

ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - Για τον Μαθητή

Αντιδραστήρια, Προϊόντα και Υπολείμματα

ΤΑΞΗ- ΤΜΗΜΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: / / 201..

Όνοματεπώνυμο:

1^ο ΜΕΡΟΣ (1^η διδακτική ώρα)

1η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ: ΠΑΙΖΟΝΤΑΣ ΜΕ ΣΑΝΤΟΥΙΤΣ

A. Η ΠΡΟΒΛΕΨΗ : *μπορούμε να είναι διαφορετικό για το κάθε παιδί της ομάδας ή για κάθε ομάδα (3 εναλλακτικά (ομάδες: I, II, III))

Διάβασε και συμπλήρωσε τα κενά

Θέλουμε να παρασκευάσουμε σάντουιτς για τους φίλους μας!

Ας αρχίσουμε με τα απλά: ΚΑΘΕ ΑΠΛΟ ΣΑΝΤΟΥΙΤΣ ΘΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ

ΔΥΟ ΦΕΤΕΣ ΨΩΜΙ ΤΟΥ ΤΟΣΤ ΚΑΙ **ΜΙΑ** ΦΕΤΑ ΤΥΡΙ.



Ας σκεφτούμε

1. Αν θέλουμε να ετοιμάσουμε **3 (ή*2,2) σάντουιτς** θα χρειαστούμε **φέτες ψωμί** και **φέτες τυρί**
 2. Αν έχουμε **7 (ή*5,3) φέτες ψωμί του τοστ** πόσα σάντουιτς φτιάχνουμε;.....
Και πόσες φέτες τυρί θα χρειαστούμε;
 3. Αν έχουμε **6 (ή*4,3) φέτες ψωμί του τοστ και 2(1,2) φέτες τυρί** πόσα σάντουιτς φτιάχνουμε;..... Πόσες φέτες ψωμί θα περισσέψουν ;
- Ποιο συστατικό μας περιορίζει (μας λείπει).....

Εξήγησε με λίγα λόγια πώς σκέφτηκες για να απαντήσεις

*στο A1 (3-2-2).....

*στο A2 (7-5-3).....

*στο A3 (6/2-4/1-3/2).....

Β. ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΩΝ



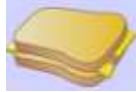


Μπορεί να μην έχεις κάνει τις ίδιες προβλέψεις με τους άλλους συμμαθητές σου στην ομάδα σου αλλά και στη τάξη. Για να ελέγξεις τις προβλέψεις σου, **θα εκτελέσεις με την ομάδα σου ένα πείραμα προσομοιώσεων**, όπου ο καθένας θα βρει και τις σωστές απαντήσεις στα προηγούμενα ερωτήματα

Στον υπολογιστή σου, στην επιφάνεια εργασίας, άνοιξε το φάκελο **ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΑ (ΝΙΚΗ SENARIO)** και κάνε διπλό κλικ στο αρχείο **Phet** για να ανοίξει το πείραμα προσομοίωσης. Επιλέγεις **ΜΕ αριστερό κλικ διαδοχικά** (πριν το βαθύ μπλε φόντο) την «ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ» ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΣΑΝΤΟΥΙΤΣ τα εξής βήματα:

The screenshot shows the PhET simulation interface for 'Balancing Chemical Equations'. At the top, there are tabs for 'Παίζοντας με σάντουιτς', 'Πραγματική Αντίδραση', and 'Παιχνίδι!'. Below the tabs, there are radio buttons for 'Σάντουιτς με τυρί' (selected) and 'Σάντουιτς με τυρί και κρέας'. A chemical equation is shown: 2 sandwiches + 1 slice of cheese → 1 sandwich. Below this, there are two panels: 'Πριν την "Αντίδραση"' and 'Μετά την "Αντίδραση"'. The 'Πριν' panel shows 3 sliders for 'αντιδραστήρια' (reactants) with values 3, 2, and 2. The 'Μετά' panel shows 3 sliders for 'προϊόντα' (products) with values 1, 1, and 1. A 'Επανάφορά Όλων' button is at the bottom.

- **Παίζοντας με σάντουιτς**
- **Σάντουιτς με τυρί**
- **2 φέτες τoστ – 1 φέτα τυρί**
- Στη συνέχεια, επιλέγεις τις αντίστοιχες φέτες τoστ και φέτες τυρί (μετά το βαθύ μπλε φόντο) που γράφονται στον παρακάτω πίνακα και **συμπληρώνεις τις υπόλοιπες στήλες** τον αριθμό των σάντουιτς και τον αριθμό από φέτες τoστ και τυρί που περισσεύουν (υπολείμματα) κάθε φορά.

ΠΡΙΝ ΤΗΝ «ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ»**ΜΕΤΑ ΤΗΝ «ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ»**

			 περίσσεια	 περίσσεια
1	1			
2	1			
2	2			
3	1			
3	2			
4	1			
4	2			
5	2			
6	3			
6	2			
7	3			

Γ. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΜΕ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

Σύγκρινε τις προβλέψεις σου με τα αποτελέσματα του πειράματος προσομοίωσης.

Αν οι προβλέψεις σου δε συμφωνούν με τα αποτελέσματα του πειράματος, **πώς εξηγείς τις διαφορές που διαπίστωσες;**

*στο Α1

*στο Α2

*στο Α3

Δ. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Με το δεδομένο ότι κάθε απλό σάντουιτς θα αποτελείται από **δύο** φέτες τoστ και **μία** φέτα τυρί, η «αντίδρασή» μας παριστάνεται από την «εξίσωση»: **$2\Psi + 1T \rightarrow 1\Sigma$**

Εδώ τα πράγματα δεν είναι όπως στα μαθηματικά ακριβώς, γιατί δεν έχουμε αφηρημένους αριθμοί **$2+1 \rightarrow 1$** αλλά **συστατικά $2\Psi + 1T \rightarrow 1\Sigma$** ,

όπου $\Psi = \dots\dots\dots$, $T = \dots\dots\dots$, $\Sigma = \dots\dots\dots$

Τα ΑΝΤΙΔΡΩΝΤΑ είναι τα: και τα ΠΡΟΪΟΝΤΑ είναι τα.....

πότε δε θα περισσεύουν φέτες από τoστ και τυρί;

.....

Πόσα σάντουιτς μπορούμε να φτιάχνουμε κάθε φορά; *ΔΙΑΛΕΞΕ ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ*

(α) τα μισά από τις φέτες ψωμί που έχουμε (β) όσες οι φέτες τυρί που έχουμε

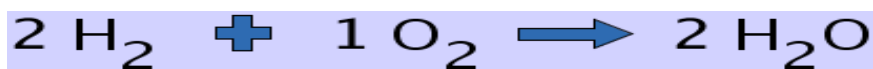
(γ) όποιο από τα α ή β είναι λιγότερο (δ) όποιο από τα α ή β είναι περισσότερο

2η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ: ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

2.1 ΣΥΝΘΕΣΗ ΝΕΡΟΥ

Α. ΠΡΟΒΛΕΨΗ

Μόρια υδρογόνου H_2 και μόρια οξυγόνου O_2 εισάγονται σε κενό δοχείο και μετατρέπονται ποσοτικά προς μόρια νερού H_2O σύμφωνα με την αντίδραση:



Στον παρακάτω πίνακα δίνονται κάθε φορά ο αριθμός μορίων H_2 και O_2 ή H_2O και προσπάθησε να προβλέψεις τα υπόλοιπα **ΠΡΙΝ ΑΝΟΙΞΕΙΣ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ**

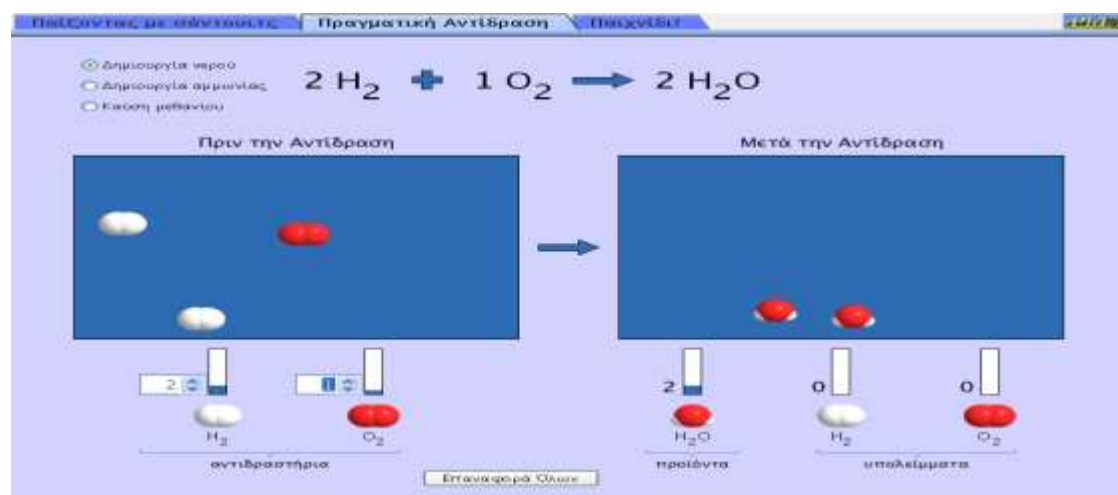
ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

ΑΝΤΙΔΡΩΝΤΑ		ΠΡΟΪΟΝ	ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ (υπολείμματα)	
 H_2	 O_2	 H_2O	 H_2	 O_2
1	1			
2	1			
2	2			
3	2			
4	2			
		6	0	0

Β. ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΩΝ

Για να ελέγξεις ποιες προβλέψεις σου είναι πιο κοντά στην πραγματικότητα, θα εκτελέσεις με την ομάδα σου την **προσομοίωση**.



Αφού κάνεις ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ, επιλέγεις διαδοχικά: **Πραγματική αντίδραση** → **δημιουργία νερού** και με βάση τον παραπάνω πίνακα επιλέγεις κάθε φορά διαφορετικό αριθμό μορίων H_2 και O_2 και ελέγχεις τις υπόλοιπες στήλες

Γ. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΜΕ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

Ποιες από τις προβλέψεις σου δε συμφωνούν με τα αποτελέσματα του πειράματος;

.....

πώς εξηγείς τις διαφορές που διαπίστωσες;

.....

Δ. ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΕ ΜΟΡΙΑΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Επέλεξε οποιοδήποτε από τα παραπάνω εικονικά πειράματα ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕ ΤΟ ΩΣΤΕ ΝΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΙΣ ΤΟΝ ΕΞΗΣ ΠΙΝΑΚΑ (ΩΣ ΠΡΩΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ ΓΙΑ ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΤΑ ΜΟΡΙΑ ΣΥΜΠΙΠΤΟΥΝ ΜΕ ΤΗ ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΚΟΥΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ)

ΠΡΙΝ

ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

ΑΝΤΙΔΡΩΝΤΑ		ΑΤΟΜΑ		ΜΟΡΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΠΡΟΪΟΝ	ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ (υπολείμματα)		ΑΤΟΜΑ		ΜΟΡΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΑ
		Η	Ο			Η	Ο			
 H ₂	 O ₂				 H ₂ O	 H ₂	 O ₂			
2	1	4	2	3	2	0	0	4	2	2

Τι παρατηρείς για τον αριθμό των **ατόμων κάθε στοιχείου πριν** την αντίδραση με αυτόν **μετά** την αντίδραση;

Τι παρατηρείς για τον αριθμό των συνολικών μορίων **πριν** την αντίδραση με αυτόν **μετά** την αντίδραση;

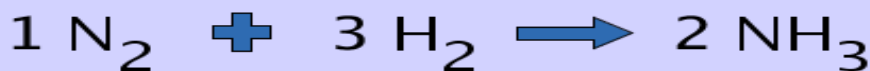
Μπορείς να το ερμηνεύσεις;

σκέψου : Διατήρηση της μάζας- τα άτομα δεν αλλάζουν στα **χημικά φαινόμενα**, απλά αλλάζει η διάταξη τους – σπάνε οι αρχικοί δεσμοί και δημιουργούνται νέοι, άρα δημιουργούνται **νέα μόρια**, και μην ξεχνάς ότι όλα αυτά γίνονται με μεταφορά **ηλεκτρονίων σθένους ΜΟΝΟ**.

2.2 ΣΥΝΘΕΣΗ ΑΜΜΩΝΙΑΣ

Α. ΠΡΟΒΛΕΨΗ






Μόρια αζώτου N_2 και μόρια υδρογόνου H_2 εισάγονται σε κενό δοχείο και μετατρέπονται ποσοτικά προς μόρια αμμωνίας NH_3 σύμφωνα με την αντίδραση:



Στον παρακάτω πίνακα δίνονται κάθε φορά ο αριθμός μορίων N_2 και H_2 ή NH_3 και προσπάθησε να προβλέψεις τα υπόλοιπα **ΠΡΙΝ ΑΝΟΙΞΕΙΣ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ**

ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

ΑΝΤΙΔΡΩΝΤΑ		ΠΡΟΪΟΝ	ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ (υπολείμματα)	
				
N_2	H_2	NH_3	N_2	H_2
1	2			
1	3			
2	4			
2	5			
2	6			
		6	0	0

Β.ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΩΝ

Για να ελέγξεις ποιες προβλέψεις σου είναι πιο κοντά στην πραγματικότητα, θα εκτελέσεις με την ομάδα σου την προσομοίωση.

Επιλέγεις διαδοχικά: **Πραγματική αντίδραση** → δημιουργία αμμωνίας και με βάση τον παραπάνω πίνακα επιλέγεις κάθε φορά διαφορετικό αριθμό μορίων N_2 και H_2 και ελέγχεις τις υπόλοιπες στήλες.

Γ. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΜΕ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

Ποιες από τις προβλέψεις σου δε συμφωνούν με τα αποτελέσματα του πειράματος;

.....

πώς εξηγείς τις διαφορές που διαπίστωσες;

.....

Δ. ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΕ ΜΟΡΙΑΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Επέλεξε οποιοδήποτε από τα παραπάνω εικονικά πειράματα ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕ ΤΟ ΩΣΤΕ ΝΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΙΣ ΤΟΝ ΕΞΗΣ ΠΙΝΑΚΑ (ΩΣ ΠΡΩΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ ΓΙΑ ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΤΑ ΜΟΡΙΑ ΣΥΜΠΙΠΤΟΥΝ ΜΕ ΤΗ ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΚΟΥΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ)

ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ**ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ**

ΑΝΤΙΔΡΩΝΤΑ		ΑΤΟΜΑ		ΜΟΡΙΑ ΣΥΝΟ ΛΙΚΑ	ΠΡΟΪΟΝ	ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ (υπολείμματα)		ΑΤΟΜΑ		ΜΟΡΙΑ ΣΥΝΟ ΛΙΚΑ
		N	H			N	H			
 N ₂	 H ₂				 NH ₃	 N ₂	 H ₂			
1	3	2	6	4	2	0	0	2	6	2

Τι παρατηρείς για τον αριθμό των **ατόμων κάθε στοιχείου** πριν την αντίδραση με αυτόν μετά την αντίδραση;

Τι παρατηρείς για τον αριθμό των συνολικών μορίων πριν την αντίδραση με αυτόν μετά την αντίδραση;

Πρακτικά εδώ τελειώνουν οι δραστηριότητες μιας διδακτικής ώρας

ΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΧΡΟΝΟΣ ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΠΡΟΧΩΡΗΣΕΤΕ ΣΤΟ **2.3** (σελ.8) ΚΑΙ ΣΤΟ **ΠΑΙΧΝΙΔΙ** (σελ.9), ΑΛΛΙΩΣ ΔΙΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ.

Η ΣΥΖΗΤΗΣΗ (2^ο ΜΕΡΟΣ, ΣΕΛ 10,11) ΘΑ ΓΙΝΕΙ ΣΤΟ ΕΠΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ **ΑΦΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣΕΤΕ ΚΑΙ ΠΡΟΣΠΑΘΗΣΕΤΕ ΜΟΝΟΙ ΣΑΣ**

2.3 ΚΑΥΣΗ ΜΕΘΑΝΙΟΥ (προαιρετικό)

Α. ΠΡΟΒΛΕΨΗ

Μόρια μεθανίου CH_4 και μόρια οξυγόνου O_2 εισάγονται σε κενό δοχείο και **καίγονται πλήρως** προς διοξείδιο του άνθρακα CO_2 και νερό H_2O σύμφωνα με την αντίδραση:






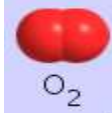


ΣΗΜΕΙΩΣΗ : Για την πραγματοποίηση της παραπάνω αντίδρασης πλήρους καύσης *ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ* μόνιμη περίσσεια Οξυγόνου γιατί αλλιώς η καύση είναι ατελής και δίνει μονοξείδιο του άνθρακα

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται κάθε φορά ο αριθμός μορίων CH_4 και O_2 και προσπάθησε να προβλέψεις τα υπόλοιπα **ΠΡΙΝ ΑΝΟΙΞΕΙΣ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ**

ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

ΑΝΤΙΔΡΩΝΤΑ		ΠΡΟΪΟΝΤΑ		ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ (υπολείμματα)	
 CH_4	 O_2	 CO_2	 H_2O	 CH_4	 O_2
1	3				
2					1
3	8				
3					4
4					2

Β.ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΩΝ

Για να ελέγξεις ποιες προβλέψεις σου είναι πιο κοντά στην πραγματικότητα, θα εκτελέσεις με την ομάδα σου την **προσομοίωση**.

Επιλέγεις διαδοχικά: **Πραγματική αντίδραση** → δημιουργία αμμωνίας και με βάση τον παραπάνω πίνακα επιλέγεις διαφορετικό αριθμό μορίων CH_4 και O_2 και ελέγχεις τις υπόλοιπες στήλες.

Γ. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΜΕ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

Ποιες από τις προβλέψεις σου δε συμφωνούν με τα αποτελέσματα του πειράματος;

.....

πώς εξηγείς τις διαφορές που διαπίστωσες;

.....

3η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ: ΠΑΙΧΝΙΔΙ

Στο σπίτι (σύνδεση με διαδίκτυο) ή στο Εργαστήριο Πληροφορικής και στη διεύθυνση:

<http://phet.colorado.edu/el/simulation/reactants-products-and-leftovers>

παίξε ένα **παιχνίδι** για να ελέγξεις το **βαθμό κατανόησης** των παραπάνω. Προσπάθησε να **περιγράψεις** όσο **μπορείς με λέξεις** τις χημικές εξισώσεις κάθε φορά (π.χ. άνθρακας αντιδρά με οξυγόνο και δίνει διοξείδιο του άνθρακα(καύση)) Στο επίπεδο 1 καλείσαι να βρεις τα **αντιδραστήρια** **ΠΡΙΝ** την Αντίδραση

Στα επίπεδα 2 και 3 καλείσαι να βρεις τα **προϊόντα** και τα **υπολείμματα** **ΜΕΤΑ** την Αντίδραση

2^ο ΜΕΡΟΣ (στο σπίτι και σε 2^η διδακτική ώρα)

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ MOLE

α) Πότε τα αντιδρώντα αντιδρούν πλήρως και δε περισσεύουν αντιδρώντα ;

.....

β) Πότε περισσεύουν;

γ) Ο αριθμός των **ατόμων κάθε στοιχείου πριν** την αντίδραση με αυτόν **μετά** την αντίδραση είναι ίδιος στις τρεις αντιδράσεις που μελετήσαμε; Μπορείς να τα ελέγξεις σε οποιοδήποτε αντίστοιχο εικονικό πείραμα

2.1 Άτομα υδρογόνου **H** και οξυγόνου **O**

2.2 Άτομα αζώτου **N** και υδρογόνου **H**

2.3 Άτομα άνθρακα **C**....., υδρογόνου **H**..... και οξυγόνου **O**.....

Προσπάθησε να το ερμηνεύσεις.....

σκέψου : Διατήρηση της μάζας- τα άτομα δεν αλλάζουν στα χημικά φαινόμενα, απλά αλλάζει η διάταξη τους – σπάνε οι αρχικοί δεσμοί και δημιουργούνται νέοι και μην ξεχνάς ότι όλα αυτά γίνονται με μεταφορά **ηλεκτρονίων σθένους**

δ) Ο συνολικός αριθμός των **μορίων πριν** την αντίδραση με αυτόν **μετά** την αντίδραση είναι ίδιος στις τρεις αντιδράσεις που μελετήσαμε; Μπορείς να τα ελέγξεις σε οποιοδήποτε αντίστοιχο εικονικό πείραμα

2.1 Σύνθεση νερού **ΠΡΙΝ**..... **ΜΕΤΑ**

2.2 Σύνθεση αμμωνίας **ΠΡΙΝ**..... **ΜΕΤΑ**

2.3 Καύση μεθανίου νερού **ΠΡΙΝ**..... **ΜΕΤΑ**

Πώς το εξηγείς.....

.....

ε) Γιατί οι ποσότητες των μορίων είναι πάντα φυσικοί αριθμοί;

.....

στ) Αν οι προσομοιώσεις πραγματοποιούνταν με **mol (N_A μόρια) αντί μόρια** θα μπορούσαν οι ποσότητες να αναφέρονται και σε δεκαδικούς ή κλασματικούς αριθμούς;.....

Θυμήσου : 0,5 (ή ½) αυγό (**λάθος**) ενώ 0,5 (ή ½) δωδεκάδα αυγών (**σωστό**)

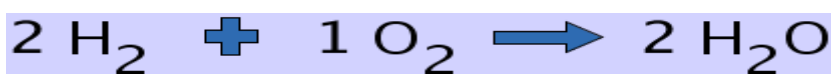
Ήμισός άνθρωπος;;; **Ενώ μισός πληθυσμός N ανθρώπων ;;;**.....

Άρα μισό μόριο;;; **Ενώ μισό mol;**.....

Για τον ίδιο λόγο επειδή το συστατικό που περισσεύει θα είναι κάποια N μόρια (πάρα πολλά) ενώ **το ελλειμματικό θα τελειώνει (0 mol)** γιατί τα μόρια που μπορεί να περισσεύουν από αυτά (μετρήσιμα 1,2,3..) είναι μηδαμινή ποσότητα σε σχέση με τα N του άλλου (ένα μόριο(αλλά και 10 και 100) = 0 mol).

Με βάση τα παραπάνω, προσπάθησε να απαντήσεις στην επόμενη **ΑΣΚΗΣΗ**.

Mol H_2 και mol O_2 εισάγονται σε κενό δοχείο και μετατρέπονται ποσοτικά προς H_2O σύμφωνα με την παρακάτω αντίδραση και τον πίνακα. Στην τελευταία σειρά του πίνακα προβλέπουμε τα mol H_2 και O_2 για να παρασκευάσουμε συγκεκριμένο αριθμό mol H_2O . **ΠΡΟΣΟΧΗ: δεν περισσεύουν ποτέ και τα δύο αντιδρώντα.**



ΑΝΤΙΔΡΩΝΤΑ		ΠΡΟΪΟΝ	ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ (υπολείμματα)	
mol H_2	mol O_2	mol H_2O	mol H_2	mol O_2
1	1	0,5	0	0,5
2	1			
2	2			
3	2			
4	2			
		6	0	0
2,6	3,2			
		4,8	1,2	0

ΜΕΡΙΚΕΣ ΑΚΟΜΑ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΔΟΥΛΕΙΑ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ

- Για το χημικό φαινόμενο της τελευταίας σειράς του παραπάνω πίνακα λύσε το εξής **ΠΡΟΒΛΗΜΑ**
 - Πόσα g H_2O είναι τα 4,8 mol που παρήχθησαν;
 - Πόσα L H_2 και O_2 σε STP συνθήκες είχαμε στο δοχείο πριν την αντίδραση και πόσα μετά;
 - Πόσα άτομα O και πόσα άτομα H συμμετείχαν σε αυτή την αντίδραση;
- Φτιάξε πιο πολύπλοκα σάντουιτς με 2 φέτες ψωμί και τυρί και 1 φέτα ζαμπόν!
Γράψε την «ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ» ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΣΑΝΤΟΥΙΤΣ και λύσε **ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ**
Αν είσαι κυλικείο και έχεις προμηθευθεί 2 κουτιά ψωμί του τοστ με 25 φέτες το καθένα, ένα τέταρτο ζαμπόν (250 g) με 24 φέτες και μισό κιλό τυρί με 52 φέτες, **πόση είσπραξη θα έχεις στο τέλος της ημέρας** από τα τοστ που πουλάς 1,50 ευρώ το ένα και **τι θα σου έχει μείνει από πρώτες ύλες** για την επομένη ώστε να κανονίσεις την επόμενη παραγγελία από το σούπερ μάρκετ. Αν το ψωμί κάνει 0,70 ευρώ το κουτί, το ζαμπόν 12,40 ευρώ το kg και το τυρί 9,20 ευρώ το kg, **πόσα κέρδιες;** Υποτίθεται ότι ξεπούλησες όλα τα σάντουιτς που μπορούσες να φτιάξεις με τα υλικά που είχες (Απ. Κέρδος 26,9 ευρώ)

Τελικά τα προβλήματα της Χημείας δεν διαφέρουν και πολύ από αυτά της καθημερινής ζωής ούτε είναι πιο δύσκολα ... **ΣΥΜΦΩΝΕΙΣ;**