

السؤال الأول : اختر رمز الإجابة الصحيحة:

| الرقم | السؤال                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | ما قيم العدد الكمي الفرعي ( $\ell$ ) في المستوى الرئيس $n = 4$ والتي تمتلك قيمة $m_\ell = -2$ ؟<br>( أ ) 0 ، 1 ( ب ) 1 ، 2 ( ج ) 0 ، 1 ، 2 ، 3 ( د ) 2 ، 3                                                                                                  |
| 2     | إذا كانت قيمة عدد الكم الفرعي ( $\ell$ ) للإلكترون ما تساوى ( 2 ) ، ما قيم عدد الكم $m_\ell$ ؟<br>( أ ) -1, 0, +1 ( ب ) -2, -1, 0, +1, +2 ( ج ) -2, -1, 0, -1, -2 ( د ) -2, 0, 2                                                                            |
| 3     | أي الأفلاك الآتية تمثله الأعداد الكمية $n$ و $\ell$ و $m_\ell$ ( 3 و 2 و -1 ) على الترتيب؟ وزاري فلسطين 2017<br>( أ ) $3s$ ( ب ) $3p_x$ ( ج ) $3d_{xy}$ ( د ) $2p_x$                                                                                        |
| 4     | ما نوع المستوى الفرعي الذي يحتله إلكترون إذا كانت أكبر قيمة للعدد الكمي المغناطيسي له $2+$ ؟ وزاري فلسطين 2016<br>( أ ) $s$ ( ب ) $p$ ( ج ) $d$ ( د ) $f$                                                                                                   |
| 5     | أي الآتية صحيح فيما يخص الأفلاك $2p_x$ , $2p_y$ , $2p_z$ ؟ وزاري فلسطين 2009<br>( أ ) متساوية في الطاقة ومختلفة في الشكل .<br>( ب ) متماثلة في الشكل ومختلفة في الطاقة .<br>( ج ) مختلفة في الشكل و الطاقة .<br>( د ) متماثلة في الشكل ومتساوية في الطاقة . |
| 6     | بماذا تختلف أفلاك المستوى الفرعي $P$ في نفس المستوى الرئيس ؟<br>( أ ) الطاقة ( ب ) الحجم ( ج ) الاتجاه الفراغي ( د ) الشكل                                                                                                                                  |
| 7     | أي الآتية صحيح فيما يخص أفلاك المستوى الفرعي الواحد ؟<br>( أ ) متساوية في الطاقة ( ب ) مختلفة في الطاقة ( ج ) مختلفة في الشكل ( د ) مختلفة في الشكل و الطاقة                                                                                                |
| 8     | أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالفلك $s$ ؟<br>( أ ) يتواجد في جميع مستويات الطاقة<br>( ب ) يتغير شكله بتغير $n$<br>( ج ) تزداد سعته للإلكترون بزيادة $n$<br>( د ) يقل حجمه بزيادة رقم الكم الرئيسي $n$                                                |
| 9     | أي العبارات الآتية لا تتفق مع أفلاك $P$ ؟<br>( أ ) تتخذ اتجاهات فراغية متعامدة<br>( ب ) متشابهة في شكلها<br>( ج ) توجد في جميع مستويات الطاقة<br>( د ) متساوية في الطاقة ضمن المستوى الرئيسي الواحد                                                         |
| 10    | أي الآتية صحيحة فيما يخص الأفلاك التابعة للمستوى الفرعي $d$ ضمن نفس المستوى الرئيسي ؟<br>( أ ) متماثلة في الشكل ومختلفة في الطاقة<br>( ب ) متماثلة في الشكل والطاقة<br>( ج ) متماثلة في الطاقة و مختلفة في الشكل<br>( د ) مختلفة في كل شيء                  |
| 11    | ما وجه الاختلاف بين الفلكين $2p_x$ و $3p_x$ ؟ وزاري فلسطين 2017<br>( أ ) الشكل والحجم ( ب ) الشكل والطاقة ( ج ) الحجم والطاقة ( د ) السعة من الإلكترونات                                                                                                    |
| 12    | أي أزواج الأفلاك الآتية يمتلك طاقة متساوية في نفس الذرة ؟<br>( أ ) $(3p_x - 2p_x)$ ( ب ) $(3p_x - 3p_y)$ ( ج ) $(2s - 3s)$ ( د ) $(3s - 3p_x)$                                                                                                              |

|    |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | ما القيمة التي يمكن أن يتخذها العدد الكمي الفرعي في ذرة ما؟<br>وزاري فلسطين 2007                                                                                                    | أ ( $2/1-$ )<br>ب ( $2/1 +$ )<br>ج ( $2-$ )<br>د ( $2$ )                                                                                             |
| 14 | إذا كانت قيم ( $n$ و $l$ ) للمستوى الفرعي (أ) تساوي (3، 2) وللمستوى الفرعي (ب) تساوي (5، صفر) أي الآتية صحيحة؟                                                                      | أ ( طاقة أ = طاقة ب )<br>ب ( طاقة أ < طاقة ب )<br>ج ( طاقة أ > طاقة ب )<br>د ( لا يمكن المقارنة )                                                    |
| 15 | أي الآتية يحدد طاقة الإلكترون باستخدام الميكانيك الكمي ؟<br>وزاري 2014                                                                                                              | أ ( فقط $n$ )<br>ب ( فقط $l$ فقط )<br>ج ( $m_l$ )<br>د ( $n$ و $l$ )                                                                                 |
| 16 | إذا كانت أقل قيمة $m_l$ في مستوى رئيس ما تساوي (1-) فما رقم المستوى الرئيس؟                                                                                                         | أ ( 1 )<br>ب ( 2 )<br>ج ( 3 )<br>د ( 4 )                                                                                                             |
| 17 | أي من المجموعات التالية لا تكون حلول مقبولة لمعادلة الموجة؟                                                                                                                         | أ. ( $n=4, l=3, m_l=2, m_s=+1/2$ )<br>ب. ( $n=3, l=2, m_l=2, m_s=+1/2$ )<br>ج. ( $n=3, l=2, m_l=0, m_s=-1/2$ )<br>د. ( $n=3, l=2, m_l=3, m_s=+1/2$ ) |
| 18 | أي مجموعة الأعداد الكمية الأربعة ( $n, m_l, l, m_s$ ) تمثل الإلكترون الأخير في ذرة $^{15}\text{P}$ إذا أخذ أحد إلكترونات فيها مجموعة الأعداد ( 3 ، 1 ، 0 ، $+1/2$ ) ؟<br>وزاري 2016 | أ ( 3 ، 1 ، 1 ، $-1/2$ )<br>ب ( 3 ، 1 ، 1 ، $-1/2$ )<br>ج ( 3 ، 2 ، 1 ، $+1/2$ )<br>د ( 3 ، 1 ، 1 ، $+1/2$ )                                         |
| 19 | جميع الإلكترونات الموجودة في المستوى الفرعي $np$ في أي العدد الكمي تشترك؟                                                                                                           | أ ( $n = 1$ )<br>ب ( $l = 1$ )<br>ج ( $m_l = -1$ )<br>د ( $m_s = +1/2$ )                                                                             |
| 20 | ما الخاصية الفيزيائية التي يحددها العدد الكمي الفرعي $l$ ؟                                                                                                                          | أ ( الحجم النسبي للفلك )<br>ب ( الاتجاه الفراغي للفلك )<br>ج ( الاتجاه المغزلي للفلك )<br>د ( الشكل العام للفلك )                                    |
| 21 | أي التوزيعات الآتية لا تتفق مع مبدأ باولي ؟<br>وزاري 2017                                                                                                                           | أ ( $1s^2 2s^2 2p^1$ )<br>ب ( $1s^2 2s^2 2p^5$ )<br>ج ( $1s^2 2s^2 2p^7$ )<br>د ( $1s^2 2s^2 2p^5 3s^1$ )                                            |
| 22 | ما القاعدة التي نستنتج منها أن المستوى الفرعي $d$ يتسع لـ 10 إلكترونات؟                                                                                                             | أ ( باولي )<br>ب ( أوفباو )<br>ج ( هوند )<br>د ( ثبات الفلك )                                                                                        |
| 23 | أي العناصر الآتية تمتلك إلكترونات تكافؤ مساوية لإلكترونات تكافؤ العنصر $^{55}\text{B}$ ؟<br>وزاري 2017                                                                              | أ ( $^{6}\text{C}$ )<br>ب ( $^{14}\text{Si}$ )<br>ج ( $^{12}\text{Mg}$ )<br>د ( $^{13}\text{Al}$ )                                                   |
| 24 | إذا كان التوزيع الإلكتروني لعنصر ما هو $1s^2 2s^2 2p^6$ ، ما عدد إلكترونات التكافؤ ؟                                                                                                | أ ( 2 )<br>ب ( 8 )<br>ج ( 6 )<br>د ( صفر )                                                                                                           |
| 25 | ما العنصر الذي له أقل خواص بارامغناطيسية ؟                                                                                                                                          | أ ( $^{29}\text{Cu}$ )<br>ب ( $^{22}\text{Ti}$ )<br>ج ( $^{24}\text{Cr}$ )<br>د ( $^{23}\text{V}$ )                                                  |
| 26 | ما العنصر الذي له أكبر خواص بارامغناطيسية ؟                                                                                                                                         | أ ( $^{29}\text{Cu}$ )<br>ب ( $^{26}\text{Fe}$ )<br>ج ( $^{24}\text{Cr}$ )<br>د ( $^{25}\text{Mn}$ )                                                 |

|    |                                                                                                                         |                                                                                                  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27 | ما عدد إلكترونات التكافؤ للذرة X التي تركيبها $X: [Kr] 5s^2 4d^{10} 5p^5$ ؟ وزاري 2016                                  | أ) 2 (ب) 5 (ج) 7 (د) 17                                                                          |
| 28 | ما عدد إلكترونات التكافؤ لعنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ $np^3$ ؟                                                      | أ) 3 (ب) 5 (ج) 15 (د) 7                                                                          |
| 29 | ما التوزيع الإلكتروني الأكثر ثباتاً لـ $^{24}_{24}Cr$ ؟ وزاري 2007 + 2015                                               | أ) $[Ar] 4s^2 3d^4$ (ب) $[Ar] 3d^5 5s^1$ (ج) $[Ar] 4s^1 3d^5$ (د) $[Ar] 4s^1 4d^5$               |
| 30 | ما أكبر عدد من الإلكترونات المتشابهة في اتجاه غزلها في ذرة $^{16}_8O$ المستقرة ؟ وزاري 2015                             | أ) 5 (ب) 4 (ج) 3 (د) 2                                                                           |
| 31 | أي القواعد الآتية يمكن من خلالها تفسير وجود ثلاثة إلكترونات منفردة في مستوى تكافؤ ذرة النيتروجين ( $^7N$ ) ؟ وزاري 2013 | أ) باولي (ب) أوفباو (ج) افوجادرو (د) هوند                                                        |
| 32 | أي من التالية يمثل التوزيع الإلكتروني لذرة مهيجة ؟                                                                      | أ) $[Ar] 4s^1 3d^{10}$ (ب) $[Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^3$ (ج) $[Ar] 4s^2 3d^{11}$ (د) $[Ar] 4s^1 5s^1$ |
| 33 | في أي عدد كمي تختلف الإلكترونات الموجودة في المستوى الفرعي $3d^5$ ؟                                                     | أ) n (ب) $\ell$ (ج) $m_\ell$ (د) $m_s$                                                           |
| 34 | في ذرة $^{40}_{20}Ca$ ، ما عدد الإلكترونات التي لها قيم $(\ell = 0, m_s = +1/2)$ ؟                                      | أ) 3 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8                                                                           |
| 35 | ما عدد الإلكترونات في ذرة $^{40}_{20}Ca$ التي تمتلك $(m_\ell = 0)$ ؟                                                    | أ) 6 (ب) 8 (ج) 10 (د) 12                                                                         |
| 36 | ما عدد الإلكترونات في ذرة $^{40}_{20}Ca$ التي تمتلك $(m_\ell = 0, m_s = +1/2)$ ؟                                        | أ) 6 (ب) 8 (ج) 10 (د) 12                                                                         |
| 37 | ما عدد الإلكترونات التي تمتلك $(n + \ell = 3)$ في ذرة $^{23}_{11}Na$ ؟                                                  | أ) 2 (ب) 6 (ج) 7 (د) 8                                                                           |
| 38 | بأي الأعداد الكمية يتشابه الإلكترونين الموجودين في الفلك الواحد ؟                                                       | أ) $m_s, \ell, n$ (ب) $m_\ell, \ell, n$ (ج) $m_s, m_\ell, \ell$ (د) $m_s, m_\ell, n$             |
| 39 | ما السعة القصوى من الإلكترونات لمستوى الطاقة الرئيس الذي يحوي ثلاثة مستويات طاقة فرعية ؟                                | أ) 3 (ب) 6 (ج) 9 (د) 18                                                                          |
| 40 | ما عدد الإلكترونات التي يمكن أن تمتلك كل مجموعة من الأعداد الكمية الآتية ( $n = 3$ ) ؟                                  | أ) 2 (ب) 8 (ج) 18 (د) 32                                                                         |
| 41 | ما عدد الإلكترونات التي يمكن أن تمتلك كل مجموعة من الأعداد الكمية الآتية ( $n = 4, \ell = 2$ ) ؟                        | أ) 3 (ب) 6 (ج) 8 (د) 10                                                                          |
| 42 | ما عدد الإلكترونات التي يمكن أن تمتلك كل مجموعة من الأعداد الكمية الآتية ( $n = 4, \ell = 1, m_\ell = 0$ ) ؟            | أ) 2 (ب) 6 (ج) 10 (د) 14                                                                         |

|    |                                                                                                                            |                 |                        |                               |                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 43 | ما عدد الإلكترونات التي يمكن أن تمتلك كل مجموعة من الأعداد الكمّية الآتية ( $n=3, \ell=0, m_\ell=0, m_s=+\frac{1}{2}$ ) ؟  | أ ( 1           | ب ( 2                  | ج ( 4                         | د ( 6                         |
| 44 | ما عدد الإلكترونات التي يمكن أن تمتلك كل مجموعة من الأعداد الكمّية الآتية ( $n=4, m_\ell=+1$ ) ؟                           | أ ( 2           | ب ( 4                  | ج ( 6                         | د ( 8                         |
| 45 | ما عدد الإلكترونات التي يمكن أن تمتلك كل مجموعة من الأعداد الكمّية الآتية ( $n=3, m_\ell=0, m_s=-\frac{1}{2}$ ) ؟          | أ ( 3           | ب ( 6                  | ج ( 8                         | د ( 10                        |
| 46 | في ذرة الـ $^{24}\text{Cr}$ , ما عدد الإلكترونات التي لها عدد الكم ( $\ell=2$ ) ؟                                          | أ ( 6           | ب ( 5                  | ج ( 4                         | د ( صفر                       |
| 47 | ما عدد الأفلاك الكلي للمستويات الفرعية التي تحتوي إلكترونات التكافؤ في ذرة عنصر $^{25}\text{Mn}$ ؟                         | أ ( 5           | ب ( 10                 | ج ( 6                         | د ( 7                         |
| 48 | ما عدد الأفلاك الكلية الممتلئة بالإلكترونات في ذرة عنصر $^{26}\text{Fe}$ ؟                                                 | أ ( 5           | ب ( 6                  | ج ( 10                        | د ( 11                        |
| 49 | ما عدد الأفلاك الممتلئة في ذرة $^{16}\text{S}$ ؟                                                                           | أ ( 11          | ب ( 6                  | ج ( 4                         | د ( 7                         |
| 50 | ما عدد مستويات الطاقة الفرعية الممتلئة في ذرة $^{16}\text{S}$ ؟                                                            | أ ( 8           | ب ( 6                  | ج ( 4                         | د ( 2                         |
| 51 | بأي قاعدة يمكن تفسير التوزيع الإلكتروني الفعلي لذرة $^{24}\text{Cr}: [\text{Ar}] 4s^1 3d^5$ ؟                              | أ ( باولي       | ب ( افوجادرو           | ج ( ثبات الفلك                | د ( أوفباو                    |
| 52 | بأي قاعدة يمكن رفض التوزيع الإلكتروني لذرة النيتروجين $^{7}\text{N} = 1s^7$ ؟                                              | أ ( أوفباو      | ب ( هوند               | ج ( باولي                     | د ( ثبات الفلك                |
| 53 | أي القواعد التي تختص بكيفية توزيع الإلكترونات الخاصة بالمستوى الفرعي على أفلاكه؟ وزاري فلسطين 2008                         | أ ( أوفباو      | ب ( باولي              | ج ( هوند                      | د ( ثبات الفلك                |
| 54 | ما التراكيب الإلكترونية الذي لا يتفق و قاعدة هوند ؟                                                                        | أ ( $1s^2 2s^2$ | ب ( $1s^2 2s^2 2p_x^1$ | ج ( $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1$ | د ( $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^2$ |
| 55 | أي التراكيب الإلكترونية الآتية الذي لا يتفق و قاعدة أوفباو ؟                                                               | أ ( $1s^2 2s^2$ | ب ( $1s^2 2s^2 2p_x^1$ | ج ( $1s^2 2s^1 2p_x^1 2p_y^1$ | د ( $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^2$ |
| 56 | إذا كانت أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في ذرة ما هي ( $n=4, \ell=1, m_\ell=-1, m_s=+\frac{1}{2}$ ) , ما العدد الذري؟ | أ ( 18          | ب ( 19                 | ج ( 21                        | د ( 31                        |