

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2017ΜΑΘΗΜΑ: **ΧΗΜΕΙΑ** – (ΒΙΟΛΟΓΙΑ)ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: **29/5/2017**ΤΑΞΗ: **Γ'**ΧΡΟΝΟΣ: **2 ώρες****ΒΑΘΜΟΣ**

Αριθμητικά

Ολογράφως:

Υπ. Καθηγητή/τριας:.....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: **ΤΜΗΜΑ:** **Αρ.****ΧΗΜΕΙΑ** (Μονάδες 20)**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- Επιτρέπεται η χρήση μόνο μπλε μελανιού.
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από πέντε (5) δακτυλογραφημένες σελίδες.
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τα μέρη Α, Β και Γ. Να απαντήσετε σε όλα τα μέρη.
- Να γράψετε τις απαντήσεις σας στο εξεταστικό δοκίμιο, στον κενό χώρο μετά από κάθε ερώτηση.

ΜΕΡΟΣ Α: Ερωτήσεις 1-3 (6 μονάδες)

Να απαντήσετε **ΣΕ ΟΛΕΣ** τις ερωτήσεις (1-3). Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **δύο (2) μονάδες**.

Ερώτηση 1

α) Να γράψετε τέσσερις φυσικές ιδιότητες των μετάλλων. (μον. 1)

0,25 για καθένα:

Στερεά με αργυρόλευκο χρώμα Έχουν ψηλά σημεία τήξης Έχουν μεγάλες πυκνότητες Είναι ελατά Είναι όλκιμα Είναι καλοί αγωγοί της θερμότητας/ηλεκτρισμού

β) Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες: (μον. 1)

0,25 για καθένα:

i.	Προϊόντα	Όνομα οξέος ή βάσης που περιέχουν
	Χυμός λεμονιού	Κιτρικό οξύ
	Καθαριστικά των φούρνων κουζίνας	Υδροξείδιο του Νατρίου

ii.	Περιεχόμενο σωλήνα	Χρώμα φαινολοφθαλείνης
	Διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου	Κόκκινο
	Άχρωμο ξύδι	Άχρωμο

Ερώτηση 2

α) i. Να γράψετε σε ποιο από τα πιο κάτω ποτήρια (Α και Β), περιέχεται διάλυμα οξέος.

0,5 μονάδα: Το Β ποτήρι

(μον. 1)



ii. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

0,5 μονάδα: Γιατί τα οξέα όταν διαλύονται στο νερό ελευθερώνουν κατιόντα υδρογόνου και το ποτήρι Β περιέχει κατιόντα υδρογόνου

β) Στον πιο κάτω πίνακα δίνονται τέσσερα υδατικά διαλύματα (Α, Β, Γ και Δ) και οι αντίστοιχες τιμές pH στους 25°C.

(μον. 1)

Διάλυμα	Τιμή pH
A. Ξίδι	3
B. Αποσταγμένο νερό	7
Γ. Υδροχλωρικό οξύ	1
Δ. Σαπουνόνερο	9

Να γράψετε: 0,25 για το καθένα

i. Σε ποιο από τα διαλύματα ισχύει η σχέση,

πλήθος $\text{OH}^- >$ πλήθος H^+ ; Δ

ii. Να κατατάξετε τα τέσσερα διαλύματα από το πιο βασικό στο πιο όξινο. Δ, Β, Α, Γ

iii. Ποιο από τα τέσσερα διαλύματα θα χρησιμοποιήσετε σε περίπτωση που σας τσιμπήσει μια σφήκα; Α

iv. Σε ποιο διάλυμα το χρώμα του δείκτη ηλιανθίνη γίνεται κίτρινο; Δ

Ερώτηση 3

α) Δίνεται πιο κάτω η χημική αντίδραση μεταξύ του σιδήρου και του υδροχλωρικού οξέος.

i. Να συμπληρώσετε τη χημική αντίδραση με λόγια.

(μον. 0,5)

Σίδηρος + υδροχλωρικό οξύ \longrightarrow χλωριούχος σίδηρος + υδρογόνο

ii. Να περιγράψετε με ποιο τρόπο ανιχνεύεται το αέριο που παράγεται στην πιο πάνω χημική αντίδραση.

(μον. 0,5)

Βάζουμε στο στόμιο του σωλήνα που περιέχει το αέριο (υδρογόνο) αναμμένο σπέρτο και παρατηρούμε ότι καίγεται με μικρή έκρηξη/μικρό κρότο

β) Να εξηγήσετε γιατί δεν μπορούμε να φυλάσσουμε το ξίδι σε δοχεία από σίδηρο. (μον. 1)

Δεν μπορούμε γιατί το ξύδι περιέχει οξικό οξύ που αντιδρά με το σίδηρο και τον διαβρώνει (καταστρέφει)

ΜΕΡΟΣ Β: Ερωτήσεις 1-2 (μονάδες 8)

Να απαντήσετε **ΣΕ ΟΛΕΣ** τις ερωτήσεις (1-2). Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **τέσσερις (4) μονάδες**.

Ερώτηση 1

α) Να ορίσετε ποιες χημικές ενώσεις ονομάζονται άλατα. (μον. 1)

0,5 για κάθε υπογραμμισμένο

Άλατα ονομάζονται οι χημικές ενώσεις οι οποίες αποτελούνται από ιόντα και μπορούν να προκύψουν από την αντίδραση ενός οξέος με μια βάση.

β) Ο Κώστας σε κωνική φιάλη που περιέχει διάλυμα θειικού οξέος προσθέτει 2-3 σταγόνες δείκτη βρομοθυμόλης.

i. Να γράψετε το χρώμα που θα πάρει ο δείκτης στο διάλυμα. κίτρινο (μον.0,5)

ii. Να κυκλώσετε ποιο από τα παρακάτω πρέπει να προσθέσει σταγόνα-σταγόνα στο περιεχόμενο της κωνικής φιάλης για να αλλάξει το χρώμα του δείκτη και να γίνει πράσινο και να σχηματιστεί θειικό ασβέστιο. (μον. 0,5)

A. Διάλυμα υδροξειδίου του καλίου

B. Διάλυμα υδροχλωρικού οξέος

☒ Γ. Διάλυμα υδροξειδίου του ασβεστίου

Δ. Αποσταγμένο νερό

iii. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας. (μον. 1)

0,25 μονάδα για κάθε υπογραμμισμένο

Γιατί η αρχική ουσία είναι οξύ και με την προσθήκη βάσης θα γίνει η εξουδετέρωση άρα το χρώμα στο ουδέτερο θα είναι πράσινο. Πρέπει να χρησιμοποιήσουμε το υδροξείδιο του ασβεστίου αφού τελικά θα σχηματιστεί θειικό ασβέστιο.

γ) Να εξηγήσετε ποιος είναι ο ρόλος της οξύτητας του δέρματος στην άμυνα του οργανισμού. (μον. 1)

Αποτελεί αμυντική ασπίδα για επιτιθέμενους μικροοργανισμούς και βακτήρια από το εξωτερικό περιβάλλον.

Ερώτηση 2

α) i. Να γράψετε τους χημικούς τύπους των παρακάτω χημικών ενώσεων (μον. 1)

0,25 για σωστά σύμβολα, 0,25 για σωστή θέση για το καθένα

Θειούχο νάτριο: Na_2S

Θειικό οξύ: H_2SO_4

(Δίνονται τα σθένη: $\text{Cl}=1$, $\text{Na}=1$, $\text{Ca}=2$, $\text{CO}_3=2$, $\text{S}=2$, $\text{H}=1$, $\text{OH}=1$, $\text{SO}_4=2$, $\text{C}=2$ και $\text{C}=4$,)

ii. Στον πιο κάτω πίνακα δίνεται, ένα χημικό στοιχείο με το σθένος του, καθώς και πολυατομικά ιόντα. Να συμπληρώσετε τα κενά με τον αντίστοιχο χημικό τύπο.

(μον. 1)

0,25 για σωστή θέση, 0,25 για δείκτη και παρένθεση

	OH^-	SO_4^{2-}
Al^{3+}	$Al(OH)_3$	$Al_2(SO_4)_3$

β) i. Να ονομάσετε τις πιο κάτω χημικές ενώσεις.

(μον. 1)

- CO μονοξείδιο του άνθρακα
- $Zn(NO_3)_2$ νιτρικός ψευδάργυρος
- HBr υδροβρωμικό οξύ
- KOH υδροξείδιο του καλίου

0,25 για το καθένα

γ) i. Να συμπληρώσετε την παρακάτω χημική αντίδραση με λόγια.

(μον. 0,5)

νιτρικό οξύ + υδροξείδιο του νατρίου \longrightarrow Νιτρικό νάτριο + νερό

ii. Να ονομάσετε την πιο πάνω χημική αντίδραση.

(μον. 0,5)

Αντίδραση εξουδετέρωσης

ΜΕΡΟΣ Γ: Ερώτηση 1 (μονάδες 6)

Να απαντήσετε στην ερώτηση 1. Η ερώτηση βαθμολογείται με έξι (6) μονάδες.

Ερώτηση 1

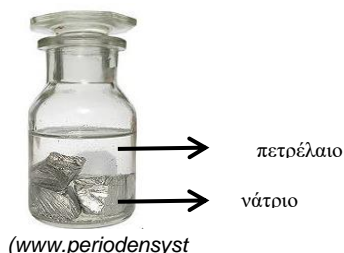
α) i. Να γράψετε,

(μον. 1)

- Δύο φυσικές ιδιότητες των αλκαλίων: μαλακά μέταλλα, αργυρόλευκα (φρεσκοκομμένα), έχουν μικρή πυκνότητα και χαμηλά σημεία τήξης. (0,25 για το καθένα)
- Δύο χημικές ιδιότητες των αλκαλίων: οξειδώνονται εύκολα (αντιδρούν με το οξυγόνο), αντιδρούν με το νερό. (0,25 για το καθένα)

ii. Φαίνεται πιο κάτω το δοχείο φύλαξης του νατρίου.

(μον.1)



- Να συγκρίνετε την πυκνότητα του νατρίου με την πυκνότητα του πετρελαίου και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Το νάτριο έχει μεγαλύτερη πυκνότητα από το πετρέλαιο γιατί βυθίζεται σε αυτό.

0,5 μονάδα για κάθε υπογραμμισμένο

β) Δίνεται πιο κάτω μέρος του περιοδικού πίνακα (τα σύμβολα των στοιχείων δεν είναι τα πραγματικά). Να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

A																X
Γ												Σ				Z
	Ψ											N	T	Λ	E	
M				Ω									Ξ		Δ	Θ

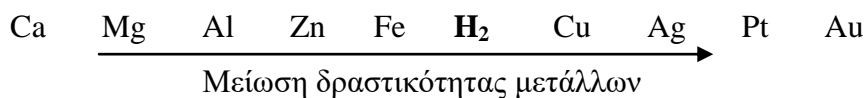
i. Να βρείτε, από τον πιο πάνω περιοδικό πίνακα, τα χημικά στοιχεία που ταιριάζουν στις πιο κάτω περιγραφές. (0,25 για το καθένα) (μον. 1)

- Το χημικό στοιχείο με τον μικρότερο ατομικό αριθμό. A
- Το χημικό στοιχείο του οποίου τα άτομα έχουν ηλεκτρονική δομή 2.8.5 Λ
- Το χημικό στοιχείο που έχει 4 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα που είναι η M T
- Το ευγενές αέριο με τον μικρότερο ατομικό αριθμό. X

ii. Ποιο από τα πιο πάνω χημικά στοιχεία: (0,5 για το καθένα) (μον. 1)

- έχει ατομικό αριθμό κατά 4 μικρότερο από το E; N
- έχει παρόμοιες ιδιότητες με τα αλογόνα και βρίσκεται στην τρίτη περίοδο; E

γ) Δίνεται η ηλεκτροχημική σειρά (σειρά δραστηριότητας) των μετάλλων.



i. Να γράψετε σε τι δοχείο, από ψευδάργυρο ή χαλκό θα αποθηκεύατε ένα διάλυμα FeSO₄ και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μον. 1)

Στο δοχείο από χαλκό γιατί ο χαλκός είναι λιγότερο δραστήριος από το σίδηρο και δεν θα αντιδράσει με το διάλυμα του θεικού σιδήρου.

ii. Να εξηγήσετε γιατί όταν βάλουμε ένα σιδερένιο καρφί σε διάλυμα θεικού χαλκού, το καρφί αποκτά καστανοκόκκινο χρώμα και το διάλυμα από γαλάζιο αποκτά πράσινη απόχρωση. 0,25 μονάδα για κάθε υπογραμμισμένο (μον. 1)

Γιατί ο σίδηρος είναι πιο δραστήριο μέταλλο από το χαλκό και τον αντικαθιστά στο διάλυμά του. Ο χαλκός ελευθερώνεται από το διάλυμα και επικάθεται στο καρφί και το επιχαλκώνει, ενώ στο διάλυμα μειώνονται τα ιόντα του χαλκού και αυξάνονται τα ιόντα σιδήρου, γι' αυτό το διάλυμα αποκτά πράσινη απόχρωση.

Η Διευθύντρια

Παρθενόπη Βυρίδου