

## TEST Z CHEMII

### (Test – III - A)

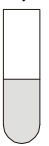
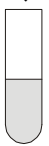

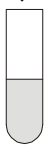
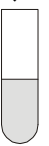
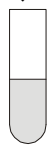
- Które tlenki w reakcji z wodą dadzą zasady?  
 A)  $K_2O$ ,  $SO_2$ ,  $SiO$ ,  $ZnO$ .  
 B)  $SO_3$ ,  $N_2O$ ,  $P_2O_5$ ,  $CO_2$ .  
 C)  $CO$ ,  $Cr_2O_3$ ,  $MnO$ ,  $N_2O_5$ .  
 D)  $MgO$ ,  $K_2O$ ,  $BaO$ ,  $Rb_2O$ .
- Dwa kawałki miedzi wrzucono do probówek z roztworami:  
 I. stężonego kwasu solnego i II. stężonego kwasu siarkowego(VI).  
 W której probówce wydzielił się wodór?  
 A) W I. B) W II. C) W I i II. D) W żadnej.
- Jak zmieni się szybkość reakcji w procesie jednoetapowym  

$$A + 2B \longrightarrow C$$
 jeżeli stężenie obu substratów wzrośnie dwukrotnie?  
 A) Wzrośnie ośmiokrotnie. B) Wzrośnie czterokrotnie.  
 C) Wzrośnie dwukrotnie. D) Zmaleje ośmiokrotnie.
- Sód jest bardziej aktywny od magnezu, ponieważ  
 A) ma mniejsze powinowactwo elektronowe.  
 B) atom sodu ma mniejszy promień niż atom magnezu.  
 C) ma mniejszą energię jonizacji.  
 D) atom sodu ma większą liczbę elektronów w powłokach niż atom magnezu.
- Liczba wiązań atomowych jaką może utworzyć dany atom jest równa  
 A) liczbie elektronów na ostatniej powłoce.  
 B) liczbie niesparowanych elektronów w atomie.  
 C) liczbie elektronów na dwóch ostatnich powłokach.  
 D) liczbie wszystkich elektronów w atomie.
- Bar i chlor różnią się właściwościami chemicznymi, ponieważ  
 A) ich atomy posiadają w powłoce walencyjnej różną liczbę elektronów.  
 B) różnią się znacznie masami atomowymi.  
 C) w atomach baru jest inna liczba elektronów niż w atomach chloru.  
 D) leżą w różnych grupach układu Mendelejewa.
- W atomie o liczbie atomowej  $Z = 4$   
 A) wszystkie elektrony mają taką samą energię.  
 B) jeden z elektronów jest na wyższym poziomie energetycznym niż trzy pozostałe.  
 C) jeden z elektronów jest na niższym poziomie energetycznym niż trzy pozostałe.  
 D) dwa elektrony są na niższym i dwa elektrony na wyższym poziomie energetycznym.
- Pierwiastki, których atomy mają konfiguracje elektronowe:  
 I.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$  i II.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$   
 A) są metalami. B) I jest metalem, a II niemetalem.  
 C) są niemetalami. D) I jest niemetalem, a II metalem.
- W roztworze wodnym  $H_3PO_4$  obok kationów wodorowych  
 A) najmniej jest jonów  $H_2PO_4^-$ . B) najwięcej jest jonów  $HPO_4^{2-}$ .  
 C) najmniej jest jonów  $PO_4^{3-}$ . D) są wyłącznie jony  $PO_4^{3-}$ .

10. Które z poniższych zdań jest prawdziwe?  
 A) Wiązanie podwójne między atomami węgla jest dłuższe od wiązania pojedynczego.  
 B) Wiązanie potrójne między atomami węgla jest krótsze od wiązania podwójnego.  
 C) Promień jonu  $\text{Ca}^{2+}$  jest większy od promienia atomu Ca.  
 D) Promień jonu  $\text{Br}^{1-}$  jest mniejszy od promienia atomu Br.
11. Cząsteczka  $\text{SO}_2$  jest polarna, ponieważ  
 A) składa się z trzech atomów.  
 B) zawiera wiązania podwójne między atomami siarki i tlenu.  
 C) w jej skład wchodzi atomy dwóch różnych pierwiastków należących do tej samej grupy układu okresowego.  
 D) cząsteczka jest kątowa i wypadkowy moment dipolowy wiązań nie równa się zero.
12. Które równania są przykładami reakcji utlenienia i redukcji?  
 I.  $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{FeCl}_3$ .  
 II.  $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{BaSO}_4$ .  
 III.  $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{Na}^{1+} + \text{H}_2\text{O}$ .  
 IV.  $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \longrightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ .  
 V.  $\text{CrO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{CrO}_4$ .  
 A) III, IV i V.      B) I, II i IV.      C) I i IV.      D) II i IV.
13. Pierwiastek o konfiguracji elektronowej  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$   
 A) tworzy tylko wiązania jonowe.  
 B) tworzy tylko wiązania kowalencyjne.  
 C) tworzy związki na stopniach utlenienia  $-1$  i  $+1$ .  
 D) tworzy tlenek o charakterze kwasowym.
14. W reakcji dwóch objętości pewnego gazu z trzema objętościami tlenu otrzymano cztery objętości tlenku węgla(II) i dwa mole wody (takie same warunki temperatury i ciśnienia). Badany gaz ma wzór  
 A)  $\text{CH}_4$ .      B)  $\text{C}_2\text{H}_2$ .      C)  $\text{C}_2\text{H}_4$ .      D)  $\text{C}_2\text{H}_6$ .
15.  $1\text{dm}^3$  wodnego roztworu kwasu o wzorze ogólnym HR zawiera 0,5 mola jonów  $\text{R}^-$  i 1,5 mole niezdisocjowanych cząsteczek HR. Stopień dysocjacji tego kwasu wynosi  
 A) 15%.      B) 25%.      C) 30%.      D) 20%.
16. Mieszanina zawiera 0,25 mola wodoru,  $1,505 \cdot 10^{23}$  cząsteczek chloru i 2 g helu. Jaką objętość w warunkach normalnych zajmuje ta mieszanina?  
 A)  $22,4\text{dm}^3$ .      B)  $11,2\text{dm}^3$ .      C)  $28\text{dm}^3$ .      D)  $33,6\text{dm}^3$ .
17. Ile gramów 20% roztworu soli należy zmieszać z wodą, aby otrzymać 300 g 15% roztworu?  
 A) 350g.      B) 500g.      C) 225g.      D) 100g.
18. Najwięcej atomów zawiera  
 A)  $2,8\text{ dm}^3$  wodoru w warunkach normalnych.      B)  $1,5 \cdot 10^{23}$  cząsteczek chloru.  
 C)  $4,5\text{ cm}^3$  wody (gęstość wody równa się  $1\text{ g/cm}^3$ ).      D) 7g tlenku węgla.
19. Która grupa soli w wodnych roztworach wykazuje odczyn obojętny?  
 A)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KBr}$ ,  $\text{ZnCl}_2$ .      B)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{CaSO}_4$ .  
 C)  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Li}_2\text{SO}_3$ .      D)  $\text{NaNO}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{COOK}$ ,  $\text{K}_2\text{SiO}_3$ .
20. W której cząsteczce występuje wiązanie koordynacyjne (akceptorowo-donorowe)?  
 A)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .      B)  $\text{H}_2\text{O}$ .      C)  $\text{NaCl}$ .      D)  $\text{NH}_3$ .

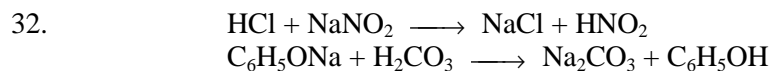
21. Zdolność do oddawania i przyłączania protonów jest podstawą określania właściwości kwasowo - zasadowych. Z poniższych opinii wybierz prawdziwą.  
 A) Jon  $\text{NH}_4^+$  jest zasadą. B) Cząsteczka  $\text{NH}_3$  jest kwasem.  
 C) Jon  $\text{H}_3\text{O}^+$  jest zasadą. D) Cząsteczka  $\text{H}_2\text{O}$  może być kwasem i zasadą.

22. Zmieszano następujące substancje:

$\text{SO}_2$	$\text{CO}$	$\text{H}_3\text{PO}_4$	$\text{CuSO}_4$	$\text{NH}_4\text{Cl}$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$
↓	↓	↓	↓	↓	↓
					
<b>I.</b>	<b>II.</b>	<b>III.</b>	<b>IV.</b>	<b>V.</b>	<b>VI.</b>
KOH	HCl	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$\text{HNO}_3$	NaOH	$\text{H}_2\text{O}$

W których probówkach substancje reagowały ze sobą?

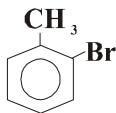
- A) I, III i V. B) II, III i V. C) I, IV i VI. D) III, IV i VI.
23. Które zdanie jest prawdziwe?  
 A) Izotopy to atomy różnych pierwiastków.  
 B) Izotopy mają taką samą ilość neutronów w jądrze.  
 C) Izotopy mają różną ilość protonów w jądrze.  
 D) Izotopy to atomy jednego pierwiastka.
24. W której cząsteczce wiązanie atomowe jest najbardziej spolaryzowane?  
 A)  $\text{N}_2$ . B)  $\text{CH}_4$ . C)  $\text{H}_2\text{O}$ . D)  $\text{Cl}_2$ .
25. Który zapis przedstawia konfigurację atomu węgla w stanie wzbudzonym?  
 A)  $1s^2 2s^2 2p^2$ . B)  $1s^3 2s^3$ . C)  $1s^3 2s^1 2p^2$ . D)  $1s^2 2s^1 2p^3$ .
26. W którym związku azot ma stopień utlenienia -3?  
 A)  $\text{N}_2$ . B)  $\text{N}_2\text{O}_5$ . C)  $\text{NH}_3$ . D)  $\text{NF}_3$ .
27. Które zdanie jest prawdziwe?  
 A) Wiązanie pojedyncze między atomami to wiązanie typu  $\pi$ .  
 B) Cząsteczka kwasu octowego ma siedem wiązań  $\sigma$  i jedno wiązanie  $\pi$ .  
 C) Na wiązanie wielokrotne między atomami składa się jedno wiązanie  $\pi$  i pozostałe  $\sigma$ .  
 D) Wiązanie podwójne między atomami to wiązania typu  $\sigma$ .
28. Jakie pH wykazuje wodny roztwór zasady sodu o stężeniu  $c_m = 0,001 \text{ mol/dm}^3$ ?  
 A) pH = 3. B) pH = 11. C) pH = 14. D) pH = 7.
29. Które atomy i jony mają taką samą konfigurację elektronową?  
 A)  $\text{Br}^-$ ,  $\text{K}^+$ , Ar. B)  $\text{Li}^+$ ,  $\text{H}^+$ , He. C)  $\text{Mg}^{2+}$ , Ne,  $\text{F}^-$ . D)  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{S}^{2-}$ , Kr.
30. Reakcja chlorowania arenów w obecności katalizatora  $\text{FeCl}_3$  to  
 A) substytucja. B) addycja. C) przyłączane. D) eliminacja.
31. Które zdanie jest prawdziwe?  
 A)  $1 \text{ dm}^3 \text{ CH}_4$  zawiera mniej cząsteczek niż  $1 \text{ dm}^3 \text{ C}_2\text{H}_4$  w takich samych warunkach temperatury i ciśnienia.  
 B)  $1 \text{ mol CO}_2$  zawiera taką samą liczbę cząsteczek jak  $1 \text{ mol NO}_2$ .  
 C)  $1 \text{ gram Mg}$  zawiera taką samą liczbę atomów jak  $1 \text{ gram S}$ .  
 D)  $1 \text{ mol}$  każdego związku chemicznego zajmuje  $22,4 \text{ dm}^3$  w warunkach normalnych.



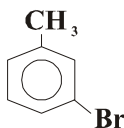
Na podstawie podanych równań reakcji uszereguj kwasy od najmocniejszego do najsłabszego.

- A)  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ .  
 B)  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{HCl}$ .  
 C)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ .  
 D)  $\text{HCl}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ .

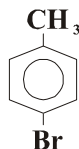
33. Który wzór przedstawia produkt reakcji bromowania toluenu w obecności światła?



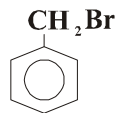
I.



II.



III.



IV.

- A) Tylko II. B) I i III. C) I, III i IV. D) Tylko IV.

34. Do jakiej grupy związków należy

- I.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$  II.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  III.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$   
 IV.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$  V.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

- A) I - estry, II - aminokwasy, III - alkohole, IV - nitrozwiazki, V - aminy.  
 B) I - aminokwasy, II - aminy, III - alkohole, IV - nitrozwiazki, V - estry.  
 C) I - aminy, II - aminokwasy, III - nitrozwiazki, IV - estry, V - alkohole.  
 D) I - nitrozwiazki, II - estry, III - aminy, IV - aminokwasy, V - alkohole.

35. Sekwencja aminokwasów w łańcuchu polipeptydowym określa

- A) strukturę IV-rzędową. B) strukturę III-rzędową.  
 C) strukturę II-rzędową. D) strukturę I-rzędową.

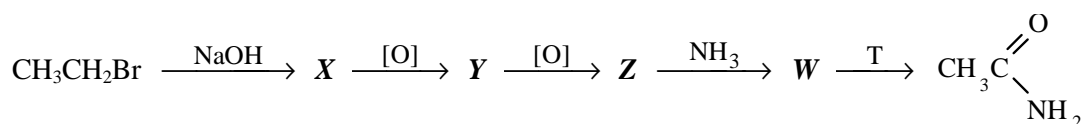
36. W której reakcji stężony kwas siarkowy(VI) wykazuje właściwości utleniające?

- A)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HNO}_3$ .  
 B)  $2\text{Ag} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ .  
 C)  $\text{MgO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ .  
 D)  $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ .

37. W wodnym roztworze metanolu znajdują się jony

- A)  $\text{CH}_3^+$  i  $\text{OH}^-$ . B)  $\text{CH}_3\text{O}^-$  i  $\text{H}^+$ .  
 C)  $\text{H}^+$  i  $\text{OH}^-$ . D)  $\text{CH}_3^+$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{CH}_3\text{O}^-$  i  $\text{OH}^-$ .

38. Jak nazywa się końcowy produkt reakcji w przedstawionym niżej schemacie?



- A) Mocznik. B) Alanina. C) Acetamid. D) Octan amonu.

39. Które zdanie *nie jest prawdziwe*?

- A) W warunkach normalnych jeden mol każdego gazu zajmuje  $22,4\text{dm}^3$ .  
 B) W różnych objętościach różnych gazów jest jednakowa liczba atomów.  
 C) Masa molowa pierwiastka jest równa liczbowo jego masie atomowej.  
 D) Jeden mol związku zawiera liczbę Avogadro cząsteczek.

40. Które zdanie jest prawdziwe?

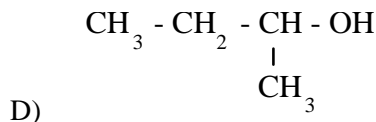
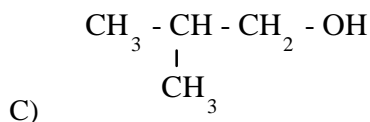
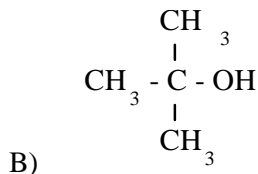
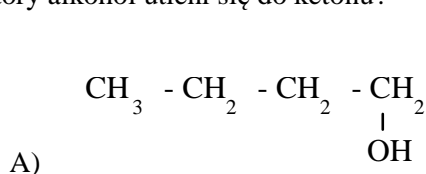
A) Glukoza jest ketoheksozą.

C) Fruktaza jest aldopentozą.

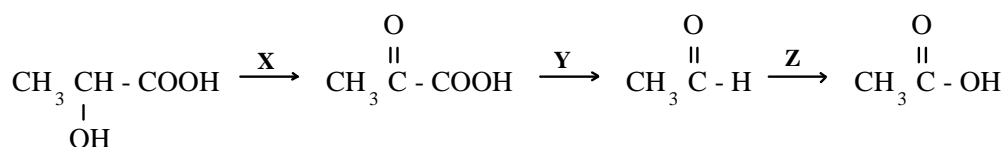
B) Glukoza ma właściwości redukujące.

D) Fruktaza nie wykazuje właściwości redukujących.

41. Który alkohol utleni się do ketonu?

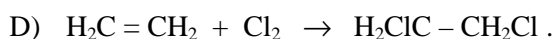


42. Jak nazywają się procesy zaznaczone literami *X*, *Y* i *Z* na poniższym schemacie?


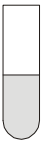




	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>
A	hydroliza	redukcja	tautomeryzacja
B	izomeryzacja	utlenienie	dekarboksylacja
C	utlenienie	dekarboksylacja	utlenienie
D	redukcja	hydroliza	izomeryzacja

43. Która reakcja zachodzi zgodnie z regułą Markownikowa?



44. Wykonano następujące doświadczenie:

metanol ↓  <b>I.</b> NaOH + fenoloftaleina	gliceryna ↓  <b>II.</b> NaOH + fenoloftaleina	fenol ↓  <b>III.</b> NaOH + fenoloftaleina	alanina ↓  <b>IV.</b> NaOH + fenoloftaleina
--	---	--	---

W której probówce substancja reagowała z zasadą?

A) W **I** i **IV**.

B) Tylko w **III**.

C) W **I** i **III**.

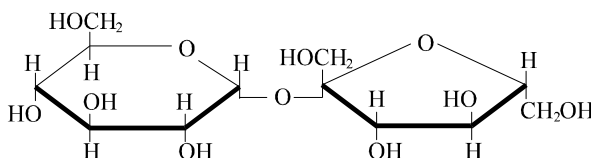
D) W **II**, **III** i **IV**.

45. Które z podanych niżej par związków można rozróżnić za pomocą reakcji z  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  przeprowadzonej w odpowiednich warunkach

- I. glikol i glicerynę;  
 II. propanol i propanon;  
 III. glukozę i sacharozę;  
 IV. glukozę i fruktozę.

A) II i III.      B) I i IV.      C) I i III.      D) II i IV.

46.



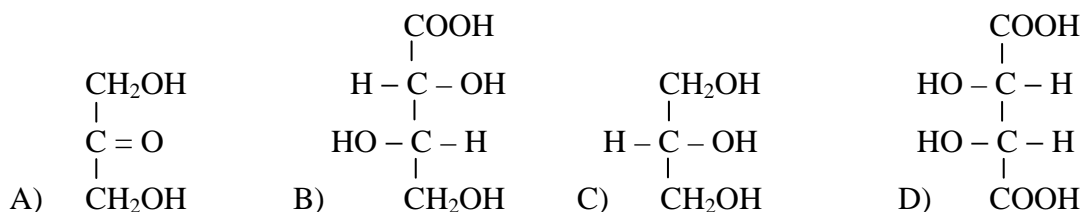
Wzór przedstawia disacharyd, który

- A) ma właściwości redukujące.      B) składa się z reszt  $\alpha$ -D glukozy i  $\beta$ -D fruktozy.  
 C) ma wiązanie  $\beta$ -1,4 -glikozydowe.      D) w wyniku hydrolizy daje celobiozę.

47. W wyniku alkalicznej hydrolizy tłuszczu otrzymuje się

- A) mydło i воск.      B) ester i kwas tłuszczowy.  
 C) mydło i glicerynę.      D) glicerynę i kwas tłuszczowy.

48. Który związek jest czynny optycznie?



49. Aby zwiększyć wydajność reakcji:



należy w reaktorze

- A) podwyższyć temperaturę.      B) podwyższyć ciśnienie.  
 C) obniżyć temperaturę.      D) dodać katalizator.

50. Związki należące do tego samego szeregu homologicznego

- A) mają takie same właściwości fizyczne i chemiczne.  
 B) różnią się liczbą grup metylenowych  $-\text{CH}_2-$ .  
 C) tworzą wyłącznie cząsteczki alifatyczne.  
 D) mają takie same wzory sumaryczne, ale różną strukturę cząsteczek.