

ΟΔΗΓΙΕΣ

- ✚ Να γράφετε με μπλε μελάνι.
- ✚ Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
- ✚ Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής ή κινητού τηλεφώνου ή οποιασδήποτε άλλης «έξυπνης» ηλεκτρονικής συσκευής.
- ✚ Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία (3) μέρη Α, Β, Γ και περιλαμβάνει έξι (6) σελίδες.
- ✚ Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις και στα τρία μέρη.
- ✚ Να γράψετε τις απαντήσεις σας στο εξεταστικό δοκίμιο, στον κενό χώρο μετά από κάθε ερώτηση.

ΧΡΗΣΙΜΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Χημικά στοιχεία	Σθένος
Li, Na, K, H, F, Cl, Br, I	1
Mg, Ca, Cu, Zn, Ba, O, S	2
Al, N	3
Πολυατομικά ιόντα: NH_4^+ , OH^- , NO_3^- , CO_3^{2-} , SO_4^{2-} , PO_4^{3-}	

ΜΕΡΟΣ Α΄ (6 μονάδες)

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις 1 έως 3.

Κάθε ορθή και πλήρης απάντηση βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.

Ερώτηση 1

Να αντιστοιχίσετε κάθε πληροφορία της στήλης Α με το κατάλληλο δεδομένο από τη στήλη Β:

Στήλη Α	Στήλη Β	Αντιστοίχιση	
1. Παίρνει κίτρινο χρώμα όταν προστεθεί σε διάλυμα φωσφορικού οξέος	α. Κιτρικό οξύ	1.	
2. Περιέχεται στο τσόφλι του αυγού	β. Διοξείδιο του άνθρακα	2.	
3. Παίρνει κίτρινο χρώμα όταν προστεθεί σε διάλυμα ΚΟΗ	γ. Οξικό οξύ	3.	
4. Περιέχεται στα εσπεριδοειδή	δ. Δείκτης βρωμοθυμόλη	4.	
	ε. Ανθρακικό ασβέστιο		
	στ. Δείκτης ηλιανθίνη		

(μον. 2,0)

Ερώτηση 2

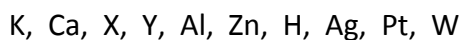
Να κατατάξετε τις πιο κάτω χημικές ενώσεις στην κατηγορία που ανήκουν (οξύ, βάση, άλας, οξειδίο):

Χημική ένωση	Κατάταξη
Na_2CO_3	
NaOH	
Na_2O	
HNO_3	

(μον. 2,0)

Ερώτηση 3

Δίνεται πιο κάτω ένα μέρος της σειράς μείωσης της δραστηριότητας ορισμένων μετάλλων:



Τα σύμβολα X, Y και W δεν είναι τα πραγματικά σύμβολα των χημικών στοιχείων.

α. Να χαρακτηρίσετε ως ορθές ή λανθασμένες τις επόμενες προτάσεις:

i. Το χημικό στοιχείο Y δεν μπορεί να αντιδράσει με υδατικό διάλυμα υδροχλωρικού οξέος.

ii. Το ανθρακικό άλας του χημικού στοιχείου W αντιδρά με αραιό διάλυμα θεικού οξέος και δίνει άχρωμο αέριο.

β. Να συμπληρώσετε την πιο κάτω χημική αντίδραση, δεδομένου ότι το μέταλλο X έχει σθένος 2:



(μον. 2,0)

ΜΕΡΟΣ Β' (8 μονάδες)

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις 4 έως 5.

Κάθε ορθή και πλήρης απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.

Ερώτηση 4

A. Να συμπληρώσετε τα πιο κάτω κενά:

α. Η κατάταξη των χημικών στοιχείων στον Περιοδικό Πίνακα γίνεται με βάση τον
.....

β. Όσα χημικά στοιχεία βρίσκονται στην ίδια του Περιοδικού Πίνακα έχουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες.

γ. Όταν μας πονάει το στομάχι από έκκριση μεγαλύτερης ποσότητας γαστρικού υγρού, μπορούμε να ανακουφιστούμε παίρνοντας

δ. Αν μας τσιμπήσει σφήκα, μπορούμε να ανακουφιστούμε από τον πόνο εξουδετερώνοντας το δηλητήριό της με

(μον. 2,0)

Β. Να συμπληρώσετε τα κενά στον πιο κάτω πίνακα:

Χημικό στοιχείο	Όνομα κύριας ομάδας στον Περιοδικό Πίνακα	Αριθμός Περιόδου στον Περιοδικό Πίνακα
${}^{39}_{19}K$		
${}^{19}_9F$		

(μον. 2,0)

Ερώτηση 5

Α. α. Στον πιο κάτω πίνακα να συμπληρώσετε τα συμπεράσματα που συνεπάγονται αντίστοιχα από κάθε παρατήρηση και που αφορούν στην εκτέλεση πειράματος για την αντίδραση του νατρίου με το νερό.

Παρατήρηση	Συμπέρασμα
1. Κόβουμε ένα μικρό κομματάκι νατρίου με το μαχαίρι.	
2. Τοποθετούμε γρήγορα το υπόλοιπο κομμάτι νατρίου σε φιάλη φύλαξης με πετρέλαιο.	
3. Όταν στο παραγόμενο αέριο πλησιάσουμε αναμμένο κερί, το αέριο καίγεται εκρηκτικά.	
4. Μετά το τέλος της αντίδρασης προσθέτουμε στο τελικό διάλυμα δύο σταγόνες βρωμοθυμόλης και βλέπουμε ο δείκτης να χρωματίζεται μπλε.	

(μον. 2,0)

β. Να συμπληρώσετε τη χημική αντίδραση:



(μον. 1,0)

Β. Σε Εργαστήριο Χημείας μαθητές εξέτασαν ένα χλωριούχο άλας χρησιμοποιώντας το πείραμα της πυροχημικής ανίχνευσης. Αφού πήραν δείγμα με σύρμα χρωμονικελίνης και το έβαλαν στο λύχνο Bunsen, παρατήρησαν ότι η φλόγα πήρε κόκκινο χρώμα. Κατέληξαν σε συμπέρασμα ότι το άγνωστο άλας ήταν το χλωριούχο νάτριο. Να γράψετε αν συμφωνείτε με το συμπέρασμα των μαθητών, δικαιολογώντας την απάντησή σας.

.....

(μον. 1,0)

ΜΕΡΟΣ Γ' (6 μονάδες)

Να απαντήσετε στην ερώτηση 6.

Η ορθή και πλήρης απάντηση βαθμολογείται με έξι (6) μονάδες.

Ερώτηση 6

Α. Να ονομάσετε τις πιο κάτω χημικές ενώσεις:

Χημική ένωση	Ονομασία
KCl	
P ₂ O ₅	
Al ₂ O ₃	
(NH ₄) ₃ PO ₄	

(μον. 2,0)

Β. Σε Εργαστήριο Χημείας υπάρχει σε φιάλη φύλαξης αντιδραστηρίων άγνωστο, άχρωμο διάλυμα, για το οποίο η μοναδική πληροφορία που υπάρχει είναι ότι πρόκειται είτε για διάλυμα H₂SO₄, είτε για διάλυμα NaOH.

Μαθήτριες της Γ' Γυμνασίου έβαλαν δείγμα από το άχρωμο υγρό σε δοκιμαστικό σωλήνα, πρόσθεσαν σ' αυτόν δύο σταγόνες βάμματος ηλιοτροπίου και παρατήρησαν ότι ο δείκτης πήρε κόκκινο χρώμα.

Στη συνέχεια μαθητές του ίδιου τμήματος μετέφεραν σε άλλο δοκιμαστικό σωλήνα νέο δείγμα από το άγνωστο διάλυμα, πρόσθεσαν στον δοκιμαστικό σωλήνα ανθρακικό μαγνήσιο και παρατήρησαν αφρισμό. Ακολουθώντας προχώρησαν σε ανίχνευση του αερίου που είχε παραχθεί.

Τέλος μέτρησαν επίσης το pH του αρχικού άγνωστου διαλύματος, στους 25 ° C.

α. Να γράψετε ποιο από τα δύο διαλύματα είναι το άγνωστο διάλυμα, εξηγώντας την απάντησή σας.

.....
.....
.....

(μον. 1,0)

β. Να γράψετε τη χημική αντίδραση, με χημικούς τύπους, που πραγματοποιήθηκε μεταξύ του άγνωστου διαλύματος και του ανθρακικού μαγνησίου.

.....

(μον. 2,0)

γ. i. Σε ποια περιοχή τιμών αναμένετε να βρήκαν τα παιδιά το pH του αρχικού άγνωστου διαλύματος;

.....

ii. Ποια σχέση ισχύει μεταξύ πλήθους κατιόντων υδρογόνου και πλήθους ανιόντων υδροξυλίου στο άγνωστο διάλυμα;

.....

(μον. 1,0)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Η Διευθύντρια

Βαντζή Αθηνά