



تدريبات كيمياء للصف العاشر

الوحدة الرابعة / الحسابات الكيميائية

س ١ أي العينات التالية تحتوي على عدد أفوجادرو من الذرات؟
أ- ١٢ غ من الكربون
ب- ٣٢٠ غ من الكبريت
ج- ٣٢ غ من الأكسجين
د- ١٢.٧ غ من اليود

س ٢ كم يبلغ عدد مولات ثاني أكسيد الكربون التي تحتوي ٨ غ من الأكسجين؟
أ- ٠.٥ مول
ب- ٠.٢ مول
ج- ٠.٤ مول
د- ٠.٢٥ مول

س ٣ كم مول من الأيونات توجد في ١١ غ من CaCl_2 ؟
أ- مول واحد
ب- ٢ مول
ج- ٣ مول
د- ٤ مول

س ٤ أي العينات التالية وزنها هو الأكبر؟
أ- ٠.٢ × ١٠^{٢٢} ذرة نيتروجين
ب- مول واحد من الماء
ج- مول واحد من الصوديوم
د- جزيء واحد من H_2SO_4

س ٥ أي التالية تحتوي على أكبر عدد من الذرات؟
أ- ٢٤ غ من نظير الكربون ^{12}C
ب- ٥٦ غ من الحديد ^{56}Fe
ج- ٢٧ غ من Al^{27}
د- ١٠٨ غ من Ag^{108}

س ٦ كم يبلغ عدد ذرات الأكسجين الموجودة في ١٠.٦ غ من Na_2CO_3 ؟
أ- ٠.٢ × ١٠^{٢٢}
ب- ٠.٤ × ١٠^{٢٢}
ج- ٠.٦ × ١٠^{٢٣}
د- ٠.٨ × ١٠^{٢٣}

س ٧ كم يبلغ عدد مولات ٠.٢ × ١٠^{٢٤} جزيء من O_2 ؟
أ- ١
ب- ٠.٥
ج- ٥
د- ١٠

س ٨ كم تبلغ كتلة الكربون الموجودة في ٠.٥ مول من $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ؟
أ- ١.٨ غ
ب- ١٨ غ
ج- ٣.٦ غ
د- ٣٦ غ

س ٩ كم يبلغ عدد الإلكترونات في ١.٨ مل من H_2O ؟
أ- ٦.٠٢ × ١٠^{٢٣}
ب- ٣.٠١ × ١٠^{٢٣}
ج- ٠.٢٢ × ١٠^{٢٣}
د- ٠.٢٢ × ١٠^{٢٣}

س ١٠ كم يبلغ عدد جزيئات الماء الموجودة في قطرة واحدة من الماء إذا كان ١ مل من الماء يحتوي ٢٠ قطرة وان عدد أفوجادرو = A
أ- ١٨ / A
ب- ٠.٥ A
ج- ٠.٥ A
د- ٠.٥ A / ١٨

س ١١ أي التالية تحتوي على عدد من الذرات مساويا لعدد الذرات الموجودة في ٢ غم من غاز الأوكسجين؟
 أ- ٤ غ كبريت ب- ٧ غ نيتروجين ج- ٥.٥ غ هيدروجين د- ١٢.٣ غ صوديوم

س ١٢ أي التالية تحتوي أكبر عدد من الجزيئات ؟
 أ- ٢٠٠ سم^٣ من NH₃ في الظروف المعيارية
 ب- ١٥٠ سم^٣ من N₂ في الظروف المعيارية
 ج- ٥٠ سم^٣ من SO₂ في الظروف المعيارية
 د- ١٥٠ سم^٣ من O₂ في الظروف المعيارية

س ١٣ كم تبلغ كتلة مول واحد من Na؟
 أ- ١٣ غ ب- ٢٣ غ ج- ١ غ د- ١/٢٣ غ

س ١٤ كم تبلغ كتلة مول واحد من مركب يحتوي مول واحد من الكربون ، ٢ مول من O؟
 أ- ٣ ب- ١٢ ج- ٣٢ د- ٤٤

س ١٥ كم تبلغ قيمة وحدة الكتل الذرية ؟
 أ- ١٢/١ من كتلة نظير C¹²
 ب- ١٤/١ من كتلة نظير O¹⁶
 ج- ١ غ H₂ د- ١.٦٦ x ١٠^{-٢٣} غ

س ١٦ عدد الذرات الموجودة في ١٦ غ من غاز الأوكسجين؟
 أ- ١١.٥١٠ x ٦.٠٥ ب- ٢٣١٠ x ٣.٠١ ج- ١١.٥١٠ x ٣.٠١ د- ٢٣١٠ x ٦.٠٢

س ١٧ عدد الذرات الموجودة في ١٢ غ من نظير C¹² ؟
 أ- ٥ ب- ١٢ ج- ٢٣١٠ x ٦.٠٢٢ د- ٢٣١٠ x ٦.٠٢٢ x ١٢

س ١٨ أي العينات التالية تحتوي عددا أكبر من ذرات الأكسجين؟
 أ- ١ غ من ذرات عنصر الأوكسجين ب- ١ غ من جزيئات عنصر الأكسجين
 ج- ١ غ من جزيئات عنصر الأوزون (O₃) د- جميع العينات تحتوي نفس العدد

س ١٩ - ما المقصود بالكتلة الذرية للعنصر ؟
 أ- الكتلة الفعلية لذرة واحدة من العنصر ب- الكتلة النسبية لذرة العنصر
 ج- معدل الكتلة النسبية لذرات مختلفة من العنصر د- العدد الكتلي للعنصر

س ٢٠ - أي كتل ذرات العناصر التالية تعتبر حاليا أساسا مرجعيا لقياس الكتل الذرية للعناصر ؟
 أ- الهيدروجين ب- الأوكسجين ج- نظير ذرة الكربون ١٢
 د- مزيج من نظائر الكربون ١٢ ، ١٣ ، ١٤

س٢١- أي الخصائص التالية تختلف فيها نظائر العنصر عن بعضها البعض ؟
أ- عدد الالكترونات ب- عدد البروتونات ج- العدد الذري د- الكتلة الذرية

س٢٢- أي الخصائص التالية تتشابه فيها نظائر العنصر الواحد ؟
أ- العدد الذري ب- عدد النيوترونات ج- العدد الكتلي
د- الكتلة الذرية ه- نسبة وجودها في الطبيعة
س٢٢- (أ) - كم يبلغ عدد أفوجادرو ؟

أ- 6.2×10^{23} ب- 6.02×10^{23}

ج- 6.02×10^{22} د- 6.02×10^{24}

س٢٢- (ب) - كم سيببلغ عدد أفوجادرو لو افترضنا أن الكتلة الذرية للكربون = ١٨ وحدة كتلة ذرية ؟

أ- 3.01×10^{23} ب- 6.02×10^{23}

ج- 9.03×10^{23} د- 12.04×10^{23}

س٢٢- (ج) - كم ستبلغ كتلة ذرة عنصر الأرغون بوحدة الكتلة الذرية عندما تكون وحدة الكتلة الذرية = ١٨/١ من كتلة ذرة الكربون ، مع العلم أن كتلة ذرة الأرغون = ٣/١٠ من كتلة ذرة الكربون ؟

أ- ٢٠ ب- ٥٠ ج- ٤٠ د- ٦٠

س٢٢- (د) - كم ستبلغ كتلة مول من ذرات عنصر الأرغون بوحدة الغرام عندما تكون وحدة الكتلة الذرية = ١٨/١ من كتلة ذرة الكربون ، مع العلم أن كتلة ذرة الأرغون = ٣/١٠ من كتلة ذرة الكربون ؟

أ- ٢٠ ب- ٥٠ ج- ٤٠ د- ٦٠

س٢٣- كم تبلغ قيمة وحدة الكتلة الذرية ؟

أ- 1.66×10^{-27} كغ ب- 1.66×10^{-27} كغ

ج- 1.66×10^{-27} غ د- 6.02×10^{23}

س٢٤- أي العبارات التالية خاطئة ؟

أ- يحتوي مول واحد من الكربون على عدد أفوجادرو من ذرات الكربون

ب- يحتوي المول الواحد من غاز الأوكسجين على عدد أفوجادرو من ذرات الأوكسجين

ج- يحتوي المول الواحد من ذرات الهيدروجين على عدد أفوجادرو من ذرات الهيدروجين

د- يحتوي المول الواحد من الالكترونات على 6.02×10^{23} من الالكترونات

س٢٥- أي العينات التالية تحتوي عددا أكبر من الذرات ؟

أ- ١ غ C_6H_4 ب- ١ غ من غاز النيتروجين ج- ١ غ Na د- ١ غ ماء

س٢٦- كم تبلغ الكتلة الذرية للكربون ؟

- أ- وحدة كتلة ذرية غرامية
ب- ٦ وحدة كتلة ذرية غرامية
ج- ١٢ وحدة كتلة ذرية
د- ١٢/١ وحدة كتلة ذرية

س٢٧- كم تبلغ كتلة عينة تحتوي ٣.٥ مول من ذرات السيليكون ؟

- أ- ٢٨ غ
ب- ٣٥ غ
ج- ٧٢ غ
د- ٩٨ غ

س٢٨- ما الفائدة من استخدام وحدة الكتل الذرية بدلا من الغرام ؟

- أ- تسهيل الحسابات
ب- للمقارنة بين كتل الذرات
ج- لتحديد الكتلة الذرية بدقة
د- جميع ما ذكر

س٢٩- ما ذا يمثل عدد أفوجادرو ؟

- أ- عدد الدقائق في المول الواحد
ب- كتلة وحدة بناء المادة في مول من المادة
ج- كتلة الذرة الواحدة \times عدد الذرات في المول
د- لاشيء مما ذكر

س٣٠- لماذا لجأ العلماء لاستخدام وحدة الكتلة الذرية بدلا من الغرام ؟

- أ- لأن كتلة الذرة صغير جدا يصعب قياسها
ب- حتى يتمكنوا من ايجاد النسبة بين كتلتي عنصرين متحدين
ج- للمقارنة بين حجوم الذرات
د- لاشيء مما ذكر

س٣١- احسب الكتلة الذرية للعنصر M الداخل في تكوين المركب MSO_4 الذي كتلته

المولية تساوي ١٣٦ غ/مول ؟

- أ- ٤٠
ب- ٨٠
ج- ٢٠
د- ٣٢

س٣٢- ما أفضل تعريف للمول ؟

- أ- كمية المادة التي تحتوي على عدد من الدقائق يساوي عدد ذرات الكربون الموجودة في ١٢ غ من نظير ذرة الكربون ١٢

ب- ١٢ غرام لأي عنصر ج- ٦.٠٢ $\times 10^{23}$ د- وحدة الكتلة الذرية

س٣٣- كم مولا من الذرات توجد في ٧ مول من H_2SO_4 ؟

- أ- ٤٩
ب- ٧ $\times 6.02 \times 10^{23}$
ج- ٧
د- ٢١

س٣٤- كم مولا من الذرات توجد داخل كأس زجاجي يحتوي ٦.٠٢ $\times 10^{23}$ جزيء ماء

- أ- ١٠
ب- ٣٠
ج- ١
د- ٣٠ $\times 6.02 \times 10^{23}$

س٣٥- أي العينات التالية تحتوي عدداً من الجزيئات مساوياً لعدد الجزيئات الموجودة في ٨٨ غ من غاز CO_2 ؟

أ- ٨٨ غ C_3H_8 ب- ٤٤ غ CH_4 ج- ١٨ غ ماء د- ٥٦ غ CaO

س٣٦- كم تبلغ كتلة ذرة واحدة من الأوكسجين ؟

أ- ١٦ غ ب- ٠.١٦ غ ج- $6.02 \times 10^{23} / 16$ غ د- $6.02 \times 10^{23} / 32$ غ

س٣٧- عينة من مادة مجهولة تحتوي ٠.٢٤ غ C ، ٠.٠٤ غ H ، ٠.٣٢ غ O . ما الصيغة الأولية لمادة العينة ؟

أ- CH_2O ب- $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ج- CH_3O د- $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

س٣٨- ما الصيغة الجزيئية لمركب صيغته الأولية CH_2O وكتلته المولية ١٨٠ غ/مول ؟

أ- CH_2O ب- $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$ ج- $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ د- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

س٣٩- كم يبلغ عدد الذرات الموجودة في ١٢٨ غ من SO_2 ؟

أ- ٦ ب- $6 \times 6.02 \times 10^{23}$ ج- $2 \times 6.02 \times 10^{23}$ د- ٢

س٤٠- أي المركبات التالية تحتوي أقل نسبة مئوية من الكبريت من حيث الكتلة ؟

أ- $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ ب- SO_2 ج- SO_3 د- H_2S

س٤١- كم تبلغ كتلة 6.02×10^{23} جزيء CO_2 بالغرامات إذا كانت كتلة الجزيء الواحد = ٤٤ وحدة كتلة ذرية ؟

أ- ٤٤ ب- 6.02×10^{23} ج- ٢٦٤.٨ د- ٨٨

س٤٢- ما ذا يطلق على كتلة مول واحد من المركب بالغرامات ؟

أ- الكتلة الذرية النسبية ب- الكتلة الجزيئية النسبية
ج- الكتلة الجزيئية الغرامية د- الكتلة الذرية الغرامية

س٤٣- أي عينات الماء التالية كتلتها أكبر ؟

أ- ١٨ غ ماء ب- 3.01×10^{23} جزيء ماء ج- ٢ مول ماء د- جميعها متساوية

س٤٤- أي الكميات التالية تساوي كتلة ذرة واحدة من Ca ؟

أ- ٢٠ وحدة كتلة ذرية ب- ٢٠ غ ج- ٤٠ وحدة كتلة ذرية د- ٤٠ غ

س٤٥- ما الصيغة الأولية لفيتامين C مع العلم أن صيغته الجزيئية $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ ؟

أ- CH_2O ب- $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$ ج- $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ د- CHO

س٤٦- ما الصيغة الجزيئية لمركب كتلته المولية = ٥٨ غ/مول وصيغته الأولية C_2H_5 ؟
 أ- C_5H_8 ب- C_3H_6 ج- C_6H_{15} د- C_4H_{10}

س٤٧- أي التالية تحتاج الى معرفتها من أجل إجراء مقارنة بين كتل ذرات العناصر الخاملة ؟
 أ- الكتلة الحقيقية لأخف ذرة عنصر
 ب- العدد الحقيقي للذرات التي تقارن بين كتلتها
 ج- أن يكون عدد الذرات متساويا في كتل العناصر التي تقارنها مع بعضها
 د- لاشيء مما ذكر

س٤٨- لإجراء مقارنة بين كتل أجسام مختلفة الكتلة ، فأى جسم تختاره أساسا لتقارن كتل كل منها معه ؟

أ- الجسم الأقل كتلة ب- الجسم الأكبر كتلة ج- الجسم متوسط الكتلة د- جميع ما ذكر
 س٤٩- إذا كان عمر محمد ٦ سنوات ، وعمر أحمد ٨ سنوات ، وعمر ابن عمهم عيسى ١٢ سنة . فإذا تم اعتماد عمر أحمد أساسا مرجعيا للمقارنة بين أعمارهم ، فما النسبة بين عمري محمد وعيسى النسبيين لعمر أحمد ؟
 أ- ١.٣ و ٠.٦٧ ب- ٦ و ١٢ ج- ٠.٧٥ و ١.٥ د- لا يمكن تحديد الأعمار النسبية في هذه الحالة ، لأنه يجب اعتماد العمر الأصغر كأساس لإجراء المقارنة .

س٥٠- (أ) - كأس زجاجي سعته ٥ لتر وكتلته وهو فارغا = ١٠٤.٣٢ غ ، تم تعبئته بغاز الهيدروجين في الظروف المعيارية وقياس كتلته ، ثم تم تفريغ الكأس من غاز الهيدروجين وتعبئته بغاز جزيئي ثنائي الذرة مجهول س تحت نفس الظروف ، وكانت النتائج كما يلي :

كتلة الكأس فارغا = ١٠٤.٣٢ غ ، كتلة الكأس مملوءا بغاز الهيدروجين = ١٠٤.٧٣ غ ،
 كتلة الكأس مملوءا بغاز س المجهول = ١١٠.٨٢ غ .
 ما كتلة ذرة الغاز المجهول س مقارنة مع كتلة ذرة غاز الهيدروجين ؟

أ- ٠.٦٣١ ب- ٠.٩٤٥ ج- ١.٠٦ د- ١٥.٨٥ ه- ١١٠.٨٢

س٥٠- (ب) - ما السبب الرئيسي الذي يجعل الحسابات والمقارنة في الفرع أ ممكنة ؟
 أ- معرفة الحجم الحقيقي للكأس ب- تثبيت الحجم والضغط ودرجة الحرارة لكلا الغازين
 ج- الحجوم المتساوية من الغازات تحوي نفس العدد من الجزيئات تحت نفس الظروف
 د- معرفة الكتلة الحقيقية لذرة الهيدروجين

س٥١- (أ) - تم تعبئة دورق زجاجي بغاز الأوكسيجين ثم بغاز خامل مجهول ص تحت نفس الضغط ودرجة الحرارة ، وكانت كتلة الكأس فارغا ١٠٣.٢١ غ وعندما كان مملوءا بالأوكسيجين كانت كتلته = ١٠٣.٨٥ غ بينما وهو مملوء ا بالغاز المجهول ص كانت كتلته = ١٠٣.٩٤ غ .

ما الكتلة النسبية للغاز y مقارنة مع الأوكسيجين ؟

أ- ٠.٦٤ ب- ٠.٧٣ ج- ١ د- ١.١٤ ه- ١٠٣.٩٤

س٥١- (ب) - كم تبلغ الكتلة الذرية للغاز المجهول بوحدة الكتلة الذرية إذا كانت الكتلة الذرية للأوكسيجين تساوي ١٦ وحدة كتلة ذرية ؟

- ٥٢- لماذا يعتبر المول أهم وحدة قياس كمية في الكيمياء ؟
 أ- يمتلك مول من أي مادة نفس الكتلة التي يمتلكها مول من مادة أخرى
 ب- يحتوي مول من نظير ذرة الكربون ١٢ عدداً من الذرات مساوياً لعدد الجزيئات الموجودة في غرام واحد من جزيئات غاز الهيدروجين
 ج- يحتوي المول الواحد من أي مادة نفس العدد من الدقائق الموجودة في مول واحد من أي مادة أخرى
 د- لاشيء مما ذكر

س٥٣- عينة من مركب تحتوي ٠.٤٠٤ غ من Fe ، ٠.١٧٤ غ من O . ما الصيغة الأولية لهذا المركب ؟
 أ- FeO₂ ب- Fe₂O₃ ج- FeO د- Fe₂O₃

س٥٤- ما اسم العلاقة التي تصف الصيغة التالية : كتلة العنصر × ١٠٠ % / كتلة المركب
 أ- الصيغة الأولية ب- النسبة المئوية لكتلة العنصر في المركب
 ج- النسبة المولية د- النسبة المئوية لعدد ذرات العنصر في المركب

س٥٥- عينة من من أكسيد الحديد تحتوي ٣.٣٤٨ غ Fe ، ١.٢٨ غ O . ما الصيغة الأولية للمركب ؟
 أ- FeO ب- Fe₂O₃ ج- Fe₃O₄ د- FeO₂

س٥٦- ما النسبة المئوية للكربون والأوكسيجين في مركب CO₂ ؟
 أ- ٧٣% كربون ، ٢٧% أوكسيجين ب- ٣٣% كربون ، ٦٦% أوكسيجين
 ج- ٢٧% كربون ، ٧٣% أوكسيجين د- ٥٠% كربون ، ٥٠% أوكسيجين

س٥٧- كم عدد مولات الهيدروجين الموجودة في ٢ غ من غاز الهيدروجين ؟
 أ- ٢ مول ب- مول واحد ج- ٤ مول د- ٠.٥ مول

س٥٨- أي صيغ جزيئات المركبات التالية تعتبر صيغة أولية ؟
 أ- السكر : C₆H₁₂O₆ ب- حمض الفوسفوريك : H₃PO₄
 ج- حمض الخليك : CH₃COOH د- الايثان : C₂H₆

س٥٩- أي المجموعات التالية تحتوي على صيغ أولية فقط ؟
 أ- C₃H₆ ، NO₂ ، H₂O₂ ب- C₅H₁₂ ، NO₂ ، H₂O
 ج- C₅H₁₀ ، N₂O₄ ، H₂O₂ د- C₃H₈ ، N₂O₄ ، H₂O

س٦٠- عينة من أكسيد النيتروجين كتلتها ٩.٩٩ غ تحتوي على ٣.٠٤ غ نيتروجين والباقي أوكسيجين . ما الصيغة الأولية وما الصيغة الجزيئية لأوكسيد النيتروجين مع العلم أن كتلته المولية = ٩٢ غ /مول ؟

س٦١- عند حرق مول من مركب يحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين والنيتروجين حرقاً تاماً في جو من الأوكسجين ينتج CO_2 غ ٢٦.٤ ، H_2O غ ٦.٣ ، NO_2 غ ٤.٦

ما الصيغة الأولية للمركب ؟

س٦٢- ما الصيغة الجزيئية لمركب صيغته الأولية $\text{C}_2\text{H}_8\text{N}$ وكتلته المولية = ٦٤ غ/مول

الخبير التربوي : عدنان عيسى العملة / شمال عمان