

LISTA ZADAŃ TESTU KWALIFIKACYJNEGO NA STUDIA STACJONARNE II STOPNIA KIERUNEK: CHEMIA I TOKSYKOLOGIA SĄDOWA

DZIAŁ: CHEMIA OGÓLNA I NIEORGANICZNA:

1. Według teorii Brönsteda jon HPO_4^{2-} :
2. Konfiguracja elektronowa atomu chromu o l.a. = 24 i jego jonu to odpowiednio:
3. Zerowa różnica elektroujemności oznacza, że atomy ją wykazujące mogą tworzyć wiązania:
4. Wskaż wzór cząsteczki, która nie wykazuje trwałego momentu dipolowego
5. Odmiany alotropowe różnią się:
6. Wskaż cechę wody, która nie jest konsekwencją istnienia wiązań wodorowych:
7. Wskaż, w którym szeregu chemiczne indywidua: NH_3 , N_2O oraz NO_2 - uporządkowano według wzrastającego stopnia utlenienia atomów azotu:
8. W roztworach kwaśnych jon MnO_4^- ulega redukcji do:
9. Wskaż wzór cząsteczki, która nie wykazuje trwałego momentu dipolowego
10. Spośród podanych atomów i jonów wskaż te, które mogą pełnić rolę zarówno utleniacza jak i reduktora: C, ClO_3^- , Mg, NO_3^- , CO_3^{2-} , Br_2 .
11. Izotopy są to atomy o:
12. Dla orbitalu s poboczna liczba kwantowa przyjmuje wartość :
13. Który z roztworów najlepiej przewodzi prąd elektryczny
14. Arsen ^{33}As leży w okresie:
15. Stężenie jonów wodorowych w czystej wodzie wynosi:
16. Określić, które mieszaniny są buforami:
17. Każdy ligand jest:
18. Na podstawie wartości stałych dysocjacji określ, który kwas jest najslabszy:
19. Sumaryczne stałe trwałości kompleksów $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ i $[\text{Ni}(\text{en})_3]^{2+}$ (gdzie en oznacza etylenodiaminę) spełniają następującą relację:
20. Nadtlenek wodoru w reakcjach redoks może być:
21. Wiązanie wodorowe nie powstaje między cząsteczkami
22. Cząsteczki N_2 i O_2 wykazują następujące właściwości magnetyczne:
23. Która z wymienionych cząsteczek: H_2O , SO_2 , czy SnCl_2 ma kształt liniowy?
24. Zerowa różnica elektroujemności oznacza, że atomy ją wykazujące mogą tworzyć wiązania:
25. Pierwiastek ma konfigurację elektronową $1s^2 2s^2 2p^4$. Jaką konfigurację elektronową powinien mieć pierwiastek o podobnych mu własnościach chemicznych?
26. Siarka jest pierwiastkiem VI głównej grupy układu okresowego i może występować w następujących stopniach utlenienia
27. Liczba powłok elektronowych decyduje o przynależności pierwiastka do:
28. pH 0,01-molowego roztworu HCl wynosi
29. Polaryzacja wiązania atomowego polega na :
30. Ile pierwiastków występuje w stanie ciekłym w warunkach normalnych?

DZIAŁ: CHEMIA ANALITYCZNA

1. Roztwór wodny słabego kwasu HA rozcieńczono dwukrotnie. Jak to wpłynie na wartość stopnia i stałej dysocjacji?
2. Zaznacz prawidłowo zapisane równanie Hendersona-Hasselbalcha dla buforu, który jest najważniejszym elementem równowagi kwasowo-zasadowej w krwi człowieka, zarówno ze względów ilościowych jak i z uwagi na fakt, że jest najbardziej podatny na oddechowe i metaboliczne mechanizmy regulacyjne:
3. Ile wynosi pH roztworów przygotowanych przez :

4. Jaka forma rtęci przekracza barierę krew-mózg:
5. Hormeza chemiczna to:
6. Która z krzywych przedstawia krzywą uzyskaną podczas miareczkowania
7. Jak zmieni się wartość potencjału redoks układu, jeżeli forma zredukowana tworzy trudno rozpuszczalny osad?
8. Jak wielkość skoku miareczkowania alkacymetrycznego zależy od mocy oznaczanego elektrolitu, jego stężenia i objętości roztworu ?
9. Która z metod analitycznych nie należy do grupy metod oksydometrycznych?
10. Zawartość procentowa (stężenie procentowe)
11. Stężenie molowe
12. Rozpuszczalność molowa
13. Co zastosujesz do odróżnienia stopu glinowego od magnezowego ?
14. Mineralizacja to:
15. Ile atomów donorowych posiada EDTA?

DZIAŁ: CHEMIA ORGANICZNA

1. Określ ładunki formalne na atomach w związkach organicznych
2. Które para struktur to struktury rezonansowe?
3. Poniższa projekcja Newmana przedstawia:
4. Która ze struktur wykazuje największą trwałość termodynamiczną?
5. Wskaż związek **nie** będący formą mezo:
6. Z poniższych związków w projekcji Fishera, wybierz ten o konfiguracji absolutnej *R*.
7. Który z poniższych związków nie wykazuje aktywności optycznej? (pokazano projekcje Fischera)
8. Który z karbokationów ma największą trwałość?
9. Mechanizmy reakcji.
10. Który z poniższych halogenków metylu najszybciej ulega reakcji hydrolizy?
11. Nomenklatura związków chemicznych zgodna z zasadami IUPAC.
12. Pierwszym etapem reakcji dehydratacji jest
13. Która z reakcji jest najlepszą metodą otrzymywania eteru?
14. Jeden z poniższych związków daje w widmie ^1H NMR jeden sygnał, a w widmie ^{13}C NMR – dwa sygnały. Który?
15. Chiralny związek **A** o podanym wzorze sumarycznym, ulega katalitycznemu uwodornieniu, dając związek achiralny **B**. Związek **A** to:
16. Izomeria geometryczna (stereoizomeria)
17. Która ze struktur najlepiej opisuje diazometan?
18. W wyniku zmydlania poniższego estru znaczonego tlenem ^{18}O za pomocą wodnego roztworu NaOH otrzymamy:
19. Typy reakcji, produkty główne i przejściowe reakcji, schematy reakcji
20. Wskaż, który związek jest nukleofilem
21. W widmie ^1H NMR jednego ze związków jest obecny dublet. O który związek chodzi?

DZIAŁ: CHEMIA FIZYCZNA:

1. Kiedy proces w warunkach izobaryczno-izotermicznych jest na pewno samorzutny (rozpatrz warunki dla entalpii swobodnej)
2. Entalpia reakcji
3. Ciepło przemiany
4. Czy energia wewnętrzna jest funkcją stanu?
5. Podaj związek między entalpią a energią wewnętrzną
6. Entalpia standardowa reakcji
7. Różniczka entalpii swobodnej wyraża się wzorem (G - entalpia swobodna; S - entropia; T - temperatura; p - ciśnienie; V - objętość)
8. Rozważamy pracę objętościową dla gazu w warunkach izotermicznych (W_I - odwracalna i W_{II} – nieodwracalna). Wskaż właściwy związek.
9. Wzór na stałą równowagi K_p reakcji przedstawionej równaniem: _____ - to
10. Zmiana entalpii reakcji egzotermicznej przebiegającej w stałej temperaturze i przy stałym ciśnieniu w porównaniu do entalpii reakcji przebiegającej w stałej temperaturze i przy stałej objętości
11. Funkcją termodynamiczną stanu gazu jest zawsze
12. Entalpię reakcji w fazie gazowej w dowolnej temperaturze można wyznaczyć
13. Dla której z reakcji spełniony jest warunek : $\Delta H_r^\circ = \Delta U_r^\circ$
14. Alkoholu etylowego i wody nie można całkowicie rozdzielić przez destylację, ponieważ
15. Ile stopni swobody ma układ w punkcie eutektycznym?
16. Azeotrop (mieszanina azeotropowa) jest to
17. Reguła faz Gibbsa: Dla układu w stanie równowagi termodynamicznej (i mechanicznej) przy ustalonym ciśnieniu zewnętrznym liczba stopni swobody układu wynosi (gdzie α - liczba składników, β - liczba faz pozostających ze sobą w równowadze)
18. Obniżenie temperatury krzepnięcia rozpuszczalnika w roztworze w porównaniu z czystym rozpuszczalnikiem jest tym większe :
19. Krzywa parowania ma następującą postać analityczną:
20. Zależność ciśnienia pary nad mieszaniną dwóch cieczy całkowicie się mieszających od ułamka molowego wybranego składnika w fazie ciekłej, w warunkach izotermicznych, jest:
21. Podaj wzór na przewodność molową (gdzie κ - przewodność właściwa, Λ - przewodność molowa, V – objętość molowa, c – stężenie)
22. Jak zmienia się SEM ogniwa z temperaturą?
23. Jak zależy przewodność molowa mocnego elektrolitu od jego stężenia w roztworze wodnym (w zakresie małych stężeń)?
24. Zmianę entropii reakcji zachodzącej w ogniwie elektrolitycznym można wyliczyć
25. W procesie elektrolizy CuSO_4 na elektrodzie ujemnej zachodzi reakcja
26. W ogniwie elektrochemicznym stężeniowym, w którym elektrolitem jest CuSO_4 na elektrodzie dodatniej samorzutnie zachodzi reakcja
27. Elektroda kalomelowa to elektroda odwracalna względem
28. Liczba przenoszenia jonu to
29. Zmianę entalpii swobodnej reakcji zachodzącej w ogniwie elektrochemicznym można wyliczyć
30. Elektrolizer to:
31. Czas połowicznego przereagowania dla reakcji drugiego rzędu
32. Jeśli reakcja jest II rzędowa to
33. Które stężenia w przybliżeniu stanu stacjonarnego w kinetyce reakcji są stałe (niezależne od czasu)

34. Aby określić stałą szybkości reakcji w temperaturze 500 K
35. Jednostką stałej szybkości dla reakcji pierwszego rzędu jest
36. Jednostką stałej szybkości dla reakcji drugiego rzędu jest
37. Parametrami kinetycznego równania różniczkowego (wielkościami niezależnymi od stanu przebiegu reakcji) są
38. Stężenie substratu w reakcji drugorzędowej wyraża się wzorem:
39. Rząd reakcji chemicznej zależy od
40. Cechy wielkości użytej do pomiaru stężenia reagentów w trakcie przebiegającej reakcji to

DZIAŁ: BIOCHROMATOLOGRAFIA

1. W ilościowej analizie chromatograficznej HPLC stosując krzywa kalibracyjną wykorzystuje się:
2. Rozdział związków metodą izokratyczną oznacza, że skład fazy ruchomej w czasie pomiaru:
3. Do analizy dwucukrów najlepiej zastosować detektor:
4. Jeżeli faza stacjonarna jest niepolarna, mało polarny rozpuszczalnik ma:
5. W chromatografii HILIC (Hydrophilic Interaction Liquid Chromatography) zastosowana faza stacjonarna ma właściwości:
6. Który z parametrów branych pod uwagę podczas walidacji opisuje następująca definicja:
7. Miarą sprawności kolumny chromatograficznej jest:
8. Co oznacza skrót stosowany w chromatografii cieczowej:
9. Aminoalkohole są szeroko stosowane w przemyśle chemicznym i farmaceutycznym. Przy rozdzielaniu tych związków metodą chromatografii podziałowej w odwróconym układzie faz obserwuje się często ogonowanie pików, co jest spowodowane:
10. Do rozdzielania mieszaniny enancjomerów należy zastosować kolumnę z fazą stacjonarną:
11. Jeżeli cząsteczki analizowanej substancji nie zawierają układów chromoforowych (np. alkohole alifatyczne lub aminy), a do analizy dysponujemy wyłącznie chromatografem cieczowym HPLC z detekcją UV, pomiary można przeprowadzić po wcześniejszym poddaniu próbki:
12. Do analizy nietlotnych metabolitów leków w płynach ustrojowych najlepiej zastosować metodę:
13. W technice HPLC odczynnik derywatyzujący powinien spełniać następujące warunki:
14. Rozdział mieszaniny białek o masach cząsteczkowych I - 12000 MW, II - 6000 MW oraz III - 2000 MW należy przeprowadzić metodą chromatografii:
15. Czas retencji (zadania)

DZIAŁ: PRAKTYCZNA SPEKTROMETRIA MAS

1. Które z poniższych widm MS zostało zarejestrowane dla białka o masie cząsteczkowej ok. ... kDa
2. Proszę wskazać wartości m/z głównego pików fragmentacyjnego (EI-MS) pochodzącego z rozpadu,
3. Proszę wskazać wartości m/z głównego pików fragmentacyjnego (EI-MS) pochodzącego z przegrupowania McLafferty'ego,
4. Proszę wskazać nazwę substancji, której widmo EI-MS przedstawiono poniżej

5. Proszę wskazać prawidłowy wniosek, który można wyciągnąć z poniższego widma uzyskanego dla jednorodnej substancji (ESI-MS, protonowanie):
6. Która z poniższych metod jonizacji nadaje się do analizy enzymów.
7. Który z poniższych analizatorów charakteryzuje się największą rozdzielczością pomiaru.
8. Proszę wskazać zestaw aparaturowy odpowiedni do analizy toksycznych gazów.
9. Który ze wzorów sumarycznych może odpowiadać aromatycznemu ketonowi:
10. Jaką informację można wyciągnąć na podstawie rozkładu pików izotopowych
11. Która z substancji chemicznych może być wykorzystana jako matryca w metodzie jonizacji MALDI
12. Jaka metoda fragmentacji peptydów umożliwi powstanie fragmentów c oraz z
13. Co oznacza fragment peptydu b₇
14. Która z metod jonizacji jest odpowiednia do badania białek
15. Jaka jest monoizotopowa masa cząsteczkowa związku chemicznego, którego widmo mas przedstawiono poniżej

DZIAŁ: PRZEDMIOTY REALIZOWANE NA UNIWERSYTECIE MEDYCZNYM

1. Po podaniu mg substancji A wiążącej się z białkami osocza w%, a następnie wydaleniu mg tej substancji z białkami związane pozostanie
2. Pylica zwłókniająca płuc może być wywołana związkami krzemu oraz
3. Głównym produktem działania FMO na S-metylo-S-p-anilinę będzie:
4. W moczu pacjenta wykryto fenylhydroksyoaminę. Biorąc pod uwagę, że powstała ona w wyniku procesu N-oksydacji można zakładać, że pacjent zatrul się
5. Produktem ubocznym w procesie N-dealkilacji N-metylobutyloaminy będzie
6. Najbardziej prawdopodobnym miejscem hydroksylacji butylobenzenu będzie:
7. Dzięki transporterowi dmt możliwe jest wchłanianie z jelit
8. Metotreksat, 6-tioguanina, hipoksantyny są substratami dla
9. Za oporność wielolekową komórek odpowiadają białka błonowe
10. Antybiotykami o działaniu zarówno nefro-, jak i ototoksycznym są
11. Nadtlenek wodoru jest wytwarzany w:
12. Punktem działania chlorku winylu w organizmie człowieka są:
13. Do pyretroidów należy:
14. Inhibitorami acetylocholinoesterazy nie są:
15. Do alkaloidów pochodnych pirydyny i piperidyny nie zaliczymy:
16. Skopolamina należy do alkaloidów pochodnych:
17. Kumulacja leku w organizmie występuje gdy:
18. Substancja obecna w pestkach moreli, metabolizowana w organizmie do jonów CN⁻ to:
19. Substancje obecne w jadzie owadów to:
20. Jeżeli dwa leki są biorównoważne, to:
21. Narządem krytycznym dla halogenopochodnych węglowodorów aromatycznych jest:
22. Dekontaminacja przewodu pokarmowego u body packers powinna być prowadzona poprzez:
23. Który lek jest lekiem z wyboru dla zatrutych katynonami:

24. Powinowactwo mioglobiny do tlenku węgla w porównaniu do hemoglobiny jest:
25. U dziecka zatrutego pestkami brzoskwiń możemy się spodziewać:
26. TLPD powodują:
27. Blokowanie przez TLPD kanałów potasowych prowadzi do:
28. Poszerzenie zespołu QRS w przebiegu zatrucia TLPD jest
29. W przebiegu zatrucia TLPD oprócz zaburzeń kardiologicznych można obserwować:
30. Wskazaniem do podania bikarbonatu w przebiegu zatrucia TLPD jest:
31. Dawka wodorowęglanu, którą należy podać pacjentowi z zasadowicą metaboliczną (pH = 7,52, BE = + 20 mEq/l) o masie ciała 100 kg, wynosi:
32. Którego leku nie można podawać u pacjenta zatrutego jednocześnie TPLD i Relanium:
33. Zażycie której substancji nasila działanie toksyczne inhibitorów MAO:
34. Substancją wywołującą nasilenie działania starych iMAO, zawartą w pokarmach jest:
35. Biorąc pod uwagę właściwości najczęściej stosowanej pigułki gwałtu najlepszym materiałem do badań toksykologicznych jest:
36. Który ze związków nie jest analogiem (w sensie działania toksycznego)
37. Która z pigułek gwałtu jest antagonistą receptorów NMDA:
38. Toksyczność paracetamolu przy jednoczesnym spożyciu etanolu wiąże się ze zużyciem przez etanol:
39. Obliczenia dawki toksycznej
40. Biorąc pod uwagę mechanizm działania aspiryny, nasila ona toksyczność:
41. Minimalny zakres płynów/narządów pobieranych w czasie sekcji zwłok w przypadku osób podejrzanych o zatrucie alkoholem etylowym obejmuje:
42. Zatrucia gazami szlachetnymi (He, Ne, Ar) należą do rzadkości. W przypadku konieczności pobrania materiału biologicznego do badań na obecność tych gazów zaproponujesz pobranie:
43. Pobranie krwi do badań mikrobiologicznych powinno się odbyć z:
44. Badanie na zawartość HbCO powinno obejmować badanie krwi pochodzącej z:
45. Materiałem alternatywnym dla oznaczania HbCO jest:
46. Oznaczanie glukozy niesie najwyższą wartość gdy jest przeprowadzone w następującym zestawie płynów/narządów:
47. Lekarz chce być oznaczył/a we krwi kwas mlekowy i glukozę. Jaką probówkę mu polecisz?
48. Dla ksenobiotyków znajdujących się w dużym stężeniu we krwi, alternatywą dla ich oznaczania w tym materiale, jest oznaczanie w:
49. Do tabletek o zmodyfikowanym uwalnianiu zaliczamy:
50. Lekiem o modyfikowanym uwalnianiu nie jest
51. Sól Erlenmayera składa się z:
52. Obliczenia dawki leku (Wzór Clarka: Dawka maksymalna dla dziecka =) Dawka maksymalna dla dorosłego x masa dziecka) / masa dorosłego człowieka (70 kg))
53. Kapsułka może zawierać w swoim składzie
54. Modyfikacje uwalniania substancji czynnej można uzyskać poprzez zmianę jej formy, służą do tego procesy:
55. Produkt leczniczy:
56. Do badania tabletek nie należy

57. Oprócz substancji czynnej w kapsułkach mogą znajdować się jeszcze:
58. Monografie substancji czynnych można znaleźć w:
59. Który ze związków nie może powstawać w wyniku przemian pośmiertnych (tanatochemicznych):
60. Wartość średniego godzinowego współczynnika eliminacji alkoholu etylowego β_{60} wynosi:
61. Technika GC-headspace nie oznacza się:
62. Aminy endogenne (ptomainy), nazywane często „jadami trupimi” lub alkaloidami trupimi to najczęściej:
63. Homogenizacja ultradźwiękowa opiera się na zjawisku:
64. Matryca ma najmniejszy wpływ na oznaczanie substancji organicznych techniką:
65. Niewłaściwe odczytanie wyniku oznaczania ksenobiotyku w materiale biologicznym np. „pomyłka” w jednostce stężenia to błąd:
66. Niedokładne rozdrobnienie próbki będzie miało najmniejszy wpływ na wyniki pomiarów techniką:
67. W procesie przygotowywania krzywej kalibracyjnej metodą wzorca wewnętrznego wykreśla się zależność:
68. Wskaż zdanie fałszywe. Dobrze dobrany wzorzec wewnętrzny:
69. Dlaczego konieczne jest zapewnienie stałej wartości pH w ekstrahowanej próbce:
70. Jakich układów faz nie może dotyczyć prawo podziału Nernsta:
71. Główne metody derywatywacji to:
72. Materiał biologiczny do badań toksykologicznych wg Zaleceń Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii powinien zawierać:
73. Jakie parametry należy uwzględnić opracowując nową metodę ekstrakcji typu ciecz-ciecz.
74. Wskaż optymalny(e) rozpuszczalnik(i) do ekstrakcji z krwi opierając się o parametry zestawione w poniższej tabeli:
75. Obliczenia stężenia substancji w próbce krwi
76. Wydajność ekstrakcji zależy od:
77. Logarytm dziesiętny ze współczynnika podziału oktanol-woda dla następujących substancji wynosi:....., która z tych substancji jest najbardziej lipofilowa.
78. Co może być odpowiedzialne za zaniżone wydajności ekstrakcji podczas odbiałczania materiału: