

Nazwa kwalifikacji: **Przygotowywanie sprzętu, odczynników chemicznych i próbek do badań analitycznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **A.59**

Wersja arkusza: **X**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

A.59-X-14.08

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

Układ graficzny © CKE 2013

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2014
CZĘŚĆ PISEMNA**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 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.

Odczynnik reagujący tylko z jednym określonym jonem lub związkiem to odczynnik

- A. grupowy.
- B. selektywny.
- C. maskujący.
- D. specyficzny.

Zadanie 2.

Substancje pomocnicze stosowane do przeprowadzania podstawowych analiz jakościowych i ilościowych, niewymagające bardzo dużej czystości, opisane są na opakowaniach symbolem

- A. cz.
- B. techn.
- C. cz.d.a.
- D. cz.ch.

Zadanie 3.

Odczynniki o poziomie czystości 99,999% – 99,9999% to odczynniki

- A. czyste.
- B. czyste do analiz.
- C. czyste chemicznie.
- D. spektralnie czyste.

Zadanie 4.

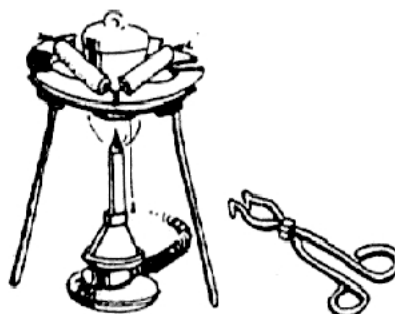
Jaką najmniejszą pojemność powinien mieć cylinder miarowy, którym można jednorazowo odmierzyć 60,0 cm³ wody?

- A. 25 cm³
- B. 50 cm³
- C. 100 cm³
- D. 250 cm³

Zadanie 5.

Przedstawiony zestaw stosowany jest w laboratorium do przeprowadzenia procesu

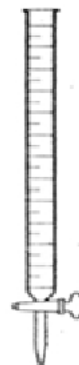
- A. suszenia.
- B. prażenia.
- C. zatężania.
- D. ogrzewania.



Zadanie 6.

Przedstawiony sprzęt szklany to

- A. biureta prosta.
- B. pipeta automatyczna.
- C. biureta automatyczna.
- D. pipeta wielomiarowa.

**Zadanie 7.**

Do sprzętu laboratoryjnego szklanego wielomiarowego stosowanego w analizie ilościowej zalicza się

- A. zlewkę.
- B. cylinder z podziałką.
- C. pipetę Mohra.
- D. kolbkę stożkową.

Zadanie 8.

Nastawianie miana kwasu solnego na wodorowęglan potasu KHCO_3 odbywa się zgodnie z podanym przepisem:

Odważony na wadze analitycznej 1 g KHCO_3 (z dokładnością 0,00001 g) przesypać ilościowo do kolby stożkowej, dodać około 50 cm³ wody destylowanej, roztwór wymieszać. Dodać parę kropel roztworu czerwieni metylowej. Miareczkować kwasem do pierwszej zmiany barwy wskaźnika.

W tym przepisie titrantem jest

- A. roztwór wodorowęglanu potasu.
- B. czerwień metylowa.
- C. woda destylowana.
- D. kwas.

Zadanie 9.

Mianowanie roztworu manganianu(VII) potasu odbywa się według procedury:

Okolo 0,2 g szczawianu sodu, odważonego z dokładnością $\pm 0,1$ mg przenosi się ilościowo do kolby stożkowej, rozpuszcza w około 100 cm³ wody destylowanej, dodaje 10 cm³ roztworu kwasu siarkowego(VI) i ogrzewa do temperatury około 70 °C. Miareczkuje się roztworem KMnO_4 do uzyskania trwałego, lekkoróżowego zabarwienia.

Powyższa procedura dotyczy miareczkowania

- A. alkacymetrycznego.
- B. redoksymetrycznego.
- C. kompleksometrycznego.
- D. potencjometrycznego.

Zadanie 10.

W karcie charakterystyki substancji znajduje się piktogram, którym powinna być oznakowana substancja

- A. redukująca.
- B. utleniająca.
- C. łatwopalna.
- D. wybuchowa.

**Zadanie 11.**

W karcie charakterystyki pewnej substancji znajduje się piktogram dotyczący transportu. Jest to substancja z grupy szkodliwych dla zdrowia

- A. cieczy.
- B. gazów.
- C. płynów.
- D. ciał stałych.

**Zadanie 12.**

W karcie charakterystyki substancji chemicznych można znaleźć następującą informację dotyczącą magazynowania dichromianu(VI) potasu:

... przechowywać we właściwie oznakowanych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, w chłodnym, suchym, dobrze wentylowanym pomieszczeniu magazynowym, wyposażonym w instalację elektryczną i wentylacyjną.

Z opisu tego wynika, że substancja ta może być magazynowana

- A. w workach jutowych ustawionych w wentylowanym pomieszczeniu.
- B. w workach papierowych ustawionych w wentylowanym magazynie.
- C. w skrzyniach drewnianych ustawionych w wentylowanym pomieszczeniu.
- D. w szczelnie zamkniętych słoikach, ustawionych w wentylowanym pomieszczeniu.

Zadanie 13.

Procedura unieszkodliwiania rozlanego kwasu siarkowego(VI) polega na

- A. spłukaniu plam kwasu gorącą wodą.
- B. obfitym spłukaniu plam kwasu roztworem węgla sodu.
- C. obfitym spłukaniu plam kwasu roztworem wodorotlenku sodu.
- D. zebraniu kwasu tlenkiem wapnia w celu dalszej utylizacji.

Zadanie 14.

Którą z substancji można odprowadzić bezpośrednio do odpadów komunalnych?

- A. Azbest.
- B. Glukozę.
- C. Tlenek rtęci(II).
- D. Azotan(V) srebra.

Zadanie 15.

Proces oczyszczania cieczy lub wydzielania składnika z mieszanin cieczy, wykorzystujący równowagę fazową ciecz-gaz, to

- A. filtracja.
- B. destylacja.
- C. dekantacja.
- D. krystalizacja.

Zadanie 16.

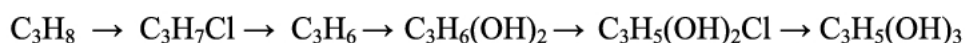
Zamieszczony schemat ideowy przedstawia proces otrzymywania



- A. kwasu azotowego(V) z azotu.
- B. kwasu azotowego(II) z azotu.
- C. kwasu azotowego(III) z azotu.
- D. kwasu azotowego(IV) z azotu.

Zadanie 17.

Zamieszczony schemat ideowy przedstawia proces otrzymywania z propanu



- A. glicyny.
- B. glicerolu.
- C. glikolu etylowego.
- D. glikolu propylowego.

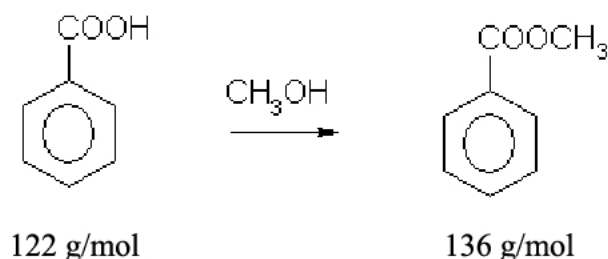
Zadanie 18.

Oblicz liczbę moli gazu, jaką można zebrać w piecu gazowej o pojemności 500 cm^3 , jeżeli gaz będzie zbierany w warunkach normalnych. (W warunkach normalnych jeden mol gazu zajmuje objętość $22,4 \text{ dm}^3$)

- A. 0,002 mola
- B. 0,022 mola
- C. 0,100 mola
- D. 0,200 mola

Zadanie 19.

W skali laboratoryjnej benzoesan metylu otrzymuje się z kwasu benzoesowego i metanolu.

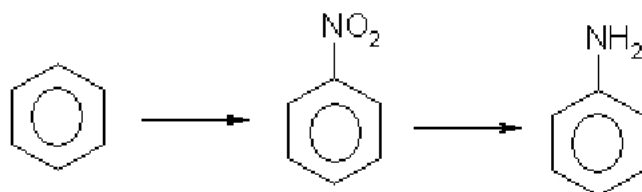


Oblicz masę benzoesanu metylu, jaką można otrzymać z 12,2 g kwasu benzoesowego, jeżeli wydajność reakcji wynosi 90%.

- A. 1,22 g
- B. 1,36 g
- C. 12,24 g
- D. 13,60 g

Zadanie 20.

W skali laboratoryjnej anilinę otrzymuje się z benzenu dwuetapowo, najpierw otrzymuje się z benzenu nitrobenzen, a następnie z nitrobenzenu otrzymuje się anilinę.



Oblicz objętość benzenu ($d = 0,88 \text{ g/cm}^3$), jaką należy pobrać z butelki, jeżeli do przeprowadzenia syntezy potrzeba 4,4 g benzenu.

- A. $4,4 \text{ cm}^3$
- B. $5,0 \text{ cm}^3$
- C. $6,4 \text{ cm}^3$
- D. $8,8 \text{ cm}^3$

Zadanie 21.

Naważkę wodorotlenku sodu o masie 0,0400 g rozpuszczono w niewielkiej ilości wody, następnie przeniesiono ten roztwór do kolby miarowej o pojemności 500 cm^3 i uzupełniono kolbę miarową wodą do tzw. kreski. Masa molowa wodorotlenku sodu wynosi $40,0 \text{ g/mol}$. Stężenie molowe sporządzonego roztworu wynosi

- A. $0,002 \text{ mol/dm}^3$
- B. $0,020 \text{ mol/dm}^3$
- C. $0,200 \text{ mol/dm}^3$
- D. $2,000 \text{ mol/dm}^3$

Zadanie 22.

Masa molowa kwasu azotowego(V) wynosi 63,0 g/mol. Oblicz stężenie molowe 20% roztworu tego kwasu o gęstości 1,1 g/cm³.

- A. 3,49 mol/dm³
- B. 3,60 mol/dm³
- C. 5,30 mol/dm³
- D. 6,30 mol/dm³

Zadanie 23.

W tabeli przedstawiono dane dotyczące wybranych roztworów wodnych wodorotlenku sodu.

d_4^{20} [g/cm ³]	masa NaOH [g/100 cm ³]
1,0095	1,01
1,0207	2,04
1,0428	4,17
1,0648	6,39
1,0869	8,70
1,1089	11,09

Oblicz masę wodorotlenku sodu, jaką należy rozpuścić w 200,0 cm³ wody, aby otrzymać roztwór o gęstości 1,0428 g/cm³.

- A. 4,08 g
- B. 4,17 g
- C. 8,34 g
- D. 8,70 g

Zadanie 24.

Do nastawiania miana roztworu wodnego wodorotlenku sodu należy użyć

- A. naważkę kwasu mrówkowego.
- B. odmierzoną ilość kwasu azotowego(V).
- C. odmierzoną porcję roztworu kwasu octowego.
- D. naważkę kwasu benzenokarboksylowego.

Zadanie 25.

Wykonano ocenę jakości dostarczonej partii wodorotlenku sodu.

Parametr oznaczany	Jednostka	Wartość parametru	
		Według specyfikacji	Zbadana analitycznie
Zawartość wodorotlenku sodu	%	≥ 98	98,3
Zawartość węglańu sodu	%	$\leq 0,4$	0,39
Zawartość chlorku sodu	%	$\leq 0,015$	0,015

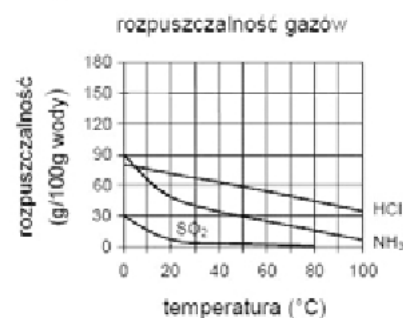
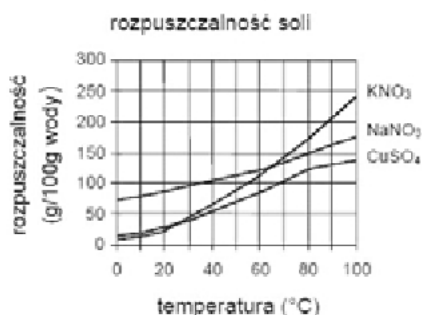
Zgodne ze specyfikacją towaru są

- tylko zawartości procentowe węglańu sodu i chlorku sodu.
- tylko zawartości procentowe wodorotlenku sodu i chlorku sodu.
- tylko zawartości procentowe wodorotlenku sodu i węglańu sodu.
- zawartości procentowe wodorotlenku sodu, węglańu sodu i chlorku sodu.

Zadanie 26.

Na rozpuszczalność którego spośród podanych związków ma największy wpływ wzrost temperatury w zakresie od 40°C do 60°C?

- NH_3
- HCl
- CuSO_4
- NaNO_3

**Zadanie 27.**

Z etykiety wynika, że dany związek mógł być

<p>Przedsiębiorstwo Wielobranż. „B&K” chemik.aip.pl tel 032/286-73-73</p> <p>Sodu jodek CZYSTY NaJ</p> <p>Data produkcji: 11.2010r. Termin ważności: 11.2013r. Waga: 1000 g</p>	<p>SODIUM IODIDE CAS: [7681-82-5] WE: 231-679-3 M = 149,89 g/mol</p>
--	--

- stosowany w laboratorium w analizie spektralnej.
- stosowany w laboratorium jako chemiczny wzorzec.
- zastosowany do sporządzania roztworów mianowanych.
- zastosowany do sporządzania roztworów pomocniczych.

Zadanie 28.

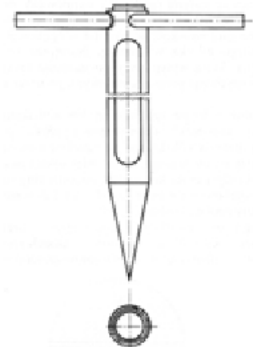
Na rysunku przedstawiono urządzenie stosowane do

- A. mielenia.
- B. mieszania.
- C. przesiewania.
- D. rozdrabniania.

**Zadanie 29.**

Na rysunku przedstawiono urządzenie stosowane do pobierania próbek

- A. cieczy.
- B. gazów.
- C. ciał stałych.
- D. ciał półciekłych.

**Zadanie 30.**

Rozdzielanie i zatężanie składników próbki można uzyskać stosując

- A. stapianie.
- B. mineralizację suchą.
- C. rozpuszczanie i rozcieńczanie.
- D. wmywanie lub wymianę jonową.

Zadanie 31.

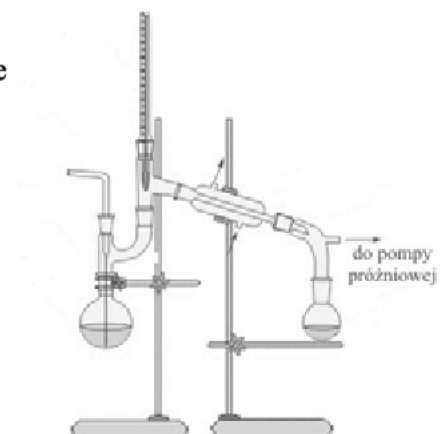
Do rozdrabniania małych ilości bardzo twardego materiału stosuje się moździerz

- A. agatowe.
- B. teflonowe.
- C. melaminowe.
- D. ze stali molibdenowej.

Zadanie 32.

Na rysunku przedstawiono zestaw laboratoryjny stosowany w procesie

- A. desorpcji.
- B. adsorpcji.
- C. destylacji.
- D. ekstrakcji.



Zadanie 33.

Szereg próbek pierwotnych stanowi próbkę

- A. ogólną.
- B. analityczną.
- C. laboratoryjną.
- D. jednostkową

Zadanie 34.

Pobrana próbka laboratoryjna o właściwościach higroskopijnych pakowana jest

- A. w worki jutowe.
- B. w worki papierowe.
- C. w drewniane skrzynie.
- D. w hermetyczne opakowania.

Zadanie 35.

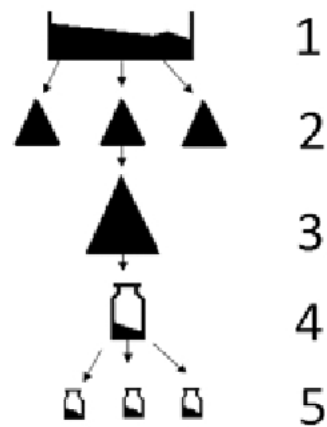
Jaka część małej partii materiału pobierana jest najczęściej w celu utworzenia próbki ogólnej?

- A. 1%
- B. 0,1%
- C. 0,01%
- D. 0,001%

Zadanie 36.

Na schemacie numerem 5 oznaczono próbkę

- A. ogólną.
- B. analityczną.
- C. laboratoryjną.
- D. jednostkową.

**Zadanie 37.**

Pobraną próbkę laboratoryjną przechowuje się w lodówce, jeżeli próbka ulega

- A. chłonięciu wody.
- B. degradacji termicznej.
- C. utracie lotnych składników.
- D. rozpadowi promieniotwórczemu.

Zadanie 38.

W celu wykonania analizy jakościowej próbkę mosiądzu rozтворя się w stężonym kwasie

- A. azotowym(V).
- B. siarkowym(VI).
- C. chlorowodorowym.
- D. bromowodorowym.

Zadanie 39.

Dla potwierdzenia obecności jonów chlorkowych w wodzie mineralnej stosuje się

- A. uniwersalny papierek wskaźnikowy.
- B. roztwór szczawianu potasu.
- C. roztwór chlorku baru.
- D. roztwór azotanu srebra.

Zadanie 40.

Proces polegający na usuwaniu wody z zamrożonego materiału na drodze sublimacji lodu (tzn. bezpośredniego jego przejścia w stan pary z pominięciem stanu ciekłego) to

- A. asocjacja.
- B. liofilizacja.
- C. pasteryzacja.
- D. homogenizacja.