

# TEST Z CHEMII

## (Test I – B)

1. Atomy tego samego pierwiastka mogą się różnić:

- A) ładunkiem jądra  
B) liczbą elektronów walencyjnych  
C) konfiguracją elektronową  
D) liczbą neutronów w jądrze

2. Atom pierwiastka, który tworzy związki:  $\text{XH}_3$ ,  $\text{X}_2\text{O}_5$  ma konfigurację:

- A)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$   
B)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2 4p^6$   
C)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$   
D)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$







3. Która informacja *jest prawdziwa*?

- A) układy koloidalne to wyłącznie organiczne substancje wielkocząsteczkowe  
B) wszystkie koloidy ulegają peptyzacji  
C) proces koagulacji jest nieodwracalny  
D) stopień rozdrobnienia fazy rozproszonej decyduje o podziale roztworów

4. W wyniku spalania 2 objętości węglowodoru  $\text{C}_x\text{H}_y$  otrzymano 4 objętości  $\text{CO}_2$  i 6 objętości  $\text{H}_2\text{O}_{(g)}$  (w tych samych warunkach ciśnienia i temperatury). Wzór elementarny węglowodoru jest:

- A)  $\text{CH}_4$   
B)  $\text{C}_2\text{H}_4$   
C)  $\text{C}_2\text{H}_6$   
D)  $\text{C}_6\text{H}_6$

5. W których probówkach *zaszły* reakcje?

Mg	Al	Cu	Zn	Zn	Fe
					
$\text{ZnCl}_2$	$\text{FeSO}_4$	$\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$	$\text{CuSO}_4$	$\text{MgCl}_2$	$\text{AlCl}_3$
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

- A) III, IV, V, VI  
B) I, II, III, IV  
C) I, II, V, VI  
D) II, III, IV, V

6. W roztworze o  $\text{pH} = 3$ , stężenie jonów wodorotlenkowych wynosi:

- A)  $10^{-11} \text{ mol/dm}^3$   
B)  $10^{-12} \text{ mol/dm}^3$   
C)  $10^{-9} \text{ mol/dm}^3$   
D)  $10^{-8} \text{ mol/dm}^3$

7. Ile elektronów bierze udział w tworzeniu wiązania w cząsteczce  $\text{X}_2$ , jeżeli atomy pierwiastka mają konfigurację elektronową  $1s^2 2s^2 2p^3$ ?

- A) 2 elektrony  
B) 4 elektrony  
C) 5 elektronów  
D) 6 elektronów

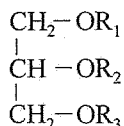
8. Szybkość reakcji wzrasta ze wzrostem temperatury, ponieważ:

- I. zwiększa się liczba zderzeń cząsteczek
- II. następuje obniżenie energii aktywacji
- III. następuje zwiększenie energii aktywacji
- IV. cząsteczki osiągają energię aktywacji

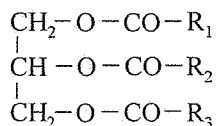
*prawdziwe są zdania*

- A) II, III      B) żadne      C) IV      D) I, IV

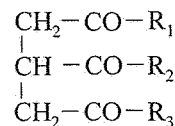
9. Który wzór jest wzorem tłuszczu?



I.



II.



III.

- A) I      B) żaden      C) II, III      D) II

10. Ile gramów pary wodnej powstanie podczas reakcji mieszaniny 2 g tlenu i 2 g wodoru?

- A) 4 g      B) 1,75 g      C) 5 g      D) 2,25 g

11. Wydajność reakcji estryfikacji wzrasta pod wpływem:

- A) kwasów nieorganicznych
- B) rozcieńczonego kwasu siarkowego (VI)
- C) stężonego kwasu siarkowego (VI)
- D) stężonych roztworów zasad

12. Zmieszano 4 dm<sup>3</sup> wodoru i 3 dm<sup>3</sup> chloru, przeprowadzono reakcję. Objętość gazów po reakcji wynosiła?

- A) 6 dm<sup>3</sup>      B) 8 dm<sup>3</sup>      C) 7 dm<sup>3</sup>      D) 10 dm<sup>3</sup>

13. Próba Trommera *nie polega* na

- A) utlenianiu aldehydów      B) rozkładzie Cu(OH)<sub>2</sub>      C) utlenianiu i redukcji      D) redukcji aldehydów

14. Aby powstało 5 dm<sup>3</sup> tlenu (warunki normalne) należy rozłożyć następującą ilość nadtlenu wodoru:

- A) 0,5 mola      B) 0,3 mola      C) 15,2 g      D) 2,2 · 10<sup>23</sup> cząsteczek

## TEST Z CHEMII

(Klucz odpowiedzi – test I- A)

<b>numer pytania</b>	<b>prawidłowa odpowiedź</b>	<b>numer pytania</b>	<b>prawidłowa odpowiedź</b>
1	B	26	B
2	A	27	D
3	A	28	D
4	D	29	D
5	A	30	A
6	B	31	C
7	D	32	C
8	A	33	C
9	C	34	C
10	B	35	D
11	D	36	A
12	C	37	C
13	C	38	C
14	C	39	B
15	C	40	D
16	D	41	C
17	C	42	B
18	A	43	D
19	C	44	D
20	C	45	B
21	B	46	A
22	D	47	A
23	B	48	B
24	D	49	A
25	C	50	C

**Maksymalna liczba punktów – 100 (każde pytanie – 2 punkty)**

## TEST Z CHEMII

(Klucz odpowiedzi – test I- B)

numer pytania	prawidłowa odpowiedź	numer pytania	prawidłowa odpowiedź
1	D	26	B
2	A	27	C
3	D	28	A
4	C	29	C
5	B	30	C
6	A	31	D
7	D	32	A
8	D	33	C
9	D	34	B
10	D	35	D
11	C	36	C
12	C	37	C
13	D	38	C
14	C	39	C
15	B	40	C
16	C	41	B
17	D	42	A
18	C	43	A
19	A	44	B
20	C	45	A
21	C	46	A
22	B	47	C
23	D	48	B
24	B	49	D
25	A	50	D

**Maksymalna liczba punktów – 100 (każde pytanie – 2 punkty)**

Biuro Usług z Obsługi i Wymiany Międzynarodowej  
00-375 Warszawa, ul. Smolna 13  
tel. +48 22 826 74 34  
fax +48 22 826 28 23

<b>Numer kandydata</b>		
<b>Wynik testu</b>		
<b>Test</b>	<b>A</b>	<b>B</b>

## TEST Z CHEMII

### (Karta odpowiedzi)

numer pytania	prawidłowa odpowiedź				liczba punktów	numer pytania	prawidłowa odpowiedź				liczba punktów
	A	B	C	D			A	B	C	D	
1						26					
2						27					
3						28					
4						29					
5						30					
6						31					
7						32					
8						33					
9						34					
10						35					
11						36					
12						37					
13						38					
14						39					
15						40					
16						41					
17						42					
18						43					
19						44					
20						45					
21						46					
22						47					
23						48					
24						49					
25						50					








**Maksymalna liczba punktów – 100 (każde pytanie – 2 punkty)**

# Układ okresowy pierwiastków

Tablica Mendelejewa

Tablica Mendelejewa																		18
1																		0
IA																		2He
<sup>1</sup> H Wodor 1,0079		2																<sup>2</sup> He Hel 4,0026
3Li Lit 6,941		4Be Beryl 9,01218																
11Na Sod 22,9897		12Mg Magnez 24,305																
		3		4		5		6		7		8		9		10		
		IIIB		IVB		VB		VIB		VIIB		VIIIB		IIB		IIIB		
19K Potas 39,0983		20Ca Wapn 40,078		21Sc Skand 44,9559		22Ti Tytan 47,88		23V Wanad 50,941		24Cr Chrom 51,996		25Mn Mangan 54,938		26Fe Żelazo 55,847		27Co Kobalt 58,933		
37Rb Rubid 85,467		38Sr Srebr 87,62		39Y Itr 89,905		40Zr Cytron 91,224		41Nb Niob 92,906		42Mo Molibden 95,94		43Tc Technet 97,905		44Ru Ruten 101,07		45Rh Rod 102,905		
55Cs Cez 132,905		56Ba Bar 137,327		57La Lantan 138,905		72Hf Hafn 178,49		73Ta Tantal 180,947		74W Wolfram 183,85		75Re Ren 186,207		76Os Osm 190,2		77Ir Iryd 192,22		
87Fr Frans 223,02		88Ra Rad 226,025		89Ac Aktyn 227,028		104Rf Ruterford 261,1		105Db Dubn 262,1		106Sg Sjborg 263,1		107Bh Borium 262,1		108Hs Hassium 265,1		109Mt Meitner 266,1		

15. Przeprowadzono reakcje

Na	Ag	Cu	Ba	Cu	MnO <sub>2</sub>	MnO <sub>2</sub>
						
H <sub>2</sub> O	stężony H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	rozcieńczony HNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> O	stężony HNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	HCl
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.

w których probówkach otrzymany gaz *nie jest* wodorem?

- A) I, III, V, VI, VII      B) II, III, V, VI, VII      C) III, IV, V, VI, VII      D) I, II, III, IV, V

16. Ile gramów wody należy dodać do 200 g 30% roztworu NaCl, aby otrzymać roztwór 6%?

- A) 500 g      B) 300 g      C) 800 g      D) 1000 g

17. Wybierz *zdanie nie prawdziwe*. Kwas mrówkowy

- A) jest cieczą bez zapachu  
B) nie jest lotny  
C) wypiera inne kwasy organiczne z ich soli  
D) dysocjuje zgodnie z równaniem  $\text{HCOOH} \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{COO}^{2-}$

18. Stopień dysocjacji można zmienić następującymi sposobami:

- A) zmieniając stężenie roztworu elektrolitu  
B) zmieniając rozpuszczalnik  
C) sposobami A i B  
D) nie można dokonać zmiany

19. Która z podanych informacji *nie jest prawdziwa*?

- A) wartości  $\Delta H > 0$  odnoszą się do reakcji egzotermicznych  
B) podczas reakcji egzotermicznych energia wewnętrzna substratów się zmniejsza  
C) podczas reakcji egzotermicznych  $\Delta H < 0$   
D) wartości  $\Delta H > 0$  odnoszą się do reakcji endotermicznych

20. Katalizator nie wpływa na:

- I. zmniejszenie energii aktywacji  
II. tworzenie kompleksu aktywnego  
III. zwiększenie szybkości reakcji  
IV. przesunięcie równowagi reakcji

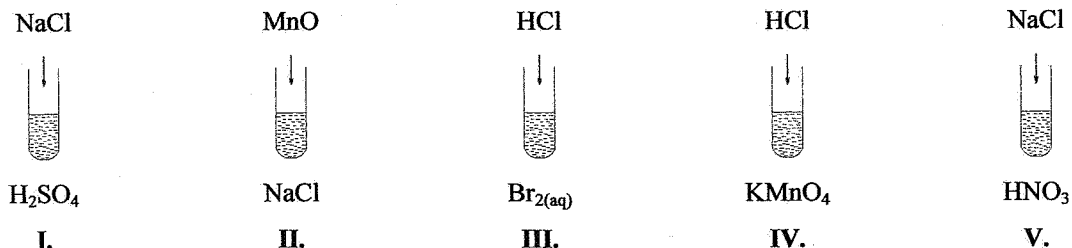
zdaniem *prawdziwym* jest:

- A) I, IV      B) II, IV      C) IV      D) II, IV

21. Zaznacz wzór cząsteczki alkoholu II-rzędowego

- A)  $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{OH}$     B)  $\text{CH}_3\text{OH}$     C)  $\text{CH}_3\text{--}\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{--CH}_3$     D)  $\text{CH}_3\text{--}\underset{\text{CH}_2\text{OH}}{\text{CH}}\text{--CH}_3$

22. Przeprowadzono reakcje:



w których probówkach *wydzieli się* chlor?

- A) I, III, V    B) tylko w IV    C) III, IV, V    D) II, III, V

23. Homologiem benzenu *nie jest*



- A) I, II    B) I, II, III    C) III    D) IV

24. Z ilu orbitali typu d składa się podpowłoka d?

- A) 1    B) 5    C) 2    D) 4

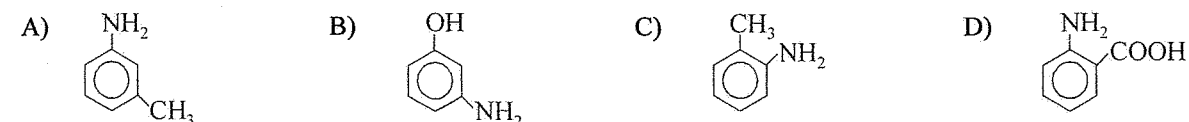
25. Atomy pierwiastków tej samej grupy głównej układu okresowego mają:

- A) jednakową konfigurację powłoki walencyjnej  
 B) taką samą liczbę protonów w jądrze atomowym  
 C) taką samą liczbę neutronów w jądrze atomowym  
 D) takie same właściwości fizyczne i chemiczne

26. Jaki % wody hydratacyjnej zawiera  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  ?

- A) 26 %    B) 36 %    C) 38 %    D) 32 %

27. Wskaż poprawny wzór orto – aminotoluenu





28. W cząsteczce etenu  $C_2H_4$  między atomami węgla występują:

- A) jedno wiązanie  $\sigma$  i jedno wiązanie  $\pi$
- B) dwa wiązania spolaryzowane i jedno kowalencyjne
- C) dwie wspólne pary elektronowe
- D) dwa wiązania  $\pi$  i jedno  $\sigma$

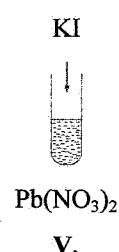
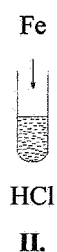
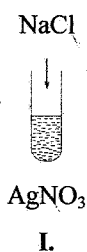
29. W cząsteczce  $H_2O$  występuje hybrydyzacja typu:

- A) sp
- B) ss
- C)  $sp^3$
- D)  $sp^2$

30. Które równanie *nie jest poprawne*?

- A)  $CH_4 + 4Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CCl_4 + 4HCl$
- B)  $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CH_3Cl + HCl$
- C)  $CH_4 + 2Cl \xrightarrow{h\nu} CH_2Cl_2 + 2HCl$
- D)  $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CH_2Cl_2 + 2HCl$

31. W których probówkach *zaszły* reakcje?



- A) I, III, IV
- B) II, III, V
- C) we wszystkich
- D) I, II, IV, V

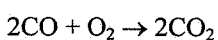
32. Atom pierwiastka o symbolu  $^{209}_{83}E$  zawiera:

- A) 83 elektrony
- B) 3 neutrony, 40 elektronów i 40 protonów
- C) 43 protony i 40 elektronów
- D) 83 neutrony

33. Największą wartość pH ma roztwór wodny

- A)  $C_6H_5OH$
- B)  $CH_3COOC_2H_5$
- C)  $Ba(OH)_2$
- D)  $NH_4Cl$

34. Jak zmieni się szybkość reakcji:



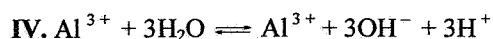
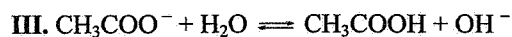
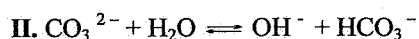
jeżeli stężenie reagentów zwiększy się trzykrotnie?

- A) zmaleje 27 razy
- B) wzrośnie 27 razy
- C) zmaleje 9 razy
- D) wzrośnie 9 razy

35. Wiązanie peptydowe – CO – NH – występuje w

- A) związkach nitrowych      B) aminach      C) poliamidach      D) białkach

36. Poprawnymi równaniami hydrolizy są



- A) I, II, IV      B) II, III, IV      C) I, II, III      D) I, III, IV

37. Obecność grup wodorotlenkowych w cukrach można wykazać przez:

- A) pomiar pH      B) próbę Tollensa      C) estyfikację      D) próbę Trommera

38. Gęstość siarkowodoru w warunkach normalnych wynosi

- A) 1,21 g/dm<sup>3</sup>      B) 1,52 g/cm<sup>3</sup>      C) 1,52 g/dm<sup>3</sup>      D) 2,24 g/cm<sup>3</sup>

39. Które zdanie *nie jest prawdziwe*?

- A) podstawowe cząstki elementarne atomu stanowią: proton, neutron, elektron  
 B) do nukleonów zalicza się protony i neutrony  
 C) proton jest cząstką posiadającą ładunek elementarny ujemny  
 D) masy poszczególnych nukleonów są prawie jednakowe

40. Który zestaw przedstawia wzory związków z wiązaniami jonowymi?

- A) KF, SrF<sub>2</sub>, NaCl, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      B) (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, BaO, KCl  
 C) CaF<sub>2</sub>, MgCl<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>S, Na<sub>2</sub>O      D) LiF, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, RbCl, CaO

41. Jakie jest stężenie molowe roztworu otrzymanego przez rozcieńczenie 250 cm<sup>3</sup> 3 - molowego roztworu do objętości 1 dm<sup>3</sup>

- A) 1,2 mol/dm<sup>3</sup>      B) 0,75 mol/dm<sup>3</sup>      C) 2,5 mol/dm<sup>3</sup>      D) 1,5 mol/dm<sup>3</sup>

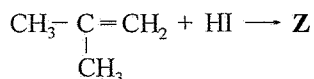
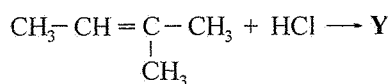
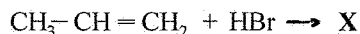
42. Przewodnictwo elektryczne roztworów NH<sub>4</sub>OH i HNO<sub>2</sub> jest bardzo słabe. Jak zmieni się przewodnictwo po zmieszaniu tych roztworów?

- A) wzrośnie      B) zmaleje      C) znacznie zmaleje      D) nie zmieni się

43. Zmieszano roztwór zawierający 2 mole siarczanu (VI) sodu z 2,5 molami chlorku baru. Masa otrzymanego osadu wynosiła:

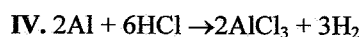
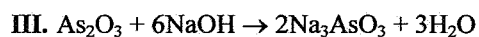
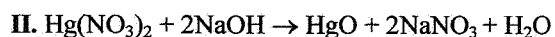
- A) 466g      B) 583g      C) 490g      D) 435g

44. Podaj nazwy produktów reakcji oznaczonych X, Y, Z



	X	Y	Z
A)	1-bromopropan	2-chloro-2-metylobutan	2-metylo-2-jodopropan
B)	2-bromopropan	2-chloro-2-metylobutan	2-jodo-2-metylopropan
C)	2-bromopropan	2-metylo-2-chlorobutan	2-jodo-2-metylopropan
D)	1-bromopropan	2-chloro-2-metylobutan	2-jodo-2-metylopropan

45. Które z podanych reakcji *nie są* reakcjami redox?



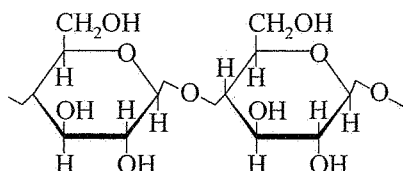
A) I, II, III

B) II, III, IV

C) I, IV

D) III, IV

46. Które zdanie poprawnie opisuje przedstawiony fragment wzoru polisacharydu



I. jest to fragment skrobi

II. jest to fragment polisacharydu złożonego z  $\beta$ -D-glukopiranozy

III. we wzorze występuje wiązanie  $\beta$ -1,4 glikozydowe

IV. jest to fragment celulozy

A) II, III, IV

B) I, II, III

C) wszystkie

D) I, II

47. Która grupa tlenków reaguje z wodą?

A)  $\text{CO}_2$ , NO,  $\text{P}_2\text{O}_5$ , ZnO

B)  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SO}_3$ , CO

C)  $\text{Na}_2\text{O}$ , BaO,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}_3$

D) CaO, MgO, CuO,  $\text{SiO}_2$

48. Do czterech probówek z białkiem dodano

I. stężony roztwór  $\text{NH}_4\text{Cl}$

II. roztwór  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$

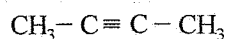
III. stężony  $\text{HNO}_3$

IV. zasadowy roztwór  $\text{CuSO}_4$

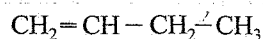
przeprowadzone *procesy nazywają się*

	I.	II.	III.	IV.
A)	denaturacja	wysalanie	reakcja biuretowa	reakcja ksantoproteinowa
B)	wysalanie	denaturacja	reakcja ksantoproteinowa	reakcja biuretowa
C)	wysalanie	wysalanie	denaturacja	reakcja biuretowa
D)	wysalanie	denaturacja	reakcja biuretowa	reakcja ksantoproteinowa

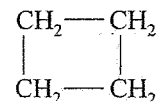
49. Które związki są izomerami?



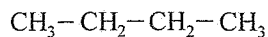
I.



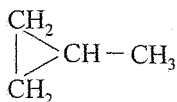
II.



III.



IV.



V.

A) I, II

B) I, III

C) II, IV

D) II, III, V

50. Na zmianę stanu równowagi reakcji



*nie wpłynie:*

I. zwiększenie ciśnienia

II. zmniejszenie ciśnienia

III. zwiększenie objętości

IV. zmniejszenie objętości

*poprawne są informacje*

A) I, III

B) II, III

C) I, IV

D) wszystkie