



ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2016

Μάθημα: ΧΗΜΕΙΑ + ΒΙΟΛΟΓΙΑ Χρόνος: 2 ΩΡΕΣ Ονοματεπώνυμο: Προτεινόμενες Λύσεις	Τάξη: Γ΄ Ημερομηνία: 6.6.2016 Τμήμα: _____ Αριθμός: _____
Οδηγίες: <ul style="list-style-type: none">• Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από έξι (6) σελίδες.• Να απαντηθούν και τα τρία μέρη Α΄, Β΄ και Γ΄ του εξεταστικού δοκιμίου.• Το εξεταστικό δοκίμιο βαθμολογείται με 20 μονάδες.• Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.	

ΜΕΡΟΣ Α΄: Ερωτήσεις 1-3

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις 1- 3.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.

Ερώτηση 1.

A. Να αντιστοιχίσετε κάθε χημική ένωση της στήλης Α με ένα προϊόν ή υλικό της στήλης Β.

Στήλη Α	Στήλη Β	Αντιστοίχιση
α) Κιτρικό οξύ	1. Ξίδι	α) → 4
β) Τρυγικό οξύ	2. Ασπιρίνη	β) → 3
γ) Οξικό οξύ	3. Κρασί	γ) → 1
δ) Ακετυλοσαλικυλικό οξύ	4. Πορτοκαλάδα	δ) → 2

B. Να γράψετε ποιο από τα πιο κάτω υγρά είναι :

δείκτης, όξινο, βασικό, καυστικό

α) Χυμός λεμονιού **Όξινο.**

β) Ηλιανθίνη **Δείκτης**

γ) Πυκνό διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου **Καυστικό**

δ) Καθαριστικό τζαμιών **Βασικό.**

(μ.2)

Ερώτηση 2

Δίνεται ο πιο κάτω πίνακας:

Διάλυμα	Χυμός ντομάτας	νερό	Διάλυμα Αμμωνίας	Γαστρικό υγρό	Υδροξείδιο νατρίου
Τιμή pH	4.5	7	10	2	13.5

Με τη βοήθεια του πιο πάνω πίνακα να απαντήσετε τις ερωτήσεις που ακολουθούν:

(μ.2)

α) Ποιο από τα πιο πάνω διαλύματα έχει $\text{πλήθος } \text{H}^+ = \text{πλήθος } \text{OH}^-$; Το νερό.

β) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. Το νερό, γιατί έχει $\text{pH} = 7$ είναι δηλαδή ουδέτερο διάλυμα και στα ουδέτερα διαλύματα το πλήθος των H^+ είναι ίσο με το πλήθος των OH^- .

γ) Ποιο από τα πιο πάνω διαλύματα θα χρησιμοποιούσαμε για να εξουδετερώσουμε το τσίμπημα της μέλισσας; Το διάλυμα αμμωνίας.

δ) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας:

Το διάλυμα αμμωνίας, γιατί είναι αραιό βασικό διάλυμα και θα εξουδετερώσει το διάλυμα του οξέος που περιέχεται στο κεντρί της μέλισσας.

Ερώτηση 3

Στον πιο κάτω πίνακα δίνονται κάποια χημικά στοιχεία με το σθένος τους καθώς και ένα πολυατομικό ιόν.

Να συμπληρώσετε τα κενά με τους χημικούς τύπους των ενώσεων που σχηματίζουν μεταξύ τους.

	O^{2-}	PO_4^{3-}
Mg^{2+}	MgO	$\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$
Al^{3+}	Al_2O_3	AlPO_4

(μ.2)

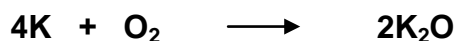
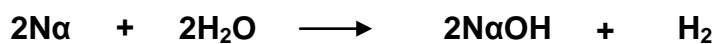
ΜΕΡΟΣ Β΄: Ερωτήσεις 4-5

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις 4-5.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.

Ερώτηση 4

A. Να βάλετε συντελεστές στις παρακάτω χημικές αντιδράσεις για να μετατραπούν σε χημικές εξισώσεις. (μ.1)



B. Να προτείνετε **δύο πειραματικούς τρόπους** με τους οποίους μπορείτε να ξεχωρίσετε αν ένα άχρωμο διάλυμα είναι διάλυμα οξέος ή διάλυμα βάσης. (μ.1)

α) Θα προσθέσουμε στο άχρωμο διάλυμα λίγες σταγόνες ηλιανθίνης. Αν η ηλιανθίνη γίνει κόκκινη τότε το άχρωμο διάλυμα είναι διάλυμα οξέος. Αν η ηλιανθίνη γίνει κίτρινη τότε το άχρωμο διάλυμα είναι διάλυμα βάσης.

β) Θα προσθέσουμε στο άχρωμο διάλυμα ένα μικρό κομματάκι ταινίας μαγνησίου. Αν παρατηρήσουμε φυσαλίδες άχρωμου αερίου τότε το άχρωμο διάλυμα είναι διάλυμα οξέος. Αν δεν παρατηρήσουμε καμιά αλλαγή τότε το άχρωμο διάλυμα είναι διάλυμα βάσης.

Γ. Να κατατάξετε τις πιο κάτω ενώσεις σε οξείδια, οξέα, βάσεις και άλατα βάζοντας ένα ✓ στην κατάλληλη στήλη και να τις ονομάσετε. (μ.2)

Χημικός τύπος ένωσης	Οξείδιο	Οξύ	Βάση	Άλας	Όνομα χημικής ένωσης
H_3PO_4		✓			Φωσφορικό οξύ
NO_2	✓				Διοξείδιο του αζώτου
KOH			✓		Υδροξείδιο του καλίου
CaCO_3				✓	Ανθρακικό ασβέστιο

Ερώτηση 5

A. Σε ένα εργαστήριο Χημείας οι μαθητές πρόσθεσαν σε τέσσερεις (4) δοκιμαστικούς σωλήνες που περιείχαν διάλυμα **υδροχλωρικού οξέος** τις παρακάτω ουσίες:

Στο σωλήνα Α : χαλκό

Στο σωλήνα Β : ανθρακικό ασβέστιο

Στο σωλήνα Γ : ψευδάργυρο

Στο σωλήνα Δ : υδροξείδιο του μαγνησίου

Να απαντήσετε στα πιο κάτω ερωτήματα και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας:

α) Σε ποιο σωλήνα δεν πραγματοποιείται αντίδραση; **Στο σωλήνα Α, γιατί ο χαλκός δεν αντιδρά με τα διαλύματα των οξέων (υδροχλωρικό οξύ).**

β) Σε ποιο σωλήνα παράγεται αέριο που θολώνει το διαυγές ασβεστόνερο; **Στο σωλήνα Β, γιατί το ανθρακικό ασβέστιο είναι ένα ανθρακικό άλας και τα ανθρακικά άλατα αντιδρούν με τα διαλύματα των οξέων παράγοντας διοξείδιο του άνθρακα, το οποίο θολώνει το διαυγές ασβεστόνερο.**

γ) Σε ποιο σωλήνα παράγεται αέριο που καίγεται με χαρακτηριστική έκρηξη; **Στο σωλήνα Γ, γιατί ο ψευδάργυρος ανήκει στα μέταλλα, τα οποία αντιδρούν με τα διαλύματα των οξέων (υδροχλωρικό οξύ). Από την αντίδραση αυτή παράγεται αέριο υδρογόνο το οποίο καίεται εκρηκτικά.**

δ) Πώς ονομάζεται η αντίδραση που πραγματοποιείται στο σωλήνα Δ; **Εξουδετέρωση, γιατί είναι αντίδραση μεταξύ ενός οξέος (υδροχλωρικό οξύ) και μιας βάσης (υδροξείδιο του μαγνησίου).**

(μ.2)

B. Να γράψετε το οξύ και τη βάση, που όταν αντιδράσουν δίνουν το άλας **θειικό νάτριο**.

ΟΞΥ: Θειικό οξύ.

ΒΑΣΗ : Υδροξείδιο του νατρίου.

(μ.1)

Γ. Να συμπληρώσετε στον πιο κάτω πίνακα το χρώμα που παίρνουν οι δείκτες όταν προστεθούν σε δύο (2) δοκιμαστικούς σωλήνες, οι οποίοι περιέχουν ο ένας διάλυμα οξέος και ο άλλος διάλυμα βάσης.

(μ.1)

Δείκτης	Χρώμα δείκτη σε διάλυμα οξέος	Χρώμα δείκτη σε διάλυμα βάσης
Φαινολοφθαλεΐνη	Άχρωμο	Κόκκινο
Βρωμοθυμόλη	Κίτρινο	Μπλε

ΜΕΡΟΣ Γ΄:

Να απαντήσετε στην ερώτηση 6.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με έξι (6) μονάδες.

Ερώτηση 6

A. Δίνεται πιο κάτω τμήμα του περιοδικού πίνακα (τα γράμματα δεν είναι τα πραγματικά σύμβολα των χημικών στοιχείων).

	IA																				VIII A			
1 ^η	K	IIA										I	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	B						
2 ^η	A	Γ												M			Z							
3 ^η																Δ		E						
4 ^η				Θ																				
5 ^η	Λ																							
6 ^η																	N							
7 ^η																								

α) Να αριθμήσετε τις περιόδους και τις **κύριες** ομάδες .

(μ.0.5)

β) Να τοποθετήσετε στο κατάλληλο «κουτί» το χημικό στοιχείο **Λ** που είναι το τέταρτο αλκάλιο.

(μ.0.5)

γ) Να γράψετε το χημικό στοιχείο που δεν σχηματίζει χημικές ενώσεις και βρίσκεται στην 1^η περίοδο. **Το Β.**

(μ.0.5)

δ) Να τοποθετήσετε στο κατάλληλο «κουτί» το χημικό στοιχείο **M** που έχει ατομικό αριθμό

κατά 3 μικρότερο από το ${}^{19}_9F$;

(μ.0.5)

ε) Να γράψετε ένα από τα παραπάνω στοιχεία που είναι αμέταλλο και έχει σθένος 1. (μ.0.5)

Το Κ ή το Ζ.

ζ) Να βρείτε τον ατομικό αριθμό του πιο κάτω χημικού στοιχείου και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Το χημικό στοιχείο Ψ έχει έξι (6) ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα που είναι η L.

Το Ψ έχει 6 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα άρα βρίσκεται στην 6^η κύρια ομάδα και αφού η εξωτερική του στιβάδα είναι η L σημαίνει ότι έχει 2 ηλεκτρονικές στιβάδες άρα βρίσκεται στη 2^η περίοδο. Επομένως η ηλεκτρονική του δομή είναι 2.6 και ο ατομικός του αριθμός Z είναι 8.

(μ.1)

B. Σε δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει υδροχλωρικό οξύ (HCl) ρίχνουμε μικρή ταινία Μαγνησίου.

α) Να γράψετε δύο (2) παρατηρήσεις που αναμένετε να κάνετε κατά την εκτέλεση του πιο πάνω πειράματος.

1. Πολλές φυσαλίδες άχρωμου αερίου.
2. Το μαγνήσιο σιγά – σιγά εξαφανίζεται.

β) Να ονομάσετε το αέριο που ελευθερώνεται κατά την αντίδραση και να περιγράψετε τον τρόπο ανίχνευσής του.

Το αέριο που παράγεται είναι το υδρογόνο. Για να το ανιχνεύσουμε το μαζεύουμε σε αντεστραμμένο δοκιμαστικό σωλήνα και πλησιάζουμε στο στόμιο του ένα αναμμένο κερί. Ακούεται μια μικρή έκρηξη. Το αέριο που καίεται εκρηκτικά είναι το υδρογόνο.

(μ.2.5)

Ο Διευθυντής

Εισηγήτριες

A. Κοντού B.Δ.

E. Αντωνιάδου

Δρ. Γεώργιος Κάκκουρας