



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

Oznaczenie kwalifikacji: **A.59**

Wersja arkusza: **X**

A.59-X-18.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2018
CZĘŚĆ PISEMNA**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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 krutek 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.

Jeżeli stopień czystości odczynnika chemicznego mieści się w zakresie $99,9 \div 99,99\%$, to zawartość zanieczyszczeń może wynosić maksymalnie

- A. 1%
- B. 0,1%
- C. 0,11%
- D. 0,111%

Zadanie 2.

Odczynnik techniczny (techn.) cechuje stopień czystości rzędu

- A. $90 \div 99\%$
- B. $99 \div 99,9\%$
- C. $99,9 \div 99,99\%$
- D. $99,99 \div 99,999\%$

Zadanie 3.

Kolorem zielonym w laboratorium chemicznym oznakowana jest instalacja doprowadzająca

- A. gaz.
- B. wodę.
- C. próżnię.
- D. powietrze.

Zadanie 4.

Ile gramów substancji należy odważyć, aby sporządzić 200 g roztworu o stężeniu 5%?

- A. 5 g
- B. 10 g
- C. 50 mg
- D. 100 mg

Zadanie 5.

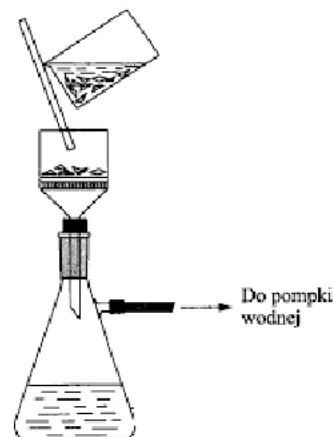
Oszklona komora w kształcie dużej szafy połączona ze sprawnie działającym wentylatorem to

- A. autoklaw.
- B. separator.
- C. dygestorium.
- D. koncelerator.

Zadanie 6.

Na rysunku przedstawiono zestaw do sączenia

- A. pod ciśnieniem atmosferycznym.
- B. pod zmniejszonym ciśnieniem.
- C. pod zwiększonym ciśnieniem.
- D. na gorąco.

**Zadanie 7.**

Przeprowadzenie wody wodociągowej w stan pary, a następnie jej skroplenie, to zasada działania

- A. wirówki.
- B. suszarki.
- C. destylarki.
- D. chłodziarki.

Zadanie 8.

Wskaż masę soli potrzebną do sporządzenia dziesięciu 100-gramowych próbek roztworu o stężeniu 10%.

- A. 10 mg
- B. 10 g
- C. 10 dag
- D. 10 kg

Zadanie 9.

Jeżeli dokładność wagi wynosi 0,001 g, oznacza to, że nie można na niej odważyć próbki o masie

- A. mniejszej niż 1 mg
- B. większej niż 1 mg
- C. mniejszej niż 1 g
- D. większej niż 1 g

Zadanie 10.

Na ilustracji pokazano fragment pipety jednomiarowej. Z jej opisu wynika, że

- A. najmniejsza podziałka wynosi 0,03 ml.
- B. pipetą można pobrać minimalnie 0,03 ml.
- C. kalibracji dokonano w temperaturze 25°C.
- D. maksymalny dopuszczalny błąd pomiaru wynosi 0,03 ml.



Zadanie 11.

Odważyć na wadze 7,5 g $K_2Cr_2O_7$ i rozetrzeć w moździerzu na pył. Odmierzyć cylindrem miarowym 250 cm³ 96% H_2SO_4 i wlać do zlewki. Następnie wsypać roztarty $K_2Cr_2O_7$ do kwasu, ciągle mieszając bagietką. Po rozpuszczeniu i ostygnięciu przelać gotową mieszaninę do butelki z korkiem doszlifowanym.

Na podstawie zapisu w ramce mieszaninę chromową, tzw. chromiankę, służącą do mycia naczyń szklanych, sporządza się

- A. z chromianu(VI) potasu i stężonego kwasu siarkowego(VI).
- B. z dichromianu(VI) potasu i stężonego kwasu siarkowego(VI).
- C. z dichromianu(VI) potasu i stężonego kwasu siarkowego(IV).
- D. z chromianu(VI) potasu i rozcieńczonego kwasu siarkowego(VI).

Zadanie 12.

W przypadku rozlania stężonego kwasu należy w pierwszej kolejności plamę

- A. zasypać węglanem sodu.
- B. zalać wodą destylowaną.
- C. przykryć wilgotną ściereczką.
- D. zasypać wodorotlenkiem sodu.

Zadanie 13.

Do sączenia osadów drobnokrystalicznych używa się sączków

- A. średniomiękkich.
- B. twardych.
- C. miękkich.
- D. średnich.

Zadanie 14.

Działanie roztworem wodorotlenku sodu na roztwór kwasu szczawowego, prowadzące do otrzymania szczawianu sodu zgodnie z podanym równaniem: $H_2C_2O_4 + 2 NaOH \rightarrow Na_2C_2O_4 + 2 H_2O$, jest przykładem reakcji

- A. wymiany.
- B. rozkładu.
- C. syntezy.
- D. analizy.

Zadanie 15.

Ile μg pary wodnej z 1 dm³ powietrza pochłania wodorotlenek sodu?

- A. 0,8 μg
- B. 8 μg
- C. 80 μg
- D. 800 μg

Środek suszący	Masa pary wodnej pochłonięta przez jednostkę środka suszącego z 1 dm ³ powietrza [mg]
CaCl ₂	1,5
NaOH	0,8
KOH	0,014
BaO	0,0007

$$1 \text{ g} = 1\,000\,000 \mu g$$

Zadanie 16.

Zlewanie cieczy znad opadłego na dno naczynia osadu to

- A. flokulacja.
- B. destylacja.
- C. dekantacja.
- D. sedymentacja.

Zadanie 17.

Metoda wyodrębniania składnika z ciekłej lub stałej mieszaniny wieloskładnikowej poprzez jego rozpuszczanie w odpowiednio dobranym rozpuszczalniku to

- A. saturacja.
- B. ekstrakcja.
- C. destylacja.
- D. dekantacja.

Zadanie 18.

Ile gramów NaCl należy odważyć, aby przygotować 250 cm^3 roztworu o stężeniu 4 mol/dm^3 ? Masa molowa NaCl wynosi $58,5\text{ g/mol}$.

- A. $5,85\text{ g}$
- B. $9,36\text{ g}$
- C. $58,5\text{ g}$
- D. 234 g

Zadanie 19.

Jeżeli do przygotowania 300 g roztworu użyto 150 mg substancji, to otrzymano roztwór o stężeniu

- A. 50%
- B. 5%
- C. $0,5\%$
- D. $0,05\%$

Zadanie 20.

Objętość 200 g roztworu o gęstości $1,84\text{ g/cm}^3$ wynosi około

- A. $0,368\text{ cm}^3$
- B. $10,9\text{ cm}^3$
- C. $36,8\text{ cm}^3$
- D. 109 cm^3

Zadanie 21.

Do przygotowania próbki należy odważyć $120\text{ g} \pm 20\text{ g}$ substancji. Która z podanych wartości odpowiada masie takiej naważki?

- A. 160 g
- B. 150 g
- C. 110 g
- D. 90 g

Zadanie 22.

Do przygotowania 150 cm^3 roztworu kwasu rozcieńczonego w stosunku objętościowym 1 : 4 należy użyć

- A. 10 cm^3 kwasu i 40 cm^3 wody.
- B. 30 cm^3 kwasu i 120 cm^3 wody.
- C. 30 cm^3 kwasu i 150 cm^3 wody.
- D. 10 cm^3 kwasu i 140 cm^3 wody.

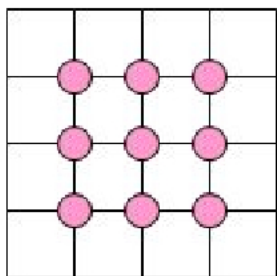
Zadanie 23.

Na rysunku przedstawiono urządzenie do poboru próbek

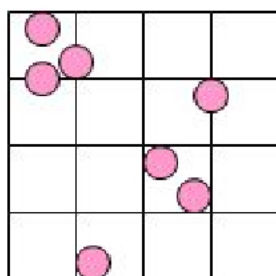
- A. wody.
- B. gleby.
- C. ścieków.
- D. powietrza.

**Zadanie 24.**

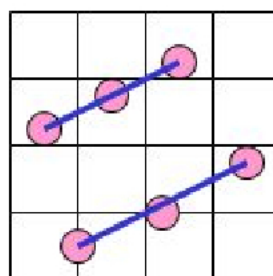
Losowy sposób poboru próbek przedstawiono na rysunku



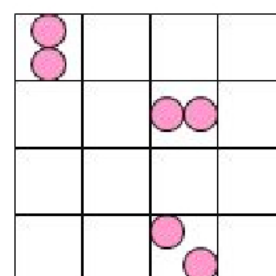
A.



B.



C.



D.

Zadanie 25.

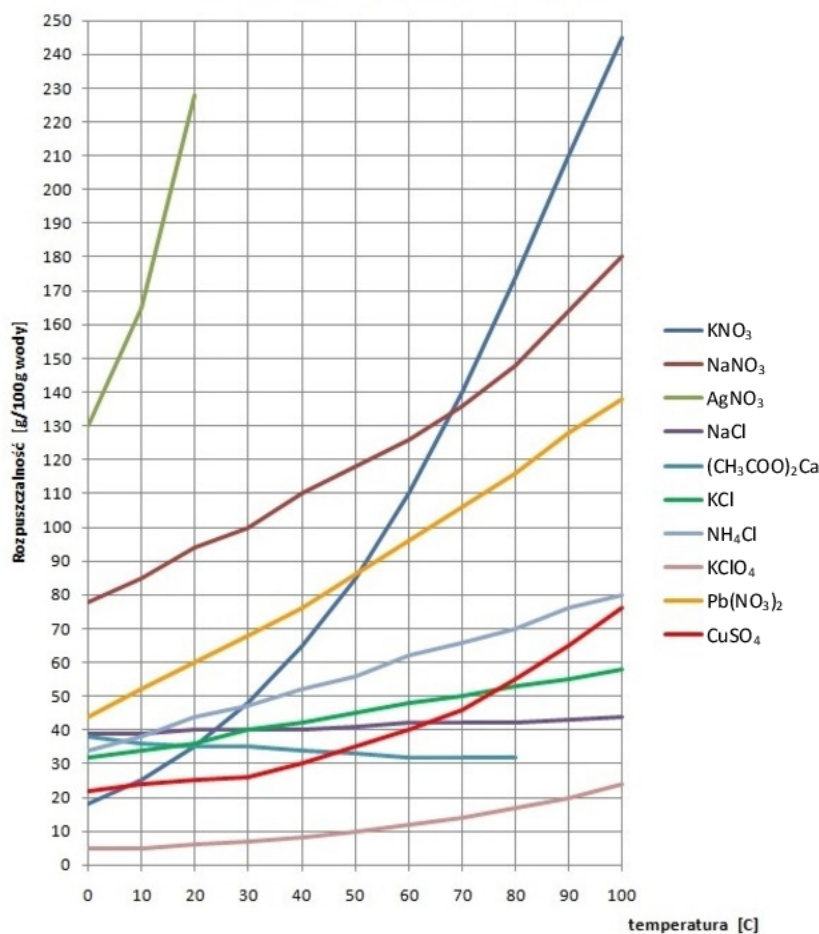
Na rysunku przedstawiono płuczkę stosowaną podczas poboru próbek

- A. powietrza.
- B. ścieków.
- C. wody.
- D. gleby.



Wykres do zadań 26, 27, 28

Rozpuszczalność ciał stałych



Zadanie 26.

Na podstawie zamieszczonych krzywych rozpuszczalności substancji stałych można stwierdzić, że

- A. rozpuszczalność większości substancji maleje wraz ze wzrostem temperatury.
- B. rozpuszczalność większości substancji rośnie wraz ze wzrostem temperatury.
- C. wszystkie substancje jednakowo rozpuszczają się w wodzie.
- D. temperatura nie ma wpływu na rozpuszczalność substancji.

Zadanie 27.

Z zamieszczonego wykresu wynika, że substancją najslabiej rozpuszczającą się w wodzie jest

- A. KCl
- B. AgNO₃
- C. KClO₄
- D. KNO₃

Zadanie 28.

Korzystając z zamieszczonego wykresu, aby w 30°C uzyskać roztwór nasycony, należy w 100 g wody rozpuścić 100 g

- A. NaNO₃
- B. NH₄Cl
- C. CuSO₄
- D. NaCl

Zadanie 29.

Próbkę przygotowaną z próbki ogólnej, reprezentującą właściwości partii produktu, nazywa się próbką

- A. wtórną.
- B. jednostkową.
- C. średnią laboratoryjną.
- D. pierwotną laboratoryjną.

Zadanie 30.

Pobierając próbkę wody do oznaczenia krzemionki oraz fluorków metali aktywnych (litu, sodu, potasu), należy użyć pojemnika wykonanego

- A. z metalu.
- B. z jasnego szkła.
- C. z ciemnego szkła.
- D. z tworzyw sztucznych.

Zadanie 31.

Przemianę fazową polegającą na bezpośrednim przejściu ze stanu stałego w stan gazowy z pominięciem stanu ciekłego nazywa się

- A. sublimacją.
- B. topnieniem.
- C. skraplaniem.
- D. resublimacją.

Zadanie 32.

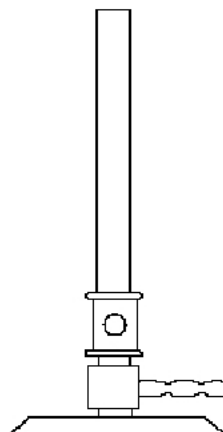
W płomieniu palnika gazowego można rozróżnić trzy stożki. Najbliżej kominka znajduje się stożek wewnętrzny, nazywany zimnym, o barwie

- A. żółtej.
- B. czerwonej.
- C. niebieskiej.
- D. pomarańczowej.

Zadanie 33.

Na rysunku przedstawiono palnik

- A. Teclu.
- B. Orsata.
- C. Meckera.
- D. Bunsena.



Zadanie 34.

Metodą przygotowania próbek stałych do analizy nie jest

- A. roztwarzanie.
- B. rozdrabnianie.
- C. homogenizacja.
- D. miareczkowanie.

Zadanie 35.

Szkło miarowe, kalibrowane „na wlew”, znakuje się symbolem

- A. IN
- B. IX
- C. EX
- D. EN

Zadanie 36.

Do sprzętu miarowego należy

- A. naczynko wagowe.
- B. kolba stożkowa.
- C. biureta.
- D. waga.

Zadanie 37.

Średnica ziaren lub kawałków [mm]	do 1	1 - 10	11 - 50	ponad 50
Pierwotna próbka (minimum) [g]	100	200	1000	2500

Maksymalna średnica ziaren próbki stałej wynosi 0,01 m. Korzystając z danych zamieszczonych w tabeli wskaż masę prawidłowo pobranej próbki pierwotnej.

- A. 100 g
- B. 200 g
- C. 1000 g
- D. 2500 g

Zadanie 38.

Piktogramem przedstawiającym wykrzyknik opisuje się substancję

- A. wybuchową.
- B. łatwopalną.
- C. mutagenną.
- D. drażniącą.

Zadanie 39.

W eksykatorach należy przechowywać substancje wrażliwe na

- A. ciepło.
- B. zimno.
- C. wilgoć.
- D. światło.

Zadanie 40.

Odważkę analityczną odczynnika chemicznego (w postaci stałej lub roztworu), przechowywaną w ampulce, wykonaną ze szkła lub tworzywa syntetycznego w formie umożliwiającej ilościowe przeniesienie odczynnika do kolby miarowej, nazywa się

- A. miaronalem.
- B. fiksanałem.
- C. miarką.
- D. porcją.