



# OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE CHIMIE TÂRGOVIȘTE, 19-24 aprilie 2017 Ediția a IX-a

## Proba teoretică Clasa a IX -a

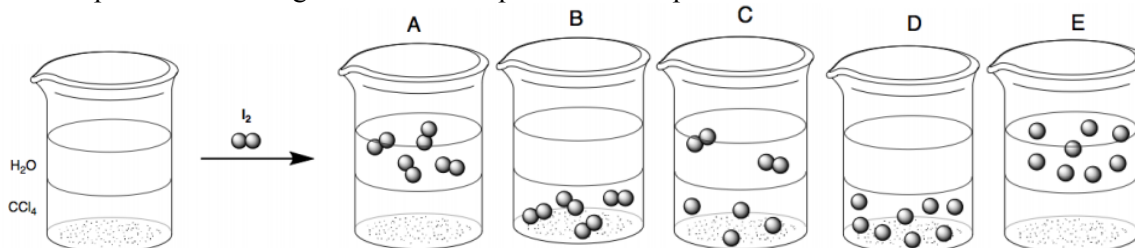
**Utașítás:** A feladatok megoldásához használjátok az 1.függelékben található atomtömegeket.  
(kerékítés nélkül)

### I. Tétel

**(20 pont)**

A következő 10 feladat mindegyikénél csak egyetlen helyes válasz van. Jelöld a versenylapon **X**-el a helyes választ. **A versenylapon módosítást, törlést nem fogadunk el.**

1. A vizet és szén-tetrakloridot tartalmazó pohárba szilárd jódot teszünk. Hevesen összerázzuk, majd nyugalomban hagyjuk egy ideig, hogy a rendszer fázisai között beálljon az egyensúly. Az alábbi képen a rendszer legvalószínűbb állapotát ábrázoló pohár:

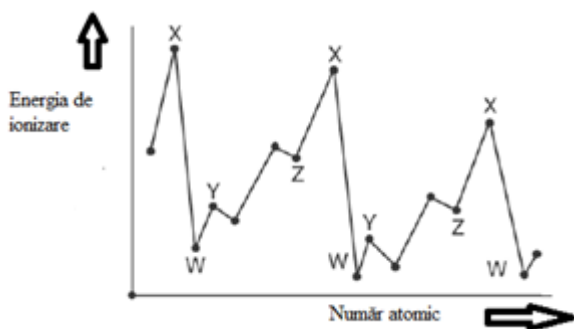


2. Az ionsugár az a mennyiség, amely az ion méretét jellemzi egy ionkristályban. Az ionok sugara az alábbi sorozat szerint nő:
  - A.  $Cs^+ < Al^{+3} < S^{-2} < Se^{-2}$  ;
  - B.  $Al^{+3} < Mg^{+2} < Na^+ < H^+$  ;
  - C.  $Cs^+ < Cl^- < O^{-2} < Se^{-2}$  ;
  - D.  $Fe^{+2} < Fe^{+3} < Ca^{+2} < Sr^{+2}$  ;
  - E.  $Al^{+3} < F^- < O^{-2} < N^{-3}$  .
3. A savasság növekvő sorrendjét helyesen visszaadó sorozat:
  - A.  $H_2S < H_2Se < HF < HCl < HI$ ;
  - B.  $H_2Se < H_2S < HF < HCl < HI$ ;
  - C.  $H_2S < H_2Se < HI < HCl < HF$ ;
  - D.  $H_2Se < H_2S < HI < HCl < HF$ ;
  - E.  $H_2Se < H_2S < HI < HF < HCl$ .
4. Adottak a következő anyagok  $NaHCO_3$  és  $NH_4Cl$ . Hibás kijelentés, hogy:
  - A. a  $HCO_3^-$  anion amfoter jellegű;
  - B. a két só vizes oldata semleges kémhatású;
  - C. a  $HCO_3^-$  anion és a  $NH_4^+$  kation protont cserél a vízzel;
  - D.  $pH > 7$  a  $NaHCO_3$  vizes oldata, és  $pH < 7$  az  $NH_4Cl$  vizes oldata esetében;
  - E. sav-bázis szempontból a  $NaHCO_3$  kationja és az  $NH_4Cl$  anionja gyakorlatilag inaktívak.

5. Adottak a következő kémiai részecskék:  $H_2O$ ,  $AsH_3$ ,  $Mg^{+2}$ ,  $Sr^{+2}$ ,  $HBr$ ,  $H_2Se$ ,  $Br^-$ .

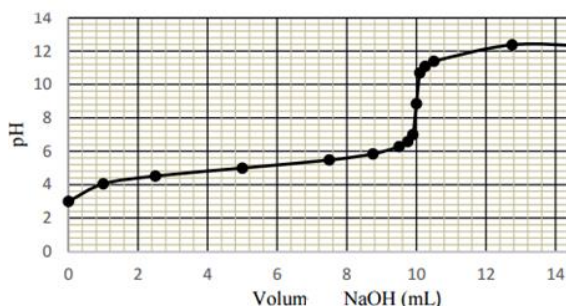
Izoelektronikusak:

- A.  $H_2O$ ,  $AsH_3$ ,  $Mg^{+2}$ ,  $Sr^{+2}$ ,  $HBr$ ,  $H_2Se$ ,  $Br^-$ ;  
 B.  $AsH_3$ ,  $Mg^{+2}$ ,  $Sr^{+2}$ ,  $H_2Se$ ,  $Br^-$ ;  
 C.  $AsH_3$ ,  $Sr^{+2}$ ,  $HBr$ ,  $H_2Se$ ,  $Br^-$ ;  
 D.  $H_2O$ ,  $Sr^{+2}$ ,  $HBr$ ,  $H_2Se$ ,  $Br^-$ ;  
 E.  $AsH_3$ ,  $Mg^{+2}$ ,  $Sr^{+2}$ ,  $HBr$ ,  $H_2Se$ ,  $Br^-$ .
6. A következő ábra a primér ionizációs energia változását ábrázolja az atomszám függvényében:



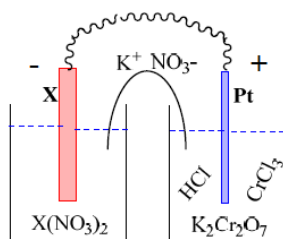
A grafikonon az alkálifémeket jelölő betű:

- A. X; B. W; C. Z; D. Y; E. Z vagy Y.
7. Egy  $NO_2$ -t,  $NH_3$ -t és  $O_2$ -t tartalmazó gázkeverék teljes mértékben reagál, csak  $N_2$ -t és  $H_2O$ -t képezve. Az eredeti keverékben a  $NO_2$ :  $NH_3$ :  $O_2$  molarány:
- A.2:4:1; B.2:1:2; C.1:2:1; D.1:4:3; E.1:3:4.
8. Egy tanuló egy monoprótikus gyenge sav titrálásához NaOH oldatot használt, s a pH-változást az alábbi grafikonban rögzítette:

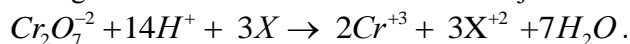


Ennél a titrálásnál a pH-érték az egyenértékpontnál:

- A. 11; B. 4,8; C. 7; D. 8,8; E. 12,2.
9. A salétromsavval a réz hevesen reagál az alábbi egyenlet szerint:  
 $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + NO_2 + H_2O$ .  
 Ha a NO és  $NO_2$  2: 3 molarányban keletkezik, akkor 0,9 mol Cu-zel reagáló 4M-os  $HNO_3$ -oldat térfogata: A. 0,7 L; B.0,6 L; C. 0,5 L; D.0,625 L; E. 0,5 L.
10. Az alábbi ábra egy galvánelem vázlatát ábrázolja:



Ezen galvánelem működésének összreakciója:



Az alábbiak igaz kijelentések, kivételt képez:

A. Az anódnál lejátszódó folyamat:  $X \rightarrow X^{+2} + 2e^-$

B. Ha az anód tömege csökken, a katód tömege állandó marad.

C. A galvánelem működése során a sóhidrogén koncentrációja csökken.

D. A katódnál lejátszódó folyamat:  $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{+3} + 7H_2O$ .

E. Az anódrészben levő oldat koncentrációja csökken.

## II. Tétel

(25 pont)

A. ....6 pont

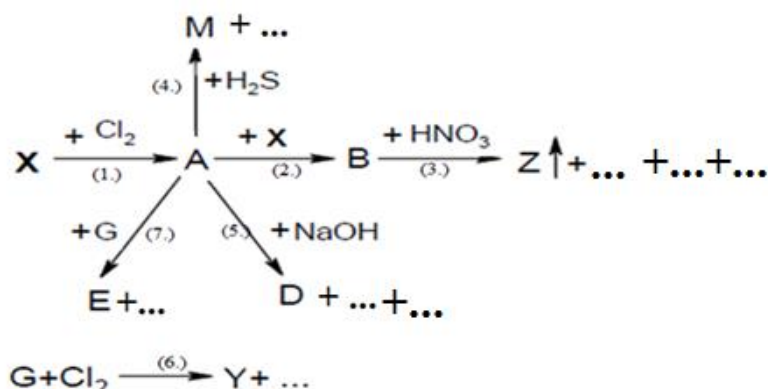
A Copernicium egy mesterséges radioaktív elem, melynek vegyjele Cn, atomszáma 112. Németországban, a *Gesellschaft für Schwerionenforschung* intézetben állították elő 1996-ban.

1. Írjátok fel a 112-es atomszámú elem elektronkonfigurációját a  ${}_{86}Rn$  nemesgáz segítségével és pontosítsátok a helyét az elemek periódusos rendszerében.

2. Feltételezve hogy a Cn-nak a kémiai viselkedése azonos a nagy tömegű homológjai viselkedésével, írjátok fel ennek kémiai reakcióit  $HNO_3$ -val és klórral.

B. ....19 pont

Az USA-beli Élelmiszer- és Gyógyszer-biztonsági Hatóság rájött, hogy egyes bőrfehéritő és ránctalanító krémek olyan anyagokat tartalmaznak, amelyek reszketést, memóriaproblémákat, irritáltságot, látás és hallás zavarokat okoznak. A bennük levő vegyület összetételében az X elemi anyag szerepel, amely a következő kémiai reakciókban vesz részt:



1. Határozzátok meg az X, A, B, Z, M, G, Y, D, E, ismeretlen anyagokat, tudva azt, hogy:

- X anyag 70-120 °C-on  $Cl_2$ -al reagálva A anyagot képezi, amely X feleslegben, 250 °C-on, B anyaggá alakul;

- a Z anyag egy barna gáz;

- a D anyag, amelyet az A anyagból állítanak elő NaOH feleslegben, egy sárga csapadék. Ezt két egyszerű anyag egyesítésével is elő lehet állítani(8-as reakció), a színe ekkor piros. A színelkülönbség a különböző diszperziós foknak köszönhető (részecskék mérete);

- az E anyag az analitikai kémiában használt reagens, amely az A anyag és a kálium egy binér vegyületének (G) telített oldata között lejátszódó reakció során keletkezik;

- az Y,  $CCl_4$ -ban oldva egy ibolyaszínű oldatot képez;

- az M anyagot, amelyet A anyag hosszantartó  $H_2S$ -es kezelésével nyernek, piros színezékpigmentnek használták a festégyártásban, használatát jelentősen korlátozták az X elem mérgező hatása miatt;

- a móltömegek aránya  $\mu_D : \mu_M = 0,931$ .

2. Írjátok fel a kémiai reakciók egyenleteit.

3. a G anyagot az analitikai kémiában használják az oxidáló hatású oldatok standardizálására. Írjátok fel annak a kémiai reakciónak az egyenletét, amely akkor játszódik le, amikor a G anyag kálium-permanganáttal reagál kénsav jelenlétében.

4. Az **M** anyag többféle kristályos rendszerben létezhet. Ezek közül az egyik egy torzított NaCl-típusú köbös rács. A köbös kristályos rendszer három kristályrács típusú lehet: egyszerű kocka, tércentrált kocka és lapcentrált kocka.

Számítsátok ki hány részecske tartozik egy-egy cellához mindenik rács típus esetében.

### **III. Tétel** **(25 pont)**

**A.** ..... **13 pont**

A nitridek az ammóniából származnak oly módon, hogy az ammónia összes hidrogénatomját a nitrogénnél kisebb elektronegativitású elemmel helyettesítik. Ez egy nagyon változatos tulajdonságú és felhasználási területű vegyületsorozat.

1. Írjátok fel a nátrium-nitrid vízzel való reakciójának egyenletét (hidrolízis).

2. Adjátok meg a magnézium-nitrid egy előállítási módszerét és számítsátok ki hány mól reagál ebből **teljes** mértékben 20 mL 2M-os HCl-oldattal.

3. A nitrogén-trikloridot,  $\text{NCl}_3$ , triklóramin néven is ismerik. Ez egy sárga színű, olajos, robbanékony és rossz szagú folyadék. A  $\text{NCl}_3$ -ot úgy nyerik, hogy klórt áramoltatnak át tömény ammónia-oldaton.

a. Pontossítsátok, hogy nitridnek tekinthető-e a  $\text{NCl}_3$ .

b. Írjátok fel a  $\text{NCl}_3$  előállítási reakcióját.

c. A  $\text{NCl}_3$  melegen hidrolizál ammónia és egy oxosav keletkezése közben. Írjátok fel a  $\text{NCl}_3$  hidrolízisének reakcióegyenletét.

d. Tudva azt, hogy a  $\text{NCl}_3$ -nak ugyanolyan szerkezeti képlete van mint az ammóniának, ábrázoljátok a két szerkezetet.

e. Hasonlítsátok össze az  $\text{NH}_3$  és a  $\text{NCl}_3$  polaritását és bázikus jellegét.

**B.** ..... **12 pont**

A savhalogenid egy olyan vegyület, amely vízzel való reakciója során (hidrolízis) egy savat és egy hidrosavat képez. Ilyen például a foszforil-klorid,  $\text{POCl}_3$ , amelynek hidrilízise során hidrogén-klorid és foszforsav keletkezik.

Egy **A** vegyes savhalogenid molekulaképlete  $\text{SO}_a\text{ClX}_b$ . Az **A** anyagból egy próba, bárium-hidroxiddal reagálva egy fehér csapadékot képez. Egy másik, ugyanolyan tömegű próba az **A** anyagból, feleslegben használt  $\text{AgNO}_3$ -tal egy másik csapadékot ad (két anyag ekvimolekuláris keveréke), amelynek tömege 1,419-szer nagyobb az első csapadék tömegénél.

a. Határozzátok meg az **A** anyag képletét, tudva azt, hogy a vegyületben levő legkisebb elektronegativitású elemnek maximális oxidációs száma van..

b. Írjátok fel az **A** anyagnak a vízzel, bárium-hidroxiddal és ezüst-nitráttal lejátszódó reakcióinak egyenleteit.

c. Ábrázoljátok az **A** anyag szerkezetét.

### **IV. Tétel** **(30 pont)**

**A.** ..... **12 pont**

Adott a következő 3 vegyületsorozat:

I.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Pb}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Mn}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ ,  $\text{V}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Co}_3\text{O}_4$ ;

II.  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{MnO}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$ ;

III.  $\text{O}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{N}_2\text{H}_4$ ,  $\text{BF}_3$ ,  $\text{SO}_2$ .

1. Az I. sorozatból válasszátok ki azokat az oxidokat, amelyek ugyanannak a fémnek az atomjait tartalmazzák, csak különböző oxidációs állapotban. Írjátok fel ezeknek az oxidoknak a HCl-oldattal lejátszódó reakcióinak egyenleteit.

2. A II. sorozatból válasszátok ki azokat az oxidokat, amelyek vízben oldva savas oldatokat képeznek. Írjátok fel azoknak a reakcióknak az egyenleteit, amelyek ezen oxidok és KOH-oldat között játszódnak le, semleges sók képződése közben.

3. A III. sorozatból válasszátok ki azokat a vegyületeket, amelyeknek poláris molekulája van.

**B. ....18 pont**

A szerves kémiai hidrátok, amelyeket kristályhidrátoknak is nevezünk, olyan szerves sók, amelyek molekulája vizet is tartalmaz, jól meghatározott arányban, mint a kristály szerves része..

Egy  $Me_xA_y \cdot zH_2O$  kristályhidrát képletének meghatározásához, , amely a periódusos rendszer 4. periódusának egy fémét, (*Me*), tartalmazza, a következő elemzéseket végzik el:

a. 1,981 g  $Me_xA_y \cdot zH_2O$ , kristályhidrátot feleslegben adagolt tionil-klorid  $SOCl_2$  jelenlétében melegítenek. A keletkezett gázokat oxigénes vizet és bárium-kloridot tartalmazó edényen vezetik keresztül, így 11,669 g, 13,74% S-t tartalmazó csapadék keletkezik.(tömegszázalék)

b. Egy másik, 1,248 g tömegű próbát ugyanabból a  $Me_xA_y \cdot zH_2O$  kristályhidrátból vízben oldanak, s így 100 cm<sup>3</sup> híg oldat keletkezik. 20 cm<sup>3</sup> ebből az oldatból 10,50 cm<sup>3</sup> 0,2 M-os ezüst-nitrát oldattal reagál, s így 0,301g csapadék keletkezik.

1. Az összes adott információ felhasználásával határozd meg a kristályhidrát molekulaképletét.

2. Írd fel a lejátszódó kémiai reakciók egyenleteit.

**Adottak :**

1. **FÜGGELÉK : AZ ELEMÉK PERIÓDUSOS RENDSZERE**
2. **FÜGGELÉK : Pauling-féle elektronegativitási skála, felújított változat**
3. **Móltérfogat = 22,4 L/mol**

**Atomtömegek:**

**Munkaidő: 3 óra.**

Comisia Centrală a Olimpiadei

Naționale de Chimie

Vă urează

Succes!

**Subiecte elaborate de:**

1. Prof.dr. Ion Ion -Universitatea „Politehnica” din București
2. Prof. Gheorghe Costel-Colegiul Național „Vlaicu Vodă”, Curtea de Argeș
3. Prof. Rosenschein Mariana - Colegiul Național „Gheorghe Vranceanu”, Bacău

# 1. FÜGGELÉK : AZ ELEMEEK PERIÓDUSOS RENDSZERE

<b>18</b>																	
<b>8A</b>																	
<b>2</b>																	
<b>He</b> 4.003																	
<b>10</b>																	
<b>Ne</b> 20.18																	
<b>18</b>																	
<b>Ar</b> 39.95																	
<b>36</b>																	
<b>Kr</b> 83.80																	
<b>54</b>																	
<b>Xe</b> 131.3																	
<b>86</b>																	
<b>Rn</b> (222)																	
<b>118</b>																	
<b>Og</b> (294)																	
<b>17</b>																	
<b>F</b> 19.00																	
<b>7A</b>																	
<b>9</b>																	
<b>Cl</b> 35.45																	
<b>16</b>																	
<b>S</b> 32.07																	
<b>6A</b>																	
<b>8</b>																	
<b>O</b> 16.00																	
<b>15</b>																	
<b>N</b> 14.01																	
<b>5A</b>																	
<b>7</b>																	
<b>P</b> 30.97																	
<b>14</b>																	
<b>Si</b> 28.09																	
<b>4A</b>																	
<b>6</b>																	
<b>C</b> 12.01																	
<b>13</b>																	
<b>B</b> 10.81																	
<b>3A</b>																	
<b>5</b>																	
<b>Al</b> 26.98																	
<b>12</b>																	
<b>Mg</b> 24.31																	
<b>2B</b>																	
<b>30</b>																	
<b>Zn</b> 65.39																	
<b>31</b>																	
<b>Ga</b> 69.72																	
<b>32</b>																	
<b>Ge</b> 72.61																	
<b>33</b>																	
<b>As</b> 74.92																	
<b>34</b>																	
<b>Se</b> 78.97																	
<b>35</b>																	
<b>Br</b> 79.90																	
<b>36</b>																	
<b>Kr</b> 83.80																	
<b>51</b>																	
<b>Sb</b> 121.8																	
<b>52</b>																	
<b>Te</b> 127.6																	
<b>53</b>																	
<b>I</b> 126.9																	
<b>54</b>																	
<b>Xe</b> 131.3																	
<b>85</b>																	
<b>At</b> (210)																	
<b>86</b>																	
<b>Rn</b> (222)																	
<b>87</b>																	
<b>Fr</b> (223)																	
<b>88</b>																	
<b>Ra</b> (226)																	
<b>89</b>																	
<b>Ac</b> (227)																	
<b>90</b>																	
<b>Th</b> 232.0																	
<b>91</b>																	
<b>Pa</b> 231.0																	
<b>92</b>																	
<b>U</b> 238.0																	
<b>93</b>																	
<b>Np</b> (237)																	
<b>94</b>																	
<b>Pu</b> (244)																	
<b>95</b>																	
<b>Am</b> (243)																	
<b>96</b>																	
<b>Cm</b> (247)																	
<b>97</b>																	
<b>Bk</b> (247)																	
<b>98</b>																	
<b>Cf</b> (251)																	
<b>99</b>																	
<b>Es</b> (252)																	
<b>100</b>																	
<b>Fm</b> (257)																	
<b>101</b>																	
<b>Md</b> (258)																	
<b>102</b>																	
<b>No</b> (259)																	
<b>103</b>																	
<b>Lr</b> (262)																	
<b>104</b>																	
<b>Rf</b> (261)																	
<b>105</b>																	
<b>Db</b> (262)																	
<b>106</b>																	
<b>Sg</b> (263)																	
<b>107</b>																	
<b>Bh</b> (262)																	
<b>108</b>																	
<b>Hs</b> (265)																	
<b>109</b>																	
<b>Mt</b> (266)																	
<b>110</b>																	
<b>Ds</b> (281)																	
<b>111</b>																	
<b>Rg</b> (272)																	
<b>112</b>																	
<b>Cn</b> (285)																	
<b>113</b>																	
<b>Nh</b> (286)																	
<b>114</b>																	
<b>Fl</b> (289)																	
<b>115</b>																	
<b>Mc</b> (289)																	
<b>116</b>																	
<b>Lv</b> (293)																	
<b>117</b>																	
<b>Ts</b> (294)																	
<b>118</b>																	
<b>Og</b> (294)																	
<b>119</b>																	
<b>Uu</b> (113)																	
<b>120</b>																	
<b>Uub</b> (112)																	
<b>121</b>																	
<b>Uut</b> (111)																	
<b>122</b>																	
<b>Uuq</b> (110)																	
<b>123</b>																	
<b>Uuq</b> (109)																	
<b>124</b>																	
<b>Uuq</b> (108)																	
<b>125</b>																	
<b>Uuq</b> (107)																	
<b>126</b>																	
<b>Uuq</b> (106)																	
<b>127</b>																	
<b>Uuq</b> (105)																	
<b>128</b>																	
<b>Uuq</b> (104)																	
<b>129</b>																	
<b>Uuq</b> (103)																	
<b>130</b>																	
<b>Uuq</b> (102)																	
<b>131</b>																	
<b>Uuq</b> (101)																	
<b>132</b>																	
<b>Uuq</b> (100)																	
<b>133</b>																	
<b>Uuq</b> (99)																	
<b>134</b>																	
<b>Uuq</b> (98)																	
<b>135</b>																	
<b>Uuq</b> (97)																	
<b>136</b>																	
<b>Uuq</b> (96)																	
<b>137</b>																	
<b>Uuq</b> (95)																	
<b>138</b>																	
<b>Uuq</b> (94)																	
<b>139</b>																	
<b>Uuq</b> (93)																	
<b>140</b>																	
<b>Uuq</b> (92)																	
<b>141</b>																	
<b>Uuq</b> (91)																	
<b>142</b>																	
<b>Uuq</b> (90)																	
<b>143</b>																	
<b>Uuq</b> (89)																	
<b>144</b>																	
<b>Uuq</b> (88)																	
<b>145</b>																	
<b>Uuq</b> (87)																	
<b>146</b>																	
<b>Uuq</b> (86)																	
<b>147</b>																	
<b>Uuq</b> (85)																	
<b>148</b>																	
<b>Uuq</b> (84)																	
<b>149</b>																	
<b>Uuq</b> (83)																	
<b>150</b>																	
<b>Uuq</b> (82)																	
<b>151</b>																	
<b>Uuq</b> (81)																	
<b>152</b>																	
<b>Uuq</b> (80)																	
<b>153</b>																	
<b>Uuq</b> (79)																	
<b>154</b>																	
<b>Uuq</b> (78)																	
<b>155</b>																	
<b>Uuq</b> (77)																	
<b>156</b>																	
<b>Uuq</b> (76)																	
<b>157</b>																	
<b>Uuq</b> (75)																	
<b>158</b>																	
<b>Uuq</b> (74)																	
<b>159</b>																	
<b>Uuq</b> (73)																	
<b>160</b>																	
<b>Uuq</b> (72)																	
<b>161</b>																	
<b>Uuq</b> (71)																	
<b>162</b>																	
<b>Uuq</b> (70)																	
<b>163</b>																	
<b>Uuq</b> (69)																	
<b>164</b>																	
<b>Uuq</b> (68)																	
<b>165</b>																	
<b>Uuq</b> (67)																	
<b>166</b>																	
<b>Uuq</b> (66)																	
<b>167</b>																	
<b>Uuq</b> (65)																	
<b>168</b>																	
<b>Uuq</b> (64)																	
<b>169</b>																	
<b>Uuq</b> (63)																	
<b>170</b>																	
<b>Uuq</b> (62)																	
<b>171</b>																	
<b>Uuq</b> (61)																	
<b>172</b>																	
<b>Uuq</b> (60)																	
<b>173</b>																	
<b>Uuq</b> (59)																	
<b>174</b>																	
<b>Uuq</b> (58)																	
<b>175</b>																	
<b>Uuq</b> (57)																	
<b>176</b>																	
<b>Uuq</b> (56)																	
<b>177</b>																	
<b>Uuq</b> (55)																	
<b>178</b>																	
<b>Uuq</b> (54)																	
<b>179</b>																	
<b>Uuq</b> (53)																	
<b>180</b>																	
<b>Uuq</b> (52)																	
<b>181</b>																	
<b>Uuq</b> (51)																	
<b>182</b>																	
<b>Uuq</b> (50)																	
<b>183</b>																	
<b>Uuq</b> (49)																	
<b>184</b>																	
<b>Uuq</b> (48)																	
<b>185</b>																	
<b>Uuq</b> (47)																	
<b>186</b>																	
<b>Uuq</b> (46)																	
<b>187</b>																	
<b>Uuq</b> (45)																	
<b>188</b>																	
<b>Uuq</b> (44)																	
<b>189</b>																	
<b>Uuq</b> (43)																	
<b>190</b>																	
<b>Uuq</b> (42)																	
<b>191</b>																	
<b>Uuq</b> (41)																	
<b>192</b>																	
<b>Uuq</b> (40)																	
<b>193</b>																	
<b>Uuq</b> (39)																	
<b>194</b>																	
<b>Uuq</b> (38)																	
<b>195</b>																	
<b>Uuq</b> (37)																	
<b>196</b>																	
<b>Uuq</b> (36)																	
<b>197</b>																	
<b>Uuq</b> (35)																	
<b>198</b>																	
<b>Uuq</b> (34)																	
<b>199</b>																	
<b>Uuq</b> (33)																	
<b>200</b>																	
<b>Uuq</b> (32)																	
<b>201</b>																	
<b>Uuq</b> (31)																	
<b>202</b>																	
<b>Uuq</b> (30)																	
<b>203</b>																	
<b>Uuq</b> (29)																	
<b>204</b>																	
<b>Uuq</b> (28)																	
<b>205</b>																	
<b>Uuq</b> (27)																	
<b>206</b>																	
<b>Uuq</b> (26)																	
<b>207</b>																	
<b>Uuq</b> (25)																	
<b>208</b>																	
<b>Uuq</b> (24)																	
<b>209</b>																	
<b>Uuq</b> (23)																	
<b>210</b>																	
<b>Uuq</b> (22)																	
<b>211</b>																	
<b>Uuq</b> (21)																	
<b>212</b>																	
<b>Uuq</b> (20)																	
<b>213</b>																	
<b>Uuq</b> (19)																	
<b>214</b>																	
<b>Uuq</b> (18)																	
<b>215</b>																	
<b>Uuq</b> (17)																	
<b>216</b>																	
<b>Uuq</b> (16)																	
<b>217</b>																	
<b>Uuq</b> (15)																	
<b>218</b>																	
<b>Uuq</b> (14)																	
<b>219</b>																	
<b>Uuq</b> (13)																	
<b>220</b>																	
<b>Uuq</b> (12)																	
<b>221</b>																	
<b>Uuq</b> (11)																	
<b>222</b>																	
<b>Uuq</b> (10)																	
<b>223</b>																	
<b>Uuq</b> (9)																	
<b>224</b>																	
<b>Uuq</b> (8)																	
<b>225</b>																	
<b>Uuq</b> (7)																	
<b>226</b>																	
<b>Uuq</b> (6)																	
<b>227</b>																	
<b>Uuq</b> (5)																	
<b>228</b>																	
<b>Uuq</b> (4)																	
<b>229</b>																	
<b>Uuq</b> (3)																	
<b>230</b>																	
<b>Uuq</b> (2)																	
<b>231</b>																	
<b>Uuq</b> (1)																	

2. FÜGGELÉK : Pauling-féle elektronegativitási skála, felújított változat  
Scala de electronegativitate a lui Pauling revizuită:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H 2.20																	He
2	Li 0.98	Be 1.57											B 2.04	C 2.55	N 3.04	O 3.44	F 3.98	Ne
3	Na 0.93	Mg 1.31											Al 1.61	Si 1.90	P 2.19	S 2.58	Cl 3.16	Ar
4	K 0.82	Ca 1.00	Sc 1.36	Ti 1.54	V 1.63	Cr 1.66	Mn 1.55	Fe 1.83	Co 1.88	Ni 1.91	Cu 1.90	Zn 1.65	Ga 1.81	Ge 2.01	As 2.18	Se 2.55	Br 2.96	Kr 2.90
5	Rb 0.82	Sr 0.95	Y 1.22	Zr 1.33	Nb 1.60	Mo 2.16	Tc 1.90	Ru 2.20	Rh 2.28	Pd 2.20	Ag 1.93	Cd 1.69	In 1.78	Sn 1.96	Sb 2.05	Te 2.10	I 2.66	Xe
6	Cs 0.79	Ba 0.89	La 1.27	Hf 1.30	Ta 1.50	W 2.36	Re 1.90	Os 2.20	Ir 2.20	Pt 2.28	Au 2.54	Hg 2.00	Tl 2.04	Pb 2.33	Bi 2.02	Po 2.00	At 2.20	Rn