

## Διορθωτικές ασκήσεις –εργασίες Διαγωνίσματος Χημείας Γ Γυμνασίου

### Θεωρία

### Βοήθεια

- 1) α) Ποιες είναι οι κοινές ιδιότητες των διαλυμάτων των Βάσεων και ποιες των οξέων;  
β) Ποιες χημικές ενώσεις ονομάζονται οξέα και ποιες βάσεις κατά την θεωρία του Arrhenius;  
γ) Ποιες χημικές ουσίες ονομάζονται άλατα;  
δ) Ποια είναι η χημική εξίσωση διάστασης σε ιόντα του νερού;  
ε) Ποια χημική εξίσωση περιγράφει το φαινόμενο της εξουδετέρωσης ;  
στ) Να γράψετε τους μοριακούς τύπους των χημικών ενώσεων: υδροχλώριο, θειικό οξύ, νιτρικό οξύ και οξικό οξύ. Να γράψετε επίσης τις χημικές εξισώσεις που δείχνουν το σχηματισμό ιόντων κατά τη διάλυση των παραπάνω οξέων στο νερό.  
ζ) Να γράψετε τους μοριακούς τύπους των χημικών ενώσεων: αμμωνία, Υδροξείδιο του καλίου, υδροξείδιο του ασβεστίου και υδροξείδιο του βαρίου . Να γράψετε επίσης τις χημικές εξισώσεις που δείχνουν το σχηματισμό ιόντων κατά τη διάλυση των παραπάνω βάσεων στο νερό.

σελ.13,14 και σελ.21

σελ.15 και σελ.21

σελ. 32

σελ.16

σελ.27

σελ.15

σελ.22

- 2) α) Να κατατάξετε τις πιο κάτω χημικές ενώσεις σε οξέα , βάσεις, οξείδια και άλατα.

$\text{HCl}$  ,  $\text{NH}_3$  ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  ,  $\text{CaSO}_4$  ,  $\text{CaO}$  ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ,

$\text{NaOH}$  ,  $\text{KOH}$  ,  $\text{CO}_2$  ,  $\text{H}_2\text{S}$  ,  $\text{NaCl}$  ,  $\text{BaSO}_4$  ,  $\text{CaCO}_3$  ,  
 $\text{CH}_3\text{COOH}$  ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$  ,  $\text{NaNO}_3$

β) Γράψτε τα ονόματα όλων των ουσιών.

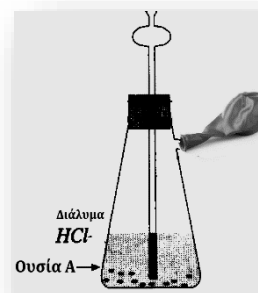
- γ) Ποια από όλες αυτές τις χημικές ενώσεις αν αντιδράσει με ένα οξύ θα δώσει διοξείδιο του άνθρακα και γιατί ;

Πίνακες  
σελ.15,22,33,34

- 3) Στο διπλανό σχήμα υπάρχει δοχείο που περιέχει διάλυμα υδροχλωρίου και κομμάτια από μια ουσία Α.

Ποια από τις πιο κάτω ουσίες είναι η Α αν φουσκώσει το μπαλόνι; Γιατί;

A:  $\text{I}_2$ (ιώδιο) B:  $\text{CaCO}_3$  Γ:  $\text{Mg}$  Δ:  $\text{Cu}$  E:  $\text{KOH}$



σελ.14

4) Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω προτάσεις Σ (σωστή) ή Λ (λάθος).

- α) Το καθαρό νερό στους 25 °C έχει PH =7
- β) Όσο πιο όξινο είναι κάποιο διάλυμα τόσο πιο μεγάλο είναι το PH του.
- γ) Όταν αραιώσουμε με μεγάλη ποσότητα νερού ένα όξινο διάλυμα τότε το PH μπορεί να γίνει 7
- δ) Για το καθαρό νερό ισχύει :πλήθος H<sup>+</sup> = πλήθος OH<sup>-</sup>
- ε) Για ένα διάλυμα οξέος ισχύει : το πλήθος (OH<sup>-</sup>) είναι μεγαλύτερο από το πλήθος( H<sup>+</sup> )
- στ) Τα όξινα διαλύματα στους 25 °C έχουν τιμές PH μικρότερες του 7 και πρακτικά μεγαλύτερες του 0.
- ζ) Όταν διάλυμα με PH=1,αραιωθεί ώστε να αποκτήσει 10/πλάσιο όγκο θα έχει PH=11
- η) Όταν ποσότητα διάλυμα οξέος με PH=3 αναμειγνύεται με διάλυμα βάσης PH=11 ,το προκύπτον διάλυμα αποκλείεται να έχει τιμή PH=12
- θ) Αν αναμείξω ένα διάλυμα θειικού οξέος με PH=2 με άλλο διάλυμα θειικού οξέος διπλάσιου όγκου και με PH=2. Το τελικό PH θα είναι PH=4
- ι) Αν σε αραιό διάλυμα Υδροχλωρίου ρίξω ένα κομμάτι Μαγνησίου το PH του δεν θα αλλάξει

5) Να συμπληρωθούν οι χημικές αντιδράσεις

- α)  $\text{HBr(aq)} \longrightarrow \text{--- (aq)} + \text{--- (aq)}$
- β)  $\text{Mg(OH)}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{--- (aq)} + \text{--- (aq)}$
- γ)  $\text{HCl(aq)} + \text{BaCO}_3 \longrightarrow \text{BaCl}_2 + \text{--- (g)}$
- δ)  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{Zn} \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{--- (g)}$
- ε)  $\text{--- (aq)} \longrightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
- στ)  $\text{--- (aq)} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Ba}^{+2}(\text{aq}) + 2\text{OH}^{-1}(\text{aq})$
- ζ)  $\text{HCl(aq)} + \text{---} \longrightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- η)  $\text{HCl(aq)} + \text{---} \longrightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}$
- θ)  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{---} \longrightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2 \text{ g}$
- ι) Αντίδραση εξουδετέρωσης:  
 $\text{--- (aq)} + \text{--- (aq)} \longrightarrow \text{---}$

Σκέπτομαι τι είπε ο Arrhenius για τα οξέα και τι για τις βάσεις

Πίνακες  
σελ.15,22,33,34

Μελετώ τις προηγούμενες αντιδράσεις αντίστροφα

6) Αφού ονομαστούν οι πιο κάτω χημικές ενώσεις ,να συνδυαστούν ώστε γραφεί η αντίστοιχη χημική εξίσωση που είναι ιδιότητα των οξέων.

$H_2SO_4$ (Αραιό διάλυμα) ..... ,  $CO_2(g)$ .....  
 $MgSO_4(aq)$  .....  $MgCO_3$ .....  $H_2O$ .....

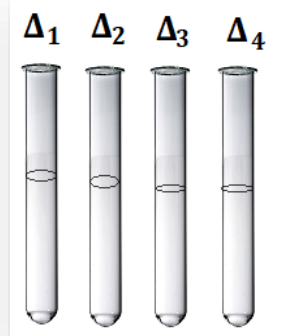
7) α) Να ονομαστούν οι παρακάτω χημικές ενώσεις και να γραφούν οι αντιδράσεις διάλυσης τους στο νερό .  
 $HCl$  ,  $Ca(OH)_2$  ,  $H_2SO_4$

β) Να γραφούν όλες οι χημικές εξισώσεις που δείχνουν τις δυνατές εξουδετερώσεις ανάμεσα στις πιο πάνω χημικές ενώσεις .Ποια άλατα θα προκύψουν από αυτές ,ποια τα ονόματα τους; Πώς θα παραλάβουμε το κάθε ένα από αυτά μετά την ολοκλήρωση των χημικών αντιδράσεων ;

8) Σας δίνονται οι βάσεις υδροξείδιο του Νατρίου , και υδροξείδιο του ασβεστίου . Με τα διαλύματα ποιων οξέων πρέπει να αντιδράσει κάθε μία από τις παραπάνω βάσεις ώστε να πάρουμε τα άλατα Νιτρικό Νάτριο , θειικό ασβέστιο , αντίστοιχα; Πώς θα παραλάβουμε το κάθε ένα από τα άλατα μετά την ολοκλήρωση των χημικών αντιδράσεων ;

9) Διαθέτουμε στο εργαστήριο στους 4 δοκιμαστικούς σωλήνες της εικόνας 4 άχρωμα υγρά τα οποία περιέχουν : διάλυμα βάσης , διάλυμα οξέος , απεσταγμένο νερό και διάλυμα φαινολοφθαλείνης. Βρείτε σε ποιο δοχείο βρίσκεται το καθένα αν γνωρίζετε ότι:

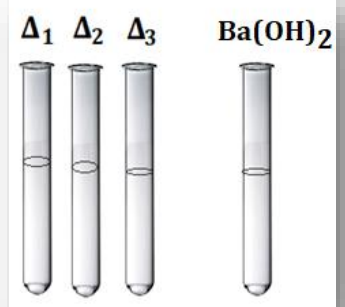
- ✓ Αν ρίξουμε λίγες σταγόνες από το  $\Delta_3$  στα υπόλοιπα τότε το  $\Delta_4$  θα γίνει κόκκινο ,ενώ τα άλλα όχι
- ✓ Αν αναμειξουμε όλο το  $\Delta_4$  με όλο το  $\Delta_2$  και ξαναρίξουμε λίγες σταγόνες από το  $\Delta_3$  δεν παρατηρούμε καμμιά αλλαγή χρώματος



10) Σε κάθε ένα από τα δοχεία  $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3$  περιέχονται τα διαλύματα  $H_2SO_4$ ,  $HCl$  και  $H_2O$  χωρίς να γνωρίζουμε ποια χημική ένωση περιέχεται στο κάθε δοχείο. Σε όλα περιέχεται και μικρή ποσότητα φαινολοφθαλείνης. Σε κάθε δοχείο προσθέτουμε μικρή ποσότητα Υδροξειδίου του Βαρίου . Παρατηρούμε ότι μόνο το δοχείο  $\Delta_3$  γίνεται κόκκινο αλλά στο δοχείο  $\Delta_2$  καταβυθίζεται ίζημα. Να εξηγήσετε δίνοντας ταυτόχρονα και τις χημικές

Πίνακες

σελ.15,22,33,34



εξισώσεις των φαινομένων, ποιο ήταν το συγκεκριμένο περιεχόμενο του κάθε δοχείου πριν από την προσθήκη του Υδροξειδίου του βαρίου.

- 11) Το ξύδι είναι διάλυμα οξικού οξέος περιεκτικότητας 7%W/V.
- α) Πόση είναι η μάζα του οξικού οξέος που περιέχεται σε 750ml ξυδιού;
  - β) Πόσο ξύδι πρέπει να καταναλώσουμε για να πάρουμε 2,1g οξικού οξέος;
  - γ) Για να φτιάξουμε ελιές αναμειγνύουμε 50 ml από ξίδι του εμπορίου με 650 ml νερού. Πόση είναι η περιεκτικότητα του διαλύματος που δημιουργήσαμε;
- 12) Λύστε τα πιο κάτω προβλήματα
- α) Πόσα g καθαρού νιτρικού οξέος περιέχονται σε 500 mL διαλύματος νιτρικού οξέος περιεκτικότητας 8% w/v;
  - β) Πόσα g καθαρού θεικού οξέος περιέχονται σε 400 g διαλύματος θεικού οξέος περιεκτικότητας 0,5% w/w;
  - γ) Σε 600 mL διαλύματος υδροχλωρίου (υδροχλωρικό οξύ) περιέχονται διαλυμένα 15 g υδροχλωρίου. Να βρείτε την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος.
  - δ) Σε 275 g διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου περιέχονται 25g καθαρού υδροξειδίου του νατρίου. Να βρείτε την % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος.

### Ασκήσεις από το τετράδιο εργασιών

- 13) Συμπληρώστε τον πίνακα στο τετράδιό σας

Όνομα	.....	.....	Νιτρικό οξύ	Αμμωνία	Οξικό οξύ
Τύπος	NaOH	HCl	.....	.....	.....
Εξίσωση διάλυσης	.....	.....	.....	.....	.....
Γεύση	.....	.....	.....	.....	.....
pH διαλύματος	>7	<7			
Αντίδραση με μάρμαρο	δεν αντιδρά	αντιδρά			

- 14) Όλες οι ασκήσεις των σελίδων 9 και 10  
15) Ασκήσεις 37 και 31  
16) Ασκήσεις 27 και 28  
17) Ασκήσεις 34 και

# Παρανοήσεις

Οι παρακάτω προτάσεις είναι παρανοήσεις που συγκεντρώθηκαν από τα δικά σας διαγωνίσματα. Μελετήστε τις και απαντήστε όπου χρειάζεται γιατί είναι πιθανόν να είναι και δικές σας παρανοήσεις που πρέπει να διορθωθούν.

Παρανόηση.1 Όταν ένα άλας είναι ευδιάλυτο (δημιουργείται ομογενές μείγμα νερού άλατος) δεν φαίνεται με το μάτι ούτε καθιζάνει στον πυθμένα του δοχείου.

Παρανόηση.2 Δεν χρησιμοποιείτε σωστά τα φορτία (+) ή (-) που έχουν τα ιόντα.

**Μάλλον ξεχάσατε τα φορτία των γνωστών ιόντων, για το λόγο αυτό γράφετε λανθασμένα τους χημικούς τύπους.**

Συμπληρώστε στον πίνακα τα ονόματα των ιόντων.

**Ανατρέξτε στους πίνακες σελ.15,22,33,34 και στην 1<sup>η</sup> φωτοτυπία για να βρείτε το φορτίο των ιόντων Νατρίου, Καλίου, Ασβεστίου, Βαρίου κ.λ.π.**

**Είναι απαραίτητο να τα μάθετε απέξω.**

Τύπος	Όνομα και χαρακτηρισμός κατιόν ή ανιόν
$\text{NH}_4^+$	
$\text{OH}^-$	
Θειικό ιόν	
$\text{H}^+$	
$\text{PO}_4^{3-}$	
$\text{S}^{2-}$	
$\text{CH}_3\text{COO}^-$	
$\text{Al}^{+++}$	

Παρανόηση.3 Δεν γνωρίζετε τα χρώμα των δεικτών και τις μεταβολές τους:

α) Παρουσία οξέος το χρώμα του δείκτη βρωμοθυμόλη γίνεται....., παρουσία βάσης γίνεται..... και σε ουδέτερο περιβάλλον είναι ..... (πειράματα στην τάξη)

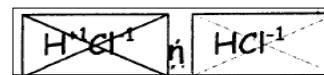
β)) Παρουσία οξέος το χρώμα του δείκτη βάμμα του ηλιοτροπίου από μωβ γίνεται .....(πειράματα στην τάξη)

γ) Παρουσία οξέος Το χρώμα του δείκτη ηλιανθίνη από κίτρινο γίνεται (εικόνα αριστερά κάτω, σελ.20 Εργ. Οδηγού)

δ) Παρουσία Βάσης το χρώμα του δείκτη φαινολοφθαλείνη από άχρωμο γίνεται .....

Παρανόηση.4 Γράφετε λανθασμένα τύπους χημικών ενώσεων με φορτίο π.χ

Η σωστή γραφή του χημικού τύπου είναι:  $\text{HCl}$  και όχι φορτίο (+) ή (-) έχουν μόνο τα ιόντα



γιατί

Παρανόηση.5 Γράψατε λάθος: «Η αμμωνία είναι οξύ γιατί έχει Υδρογόνο»

Το σωστό είναι: Η αμμωνία είναι Βάση γιατί κατά τον Arrhenius η αντίδραση διάλυσης της σε νερό είναι:.....(πίνακας σελ.22)

Παρανόηση.6 Γράψατε Λάθος: τα οξέα αντιδρούν με  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ή  $\text{KOH}$  και δίνουν κάποιο αέριο.

Το σωστό είναι ότι η χημική ένωση  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ή  $\text{KOH}$  είναι βάση και η οποία όταν ενώνεται με οξύ δίνει την αντίδραση εξουδετέρωσης

.....(βιβλίο σελ 35)

Παρανόηση.7 Χρησιμοποιείτε λάθος χημικό τύπο για τα αέριο Υδρογόνο :

Γράψατε λάθος: H, H<sub>3</sub>, H<sup>+</sup> αντί του σωστού: H<sub>2</sub>(g)

Προσοχή :όταν στα αντιδρώντα ή στα προϊόντα μιας χημικής αντίδρασης έχουμε χημική ουσία που κρατάει τις ιδιότητες της (π.χ. είναι αέριο ελαφρύ κ.λ.π. ) τη γράφουμε σαν μόρια (το Υδρογόνο ως διατομικό χημ. στοιχείο θα γραφεί H<sub>2</sub>)

Παρανόηση.8 Γράψατε λάθος, στην αντίδραση –διάστασης του νερού ότι χωρίζεται σε κατιόντα Υδρογόνου και ανιόντα Οξυγόνου . Η σωστή αντίδραση είναι .....  
.....(βιβλίο σελ 16)

Παρανόηση.9 Δεν χρησιμοποιείτε τον συμβολισμό (aq) στην κατάλληλη περίπτωση. Όλα τα ιόντα σε μια χημική αντίδραση συνοδεύονται από τον συμβολισμό (aq).

Παρανόηση.10 Συγχέετε τα αντιδρώντα με τα προϊόντα μιας χημικής αντίδρασης

α)Όταν η εκφώνηση ζητάει να γράψουμε ιδιοτητα ( π.χ. των οξέων )

.....τότε το οξύ είναι στο ά μέλος της εξίσωσης ( δηλ.είναι αντιδρών)

β)Όταν η εκφώνηση ζητάει να γράψουμε την χημική ένωση που παράγεται τότε μας ζητά προϊόν που βρίσκεται στο β' μέλος της χημ. Εξίσωσης.

Παρανόηση.11 Σχετικά με το PH των οξέων: Γνωρίζουμε πως όσο πιο έντονος είναι ο όξινος τους χαρακτήρας τόσο μικρότερο είναι το PH τους. Όταν αραιώνονται το PH τους αυξάνεται γιατί η οξύτητα υποβιβάζεται. Μάλιστα όταν η αραιώση γίνει 10 φορές το PH αυξάνεται κατά 1.

Παρανόηση.12 Σχετικά με το PH των βάσεων: Γνωρίζουμε πως όσο πιο έντονος είναι ο βασικός τους χαρακτήρας τόσο μεγαλύτερο είναι το PH τους. Όταν αραιώνονται το PH τους μειώνεται γιατί η βασικότητα υποβιβάζεται. Μάλιστα όταν η αραιώση γίνει 10 φορές το PH μειώνεται κατά 1.

Παρανόηση.13 Γράψατε λανθασμένα πως στα προϊόντα χημικής αντίδρασης οξέος με ανθρακικό άλας(π.χ. σόδα, μάρμαρο, κιμωλία ) υπάρχει Υδρογόνο ή νερό. Η σωστή απάντηση είναι ότι παράγεται διοξείδιο του άνθρακα.