وزارة التربية – دولة الكويت

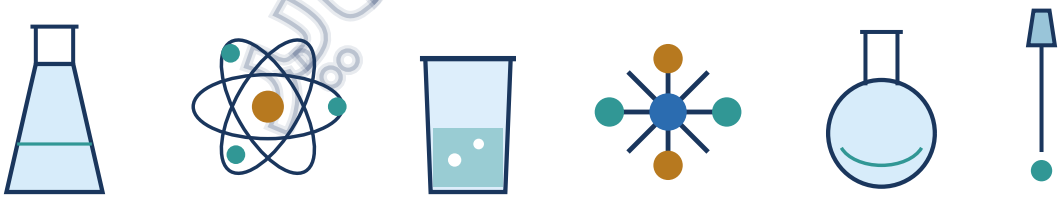
نماذج اختبار قصير
في مادة الكيمياء

الصف العاشر – الفصل الدراسي الأول
العام الدراسي 2026 – 2027

للدروس الأربعة الأولى فقط
الدرس (1-1) ، الدرس (1-2) ، الدرس (1-3) ، الدرس (1-4)

علم الكيمياء – تطور النماذج الذرية
ترتيب الإلكترونات في الذرات – أعداد الكم

إعداد وتصميم
الأستاذ منصور الساير
للتواصل 66123267



أ. منصور الساير

النموذج 1

السؤال الأول (6 درجات)

أ – اختر الإجابة الصحيحة (درجتان):

1. يعرف علم الكيمياء بأنه العلم الذي يدرس:
أ) الطاقة والحركة فقط
ب) المادة وتغيراتها
ج) الكائنات الحية فقط
د) الظواهر الفلكية

2. العالم الذي افترض أن الذرة كرة مصمتة موجبة الشحنة تتوزع عليها الإلكترونات السالبة هو:
أ) دالتون
ب) طومسون
ج) رذرفورد
د) بور

ب – ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة (درجتان):

1. ( ) فروع علم الكيمياء تشمل الكيمياء العضوية والكيمياء الحيوية فقط.
2. ( ) في نموذج رذرفورد، معظم حجم الذرة فراغ والنواة صغيرة موجبة الشحنة.

ج – أكمل الفراغات التالية (درجتان):

1. يسمى المستوى الرئيسي للطاقة بعدد الكم .....، ويأخذ قيما صحيحة موجبة تبدأ من 1.
2. يتسع تحت المستوى p لـ ..... إلكترونات بحد أقصى.

السؤال الثاني (9 درجات)

أ وب – أجب عما يأتي (نمطان مختلفان، 4 درجات):

أ) علل: لا يتسع الفلك الواحد لأكثر من إلكترونين.

ب) قارن بين نموذج بور والنموذج الميكانيكي الكمي من حيث وصف مسار الإلكترون.

ج – مسألة (5 درجات):

أعطيت العناصر التالية برموزها وأعدادها الذرية الحقيقية: Fe (Z=26)، Ca (Z=20)، Cl (Z=17)، Na (Z=11).

المطلوب:

1. اكتب الترتيب الإلكتروني لعنصر الصوديوم حسب تحت المستويات. (درجتان)
2. اكتب الترتيب الإلكتروني لعنصر الكلور حسب الأفلاك (مع توضيح الأسهم). (درجة واحدة)
3. ما قيمة عدد الكم الرئيسي (n) لأعلى مستوى مشغول في ذرة الكالسيوم؟ (درجة واحدة)
4. ما قيم عدد الكم المغناطيسي (m) الممكنة لتحت المستوى 3d في ذرة الحديد؟ (درجة واحدة)

المجموع الكلي: 15 درجة

أ. منصور الساير

النموذج 2

السؤال الأول (6 درجات)

أ – اختر الإجابة الصحيحة (درجتان):

1. الفرع الذي يهتم بدراسة مركبات الكربون هو:
أ) الكيمياء الفيزيائية
ب) الكيمياء العضوية
ج) الكيمياء التحليلية
د) الكيمياء غير العضوية

2. عدد الأفلاك في تحت المستوى d يساوي:
أ) 1
ب) 3
ج) 5
د) 7

ب – ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة (درجتان):

1. ( ) عدد الكم المغزلي (m) يأخذ القيمتين + أو – فقط.
2. ( ) نموذج دالتون افترض أن الذرة قابلة للانقسام إلى بروتونات وإلكترونات.

ج – أكمل الفراغات التالية (درجتان):

1. يحدد عدد الكم الثانوي () ..... الطاقة وشكل الفلك.
2. الترتيب الإلكتروني لذرة النيتروجين (Z=7) حسب تحت المستويات هو .....

السؤال الثاني (9 درجات)

أ وب – أجب عما يأتي (نمطان مختلفان، 4 درجات):

أ) ماذا تتوقع أن يحدث لطاقة الإلكترون عند انتقاله من المستوى n=2 إلى n=1؟ فسر إجابتك.
ب) قارن بين تحت المستوى s وتحت المستوى p من حيث عدد الأفلاك والشكل.

ج – مسألة (5 درجات):

أعطيت العناصر: Cu (Z=29)، K (Z=19)، Al (Z=13)، O (Z=8).

المطلوب:

1. اكتب الترتيب الإلكتروني لعنصر الألومنيوم حسب تحت المستويات. (درجتان)
2. اكتب الترتيب الإلكتروني لعنصر الأكسجين حسب الأفلاك. (درجة واحدة)
3. ما قيمة عدد الكم الثانوي () لتحت المستوى 4s في ذرة البوتاسيوم؟ (درجة واحدة)
4. لماذا يختلف الترتيب الإلكتروني الفعلي للنحاس عن الترتيب المتوقع وفق مبدأ أوفباو؟ (درجة واحدة)

المجموع الكلي: 15 درجة

أ. منصور الساير

النموذج 3

السؤال الأول (6 درجات)

أ – اختر الإجابة الصحيحة (درجتان):

1. العلم الذي يربط بين العلوم الطبيعية ويعنى بدراسة تركيب المادة وتغيراتها هو:
أ) الفيزياء
ب) الكيمياء
ج) الأحياء
د) الجيولوجيا

2. العالم الذي اكتشف النواة الموجبة الشحنة في مركز الذرة من خلال تجربة صفيحة الذهب هو:
أ) دالتون
ب) طومسون
ج) رذرفورد
د) بور

ب – ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة (درجتان):

1. ( ) يتسع مستوى الطاقة الرئيسي الثالث لثمانية عشر إلكترونا بحد أقصى.
2. ( ) عدد الكم المغناطيسي يحدد اتجاه الفلك في الفراغ.

ج – أكمل الفراغات التالية (درجتان):

1. يسمى الفرع الذي يهتم بدراسة خواص المواد وتغيراتها الفيزيائية والكيميائية .....
2. قيمة عدد الكم الثانوي () لتحت المستوى f تساوي .....

السؤال الثاني (9 درجات)

أ وب – أجب عما يأتي (نمطان مختلفان، 4 درجات):

أ) علل: تكون الإلكترونات في المستوى الأبعد عن النواة أقل ارتباطا بالذرة.

ب) قارن بين نموذج طومسون ونموذج رذرفورد من حيث توزيع الشحنات داخل الذرة.

ج – مسألة (5 درجات):

أعطيت العناصر التالية: Zn (Z=30)، S (Z=16)، Mg (Z=12)، C (Z=6).

المطلوب:

1. اكتب الترتيب الإلكتروني لعنصر المغنيسيوم حسب تحت المستويات. (درجتان)
2. اكتب الترتيب الإلكتروني لعنصر الكربون حسب الأفلاك (مع الأسهم). (درجة واحدة)
3. ما قيمة عدد الكم الرئيسي (n) لأعلى مستوى مشغول في ذرة الكبريت؟ (درجة واحدة)
4. ما عدد الأفلاك الممكنة في تحت المستوى 4p لذرة الزنك؟ (درجة واحدة)

المجموع الكلي: 15 درجة

أ. منصور الساير

النموذج 4

السؤال الأول (6 درجات)

أ – اختر الإجابة الصحيحة (درجتان):

1. الفرع الذي يدرس التفاعلات التي تحدث داخل الكائنات الحية هو:
أ) الكيمياء التحليلية
ب) الكيمياء الحيوية
ج) الكيمياء غير العضوية
د) الكيمياء الفيزيائية

2. أكبر عدد من الإلكترونات يمكن أن يستوعبه تحت المستوى d هو:
أ) 2
ب) 6
ج) 10
د) 14

ب – ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة (درجتان):

1. ( ) افترض بور أن الإلكترون يدور حول النواة في مدارات دائرية محددة الطاقة.
2. ( ) عدد الكم المغزلي يحدد شكل الفلك.

ج – أكمل الفراغات التالية (درجتان):

1. يحدد عدد الكم الرئيسي ..... مستويات الطاقة في الذرة.
2. الترتيب الإلكتروني لذرة البورون (Z=5) حسب تحت المستويات هو .....

السؤال الثاني (9 درجات)

أ وب – أجب عما يأتي (نمطان مختلفان، 4 درجات):

أ) ماذا تتوقع أن يحدث لعدد مستويات الطاقة عند الانتقال من عنصر في الدورة الثانية إلى عنصر في الدورة الثالثة؟ فسر إجابتك.
ب) قارن بين تحت المستوى s وتحت المستوى d من حيث عدد الأفلاك والعدد الأقصى للإلكترونات.

ج – مسألة (5 درجات):

أعطيت العناصر: N (Z=7)، Si (Z=14)، Ar (Z=18)، Br (Z=35).

المطلوب:

1. اكتب الترتيب الإلكتروني لعنصر السيليكون حسب تحت المستويات. (درجتان)
2. اكتب الترتيب الإلكتروني لعنصر النيتروجين حسب الأفلاك. (درجة واحدة)
3. ما قيمة عدد الكم الثانوي () لتحت المستوى 3p في ذرة الأرجون؟ (درجة واحدة)
4. ما قيم عدد الكم المغناطيسي (m) الممكنة لتحت المستوى 4p في ذرة البروم؟ (درجة واحدة)

المجموع الكلي: 15 درجة

أ. منصور الساير

النموذج 5

السؤال الأول (6 درجات)

أ – اختر الإجابة الصحيحة (درجتان):

1. العالم الذي وضع أول نظرية علمية عن الذرة وافترض أنها غير قابلة للانقسام هو:

أ) طومسون

ب) دالتون

ج) رذرفورد

د) شرودنغر

2. قيمة عدد الكم الرئيسي (n) لمستوى الطاقة الرابع تساوي:

أ) 2

ب) 3

ج) 4

د) 5

ب – ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة (درجتان):

1. ( ) يتسع الفلك الواحد لإلكترونين فقط بسبب دورانهما باتجاهين متعاكسين.
2. ( ) الكيمياء التحليلية تهتم بدراسة مركبات الكربون فقط.

ج – أكمل الفراغات التالية (درجتان):

1. يسمى الحيز من الفراغ الذي يكون احتمال وجود الإلكترون فيه أكبر .....
2. أكبر عدد من الإلكترونات في مستوى الطاقة الرئيسي الثاني هو .....

السؤال الثاني (9 درجات)

أ وب – أجب عما يأتي (نمطان مختلفان، 4 درجات):

أ) علل: لا يمكن أن يتسع تحت المستوى p لأكثر من ستة إلكترونات.

ب) قارن بين عدد الكم الرئيسي وعدد الكم الثانوي من حيث ما يحدده كل منهما.

ج – مسألة (5 درجات):

أعطيت العناصر: Ni (Z=28)، Ca (Z=20)، P (Z=15)، F (Z=9).

المطلوب:

1. اكتب الترتيب الإلكتروني لعنصر الفوسفور حسب تحت المستويات. (درجتان)
2. اكتب الترتيب الإلكتروني لعنصر الفلور حسب الأفلاك. (درجة واحدة)
3. ما قيمة عدد الكم الرئيسي (n) لأعلى مستوى مشغول في ذرة الكالسيوم؟ (درجة واحدة)
4. ما عدد قيم عدد الكم المغناطيسي الممكنة لتحت المستوى 3d في ذرة النيكل؟ (درجة واحدة)

المجموع الكلي: 15 درجة

أ. منصور الساير

النموذج 6

السؤال الأول (6 درجات)

أ – اختر الإجابة الصحيحة (درجتان):

1. الفرع الذي يهتم بتحديد تركيب المواد ونسب مكوناتها هو:
أ) الكيمياء العضوية
ب) الكيمياء التحليلية
ج) الكيمياء الحيوية
د) الكيمياء الفيزيائية

2. عدد الأفلاك في تحت المستوى f يساوي:
أ) 3
ب) 5
ج) 7
د) 9

ب – ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة (درجتان):

1. ( ) في النموذج الميكانيكي الكمي يوصف الإلكترون بموجة احتمالية وليس بمدار محدد.
2. ( ) عدد الكم المغزلي يأخذ القيم 0 و 1 و 2.

ج – أكمل الفراغات التالية (درجتان):

1. يحدد عدد الكم المغناطيسي ..... الأفلاك واتجاهاتها في الفراغ.
2. الترتيب الإلكتروني لذرة الصوديوم (Z=11) حسب تحت المستويات هو .....

السؤال الثاني (9 درجات)

أ وب – أجب عما يأتي (نمطان مختلفان، 4 درجات):

أ) ماذا تتوقع أن يكون عليه الترتيب الإلكتروني لذرة الكروم (Z=24) مقارنة بالترتيب المتوقع وفق مبدأ أوفباو؟ فسر السبب.

ب) قارن بين نموذج بور والنموذج الميكانيكي الكمي من حيث إمكانية تحديد موقع الإلكترون بدقة.

ج – مسألة (5 درجات):

أعطيت العناصر: Fe (Z=26)، K (Z=19)، Al (Z=13)، Ne (Z=10).

المطلوب:

1. اكتب الترتيب الإلكتروني لعنصر الألومنيوم حسب تحت المستويات. (درجتان)
2. اكتب الترتيب الإلكتروني لعنصر النيون حسب الأفلاك. (درجة واحدة)
3. ما قيمة عدد الكم الثانوي () لتحت المستوى 4s في ذرة البوتاسيوم؟ (درجة واحدة)
4. ما قيم عدد الكم المغناطيسي (m) الممكنة لتحت المستوى 3d في ذرة الحديد؟ (درجة واحدة)

المجموع الكلي: 15 درجة

أ. منصور الساير