

نوبل

رفيقك للدرجة الكاملة

غير محلول

الكيمياء : الصف العاشر

نماذج

اختبارات القصير

10 اختبارات تجريبية



شرح الدروس باليوتيوب



NOBEL

التعليمية للمتوسط والثانوي
خبير المصاحف الكويتية

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكلا عبارة مما يأتي: (درجتان)

1 الفرع من علم الكيمياء الذي يختص بدراسة خواص وتركيب المواد دون وجود الكربون:

☐ الكيمياء غير العضوية☐ الكيمياء العضوية☐ الكيمياء التحليلية☐ الكيمياء الحيوية

2 التجربة العملية التي أثبتت وجود نواة موجبة الشحنة وصغيرة جداً في مركز الذرة هي تجربة:

☐ دالتون☐ بور☐ رذرفورد☐ طومسون

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة: (درجتان)

1 تدور إلكترونات الذرة في مدارات دائرية محددة وثابتة طاقة ومسافة حسب نموذج

()

رذرفورد.

2 يشير عدد الكم المغناطيسي m_l إلى اتجاه حركة الفلك في الفراغ.

()

(ج) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علمياً:

(درجتان)

1 يرمز لمستوى الطاقة الرئيسي الذي يتسم لأكثر عدد من الإلكترونات في المستويات الأربعة الأولى بالرمز

2 العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $3p^5$ يكون عدده الذري مساوياً

السؤال الثاني: (أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:

(درجتان)

1 اختلاف طاقة أفلاك تحت المستوى الواحد (P) في الذرة المتعددة الإلكترونات عن الذرة الهيدروجينية.

.....
.....

(ب) قارن بين تحت المستوى (1S) وتحت المستوى (3S) حسب الجدول التالي:

(درجتان)

وجه المقارنة	1S	3S
قيمة عدد الكم الرئيسي (n)		
قيمة عدد الكم الزاوي (l)		
الحجم النسبي للفلك		
الطاقة (أعلى / أقل)		

1 اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر الكلور (Cl₁₇):

.....

.....

.....

2 اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر الكالسيوم (Ca₂₀):

.....

.....

.....

3 اكتب الترتيب الإلكتروني في الأفلاك لعنصر البورون (B₅):

.....

.....

.....

4 اكتب قيم أعداد الكم الأربعة (n, ℓ, m_ℓ, m_s) للإلكترون الأخير في تحت المستوى الأخير

لعنصر الصوديوم (Na₁₁):

.....

.....

.....

5 الإلكترونان الموجودان في تحت مستوى الطاقة الأخير $4s^2$ في ذرة الكالسيوم Ca_{20}

يختلفان في أي عدد كم؟

.....

.....

.....

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتي: (درجتان)

1 علم يدرس التغيرات الحرارية المصاحبة للتفاعلات الكيميائية وتغيرات الحالة الفيزيائية للمادة:

- ☐ الكيمياء التحليلية ☐ الكيمياء العضوية
☐ الكيمياء الفيزيائية ☐ الكيمياء غير العضوية

2 أيًا من تحت مستويات الطاقة التالية أصغر حجمًا؟

- ☐ 1s ☐ 2s ☐ 3s ☐ 4s

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة: (درجتان)

- 1 عدد الكم الثانوي (ℓ) يحدد شكل الفلك وعدد الأفلاك في تحت المستوى. ()
 2 السعة القصوى لأي فلك من أفلاك الذرة لا تتجاوز إلكترونين اثنين. ()

(ج) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علمياً: (درجتان)

1 قيمة عدد الكم الرئيسي (n) لتحت المستوى (4d) تساوي

2 إذا كانت قيمة 2 = ℓ فإن رمز تحت المستوى هو

السؤال الثاني: (أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً: (درجتان)

1 يوصف علم الكيمياء بـ "العلم المركزي"؟

.....

(ب) قارن بين المستوى الرئيسي (K) والمستوى الرئيسي (M) حسب الجدول التالي: (درجتان)

M	K	وجه المقارنة
.....		قيمة عدد الكم الرئيسي (n)
.....		عدد تحت المستويات فيه
.....		رموز تحت المستويات
.....		أقصى عدد إلكترونات ($2n^2$)

1 اكتب الترتيب الإلكتروني الفعلي حسب تحت المستويات لعنصر الكروم (${}_{24}\text{Cr}$):

.....

.....

.....

2 اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر الكبريت (${}_{16}\text{S}$):

.....

.....

.....

3 اكتب الترتيب الإلكتروني في الأفلاك لعنصر النيتروجين (${}_{7}\text{N}$):

.....

.....

.....

4 اكتب قيم أعداد الكم الأربعة (n , ℓ , m_ℓ , m_s) للإلكترون الأخير في تحت المستوى الأخير لعنصر البوتاسيوم (${}_{19}\text{K}$):

.....

.....

.....

5 الإلكترونان الموجودان في تحت مستوى الطاقة الأخير $3p^4$ في ذرة الكبريت ${}_{16}\text{S}$ يختلفان في أي عدد كم؟

.....

.....

.....

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتي: (درجتان)

- 1 الفرع المهتم بابتكار أدوات قياس جديدة وطرق تحليل تركيز العناصر في المركبات:
- ☐ الكيمياء التحليلية ☐ الكيمياء العضوية
- ☐ الكيمياء الحيوية ☐ الكيمياء الفيزيائية
- 2 النموذج الذي اعتبر أن الإلكترونات تتحرك في سحابة إلكترونية احتمالية حول النواة هو:
- ☐ نموذج دالتون ☐ نموذج رذرفورد
- ☐ نموذج بور ☐ النموذج الميكانيكي الموجي للذرة

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة: (درجتان)

- 1 يمتلك تحت المستوى (4s) قبل تحت المستوى (3d) لأنه أقل منه طاقة. ()
- 2 يختلف إلكترونات الفلك الواحد في عدد الكم المغناطيسي (m_l). ()

(ج) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علمياً: (درجتان)

- 1 عدد الأفلاك الكلي في تحت المستوى (p) يساوي أفلاك.
- 2 العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $3d^3$ يكون عدده الذري مساوياً

السؤال الثاني: (أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً: (درجتان)

- 1 امتلاء تحت المستوى (3d) بنصف السعة (5 إلكترونات) في ذرة الكروم أو الامتلاء التام (10 إلكترونات) في ذرة النحاس.

.....

.....

(ب) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالة التالية مع ذكر السبب؟ (درجتان)

- الحالة: انتقال إلكترون من مستوى طاقة أدنى إلى مستوى طاقة أعلى في الذرة.
 - الحدث:
 - السبب:

1 اكتب الترتيب الإلكتروني الفعلي حسب تحت المستويات لعنصر النحاس ($_{29}\text{Cu}$):

.....

.....

.....

2 اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر الفوسفور ($_{15}\text{P}$):

.....

.....

.....

3 اكتب الترتيب الإلكتروني في الأفلاك لعنصر الفلور ($_9\text{F}$):

.....

.....

.....

4 اكتب قيم أعداد الكم الأربعة (n , ℓ , m_ℓ , m_s) للإلكترون الأخير في تحت المستوى الأخير لعنصر المغنيسيوم ($_{12}\text{Mg}$):

.....

.....

.....

5 الإلكترونان الموجودان في تحت مستوى الطاقة الأخير $3p^3$ في ذرة الفوسفور $_{15}\text{P}$ يختلفان في أي عدد كم؟

.....

.....

.....

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتي: (درجتان)

1 دراسة عمليات الهضم والتمثيل الغذائي داخل جسم الإنسان تقع ضمن اهتمامات:

☐ الكيمياء العضوية☐ الكيمياء الحيوية☐ الكيمياء التحليلية☐ الكيمياء غير العضوية

2 العالم الذي افترض أن الإلكترونات تدور في مسارات دائرية محددة وثابتة (مستويات الطاقة) هو:

☐ شرودنجر☐ بور☐ رذرفورد☐ طومسون

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة: (درجتان)

1 تتشابه جميع أفلاك تحت المستوى الواحد (d) في الشكل والطاقة والاتجاه الفراغي. ()

2 مبدأ أوفباو (البناء التصاعدي) ينص على أن الإلكترونات تملأ المستويات الأقل طاقة أولاً. ()

(ج) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علمياً: (درجتان)

1 وفقاً لنموذج بور طاقة المستوى بزيادة بعده عن النواة. عدد الكم الذي يصف اتجاه

2 غزل الإلكترون حول محوره داخل الفلك هو عدد الكم

السؤال الثاني: (أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً: (درجتان)

1 الذرة متعادلة كهربائياً؟

.....
.....

(ب) قارن بين المستوى الرئيسي (K) والمستوى الرئيسي (M) حسب الجدول التالي: (درجتان)

وجه المقارنة	3P	3D
قيمة عدد الكم الرئيسي (n)		
قيمة عدد الكم الزاوي (l)		
عدد الأفلاك		
أقصى عدد من الإلكترونات		

١ اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر التيتانيوم ($_{22}\text{Ti}$):

.....

.....

.....

٢ اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر الألمنيوم ($_{13}\text{Al}$):

.....

.....

.....

٣ اكتب الترتيب الإلكتروني في الأفلاك لعنصر الأكسجين ($_{8}\text{O}$):

.....

.....

.....

٤ اكتب قيم أعداد الكم الأربعة (n, ℓ, m_ℓ, m_s) للإلكترون الأخير في تحت المستوى الأخير لعنصر الكبريت ($_{16}\text{S}$):

.....

.....

.....

٥ الإلكترونان الموجودان في تحت مستوى الطاقة الأخير $3p^4$ في ذرة الكبريت $_{16}\text{S}$ يختلفان في أي عدد كم؟

.....

.....

.....

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكد عبارة مما يأتي: (درجتان)

1 يهتم فرع الكيمياء بدراسة خواص العناصر الانتقالية ومركباتها غير العضوية الصناعية:

☐ الحيوية ☐ العضوية ☐ غير العضوية ☐ التحليلية

2 يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت مستوى الطاقة (np^2) في قيمة عدد الكم

☐ الرئيسي ☐ الزاوي ☐ المغناطيسي ☐ المغزلي

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة: (درجتان)

1 الفلك s ذو شكل كروي متماثل حول النواة في جميع مستويات الطاقة الرئيسية. ()

2 ينص مبدأ الاستبعاد لباولي على أن الأفلاك تملأ فرادى أولاً. ()

(ج) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علمياً: (درجتان)

1 إذا كانت قيمة $l = 3$ فإن رمز تحت المستوى هو

2 عدد الأفلاك في تحت المستوى (f) يساوي أفلاك.

السؤال الثاني: (أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً: (درجتان)

1 تحت مستوى الطاقة (P) يحتوي على ثلاثة أفلاك؟

.....
.....

(ب) اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) في الجدول التالي: (درجتان)

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
.....	عدد الأفلاك في تحت المستوى (p)	1	2
.....	أقصى عدد من الإلكترونات في الفلك الواحد	2	3
.....	قيمة عدد الكم الثانوي (l) لتحت المستوى s	3	10
.....	السعة القصوى لتحت المستوى d	4	0
.....		5	5

1 اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر المنجنيز ($_{25}\text{Mn}$):

.....

.....

.....

2 اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر السيليكون ($_{14}\text{Si}$):

.....

.....

.....

3 اكتب الترتيب الإلكتروني في الأفلاك لعنصر الكربون ($_{6}\text{C}$):

.....

.....

.....

4 اكتب قيم أعداد الكم الأربعة (n , ℓ , m_ℓ , m_s) للإلكترون الأخير في تحت المستوى الأخير

لعنصر النيون ($_{10}\text{Ne}$):

.....

.....

.....

5 الإلكترونان الموجودان في تحت مستوى الطاقة الأخير $2p^2$ في ذرة الكربون ($_{6}\text{C}$) يختلفان

في أي عدد كم؟

.....

.....

.....

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكلا عبارة مما يأتي: (درجتان)

1 إذا أردنا تحضير دواء جديد ومتابعة تفاعلاته الدوائية، فإننا نستعين بعلم:

- ☐ الكيمياء العضوية والحيوية ☐ الكيمياء الفيزيائية فقط
- ☐ الكيمياء التحليلية فقط ☐ الكيمياء غير العضوية

2 تحت مستوى الطاقة الذي يملأ بالإلكترونات أول:

- ☐ 2P ☐ 4S ☐ 3P ☐ 3D

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة: (درجتان)

- 1 تحت المستوى (f) يتسع كحد أقصى لـ 14 إلكترونات موزعة على 7 أفلاك. ()
- 2 قيمة عدد الكم الرئيسي (n) تبدأ دائماً بالقيم الكسرية. ()

(ج) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علمياً: (درجتان)

- 1 الرمز الدال على تحت المستوى الذي له $n = 3$ و $\ell = 2$ هو
- 2 عدد الإلكترونات المفردة في ذرة الأكسجين ($^{16}_8\text{O}$) يساوي

السؤال الثاني: (أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً: (درجتان)

1 لا يتسع الفلك الواحد لأكثر من إلكترونين.

(ب) قارن بين تحت المستوى (4S) وتحت المستوى المختص بـ (4P) حسب الجدول التالي: (درجتان)

وجه المقارنة	4S	4P
قيمة عدد الكم الرئيسي (n)		
قيمة عدد الكم الزاوي (ℓ)		
عدد الأفلاك		
أقصى عدد من الإلكترونات		

1) اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر الفاناديوم ($^{23}_{23}\text{V}$):

.....

.....

.....

2) اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر الكلور ($^{17}_{17}\text{Cl}$):

.....

.....

.....

3) اكتب الترتيب الإلكتروني في الأفلاك لعنصر النيتروجين ($^{7}_{7}\text{N}$):

.....

.....

.....

4) اكتب قيم أعداد الكم الأربعة (n , ℓ , m_ℓ , m_s) للإلكترون الأخير في تحت المستوى الأخير لعنصر الأرجون ($^{18}_{18}\text{Ar}$):

.....

.....

.....

5) الإلكترونان الموجودان في تحت مستوى الطاقة الأخير $3d^3$ في ذرة الفاناديوم $^{23}_{23}\text{V}$ يختلفان في أي عدد كم؟

.....

.....

.....

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتي: (درجتان)

- 1 دراسة تراكيب البوليمرات والبلاستيك والمواد الاصطناعية يعود إلى: ☐ الكيمياء العضوية ☐ الكيمياء غير العضوية
- 2 المدار أو الفلك الذي يأخذ شكل فصين متقابلين يحيطان بالنواة هو الفلك: ☐ التحليلية ☐ الكيمياء الحيوية
- 3 الفلك الذي يأخذ شكل فصين متقابلين يحيطان بالنواة هو الفلك: ☐ S ☐ P ☐ d ☐ f

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة: (درجتان)

- 1 جميع أفلاك تحت المستوى الرئيسي الواحد متساوية في الطاقة في حالة الذرة ()
- 2 وحيدة الإلكترون (الهيدروجين) يحمل إلكترون شحنة موجبة بينما النيوترون متعادل والشحنة الكلية للذرة سالبة. ()

(ج) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علمياً: (درجتان)

- 1 عدد الكم الذي يحدد طاقة وحجم مستوى الطاقة الرئيسي هو عدد الكم
- 2 العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $3p^3$ يكون عدده الذري مساوياً

السؤال الثاني: (أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً: (درجتان)

- 1 يتسع تحت مستوى الطاقة (d) لعشرة إلكترونات كحد أقصى؟

.....

.....

(ب) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالة التالية مع ذكر السبب؟ (درجتان)

- الحالة: وجود إلكترونين في الفلك نفسه لهما نفس اتجاه الغزل (m_s).

- الحدث:
- السبب:

1 اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر الكوبالت ($_{27}\text{Co}$):

.....

.....

.....

2 اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر الفوسفور ($_{15}\text{P}$):

.....

.....

.....

3 اكتب الترتيب الإلكتروني في الأفلاك لعنصر الفلور ($_{9}\text{F}$):

.....

.....

.....

4 اكتب قيم أعداد الكم الأربعة (n , ℓ , m_ℓ , m_s) للإلكترون الأخير في تحت المستوى الأخير

لعنصر الكالسيوم ($_{20}\text{Ca}$):

.....

.....

.....

5 الإلكترونان الموجودان في تحت مستوى الطاقة الأخير $3p^3$ في ذرة الفوسفور $_{15}\text{P}$ يختلفان

في أي عدد كم؟

.....

.....

.....

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكلا عبارة مما يأتي: (درجتان)

1 العلم الذي يدرس القوانين والنظريات الفيزيائية التي تفسر سلوك الذرات والجزيئات هو:

☐ الكيمياء الفيزيائية

☐ الكيمياء التحليلية

☐ الكيمياء العضوية

☐ الكيمياء الحيوية

2 وفقاً للنموذج الميكانيكي الموجي، يعبر عن مكان تواجد الإلكترون بدقة عبر:

☐ مسار دائري محدد

☐ سحابة إلكترونية (احتمالية تواجد)

☐ مدار ثابت الطاقة

☐ خط مستقيم

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة: (درجتان)

1 قيمة عدد الكم المغناطيسي (m_l) تعتمد بشكل مباشر على قيمة عدد الكم الثانوي (l). ()2 تملأ أفلاك تحت المستوى (d) فرادى بسبعة إلكترونات كحد أقصى. ()

(ج) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علمياً: (درجتان)

1 إذا كانت $n = 4$ فإن عدد المستويات الرئيسية يرافقه تحت مستوى طاقة رئيسي.

2 الرمز الذي يعبر عن الفلك الكروي في المستوى الأول هو

السؤال الثاني: (أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً: (درجتان)

1 عجز نموذج رذرفورد عن تفسير استقرار الذرة وعدم سقوط الإلكترون في النواة.

.....

.....

(ب) قارن بين تحت المستوى ($3s$) وتحت المستوى ($3p$) حسب الجدول التالي: (درجتان)

وجه المقارنة	3S	3P
قيمة عدد الكم الثانوي (l)		
عدد الأفلاك		
شكل الفلك		
السعة القصوى من الإلكترونات		

1 اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر النيكل ($_{28}\text{Ni}$):

.....

.....

.....

2 اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر السيليكون ($_{14}\text{Si}$):

.....

.....

.....

3 اكتب الترتيب الإلكتروني في الأفلاك لعنصر الكربون ($_6\text{C}$):

.....

.....

.....

4 اكتب قيم أعداد الكم الأربعة (n, ℓ, m_ℓ, m_s) للإلكترون الأخير في تحت المستوى الأخير

لعنصر المغنيسيوم ($_{12}\text{Mg}$):

.....

.....

.....

5 الإلكترونان الموجودان في تحت مستوى الطاقة الأخير $3s^2$ في ذرة المغنيسيوم $_{12}\text{Mg}$

يختلفان في أي عدد كم؟

.....

.....

.....

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكلا عبارة مما يأتي: (درجتان)

1 تحليل مكونات الأدوية المغشوشة ومراقبة جودتها في المختبرات يتبع فرع:

- ☐ الكيمياء التحليلية ☐ الكيمياء العضوية
- ☐ الكيمياء الحيوية ☐ الكيمياء الفيزيائية

2 التجربة التي استخدمت فيها صفيحة رقيقة جداً من الذهب وكساء من كبريتيد الزنك هي تجربة:

- ☐ طومسون ☐ رذرفورد ☐ بور ☐ تشادويك

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة: (درجتان)

1 يمكن لمعظم عناصر الجدول الدوري أن يكون لها إلكترونات بنفس قيم أعداد الكم ()
الأربعة تماماً في الذرة نفسها.2 تزداد طاقة تحت المستويات بزيادة مجموع قيمة $(n + \ell)$. ()

(ج) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علمياً: (درجتان)

1 عدد الأفلاك في أي مستوى طاقة رئيسي (n) يساوي العلاقة الرياضية

2 العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $3p^1$ يكون عدده الذري

السؤال الثاني: (أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً: (درجتان)

1 عدم تنافر الإلكترونين الموجودين في الفلك الواحد رغم حمل كل منهما شحنة سالبة.

(ب) اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) في الجدول التالي: (درجتان)

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
.....	عدد الكم الذي يحدد اتجاه دوران الإلكترون المغزلي	1	n
.....	عدد الأفلاك في تحت المستوى (p)	2	m_s
.....	عدد الكم الرئيسي	3	5
.....	السعة القصوى لمستوى الطاقة الرئيسي الثاني	4	8
.....		5	3

1 اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر المنجنيز ($_{25}Mn$):

.....

.....

.....

2 اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر الكبريت ($_{16}S$):

.....

.....

.....

3 اكتب الترتيب الإلكتروني في الأفلاك لعنصر النيتروجين ($_{7}N$):

.....

.....

.....

4 اكتب قيم أعداد الكم الأربعة (n , ℓ , m_ℓ , m_s) للإلكترون الأخير في تحت المستوى الأخير لعنصر الصوديوم ($_{11}Na$):

.....

.....

.....

5 الإلكترونان الموجودان في تحت مستوى الطاقة الأخير $3p^4$ في ذرة الكبريت $_{16}S$ يختلفان في أي عدد كم؟

.....

.....

.....

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتي: (درجتان)

1 الفرع الكيميائي المسؤول عن دراسة خواص العناصر الأرضية والقلويات والتفاعلات المعدنية البحتة:

- ☐ الكيمياء الحيوية
☐ الكيمياء التحليلية

- ☐ الكيمياء غير العضوية
☐ الكيمياء العضوية

2 وفقاً لتجربة رذر فور، فإن معظم جسيمات ألفا عبرت صفيحة الذهب دون أن تنحرف، مما يدل على أن:

- ☐ معظم حجم الذرة فراغ
☐ الإلكترونات ثابتة لا تتحرك

- ☐ الذرة مصمتة بالكامل
☐ النواة سالبة الشحنة

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة: (درجتان)

1 ينص مبدأ البناء التصاعدي (أوفباو) على امتلاء المستويات الأقل طاقة أولاً بالترتيب. ()

2 السعة القصوى تحت المستوى (s) هي ستة إلكترونات. ()

(ج) أكمل الجمل التالية بما يناسبها علمياً: (درجتان)

1 يرمز لعدد الكم المغناطيسي بالرمز

2 العنصر الذي ينتهي ترتيبه بـ $3d^1$ هو عنصر

السؤال الثاني: (أ) علة لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً: (درجتان)

1 امتلاء أفلاك تحت المستوى الواحد فرادى أولاً قبل ازدواج الإلكترونات (قاعدة هوند).

.....
.....

(ب) قارن بين تحت المستوى (2s) وتحت المستوى (3d) حسب الجدول التالي: (درجتان)

وجه المقارنة	2s	3d
قيمة عدد الكم الرئيسي (n)		
قيمة عدد الكم الثانوي (l)		
عدد الأفلاك		
السعة القصوى من الإلكترونات		

1 اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر الحديد ($_{26}\text{Fe}$):

.....

.....

.....

2 اكتب الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات لعنصر الكلور ($_{17}\text{Cl}$):

.....

.....

.....

3 اكتب الترتيب الإلكتروني في الأفلاك لعنصر البورون ($_5\text{B}$):

.....

.....

.....

4 اكتب قيم أعداد الكم الأربعة (n , ℓ , m_ℓ , m_s) للإلكترون الأخير في تحت المستوى الأخير لعنصر الكالسيوم ($_{20}\text{Ca}$):

.....

.....

.....

5 الإلكترونان الموجودان في تحت مستوى الطاقة الأخير $4s^2$ في ذرة الكالسيوم $_{20}\text{Ca}$ يختلفان في أي عدد كم؟

.....

.....

.....