rysunku przedstawiono schemat jednego z węzłów instalacji do produkcji kwasu siarkowego(VI) i oleum. Wskaż główne procesy zachodzące na tym etapie produkcji.

- A. Absorpcja i chłodzenie.
- B. Odpylanie i chłodzenie.
- C. Desorpcja i ogrzewanie.
- D. Destylacja i ogrzewanie.

Zadanie 38.

Jaką temperaturę (w przybliżeniu) powinien mieć czynnik grzewczy podawany do wyparki Roberta, w której prowadzony jest proces zatężania roztworu o temperaturze wrzenia 86°C?

- A. Około 75°C
- B. Około 88°C
- C. Około 120°C
- D. Około 140°C

Zadanie 39.

W jaki sposób należy wykonać pomiar gęstości frakcji, pobieranej z kolumny rektyfikacyjnej do analizy ruchowej?

- A. Umieścić elektrodę wodorową bezpośrednio w strumieniu cieczy wypływającej z kurka probierczego i dokonać odczytu wartości.
- B. Umieścić czujnik psychometru bezpośrednio w strumieniu cieczy wypływającej z kurka probierczego i dokonać odczytu wartości.
- C. Przełączyć pobraną próbkę do krystalizatora, umieścić w nim areometr i po upływie wskazanego czasu odczytać wynik.
- D. Przełączyć pobraną próbkę do wysokiego naczynia, zanurzyć w cieczy areometr i po ustaleniu poziomu odczytać wynik.

Zadanie 40.

Które informacje powinna zawierać dokumentacja z przebiegu produkcji nitrobenzenu metodą okresową?

- A. Ilość benzenu wprowadzonego do reaktora, skład i ilość mieszaniny nitrującej, czas trwania i temperaturę poszczególnych etapów procesu, wynik analizy mieszaniny poreakcyjnej na zawartość HNO_3 .
- B. Ilość nitrobenzenu i mieszaniny nitrującej wprowadzanych do reaktora, czas trwania i temperaturę poszczególnych etapów procesu, wynik analizy mieszaniny poreakcyjnej na zawartość H_2SO_4 .
- C. Ilość toluenu i kwasu azotowego(V) wprowadzanych do reaktora, czas trwania i temperaturę poszczególnych etapów procesu, wynik analizy mieszaniny poreakcyjnej na zawartość nitrobenzenu.
- D. Ilość benzenu i kwasu siarkowego(VI) wprowadzanych do reaktora, czas trwania i temperaturę poszczególnych etapów procesu, wynik analizy mieszaniny poreakcyjnej na zawartość HNO_3 .

