نسب وعلاقات في عالم المواد – المرشد للمعلم

الفصل 2 – نسب وكميات

حلول وملاحظات لفعاليات الفصل.

قسم II

القسم د: خطوة الى الأمام- طريقة الكيميائي لعد الجزيئات بواسطة المول.

كم هو كبير المول ؟ عدد من التمارين لتجسيد الشرح بطريقة ملموسة.

1. معطى ان عدد سكان العالم تقريبا 109\*6.5 شخص ( 6.5 ميليارد شخص). نفترض انه بتصرف مواطني العالم مول من الدولارات. اذا كل مواطن في العالم يصرف ميليون دولار بالثانية. كم من الوقت يستغرق حتى ينفذ مول الدولارات؟

\* كمية الدولارات التي سيصرفها 109\*6.5 شخص في الثانية:

 106 $ × 6.5×109 = 6.5×1015 $

مول دولارات سينفذ خلال:

6.02×1023 $

6.5×1015 $

= 9.3×107 שניות = 25,833 שעות ≈ 3 שנים

2. يسكن في الصين ميليارد (109) شخص. الغذاء الأساسي لسكان الصين هو الأرز. المواطن الصيني يأكل بمعدل 250 كيلو أرز خلال سنة. في كيلو غرام واحد من ألأرز يوجد 50000 حبة ارز تقريبا.

كم سنة يكفي مول حبات لرز لميليارد صيني؟

\* عدد حبات الأرز في 250 كيلو ارز:

50,000حبة × 250 = 1.25×107حبة

مول حبة ارز يكفي ل:

= 4.8×1016 שנים

6.02×1023 גרגרים

1.25×107 גרגרים

3.في نهاية كل سنة يتقدم لأمتحانات البجروت في الكيمياء 15500 طالب نفترض انه قررت وزارة التربية ان تعطي لكل ممتحن قطعة من الحلوى .

كم سنة يكفي مول حلوى؟

الحل:

= 3.9×1019سنة

6.02×1023 قطعة حلوى

15,500قطعة حلوى

4. في نهاية فصل الشتاء تزهر نبتة " بخور مريم" في جميع انحاء البلاد. نفترض ان مساحة كل زهرة هو 4 سم2 تقريبا . هل يكفي مول واحد من هذه النبتة لكي يغطي مساحة كل القارات في الكرة الأرضية التي تتراوح مساحتها 150000000 كم2

الحل: المساحة التي تغطيها مول نبات :

4×10−4 m2  × 6.02×1023 = 24.08×1019 m2 هذه المساحة اكبرم بكثير من 1.5\*1014 م2

5. الحجم الكلي لمياه المحيطات في العالم هو 1.5\*1021 لتر. حجم الماء في كأس بيتي (عادي) هو 0.2 لتر.

ما هو حجم مول من الكؤوس؟

الحل:

 × 6.02×1023 = 1.2×1023 0.2 لتر

\*\*\* ملاحظات

من المحبذ التأكد ان الطلاب يستعملون الألة الحاسبة بصورة صحيحة وخاصة في حسابات القوى.

قبل البدء بورقة العمل يمكن ان نسأل السؤال التالي :

نفترض انه يوجد لدينا مول شواقل في الصف. كم شاقل يوجد لكل طالب في الصف؟ نفترض انه كل يوم يصرف كل تلميذ 100000 شاقل من نقوده. كم يوم تكفي النقود؟

حلول لورقة العمل ص 115

1. كم مول من كل نوع من الأيونات يوجد ب 1 مول KOH(S) ؟

الحل : 1 مول ايونات K+ و 1 مول ايونات OH- .

1. كم مول من كل نوع من الأيونات يوجد ب 1 مول Na3(PO4)2(S) ؟

الحل: 3 مول ايونات Na+ و 2 مول ايونات PO4-3 .

1. كم مول ذرات فوسفور وكم مول ذرات اوكسجين يشترك في تركيب مول ايونات PO4-3؟

الحل : 1 مول ايونات PO4-3 يتركب من 1 مول ذرات فوسفور و 4 مول ذرات اوكسجين

4. كم مول من كل نوع من الأيونات يوجد في 3 مول AlCl3(s) ؟

 الحل : 1 مول ايونات Al+3 و 3 مول ايونات Cl-  ( في 1 مول AlCl3 )

3 مول Al+3 و 9 مول ايونات Cl- يوجد في 3 مول AlCl3.

5. ارسم موديل للمادة MgO(S) وأشر في الرسم لوحدة بناء واحدة؟

Mg2+

O2−

Mg2+

O2−

Mg2+

Mg2+

O2−

Mg2+

O2−

O2−

Mg2+

O2−

Mg2+

O2−

Mg2+

Mg2+

O2−

Mg2+

O2−

O2−