



**Concursul Național Multidisciplinar „BOLYAI FARKAS”  
al liceelor cu clase de predare în limba maghiară, ediția a XIX-a  
etapa națională, Târgu Mureș, 8 – 10 mai 2026**

**XIX. BOLYAI FARKAS Országos Multidiszciplináris Tantárgyverseny  
országos forduló, Marosvásárhely, 2026. május 8 – 10.**

**FABINYI RUDOLF KÉMIA VERSENY  
SZERVETLEN KÉMIA - IX. OSZTÁLY**

*A feladatlap megoldásához 3 óra áll rendelkezésedre.*

**A „FONTOS” - megjegyzéssel több feladtnál találkoztok! Ahol ez megjelenik ott fel kell tüntetni a válaszlapon a megoldást, számítás menetét, indoklást, amelyet csak akkor veszünk figyelembe, ha a díjazott dolgozatok azonos pontszámúak.**

**A feladatok megoldása során használható számológép (nem telefon, nem okos óra) és periódusos rendszer! Ez utóbbit a szervezők biztosítják minden versenyzőnek!**

- Avogadro-szám:  $N_A$  kerekített érték, tizedes nélkül használd!

- az atomtömegek kerekített értékeivel számolj, kivéve  $A_{Cl} = 35,5$  és  $A_{Cu} = 64$

**A számításoknál két tizedes pontossággal kell számolni, kerekítés nélkül!**

*Hivatalból jár 10 pont.*

**SOK SIKERT KÍVÁNUNK!**

**I. Feleletválasztásos kérdések (egy vagy két helyes válasz lehet)**

**(27 pont)**

1. Az alábbi ionok közül legnagyobb ionsugara van:

- a.  $\text{Na}^+$
- b.  $\text{Al}^{3+}$
- c.  $\text{Rb}^+$
- d.  $\text{Mg}^{2+}$
- e.  $\text{Ba}^{2+}$

2. Három, azonos periódusban található X, Y és Z elemek rendszámainak összege 47. Az Y rendszáma tízzel kevesebb, mint X rendszámának a kétszerese, míg a Z rendszáma öt egységgel több, mint az X-é. A három elem:

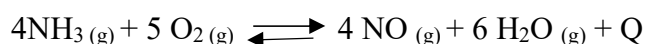
**FONTOS: Válaszodat számítással igazold!**

- a. Mg, Cl, Ar
- b. Na, S, Ca
- c. Al, S, Ar
- d. F, Ar, Ca
- e. Mg, P, Ar



3. Egy atom elektronszerkezete a következő:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ . Melyik állítás nem igaz erre az atomra nézve?
- rendszáma 11
  - kicsi az elektronegativitása
  - az s mező eleme
  - atomsugara nagyobb mint egyszeres töltésű ionjának sugara
  - nagy az első ionizációs energiája.
4. A NaOH-ra vonatkozólag igaz:
- Marószóda a hétköznapi neve és a szappanok gyártásának egyik alapanyaga
  - Ionos vegyület, mert csak ionos kötések tartalmaz
  - Az  $Al(OH)_3$  és  $NaCl$  reakciója során jön létre
  - Oldatába csepegtetett fenolftalein kárminvörös lesz
  - Standard körülmények között cseppfolyós halmazállapotú
5. A  $KNO_3$  jól oldódik vízben, mert:
- Szervetlen anyag és minden szervetlen anyag jól oldódik vízben
  - Oldódáskor az oldat felmelegszik
  - A víz ionos és poláros molekula jó oldószere
  - A víz folyékony halmazállapotú
  - Nem oldódik vízben
6. A kéndioxid oxidációs reakcióját 2 L térfogatú edényben végzik. A kezdeti gázkeverék 4 mol  $SO_2$  és 5 mol  $O_2$ -ből áll, a végső elegy 3 mol  $SO_3$ -t tartalmaz. Az egyensúlyi állandó értéke és mértékegysége:
- FONTOS: Válaszodat számítással igazold!**
- $2,57 L^2/mol^2$
  - $5,14 L^2/mol^2$
  - $2,57 L/mol$
  - $5,14 L/mol$
  - $2,57 mol/L$

7. Az  $[Ag(NH_3)_2]OH$  vegyületre igaz:
- Az  $HO^-$  csoportnak ligandum szerepe van
  - Két koordinatív kötést tartalmaz
  - A központi fémion töltése +1
  - A koordinációs száma 3
  - Az ezüst ion és az ammónia molekulák között ionos kötések jönnek létre
8. Az ammónia katalitikus oxidációja során az alábbi egyensúlyi folyamat megy végbe:



A kémiai egyensúly eltolható a nitrogén-monoxid képződésének irányába, ha:

- Növeljük a hőmérsékletet
- Növeljük a nyomást
- Csökkentjük az oxigén koncentrációját.
- Csökkentjük a hőmérsékletet
- Csökkentjük a nyomást



9. 50g 98%-os kénsav oldat 300mL 1M-os ( $\rho=1\text{g/cm}^3$ )  $\text{BaCl}_2$  oldattal reagál.  
Mennyi a végső oldat tömegszázalékos koncentrációja?

**FONTOS: Válaszodat számítással igazold!**

- a. 7,81% HCl ;6,99%  $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - b. 7,81%  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ; 6,99% HCl
  - c. 24,9%  $\text{BaSO}_4$
  - d. 6,25% HCl;5,6%  $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - e. 5,6% HCl ; 6,25%  $\text{H}_2\text{SO}_4$
10. A következő kijelentések közül melyik érvényes a nátrium-szulfátra:
- a. a nátrium-szulfát molekulában egy szulfát ion két nátrium-ionhoz kapcsolódik
  - b. a nátrium-szulfátban a nátrium ionok száma kétszer akkora, mint a szulfát ionok száma
  - c. a nátrium-szulfátban a nátrium ionok száma egyenlő a szulfátionok számával (így lesz a vegyület elektromosan semleges)
  - d. a nátrium-szulfátban nincsenek ion-kötések csak poláris kovalens kötések
  - e. a nátrium-szulfátban vannak ionkötések is és kovalens kötések is
11. Hány gramm 24 tömeg %-os és hány gramm 18 tömeg %-os oldatból készíthetünk 600 g 20 tömeg %-os oldatot?

**FONTOS: Válaszodat számítással igazold!**

- a. 300 g 24%-os és 300 g 18%-os oldatból.
  - b. 150 g 24%-os és 450 g 18%-os oldatból.
  - c. 200 g 24%-os és 400 g 18%-os oldatból.
  - d. 400 g 24%-os és 200 g 18%-os oldatból.
  - e. 100 g 24%-os és 500 g 18%-os oldatból.
12. 0,5 mol szalmiákszeszben található protonok száma:
- a.  $6 \times 10^{24}$
  - b.  $120 \times 10^{23}$
  - c.  $20 \times 10^{23}$
  - d.  $6 \times 10^{23}$
  - e.  $10^{24}$
13. Az alábbi hat elem atomjának elektronszerkezetét vizsgálva állapítsuk meg melyik elem atomjának lesz hasonló elektronszerkezete a nemesgázakéhoz, két elektron felvételével?
- a.  $1s^2 2s^2 2p^2$
  - b.  $1s^2 2s^2 2p^5$
  - c.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
  - d.  $1s^2 2s^2 2p^3$
  - e.  $1s^2 2s^2 2p^4$



14. Az alábbi csoportok közül melyek tartalmaznak csak kovalens kötéssel rendelkező vegyületeket?

- $H_2SO_4, HNO_3, SO_3, HF$
- $NH_4Cl, SO_3, H_2SO_4, HNO_3$
- $NH_4Cl, MgSO_4, HF, H_2SO_4$
- $SO_3, Ca(NO_3)_2, HNO_3, H_2O_2$
- $H_2SO_4, MgSO_4, SO_3, HNO_3$

15. Melyik sorozat tükrözi helyesen az ionizációs energia változását, a 2. periódus elemeinél?

- $He > Ne > F > O < N > C > B < Be > Li$
- $He > Ne > F > O > N > C > B > Be > Li$
- $Ne > He > F > O > C > N > B > Be > Li$
- $He > F > O > C > N > B > Be > Li > Ne$
- $Li > Be > B > C > N > O > F > Ne > He$

## II. Összehasonlítás

Írd a válaszlapon található táblázatba a megfelelő relációjelet (>, < vagy =)!  
(12 pont)

16.	Nátrium ion térfogata		Nátrium atom térfogata
17.	Klorid ionban az elektronok száma		Klór atomban az elektronok száma
18.	Trícium protonszáma		Hidrogén protonszáma
19.	Kálium vegyértékelektronjainak száma		Kalcium vegyértékelektronjainak száma
20.	44 g $CO_2$ térfogata normál körülmények között		64 g $SO_2$ térfogata normál körülmények között
21.	Ligandumok száma a Tollens reagensben		Ligandumok száma a Schweizer reagensben
22.	Kötésben részt nem vevő elektronok száma az ammónia molekulában		Kötésben részt nem vevő elektronok száma a foszfin molekulában
23.	Neutronok száma a hidrogén atomban		Protonok száma a hidrogén atomban
24.	Közössé tett elektronok száma a hidrogén molekulában		Közössé tett elektronok száma a nátrium-kloridban
25.	Kénsav móltömege		Foszforsav móltömege
26.	A $Br_2$ forráspontja		A $Cl_2$ forráspontja
27.	Tellúr monoelektronos orbitáljainak száma		Szelen monoelektronos orbitáljainak száma

## III. Relációanalízis.

(18 pont)



**A következő feladatokban egy-egy kémiai összetett mondatról kell véleményt mondani.  
A feladat megoldását a következő módon jelöljük:**

**A betűvel, ha az állítás és az indoklás is igaz, és az indoklás megmagyarázza az állítást;  
B betűvel, ha az állítás és az indoklás is igaz, de az indoklás nem magyarázza az állítást  
C betűvel, ha az állítás igaz, de az indoklás nem igaz  
D betűvel, ha az állítás nem igaz, de az indoklás igaz  
E betűvel, ha sem az állítás, sem az indoklás nem igaz**

28. A nátrium-klorid olvadéka vezeti az elektromos áramot, mert az ionok az olvadékban szabadon mozoghatnak.
29. A  $H_2O$  és  $H_2S$ - molekula polaritása azonos, mert mindkét molekula 2-2 nemkötő elektronpárt tartalmaz.
30. Az  $NH_3$  forráspontja kisebb a  $PH_3$  forráspontjánál, mert az  $NH_3$  molekulái között hidrogénkötések jönnek létre.
31. Azonos hőmérsékletű és nyomású gázok egyenlő térfogatai egyenlő számú molekulát tartalmaznak, mert  $0^\circ C$ -on és 1 atm nyomáson egy gáz normál körülmények között található.
32. Egy kristályos anyagnak a vízben való oldódásakor az ionok leválása exoterm folyamat, mert ha az oldódás endoterm folyamat, az oldat lehül.
33. Az atommagban levő protonok és neutronok tömegének összege kisebb, mint az elektronok tömege, mert az atom tömege tulajdonképpen az atommagban összpontosul.
34. Egyes higroszkópos anyagokat szárítószerként is használják, mert a víztartalmú kristályok dehidratálással megváltoztatják színüket.
35. Az  $1s^2 2s^2 2p^3$  jelölés azt jelenti, hogy ennek az atomnak 3 vegyértékelektronja van, mert a lezáratlan alhéján 3 párosítatlan elektront tartalmaz.
36. A jódmolekula vízben rosszul oldódik, mert a jódmolekula apoláris, a vízmolekula pedig poláris.
37. Az izotópok tömegszáma azonos, mert azonos számban tartalmaznak neutronokat.
38. Az ammónia szobahőmérsékleten gáz, mert apoláris molekulákból áll.
39. A komplex vegyületekben a központi fémion és a ligandumok között koordinatív kötés alakul ki, mert a központi fémionnak vannak kötésben részt nem vevő elektronjai.

#### IV. Asszociáció

(15 pont)

**Írd a megfelelő betűjelet a feladat végén található táblázat megfelelő ablakába!**

- |         |              |
|---------|--------------|
| A) Vas  | C) Mindkettő |
| B) Cink | D) Egyik sem |

40. Alapállapotú atomjában a külső héjon 2 elektron található.
41. Alapállapotú atomjában 2 db párosítatlan elektron található.
42. Nehézfém.
43. Nedves levegőn korrodálódik.
44. Sósavas oldásakor színtelen oldat keletkezik.
45. Tömény kénsavban feloldható.
46. Ezüst-nitrát-oldatba merítve felületén fémkiválás tapasztalható.
47. A rézzel alkotott ötvözete a sárgaréz.
48. Hiánya vérszegénységet okoz.
49. Jó elektromos és hővezető.



**V. Töltsd ki a táblázatot a megadott szempontok szerint!**

**(18 pont)**

Reagens 1	Reagens 2	Reakciótermék	Reakcióegyenlet
Zn	sósav	durrnogáz	50.
Hidrogén - peroxid	MnO <sub>2</sub> (katalizátor)	51. .(gáz)	52.
Tojáshéj 95%-át alkotja	sósav	53. .(gáz)	54. .
Cu(OH) <sub>2</sub>	Ammónia	55.	56. .
57. .	Sárgászöld, fojtó szagú gáz	Konyhasó	58.
CuSO <sub>4</sub>	maroszóda	59. .(csapadék)	60. .
FeS	HCl	61. .(gáz)	62. .
Víz	klór	63. .	64. .
Fe	víz	65. .(magnetit)	66. .

**XIX. BOLYAI FARKAS Országos Multidiszciplináris Tantárgyverseny**  
országos forduló, Marosvásárhely, 2026. május 8 – 10.

**FABINYI RUDOLF KÉMIA VERSENY**  
**SZERVETLEN KÉMIA – IX. OSZTÁLY**  
Javítókulcs

**I. Feleletválasztásos kérdések megoldásai: (27 p)**

<b>Kérdés</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>8.</b>
<b>Válasz</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>A,D</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B,C</b>	<b>D,E</b>
<b>Pontszám</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Kérdés</b>	<b>9.</b>	<b>10.</b>	<b>11.</b>	<b>12.</b>	<b>13.</b>	<b>14.</b>	<b>15.</b>	
<b>Válasz</b>	<b>A</b>	<b>B,E</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	
<b>Pontszám</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

**II. Összehasonlítás megoldásai: (12 X 1p)**

<b>Kérdés</b>	<b>16.</b>	<b>17.</b>	<b>18.</b>	<b>19.</b>	<b>20.</b>
<b>Válasz</b>	<b>&lt;</b>	<b>&gt;</b>	<b>=</b>	<b>&lt;</b>	<b>=</b>
<b>Kérdés</b>	<b>21.</b>	<b>22.</b>	<b>23.</b>	<b>24.</b>	<b>25.</b>
<b>Válasz</b>	<b>&lt;</b>	<b>=</b>	<b>&lt;</b>	<b>&gt;</b>	<b>=</b>
<b>Kérdés</b>	<b>26.</b>	<b>27.</b>			
<b>Válasz</b>	<b>&gt;</b>	<b>=</b>			

**III. Relációanalízis. (12 X 1,5 p)**

<b>Kérdés</b>	<b>28.</b>	<b>29.</b>	<b>30.</b>	<b>31.</b>	<b>32.</b>	<b>33.</b>
<b>Válasz</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>D</b>
<b>Kérdés</b>	<b>34.</b>	<b>35.</b>	<b>36.</b>	<b>37.</b>	<b>38.</b>	<b>39.</b>
<b>Válasz</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>C</b>

**IV. Asszociációs feladat****(15 X 1p)**

<b>Kérdés</b>	<b>40.</b>	<b>41.</b>	<b>42.</b>	<b>43.</b>	<b>44.</b>	<b>45.</b>	<b>46.</b>	<b>47.</b>	<b>48.</b>	<b>49.</b>
<b>Válasz</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>

**V. Táblázat kiegészítő****Minden helyes válasz 1 p.****Összesen 18 x 1p**



Concursul Național Multidisciplinar „BOLYAI FARKAS”  
al liceelor cu clase de predare în limba maghiară, ediția a XIX-a  
etapa națională, Târgu Mureș, 8 – 10 mai 2026

XIX. BOLYAI FARKAS Országos Multidiszciplináris Tantárgyverseny  
országos forduló, Marosvásárhely, 2026. május 8 – 10.

FABINYI RUDOLF KÉMIA VERSENY  
SZERVES KÉMIA - X. OSZTÁLY

*A feladatlap megoldásához 3 óra áll rendelkezésedre.*

**A „FONTOS” - megjegyzéssel több feladtnál találkoztok! Ahol ez megjelenik ott fel kell tüntetni a válaszlapon a megoldást, számítás menetét, indoklást, amelyet csak akkor veszünk figyelembe, ha a díjazott dolgozatok azonos pontszámúak.**

**A feladatok megoldása során használható számológép (nem telefon, nem okos óra) és periódusos rendszer! Ez utóbbit a szervezők biztosítják minden versenyzőnek!**

- Avogadro-szám:  $N_A$  kerekített érték, tizedes nélkül használd!

- az atomtömegek kerekített értékeivel számolj, kivéve  $A_{Cl} = 35,5$  és  $A_{Cu} = 64$

**A számításoknál két tizedes pontossággal kell számolni, kerekítés nélkül!**

**Hivatalból jár 10 pont.**

**SOK SIKERT KÍVÁNUNK!**

**I. Feleletválasztásos kérdések (egy vagy két helyes válasz lehet)**

**(30 pont)**

1. Mivel klórozható (brómozható) a metán:

- $Cl_2$  vagy  $Br_2$   $Al_2O_3$  jelenlétében
- $Cl_2$  vagy  $Br_2$   $FeCl_3$  jelenlétében
- $Cl_2$  vagy  $Br_2$  fény hatására
- $HCl$  vagy  $HBr$ -al
- $Cl_2$  vagy  $Br_2$  vizes oldatával

2. Az alkánok oxidálhatóak:

- Semleges  $KMnO_4$  oldattal
- Savas  $KMnO_4$  oldattal
- Elemi oxigénnel nem katalitikus körülmények között
- $K_2Cr_2O_7$  savas oldatával
- Egyik reakció körülmény sem alkalmazható

3. Alkoholból hogyan állíthatunk elő alként:

- Tömény sósav oldattal melegítve
- Híg kénsav oldattal melegítve
- $CaO$ -al melegítve
- $Ca(OH)_2$ -al hevítve
- Egyik reakció körülmény sem alkalmazható

4. Alkének enyhe oxidációja a következő reagensek hatására történik:

- $H_2O_2$
- Levegő oxigénje



- c. Semleges vagy enyhén bázikus  $K_2Cr_2O_7$  oldat
  - d. Semleges vagy enyhén bázikus  $KMnO_4$  oldat
  - e. Egyik reakció körülmény sem alkalmazható
5. Az alábbi vegyületek közül nincs geometriai izomerje:
- a. 2-metil-2-pentén
  - b. 4-metil-2-pentén
  - c. 2-metil-1,3-pentadién
  - d. 1,4-hexadién
  - e. 2-metil-1,4-hexadién
6. Az acetilén vízben való oldékonyságának oka:
- a. C:H = 1:1 tömegaránya
  - b. A molekula merev szerkezete
  - c. Az acetilén pozitív moláros képződéshője
  - d. A C-H kötések polárossága
  - e. A C-atomok sp-hibridállapota
7. Hány liter  $20^\circ\text{C}$ -on és 5 atm nyomáson mért hidrogénre van szükség ahhoz, hogy 80%-os hozammal benzolból 20 g ciklohexánt állítsunk elő?  
**FONTOS: Válaszodat számítással igazold!**
- a. 1,42
  - b. 4,28
  - c. 14,8
  - d. 2,74
  - e. 5,36
8. 42,85 % C, 2,4 % H, 16,66% N és oxigéntartalmú egy gyűrűs aromás vegyület klórozásakor csak egy monoklórszármazékot eredményez. Az aromás vegyület neve:  
**FONTOS: Válaszodat számítással igazold!**
- a. p-dinitrobenzol
  - b. o-dinitrobenzol
  - c. m-dinitrobenzol
  - d. p-nitro-benzoészav
  - e. 2,4-dinitro-benzoészav
9. Hány olyan szerkezeti (konstitúciós) izomerje van a hexánnak, amely tartalmaz kvaterner szénatomot?
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
  - e. Nincs ilyen izomerje.
10. A 2-metil-2-butén hidrogén-kloriddal (HCl) való reakciója során a főtermék:
- a. 2-klór-3-metilbután
  - b. 2-klór-2-metilbután
  - c. 1-klór-2-metilbután
  - d. 2-metilbután
  - e. 3-klór-2-metilbután



11. Melyik állítás IGAZ az acetilénre?

- Szimmetrikus, lineáris molekula, melyben a C-atomok  $sp^2$  hibridizációjúak.
- A brómos víz nem színteleníti el.
- A Tollens-reagenssel fehér csapadékot képez.
- A Kucserov-reakcióval acetaldehidet képez.
- Részleges hidrogénezése során etán keletkezik.

12. A toluol nitrálása nitrálókeverékkel (tömény  $HNO_3$  és  $H_2SO_4$ ) túlnyomórészt milyen termékeket eredményez?

- meta-nitrotoluol
- orto-nitrotoluol
- para-nitrotoluol
- benzil-nitrát
- fenil-nitrometán

13. Az alábbi vegyület közül melyik elágazó szénláncú, telítetlen és tartalmaz egy terciér szénatomot?

- 3,3-dimetil-1-butin
- 2,2-dimetilbután
- 2,3-dimetil-2-butén
- Izoprén
- Ciklohexén

14. Egy gáz halmazállapotú, nyílt láncú telítetlen szénhidrogén  $10\text{ cm}^3$ -ének tökéletes elégetéséhez  $55\text{ cm}^3$  oxigéngáz szükséges (azonos nyomáson és hőmérsékleten mérve). A vegyület 1 mólja maximálisan 2 mól brómot ( $Br_2$ ) képes addicionálni, de fém nátriummal nem reagál (nem fejleszt hidrogéngázt). Határozd meg a vegyületet!

**FONTOS: Válaszodat számítással igazold!**

- 1-butin
- 2-butin
- 1,3-butadién
- 2-butén
- Izoprén

15. A benzol halogénezésére vonatkozó helyes állítások:

- Klórral, vas(III)-klorid katalizátor jelenlétében addíciós reakcióba lép.
- Klórral, ultraibolya (UV) sugárzás hatására hexaklórciklohexán (HCH) képződik.
- Brómmal, vizes közegben (brómos víz) reagálva brómbenzol keletkezik.
- A halogénezés mindig szubsztitúció.
- Katalitikus klórozása során hidrogén-klorid gáz is felszabadul.

16. A földgáz (metán) tökéletlen égése vagy részleges oxidációja során egy rendkívül fontos ipari gázelegy, a szintézisgáz keletkezik. Milyen gázokból áll a szintézisgáz?

- $CO_2$  és  $H_2$
- $CO$  és  $H_2O$
- $CO$  és  $H_2$
- $CH_4$  és  $CO_2$
- $CO$  és  $N_2$



17. Egy összesen 4 mol anyagmennyiségű, nátrium-acetilidből és kalcium-acetilidből álló ekvimoláris keveréket sztöchiometrikus mennyiségű vízzel hidrolizálunk. Tegyük fel, hogy minden reakció teljesen végbemegy. A reakció végén az elegyben található:

- 2 mol acetilén
- 4 mol acetilén és 1 mol  $\text{Ca(OH)}_2$
- 4 mol acetilén, 2 mol NaOH és 2 mol  $\text{Ca(OH)}_2$
- 2 mol acetilén és 2 mol NaOH
- 4 mol acetilén, 4 mol NaOH és 2 mol  $\text{Ca(OH)}_2$

18. Egy ipari folyamatban 184 kg toluolt teljes mértékben monoszulfonálnak 350 kg, 98 tömeg%-os kénsavval. Határozd meg:

- a felhasznált kénsav feleslegét tömeg%-ban,
  - a keletkezett szulfonsavak eltávolítása után visszamaradó kénsavoldat tömeg%-os koncentrációját,
  - annak a 20 tömeg% szabad  $\text{SO}_3$ -t tartalmazó oleumnak a mennyiségét, amelyet a b) pontban kapott kénsavoldathoz kell adni ahhoz, hogy az a folyamatban ismét felhasználható legyen.
- 1) 75 %; 2) 95,45 %; 3) 5,45 kg
  - 1) 78,5 %; 2) 77,36 %; 3) 603,3 kg
  - 1) 75 %, 2) 77,36 %; 3) 60,33 kg
  - 1) 75 %; 2) 77,36 %; 3) 603,3 kg
  - 1) 78 %; 2) 95,45 %; 3) 5,45 kg

II. Írd a válaszlapon található táblázatba a megfelelő relációjelet:

- ha az első kijelentés nagyobb, mint a második, akkor  $>$
- ha az első kijelentés kisebb, mint a második, akkor  $<$
- ha az első és második kijelentés tartalma megegyezik, akkor  $=$

(15 pont)

Sorszám	A oszlop	Relációjel	B oszlop
19.	Szén-szén kötéshossz értéke a benzolban		Szén-szén kötéshossz értéke az eténben
20.	Glikol fagyáspontja		Víz fagyáspontja
21.	Szigma kötések száma a kumolban		Szigma kötések száma a sztírolban
22.	A toluol oxidálószerrel való ellenállóképessége		A benzol oxidálószerrel való ellenállóképessége
23.	A telítetlenségi szám értéke a ciklopentánban		A telítetlenségi szám értéke az 1-penténben
24.	A fenilgyök szénatomjainak száma		A benzilgyök szénatomjainak száma
25.	A nemkötő elektronok száma az ecetsavban		A nemkötő elektronok száma a glicerinben
26.	Az ecetsav reakciókészsége magnéziummal		Az ecetsav reakciókészsége rézzel
27.	Alkohol-víz elegy térfogata		Az összetevők térfogatának összege
28.	A cisz-2-butén forráspontja		A transz-2-butén forráspontja



29.	Hidrogénatomok száma a tetralinban		Hidrogénatomok száma az antracénban
30.	Az etin savas jellege		Az etén savas jellege
31.	A szén oxidációs száma a metánban		A szén oxidációs száma a szén-dioxidban
32.	Az etén C=C kötési energiája		Az etán C-C kötési energiája
33.	Az n-heptán oktánszáma		Az izooktán oktánszáma

### III. Relációanalízis.

(15 pont)

*A következő feladatokban egy-egy kémiai összetett mondatról kell véleményt mondani. A feladat megoldását a következő módon jelöljük:*

*A betűvel, ha az állítás és az indoklás is igaz, és az indoklás megmagyarázza az állítást;*

*B betűvel, ha az állítás és az indoklás is igaz, de az indoklás nem magyarázza az állítást*

*C betűvel, ha az állítás igaz, de az indoklás nem igaz*

*D betűvel, ha az állítás nem igaz, de az indoklás igaz*

*E betűvel, ha sem az állítás, sem az indoklás nem igaz*

34. A n-pentán forráspontja magasabb, mint az izomer neopentáné, mert az elágazás nélküli láncú molekulák között nagyobb az érintkezési felület, így erősebb diszperziós erők hatnak.
35. A propén hidrogén-klorid addíciója során főtermékként 1-klórpropán keletkezik, mert a Markovnyikov-szabály értelmében az addíció során a hidrogénatom ahhoz a szénatomhoz kapcsolódik, amelyen eleve több hidrogén található.
36. Az 1-butin fémnátriummal reagálva hidrogéngázt fejleszt, mert a hármas kötésű láncvégi szénatomhoz kapcsolódó hidrogén gyengén savas jellegű.
37. A benzol a brómos vizet közönséges körülmények között nem színtelenít el, mert a benzolgyűrűben a delokalizált pi-elektronrendszer nagy stabilitást biztosít ami kedvez a szubsztitúciós reakcióknak az addícióval szemben.
38. A naftalin két egymás utáni lépésben történő nitrálása során az 1,5-dinitro-naftalin a főtermék, mert a nitro-csoport másodrendű szubsztituens.
39. Az acetilén oxigénben nem ég, mert az acetilén molekulájában a széntartalom nagyon kicsi.
40. A difenil és a naftalin molekulák helyzeti izomerek, mert mindkettő két aromás gyűrűt tartalmaz
41. A ciklohexán a híg, lúgos KMnO<sub>4</sub> oldatát melegítés nélkül barnára színezi, mert a cikloalkánok az alkénekkal izomér vegyületek.
42. A metánt bányalégnek is nevezik, mert a szénbányákban is előfordul.
43. Az 1,3-butadién konjugált dién, mert a molekulájában a két kettős kötést két egyszeres kötés választja el egymástól.

### IV. Asszociáció – írd a megfelelő betűjelet a táblázatba!

(23 pont)

Adottak az alábbi vegyületek:

- |               |             |             |              |           |
|---------------|-------------|-------------|--------------|-----------|
| A) Metán      | B) Etén     | C) Acetilén | D) Benzol    | E) Toluol |
| F) Ciklohexán | G) Naftalin | H) Izoprén  | I) Egyik sem |           |

Párosítsd az alábbiakban megadott állításokat a megfelelő vegyületekhez!



44. Molekulája síkalkatú, szabályos hatszög alakú.
45. Szobahőmérsékleten gáz halmazállapotú, telített szénhidrogén.
46. Két kondenzált benzolgyűrűből áll.
47. Katalizátor jelenlétében oxigénnel oxidálva metanolt vagy formaldehidet adhat.
48. Szubsztitúciós reakcióban, fény hatására klórral reagálva sósav fejlődik.
49. Savanyú kémhatású hidrogénatomot tartalmaz, amely fémnátriummal helyettesíthető.
50. Vízben való oldhatósága a szénatomok sp-hibridállapotával magyarázható.
51. A kőszénkátrány fő összetevője, jellegzetes illatú, fehér, kristályos anyag.
52. Nitrálási reakciójában robbanó hatású vegyület állítható elő.
53. Molekulájában 6 delokalizált  $\pi$ -elektron található
54. Polimerizációjával a csomagolástechnikában használt termék készül.
55. Vegyes szénláncú vegyület.
56. Földgáz fő alkotórésze.
57. A  $\text{KMnO}_4$  semleges vagy lúgos oldatával glikollá alakul.
58. Szublimációra képes.
59. Szerepe van a zöldségek és gyümölcsök érési folyamatában.
60. Telítetlenségi száma = 5.
61. A természetes kaucsuk monomérje.
62. Van geometriai izomérje.
63.  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  általános képletnek felel meg.

V. Négy féle asszociáció – írd a megfelelő betűjelet a táblázatba!

(4 pont)

- A. 1,2-butadién      B. 1,3-butadién      C. Mindkettő      D. Egyik sem

64. 3 féle rendűségű C-atomot tartalmaz.
65. Konjugált szerkezetű.
66. Van geometriai izomérje.
67.  $\text{sp}^3$ ,  $\text{sp}^2$  és sp –hibridállapotú C-atomokat egyaránt tartalmaz.
68. Jellemző reakciója az 1- 4-es addíció, illetve poliaddíció (=polimerizáció).
69. Az 1-butinnal izomér.
70. Az izoprén alsó homológja.
71. A műkaucsuk gyártás fontos alapanyaga.

VI. Igaz-hamis feladat

Az alábbi kijelentések esetén írd *I* betűt a válaszlapon található táblázatba, ha *igaz* a kijelentés, illetve *H* betűt, ha *hamis* a kijelentés.

(3 pont)

72. A  $\text{CCl}_4$  -ben a kovalens kötések polárisak, de a molekula nempoláris.
73. A sztirol molekulában a  $\pi$  elektronok száma 8.
74. A tereftálsav molekulában a kötésben részt nem vevő elektronok száma 10.
75. Az acetátion az ecetsav konjugált bázisa.
76. Az ecetsav molekulái és a víz molekulái között nem jöhetnek létre hidrogén kötések.
77. A kőolajban nincsenek telítetlen szénhidrogének.

**FABINYI RUDOLF KÉMIA VERSENY**  
**SZERVES KÉMIA – X. OSZTÁLY**

Marosvásárhely, Bolyai Farkas Elméleti Líceum, 2026 május 8-10.

**Javítókulcs**

**I. Feleletválasztásos kérdések**

**(30 pont)**

<b>Kérdés</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>
<b>Válasz</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>D, E</b>	<b>B</b>
<b>pontszám</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Kérdés</b>	<b>8.</b>	<b>9.</b>	<b>10.</b>	<b>11.</b>	<b>12.</b>	<b>13.</b>	<b>14.</b>
<b>Válasz</b>	<b>A, C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C, D</b>	<b>B, C</b>	<b>A, D</b>	<b>B, C</b>
<b>pontszám</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Kérdés</b>	<b>15.</b>	<b>16.</b>	<b>17.</b>	<b>18.</b>			
<b>Válasz</b>	<b>B, E</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>			
<b>pontszám</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>			

**II. Összehasonlítás megoldásai:**

**( 15 x 1 PONT)**

<b>Kérdés</b>	<b>19.</b>	<b>20.</b>	<b>21.</b>	<b>22.</b>	<b>23.</b>	<b>24.</b>
<b>Válasz</b>	<b>&gt;</b>	<b>&lt;</b>	<b>&gt;</b>	<b>&lt;</b>	<b>=</b>	<b>&lt;</b>
<b>Kérdés</b>	<b>25.</b>	<b>26.</b>	<b>27.</b>	<b>28.</b>	<b>29.</b>	<b>30.</b>
<b>Válasz</b>	<b>&lt;</b>	<b>&gt;</b>	<b>&lt;</b>	<b>&gt;</b>	<b>&gt;</b>	<b>&gt;</b>
<b>Kérdés</b>	<b>31.</b>	<b>32.</b>	<b>33.</b>			
<b>Válasz</b>	<b>&lt;</b>	<b>&gt;</b>	<b>&lt;</b>			

**III. Relációanalízis.****(10 X 1,5 pont)**

<b>Kérdés</b>	<b>34.</b>	<b>35.</b>	<b>36.</b>	<b>37.</b>	<b>38.</b>	<b>39.</b>
<b>Válasz</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>E</b>
<b>Kérdés</b>	<b>40.</b>	<b>41.</b>	<b>42.</b>	<b>43.</b>		
<b>Válasz</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>		

**IV. Asszociációs feladat****( 23 X 1 pont)**

<b>Kérdés</b>	<b>44.</b>	<b>45.</b>	<b>46.</b>	<b>47.</b>	<b>48.</b>	<b>49.</b>	<b>50.</b>	<b>51.</b>
<b>Válasz</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>G</b>	<b>A</b>	<b>A,E</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>G</b>
<b>Kérdés</b>	<b>52.</b>	<b>53.</b>	<b>54.</b>	<b>55.</b>	<b>56.</b>	<b>57.</b>	<b>58.</b>	<b>59.</b>
<b>Válasz</b>	<b>E</b>	<b>D,E</b>	<b>B</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>G</b>	<b>B</b>
<b>Kérdés</b>	<b>60.</b>	<b>61.</b>	<b>62.</b>	<b>63.</b>				
<b>Válasz</b>	<b>I</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>B, F</b>				

**V. Asszociációs feladat****(8 X 0,5 pont)**

<b>Kérdés</b>	<b>64.</b>	<b>65.</b>	<b>66.</b>	<b>67.</b>
<b>Válasz</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>A</b>
<b>Kérdés</b>	<b>68.</b>	<b>69.</b>	<b>70.</b>	<b>71.</b>
<b>Válasz</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>

**VI. Igaz-hamis feladat****(3 pont)**

<b>Kérdés</b>	<b>72.</b>	<b>73.</b>	<b>74.</b>
<b>Válasz</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>H</b>
<b>Kérdés</b>	<b>75.</b>	<b>76.</b>	<b>77.</b>
<b>Válasz</b>	<b>I</b>	<b>H</b>	<b>I</b>



**Concursul Național Multidisciplinar „BOLYAI FARKAS”  
al liceelor cu clase de predare în limba maghiară, ediția a XIX-a  
etapa națională, Târgu Mureș, 8 – 10 mai 2026**

**XIX. BOLYAI FARKAS Országos Multidiszciplináris Tantárgyverseny  
országos forduló, Marosvásárhely, 2026. május 8 – 10.**

**FABINYI RUDOLF KÉMIA VERSENY  
SZERVES KÉMIA - XI. OSZTÁLY**

*A feladatlap megoldásához 3 óra áll rendelkezésedre.*

**A „FONTOS” - megjegyzéssel több feladtnál talákoztok! Ahol ez megjelenik ott fel kell tüntetni a válaszlapon a megoldást, számítás menetét, indoklást, amelyet csak akkor veszünk figyelembe, ha a díjazott dolgozatok azonos pontszámúak.**

**A feladatok megoldása során használható számológép (nem telefon, nem okos óra) és periódusos rendszer! Ez utóbbit a szervezők biztosítják minden versenyzőnek!**

*- Avogadro-szám:  $N_A$  kerekített érték, tizedes nélkül használd!*

*- az atomtömegek kerekített értékeivel számolj, kivéve  $A_{Cl} = 35,5$  és  $A_{Cu} = 64$*

**A számításoknál két tizedes pontossággal kell számolni, kerekítés nélkül!**

**Hivatalból jár 10 pont.**

**SOK SIKERT KÍVÁNUNK!**

**I. Feleletválasztásos kérdések (egy vagy két helyes válasz lehet)**

**(28 pont)**

1. A  $C_5H_8$  molekulaképlettel rendelkező vegyületek lehetnek:
  - a. láncizomérek és helyzeti izomérek
  - b. helyzeti izomérek és enantiomérek
  - c. helyzeti izomérek és geometriai izomérek
  - d. enantiomerek
  - e. Egyik sem
2. Az alábbi vegyületek közül nincs geometriai izomerje:
  - a. 2-metil-2-pentén
  - b. 4-metil-2-pentén
  - c. 2-metil-1,3-pentadién
  - d. 1,4-hexadién
  - e. 2-metil-1,4-hexadién
3. A benzol propénnel való alkilezése folyamán 100 t (tonna) mono- és diizopropil-benzolból álló terméket kaptak. Tudva azt, hogy ennek az elegynek az előállítására 61,63 t benzolt használtak fel, a termékelegy tömegszázalékos összetétele: (a válaszokban kerekített értékek szerepelnek!)  
**FONTOS: Válaszodat számításal igazold!**
  - a. 60% monoizopropil-benzol és 40% diizopropil-benzol
  - b. 75% monoizopropil-benzol és 25% diizopropil-benzol
  - c. 80% monoizopropil-benzol és 20% diizopropil-benzol
  - d. 85% monoizopropil-benzol és 15% diizopropil-benzol
  - e. 90% monoizopropil-benzol és 10% diizopropil-benzol



4. Egy ismeretlen szénhidrogén egy mól hidrogént addicionál Pt katalizátor jelenlétében és egy hat szénatomos alkán keletkezik. Kálium-permanganáttal erőlyesen oxidálva egyetlen 3 szénatomos karbonsav izolálható a reakcióelegyből Mi a szénhidrogén?
- 3-hexén
  - 1-hexén
  - 2-hexén
  - 3-metil-3-pentén
  - Ciklohexán
5. A hexénnek több izomérje van, mint a hexánnak, mert:
- Helytelen az állítás, mert a hexénben kevesebb H-atom van
  - A lánc izomérek mellett lehetnek helyzeti és geometriai izomérjei is
  - Az izomérek száma nem függ a vegyületosztály jellegétől
  - Azonos számú izomérjük van
  - Nincsenek izomérjeik.
6. Két vegyület összegképlete egyaránt  $C_4H_6O_2$ . Mindkettőből bróm hatására  $C_4H_6O_2Br_2$  összegképletű vegyület képződik. Erélyes oxidáció hatására az egyik vegyületből ecetsav és oxálsav, a másiktól széndioxid és malonsav képződik. Mi a szerkezete a két vegyületnek?
- 2-metil-propénsav és ciklobután-dikarbonsav
  - but-2-énsav és but-3-énsav
  - 2-butinsav és butándial
  - maleinsav és fumársav
  - 2-buténsav és 2-butinsav
7. Jelöld meg azt a reakciót melynek során a but-1-in és a but-2-in azonos reakcióterméket eredményez!
- reakció 1 mol hidrogénnel
  - reakció 2 mol hidrogénnel
  - reakció 1 mol brómmal
  - reakció 2 mol brómmal
  - reakció 2 ml HCl-al
8. Egy  $C_7H_8O$  összetételű vegyület nem reagál  $NaHCO_3$ -oldattal, de reagál  $NaOH$ -oldattal. Brómos vízzel gyorsan csapadékot ad, melynek összetétele  $C_7H_5OBr_3$ . Mi a vegyület?
- 3-metil-fenol
  - benzil-alkohol
  - metil-fenil-éter
  - 2-metil-fenol
  - 4-metil-fenol
9. Egy gáz halmazállapotú, nyílt láncú telítetlen szénhidrogén  $10\text{ cm}^3$ -ének tökéletes elégetéséhez  $55\text{ cm}^3$  oxigéngáz szükséges (azonos nyomáson és hőmérsékleten mérve). A vegyület 1 mólja maximálisan 2 mól brómot ( $Br_2$ ) képes addicionálni, de fém nátriummal nem reagál (nem fejleszt hidrogéngázt). Határozd meg a vegyületet!
- FONTOS: Válaszodat számítással igazold!**
- 1-butin
  - 2-butin

- c. 1,3-butadién
- d. 2-butén
- e. Izoprén

10. A propén erélyes oxidációja ( $\text{KMnO}_4 / \text{H}_2\text{SO}_4$ ) során keletkező szerves és szervetlen széntartalmú termékek:

- a. Hangyasav és ecetsav
- b. Propionsav (propánsav)
- c. Ecetsav, szén-dioxid
- d. Aceton és szén-dioxid
- e. Csak szén-dioxid

11. A karbonsavak savasságára vonatkozóan melyik állítás HAMIS?

- a. Vizes oldatban részlegesen disszociálnak.
- b. A hangyasav erősebb sav, mint az ecetsav.
- c. A szénsav sóiból (pl. nátrium-hidrogén-karbonát oldatból) szén-dioxidot képesek felszabadítani.
- d. Erősebb savak, mint a sósav vagy a kénsav.
- e. Aktív fémekkel hidrogéngáz fejlődése közben reagálnak.

12. Egy 13,8 g tömegű egyértékű, telített, nyílt láncú alkohol maradéktalanul reagál fém nátriummal, miközben normál körülmények között  $3,36 \text{ dm}^3$  hidrogéngáz fejlődik. Mi az alkohol molekulaképlete?

**FONTOS: Válaszodat számítással igazold!**

- a.  $\text{CH}_3\text{OH}$
- b.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- c.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
- d.  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$
- e.  $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$

13. Melyik alkohol oxidációja során keletkezik keton?

- a. Metanol
- b. Etanol
- c. Propan-1-ol
- d. Propan-2-ol
- e. 2-metilpropan-2-ol

14. Az ecetsav (etánsav) etanollal történő észterezése során katalizátorként tömény kénsavat használunk. Mi a kénsav elsődleges szerepe ebben a folyamatban?

- a. Oxidálja az etanolt.
- b. Növeli az aktiválási energiát.
- c. Vízelvonó (higroszkópos) hatásával az egyensúlyt az észterképződés felé tolja.
- d. Közömbösíti az ecetsavat.
- e. Megakadályozza a mellékreakciókat.

15. A Baeyer-próbát (híg, lúgos  $\text{KMnO}_4$  oldat) mely vegyületek megkülönböztetésére/kimutatására használják a leggyakrabban?

- a. Alkánok és cikloalkánok
- b. Primer és szekunder alkoholok
- c. Telített és telítetlen (kettős kötést tartalmazó) szénhidrogének
- d. Karbonsavak és észterek

e. Benzol és toluol

16. Az izobután monoklórozása (fény hatására) során kétféle termék keletkezhet. Melyik lesz a főtermék a szubsztitúciós reakció szabályai szerint?

- 1-klór-2-metilpropán
- 2-klór-2-metilpropán
- 1-klórbután
- 2-klórbután
- A két termék 50-50%-os arányban keletkezik.

17. Melyik reakció megy végbe?

- fenol+ savanyú nátrium-karbonát
- fenol + nátrium-metanoát
- kálium fenoxid+ etil-alkohol
- benzoesav + nátrium-klorid
- sósav + nátrium-benzoát

18. Adottak a következő savas jellegű kémiai részecskék:

A:  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_3^+$  B:  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2^+\text{-CH}_3$  C:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_3^+$  D:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2^+\text{-CH}_3$

Melyik a következő anyagok savas jellegének növekvő sorrendje?

- $A < B < C < D$
- $C < D < A < B$
- $B < A < D < C$
- $B < C < A < D$
- $D < A < C < B$

19. Egy ipari folyamatban 184 kg toluolt teljes mértékben monoszulfonálnak 350 kg, 98 tömeg%-os kénsavval. Határozd meg:

- a felhasznált kénsav feleslegét tömeg%-ban,
  - a keletkezett szulfonsavak eltávolítása után visszamaradó kénsavoldat tömeg%-os koncentrációját,
  - annak a 20 tömeg% szabad  $\text{SO}_3$ -t tartalmazó oleumnak a mennyiségét, amelyet a b) pontban kapott kénsavoldathoz kell adni ahhoz, hogy az a folyamatban ismét felhasználható legyen.
- 1) 75 %; 2) 95,45 %; 3) 5,45 kg
  - 1) 78,5 %; 2) 77,36 %; 3) 603,3 kg
  - 1) 75 %, 2) 77,36 %; 3) 60,33 kg
  - 1) 75 %; 2) 77,36 %; 3) 603,3 kg
  - 1) 78 %; 2) 95,45 %; 3) 5,45 kg

II. Írd a válaszlapon található táblázatba a megfelelő relációjelet:

- ha az első kijelentés nagyobb, mint a második, akkor  $>$
- ha az első kijelentés kisebb, mint a második, akkor  $<$
- ha az első és második kijelentés tartalma megegyezik, akkor  $=$

(17 pont)

Sorszám	A oszlop	Relációjel	B oszlop
20.	A (+) tejsav fajlagos forgatóképességének értéke		A (-) tejsav fajlagos forgatóképességének értéke



21.	Hasznos átalakulási fok		Összátalakulási fok
22.	Alkohol-víz elegy térfogata		Az összetevők térfogatának összege
23.	Glikol fagyáspontja		Víz fagyáspontja
24.	Fenol savas jellege		A kén-hidrogén savas jellege
25.	Benzol szubsztitúciós készsége		Fenol szubsztitúciós készsége
26.	Krezolok fertőtlenítő hatása		Fenol fertőtlenítő hatása
27.	Alkoxid-ion stabilitása		Fenoxid -ion stabilitása
28.	Ammónia bázikus jellege		Anilin bázikus jellege
29.	Aldehidek oxidálhatósága		Ketonok oxidálhatósága
30.	Szénhidrogénlánc polaritása		Karbonilcsoport polaritása
31.	Mezo-forma optikai aktivitása		Enantiomer optikai aktivitása
32.	Bakelit keménysége (térhálósodás után)		Novolak keménysége
33.	Szén-szén kötéshossz értéke a benzolban		Szén-szén kötéshossz értéke az eténben
34.	A telítetlenségi szám értéke a ciklopentánban		A telítetlenségi szám értéke az 1-penténben
35.	A fenilgyök szénatomjainak száma		A benzilgyök szénatomjainak száma
36.	A nemkötő elektronok száma az acetamidban		A nemkötő elektronok száma az acetilkloridban

### III. Relációanalízis.

(18 pont)

*A következő feladatokban egy-egy kémiai összetett mondatról kell véleményt mondani. A feladat megoldását a következő módon jelöljük:*

*A betűvel, ha az állítás és az indoklás is igaz, és az indoklás megmagyarázza az állítást;*

*B betűvel, ha az állítás és az indoklás is igaz, de az indoklás nem magyarázza az állítást*

*C betűvel, ha az állítás igaz, de az indoklás nem igaz*

*D betűvel, ha az állítás nem igaz, de az indoklás igaz*

*E betűvel, ha sem az állítás, sem az indoklás nem igaz*

37. A n-pentán forráspontja magasabb, mint az izomer neopentáné, mert az elágazás nélküli láncú molekulák között nagyobb az érintkezési felület, így erősebb diszperziós erők hatnak.
38. A naftalin két egymás utáni lépésben történő nitrálása során az 1,5-dinitro-naftalin a főtermék, mert a nitro-csoport másodrendű szubsztituens.
39. Az etanol forráspontja lényegesen magasabb, mint a vele azonos összegképletű dimetil-éteré, mert az etanol molekulái között a hidroxilcsoportok révén hidrogénkötések alakulnak ki.



40. A tercbutanol enyhe oxidációjával keton keletkezik, mert a tercier alkoholok oxidációja során a szénlánc felhasadása nélkül csak a hidroxilcsoport alakul át karbonilcsoporttá.
41. Az ecetsav vizes oldata vezeti az elektromos áramot, mert az ecetsav vízben részlegesen acetátionra és hidrónium (oxóniumion) ionra disszociál.
42. Az alkoholok és karbonsavak közötti észterezés egy megfordíthatatlan kémiai folyamat, mert az észterek lúgos közegben (elszappanosítás) karbonsavsókra és alkoholokra bomlanak.
43. A difenil és a naftalin molekulák helyzeti izomerek, mert mindkettő két aromás gyűrűt tartalmaz.
44. A metánt bányalégnek is nevezik, mert a szénbányákban is előfordul.
45. A karbonsavak forráspontja magasabb, mint a velük azonos szénatomszámú alkoholoké, mert a karbonsavak molekulái között hidrogénhidak alakulnak ki, és a folyadékfázisban gyakran stabil dimereket képeznek.
46. Az alacsony szénatomszámú észterek gyakran kellemes, gyümölcsillatú folyadékok, mert az észterek vízben kitűnően, korlátlanul oldódnak a molekuláik között kialakuló erős hidrogénkötések miatt.
47. Etanol és fenol elegyből csak a fenol reagál NaOH-oldattal, mert az alkohol savas jellege erősebb, mint a fenolé.
48. Az ecetsav és szódabikarbóna reakciója során gázfejlődés észlelhető, mert az ecetsav gyengébb sav, mint az instabil szénsav.

#### IV. Asszociáció – írd a megfelelő betűjelet a táblázatba!

(20 pont)

Adottak az alábbi vegyületek:

- |            |           |           |              |
|------------|-----------|-----------|--------------|
| A. Metanol | B. Etanol | C. Fenol  | D. Anilin    |
| E. Metanal | F. Etanal | G. Aceton | H. Egyik sem |

Párosítsd az alábbiakban megadott állításokat a megfelelő vegyületekhez!

49. Szobahőmérsékleten gáz halmazállapotú vegyület
50. Szobahőmérsékleten szilárd, kristályos anyag
51. Iparilag a glükóz enzimes erjedésével állítható elő
52. Katalitikus hidrogénezésekor szekunder alkohol keletkezik
53. A Fehling-próba során fekete színű réz(I)-oxid csapadékot képez
54. A bakelit gyártásának alapanyaga
55. Redukciójakor primer alkohol keletkezik
56. Helyi érzéstelenítésre ("fagyasztásra") használt gáz halmazállapotú vegyület
57. Sósavval reagálva vízben jól oldódó só képez
58. Képes az aldol-kondenzációra metilén komponensként.
59. A benzaldehid redukációjával keletkező aromás alkohol
60. Jellegzetes "zöldalma" illatú, alacsony forráspontú folyadék
61. Savas közegben történő kondenzációja során lineáris szerkezetű novolakkot képez
62. Égetésekor kék lánggal ég, szén-dioxid és víz keletkezik
63. A természetben a hangyák váladékában és csalánban fordul elő

#### V. Asszociáció – írd a megfelelő betűjelet a táblázatba!

(4 pont)

- |           |                |              |              |
|-----------|----------------|--------------|--------------|
| A. tejsav | B. szalicilsav | C. Mindkettő | D. Egyik sem |
|-----------|----------------|--------------|--------------|

64. Hidroxisav
65. Szerkezetünkben is keletkezik.
66. Egy mólnyi mennyisége 2 mól NaOH-dal reagál (100 %-os átalakulás esetén).
67. Az aszpirin nevű gyógyszer előállításában használt vegyület.
68. Van helyzeti izomere.
69. T.Sz. = 4



70. Molekulájában van aszimmetrikus C-atom.

71. Molekulájában a H:O atomok számaránya 2:1.

#### VI. Igaz-hamis feladat

Az alábbi kijelentések esetén írj *I* betűt a válaszlapon található táblázatba, ha *igaz* a kijelentés, illetve *H* betűt, ha *hamis* a kijelentés.

(3 pont)

72. A  $\text{CCl}_4$  -ban a kovalens kötések polárisak, de a molekula apoláris.

73. A pikrinsavban a három nitro csoport csökkenti a hidroxil csoport savas jellegét.

74. Az N-metil-fenil amin és a p-toluidin izomérek.

75. Az N-acetil-p-toluidin telítetlenségi száma  $\text{TE}=5$  .

76. A nátrium acetát az ecetsav funkciós izomérje.

77. A diklór difenil metán hidrolízisekor difenilmetanol képződik.

**FABINYI RUDOLF KÉMIA VERSENY**  
**SZERVES KÉMIA – XI. OSZTÁLY**

Marosvásárhely, Bolyai Farkas Elméleti Líceum, 2026 május 8-10.

**Javítókulcs**

**I. Feleletválasztásos kérdések**

**(28 pont)**

<b>Kérdés</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>
<b>Válasz</b>	<b>A, C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B,E</b>
<b>Pontszám</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Kérdés</b>	<b>8.</b>	<b>9.</b>	<b>10.</b>	<b>11.</b>	<b>12.</b>	<b>13.</b>	<b>14.</b>
<b>Válasz</b>	<b>A</b>	<b>B,C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>
<b>Pontszám</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Kérdés</b>	<b>15.</b>	<b>16.</b>	<b>17.</b>	<b>18.</b>	<b>19.</b>		
<b>Válasz</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>D</b>		
<b>Pontszám</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		

**II. Összehasonlítás megoldásai:**

**( 17 X 1 pont)**

<b>Kérdés</b>	<b>20.</b>	<b>21.</b>	<b>22.</b>	<b>23.</b>	<b>24.</b>	<b>25.</b>
<b>Válasz</b>	<b>&gt;</b>	<b>&lt;</b>	<b>&lt;</b>	<b>&lt;</b>	<b>&lt;</b>	<b>&lt;</b>
<b>Kérdés</b>	<b>26.</b>	<b>27.</b>	<b>28.</b>	<b>29.</b>	<b>30.</b>	<b>31.</b>
<b>Válasz</b>	<b>&gt;</b>	<b>&lt;</b>	<b>&gt;</b>	<b>&gt;</b>	<b>&lt;</b>	<b>&lt;</b>
<b>Kérdés</b>	<b>32.</b>	<b>33.</b>	<b>34.</b>	<b>35.</b>	<b>36.</b>	
<b>Válasz</b>	<b>&gt;</b>	<b>&gt;</b>	<b>=</b>	<b>&lt;</b>	<b>&lt;</b>	

**III. Relációanalízis.****(12 X 1,5 pont)**

<b>Kérdés</b>	<b>37.</b>	<b>38.</b>	<b>39.</b>	<b>40.</b>	<b>41.</b>	<b>42.</b>
<b>Válasz</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>D</b>
<b>Kérdés</b>	<b>43.</b>	<b>44.</b>	<b>45.</b>	<b>46.</b>	<b>47.</b>	<b>48.</b>
<b>Válasz</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>

**IV. Asszociációs feladat****( 20 X 1 pont)**

<b>Kérdés</b>	<b>49.</b>	<b>50.</b>	<b>51.</b>	<b>52.</b>	<b>53.</b>	<b>54.</b>	<b>55.</b>	<b>56.</b>
<b>Válasz</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>C,E</b>	<b>E,F</b>	<b>H</b>
<b>Kérdés</b>	<b>57.</b>	<b>58.</b>	<b>59.</b>	<b>60.</b>	<b>61.</b>	<b>62.</b>	<b>63.</b>	
<b>Válasz</b>	<b>D</b>	<b>F,G</b>	<b>H</b>	<b>F</b>	<b>C,E</b>	<b>A,B</b>	<b>H</b>	

**V. Asszociációs feladat****(8 X 0,5 pont)**

<b>Kérdés</b>	<b>64.</b>	<b>65.</b>	<b>66.</b>	<b>67.</b>
<b>Válasz</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
<b>Kérdés</b>	<b>68.</b>	<b>69.</b>	<b>70.</b>	<b>71.</b>
<b>Válasz</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>

**VI. Igaz-hamis feladat****(6X0,5 pont)**

<b>Kérdés</b>	<b>72.</b>	<b>73.</b>	<b>74.</b>
<b>Válasz</b>	<b>I</b>	<b>H</b>	<b>I</b>
<b>Kérdés</b>	<b>75.</b>	<b>76.</b>	<b>77.</b>
<b>Válasz</b>	<b>I</b>	<b>H</b>	<b>H</b>