

XX KONKURS CHEMICZNY DLA SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH MIASTA KIELCE

II etap

czas trwania: 60 minut

..... pkt

imię i nazwisko szkoła nauczyciel prowadzący

1. Hybrydyzacja digonalna atomu węgla występuje jako jedyna we wszystkich cząsteczkach wymienionych w punkcie:

- A. C_2H_2 , CO_2 , C_4H_2 , HCN
 B. CO, C_3H_4 , C_6H_6 , C_{60}
 C. $(COOH)_2$, C_2H_4 , CH_3COOH , C_3H_8
 D. C_2H_4 , C_2H_5CN , C_3H_4 , HCN

2. Roztwór żelatyny jest układem, w którym fazą rozproszoną i ośrodkiem dyspersyjnym są:

	faza rozproszona	ośrodek dyspersyjny
A.	ciecz	ciecz
B.	gaz	ciecz
C.	ciało stałe	ciecz
D.	ciało stałe	gaz

3. Wskaż szereg, w którym podano prawidłowo zmianę mocy kwasów i sprzężonych z nim zasad.

- | kwasy | zasady | kwasy | zasady |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| A. $HI > HBr > HCl$ | $Cl^- > Br^- > I^-$ | C. $HCl > HBr > HI$ | $I^- > Br^- > Cl^-$ |
| B. $HI > HBr > HCl$ | $I^- > Br^- > Cl^-$ | D. $HCl > HBr > HI$ | $Cl^- > Br^- > I^-$ |

4. Wskaż pH wodnego roztworu amoniaku o stężeniu $0,0001 \text{ mol/dm}^3$, jeżeli stopień dysocjacji przy tym stężeniu wynosi 10%.

- A. 4 B. 5 C. 9 D. 10

5. W których z poniższych probówek podczas reakcji wydziela się wodór?

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

6. Wkroplenie amoniaku do roztworu soli miedzi(II) powoduje wytrącenie się osadu $Cu(OH)_2$, a następnie jego rozpuszczenie z utworzeniem jonu kompleksowego $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$. Cząsteczki amoniaku związane są z kationem Cu^{2+} w jonie kompleksowym poprzez:

- A. wiązanie koordynacyjne przy wykorzystaniu wolnej pary elektronowej atomu azotu w amoniaku
 B. siły elektrostatycznego przyciągania cząsteczki amoniaku jako dipola ich ujemnymi biegunami do jonu Cu^{2+}
 C. roztwór soli miedzi(II) ma w wyniku hydrolizy odczyn kwaśny, co powoduje powstawanie jonów NH_4^+
 D. wiązania wodorowe między cząsteczkami amoniaku

7. Podczas ogrzewania $1,32 \text{ g}$ siarczanu(VI) amonu z nadmiarem wodorotlenku sodu otrzymano gaz, który został pochłonięty przez roztwór zawierający $1,96$ kwasu ortofosforowego. Zakładając, że proces przebiegł ze 100% wydajnością solą powstałą w wyniku zachodzących reakcji był:

- A. $NH_4H_2PO_4$ B. $NH_4H_2PO_3$ C. $(NH_4)_2HPO_4$ D. $(NH_4)_2HPO_3$

8. W jakim stosunku objętościowym należy mieszać wodę z roztworem NaNO_3 o stężeniu $1,5 \text{ mol/dm}^3$, aby jego stężenie zmalało trzykrotnie?

- A. 1:2 B. 1:1 C. 1:3 D. 2:1

9. Do wodnego roztworu substancji A dodano roztwór substancji B, w wyniku czego otrzymano biały, serowaty osad substancji C. Osad ten jest nierozpuszczalny w wodzie lecz rozpuszcza się w wodzie amoniakalnej. Substancjami A, B, C są:

	A	B	C
A.	Pb(OH)_2	HCl	PbCl_2
B.	CaO	Ca(OH)_2	CaCO_3
C.	BaCl_2	H_2SO_4	BaSO_4
D.	AgNO_3	NaCl	AgCl

10. Podczas elektrolizy wodnego roztworu azotanu(V) wapnia wydzielające się gazy zajęły objętość $5,04 \text{ dm}^3$. Masa roztworu poddanego elektrolizie zmniejszyła się o:

- A. 2,7g B. 5,4g C. 8,1g D. 10,8g

11. Dlaczego zasady i alkohole pomimo analogicznych wzorów ogólnych Me-OH i R-OH , różnią się właściwościami chemicznymi?

- A. ponieważ alkohole są cieczami, a związki o wzorze Me-OH są ciałami stałymi
B. ponieważ w rodniku R występuje wiele atomów, a Me oznacza zawsze jeden atom metalu
C. ponieważ wiązanie Me-OH ma charakter jonowy, a wiązanie C-O ma charakter kowalencyjny
D. ponieważ jedne należą do związków nieorganicznych a drugie do organicznych

12. Wybierz zestaw związków, w których wszystkie są bardziej podatne na substytucję elektrofilową od benzenu:

- A. nitrobenzen, aldehyd benzoesowy, kwas benzoesowy
B. fenol, anilina, benzeno-1,3-diol
C. etylobenzen, bromobenzen, kwas benzoesowy
D. 1,4- dinitrobenzen, 1,4- dietylobenzen, 1,4- dibromobenzen

13. Spalono pewną ilość węglowodoru uzyskując 4,5 g H_2O i 11 g CO_2 . 21g tego węglowodoru w stanie pary w pewnej temperaturze i ciśnieniu zajmuje objętość równą objętości otrzymanego w czasie spalania CO_2 . Węglowodorem tym jest:

- A. C_2H_4 B. C_3H_8 C. C_6H_{12} D. C_5H_{12}

14. Do 40 cm^3 mieszaniny etenu i etynu dodano 160 cm^3 tlenu. Objętość mieszaniny po spalaniu i całkowitym wykropleniu pary wodnej wynosiła 136 cm^3 . Wszystkie objętości mierzono w warunkach normalnych. Skład wyjściowej mieszaniny był następujący:

- A. 35 cm^3 etenu i 5 cm^3 etynu C. 18 cm^3 etenu i 22 cm^3 etynu
B. 8 cm^3 etenu i 32 cm^3 etynu D. 24 cm^3 etenu i 16 cm^3 etynu

15. W równaniu :



współczynniki wynoszą kolejno:

- A. a- 6, b-8, c- 4, d- 3, e- 8, f- 8 C. a- 3, b-8, c- 4, d- 3, e- 8, f- 8
B. a- 3, b-4, c- 4, d- 3, e- 4, f- 8 D. a- 6, b-4, c- 8, d- 3, e- 4, f- 4

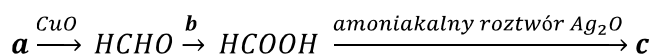
16. Węglowodór o wzorze sumarycznym C_5H_{10} :

- A. nie może tworzyć izomerów geometrycznych (cis- trans)
- B. może tworzyć tylko jedną parę takich izomerów
- C. może tworzyć dwie pary takich izomerów
- D. może tworzyć cztery pary izomerów geometrycznych

17. Który ciąg przemian przedstawiony jest bezbłędnie?

- A. $CO \xrightarrow{+H_2} CH_3OH \xrightarrow{+NaOH} CH_3ONa + H_2O$
- B. $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{-CO_2} C_2H_5OH \xrightarrow{+CH_3COOH} C_2H_5COOCH_3 + H_2O$
- C. $C_2H_2 \xrightarrow{+H_2O} CH_2 = CHO \xrightarrow{+H_2O} (CHO)_2$
- D. $C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \xrightarrow{+HNO_3} C_6H_5NO_2 \xrightarrow{+H_2} C_6H_5NH_2 + H_2O$

18. W poniższym schemacie ustal wzory związków **a**, **b**, **c**



	a	b	c
A.	C_2H_5OH	CuO	CO_2
B.	CH_3OH	A_2O	CO
C.	CH_3OH	amoniakalny roztwór Ag_2O	CO_3^{2-}
D.	CH_3OH	$Cu(OH)_2$	CH_3COOAg

19. Sacharoza, maltoza i celobioza to dwucukry o ogólnym wzorze: $C_{12}H_{22}O_{11}$. Sacharoza różni się od maltozy i celobiozy tym, że:

- I. nie może tworzyć glikozydów
- II. nie posiada właściwości redukujących
- III. nie ulega mutarotacji
- IV. produktami jej hydrolizy są dwa różne cukry proste

Prawdziwe są różnice:

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

20. Które z poniższych substancji:

- I. kapron
- II. PCV
- III. polietylen
- IV. kauczuk
- V. fenoplasty
- VI. aminoplasty

Otrzymano w wyniku polimeryzacji, a które w wyniku polikondensacji?

	polimeryzacja	polikondensacja
A.	I, III, V	II, IV, VI
B.	II, III, IV	I, V, VI
C.	I, V, VI	II, III, IV
D.	II, III, V	I, IV, VI