

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-14.05
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 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 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.

W celu odróżnienia instalacji znajdującej się w laboratorium maluje się rury farbami o różnych kolorach, zgodnie z normami PN/ M-01085. Rury doprowadzające gaz maluje się farbą

- A. żółtą.
- B. białą.
- C. czerwoną.
- D. pomarańczową.

Zadanie 2.

Wskaż rysunek przedstawiający pipetę wielomiarową służącą do pobierania różnych objętości cieczy.



A.



B.



C.



D.

Zadanie 3.

W laboratorium chemicznym używa się odczynników o różnym stopniu czystości. Najmniejszą ilość zanieczyszczeń zawierają odczynniki

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

Zadanie 4.

Do analizy alkacymetrycznej potrzebny jest roztwór wodorotlenku sodu o stężeniu $0,1 \text{ mol/dm}^3$. Aby przygotować taki roztwór ze stałego NaOH, należy wykorzystać

- A. wagę techniczną, kolbę stożkową, zlewkę.
- B. wagę analityczną, cylinder miarowy, szkiełko zegarkowe, zlewkę.
- C. wagę techniczną, kolbę stożkową, zlewkę, kolbę miarową na 1 dm^3 .
- D. wagę analityczną, kolbę miarową na 1 dm^3 , szkiełko zegarkowe, tryskawkę.

Zadanie 5.

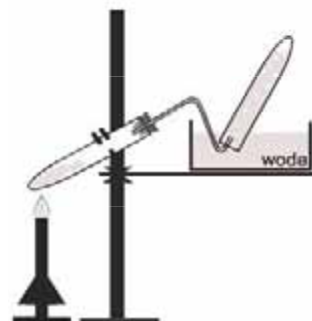
Do szkła miarowego zalicza się

- A. zlewkę, biuretę, kolbę miarową.
- B. probówki, parowniczkę, cylinder miarowy.
- C. szkiełko zegarkowe, lejek szklany, kolbę stożkową.
- D. pipetę wielomiarową, cylinder miarowy, kolbę miarową.

Zadanie 6.

Przedstawiony na rysunku zestaw wykorzystywany jest w pracowni chemicznej do

- A. przeprowadzania reakcji spalania.
- B. otrzymywania H_2O w wyniku reakcji syntezy.
- C. otrzymywania tlenu w wyniku reakcji rozkładu.
- D. otrzymywania wodoru w wyniku reakcji rozkładu.



Zadanie 7.

W efekcie przeglądu destylarki do wody ustalono jej parametry: pobór mocy 12 kW, zużycie wody chłodzącej 220 dm^3/h , wydajność 4,2 dm^3/h , masa urządzenia 18,5 kg. W jakim zakresie te parametry **nie zgadzają się** z parametrami producenta?

- A. jeden parametr różni je.
- B. dwa parametry różnią je.
- C. wszystkie parametry są zgodne z parametrami producenta.
- D. wszystkie parametry są niezgodne z parametrami producenta.

Parametry zakupu	
wydajność	ok. 4,5 dm^3/h
masa urządzenia	17,5 kg
zużycie wody	ok. 150 dm^3/h
pobór mocy	ok. 7,5 kW

Zadanie 8.

Wszelkie czynności laboratoryjne ze związkami chemicznymi trującymi powinny być wykonywane

- A. przy włączonej wentylacji.
- B. w miejscach ich pobierania.
- C. w dowolnych miejscach laboratorium.
- D. w zamkniętych i wyznaczonych pomieszczeniach bez wentylacji.

Zadanie 9.

Transportem odpadów z laboratorium chemicznego zajmuje się

- A. licencjonowana firma.
- B. pracownik laboratorium.
- C. pracownik stacji sanitarno-epidemiologicznej.
- D. miejskie przedsiębiorstwo gospodarki odpadami.

Zadanie 10.

Karta charakterystyki pozwala sprawdzić, czy używany produkt zawiera substancje chemiczne zagrożające zdrowiu. Kartę charakterystyki danego produktu zobowiązany jest sporządzić

- A. producent, importer lub dystrybutor.
- B. kierownik laboratorium chemicznego.
- C. zleceniodawca badań laboratoryjnych.
- D. pracownik używający danego produktu w czasie badań.

Zadanie 11.

Nadtlenek wodoru (H_2O_2) – bezbarwna, syropowata ciecz – ma silne właściwości utleniające. Wynikają one

- A. z chłonności tego związku.
- B. z trwałości tego związku pod względem chemicznym.
- C. z rozkładania się tego związku w zetknięciu z substancjami organicznymi i wydzielania się tlenu atomowego.
- D. z rozkładania się tego związku w zetknięciu z substancjami organicznymi i wydzielania się wodoru atomowego.

Zadanie 12.

Podczas rozpuszczania próbki pobranej do analizy laborant przykrył zlewkę szkiełkiem zegarkowym. Czynność tę należy wykonać, aby

- A. zapobiec ulatnianiu się próbki.
- B. zwiększyć rozpuszczalność próbki.
- C. ograniczyć ulatnianie się nieprzyjemnego zapachu.
- D. zapobiec ewentualnemu rozpryskiwaniu się próbki i zabrudzeniom.

Zadanie 13.

Wrzucenie do cieczy kawałeczka pumeksu lub porcelanki zapobiega

- A. parowaniu cieczy.
- B. wytrącaniu się osadów.
- C. nierównomiernemu wrzeniu cieczy.
- D. wydobywaniu się nieprzyjemnego zapachu.

Zadanie 14.

W trakcie sporządzania roztworów cieczy żrących należy

- A. wprowadzić porcjami na przemian ciecz żrącą i wodę.
- B. nałożyć fartuch ochronny i wprowadzić ciecz do naczynia.
- C. nałożyć rękawice ochronne i wprowadzić ciecz żrącą do naczynia, a następnie wodę.
- D. nałożyć rękawice ochronne i wprowadzić ciecz żrącą cienką strzyką do niewielkiej ilości wody.

Zadanie 15.

Metoda rozdziału składników roztworu, w której wykorzystuje się różnicę rozpuszczalności substancji w dwóch niemieszających się cieczach, to

- A. ekstrakcja.
- B. elektroliza.
- C. destylacja.
- D. odpędzanie.

Zadanie 16.

Oddzielenia substancji ciekłej od ciekłych domieszek w niej rozpuszczonych **nie można** dokonać w procesie

- A. destylacji.
- B. ekstrakcji.
- C. krystalizacji.
- D. chromatografii.

Zadanie 17.

Oznaczając wodę krystaliczną w preparacie można zastosować opisaną metodę. Należy posłużyć się

Metodyka

...odważyć 1g badanej substancji, substancję wstawić na 1 h do suszarki o temperaturze 60-80°C. Następnie studzić substancję przez 0,5 h, zważyć i ponownie suszyć przez 0,5 h w temperaturze 105°C. Czynności powtarzać aż do uzyskania stałej masy próbki....

- A. suszarką laboratoryjną, wagą techniczną, łapą drewnianą.
- B. piecem muflowym, tygłem porcelanowym, wagą analityczną.
- C. suszarką laboratoryjną, szkiełkiem zegarkowym, wagą analityczną, piecem.
- D. wagą analityczną, naczynkiem wagowym, ekzykatorem, szczypcami metalowymi, suszarką laboratoryjną.

Zadanie 18.

Woda redestylowana to woda

- A. mineralna.
- B. techniczna.
- C. zanieczyszczona.
- D. destylowana, poddana powtórnej destylacji.

Zadanie 19.

Zjawisko fizyczne, polegające na zmianie objętości roztworu lub mieszaniny na skutek reakcji chemicznej lub oddziaływań międzycząsteczkowych pomiędzy składnikami mieszaniny, to

- A. sorpcja.
- B. krystalizacja.
- C. absorpcja objętościowa.
- D. kontrakcja objętościowa.

Zadanie 20.

Tabela przedstawia informacje dotyczące rozpuszczalności czterech soli w wodzie w różnych temperaturach. Solą, której rozpuszczalność maleje wraz ze wzrostem temperatury, jest

- A. PbI_2
- B. NaCl
- C. AgNO_3
- D. Li_2CO_3

wzór soli	rozpuszczalność soli [g/100g H_2O]					
	0°C	20°C	40°C	60°C	80°C	100°C
AgNO_3	127	210	318	446	585	719
NaCl	35,6	35,9	36,4	37,1	38	39
PbI_2	0,04	0,07	0,12	0,19	0,3	0,46
Li_2CO_3	1,5	1,4	1,2	1	0,9	0,7

Zadanie 21.

Rozcieńczenie graniczne to

- A. ilość substancji potrzebna do otrzymania roztworu o najmniejszym stężeniu.
- B. największe stężenie jonu, przy którym da się on wykryć za pomocą określonej reakcji.
- C. najmniejsze stężenie jonu, przy którym da się on wykryć za pomocą określonej reakcji.
- D. ilość rozpuszczalnika dodanego do substancji w celu otrzymania określonego stężenia.

Zadanie 22.

W analizie technicznej stężenie roztworu wyraża się stosunkiem objętości danego roztworu do objętości wody użytej w celu jego rozcieńczenia. Kwas solny 1:1 zawiera objętości kwasu i wody w proporcji

- A. 1 do 1
- B. 1 do 2
- C. 1 do 8
- D. 1 do 9

Zadanie 23.

Który roztwór posiada dokładnie znane stężenie?

- A. Wzorcowy.
- B. Określony.
- C. Mianowany.
- D. Przemiarczkowany.

Zadanie 24.

Ile g chlorku wapnia potrzeba do sporządzenia 200 g jego 4% roztworu?

- A. 2 g
- B. 4 g
- C. 8 g
- D. 20 g

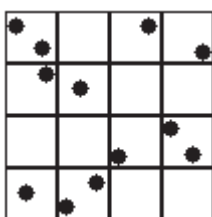
Zadanie 25.

Na słoiku z wodorotlenkiem sodu umieszczono etykietę z symbolami bezpieczeństwa. Symbolem określającym sposób postępowania, minimalizujący ryzyko związane z używaniem tej substancji, jest litera

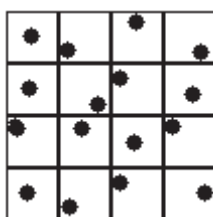
- A. H
- B. S
- C. P
- D. R

Zadanie 26.

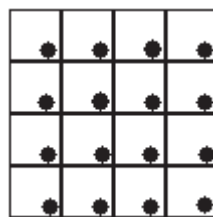
Wskaż rysunek przedstawiający metodę systematycznego poboru próbek.



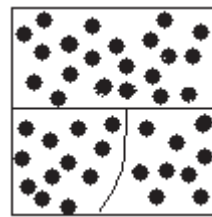
A.



B.



C.



D.

Zadanie 27.

Ilość substancji analizowanej, która jest niezbędna do przeprowadzenia oznaczenia, nazywa się

- A. porcją.
- B. dawką.
- C. miarką.
- D. odważką.

Zadanie 28.

Do poboru próbek wody stosuje się

- A. cylinder miarowy.
- B. zlewki i kolbki stożkowe.
- C. butelki z nakrętką plastikową.
- D. butelki szklane z doszlifowanym korkiem lub nakrętką z podkładką teflonową.

Zadanie 29.

W czasie prac terenowych uczeń pobrał próbki wody do badania składników nieorganicznych: azotu amonowego (próbka I), żelaza ogólnego (próbka II), magnezu (próbka III), manganu (próbka IV). W ciągu 24 godzin będzie musiał dokonać analizy próbki

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

Zadanie 30.

Schemat ilustruje sposób przelewania cieczy z użyciem lewarka. Stosuje się go do pobierania próbek

- A. cieczy niepalnych z dużych balonów.
- B. cieczy dymiących, wydzielających trujące gazy.
- C. cieczy żrących o szkodliwym działaniu na skórę, z większych naczyń.
- D. odczynników i substancji technicznych z butelek o pojemności 0,5 litra.



Zadanie 31.

Do pobierania próbek gazów nie służy

- A. aspirator.
- B. rotometr.
- C. pipeta szklana.
- D. worek do gazów.

Zadanie 32.

Sposób pobrania próbki gazu o dowolnej objętości do próbnika, z którego następnie pobiera się gaz do analizy, nazywa się

- A. zwykłym łączeniem próbek.
- B. pośrednim pobieraniem próbek.
- C. zbiorczym pobieraniem próbek.
- D. bezpośrednim pobieraniem próbek.

Zadanie 33.

Opakowanie próbki laboratoryjnej powinno zostać zaopatrzone w informację zawierającą

- A. temperaturę próbki, nazwę producenta, masę próbki.
- B. miejsce pobrania, sposób pobrania, konsystencję próbki.
- C. czas pobrania, rodzaj opakowania, częstotliwość pobrania.
- D. wielkość partii, dane umożliwiające identyfikację: datę i miejsce pobrania, nazwisko pobierającego.

Zadanie 34.

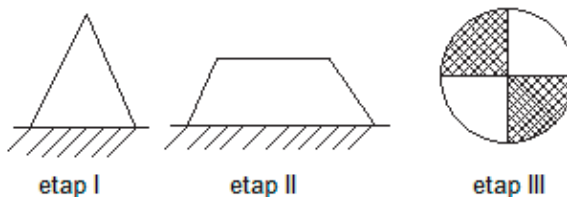
Składniki próbki zwane matrycą, których zawartość w próbce wynosi od 1% do 100%, to składniki

- A. główne.
- B. uboczne.
- C. poboczne.
- D. uzupełniające.

Zadanie 35.

Rysunek przedstawia etapy zmniejszania próbki ogólnej. Jest to metoda

- A. bryłowania.
- B. stożkowania.
- C. rozdzielania.
- D. kwartowania.



Zadanie 36.

Do mikroanalizy wykorzystuje się próbki o masie

- A. 10 mg.
- B. poniżej 10 mg.
- C. powyżej 10 mg.
- D. powyżej 100 mg.

Zadanie 37.

Cecha zgodności wyników otrzymanych podczas badania tej samej próbki, taką samą metodą, ale wykonywanych przez różnych wykonawców, w różnych laboratoriach lub w tym samym laboratorium w różnym czasie, to

- A. czułość.
- B. dokładność.
- C. precyzyjność.
- D. odtwarzalność.

Zadanie 38.

Próbki archiwalne przechowuje się

- A. pod dygestorium.
- B. w wyznaczonym miejscu magazynu w sejfie.
- C. w miejscu z łatwym dostępem do świeżego powietrza.
- D. w miejscu suchym, zabezpieczającym przed działaniem promieni słonecznych.

Zadanie 39.

Do niewłaściwych sposobów przechowywania pobranej próbki do analizy należy

- A. otwarcie pojemnika.
- B. zamrożenie głębokie.
- C. obniżenie temperatury próbki do ok. 4°C.
- D. zastosowanie stabilizatorów i konserwantów.

Zadanie 40.

Dziennik laboratoryjny służy

- A. tylko do odnotowywania ilości zużytych substancji.
- B. do wpisania ogólnych zasad pracy w laboratorium chemicznym.
- C. wyłącznie do rejestrowania nazwisk osób wykonujących badania.
- D. do opisywania wszystkich czynności z danego dnia pracy oraz wyników badań.

