



2019 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΧΗΜΕΙΑ

Α' Γενικού Λυκείου

Πέμπτη 2 Μαΐου 2019 | Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. Στις παρακάτω ερωτήσεις να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

1. Τα άτομα ${}_{11}^{23}\text{Na}$ και ${}_{12}^{24}\text{Mg}$ έχουν:

- α. τον ίδιο ατομικό και διαφορετικούς μαζικούς αριθμούς.
- β. τον ίδιο αριθμό νετρονίων.
- γ. τον ίδιο μαζικό και διαφορετικούς ατομικούς αριθμούς.
- δ. τίποτα από τα παραπάνω.

(5 μονάδες)

2. Ένα διάλυμα ζαχαρόνερου έχει περιεκτικότητα 20% βάρος κατά βάρος (w/w) σε 300 g διαλύματος περιέχεται ποσότητα νερού:

- α. 20 gr
- β. 240 gr
- γ. 60 gr
- δ. 80 gr

(5 μονάδες)

3. Από τις ενώσεις HCl , H_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, H_2O , KOH αντιδρούν με Na και ελευθερώνουν αέριο υδρογόνο μόνο οι:

- α. HCl , H_2SO_4
- β. $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KOH
- γ. HCl , H_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, H_2O
- δ. HCl , H_2SO_4 , H_2O

(5 μονάδες)



4. Η πυκνότητα ενός αερίου:
- α. Είναι πάντα η ίδια.
 - β. Εξαρτάται μόνο από τη μάζα του αερίου.
 - γ. Εξαρτάται από τις συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης.
 - δ. Εξαρτάται από τον όγκο του δοχείου που περιέχει το αέριο.

(5 μονάδες)

A2. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιο σας το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ αν η πρόταση είναι σωστή ή ΛΑΘΟΣ αν η πρόταση είναι λάθος:

- A. Ο όγκος 1 mol αερίου είναι πάντα 22,4 L.
- B. Η εξουδετέρωση είναι αντίδραση μεταθετική.
- Γ. Η πίεση και ο όγκος είναι μεγέθη ανάλογα όταν η θερμοκρασία παραμένει σταθερή.
- Δ. Με την αραιώση μειώνονται οι περιεκτικότητες των διαλυμάτων.
- E. Η εξωτερική στιβάδα ενός ατόμου περιέχει πάντα 8 ηλεκτρόνια.

(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

B1. Να συμπληρωθούν όσες από τις παρακάτω αντιδράσεις γίνονται:

- Ασβέστιο + χλωριούχος άργυρος
- Νάτριο + θειούχο αργίλιο
- Ψευδάργυρος + ιωδιούχο κάλιο
- υδροθείο + υδροξείδιο του βαρίου
- Υδροξείδιο του νατρίου + θειικό αμμώνιο
- Νάτριο + νερό
- Χλώριο + θειούχο κάλιο
- Νιτρικό οξύ + υδροξείδιο του ασβεστίου
- Αμμωνία + φωσφορικό οξύ
- Ανθρακικό ασβέστιο + υδροχλώριο

(10 μονάδες)



2019 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

B2. Σε ποια ομάδα και ποια περίοδο ανήκουν τα στοιχεία:

^{35}Br , ^{16}S , ^{18}Ar , ^{19}K , ^{20}Ca και τι είδους δεσμό θα σχηματίσουν α) το K και το S και β) δύο άτομα βρωμίου μεταξύ τους (να γραφούν οι αντίστοιχοι μοριακοί τύποι).

(5+2 μονάδες)

B3. Να αντιστοιχήσετε τα στοιχεία των παρακάτω στηλών:

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. $^{31}_{16}\text{A}$	α. 8n
2. $^{14}_6\text{B}$	β. 11p
3. $^{35}_{17}\text{Γ}^-$	γ. 18n
4. $^{23}_{11}\text{Δ}$	δ. 16p
5. $^{40}_{20}\text{E}^{+2}$	ε. 18e

(3 μονάδες)

B4. Να συμπληρώσετε το παρακάτω πίνακα με το άλας που προκύπτει από την αντίδραση των αντίστοιχων ενώσεων

	NaOH	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	CaCO_3	K	NH_3
H_2SO_4					
H_2S					
H_3PO_4					

(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Σε δοχείο όγκου $V = 8,2 \text{ L}$ τοποθετούμε $3,4 \text{ g NH}_3$, σε θερμοκρασία $T_1 = 300\text{K}$

Γ1. Να βρεθεί η πίεση του αερίου στο δοχείο

(4 μονάδες)



2019 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

- Γ2.** Διατηρώντας τον όγκο του δοχείου σταθερό αυξάνουμε τη θερμοκρασία στους $T_2 = 400\text{K}$, να βρεθεί η νέα πίεση του αερίου
(5 μονάδες)
- Γ3.** Να βρεθεί ο όγκος του H_2S μετρημένος σε STP συνθήκες που περιέχει τον ίδιο αριθμό ατόμων υδρογόνου με τη παραπάνω ποσότητα αμμωνίας
(8 μονάδες)
- Γ4.** Μίγμα μεθανίου (CH_4) και υδροθειού (H_2S) έχει συνολική μάζα 10g και περιέχει $1,2N_A$ άτομα υδρογόνου, να βρεθεί η σύσταση του μίγματος
(8 μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ

4,48 L αέριας NH_3 μετρημένα σε STP συνθήκες διαλύονται στο νερό και προκύπτει διάλυμα όγκου 170 ml (Δ_1) και πυκνότητας $\rho = 0,8\text{g/ml}$

- Δ1.** Να βρεθούν, η %w/v και η %w/w περιεκτικότητα του διαλύματος
(6 μονάδες)
- Δ2.** Αραιώνουμε το διάλυμα με προσθήκη 30 ml νερό να βρεθούν η νέα μοριακότητα κατά όγκο (Molarity) και η %w/v περιεκτικότητα του διαλύματος που θα προκύψει (Δ_2)
(6 μονάδες)
- Δ3.** Να βρεθεί ο όγκος του νερού που πρέπει να εξατμιστεί από το διάλυμα (Δ_1) ώστε να προκύψει διάλυμα (Δ_3) με περιεκτικότητα 3,4 % w/v
(7 μονάδες)
- Δ4.** Αναμιγνύουμε ίσους όγκους από τα διαλύματα (Δ_2) και (Δ_3). Να βρεθεί η συγκέντρωση του διαλύματος που θα προκύψει
(6 μονάδες)



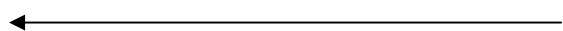
2019 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΑΤΟΜΙΚΕΣ ΜΑΖΕΣ (Ar):

C: 12, H: 1, S: 32, N: 14

ΣΕΙΡΑ ΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Co, Ni, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Pt, Au



ΣΕΙΡΑ ΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΜΕΤΑΛΛΩΝ

F₂, Cl₂, Br₂, O₂, I₂, S



ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΑΕΡΙΑ ΣΕ ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

HF, HCl, HBr, HI, H₂S, HCN, CO₂, SO₂, NH₃

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΕΣ ΔΥΣΔΙΑΛΥΤΕΣ ΑΝΟΡΓΑΝΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ

ΟΞΕΑ	ΒΑΣΕΙΣ	ΑΛΑΤΑ
ΟΛΑ ΕΙΝΑΙ ΕΥΔΙΑΛΥΤΑ	ΟΛΕΣ ΕΙΝΑΙ ΔΥΣΔΙΑΛΥΤΕΣ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ NaOH	AgCl, AgBr, AgI,
	KOH	ΟΛΑ ΤΑ ΘΕΙΟΥΧΑ ΑΛΑΤΑ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ K ₂ S, Na ₂ S, (NH ₄) ₂ S
	Ba(OH) ₂	ΟΛΑ ΤΑ ΑΝΘΡΑΚΙΚΑ ΑΛΑΤΑ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ K ₂ CO ₃ , Na ₂ CO ₃ , (NH ₄) ₂ CO ₃
	Ca(OH) ₂	ΟΛΑ ΤΑ ΦΩΣΦΩΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ K ₃ PO ₄ , Na ₃ PO ₄ , (NH ₄) ₃ PO ₄
		CaSO ₄ , BaSO ₄ , PbSO ₄