

Περιοδικός Πίνακας- Περιοδικές Ιδιότητες των Στοιχείων Χρήση της διαδραστικής ιστοσελίδας «Ptable».

1^ο Φύλλο Εργασίας: Σύγχρονος Περιοδικός Πίνακας.

Στο τέλος του φύλλου εργασίας θα μπορείς να απαντάς σε ερωτήσεις όπως:

1. Με ποιο κριτήριο ταξινομούνται τα στοιχεία στον Π.Π.;
2. Πως σχετίζεται η ηλεκτρονιακή διαμόρφωση με τη θέση των στοιχείων στον Π.Π.;
3. Ποιες είναι οι σημαντικότερες ιδιότητες των στοιχείων μετάπτωσης;

Εισαγωγική δραστηριότητα: Ιστορία του Π.Π.

Παρατηρήστε τη διπλανή εικόνα και σημειώστε τη σωστή κατά τη γνώμη σας απάντηση στις παρακάτω ερωτήσεις:

i. Στην εικόνα 1 βλέπω τον:



Εικόνα 1

Mendeleev

Moseley



Εικόνα 2

ii. Ο Moseley κατέστρωσε τον Περιοδικό Πίνακα που φαίνεται στην εικόνα: 3 4

Εικόνα 3

Εικόνα 4

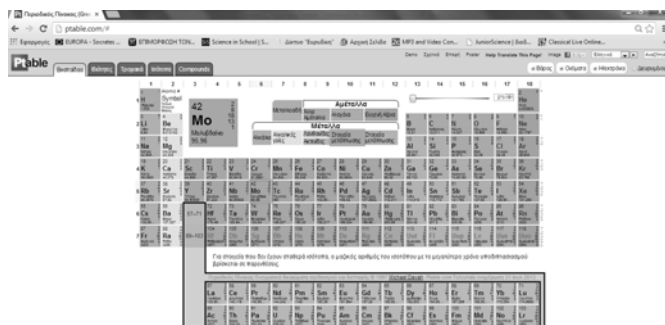
iii. ...χρησιμοποιώντας ως κριτήριο:

τη σχετική ατομική μάζα των στοιχείων

τον ατομικό αριθμό των στοιχείων

Συζητήστε στην ομάδα σας και στη συνέχεια στην τάξη τις απαντήσεις σας.

Ανοίξτε ένα φυλλομετρητή (browser) στον υπολογιστή σας και γράψτε στη γραμμή διευθύνσεων: “ptable.com”. Όταν ανοίξει το πρόγραμμα και δείτε την εικόνα που φαίνεται παρακάτω δοκιμάστε την επόμενη δραστηριότητα για να εξοικειωθείτε με το περιβάλλον εργασίας.



Δραστηριότητα εξοικείωσης

- i. Βρείτε στον περιοδικό πίνακα τα μεταλλοειδή στοιχεία και σημειώστε τα σύμβολά τους εδώ:
- ii. Συμπληρώστε την παρακάτω πρόταση:
Η σχετική ατομική μάζα (A_r) του S είναι
- iii. Σημειώστε εδώ τα σύμβολα των χημικών στοιχείων που στις συνηθισμένες συνθήκες είναι υγρά:

A. Η δομή του σύγχρονου Περιοδικού Πίνακα.

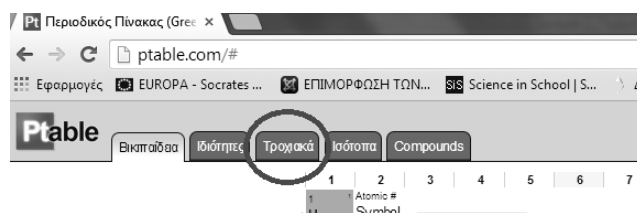
A.1 Συμπληρώστε τα κενά των παρακάτω φράσεων:

Ο σύγχρονος περιοδικός πίνακας βασίζεται στο νόμο της περιодικότητας του

Αυτός ο νόμος ορίζει ότι: «Η χημική συμπεριφορά των στοιχείων είναι περιοδική συνάρτηση του

Ο σύγχρονος περιοδικός πίνακας αποτελείται από γραμμές (.....) και από στήλες (.....).

A.2 Βρείτε στην οθόνη σας την καρτέλα «τροχιακά» και ανοίξτε τη.



- i. Ζητήστε μία χημική κάρτα από τον καθηγητή σας. Γράψτε εδώ το σύμβολο του στοιχείου που σας έτυχε:
Σημειώστε τη θέση του στον Π.Π: Το στοιχείο βρίσκεται στην περίοδο και στην ομάδα του Π.Π
- ii. Γράψτε εδώ την ηλεκτρονιακή κατανομή για το παραπάνω άτομο:
.....

Τι παρατηρείτε σχετικά με τον ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΣΤΟΙΒΑΔΩΝ που χρησιμοποιήσατε και την ΠΕΡΙΟΔΟ του Π.Π όπου βρίσκεται το συγκεκριμένο στοιχείο;

.....
Σε ποια ομάδα του Π.Π. ανήκει το παραπάνω άτομο;

- iii. Στη σελίδα 19 του σχολικού εγχειρίδιου υπάρχει μια εικόνα του περιοδικού πίνακα. Παρατηρήστε την αρίθμηση των ομάδων και σημειώστε εδώ σε ποια ομάδα του Π.Π ανήκει το στοιχείο της κάρτας που σας έτυχε; Στην ή αλλιώς ή με βάση την ηλεκτρονιακή δομή στην

Τι παρατηρείτε για το ΠΛΗΘΟΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ ΤΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΣΤΟΙΒΑΔΑΣ και την ΚΥΡΙΑ ΟΜΑΔΑ στην οποία ανήκει το στοιχείο;

.....

A.3 Ζητήστε μία δεύτερη κάρτα από τον καθηγητή/τρια σας.

Γράψτε εδώ το σύμβολο που είχε η κάρτα σας:

Γράψτε εδώ την ηλεκτρονιακή διαμόρφωση του στοιχείου που σας έτυχε

- i. Προβλέψτε τώρα (χωρίς βοήθεια από τον υπολογιστή!) τη θέση του στον Π.Π.
.....
- ii. Συζητήστε στην ομάδα τις προβλέψεις σας και αν συμφωνήσετε προχωρήστε στην επιβεβαίωση.
- iii. Ελέγξτε την πρόβλεψή σας στον υπολογιστή.

Ήταν σωστή ή λανθασμένη ;

- iv. Αν ήταν λανθασμένη μπορείς να περιγράψεις το λάθος σας;

.....

A.4 Βρες στον Π.Π το στοιχείο ${}_{24}\text{Cr}$. Σημείωσε εδώ την ομάδα και την περίοδο στην οποία ανήκει το στοιχείο αυτό:

- i. Γράψε εδώ την ηλεκτρονιακή του δομή:
- ii. Τι παρατηρείς σχετικά με τη θέση του στοιχείου στον Π.Π και την ηλεκτρονιακή δομή του;

A.5 Ζητήστε από τον καθηγητή σας μία κάρτα ιόντος. Σημειώστε εδώ το ιόν που σας έτυχε:

- i. Γράψε εδώ την ηλεκτρονιακή του δομή:
- ii. Προβλέψτε τώρα (χωρίς βοήθεια από τον υπολογιστή!) τη θέση του στον Π.Π.
.....
- iii. Συζητήστε στην ομάδα τις προβλέψεις σας και αν συμφωνήσετε προχωρήστε στην επιβεβαίωση.
- iv. Ελέγξτε την πρόβλεψή σας στον υπολογιστή.
Ήταν σωστή ή λανθασμένη ;
- v. Αν ήταν λανθασμένη μπορείς να περιγράψεις το λάθος σας;
.....

A.6 Βρες στην οθόνη σου τα σύμβολα των υποστοιβάδων.

- i. Παρατήρησε την περιοχή του περιοδικού πίνακα που ανάβει κάθε φορά που πατάς πάνω σε κάποιο από αυτά τα σύμβολα.
- ii. Οι περιοχές αυτές λέγονται ΤΟΜΕΙΣ του περιοδικού πίνακα.
- iii. Σημείωσε εδώ πόσους και ποιους τομείς βλέπεις στον περιοδικό πίνακα:..... τομείς, τους,,

A.7 Μέτρησε τις ομάδες του τομέα s. Πόσες είναι;

- i. Είναι γνωστό ότι κάθε υποστοιβάδα τύπου s περιλαμβάνει τροχιακά άρα μπορεί να δεχθεί ηλεκτρόνια.
- ii. Τι παρατηρείς σχετικά με το πλήθος των ηλεκτρονίων και τις ομάδες του τομέα s;

A.8 Προβλέψτε τώρα (χωρίς βοήθεια από τον υπολογιστή!) το πλήθος των ομάδων του τομέα d.

- i. Συζητήστε στην ομάδα τις προβλέψεις σας και αν συμφωνήσετε προχωρήστε στην επιβεβαίωση.
- ii. Μετρήστε τις ομάδες του τομέα d και ελέγξτε την πρόβλεψή σας. Ήταν σωστή ή λανθασμένη ;
- iii. Αν ήταν λανθασμένη μπορείς να περιγράψεις το λάθος σας;
- iv. Ο τομέας f πόσες ομάδες αναμένεις να περιλαμβάνει;

A.9 Τώρα πρέπει να παρατηρήσεις προσεκτικά τον Π.Π. στην οθόνη σου.

Εν συνεχεία (χωρίς βοήθεια από τον υπολογιστή σου) προσπάθησε να απαντήσεις τα παρακάτω:

- i. Πόσα στοιχεία υπάρχουν στην πρώτη περίοδο του Π.Π;
- ii. Πόσα στοιχεία υπάρχουν στη δεύτερη περίοδο;
- iii. Πόσα στοιχεία θα βρούμε στις υπόλοιπες περιόδους (θυμήσου ότι η τρίτη περίοδος τελειώνει με το στοιχείο $_{18}\text{Ar}$ ενώ στις δύο τελευταίες θα βρούμε και ομάδες του τομέα f.);

Συγκέντρωσε τις προβλέψεις σου και επιβεβαίωσέ τις με τη βοήθεια του υπολογιστή στον παρακάτω πίνακα:

Περίοδος	Πρόβλεψη (αριθμός στοιχείων)	Επιβεβαίωση (ΝΑΙ/ΟΧΙ)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

A.10 ΣΥΝΟΨΙΖΟΥΜΕ!!!!

- Ο Π.Π περιέχει όλα τα γνωστά χημικά στοιχεία του σύμπαντος κατανεμημένα κατά αύξοντα.....
- Αποτελείται από περιόδους και ομάδες.
- Οι ομάδες διακρίνονται σε κύριες (οι πρώτες και οι τελευταίες) και δευτερεύουσες (οι ενδιάμεσες).

Οι ομάδες αριθμούνται με τρεις διαφορετικούς τρόπους! πχ $1^n / 1A / s^1$ ή (συμπληρώστε) $4^n / \dots / \dots$, $10^n / \dots / \dots$, $\dots / \dots / p^3$.

Στον περιοδικό πίνακα διακρίνουμε περιοχές στις οποίες τα άτομα που εντάσσονται έχουν διευθετήσει τα ηλεκτρόνια μέγιστης ενέργειας σε τροχιακά ίδιας.....

Συμπληρώστε τον πίνακα:

Τομέας	Z πρώτου στοιχείου	Πλήθος ομάδων

49In	37Rb	35Br	34Se
33As	36Kr	38Sr	32Ge
56Ba	52Te	53I	50Sn

13Al ³⁺	24Cr ³⁺	28Ni ²⁺	9F ⁻
22Ti ³⁺	30Zn ²⁺	15P ³⁻	25Mn ²⁺
17Cl ⁻	16S ²⁻	26Fe ²⁺	34Se ²⁻