

# شب امتحان نمونه دولتی و تیز هوشان

علوم – شیمی



# نکات مهم قبل از مشاهده پکیج رایگان شب امتحان

۱- این دوره ویژه داوطلبان شرکت در آزمون نمونه دولتی و تیزهوشان ۱۴۰۳ می باشد.

۲- این پکیج کاملا رایگان است و فروش آن به تحت هر عنوان غیرقانونی است.

۳- دسترسی کامل به فیلم ها و جزوه های شب امتحان از طریق لینک زیر می باشد

[blog.myclasscity.ir](http://blog.myclasscity.ir)

۴- برای رفع اشکال تخصصی و رایگان و ویژه شب امتحان کافیست در کانال زیر در تلگرام عضو شوید:

[@classcity](https://www.instagram.com/classcity)

۵- در صورت هرگونه مشکل کافیست با شماره ها ۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴ و ۰۱۳۳۲۲۶۵۸۲۴ تماس حاصل نمایید.

# شرایط ویژه خرید دوره های سالیانه آنلاین کلاسیتی

با توجه به استقبال دانش آموزان از دوره های سالیانه تشریحی و تستی کلاسیتی (دوره های جامع دهم و یازدهم ریاضی و تجربی)؛ از سال تحصیلی ۱۴۰۳ پرداخت شهریه دوره های آنلاین به شکل ماهیانه؛ سه ماهه و سالیانه برای دانش آموزان عزیز فراهم شده برای دریافت اطلاعات بیشتر به سایت کلاسیتی مراجعه نمایید:

[myclasscity.ir](http://myclasscity.ir)

پکیج های دهم و یازدهم و کنکور مجموعه آموزشی آنلاین کلاسیتی شامل تدریس صفر تا صد کتاب درسی به شکل تشریحی (ویژه امتحان نهایی) و تستی (آمادگی کنکور) به همراه گروه رفع اشکال، آزمون های ماهیانه و جزوه اختصاصی می باشد.

برای کسب اطلاعات بیشتر کفایت با شماره ها ۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴ و ۰۱۳۳۲۲۶۵۸۲۴ تماس حاصل نمایید.

تستی، تشریحی، کنکوری

# روش های خرید کلاس های سالبانه دهم و یازدهم

[myclasscity.ir](http://myclasscity.ir)

سایت کلاسیتی

۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴

پیامک و تلگرام

۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴ - ۰۱۳۳۲۲۶۵۸۲۴ - ۰۱۳۳۲۲۴۸۱۸۷

تماس

# حفظش کن !



Myclasscity.ir  
09197931854  
shimisakhtnist

## کاهش واکنش پذیری فلزات – افزایش واکنش پذیری نافلزات

افزایش جاذبه هسته

کاهش شعاع اتمی

افزایش خصلت نافلزی

| Group | 1A                                                           | 2A                                                                            | 3                                                                                   | 4                                                                                      | 5                                                                                      | 6                                                                                   | 7                                                                                   | 8                                                                                   | 9                                                                                   | 10                                                                                    | 11                                                                                  | 12                                                                                     | 13 IIIA                                                                                | 14 IVA                                                                             | 15 VA                                                                                | 16 VIA                                                                               | 17 VIIA                                                                              | 18 VIIIA                                                                           |
|-------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <b>H</b><br>Hydrogen<br>1.008<br>1s<br>13.5984               |                                                                               |                                                                                     |                                                                                        |                                                                                        |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                        |                                                                                        |                                                                                    |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      | <b>He</b><br>Helium<br>4.0026<br>1s <sup>2</sup><br>24.5874                        |
| 2     | <b>Li</b><br>Lithium<br>6.94<br>1s <sup>2</sup> 2s<br>5.3917 | <b>Be</b><br>Beryllium<br>9.0122<br>1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup><br>9.3227 |                                                                                     |                                                                                        |                                                                                        |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                        | <b>B</b><br>Boron<br>10.81<br>1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p<br>8.2980             | <b>C</b><br>Carbon<br>12.011<br>1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p<br>15.3611      | <b>N</b><br>Nitrogen<br>14.007<br>1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p<br>14.5341      | <b>O</b><br>Oxygen<br>15.999<br>1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p<br>13.6181        | <b>F</b><br>Fluorine<br>18.998<br>1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p<br>17.4228      | <b>Ne</b><br>Neon<br>20.180<br>1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p<br>21.5645       |
| 3     | <b>Na</b><br>Sodium<br>22.990<br>[Ne]3s<br>5.1391            | <b>Mg</b><br>Magnesium<br>24.305<br>[Ne]3s <sup>2</sup><br>7.6462             |                                                                                     |                                                                                        |                                                                                        |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                        | <b>Al</b><br>Aluminum<br>26.982<br>[Ne]3s <sup>2</sup> 3p<br>9.5858                    | <b>Si</b><br>Silicon<br>28.085<br>[Ne]3s <sup>2</sup> 3p<br>8.1517                 | <b>P</b><br>Phosphorus<br>30.974<br>[Ne]3s <sup>2</sup> 3p<br>10.4867                | <b>S</b><br>Sulfur<br>32.06<br>[Ne]3s <sup>2</sup> 3p<br>10.3600                     | <b>Cl</b><br>Chlorine<br>35.45<br>[Ne]3s <sup>2</sup> 3p<br>12.9676                  | <b>Ar</b><br>Argon<br>39.948<br>[Ne]3s <sup>2</sup> 3p<br>15.7599                  |
| 4     | <b>K</b><br>Potassium<br>39.098<br>[Ar]4s<br>4.3407          | <b>Ca</b><br>Calcium<br>40.078<br>[Ar]4s<br>6.1132                            | <b>Sc</b><br>Scandium<br>44.956<br>[Ar]3d <sup>1</sup> 4s<br>6.5615                 | <b>Ti</b><br>Titanium<br>47.867<br>[Ar]3d <sup>2</sup> 4s<br>6.8281                    | <b>V</b><br>Vanadium<br>50.942<br>[Ar]3d <sup>3</sup> 4s<br>6.7462                     | <b>Cr</b><br>Chromium<br>51.996<br>[Ar]3d <sup>5</sup> 4s<br>6.7665                 | <b>Mn</b><br>Manganese<br>54.938<br>[Ar]3d <sup>5</sup> 4s<br>7.4340                | <b>Fe</b><br>Iron<br>55.845<br>[Ar]3d <sup>6</sup> 4s<br>7.9025                     | <b>Co</b><br>Cobalt<br>58.933<br>[Ar]3d <sup>7</sup> 4s<br>7.8610                   | <b>Ni</b><br>Nickel<br>58.693<br>[Ar]3d <sup>8</sup> 4s<br>7.6399                     | <b>Cu</b><br>Copper<br>63.546<br>[Ar]3d <sup>10</sup> 4s<br>7.7264                  | <b>Zn</b><br>Zinc<br>65.38<br>[Ar]3d <sup>10</sup> 4s<br>9.3942                        | <b>Ga</b><br>Gallium<br>69.723<br>[Ar]3d <sup>10</sup> 4s<br>5.9993                    | <b>Ge</b><br>Germanium<br>72.630<br>[Ar]3d <sup>10</sup> 4s<br>7.8994              | <b>As</b><br>Arsenic<br>74.922<br>[Ar]3d <sup>10</sup> 4s<br>9.7886                  | <b>Se</b><br>Selenium<br>78.971<br>[Ar]3d <sup>10</sup> 4s<br>9.7524                 | <b>Br</b><br>Bromine<br>79.904<br>[Ar]3d <sup>10</sup> 4s<br>11.8138                 | <b>Kr</b><br>Krypton<br>83.798<br>[Ar]3d <sup>10</sup> 4s<br>13.9996               |
| 5     | <b>Rb</b><br>Rubidium<br>85.468<br>[Kr]5s<br>4.1771          | <b>Sr</b><br>Strontium<br>87.62<br>[Kr]5s <sup>2</sup><br>5.0949              | <b>Y</b><br>Yttrium<br>88.906<br>[Kr]4d <sup>1</sup> 5s<br>6.2173                   | <b>Zr</b><br>Zirconium<br>91.224<br>[Kr]4d <sup>2</sup> 5s<br>6.341                    | <b>Nb</b><br>Niobium<br>92.906<br>[Kr]4d <sup>4</sup> 5s<br>6.7589                     | <b>Mo</b><br>Molybdenum<br>95.95<br>[Kr]4d <sup>5</sup> 5s<br>7.0924                | <b>Tc</b><br>Technetium<br>(97)<br>[Kr]4d <sup>5</sup> 5s<br>7.1194                 | <b>Ru</b><br>Ruthenium<br>101.07<br>[Kr]4d <sup>6</sup> 5s<br>7.4589                | <b>Rh</b><br>Rhodium<br>102.91<br>[Kr]4d <sup>7</sup> 5s<br>8.3369                  | <b>Pd</b><br>Palladium<br>106.42<br>[Kr]4d <sup>10</sup> 5s<br>8.9938                 | <b>Ag</b><br>Silver<br>107.87<br>[Kr]4d <sup>10</sup> 5s<br>7.5762                  | <b>Cd</b><br>Cadmium<br>112.41<br>[Kr]4d <sup>10</sup> 5s<br>8.9938                    | <b>In</b><br>Indium<br>114.82<br>[Kr]4d <sup>10</sup> 5s<br>7.5864                     | <b>Sn</b><br>Tin<br>118.71<br>[Kr]4d <sup>10</sup> 5s<br>7.3439                    | <b>Sb</b><br>Antimony<br>121.76<br>[Kr]4d <sup>10</sup> 5s<br>8.6084                 | <b>Te</b><br>Tellurium<br>127.60<br>[Kr]4d <sup>10</sup> 5s<br>9.0097                | <b>I</b><br>Iodine<br>126.90<br>[Kr]4d <sup>10</sup> 5s<br>10.4513                   | <b>Xe</b><br>Xenon<br>131.29<br>[Kr]4d <sup>10</sup> 5s<br>12.1298                 |
| 6     | <b>Cs</b><br>Cesium<br>132.91<br>[Xe]6s<br>3.8939            | <b>Ba</b><br>Barium<br>137.33<br>[Xe]6s <sup>2</sup><br>5.2117                |                                                                                     | <b>Hf</b><br>Hafnium<br>178.49<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>2</sup> 6s<br>6.8251    | <b>Ta</b><br>Tantalum<br>180.95<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>3</sup> 6s<br>7.5496   | <b>W</b><br>Tungsten<br>183.84<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>4</sup> 6s<br>7.8640 | <b>Re</b><br>Rhenium<br>186.21<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>5</sup> 6s<br>8.4382 | <b>Os</b><br>Osmium<br>190.23<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>6</sup> 6s<br>8.9670  | <b>Ir</b><br>Iridium<br>192.22<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>7</sup> 6s<br>8.9588 | <b>Pt</b><br>Platinum<br>195.08<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>9</sup> 6s<br>9.2256  | <b>Au</b><br>Gold<br>196.97<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s<br>10.4375  | <b>Hg</b><br>Mercury<br>200.59<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s<br>10.4375  | <b>Tl</b><br>Thallium<br>204.38<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 6s<br>6.1083                   | <b>Pb</b><br>Lead<br>207.2<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 6s<br>7.4167                    | <b>Bi</b><br>Bismuth<br>208.98<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 6s<br>7.2855                  | <b>Po</b><br>Polonium<br>(209)<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 6s<br>8.414                   | <b>At</b><br>Astatine<br>(210)<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 6s<br>9.3175                  | <b>Rn</b><br>Radon<br>(222)<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 6s<br>10.7485                  |
| 7     | <b>Fr</b><br>Francium<br>(223)<br>[Rn]7s<br>4.0727           | <b>Ra</b><br>Radium<br>(226)<br>[Rn]7s <sup>2</sup><br>5.2784                 |                                                                                     | <b>Rf</b><br>Rutherfordium<br>(261)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>2</sup> 7s<br>6.02 | <b>Db</b><br>Dubnium<br>(269)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>3</sup> 7s<br>6.8        | <b>Sg</b><br>Seaborgium<br>(266)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>4</sup> 7s<br>7.8  | <b>Bh</b><br>Bohrium<br>(270)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>5</sup> 7s<br>7.7     | <b>Hs</b><br>Hassium<br>(277)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>6</sup> 7s<br>7.6     | <b>Mt</b><br>Meitnerium<br>(276)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>7</sup> 7s<br>7.6  | <b>Ds</b><br>Darmstadtium<br>(281)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>8</sup> 7s<br>7.6  | <b>Rg</b><br>Roentgenium<br>(282)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>9</sup> 7s<br>7.6 | <b>Cn</b><br>Copernicium<br>(285)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s<br>7.6   | <b>Nh</b><br>Nihonium<br>(286)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s<br>7.6      | <b>Fl</b><br>Flerovium<br>(289)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s<br>7.6 | <b>Mc</b><br>Moscovium<br>(289)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s<br>7.6   | <b>Lv</b><br>Livermorium<br>(293)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s<br>7.6 | <b>Ts</b><br>Tennessine<br>(294)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s<br>7.6  | <b>Og</b><br>Oganesson<br>(294)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s<br>7.6 |
|       |                                                              |                                                                               | <b>La</b><br>Lanthanum<br>138.91<br>[Xe]5d <sup>1</sup> 6s<br>5.5789                | <b>Ce</b><br>Cerium<br>140.12<br>[Xe]4f <sup>1</sup> 5d <sup>1</sup> 6s<br>5.5386      | <b>Pr</b><br>Praseodymium<br>140.91<br>[Xe]4f <sup>2</sup> 6s<br>5.4702                | <b>Nd</b><br>Neodymium<br>144.24<br>[Xe]4f <sup>3</sup> 6s<br>5.5290                | <b>Pm</b><br>Promethium<br>(145)<br>[Xe]4f <sup>4</sup> 6s<br>5.577                 | <b>Sm</b><br>Samarium<br>150.36<br>[Xe]4f <sup>6</sup> 6s<br>5.6437                 | <b>Eu</b><br>Europium<br>151.96<br>[Xe]4f <sup>7</sup> 6s<br>5.6704                 | <b>Gd</b><br>Gadolinium<br>157.25<br>[Xe]4f <sup>7</sup> 5d <sup>1</sup> 6s<br>6.1498 | <b>Tb</b><br>Terbium<br>158.93<br>[Xe]4f <sup>9</sup> 6s<br>5.8638                  | <b>Dy</b><br>Dysprosium<br>162.50<br>[Xe]4f <sup>10</sup> 6s<br>5.8394                 | <b>Ho</b><br>Holmium<br>164.93<br>[Xe]4f <sup>11</sup> 6s<br>5.8107                    | <b>Er</b><br>Erbium<br>167.26<br>[Xe]4f <sup>12</sup> 6s<br>5.7877                 | <b>Tm</b><br>Thulium<br>168.93<br>[Xe]4f <sup>13</sup> 6s<br>5.7642                  | <b>Yb</b><br>Ytterbium<br>173.05<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 6s<br>6.2542                | <b>Lu</b><br>Lutetium<br>174.97<br>[Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>1</sup> 6s<br>5.4259 |                                                                                    |
|       |                                                              |                                                                               | <b>Ac</b><br>Actinium<br>(227)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>1</sup> 7s<br>5.8002 | <b>Th</b><br>Thorium<br>232.04<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>2</sup> 7s<br>6.3067    | <b>Pa</b><br>Protactinium<br>231.04<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>1</sup> 7s<br>5.89 | <b>U</b><br>Uranium<br>238.03<br>[Rn]5f <sup>3</sup> 6d <sup>1</sup> 7s<br>6.1941   | <b>Np</b><br>Neptunium<br>(237)<br>[Rn]5f <sup>4</sup> 6d <sup>1</sup> 7s<br>6.2655 | <b>Pu</b><br>Plutonium<br>(244)<br>[Rn]5f <sup>6</sup> 6d <sup>1</sup> 7s<br>6.0258 | <b>Am</b><br>Americium<br>(243)<br>[Rn]5f <sup>7</sup> 6d <sup>1</sup> 7s<br>5.9738 | <b>Cm</b><br>Curium<br>(247)<br>[Rn]5f <sup>8</sup> 6d <sup>1</sup> 7s<br>5.9914      | <b>Bk</b><br>Berkelium<br>(247)<br>[Rn]5f <sup>9</sup> 6d <sup>1</sup> 7s<br>6.1978 | <b>Cf</b><br>Californium<br>(251)<br>[Rn]5f <sup>10</sup> 6d <sup>1</sup> 7s<br>6.2817 | <b>Es</b><br>Einsteinium<br>(252)<br>[Rn]5f <sup>11</sup> 6d <sup>1</sup> 7s<br>6.3676 | <b>Fm</b><br>Fermium<br>(257)<br>[Rn]5f <sup>12</sup> 6d <sup>1</sup> 7s<br>6.50   | <b>Md</b><br>Mendelevium<br>(258)<br>[Rn]5f <sup>13</sup> 6d <sup>1</sup> 7s<br>6.58 | <b>No</b><br>Nobelium<br>(259)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>1</sup> 7s<br>6.66    | <b>Lr</b><br>Lawrencium<br>(260)<br>[Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>1</sup> 7s<br>4.95  |                                                                                    |

افزایش خصلت فلزی

افزایش شعاع اتمی

افزایش تعداد لایه

کاهش واکنش پذیری نافلزات – افزایش واکنش پذیری فلزات

- نکات :**
- ۱ – عناصر با عدد اتمی ۱ تا ۳۶ رو باید حفظ باشید.
  - ۲ – گروه یک بجز هیدروژن همه فلزات قلیایی هستند، چون در آب خاصیت بازی دارند و pH محلول آن ها بزرگتر از ۷ است.
  - ۳ – به فلزات گروه دو فلزات قلیایی خاکی گفته می شود، زیرا علاوه بر خاصیت بازی در خاک یافت می شوند.
  - ۴ – مواد بازی رنگ کاغذ pH یا تورنوسول را آبی می کنند.
  - ۵ – ستون ۱۷ شامل نافلز هایی است که به هالوژن ها معروفند.
  - ۶ – عناصر گروه هجده = گاز های نجیب = نافلز = بی اثر = گاز های نادر یا نوبل

# فرار کن!



استاد سخته کرد، ترکید، پکید!  
ننه پرید آسمون سیب رو بگیره!  
کسی جیغ نکشه تو سینما! پلیس هست!

هلینا کرباسی فر

فدای کله ی براق  
آی اتم!

بیا مگس کثیف سرتو ببرم!

سرتیپ وحید کریمی منو فرستاد کلمبیا با نیما و کورش زندگی کنم.

خودت براش بساز!

تِرور ایندیا گاندی عالمو بهت زده کرد!

راز کرانه!

|                                 |                                 |                                |                                 |                               |                                 |                                  |                                 |                                |                                 |                               |                                |                               |                                |                                 |                                |                                 |                               |                                 |                                   |                                 |                              |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1<br>H<br>Hydrogen<br>1.008     |                                 |                                |                                 |                               |                                 |                                  |                                 |                                |                                 |                               |                                |                               |                                |                                 |                                |                                 | 2<br>He<br>Helium<br>4.003    |                                 |                                   |                                 |                              |
| 3<br>Li<br>Lithium<br>6.941     | 4<br>Be<br>Beryllium<br>9.012   |                                |                                 |                               |                                 |                                  |                                 |                                |                                 |                               |                                |                               |                                |                                 |                                | 5<br>B<br>Boron<br>10.811       | 6<br>C<br>Carbon<br>12.011    | 7<br>N<br>Nitrogen<br>14.007    | 8<br>O<br>Oxygen<br>15.999        | 9<br>F<br>Fluorine<br>18.998    | 10<br>Ne<br>Neon<br>20.180   |
| 11<br>Na<br>Sodium<br>22.990    | 12<br>Mg<br>Magnesium<br>24.305 |                                |                                 |                               |                                 |                                  |                                 |                                |                                 |                               |                                |                               |                                |                                 |                                | 13<br>Al<br>Aluminum<br>26.982  | 14<br>Si<br>Silicon<br>28.086 | 15<br>P<br>Phosphorus<br>30.974 | 16<br>S<br>Sulfur<br>32.066       | 17<br>Cl<br>Chlorine<br>35.453  | 18<br>Ar<br>Argon<br>39.948  |
| 19<br>K<br>Potassium<br>39.098  | 20<br>Ca<br>Calcium<br>40.078   | 21<br>Sc<br>Scandium<br>44.956 | 22<br>Ti<br>Titanium<br>47.88   | 23<br>V<br>Vanadium<br>50.942 | 24<br>Cr<br>Chromium<br>51.996  | 25<br>Mn<br>Manganese<br>54.938  | 26<br>Fe<br>Iron<br>55.933      | 27<br>Co<br>Cobalt<br>58.933   | 28<br>Ni<br>Nickel<br>58.693    | 29<br>Cu<br>Copper<br>63.546  | 30<br>Zn<br>Zinc<br>65.39      | 31<br>Ga<br>Gallium<br>69.732 | 32<br>Ge<br>Germanium<br>72.61 | 33<br>As<br>Arsenic<br>74.922   | 34<br>Se<br>Selenium<br>78.09  | 35<br>Br<br>Bromine<br>79.904   | 36<br>Kr<br>Krypton<br>84.80  |                                 |                                   |                                 |                              |
| 37<br>Rb<br>Rubidium<br>84.468  | 38<br>Sr<br>Strontium<br>87.62  | 39<br>Y<br>Yttrium<br>88.906   | 40<br>Zr<br>Zirconium<br>91.224 | 41<br>Nb<br>Niobium<br>92.906 | 42<br>Mo<br>Molybdenum<br>95.94 | 43<br>Tc<br>Technetium<br>98.907 | 44<br>Ru<br>Ruthenium<br>101.07 | 45<br>Rh<br>Rhodium<br>102.906 | 46<br>Pd<br>Palladium<br>106.42 | 47<br>Ag<br>Silver<br>107.868 | 48<br>Cd<br>Cadmium<br>112.411 | 49<br>In<br>Indium<br>114.818 | 50<br>Sn<br>Tin<br>118.71      | 51<br>Sb<br>Antimony<br>121.760 | 52<br>Te<br>Tellurium<br>127.6 | 53<br>I<br>Iodine<br>126.904    | 54<br>Xe<br>Xenon<br>131.29   |                                 |                                   |                                 |                              |
| 55<br>Cs<br>Cesium<br>132.905   | 56<br>Ba<br>Barium<br>137.327   |                                |                                 |                               |                                 |                                  |                                 |                                |                                 |                               |                                |                               |                                |                                 |                                | 81<br>Tl<br>Thallium<br>204.383 | 82<br>Pb<br>Lead<br>207.2     | 83<br>Bi<br>Bismuth<br>208.980  | 84<br>Po<br>Polonium<br>[208.982] | 85<br>At<br>Astatine<br>209.987 | 86<br>Rn<br>Radon<br>222.018 |
| 87<br>Fr<br>Francium<br>223.020 | 88<br>Ra<br>Radium<br>226.025   |                                |                                 |                               |                                 |                                  |                                 |                                |                                 |                               |                                |                               |                                |                                 |                                |                                 |                               |                                 |                                   |                                 |                              |



# روز اول

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |



روز چهارم

|   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    |    |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|----|----|----|----|----|
|   | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    | 18 |
| 1 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    |    |
|   | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |    |
| 2 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    |    |
|   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    |    |
| 3 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    |    |
|   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    |    |
| 4 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    |    |
|   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    |    |





روز هشتم

|   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    |    |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|----|----|----|----|----|
|   | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    | 18 |
| 1 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    |    |
|   | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |    |
| 2 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    |    |
|   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    |    |
| 3 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    |    |
|   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    |    |
| 4 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    |    |
|   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |    |    |    |





این لیست حفظیه و خیلی مهمه پس با دقت بررسی و حفظش کن

H – He – Ne – Ar - Kr – Xe – F – Cl - Br – I – O – S – Se – N – P - C

کربن - فسفر - نیتروژن - سلنیم - اکسیژن - ید - برم - کلر - فلوئور - زنون - کریپتون - آرگون - نئون - هلیم - هیدروژن

B – Si – Ge – As – Sb – Te – Po

پولونیم - تلوریم - آنتیموان - آرسنیک - ژرمانیم - سیلیسیم - بور

بقیه عناصر (که در این لیست نیستند) فلزند.

# تبدیل واحد...

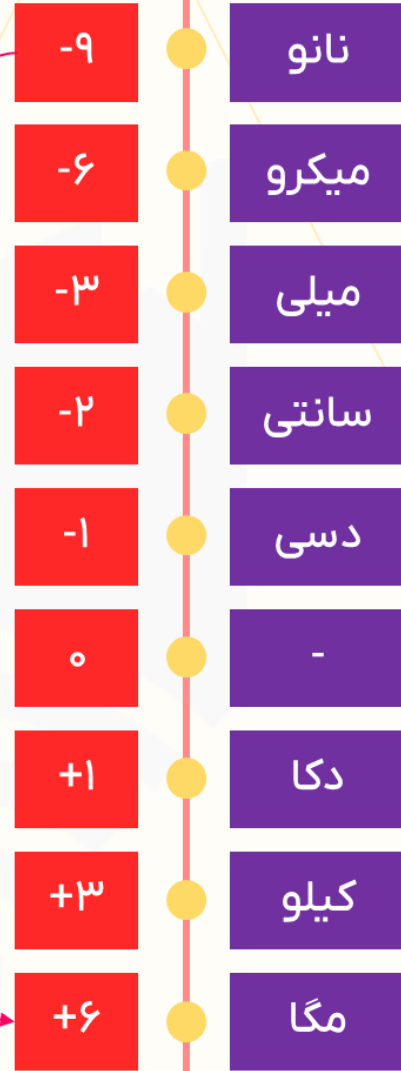


نسبت  
طلایی

مقصد - مبدا

۱۰

۷۵ نانوگرم چند مگاگرمه!



۴ کیلوژول چند میکروژوله؟



درون هر اتم ذرات ریز تری به نام ذرات زیر اتمی (الکترون و نوترون و پروتون) وجود دارد.

پروتون (p) : ذراتی با بار الکتریکی مثبت که درون هسته اتم جای دارند.

الکترون (e) : ذراتی با بار الکتریکی منفی که در اطراف هسته اتم حضور دارند.

نوترون (n) : ذراتی با بار خنثی که درون هسته به منظور پایداری اتم حضور دارند.

ذرات باردار درون هسته = پروتون = عدد اتمی

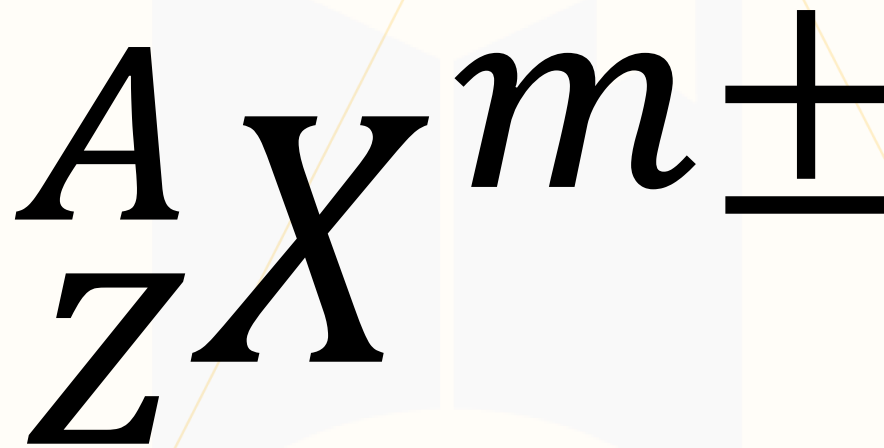
ذرات باردار اتم = پروتون و الکترون

ذرات بدون بار اتم یا هسته = نوترون





عدد جرمی = مجموع  
تعداد پروتون ها و  
نوترون ها



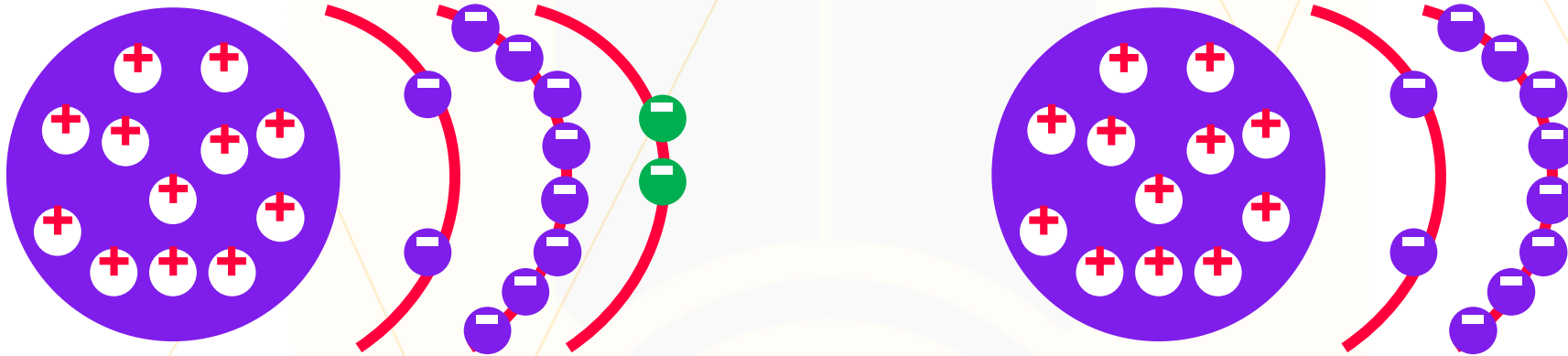
بار یون \*

عدد اتمی = تعداد  
پروتون های اتم





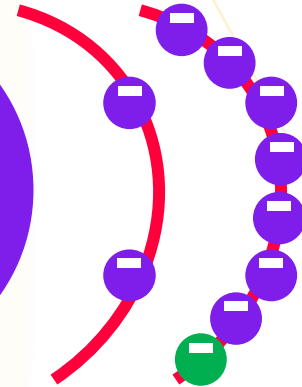
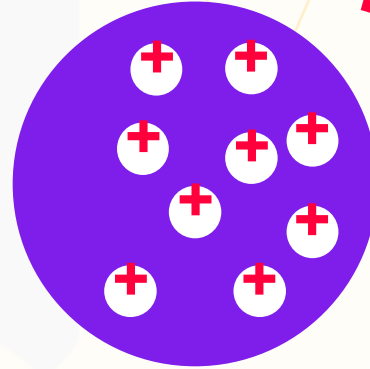
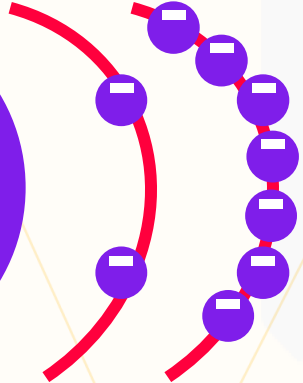
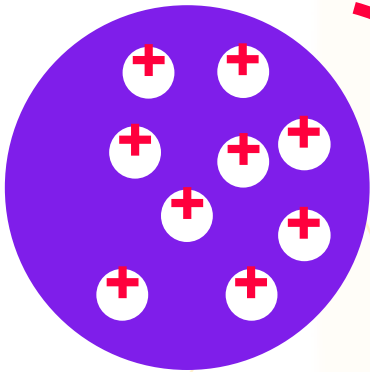
بار یون -  $e = z(p)$

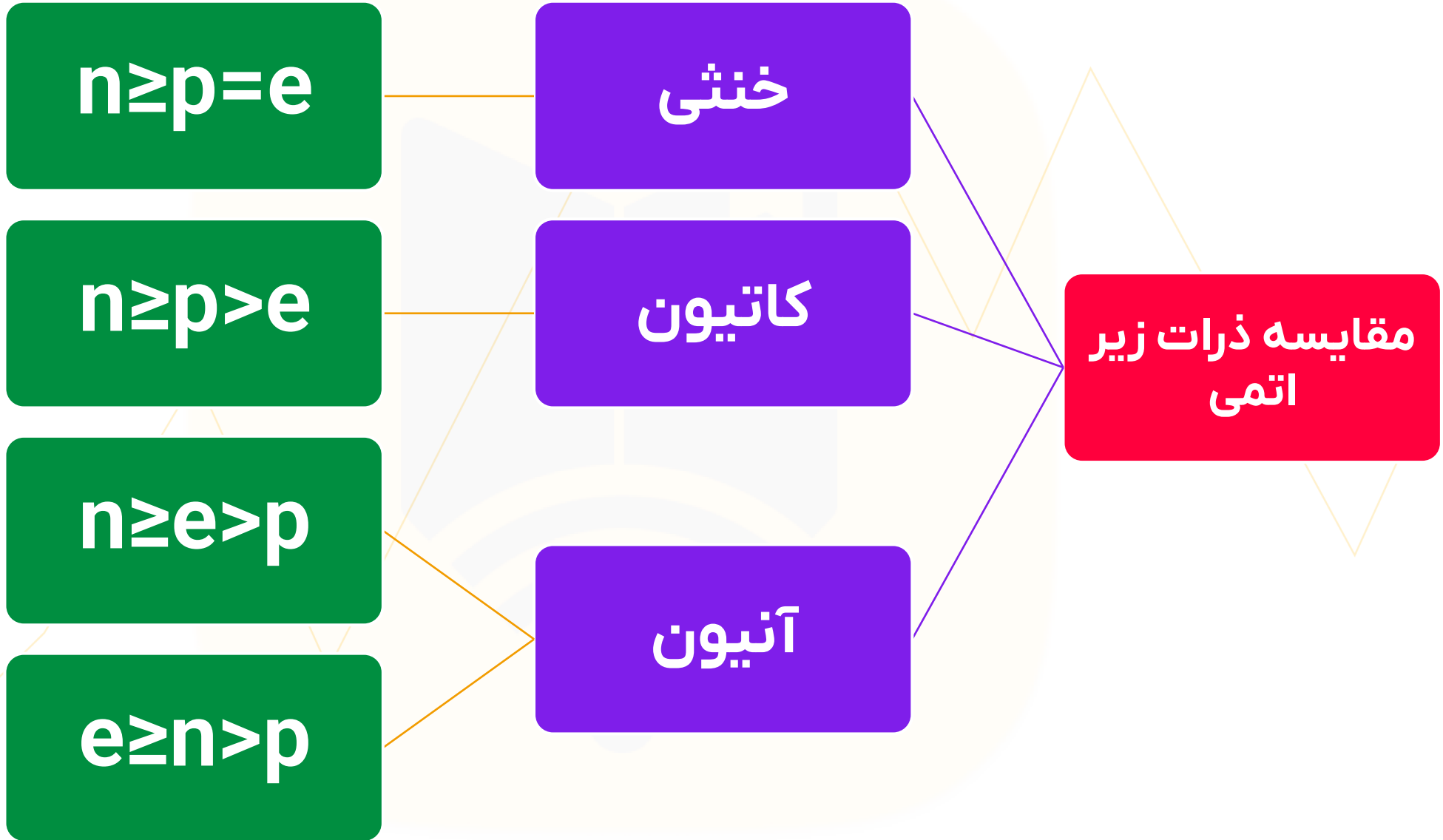






بار یون -  $e = z(p)$





در بررسی های اخیر دانشمندان عنصری جدید به نام خنگولیم با نماد Km کشف کرده اند. در یونی از این عنصر تعداد نوترون ها و پروتون ها یک واحد با یکدیگر اختلاف دارند و تعداد الکترون با نوترون در این یون برابر است. کدام گزینه نمایش درستی از اتم این عنصر را نشان می دهد. (پروتون را برابر m در نظر بگیرید).

$${}^{2m-1}_{m}K m^{-} \quad (۲)$$

$${}^{2m-1}_{m}K m \quad (۲)$$

$${}^{2m+1}_{m}K m^{+} \quad (۱)$$

$${}^{2m+1}_{m}K m \quad (۱)$$



| جایگاه       | جرم                     |            | بار الکتریکی           |      | نام ذره (نماد) |
|--------------|-------------------------|------------|------------------------|------|----------------|
|              | مطلق (g)                | نسبی (amu) | مطلق (کولن)            | نسبی |                |
| درون هسته    | $1.673 \times 10^{-24}$ | 1/0073     | $+1.6 \times 10^{-19}$ | +1   | پروتون         |
| خارج از هسته | $9.11 \times 10^{-31}$  | 0/0005     | $-1.6 \times 10^{-19}$ | -1   | الکترون        |
| درون هسته    | $1.675 \times 10^{-24}$ | 1/0087     | 0                      | 0    | نوترون         |



## مسائل اختلاف

در اتم فرضی  $^{190}\text{X}$  تفاوت تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها ، برابر ۲۰ است. عدد اتمی این عنصر را تعیین کنید؟ و اگر در یون فرضی این فلز اختلاف الکترون و پروتون برابر ۳ باشد؛ تعداد الکترون های این یون را تعیین کنید؟

$$۸۸ - ۸۵(۴)$$

$$۱۰۲ - ۱۰۵(۳)$$

$$۸۲ - ۸۵(۲)$$

$$۱۰۸ - ۱۰۵(۱)$$

$$A = Z + \Delta n, p$$



## مسائل اختلاف

اگر تفاوت تعداد نوترون ها و الکترون ها در یون  $^{36}_{14}X^{2-}$  برابر با ۲ باشد. عدد اتمی اتم X کدام است ؟

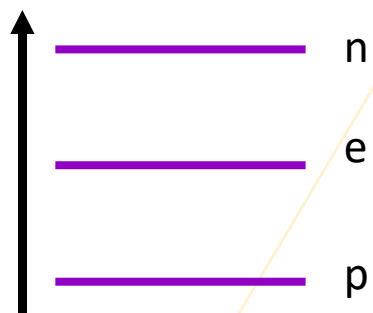
۳۶(۴)

۲۰(۳)

۱۶(۲)

۱۸(۱)

هدف ما در مرحله اول حل سوال در کوتاه ترین زمان ممکن است پس اختلاف نوترون و پروتون را محاسبه می کنیم





## مسائل اختلاف

عدد جرمی یون  $N^{2-}$  برابر ۲۱۰ است. تعداد ذرات بدون بار در این یون ۱.۵ برابر تعداد ذرات باردار درون هسته آن است. تعداد الکترون های اتم  $N$  کدام است؟

۸۴(۴)

۸۲(۳)

۸۶(۲)

۸۸(۱)







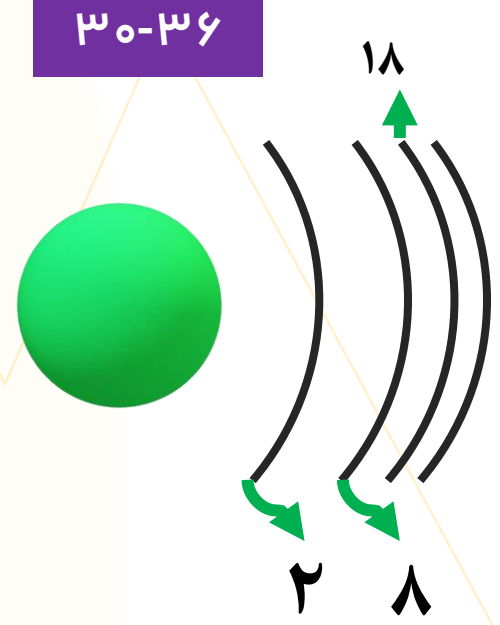
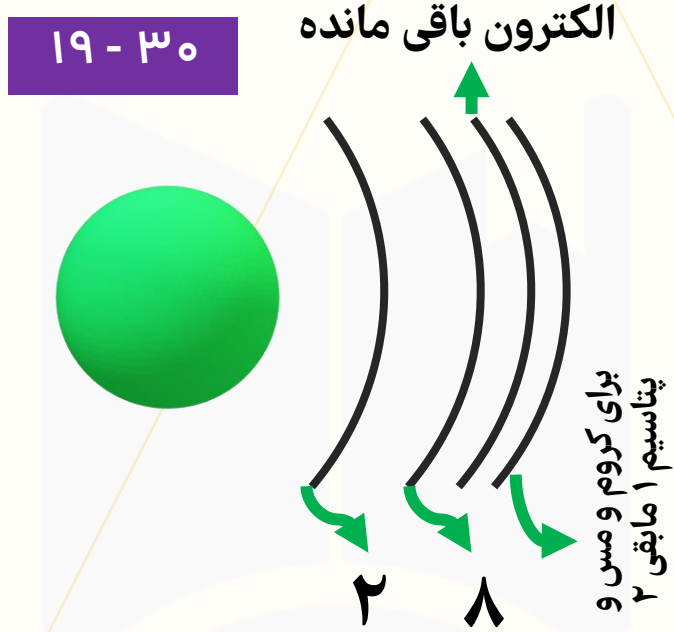
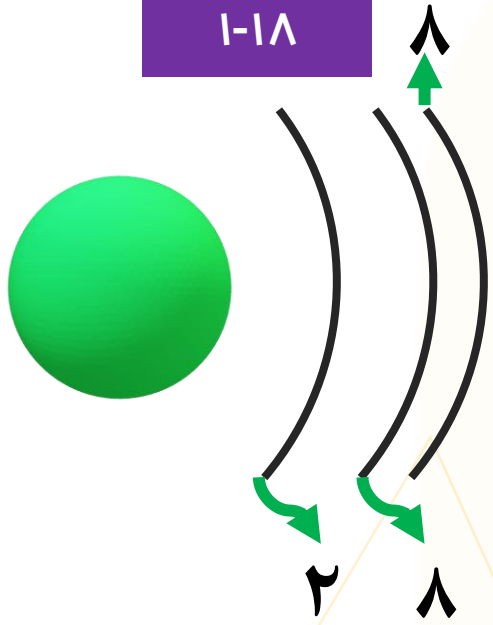
## مدل بور

در این مدل پروتون را درون هسته در نظر بگیرید و الکترون ها را در مدار های الکترونی پر کنید.

حداکثر گنجایش هر لایه در مدل بور =



| شماره لایه            | ۱ | ۲ | ۳ | ۴  | ۵ | ۶  | ۷  |
|-----------------------|---|---|---|----|---|----|----|
| حداکثر گنجایش الکترون | ۲ |   |   | ۳۲ |   | ۶۴ | ۹۸ |





# مدل بور

↓

|        | 1A        | 2A        | 3A        | 4A        | 5A       | 6A       | 7A        | 8A        |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|
| n<br>1 | H 1<br>   |           |           |           |          |          |           | He 2<br>  |
| 2      | Li 3<br>  | Be 4<br>  | B 5<br>   | C 6<br>   | N 7<br>  | O 8<br>  | F 9<br>   | Ne 10<br> |
| 3      | Na 11<br> | Mg 12<br> | Al 13<br> | Si 14<br> | P 15<br> | S 16<br> | Cl 17<br> | Ar 18<br> |

۲۷

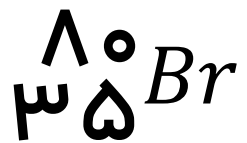
# ویژه جلسه دوم



|                 |                  |   |  |                  |    |                 |                 |                 |      |
|-----------------|------------------|---|--|------------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| ۱               |                  |   |  |                  |    |                 |                 | ۱۸              |      |
|                 |                  | ۲ |  | ۱۳               | ۱۴ | ۱۵              | ۱۶              | ۱۷              |      |
| Li <sup>+</sup> |                  |   |  | Al <sup>۳+</sup> |    | N <sup>۳-</sup> | O <sup>۲-</sup> | F <sup>-</sup>  | ۱۰Ne |
| Na <sup>+</sup> | Mg <sup>۲+</sup> |   |  |                  |    | P <sup>۳-</sup> | S <sup>۲-</sup> | Cl <sup>-</sup> | ۱۸Ar |
| K <sup>+</sup>  | Ca <sup>۲+</sup> |   |  |                  |    |                 |                 | Br <sup>-</sup> | ۳۶Kr |

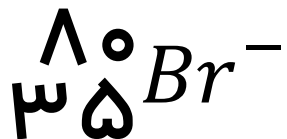
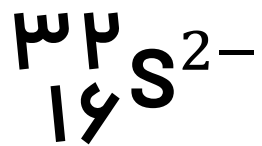


۲۸



۲۹





۴۰





مجموع تعداد الکترون های مدار سوم  $^{+}Mg_{12}$  و آخرین مدار  $^{-}K_{19}$  کدام است؟

۴) یک

۳) دو

۲) سه

۱) صفر



تعداد لایه‌های الکترونی ذرات موجود در کدام گزینه با هم برابر است؟







برای عنصر فرضی X رابطه‌ی  $A = 2Z + 2$  برقرار است. در صورتی که اختلاف تعداد نوترون و پروتون در این اتم برابر با ۲۰ باشد، تعداد الکترون‌های موجود در لایه‌ی ظرفیت (مدار آخر) آن با کدام عنصر زیر برابر است؟

${}_{14}\text{Si}$  (۴)

${}_{15}\text{P}$  (۳)

${}_{16}\text{S}$  (۲)

${}_{17}\text{Cl}$  (۱)

- عنصر A دارای دو لایه‌ی الکترونی است که در لایه‌ی آخر خود چهار برابر لایه‌ی آخر اتم  ${}_{Z}^{24}\text{B}$  الکترون دارد. اگر در یون  $\text{B}^{2+}$ ،  $n = e + 2$  باشد کدام گزینه درست است؟
- (۱) عنصر B یک فلز قلیایی است.
- (۲) عنصر A دارای ۸ الکترون و عدد اتمی ۸ است.
- (۳) عدد اتمی عنصر B، ۱۰ است.
- (۴) عدد اتمی عنصر A کمتر از عدد اتمی عنصر B است.



اگر در بین عناصر با عدد اتمی ۱ تا ۱۸، عنصری را فرض کنیم که عدد اتمی آن برابر باشد با میانگین عدد اتمی عناصری که تعداد الکترون‌های لایه آخر و تعداد لایه برابری دارند، عنصر موردنظر در ساخت چه موادی کاربرد دارد؟

(۱) آمونیاک (۲) نوک مداد (۳) ماده‌ی سوختنی کبریت (۴) اوزون



عنصر  $X$  با عنصر  $S$  ۱۶ در ستون یکسانی و با عنصر  $Ne$  ۱۰ در ردیف قرار دارد. تعداد اتم‌های این عنصر در یک مولکول سولفوریک اسید چند برابر تعداد اتم‌های همین عنصر در یک مولکول آب است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



یون آهن موجود در ترکیب  $\text{FeCl}_x$  دارای ۲۴ الکترون است، آرایش الکترونی اتم آهن کدام است؟

- ۱) مدار اول: ۲ الکترون - مدار دوم: ۸ الکترون - مدار سوم: ۸ الکترون - مدار چهارم: ۸ الکترون
- ۲) مدار اول: ۲ الکترون - مدار دوم: ۸ الکترون - مدار سوم: ۹ الکترون - مدار چهارم: ۸ الکترون
- ۳) مدار اول: ۲ الکترون - مدار دوم: ۸ الکترون - مدار سوم: ۱۴ الکترون - مدار چهارم: ۲ الکترون
- ۴) مدار اول: ۲ الکترون - مدار دوم: ۸ الکترون - مدار سوم: ۱۵ الکترون - مدار چهارم: ۲ الکترون