

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.

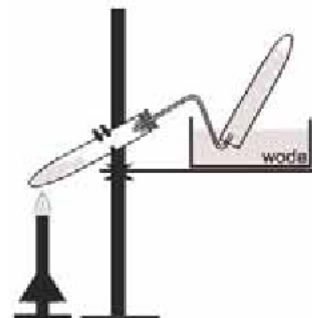
Do szkła miarowego zalicza się

- 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 strużką 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, eksykatorem, 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

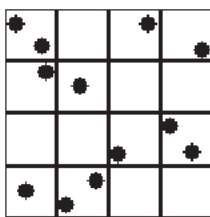
Zadanie 25.

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

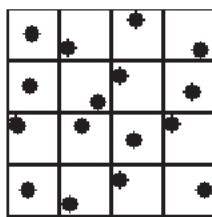
- A. H
- B. S
- C. P
- D. R

Zadanie 26.

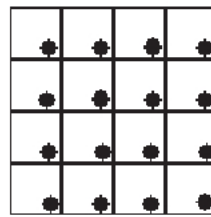
Wskaż rysunek przedstawiający metodę systematycznego poboru próbek.



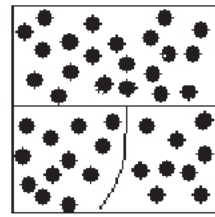
A.



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.

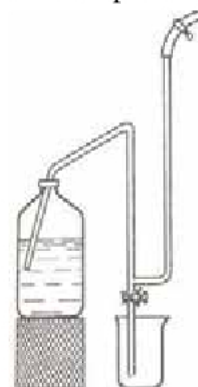
W czasie prac terenowych uczeń pobrał próbki wody do badania składników nieorganicznych: azotu amonowego (próbka I), żelaza ogólnego (próbka II), magnezu (próbka III), manganu (próbka IV). W ciągu 24 godzin będzie musiał dokonać analizy próbki

- 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 próbника, 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.

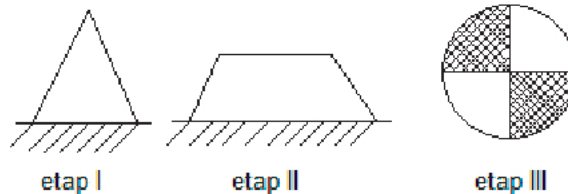
Składniki próbki zwane matrycą, których zawartość w próbce wynosi od 1% do 100%, to składniki

- 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.

