# نموذج امسات
# كيمـــــــياء 2

المدرسة .كوم

www.elmadrasah.com

+971 50 995 9271

خواص المادة والتغيرات

**1. أي المواد التالية يمكن ان تتفكك كيميائيا؟**

أ. الأمونيا *
ب.الحديد
ج. النيون
د. الهيدروجين
هـ. الفلور

**2.أي من وحدات القياس المستخدمة للتعبير عن كمية الطاقة الممتصة أو المنبعثة اثناء التفاعل الكيميائي؟**

أ. الدرجة والجرام
ب. تور و ممغ
ج. جرام وليتر
د. كالوري (سعر) وجول*
هـ. متر والسنتمتر المكعب

**3. أي مما يلي يعتبر خليط متجانس؟**

أ. $CH_3OH(l)$
ب. $CH_3OH(aq)$ *
ج. $CH_3OH(g)$
د. $CH_3OH(s)$
هـ. ليس مما سبق

**4. عند رفع كتاب من الأرض إلى سطح الطاولة على ارتفاع 1 متر في الكتاب. الكتاب**

أ. اكتسب طاقة صوتية
ب. فقد طاقة كيميائية
ج. اكتسب طاقة وضع *
د. اكتسب طاقة حركة
هـ. فقد طاقة نووية

**5. أي من العبارات التالية ليست صحيحة بالنسبة إلى الطاقة؟**

أ. تمتص في التفاعل الكيميائي
ب. يحصل غليها من التفاعل الكيميائي
ج. لا تفنى ولا تستحدث
د. تأخذ اشكال مختلفة
هـ. لها كتلة وتشغل حيزا من الفراغ*

1. Which substance can be decomposed chemically?
A. Ammonia
B. Iron
C. Neon
D. Hydrogen
E. Fluorine

2. Which units could be used to express the amount of energy absorbed or released during a chemical reaction?
A. Degree and gram
B. Torr and mmH
C. Gram and liter
D. Calorie and joule
E. Meter and cm3

3. Which sample represents a homogeneous mixture?
A. $CH_3OH(l)$
B. $CH_3OH(aq)$
C. $CH_3OH(g)$
D. $CH_3OH(s)$
E. None of the above

4. A book is lifted off of the floor and placed on a table that is one meter above the floor. The book has
A. gained sound energy
B. lost chemical energy
C. gained potential energy
D. gained kinetic energy
E. lost nuclear energy

5. Which statement is incorrect regarding energy?
A. Energy can be given off in a reaction.
B. Energy can be gained in a reaction.
C. Energy cannot be created or destroyed.
D. Energy can take various forms.
E. Energy has mass and takes up space.

6. What is the mass of an object that has a density of 13 g/mL and a volume of 10 mL?
A. 1.3 g/mL
B. 0.77 g/mL
C. 1.3 g/L
D. 130 g
E. 130 g/L

7. Which sentence below is incorrect?
A. Salads are heterogeneous mixtures.
B. NaCl(aq) is a homogeneous mixture.
C. Milk is a homogeneous mixture.
D. Sand and water make a heterogeneous mixture.
E. Pure iron is a heterogeneous mixture.

8. Which type of change is different from the other four?

A. Baking a potato
B. Rusting of an iron nail
C. Burning a piece of paper
D. Melting an ice cube
E. Ignition of propane

9. Which of the following is not a physical property?

A. Color
B. Phase
C. Odor
D. Boiling point
E. Reactivity with oxygen

10. Which substance cannot be decomposed chemically
A. Ammonia
B. Tellurium
C. Methane
D. Water
E. Lunch

**6. احسب كتلة جسم حجمه** 10 مل و كثافته 13 جم / مل
أ. 1.3 g/ml*
ب. 0.77 g/ml
ج. 1.3 g/L
د. 130 g
ه. 130 g/L

**7. أي من العبارات التالية ليست صحيحة؟**

أ. الصلطة خليط غير متجانس
ب. محلول ملح الطعام خليط متجانس .
ج. الحليب خليط متجانس*
د. الرمل والماء خليط غير متجانس
هـ. الحديد النقي خليط غير متجانس

**8. أي التغيرات التالية يكون مختلفا عن التغيرات الأربع الأخرى؟**
أ. خبز البطاطا
ب. صدأ مسمار الحديد
ج. احتراق قطعة من الخبز
د. ذوبان مكعب من الثلج *
هـ. احتراق البروبان

**9. أي مما يلي ليس خاصة فيزيائية؟**

أ. اللون
ب. الحالة
ج. الرائحة
د. درجة الغليان
هـ. التفاعل مع الاكسيجين *

**10. المادة التي لا تتفكك كيميائيا هي**

أ. الأمونيا
ب. تيلوريوم *
ج. الميثان
د. المياه
هـ. الغداء

11. The study of matter is called
A. Chemistry
B. Biology
C. Geology
D. Physics
E. Psychology

**11. العلم الذي يدرس المادة هو:**
أ. الكيمياء *
ب. الاحياء
ج. الجيولوجيا
د. الفيزياء
هـ. علم النفس

**حالات المادة**

1. Which gas under a high temperature and a low pressure behaves most like an ideal gas?
A. He
B. O2
C. NH3
D. CO2
E. Ne

**أي من الغازات التالية يسلك سلوك الغاز المثالي تح الضغط ودرجة الحرارة العالية**

أ. He*
ب. $O_2$
ج. $NH_3$
د. $CO_2$
ه. Ne

2. Which sample demonstrates particles arranged in a regular geometric pattern?
A. $CO_2(g)$
B. $CO_2(s)$
C. $CO_2(l)$
D. $CO_2(aq)$
E. None of the above

**2. أي عينة يوضح الجسيمات مرتبة في نمط هندسي منتظم؟**
أ. $CO_2(g)$
ب. $CO_2(s)$
ج. $CO_2(l)$
د. $CO_2(aq)$
ه. ليس مما سبق

3. At which temperature does a water sample have the highest average kinetic energy?
A. 0 degrees Celsius
B. 100 degrees Celsius
C. 0 K
D. 100 K
E. 273 K

**3.عند أي درجة حرارة تكون الطاقة الحركية للماء اكبر**
أ. 0 degree Celsius
ب. 100 degree Celsius*
ج. 0 K
د. 100 K
ه. 273 K

4. A liquid will boil when
A. its freezing point is equal to its melting point
B. a salt has been added to the liquid
C. its vapor pressure is equal to the melting point
D. it is heated to a temperature that is below the boiling point
E. its vapor pressure is equal to the surrounding pressure

**4. يغلى السائل عندما:**
أ. عندما تكون درجة التجمد مساوية درجة الانصهار

ب. عند إضافة الملح الى السائل
ج. عندما يساوي الضغط البخاري درجة الانصهار

د. عند التسخين اقل من درجة الغليان

هـ. عند تساوى الضغط الجوي مع الضغط البخاري *

5. Which gas is expected to have the highest rate of effusion?
A. $O_2$
B. $F_2$
C. $H_2O$
D. He
E. $CH_2$

6. Which phase change is described correctly?
A. Solid to gas is called deposition.
B. Gas to solid is called sublimation
C. Liquid to solid is called freezing
D. Solid to liquid is called vaporization
E. Liquid to gas is called condensation.

7. A solid, liquid, and gas can exist together at the

A. sublimation point
B. triple point
C. boiling point
D. freezing point
E. melting point

8. A mixture of gases exists in a sealed container with the following percentages: helium 40%, neon 50%, and argon 10%.If the total pressure of the gases is 1100 torr, then which of the following is true about these gases?

A. Volume and temperature have an inversely proportional relationship.
B. Volume and pressure have a direct relationship
C. The partial pressure of the neon gas is 550 torr.
D. The partial pressure of the argon gas is 100 torr.
E. The partial pressures of the gases cannot be calculated with the given information.

**5. أي الغازات له اعلى معدل انتشار؟**

أ. $O_2$
ب. $F_2$
ج. $H_2O$
د. He*
ه. $C_2H_2$

**6. ما هو تغيير الحالة تم وصفها بشكل صحيح؟**
أ. الصلب إلى الغاز يسمى ترسب.
ب. الغاز إلى الصلب يسمى التسامي.
ج. السائل إلى الصلب يسمى التجميد. *
د. الصلبة إلى السائل يسمى التبخر.
ه. السائل إلى الغاز يسمى التكثيف.

**7. الصلب، السائل، والغاز يمكن أن يوجدوا معا في**

أ. نقطة التسامي
ب. النقطة الثلاثية *
ج. نقطة الغليان
د. نقطة تجميد
ه. نقطة انصهار

**8. حاوية تحتوي على خليط من غازات بالنسب التالية: 40% هيليوم و50% نيون و10% ارجون .فاذا كان الضغط الكلي 1100 torr أي مما يلي صحيحا لهذه الغازات؟**

أ. حجم ودرجة الحرارة يتناسبان تناسبا عكسيا.

ب. حجم والضغط لها يتناسبان تناسبا طرديا

ج. الضغط الجزئي لغاز النيون هو 550torr تور *.

د. الضغط الجزئي للغاز الأرجون هو 100torr تور .
ه. لا يمكن حساب الضغوط الجزئية للغازات مع المعلومات المعطاة.

9. Which of the following gases is expected to have the lowest density at STP?

A. SO
B. $CO_2$
C. $Cl_2$
D. Xe
E. Ar

**9. أي من الغازات التالية تتوقع ان يكون له اقل كثافة؟**

أ. SO
ب. $CO_2$
ج. $Cl_2$
د. Xe
ه. Ar*

10. An ideal gas at STP occupies 22.4 liters. If the pressure on the gas is increased to 1000 torr and the temperature of the gas is reduced to 250 K, what can be said about the gas?

A. The number of moles of the gas has changed.
B. The volume of the gas has increased.
C. The volume of the gas has decreased.
D. The pressure and the temperature have an inversely proportional relationship.
E. None of the above.

**10. يحتل الغاز النبيل في STP 22.4 لترا. إذا زاد الضغط على الغاز إلى 1000 torr وتم خفض درجة حرارة الغاز إلى 250 K، ما يمكن أن يقال عن الغاز؟**

أ. تغير عدد مولات الغاز.

ب. ازداد حجم الغاز.
ج. انخفض حجم الغاز.

د. الضغط ودرجة الحرارة يتناسبان تناسبا عكسيا
هـ . ليس مما سبق.

11. Which is inconsistent with the Kinetic Molecular Theory?
A. Gas molecules have forces of attraction for each other.
B. Gas molecules move in a random, straight-line motion.
C. Gas molecules have a negligible volume compared to the volume they occupy.
D. Collisions between gas molecules lead to a transfer of energy that is conserved.

E. All of the above statements are correct.

**11. أي العبارات غير متناسقة مع نظرية الجزيئية الحركية؟**

أ. جزيئات الغاز لديها قوى جذب لبعضها البعض.

ب. جزيئات الغاز تتحرك في عشوائي، حركة خط مستقيم.
ج. جزيئات الغاز لديها حجم ضئيل بالمقارنة مع الحجم الذي تحتله.
د. التصادم بين جزيئات الغاز يؤدي إلى نقل الطاقة التي يتم حفظها .
ه. جميع البيانات المذكورة أعلاه صحيحة.

## ***Atomic structure***

## تركيب الذرة

1. Which of the following isotopes has the greatest number of neutrons?
A. 35-Cl
B. 31-P
C. 40-Ar
D. 41-Ca
E. 14-C

**1. أي من النظائر التالية لديها أكبر عدد من النيوترونات؟**

أ. Cl-35
ب. P-31
ج. Ar-40
د. Ca-41
ه. C-14

2. An atom has eight electrons in a 3d subshell. How many orbitals in this subshell have an unpaired electron?
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5

**2. ذرة لديها ثمانية إلكترونات في المستوى الفرعي3d. كم عدد المدارات في هذه المستوى الفرعي لها إلكترون غير مزودج؟**
أ. 1
ب. 2*
ج. 3
د. 4
ه. 5

3. Which principal energy level has exactly four subshells?
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5

**3. ما هو مستوى الطاقة الرئيسي الذي لديه أربعة مستويات فرعية بالضبط؟**
أ. 1
ب. 2
ج. 3
د. 4*
ه. 5

4. An atom in the ground state has seven valence electrons. Which electron configuration could represent the valence electron configuration of this atom in the ground state?
A. $3s_13p^6$
B. $3s^63p^1$
C. $3s^13p^43d^2$
D. $3s^33p^43d^1$
E. $3s^23p^5$

**4. ذرة في الحالة الأرضية لديها سبعة الإلكترونات التكافؤ . أي الترتيب الإلكتروني يمكن أن يمثل التوزيع الالكتروني لالكترونات التكافؤ لهذه الذرة في الحالة الأرضية؟**
أ. $3s^13p^6$ .
ب. $3s^63p^1$ .
ج. $3s^13p^43d^2$ .
د. $3s^33p^43d^1$ .
ه. $3s^23p^5$ .*

5. How many valence electrons are in an atom with the configuration 1s22s22p63s23p2?
A. 6
B. 5
C. 4
D. 3
E. 2

**5. كم عدد إلكترونات التكافؤ في ذرة لها التوزيع الالكتروني $1s^22s^22p^63s^23p^2$؟**
أ. 6
ب. 5
ج. 4*
د. 3
ه. 2

6. Which electron configuration demonstrates an atom in the excited state?
A. $1s^22s^1$
B. $1s^22s^22p^4$
C. $1s^22s^2$
D. $1s^22s^22p^63s^2$
E. 1s22s23s1

**6. أي الترتيب الإلكتروني يدل على ذرة في حالة مستثارة؟**
أ. $1s^22s^1$
ب. $1s^22s^22p^4$
ج. $1s^22s^2$
د. $1s^22s^22p^63s^2$
ه. $1s^22s^23s^1$



+971 50 995 9271
www.elmadrasah.com

7. Which pair of symbols below show different isotopes of the same element?
A. $^{39}_{18}A$ and $^{39}_{19}R$
B. $^{60}_{27}X$ and 5928Y
C. 126L and 146L
D. 3717X and 3717X
E. 32E and 31G

**7. أي زوج من الرموز أدناه تظهر نظائر مختلفة من نفس العنصر؟**
أ. $^{39}_{18}A$ و$^{39}_{19}R$
ب. $^{60}_{27}X$ و$^{59}_{28}Y$
ج. $^{12}_{6}L$ و$^{14}_{6}L$ *
د. $^{37}_{17}X$ و$^{37}_{17}X$
ه. $^{3}_{2}E$ و$^{3}_{1}G$

8. Which of the following is not a conclusion Rutherford made from his experiment with alpha particles being shot at a thin sheet of gold foil?
A. An atom has a very small, compact nucleus.
B. An atom is mainly empty space.
C. An atom's mass is concentrated in the nucleus.
D. An atom has a very dense nucleus.
E. An atom has a negatively charged nucleus.

**8. أي مما يلي ليس استنتاج رذرفورد استنتجه من تجربته مع ضرب جسيمات ألفا على ورقة رقيقة من رقائق الذهب؟**
أ. الذرة لديها نواة صغيرة جدا صغيرة الحجم.
ب. الذرة هي مساحة فارغة أساسا.
ج. تتركز كتلة الذرة في النواة.
د. الذرة لديها نواة كثيفة جدا.
ه. الذرة لديها نواة سالبة الشحنة. *

9. Which atom is not paired with its correction and ionic charge?
A. Rb / Rb1-
B. Mg / Mg2+
C. F / F1-
D. Li / Li1+
E. Br / Br1-

**9. أي ذرة لا تقترن مع ايونها من حيث الشحنة؟**
أ. $Rb / Rb^{1-}$
ب. $Mg / Mg^{2+}$
ج. $F / F^{1-}$
د. $Li / Li^{1+}$
ه. $Br / Br^{1-}$

10. Which of the following statements is false regarding sub-atomic particles?
A. The proton has a positive one charge.
B. The neutron has no charge.
C. The electrons are found in regions of the atom called orbitals.
D. The electrons have a greater mass than the protons.
E. Protons and neutrons are the nucleons of the atom.

**10. أي من العبارات التالية خاطئة فيما يتعلق بالجسيمات دون الذرية؟**
أ. البروتون لديه شحنة إيجابية واحدة.
ب. النيوترون ليس له شحنة.
ج. توجد الإلكترونات في مناطق تدعى المدارات.
د. الإلكترونات لديها كتلة أكبر من البروتونات.*
هـ. البروتونات والنيوترونات هي نوكليونات الذرة.

11. Which is inconsistent with the concept of an isotope?
A. Same atomic number
B. Different number of neutrons
C. Same mass number
D. Same name of the element
E. Same number of protons

**11. اي مما يلي غير متوافق مع مفهوم النظائر؟**

أ. نفس العدد الذري
ب. عدد مختلف من النيوترونات
ج. نفس عدد الكتلة *
د. نفس اسم العنصر
ه. نفس العدد من البروتونات

12. A mysterious element has the following relative abundances:
X-34 15% X-35 20% X-36 65%
Which of the following is true?
A. The atomic mass of this element is closer to 34.1.
B. The atomic mass of this element is closer to 34.9.
C. The atomic mass of this element cannot be determined without knowing exactly what X is.
D. A mass spectrophotometer would not be helpful in determining the percentages of the isotopes.
E. The atomic mass of this element is approximately 35.5.

**12 - يشتمل العنصر المجهول على الوفرة النسبية التالية:**
X-34 15% /X-35 20% /X-36 65%
**أي مما يلي صحيح؟**

أ. الكتلة الذرية لهذا العنصر أقرب إلى 34.1.

ب. الكتلة الذرية من هذا العنصر أقرب إلى 34.9.

ج. لا يمكن تحديد الكتلة الذرية لهذا العنصر دون معرفة ما هو X بالضبط.
د. الطيف الكتلي لن يكون مفيدا في تحديد النسب المئوية للنظائر.
ه. الكتلة الذرية من هذا العنصر حوالي 35.5.

13. Which of the following ions will be the smallest in the isoelectronic series?
A. $O^{2-}$
B. $F^{1-}$
C. Ne
D. $Na^{1+}$
E. $Mg^{2+}$

**13. أي من الأيونات التالية ستكون أصغر في سلسلة متساوي الإلكترونات ؟**

أ. $O^{2-}$
ب. $^{*}F^{1-}$
ج. Ne
د. $Na^{1+}$
ه. $Mg^{2+}$
و.

14. What is the correct set of quantum numbers for the eighth electron that fills the orbitals in an atom of oxygen?

A. n = 2, l = 1, ml = –1, ms = –1/2
B. n = 2, l = 1, ml = +1, ms = –1/2
C. n = 2, l = 1, ml = +1, ms = +1/2
D. n = 2, l = 0, ml = –1, ms = +1/2
E. n = 1, l = 1, ml = +1, ms = –1/2

**14. ما هي المجموعة الصحيحة من اعداد الكم للإلكترون الثامن الذي يملأ المدارات في ذرة الأكسجين؟**

أ. n = 2, l = 1, ml = –1, ms = –1/2
ب. n = 2, l = 1, ml = +1, ms = –1/2
ج. *n = 2, l = 1, ml = +1, ms = +1/2
د. n = 2, l = 0, ml = –1, ms = +1/2
ه. n = 1, l = 1, ml = +1, ms = –1/2

15. Which of the following is not true about the effective nuclear charge felt by the valance electrons of the following atoms?
A. Zeff for the valence electrons of Mg is 2+.

B. Zeff for the valence electrons of Na is 2+.

C. Zeff for the valence electrons of Be is 2+.

D. Zeff for the valence electrons of Ne is 8+.

E. Zeff for the valence electrons of Li is 1+.

**15. أي مما يلي ليس صحيحا بشأن الشحنة النووية الفعالة التي شعرت بها إلكترونات الإستقرار للذرات التالية؟**

أ. Zeff for the valence electrons of Mg is 2+.
ب. Zeff for the valence electrons of Na is 2+.
ج. Zeff for the valence electrons of Be is 2+.
د. Zeff for the valence electrons of Ne is 8+.
ه. Zeff for the valence electrons of Li is 1+.

## الجدول الدورى

1. The modern periodic table is arranged based upon atomic
A. isotopes
B. number
C. density
D. radius
E. mass

**1. تم ترتيب الجدول الدوري الدوري الحديث على أساس -----**
أ. النظائر
ب. العدد الذري
ج. الكثافة
د. نصف القطر
ه. الكتلة

2. In period 3 of the periodic table the atom with the largest atomic radius is located in group
A. 1
B. 3
C. 13
D. 17
E. 18

**2. في الدورة 3 من الجدول الدوري، تقع الذرة ذات نصف القطر الذري الأكبر في المجموعة**

أ. 1
ب. 3
ج. 3
د. 17
ه. 18

3. The elements that display the greatest nonmetallic character are located toward which corner of the periodic table?
A. Upper left
B. Dead center
C. Lower right
D. Lower left
E. Upper right

**3. العناصر التي تظهر أكبر خاصية لا فلزية تقع نحو أي زاوية من الجدول الدوري؟**
أ. اليسار العلوي
ب. الوسط
ج. اليمين السفلي
د. اليسار السفلي
ه. اليمين العلوي

4. Which two elements will display the most similar chemical properties?
A. Aluminum and calcium
B. Nickel and phosphorus
C. Chlorine and sulfur
D. Carbon and sulfur
E. Lithium and potassium

**4. أي عنصرين يعرضوا الخصائص الكيميائية الأكثر تشابها؟**
أ. الألومنيوم والكالسيوم
ب. النيكل والفوسفور
ج. الكلور والكبريت
د. الكربون والكبريت
ه. الليثيوم والبوتاسيوم

5. Assuming the ground state, all of the elements located in group 13 of the periodic table will have the same number of
A. nuclear particles
B. occupied principal energy levels
C. electrons
D. valence electrons
E. neutrons

**5. في الحالة الأرضية، جميع العناصر الموجودة في المجموعة 13 من الجدول الدوري سيكون لها نفس العدد من**
أ. الجسيمات النووية
ب. مستويات الطاقة الرئيسية المحتلة
ج. الإلكترونات
د. إلكترونات التكافؤ
ه. النيوترونات

6. Which group contains elements in the solid, liquid, and gas phases at 298 K and 1 atm?
A. 1
B. 2
C. 16
D. 17
E. 18

6. ما هي المجموعة التي تحتوي على عناصر في المراحل الصلبة والسائلة والغازية عند 298 K و 1 atm؟
أ. 1
ب. 2
ج. 16
د. 17*
ه. 18

7. An element that has a high first ionization energy and is chemically inactive would most likely be
A. a noble gas
B. a transition element
C. an alkali metal
D. a halogen
E. an alkaline earth metal

**7. ومن المرجح أن يكون العنصر الذي له طاقة تأين أولى عالية وغير نشط كيميائيا**
أ. الغاز النبيل *
ب. عنصر انتقال
ج. الفلز القلوي
د. الهالوجين
ه. معدن أرضي قلوي
*

8. Which salt solution is most likely to be colored?
A. $KClO_3$ (aq)
B. $KNO_3$ (aq)
C. $K2CrO_4$ (aq)
D. $K2SO_4$ (aq)
E. KCl (aq)

**8. ما هو محلول الملح الأكثر احتمالا أن يكون ملونا؟**
أ. $KClO_3$ (aq)
ب. $KNO_3$ (aq)
ج. $K_2CrO_4$ (aq)
د. $K_2SO_4$ (aq)
ه. KCl (aq)

9. As the elements of period 2 are considered from left to right, there is generally a decrease in
A. ionization energy
B. electronegativity
C. metallic character
D. nonmetallic character
E. none of the above

**9. عند ترتيب عناصر الدورة 2 من اليسار إلى اليمين، فهناك انخفاضا بوجه عام في**

أ. طاقة التأين
ب. كهروسالبية
ج. الصفة الفلزية
د. الصفة اللافلزية
ه. ليس مما سبق

10. Which element is a liquid at room temperature?
A. K
B. Hg
C. I2
D. Mg
E. Kr

**10. ما هو العنصر السائل في درجة حرارة الغرفة؟**

أ. K
ب. Hg
ج. I2
د. Mg
ه. Kr

11. At STP, which element is most expected to exist as a monatomic gas?
A. Calcium
B. Hydrogen
C. Nitrogen
D. Neon
E. Bromine

**11. في STP، ما هو العنصر الأكثر توقعاً أن يتواجد كغاز ذرة واحدة؟**

أ. الكالسيوم
ب. الهيدروجين
ج. النيتروجين
د. نيون
ه. البروم

12. Nonmetals are poor conductors of heat and they also tend to
A. be brittle
B. conduct an electrical current
C. have a shiny luster
D. be malleable
E. lose electrons

**12. اللافلزات رديئة التوصيل للحرارة وأنها تميل أيضا إلى**

أ. تكون هشة
ب. توصل التيار الكهربائي
ج. لديها بريق لامعة
د. يكون طيع
ه. تفقد الإلكترونات

13. Which statement does not explain why elements in a group are placed together?
A. They tend to have the same number of valence electrons.
B. They tend to have a similar oxidation number.
C. They tend to have the same electronegativity.
D. They tend to have the same chemical reactivity.
E. They tend to have the same charge when they form ions

**13. ما هي العبارة التي لا تفسر لماذا يتم وضع عناصر في مجموعة معا؟**
أ. تميل إلى أن يكون لها نفس العدد من الإلكترونات التكافؤ.
ب. تميل إلى أن يكون عدد الأكسدة مماثل.
ج. تميل إلى أن يكون لها نفس كهرسلبية *
د. تميل إلى أن يكون لها نفس التفاعل الكيميائي.
ه. تميل إلى تحمل نفس الشحنة عندما تشكل الأيونات.

## *Chemical bonds*

## الروابط الكيميائية

1. Which substance has a polar covalent bond between its atoms
A. $K_3N$
B. $Ca_3N_2$
C. NaCl
D. $F_2$
E. $NH_3$

**1. أي مادة لديها رابطة تساهمية القطبية بين ذراته**
أ. $K_3N$
ب. $Ca_3N_2$
ج. NaCl
د. F2
ه. $NH_3$

2. Which kinds of bonding can be found in a sample of H2O(l)?
A. Hydrogen bonds only
B. Nonpolar covalent bonds only
C. Ionic and nonpolar hydrogen bonds
D. Both polar covalent and hydrogen bonds
E. Metallic and ionic bonds

**2. أي أنواع من الترابط يمكن العثور عليها في عينة من $H_2O(l)$**
أ. الروابط الهيدروجينية فقط
ب. الروابط التساهمية غير القطبية فقط
ج. الروابط الهيدروجينية الأيونية وغير القطبية
د. كلا التساهمية القطبية والروابط الهيدروجين
هـ. الروابط الفلزية والأيونية

3. When an ionic compound is dissolved in water, the ions in solution can best be described as
A. hydrated molecules only
B. dehydrated ions and molecules
C. both hydrated molecules and hydrated ions
D. neither hydrated ions nor hydrated molecules
E. hydrated ions only

**3. عندما يذوب المركب الأيوني في الماء، يمكن وصف الأيونات في المحلول على النحو الأفضل**
أ. الجزيئات المائية فقط
ب. الأيونات والجزيئات اللامائية
ج. كلا من الجزيئات المائية والأيونات المائية
د. لا أيونات مائية ولا جزيئات مائية
هـ. أيونات مائية فقط

4. Which substance represents a molecule that can combine with a proton ($H^{1+}$)?

A. $NH_3$
B. $Na^{1+}$
C. HCl
D. $H_3O^{1+}$
E. H

5. Which compound contains no ionic character?
A. NH4Cl
B. CaO
C. K2O
D. Li2O
E. CO

6. The forces of attraction that exist between nonpolar molecules are called
A. Van der Waals / dispersion forces
B. ionic bonds
C. covalent bonds
D. electrovalent bonds
E. metallic bonds

7. Which substance is a network solid?
A. Li2O
B. SiO2
C. H2O
D. CO2
E. NaCl

8. Which molecule is a polar molecule?

A. N2
B. H2O
C. CH4
D. CO2
E. KCl

**4. ما هي المادة التي تمثل جزيء يمكن أن تتحد مع بروتون($H^{1+}$) ؟**

أ. $NH_3$
ب. $Na^{1+}$
ج. HCl
د. $H_3O^{1+}$
ه. H

**5. أي مركب يحتوي على أي صفة الأيونية؟**

أ. $NH_4Cl$
ب. CaO
ج. $K_2O$
د. $Li_2O$
ه. CO

**6. قوى الجذب الموجودة بين الجزيئات غير القطبية تسمى**

أ. فان دير فالز / قوات التشتت
ب. الرابطة الأيونية
ج. الرابطة التساهمية
د. الرابطة التكافؤ الالكتروني
هـ. الرابطة الفلزية

**7. أي مادة هي صلبة شبكية ؟**

أ. $Li_2O$
ب. $SiO_2$
ج. $H_2O$
د. $CO_2$
ه. NaCl

**8. أي جزيء هو جزيء قطبي؟**

أ. $N_2$
ب. $H_2O$
ج. $CH_4$
د. $CO_2$
ه. KCl

9. Which is the chemical formula for iron(III) sulfate?
A. Fe2SO4
B. Fe3SO4
C. Fe(SO4)3
D. Fe2(SO4)3
E. Fe2S3

10. In which of the following compounds are hydrogen bonds between molecules the strongest?
A. HF
B. HCl
C. HBr
D. HI
E. Hat

11. When a salt dissolves in water, the water molecules are attracted by ions in solution. This attraction is called
A. atom-atom
B. molecule-molecule
C. molecule-ion
D. ion-ion
E. atom-ion

12. Which element is expected to have a “sea” of electrons?

A. Hydrogen
B. Nitrogen
C. Cobalt
D. Chlorine
E. Oceanium

13. In which of the following liquids are the Van der Waals forces of attraction between the molecules weakest?

A. Xe
B. Kr
C. Ar
D. Ne

9. ما هي الصيغة الكيميائية كبريتات الحديد (III) ؟

أ. $Fe_2SO_4$
ب. $Fe_3SO_4$
ج. $Fe\ (SO_4)_3$
د. $Fe_2(SO_4)_3$
ه. $Fe_2S_3$

**10. في أي من المركبات التالية تكون الروابط الهيدروجينة بين الجزيئات الأقوى؟**

أ. HF
ب. HCl
ج. HBr
د. HI
ه. HAt

**11. عندما يذوب الملح في الماء، جزيئات الماء تجذبها الأيونات في المحلول .ويسمى هذا الجذب**

أ. ذرة - ذرة
ب. جزيء - جزيء
ج. جزيء - أيون
د. أيون - أيون
ه. ذرة - أيون

**12. ما هو العنصر المتوقع أن يكون له "بحر" من الإلكترونات؟**

أ. الهيدروجين
ب. النيتروجين
ج. الكوبالت
د. الكلور
ه. أوسيوم

**13. في أي من السوائل التالية تكون قوى فان دير فالز للجذب بين الجزيئات الأضعف؟**

أ. Xe
ب. Kr
ج. Ar
د. Ne
ه. He

**14. أي جزيء لديه كل من الروابط غير القطبية داخل الجزيئات وروابط بين الجزيئات غير القطبية؟**

أ. $CCl_4$
ب. CO
ج. HF
د. HCl
ه. $F_2$

**15. اسم المركب $MgBr_2$ هو**

أ. بروميت المنغنيز
ب. بروميد المنغنيز
ج. بروميت المغنيسيوم
د. بروميد المغنيسيوم
هـ. ثنائي بروميد المغنيسيوم

**16. يسمى أنيون $S^{-2}$**

أ. كبريتيد
ب. كبريتيت
ج. سلفورس
د. سولفورون
ه. كبريتات

**17. يسمى المركب $PF_5$**

أ. فلوريد احادي الفوسفور
ب. خماسي فلوريد الفوسفور
ج. فلوريد خماسي الفوسفور
د. رابع فلوريد الفوسفور
هـ. خامس فلوريد البوتاسيوم

**18. العنصر X يشكل مركبات $XCl_3$ و $X_2O_3$. العنصر X على الأرجح تنتمي إلى مجموعة تسمى**

أ. الفلزات القلوية
ب. المعادن القلوية الأرضية
ج. المجموعة 13
د. الهالوجينات
هـ. الغازات النبيلة

E. He

14. Which molecule has both nonpolar intramolecular and nonpolar intermolecular bonds?
A. CCl4
B. CO
C. HF
D. HCl
E. F2

15. The name of the compound MgBr2 is

A. manganese bromite
B. manganese bromide
C. magnesium bromite
D. magnesium bromide
E. magnesium dibromide

16. The anion $S^{2-}$ is called

A. sulfide
B. sulfite
C. sulphorus
D. sulfuron
E. sulfate

17. The compound PF5 is called
A. monophoro fluoride
B. phosphorus penta fluoride
C. penta phosphoro fluoride
D. phosphorus tetrafluoride
E. potassium penta fluoride

18. Element X forms the compounds XCl3 and X2O3. Element X would most likely belong to the group called
A. alkali metals
B. alkaline earth metals
C. group 13
D. halogens
E. noble gases

19. When oxygen reacts with an alkali metal the general formula of the compound will be

A. MO2
B. M2O
C. M2O3
D. M3O2
E. MO

20. How many sigma and pi bonds are found in the following molecule?
H—C≡C—CH2—CH2—CH=CH2

A. There are 3 pi bonds and 13 sigma bonds.
B. There are 12 sigma bonds and 5 pi bonds.
C. There are 12 sigma bonds and 2 pi bonds.
D. There are 2 pi bonds and 4 sigma bonds.
E. There are 8 sigma bonds and 2 pi bonds.

## *Chemical calculations*

1. What is the mass of 3.0 × 1023 atoms of neon gas?
A. 0.50 grams
B. 1.0 grams
C. 5.0 grams
D. 40.0 grams
E. 10.0 grams

2. A compound has a composition of 40% sulfur and 60% oxygen by mass. What is the empirical formula of this compound?
A. SO
B. $S_2O_3$
C. S2O7
D. SO3
E. $SO_2$

**19. عندما يتفاعل الأوكسجين مع الفلز القلوي فإن الصيغة العامة للمركب ستكون**

أ. $MO_2$
ب. $M_2O$
ج. $M_2O_3$
د. $M_3O_2$
ه. MO

**20. كم عدد الروابط سيجما و باي الموجودة في الجزيء التالي؟**
H—C≡C—CH2—CH2—CH=CH2

أ. هناك 3 روابط باي و 13 سيغما روابط.
ب. هناك 12 روابط سيجما و 5 روابط باي.
ج. هناك 12 روابط سيجما و 2 روابط باي.
د. هناك 2 روابط باي و 4 روابط سيغما.
هـ. هناك 8 روابط سيغما و 2 روابط باي.

## الحساب الكيميائي

**1. ما هي كتلة $3.0 \times 10^{23}$ ذرات غاز النيون؟**

أ. 0.50 غرام
ب. 1.0 غرام
ج. 5.0 غرام
د. 40.0 غرام
ه. 10.0 غرام

**2. مركب يحتوي على تكوين 40٪ من الكبريت و 60٪ من الأكسجين عن طريق الكتلة .ما هي الصيغة التجريبية لهذا المركب؟**

أ. SO
ب. $S_2O_3$
ج. $S_2O_7$
د. $SO_3$
ه. $SO_2$

3. What is the total number of atoms represented in one molecule of (CH3)2NH?

A. 5
B. 8
C. 9
D. 10
E. 12

**3. ما هو العدد الإجمالي للذرات الممثلة في جزيء واحد من $(CH_3)_2NH$ ؟**

أ. 5
ب. 8
ج. 9
د. 10
ه. 12

4. A hydrocarbon has the empirical formula CH3. A probable molecular formula for this compound could be
A. C3H3
B. C2H6
C. C3H8
D. C4H8
E. C5H10

**4. يحتوي الهيدروكربون على الصيغة الاولية $CH_3$. يمكن أن تكون الصيغة الجزيئية المحتملة لهذا المركب**

أ. $C_3H_3$
ب. $C_2H_6$
ج. $C_3H_8$
د. $C_4H_8$
ه. $C_5H_{10}$

5. The chemical symbol Ar could stand for

A. one mole of argon
B. one atom of argon
C. both a mole or an atom of argon
D. neither a mole or an atom of argon
E. one molecule of argon

**5. الرمز الكيميائي Ar يمكن أن يعني**

أ. مول واحد من الأرجون
ب. ذرة واحدة من الأرجون
ج. كلا من مول أو ذرة من الأرجون
د. لا مول أو ذرة من الأرجون
هـ. جزيء واحد من الأرجون

6. Which salt has a solubility that is different from the other four?
A. AgCl
B. PbBr2
C. Ca3(PO4)2
D. Na2CO3
E. Al(OH)3

**6. ما الملح لديه قابلية الذوبان التي تختلف عن الأربعة الأخرى؟**

أ. AgCl
ب. $PbBr_2$
ج. $Ca_3(PO_4)_2$
د. $Na_2CO_3$
ه. $Al(OH)_3$

7. A solution of a salt and 100 grams of water that can still dissolve more solute at a given temperature is classified as
A. unsaturated
B. supersaturated
C. saturated
D. dilute

**7. يتم تصنيف محلول من الملح و 100 غرام من الماء التي لا تزال تذيب المزيد من المذاب في درجة حرارة معينة**

أ. غير المشبعة
ب. فوق مشبعة
ج. المشبعة
د. تمييع
هـ. مركز

**8. تشمل المعادلة الأيونية الصرفة للتفاعل بين $CaCl_2$ و $Na_2CO_3$ لتشكيل كربونات الكالسيوم وكلوريد الصوديوم كل ما يلي باستثناء:**

أ. $Ca^{2+}$
ب. $CO3^{2-}$
ج. $2Na^{1+}$
د. $CaCO^3$
ه. جميع المواد المذكورة أعلاه ستكون في المعادلة الأيونية الصافية.

**9. ما هو المحلول المذكور أدناه سيكون له أعلى نقطة غليان؟**

أ. 1.5 m NaCl
ب. 1.5 m AgCl
ج. 2.0 m $C_6H_{12}O_6$
د. 2.0 m $CaCl_2$
ه. 1.0 m $Al_2(SO4)_3$

**10. أي معادلة متوازنة بشكل صحيح؟**

أ. $Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$
ب. $CH_4 + 3O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
ج. $2KI + Pb(NO_3)_2 \rightarrow 2KNO_3 + PbI_2$
د. $H_2SO_4 + KOH \rightarrow K_2SO_4 + H_2O$
ه. $C6H12O6 + 6O2 \rightarrow 6CO2 + H2O$

**11. 110 غرام من KF مذابة في الماء لجعل 850 مل من محلول. ما هي مولارية المحلول؟**

أ. 0.129 M
ب. 0.620 M
ج. 0.002 M
د. 0.068 M
ه. 2.23 M

E. concentrated
8. The net ionic equation for the reaction between CaCl2 and Na2CO3 to form calcium carbonate and sodium chloride would include all of the following except:
A. Ca2+
B. CO32–
C. 2Na1+
D. CaCO3
E. All of the substances above would be in the net ionic equation.

9. Which solution listed below is going to have the highest boiling point?

A. 1.5 m NaCl
B. 1.5 m AgCl
C. 2.0 m C6H12O6
D. 2.0 m CaCl2
E. 1.0 m Al2(SO4)3

10. Which equation is correctly balanced?

A. Na + Cl2 → 2NaCl
B. CH4 + 3O2 → CO2 + H2O
C. 2KI + Pb(NO3)2 → 2KNO3 + PbI2
D. H2SO4 + KOH → K2SO4 + H2O
E. C6H12O6 + 6O2 → 6CO2 + H2O

11. 110 grams of KF are dissolved in water to make 850 ml of solution. What is the molarity of the solution?
A. 0.129 M
B. 0.620 M
C. 0.002 M
D. 0.068 M
E. 2.23 M

12. Given one mole of CH4(g) as STP. Which statements are true?

I. There are 6.02 × $10^{23}$ molecules present.
II. The sample will occupy 22.4 l.
III. The sample will weigh 16 g.
A. I only.
B. II only.
C. I and III only.
D. II and III only.
E. I, II, and III.

## Thermochemistry

1. Two systems at different temperatures come in contact. The heat will flow from the system at

A. 30°C to a system at 317 K
B. 40°C to a system at 323 K
C. 50°C to a system at 303 K
D. 60°C to a system at 358 K
E. 70°C to a system at 370 K

2. How many joules of heat are released by a 150-gram sample of water that that cools from 25°C to 5°C? (c for H2O is 4.18 J/gK)

A. 78,375 joules
B. 83.6 joules
C. 720 joules
D. 627 joules
E. 12,540 joules

3. Calculate the number of joules required to completely evaporate 18 grams of water at 98°C. (Hv = 2259 J/g and c = 4.18 J/gK)
A. 40,812 joules
B. 40,512 joules
C. 150 joules
D. 40,662 joules

**12. بالنظر إلى مول واحد من $CH_4(g)$ عندSTP. ما هي العبارات صحيحة؟**

I. هناك جزيئات 6.02 × $10^{23}$ موجودة.
II. تحتل العينة 22.4 لتر.
III. العينة تزن 16 غرام.
أ. I only.
ب. II only.
ج. I and III only.
د. II and III only.
ه. I, II, and III.

## الطاقة ةالتفاعلات:

**1. عند اتصال نظامين في درجات حرارة مختلفة .تتدفق الحرارة من النظام في**

30 درجة مئوية إلى نظام في 317 K
40 درجة مئوية إلى نظام في 323 K
50 درجة مئوية إلى نظام في 303 K
60 درجة مئوية إلى نظام في 358 K
70 درجة مئوية إلى نظام في 370 K

**2. كم جولا من الحرارة يتم تحريرها من قبل عينة من 150 غرام من الماء عندما يبرد من 25 درجة مئوية إلى 5 درجة مئوية؟ (c for H2O is 4.18 J/gK)**

أ. 78,375 joules
ب. 83.6 joules
ج. 720 joules
د. 627 joules
ه. 2,540 joules1

**3. احسب عدد الجولات المطلوبة لتبخر تماما 18 غراما من الماء في 98 درجة مئوية) . (Hv = 2259 J/g and c = 4.18 J/gK)**

أ. 40,812 joules
ب. 40,512 joules
ج. 150 joules
د. 40,662 joules
ه. 6.12 × 106 joules

E. 6.12 × 106 joules

4. Which process below has been described correctly for a temperature above 274K?
A. H2O(l) → H2O(s) is exothermic and spontaneous.
B. H2O(l) → H2O(s) is endothermic and spontaneous.
C. H2O(g) → H2O(l) is endothermic and spontaneous.
D. H2O(s) → H2O(l) is endothermic and spontaneous.
E. H2O(s) → H2O(l) is exothermic and spontaneous.

5. Based on Gibbs Free Energy equation ΔG =ΔH-TΔS, a process will occur spontaneously when
A. ΔG is positive and ΔS is positive
B. ΔH is positive and ΔT is negative
C. ΔH is negative and ΔS is positive
D. ΔH is negative and ΔS is negative
E. ΔG is positive and ΔS is negative

6. The overall reaction: A + B + 1.5C →D has three individual reactions that take place,
Step 1: A + 2B → E
Step 2: F → B + C
Step 3: ?
What is the reaction that takes place in Step 3?
A. D + F → C + E
B. E + 5/2C → D + F
C. D + 3/2C → A + E
D. B + C → F + E
E. A + B + 1.5C → D

**4. ما هي العملية أدناه التي تم وصفها بشكل صحيح لدرجة حرارة أعلى من K274؟**

أ. H2O (l) → H2O (s) هو طارد للحرارة وتلقائي.

ب. H2O (l) → H2O (s) هو ماص للحرارة وتلقائي.

ج. H2O (g) → H2O (l) هو ماص للحرارة وتلقائي.

د. H2O (s) → H2O (l) هو ماص للحرارة وتلقائي.

ه. H2O (s) → H2O (l) هو طارد للحرارة وتلقائي.

**5. استنادا إلى معادلة جيبس للطاقة الحرة**

ΔG =ΔH-TΔS, ، فإن العملية تحدث تلقائيا عندما

أ. ΔG اموجب و ΔS موجب
ب. ΔH ,[f و ΔT سالب
ج. ΔH سالب و ΔS موجب
د. ΔH سالب و ΔS سالب
ه. ΔG موجب و ΔS سالب

**6. التفاعل الكلي: A + B + 1.5C → D له ثلاثة تفاعلات فردية التي تحدث،**
الخطوة 1: A + 2B → E
الخطوة 2: E → B + C
الخطوه 3: ؟ 2.5C → D

**ما هو التفاعل الذي يحدث في الخطوة 3؟**

أ. D + F → C + E
ب. E + 5/2C → D + F
ج. D + 3/2C → A + E
د. B + C → F + E
ه. A + B + 1.5C → D

7. Calculate the heat for the overall reaction: Mg(s) + 1/2O2 → MgO(s) given the heats of reaction below:
Mg(s) + 2HCl(aq) → MgCl2(aq) + H2(g)
ΔH = -143 kJ
MgO(s) + 2HCl(aq) → MgCl2(aq) + H2O(g)
ΔH = -216 kJ
H2(g) + 1 /2O2 → H2O(l)
ΔH = -285 kJ

A. -644 kJ
B. -212 kJ
C. +644 kJ
D. -74 kJ
E. +74 kJ

1. Given the reaction: Zn(s) + 2HCl(aq) → ZnCl2(aq) + H2(g)
Why is the reaction slower when a single piece of zinc is used than when powdered zinc of the same mass is used?
A. The powdered zinc is more concentrated.
B. The single piece of zinc is more reactive.
C. The powdered zinc requires less activation energy
D. The powdered zinc generates more heat energy.
E. The powdered zinc has a greater surface area.

2. Which takes place when a catalyst is added to a reaction at equilibrium?

A. The point of equilibrium is shifted to the right.
B. The point of equilibrium is shifted to the left.
C. The forward and reverse reactions rates are increased unequally.
D. The forward and reverse reactions rates are increased equally.
E. The value of ΔH has the same magnitude but a different sign.

**7. احسب الحرارة لتفاعل الكلي:**
**Mg(s) + 1/2O2 → MgO(s)**
**نظرا لدرجات الحرارة المعطاة لتفاعل أدناه:**
Mg(s) + 2HCl(aq) → MgCl2(aq) + H2(g)
ΔH = -143 kJ
MgO(s) + 2HCl(aq) → MgCl2(aq) + H2O(g)
ΔH = -216 kJ
H2(g) + 1 /2O2 → H2O(l)
ΔH = -285 kJ

أ. -644 kJ
ب. -212 kJ
ج. +644 kJ
د. -74 kJ
ه. +74 kJ

## الاتزان الكيميائي

**1. نظرا للتفاعل:**

**Zn(s) + 2HCl(aq) → ZnCl2(aq) + H2(g)**

**لماذا التفاعل أبطأ عندما يتم استخدام قطعة واحدة من الزنك من عندما يتم استخدام مسحوق الزنك من نفس الكتلة؟**

أ. الزنك المسحوق هو أكثر تركيزا.
ب. قطعة واحدة من الزنك هو أكثر تفاعل.
ج. الزنك المسحوق يتطلب طاقة تنشيط أقل
د. الزنك المسحوق يولد المزيد من الطاقة الحرارية.
ه. الزنك المسحوق لديه مساحة أكبر السطح.

**2. ما الذي يحدث عندما يتم إضافة محفز إلى التفاعل في الاتزان؟**

أ. يتم تحويل نقطة التوازن إلى اليمين.
ب. يتم تحويل نقطة التوازن إلى اليسار.
ج. زيادة معدلات التفاعلات الأمامية والعكسية بشكل غير متساوي.
د. زيادة معدلات التفاعلات الأمامية والعكسية بشكل مساوي.
ه. قيمة ΔH لها نفس الحجم ولكن علامة مختلفة.

3. As the frequency and the number of effective collisions between reacting particles increases, the rate of the reaction
A. increases
B. decreases
C. remains the same
D. approaches zero
E. none of the above

4. Which factors are equal in a reversible chemical reaction that has reached equilibrium?
A. The number of moles of the reactants and products.
B. The potential energies of the reactants and products.
C. The activation energies of the forward and reverse reactions.
D. The rates of reaction for the forward and reverse reactions.
E. The concentrations of the reactants and products.

5. A catalyst is added to a system at equilibrium. The concentration of the reactants will then
A. decrease
B. increase
C. remain the same
D. approach zero
E. none of the above

6. Given the following reaction that has reached equilibrium: NaCl(s)←→NaCl(aq). For the phase equilibrium to exist, the NaCl(aq) must be a solution that is
A. concentrated
B. saturated
C. dilute
D. heated
E. unsaturated

**3. كلما زاد وعدد الاصطدامات الفعالة بين جسيمات التفاعل تزيد، معدل التفاعل**
أ. يزيد
ب. ينقص
ج. لا يزال هو نفسه
د. يقترب إلى الصفر
ه. ليس مما سبق

**4. ما هي العوامل المتساوية في تفاعل كيميائي عكسي الذي وصل إلى التوازن؟**

أ. عدد المولات للمواد المتفاعلة والمنتجات.

ب. طاقات محتملة المواد المتفاعلة والمنتجات.

ج. طاقات تنشيط التفاعلات الأمامية والعكسية.

د. معدلات رد الفعل لتفاعلات الأمامية والعكسية

هـ. تركيزات المواد المتفاعلة والمنتجات.

**5. يتم إضافة محفز إلى نظام في التوازن .وبالتالي فإن تركيز المتفاعلات**
أ. يزيد
ب. ينقص
ج. لا يزال هو نفسه
د. يقترب إلى الصفر
ه. ليس مما سبق

**6. بالنظر إلى التفاعل التالي الذي يوصل إلى التوازن: NaCl(s)←→NaCl(aq). لتواجد مرحلة التوازن، NaCl(aq) يجب أن يكون المحلول**
أ. مركز
ب. مشبع
ج. تمييع
د. ساخن
ه. غير المشبعة

7. In an effort to speed up a reaction between a solid and a gas one would not:
A. make an effort to concentrate the reactants as best as possible
B. add a catalyst
C. cool the reaction down
D. increase the pressure on the system
E. use a powdered solid instead of one big lump of the same solid

**7. في محاولة لتسريع التفاعل بين الصلب والغاز لن:**

أ. بذل جهد لتركيز المواد المتفاعلة على أفضل وجه ممكن

ب. إضافة حافز
ج. يبرد التفاعل
د. زيادة الضغط على النظام
هـ. استخدام مسحوق الصلب بدلا من واحد كبير مقطوع من نفس الصلب

8. Which reaction below is expected to go to completion?
I. Zn + HCl
II. HCl + NaOH
III. Ag1+(aq) + Cl1–(aq)
A. II only.
B. III only.
C. I and II only.
D. II and III only.
E. I, II, and III.

**8. أي التفاعل أدناه من المتوقع أن يذهب إلى الاتمام؟**

I. Zn + HCl
II. HCl + NaOH
III. Ag1+(aq) + Cl1–(aq)

أ. II only.
ب. III only.
ج. I and II only.
د. II and III only.
ه. I, II, and III.

9. Which salt listed in Appendix 4 of this book has the greatest solubility in water under equal conditions?
A. Lead iodide
B. Lead sulfate
C. Magnesium hydroxide
D. Silver chloride
E. The salts are all equally soluble.

**9. ما الملح المذكور في الملحق 4 لهذا الكتاب لديه أكبر الذوبان في الماء في ظل ظروف متساوية؟**

أ. يوديد الرصاص
ب. كبريتات الرصاص
ج. هيدروكسيد المغنيسيوم
د. كلوريد الفضة
ه. لأملاح كلها قابلة للذوبان بشكل مساوي.

## الأحماض والقواعد

1. A stronger base
A. is also a stronger acid
B. is also a stronger electrolyte
C. tastes sour
D. yields fewer OH1- ions in solution
E. is easier to neutralize

**1. قاعدة أقوى**

أ. هو أيضا حمض أقوى
ب. هو أيضا بالكهرباء أقوى
ج. ذوقها حامض
د. ينتج أقل OH1- أيونات في المحلول
هـ. أسهل لإبطال المفعول

| | |
|---|---|
| 2. When HCl(aq) reacts with Zn(s) the products formed are<br><br>A. water and a salt<br>B. an acid and a base<br>C. a salt and hydrogen gas<br>D. a nonmetal oxide<br>E. a metal oxide | **2. عندما يتفاعل HCl(aq) مع Zn(s) ، المنتجات المشكلة هي**<br>أ. الماء والملح<br>ب. حمض وقاعدة<br>ج. ملح وغاز الهيدروجين<br>د. أكسيد اللافلزية<br>هـ. أكسيد المعادن |
| 3. A substance is added to a solution containing two drops of phenolphthalein. The solution then turns pink. Which substance would produce this color change?<br>A. HCl<br>B. H2CO3<br>C. KOH<br>D. CH3CH2OH<br>E. CH3OH | **3. تضاف مادة إلى محلول يحتوي على قطرتين من الفينولفثالين .المحلول يتحول الوردي .أي مادة تنتج هذا التغيير في اللون؟**<br>أ. HCl<br>ب. H2CO3<br>ج. KOH<br>د. CH3CH2OH<br>ه. CH3OH |
| 4. Litmus is red when the H1+ concentration in the solution is<br>A. 1 × 10-11 M<br>B. 1 × 10-9 M<br>C. 1 × 10-7 M<br>D. 1 × 10-5 M<br>E. 1 × 10-14 M | **4. صبغة عباد الشمس حمراء عند تركيز $H^{1+}$ في المحلول هو**<br>أ. 1 × 10-11 M<br>ب. 1 × 10-9 M<br>ج. 1 × 10-7 M<br>د. 1 × 10-5 M<br>ه. 1 × 10-14 M |
| 5. A substance is dissolved in water and the only positive ions in the solution are ions. This substance is<br>A. KOH<br>B. NaH<br>C. H2SO4<br>D. NH3<br>E. CH4 | **5. يتم ذوبان مادة في الماء والأيونات الموجبة الوحيدة في المحلول هي الأيونات $H^{1+}$ فهذه المادة هي**<br>أ. KOH<br>ب. NaH<br>ج. $H_2SO_4$<br>د. $NH_3$<br>ه. $CH_4$ |
| 6. Which is true about a solution that is acidic?<br>A. [H1+] equals zero.<br>B. [OH1-] equals [H1+].<br>C. [H1+] is less than [OH1-].<br>D. [H1+] is greater than [OH1-].<br>E. Kw = 1 × 10-7. | **6. ما هو الصحيح حول المحلول الحمضي؟**<br>أ. [H1 +] يساوي الصفر.<br>ب. [OH1-] يساوي [H1 +].<br>ج. [H1 +] أقل من [OH1-].<br>د. [H1 +] أكبر من [OH1-].<br>ه. Kw = 1 × 10-7. |

7. According to the Bronsted-Lowry theory, a base can
A. donate a proton
B. yield H1+ ions
C. donate an electron pair
D. accept an electron pair
E. accept a proton

**7. وفقا لنظرية برونستد لوري، يمكن للقاعدة**

أ. يعطي بروتون
ب. يعيد H1+ الأيونات
ج. يعطي زوج الإلكترون
د. يقبل زوج الإلكترون
ه. يقبل بروتون

8. What volume of 0.200 M NaOH(aq) is needed to neutralize 40.0 mL of a 0.100 M HCl(aq)?
A. 100.0 mL
B. 80.0 mL
C. 40.0 mL
D. 20.0 mL
E. 10.0 mL

**8. ما هو حجم NaOH(aq) 0.200M لابطال المفعول 40.0 مل من HCl(aq) 0.100 M ؟**

أ. 00.0 mL1
ب. 80.0 mL
ج. 40.0 mL
د. 20.0 mL
ه. 10.0 mL

9. As an acidic solution is titrated with drops of base, the pH value of the solution will

A. increase
B. decrease
C. remain the same
D. approach zero
E. none of the above

**9. عند معايرة محلول حمضي مع قطرات من قاعدة، قيمة الحامضية للمحلول**

أ. يزيد
ب. ينقص
ج. لا يزال هو نفسه
د. يقترب إلى الصفر
ه. ليس مما سبق

10. Which pH value demonstrates a solution with the greatest concentration of OH1- ions?

A. 1
B. 7
C. 10
D. 12
E. 14

**10. أي قيمة PH يدل على محلول له أكبر تركيز من أيونات $OH^{1-}$؟**

أ. 1
ب. 7
ج. 10
د. 12
ه. 14

11. The reaction:
HI(aq) + LiOH(aq) →H2O(l) + LiI(aq) is classified as
A. a single replacement
B. a neutralization reaction
C. the process of hydrolysis
D. a synthesis reaction
E. an oxidation-reduction reaction

**11. التفاعل:**
**HI(aq) + LiOH(aq) →H2O(l) + LiI(aq) :**
**تصنف على أنها**

أ. استبدال واحد
ب. تفاعل التحييد
ج. عملية التحلل
د. تفاعل التوليف
ه. تفاعل الأكسدة والاختزال

12. How many times stronger is an acid with a pH of 2 than an acid with a pH of 5?

A. A pH of 2 is three times as strong.
B. A pH of 2 is one thousand times as strong.
C. A pH of 2 is three times as weak.
D. A pH of 2 is one thousand times as weak.
E. A pH of 5 is three thousand times as strong.

**12.كم مرة أقوى حمض له درجة الحموضة 2 من حمض له درجة الحموضة من 5؟**

أ. درجة الحموضة 2 هي ثلاثة أضعاف قوية.
ب. درجة الحموضة 2 هي ألف أضعاف قوية.
ج. درجة الحموضة 2 هي ثلاثة أضعاف ضعيفة.
د. درجة الحموضة 2 هي ألف أضعاف ضعيفة.
ه. درجة الحموضة 5 هي ثلاثة آلاف أضعاف قوية.

13. Which substance below is expected to be the strongest electrolyte?
A. Chlorous acid
B. Water
C. Acetic acid
D. Hydrofluoric acid
E. Hypochlorous acid

**13. أي مادة أدناه من المتوقع أن يكون أقوى الكتروليت؟**
أ. حمض الكلوروس
ب. المياه
ج. حمض الخليك
د. حمض الهيدروفلوريك
ه. حمض هيبوكلوروس

14. Which of the following statements is true?
A. NaCl is a neutral salt.
B. KC2H3O2 is an acidic salt.
C. KOH is an acid.
D. HCl and KOH react to form hydrogen gas and water.
E. NaBr is basic salt.

**14. أي من العبارات التالية صحيحة؟**
أ. NaCl هو ملح محايد.
ب. KC2H3O2 هو الملح الحامضي
ج. KOH هو حمض.
د. HCl و KOH تتفاعل لتشكيل غاز الهيدروجين والماء.
ه. NaBr هو الملح القاعدي.

15. Which pairing is not a set of conjugates?
A. OH1– and H2O
B. HC2H3O2 and C2H3O21–
C. HCl and Cl1–
D. NH3 and NH41+
E. H2SO4 and SO42–

**15- أي مما يلي ليس زوجا مترافقا**
أ. OH1– وH2O
ب. HC2H3O2 وC2H3O21–
ج. HCl وCl1–
د. NH3 وNH41+
ه. H2SO4 وSO42–

16. Which reaction below is incorrect based upon the reactants given?

A. HF + LiOH → H2O + LiF
B. 2HCl + Zn → H2O + ZnCl2
C. SO2 + H2O → H2SO3
D. K2O + H2O → 2KOH
E. All of the above reactions are correct.

**16. أي التفاعل أدناه غير صحيح استنادا إلى المواد المتفاعلة معطاة؟**
أ. HF + LiOH → H2O + LiF
ب. 2HCl + Zn → H2O + ZnCl2
ج. SO2 + H2O → H2SO3
د. K2O + H2O → 2KOH
ه. كل من التفاعلات المذكورة أعلاه صحيحة.

17. Which compound below is not correctly paired with its name?
A. KOH is potassium hydroxide.
B. H2SO3 is sulfurous acid.
C. HI is hydroiodic acid.
D. HClO2 is chloric acid
E. H3PO4 is phosphoric acid.

**17. أي مركب أدناه لا يقترن بشكل صحيح مع اسمه؟**

أ. KOH هو هيدروكسيد البوتاسيوم.
ب. H2SO3 هو حمض الكبريتيك.
ج. HI هو حمض هيدرويوديك.
د. HClO2 هو حمض الكلوريك
ه. H3PO4 هو حمض الفوسفوريك.

## Oxidation reduction reaction

## الأكسدة والأختزال

1. The oxidation number for hydrogen in NaH is
A. 1+
B. 2+
C. 0
D. 1-
E. 2-

**1. رقم الأكسدة للهيدروجين في NaH هو**

أ. +1
ب. +2
ج. 0
د. -1
ه. -2

2. Of the compounds below, in which one does chlorine have the highest oxidation number?
A. HCl
B. KClO3
C. HClO2
D. KClO4
E. CaCl2

**2. من المركبات أدناه، في أي واحد الكلور لديه أعلى عدد الأكسدة؟**

أ. HCl
ب. $KClO_3$
ج. $HClO_2$
د. $KClO_4$
ه. $CaCl_2$

3. In the reaction Al + Fe3+ →Al3+ + Fe, the oxidizing agent is
A. Al
B. Fe
C. Al3+
D. Fe3+
E. none of the above

**3. في تفاعل $Al + Fe^{3+} \rightarrow Al^{3+} + Fe$ ، العامل المؤكسد هو**

أ. Al
ب. Fe
ج. Al3+
د. Fe3+
ه. ليس مما سبق

4. In the chemical cell reaction 2Cr + 3Ni2+ → 2Cr3+ + 3Ni, which species is reduced?
A. Cr
B. Ni2+
C. Cr3+
D. Ni
E. none of the above

**4. في تفاعل الخلايا الكيميائية $2Cr + 3Ni2+ \rightarrow 2Cr3+ + 3Ni$ ، أي الأنواع يتم اختزالها ؟**

أ. Cr
ب. Ni2+
ج. Cr3+
د. Ni
ه. ليس مما سبق

5. When Fe2+ is oxidized to Fe3+, the Fe2+ ion
A. loses 1 electron
B. loses 1 proton
C. gains 1 electron
D. gains 1 proton
E. gains 1 neutron

**5. عندما يتأكسد $Fe^{2+}$ إلى $Fe^{3+}$ ، $Fe^{2+}$ أيون**

أ. يفقد 1 الإلكترون
ب. يفقد 1 بروتون
ج. يكسب 1 الإلكترون
د. يكسب 1 بروتون
ه. يكسب 1 النيوترون

6. Which half reaction demonstrates conservation of mass and conservation of charge?
A. $Cl2 + e^- \rightarrow Cl^{1-}$
B. $Cl_2 + 2e^- \rightarrow Cl1^-$
C. $Cl2 \rightarrow 2Cl^{1-} + e^-$
D. $Cl2 + e^- \rightarrow 2Cl1^-$
E. $Cl2 + 2e^- \rightarrow 2Cl1^-$

**6. أي نصف التفاعل يدل على الحفاظ على كتلة والحفاظ على الشحنة؟**

أ. $Cl2 + e^- \rightarrow Cl^{1-}$
ب. $Cl_2 + 2e^- \rightarrow Cl^{1-}$
ج. $Cl_2 \rightarrow 2Cl^{1-} + e^-$
د. $Cl_2 + e^- \rightarrow 2Cl^{1-}$
ه. $Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^{1-}$

7. When the equation $Co + Ni^{2+} \rightarrow Co^{3+} + Ni$ is balanced, the sum of the coefficients is

A. 2
B. 3
C. 5
D. 10
E. 15

**7. عندما تكون المعادلة $Co + Ni^{2+} \rightarrow Co^{3+} + Ni$ متوازنة، مجموع المعاملات هو**

أ. 2
ب. 3
ج. 5
د. 10
ه. 15

8. What is the purpose of the salt bridge in an electrochemical cell?
A. It allows ion migration.
B. It allows neutron migration.
C. It allows electron migration.
D. It prevents ion migration.
E. It prevents neutron migration.

**8. ما هو الغرض من القنطرة الملحية في خلية كهروكيميائية؟**

أ. تسمح انتقال الأيونية.
ب. تسمح الهجرة النيوترونية.
ج. تسمح الهجرة الإلكترون.
د. يمنع هجرة أيون.
ه. يمنع الهجرة النيوترونية.

9. Making reference to electronegativity values, which substance is most easily reduced?
A. $Br_2$
B. $Cl_2$
C. $F_2$
D. $I_2$
E. $At_2$

**9. الإشارة إلى قيم الكهروسالبية، أي المواد التي يتم اختزالها بسهولة أكبر؟**

أ. $Br_2$
ب. $Cl_2$
ج. $F_2$
د. $I_2$
ه. $At_2$

10. When nonspontaneous redox reactions occur by use of an external current, the process is called
A. neutralization
B. esterification
C. electrolysis
D. hydrolysis
E. voltaic ion

**10. عندما تحدث تفاعلات الأكسدة غير تلقائية عن طريق استخدام تيار خارجي، تسمى العملية**

أ. تعادل
ب. الأسترة
ج. التحليل الكهربائي
د. التحلل المائي
ه. أيون الفولتية

## الكيمياء العضوية

1. Which hydrocarbon will undergo a substitution reaction with a halogen?
A. Pentyne
B. Ethene
C. Propyne
D. Butane
E. Propene

1. أي هيدروكربون سيخضع لتفاعل إحلال مع هالوجين؟
أ. بينتين
ب. إيثين
ج. بروبين
د. البيوتان
هـ. بروبين

2. Which type of organic reaction is represented by the equation $C3H6 + H2 \rightarrow C3H8$?
A. Addition
B. Substitution
C. Condensation
D. Polymerization
E. Dehydration synthesis

**2. أي نوع من التفاعل العضوي تمثله المعادلة**
**$C_3H_8 \rightarrow C_3H_6 + H_2$ ؟**
أ. الإضافة
ب. الإحلال
ج. التكثيف
د. البلمرة
هـ. ازالة الماء

3. When the amine group of one amino acid reacts with the carboxylic acid group of another amino acid, the resulting functional group formed is called
A. an amine
B. an amide
C. an ester
D. a plastic
E. a polymer

**3. عندما تتفاعل مجموعة الأمين من واحد حمض أميني مع مجموعة حمض الكربوكسيلية من حمض أميني آخر، تسمى المجموعة الوظيفية الناتجة المشكلة**

أ. أمين
ب. أميد
ج. استر
د. البلاستيك
ه. البوليمر

4. Which one of the following polymers is synthetic?
A. Nucleic acids
B. Plastic
C. Proteins
D. Cellulose
E. Starch

5. Which two compounds are not isomers of each other?
A. n-pentane and 2-methylbutane
B. CH3CH2OH and CH3OCH3
C. CH3COOH and CH3CH2COOH
D. CH3COCH3 and CH3CH2CHO
E. CH3CH2CH2Cl and CH3CHClCH3

6. A carbonyl group is present in all of these functional groups except:

A. ketones
B. aldehydes
C. esters
D. amides
E. ethers

7. An organic compound has a molecular formula of C3H4. Which compound below belongs to the same class of hydrocarbons?
A. C2H6
B. C3H6
C. C4H8
D. C2H2
E. CH4

8. Which statement is false?

A. CH3CH2NH2 is ethanamine.
B. CH3CHBrCHBrCH3 is 2,3-dibromobutane.
C. CH3CH2OH is an ether.
D. Cyclopentane and 2-pentene have a molecular formula of C5H10.
E. Alkenes and alkynes are unsaturated

**4 . أي واحد من البوليمرات التالية اصطناعية؟**
أ. الأحماض النووية
ب. البلاستيك
ج. البروتينات
د. السليلوز
هـ. النشا

**5. أي مركبين ليسا إيزومرات لبعضهما البعض؟**
أ. البنتان و 2 - ميثيل بوتان
ب. $CH_3CH_2OH$ و $CH_3OCH_3$
ج. $CH_3COOH$ و $CH_3CH_2COOH$
د. $CH_3COCH_3$ و $CH_3CH_2CHO$
ه. $CH_3CH_2CH_2Cl$ و $CH_3CHClCH_3$

**6 . توجد مجموعة كاربونيل في كل هذه المجموعات الوظيفية باستثناء:**
أ. الكيتونات
ب. الألدهيدات
ج. استرات
د. أميد
ه. الإثيرات

**7 . مركب عضوي يحتوي على صيغة جزيئية $C_3H_4$. أي مركب أدناه ينتمي إلى نفس الفئة من الهيدروكربونات؟**
أ. $C_2H_6$
ب. $C_3H_6$
ج. $C_4H_8$
د. $C2H_2$
ه. $CH_4$

**8 . أي العبارة غير صحيحة؟**
أ. $CH_3CH_2NH_2$ هو إيثانامين.
ب. $CH_3CHBrCHBrCH_3$ هو 2،3-ديبروموبوتان.
ج. $CH_3CH_2OH$ هو الأثير.
د. بنتان حلقي و 2-بنتين لهما صيغة جزيئية من $C_5H_{10}$.
ه. ألكينات و الألكاينات غير مشبع

## الكيمياء النووية

**1. عند تفكك نواة نظير معين ، يتم تشكيل نويدة أخرى، يسمى هذا التغيير في النواة لتشكيل نويد جديد**

أ. الطاقة الربط
ب. التحويل
ج. الاستقرار
د. توليد
هـ. التخليق

**2. أي عنصر ليس له نظير مستقر معروف؟**

أ. الكربون
ب. الفضة
ج. رادون
د. الفسفور
هـ. الرصاص

**3. في التحويل الاصطناعي $^{9}_{4}Be + X \rightarrow {}^{6}_{3}Li + {}^{4}_{2}He$ ، الجسيم الممثلة بالحرف X هو (n)**

أ. جسيم بيتا
ب. بوزيترون
ج. ديوتيرون
د. بروتون
هـ.جسيمات ألفا

**4. أي زوج أدناه لن تنحرف أو تجذبها لوحات مشحونة في مجال كهربائي؟**

أ. جسيم ألفا والنيوترون
ب. جسيم بيتا و بوسيترون
ج. كوارك و ديوتيرون
د. بروتون وأشعة غاما
هـ. الإشعاع جاما والنيوترون

1. As a nucleus of a particular isotope disintegrates, another nuclide is formed. This change in the nucleus to form a new nuclide is called
A. binding energy
B. transmutation
C. stability
D. generation
E. synthesis

2. Which element has no known stable isotope?
A. Carbon
B. Silver
C. Radon
D. Phosphorus
E. Lead

3. In the artificial transmutation $^{9}_{4}Be + X \rightarrow {}^{6}_{3}Li + {}^{4}_{2}He$, the particle represented by the letter X is a(n)
A. beta particle
B. positron
C. deuteron
D. proton
E. alpha particle

4. Which pair below would not be deflected or attracted by the charged plates in an electric field?
A. An alpha particle and a neutron
B. A beta particle and a positron
C. A quark and a deuteron
D. A proton and gamma radiation
E. Gamma radiation and a neutron

5. After 62.0 hours, 1.0 gram remained unchanged from a sample of 42K (half-life is 12.4 hours). What was the mass of b 42K in the original sample?
A. 64 grams
B. 32 grams
C. 16 grams
D. 8 grams
E. 4 grams

**5. بعد 62.0 ساعة، 1.0 غرام بقي دون تغيير من عينة من 42K (نصف عمر 12.4 ساعة). ما هي كتلة ب K42 في العينة الأصلية؟**
أ. 64 غراما
ب. 32 غراما
ج. 16 غراما
د. 8 غرامات
ه. 4 غرامات

6. The energy released by the detonation of an atomic bomb is NOT related to
A. fission of the atom's nucleus
B. fusion of the atom's nucleus
C. a chain reaction
D. the release of many neutrons
E. the uncontrolled speed of many neutrons

**6. الطاقة التي أطلقها تفجير قنبلة ذرية لا علاقة لها بـ**
أ. انشطار نواة الذرة
ب. اندماج نواة الذرة
ج. سلسلة التفاعل
د. تحرير عن العديد من النيوترونات
هـ. سرعة غير منضبطة من العديد من النيوترونات

7. The joining of many hydrogen nuclei in the nuclear reaction that occurs in stars is called a
A. mass defect
B. sunburn
C. fusion reaction
D. fission reaction
E. helium reaction

**7. انضمام العديد من نوى الهيدروجين في التفاعل النووي الذي يحدث في النجوم يسمى**
أ. نقص الكتلة
ب. ضربة شمس
ج. تفاعل اندماجي
د. تفاعل الانشطار
هـ. تفاعل الهيليوم

8. Iodine-131 is an excellent radioisotope for diagnosing health problems of the
A. kidneys
B. heart
C. lungs
D. thyroid
E. bone marrow

**8. اليود -131 هو النظائر المشعة ممتاز لتشخيص المشاكل الصحية لل**
أ. الكلى
ب. القلب
ج. الرئتين
د. الغدة الدرقية
هـ. نخاع العظام

9. In determining the age of an artifact, an archaeologist is most likely to examine the percentage of
A. carbon-14
B. phosphorus-31
C. hydrogen-3
D. chlorine-37
E. bromine-81

**9. في تحديد عمر قطعة أثرية، عالم الآثار هو الأكثر احتمالا لفحص النسبة المئوية لـ**

أ. الكربون 14
ب. الفسفور -31
ج. الهيدروجين -3
د. الكلور -37
هـ. البروم - 81

10. Which equation is an example of an artificial transmutation?
A. $238U \rightarrow 4He + 234Th$
B. $27Al + 4He \rightarrow 30P + 10\ n$
C. $14C \rightarrow 14N + 0\text{-}1e$
D. $226Ra \rightarrow 4He + 222Rn$
E. $99m43Tc \rightarrow 9943Tc + \gamma$

**10- ما هي المعادلة التي تمثل مثالا للتحول الاصطناعي؟**

أ. $^{2}_{3}8U \rightarrow 4He + {}^{2}_{3}4Th$
ب. $27Al + 4He \rightarrow 30P + {}^{1}_{0}\ n$
ج. $14C \rightarrow 14N + {}^{0}_{-1}e$
د. $226Ra \rightarrow 4He + 222Rn$
ه. $^{99}_{43}Tc \rightarrow {}^{99}_{43}Tc + \gamma$

11. When Li-7 is bombarded with a proton, two alpha particles are released along with energy. It turns out that the mass of the two alpha particles actually weighs less than the original products in the reaction. The mass that was converted to energy is called the
A. Einstein conversion
B. mass defect
C. Theory of Relativity
D. natural transmutation
E. chain reaction

**11. عندما يتم قذف Li -7 مع بروتون، يتم تحرير جسيمات ألفا مع الطاقة. فتبين أن كتلة جسيمتي ألفا تزن فعلا أقل من المنتجات الأصلية في التفاعل. وتسمى الكتلة التي تم تحويلها إلى الطاقة بـ**

أ. تحويل آينشتاين
ب. نقص الكتلة
ج. نظرية النسبية
د. التحول الطبيعي
هـ. تفاعل متسلسل

12. Radioactive emanations can be detected by using
A. a person's DNA
B. a block of lead
C. a Geiger Counter
D. an x-ray machine
E. graphite and heavy water

**12 - يمكن الكشف عن الانبعاثات المشعة باستخدام**

أ. الحمض النووي للشخص
ب. كتلة من الرصاص
ج. عداد جيجر
د. آلة الأشعة السينية
هـ. الجرافيت والمياه الثقيلة

| | |
|---|---|
| 13. One reason why certain isotopes have an unstable nucleus is because the number of<br><br>A. protons outweigh the number of neutrons<br>B. electrons outweigh the number of protons<br>C. neutrons outweigh the number of electrons<br>D. protons outweigh the number of electrons<br>E. neutrons outweigh the number of protons | **13 - من أسباب وجود نظائر معينة انويتهاغير مستقرة هو أن عدد :**<br><br>أ. بروتونات تفوق عدد النيوترونات<br>ب. الإلكترونات تفوق عدد البروتونات<br>ج. النيوترونات تفوق عدد الإلكترونات<br>د. بروتونات تفوق عدد الإلكترونات<br>هـ. النيوترونات تفوق عدد البروتونات |