



Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΧΗΜΕΙΑ

ΘΕΜΑ 1^ο

Στις ερωτήσεις 1-3 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Διάλυμα είναι:
 - α. κάθε ομογενές μίγμα.
 - β. κάθε ετερογενές μίγμα.
 - γ. ένα καθορισμένο σώμα.

(3 μονάδες)

2. Υδατικό διάλυμα ΚΟΗ στους 25°C έχει pH:
 - α. 2.
 - β. 7.
 - γ. 11.

(3 μονάδες)

3. Ισότοπα ονομάζονται:
 - α. τα μόρια που έχουν ίδιο ατομικό αριθμό (Z) και διαφορετικό μαζικό αριθμό (A).
 - β. τα άτομα που έχουν ίδιο ατομικό αριθμό (Z) και διαφορετικό μαζικό αριθμό (A).
 - γ. τα άτομα που έχουν ίδιο αριθμό νετρονίων (n) και διαφορετικό αριθμό πρωτονίων (p).

(3 μονάδες)

4. Να δοθούν οι παρακάτω ορισμοί
 - α. Το 1 mol είναι
 - β. Γραμμομοριακός όγκος V_m αερίου ονομάζεται
 - γ. Συνθήκες S.T.P. σημαίνει

(3 μονάδες)

5. Να αντιγράψετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να συμπληρώσετε τα κενά του.

χημικό στοιχείο	Z	αριθμός ηλεκτρονίων	αριθμός νετρονίων	κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες	Θέση του στοιχείου στον περιοδικό πίνακα
... Ω	17		18	 περίοδος ομάδα
... Θ			8	K=2, L=5 περίοδος ομάδα
²⁵ Φ					3 ^η περίοδος 2 ^η ομάδα

(13 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2^ο

A. Να γίνει αντιστοίχιση μεταξύ των στοιχείων που αναφέρονται στις παρακάτω στήλες.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες (A_r) των παρακάτω στοιχείων:

H=1, N=14, S=32, C=12, O=16

μάζα αερίου	αριθμός mol	όγκος σε STP/L	αριθμός μορίων
1) 4 g H ₂	α) 0,2	i) 44,8	A) 1,204·10 ²³
2) 8,8 g CO ₂	β) 2	ii) 2,24	B) 12,04·10 ²³
	γ) 0,1	iii) 4,48	Γ) 0,602·10 ²³

(6 μονάδες)

B. Να περιγράψετε το χημικό δεσμό που δημιουργείται μεταξύ των παρακάτω στοιχείων:

- του ασβεστίου (₂₀Ca) και του χλωρίου (₁₇Cl).
- του αζώτου (₇N) και του υδρογόνου (₁H).

(4 μονάδες)

Για τα ερωτήματα (Γ) και (Δ) δίνεται η σειρά δραστηριότητας των μετάλλων:

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

και η σειρά δραστηριότητας των αμετάλλων:

F₂, Cl₂, Br₂, O₂, I₂, S

Γ. Να αντιγράψετε και να συμπληρώσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω χημικές αντιδράσεις (αν αυτές πραγματοποιούνται) και να χαρακτηρίσετε κάθε μία ως αντίδραση απλής αντικατάστασης, διπλής αντικατάστασης ή εξουδετέρωσης.

1. $K + H_2O \rightarrow$
2. $SO_3 + Mg(OH)_2 \rightarrow$
3. $Al + HBr \rightarrow$
4. $H_3PO_4 + KOH \rightarrow$
5. $(NH_4)_2SO_4 + NaOH \rightarrow$

(5 μονάδες)

Δ. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω χημικών αντιδράσεων (αν αυτές πραγματοποιούνται) αφού πρώτα γράψετε τους χημικούς τύπους των χημικών στοιχείων και ενώσεων.

1. βρώμιο + χλωριούχο νάτριο \rightarrow
2. πεντοξείδιο του αζώτου + νερό \rightarrow
3. αμμωνία + θειικό οξύ \rightarrow
4. ανθρακικό νάτριο + υδροβρωμικό οξύ \rightarrow
5. θειώδης ψευδάργυρος + υδροχλωρικό οξύ \rightarrow

(5 μονάδες)

Ε. Να βρεθεί ο αριθμός οξείδωσης του N στις παρακάτω ενώσεις και στα παρακάτω ιόντα

1. HNO_3
2. NO_2^{-1}
3. NH_3
4. NH_4^{+1}
5. N_2

(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3°

25 gr υδροξειδίου του νατρίου διαλύονται πλήρως σε νερό και σχηματίζεται διάλυμα Δ_1 όγκου 500 mL και πυκνότητας 1,25 gr/mL.

1. Να υπολογιστεί η περιεκτικότητα στα εκατό βάρους κατ' όγκον (%w/v) του διαλύματος Δ_1 .

(5 μονάδες)

2. Να υπολογιστεί η περιεκτικότητα στα εκατό κατά βάρος (%w/w) του διαλύματος Δ_1 .

(5 μονάδες)

3. 200 mL του διαλύματος Δ_1 αναμιγνύονται με 300 mL διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου περιεκτικότητας 10%w/v οπότε προκύπτει διάλυμα Δ_2 . Να υπολογιστεί η περιεκτικότητα στα εκατό βάρους κατ' όγκον (%w/v) του διαλύματος Δ_2 .

(10 μονάδες)

4. Να υπολογιστεί η μοριακότητα κατ' όγκο (M) του διαλύματος Δ_2 .

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες (A_r) των παρακάτω στοιχείων:

H=1, Na=23, και O=16

(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4°

Σε 1000 mL διαλύματος HCl 0,4M προστίθεται περίσσεια Fe. Να υπολογίσετε:

1. τα mol του υδροχλωρίου που αντιδρούν και να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιείται.

(6 μονάδες)

2. τον όγκο του αερίου που ελευθερώνεται σε:

α) S.T.P. συνθήκες

(5 μονάδες)

β) πίεση 0,82 atm και θερμοκρασία 127°C.

(5 μονάδες)

3. τη συγκέντρωση του άλατος που παράγεται από την αντίδραση.

(4 μονάδες)

4. πόσα gr C_2H_4 περιέχουν τον ίδιο αριθμό ατόμων υδρογόνου, με αυτόν που περιέχεται στην ποσότητα του αερίου που ελευθερώνεται από την αντίδραση:

(5 μονάδες)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(H)=1$, $A_r(C)=12$ και η παγκόσμια σταθερά των ιδανικών αερίων $R=0,082 \frac{atm \cdot L}{mol \cdot K}$.

Επίσης δίνεται ότι ο όγκος του διαλύματος δε μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια της αντίδρασης.



08
επαναληπτικά
θέματα

Α' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΧΗΜΕΙΑ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1) Το άτομο του καλίου (Κ) έχει μαζικό αριθμό $A=39$ και τα νετρόνιά του είναι κατά ένα περισσότερα από τα πρωτόνια του. Ο αριθμός των ηλεκτρονίων του ατόμου του καλίου είναι:

- α) 20
- β) 19
- γ) 18
- δ) 39

(μονάδες 5)

2) Διαθέτουμε κορεσμένο διάλυμα χλωριούχου Νατρίου (NaCl), θερμοκρασίας 5°C . Αν αυξήσουμε τη θερμοκρασία του διαλύματος κατά 20°C , τότε:

- α) το διάλυμα γίνεται ακόρεστο.
- β) το διάλυμα θα παραμείνει κορεσμένο.
- γ) η περιεκτικότητά του θα μειωθεί.
- δ) η ποσότητα της διαλυμένης ουσίας θα αυξηθεί.

(μονάδες 5)

3) Σε καθαρό νερό προσθέτουμε μεταλλικό νάτριο (Na). Το pH του διαλύματος που προκύπτει μπορεί να είναι:

- α) 1
- β) 6
- γ) 7
- δ) 11

(μονάδες 5)

4) Τα σώματα Α, Β, Γ και Δ έχουν τις παρακάτω ιδιότητες:
 Το σώμα Α έχει ατομικότητα 2. Το μόριο του σώματος Β αποτελείται από άτομα διαφορετικού ατομικού αριθμού. Το σώμα Γ διαχωρίζεται στα συστατικά του με φυσικές μεθόδους και το σώμα Δ αποτελείται από δύο διαφορετικά είδη μορίων και μπορούμε να διακρίνουμε τα συστατικά του με γυμνό μάτι. Τότε για τα σώματα Α, Β, Γ και Δ ισχύει ότι:

- Το Α είναι χημικό στοιχείο, το Β χημική ένωση, το Γ μίγμα και το Δ ετερογενές μίγμα.
- Το Α είναι χημική ένωση, το Β χημικό στοιχείο, το Γ ετερογενές μίγμα και το Δ ομογενές μίγμα.
- Το Α είναι χημικό στοιχείο, το Β χημική ένωση, το Γ μίγμα και το Δ ομογενές μίγμα.
- Το Α είναι ομογενές μίγμα, το Β ετερογενές μίγμα, το Γ χημικό στοιχείο και το Δ χημική ένωση.

(μονάδες 5)

5) Να αντιστοιχήσετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της στήλης Ι με τους αντίστοιχους αριθμούς της στήλης ΙΙ.

<u>Στήλη Ι</u>	<u>Στήλη ΙΙ</u>
<u>Ουσία</u>	<u>Αριθμός οξείδωσης του Βr</u>
α) Br ₂	1) +3
β) HBr	2) 0
γ) BrO ₃ ⁻¹	3) +5
δ) HBrO ₄	4) -1
ε) NaBrO ₂	5) +7

(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2^ο

Α) Να γράψετε τους μοριακούς τύπους των παρακάτω ενώσεων και στη συνέχεια να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις.

- Θειικό οξύ και υδροξείδιο του αργιλίου.
- πεντοξείδιο του φωσφόρου και οξείδιο του ασβεστίου.
- ανθρακικό κάλιο και φωσφορικό οξύ.
- ψευδάργυρος και υδροχλώριο.
- μαγνήσιο και νερό.

(μονάδες 10)

Β) 1) Στοιχείο Α έχει ατομικό αριθμό 20. Να βρείτε σε ποια ομάδα και ποια περίοδο του περιοδικού πίνακα ανήκει και να αιτιολογήσετε τον ισχυρισμό σας.

(μονάδες 2)

2) Το στοιχείο Α ενώνεται με στοιχείο Β που έχει ατομικό αριθμό 35. Τι είδους δεσμό μπορούν να σχηματίσουν τα παραπάνω στοιχεία και γιατί; Ποιος είναι ο μοριακός τύπος της ένωσης που σχηματίζουν και τι δείχνει ο τύπος αυτός;

(μονάδες 2+1+1)

3) Το στοιχείο Β ενώνεται με το υδρογόνο Η που έχει ατομικό αριθμό $Z=1$. Να εξηγήσετε τι είδους δεσμό μπορεί να σχηματίσει το στοιχείο Β με το υδρογόνο. Να γράψετε το μοριακό τύπο της ένωσης που σχηματίζεται.

(μονάδες 2+1)

Γ) Στις παρακάτω ερωτήσεις να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την αιτιολογήσετε.

- 1) σε 68 g υδροθείου (H_2S) περιέχονται
- 4 g υδρογόνου.
 - $4N_A$ άτομα S.
 - 32 g θείου.

(μονάδες 3)

- 2) σε 44,8 L διοξειδίου του θείου (SO_2) που μετρήθηκαν σε πρότυπες συνθήκες (STP), περιέχονται:
- $3N_A$ μόρια SO_2 .
 - 64 g SO_2 .
 - $4N_A$ άτομα οξυγόνου.

(μονάδες 3)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων:
 $A_r: H=1, S=32, O=16.$

ΘΕΜΑ 3^ο

Διαθέτουμε 500 g διαλύματος αλατιού, πυκνότητας $1,25 \frac{g}{mL}$ στο οποίο περιέχονται 20 g αλατιού.

α) Ποια είναι η περιεκτικότητα στα εκατό κατά βάρος ($\% \frac{w}{w}$) του διαλύματος;

(μονάδες 5)

β) Ποια είναι η περιεκτικότητα στα εκατό κατ' όγκο ($\% \frac{w}{v}$) του διαλύματος;

(μονάδες 8)

Από το παραπάνω διάλυμα εξατμίζονται 100 g νερού.

γ) Ποια είναι η περιεκτικότητα στα εκατό κατά βάρος ($\% \frac{w}{w}$) του νέου διαλύματος;

(μονάδες 6)

δ) Ποια είναι η περιεκτικότητα στα εκατό κατ' όγκο ($\% \frac{w}{v}$) του νέου διαλύματος;

(μονάδες 6)

Δίνεται ότι η πυκνότητα του νερού είναι $1 \frac{g}{mL}$.

ΘΕΜΑ 4^ο

α) 4 mol αερίου υδροχλωρίου καταλαμβάνουν όγκο 12 L σε θερμοκρασία 27°C. Να βρεθεί η πίεση του αερίου.

(μονάδες 6)

β) Η παραπάνω ποσότητα του υδροχλωρίου αντιδρά με διάλυμα ανθρακικού νατρίου. Να βρεθεί ο όγκος του αερίου που παράγεται σε πρότυπες συνθήκες (STP).

(μονάδες 8)

γ) Αν η ποσότητα του αερίου που παραλαμβάνεται από την παραπάνω αντίδραση διαλυθεί σε νερό, ώστε να σχηματιστούν 500 mL διαλύματος, ποια είναι η μοριακότητα κατ' όγκο του διαλύματος;

(μονάδες 5)

δ) Το παραπάνω διάλυμα προστίθεται σε 750 mL διαλύματος του ίδιου αερίου συγκέντρωσης 2M. Να βρεθεί η συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει.

(μονάδες 6)

Δίνεται η παγκόσμια σταθερά των αερίων: $R = 0,082 \frac{L \cdot atm}{mol \cdot K}$.

**Α' ΛΥΚΕΙΟΥ****ΧΗΜΕΙΑ****ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ****ΘΕΜΑ 1^ο**

Για τις προτάσεις 1.1 έως και 1.4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

1.1. Ο αριθμός οξείδωσης του P στη χημική ένωση H_3PO_4 είναι:

- α. +5
- β. +1
- γ. +3
- δ. -3

Μονάδες 5

1.2. Σε 3 mol H_2SO_4 περιέχονται:

- α. N_A μόρια H_2SO_4
- β. 3 μόρια H_2SO_4
- γ. 12 N_A άτομα O
- δ. 2 N_A άτομα H

Μονάδες 5

1.3. Αν διπλασιαστεί ο όγκος ενός ιδανικού αερίου υπό σταθερή θερμοκρασία χωρίς μεταβολή της ποσότητας του αερίου, τότε η πίεσή του:

- α. διπλασιάζεται
- β. υποδιπλασιάζεται
- γ. τετραπλασιάζεται
- δ. υποτετραπλασιάζεται

Μονάδες 5

1.4. Ατομικότητα στοιχείου είναι:

- α. ο αριθμός που δείχνει από πόσα πρωτόνια συγκροτείται ο πυρήνας του ατόμου του στοιχείου.
- β. ο αριθμός που δείχνει από πόσα νετρόνια συγκροτείται ο πυρήνας του ατόμου του στοιχείου.
- γ. ο αριθμός που δείχνει από πόσα άτομα συγκροτείται το μόριο του στοιχείου.
- δ. ο αριθμός που δείχνει από πόσα μόρια συγκροτείται το mol του στοιχείου.

Μονάδες 5

1.5. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- Τα διαλύματα είναι ετερογενή μίγματα
- Η διαλυτότητα ενός στερεού αυξάνεται συνήθως με αύξηση της θερμοκρασίας
- Στις ιοντικές ενώσεις δεν υπάρχει η έννοια του μορίου
- Σχετική μοριακή μάζα ή μοριακό βάρος λέγεται ο αριθμός που δείχνει πόσες φορές είναι μεγαλύτερη η μάζα του μορίου του από το 1/12 της μάζας του ατόμου του άνθρακα -12.
- Ο γραμμομοριακός όγκος (V_m) 1 mol αερίου ισούται με 22,4L σε οποιοσδήποτε συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο

2.1. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

Στοιχείο	Z	A	p	n	e	Κατανομή σε στοιβάδες	Θέση στον Περιοδικό Πίνακα	
							Ομάδα	Περίοδος
A		39			19			
B				12	12			
Γ	17	35						
Δ		1			1			
E			17	19				

α. Να αντιγράψετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα και να συμπληρώσετε τα κενά κελιά του.

Μονάδες 5

β. Τι ονομάζουμε ισότοπα; Να βρείτε ένα ζευγάρι ισωτόπων στον παραπάνω πίνακα.

Μονάδες 4 (3+1)

γ. Περιγράψτε το χημικό δεσμό που μπορούν να σχηματίσουν τα ζεύγη των παρακάτω ατόμων:

- B με Γ
- Γ με Δ
- Γ με Γ

Μονάδες 6 (2+2+2)

(Οδηγία: Χαρακτηρίστε τους δεσμούς που σχηματίζονται ως ιοντικό, πολωμένο ομοιοπολικό και μη πολωμένο ομοιοπολικό και εξηγήστε με λόγια και με χημικά σύμβολα πως σχηματίζεται ο δεσμός μεταξύ αυτών των ατόμων ή των ιόντων τους).

2.2. Να αντιγράψετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να συμπληρώσετε τα κενά κελιά του.

Χημικός τύπος ένωσης	Όνομασία Ένωσης	Χημική κατηγορία
H ₂ S		
N ₂ O ₅	Πεντοξείδιο του Αζώτου	Όξινο οξείδιο
Na ₂ CO ₃		
	Υδροξείδιο του Νατρίου	
Na ₂ O		
CuNO ₃		

Μονάδες 5

2.3. Να αντιγράψετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τις παρακάτω χημικές αντιδράσεις:

- α) ...NaOH + ...NH₄Cl →
 β) ...F₂ + ...HBr →
 γ) ...H₃PO₄ + ...Mg(OH)₂ →
 δ) ...Ca + ... H₂O →
 ε) ...Ag₂SO₄ + ... HCl →

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3^ο

Διαθέτουμε τρία διαλύματα υδροξειδίου του νατρίου (NaOH) Α, Β, Γ με τα εξής χαρακτηριστικά:

- A.** 500g διαλύματος NaOH πυκνότητας 1,25 g/mL που περιέχει 20g NaOH.
B. Διάλυμα NaOH 10% w/v.
Γ. Διάλυμα NaOH c=1M.

α) Ποια είναι η επί τοις %w/w και η επί τοις % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Α;
 Μονάδες 8 (4+4)

β) Ποιος όγκος νερού πρέπει να προστεθεί σε 200mL του διαλύματος Β για να προκύψει διάλυμα με περιεκτικότητα 8% w/v;
 Μονάδες 8

γ) Να υπολογιστεί η επί τοις % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος που θα προκύψει αν αναμιχθούν 200mL του διαλύματος Β με 300mL του διαλύματος Γ.
 Μονάδες 9

Δίνεται Mr NaOH=40.

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνονται 0,5 mol αερίου υδροχλωρίου (HCl).

- α) Να υπολογιστεί μάζα της παραπάνω ποσότητας και ο όγκος της μετρημένος σε στρ.
Μονάδες 7
- β) Να υπολογιστεί ο όγκος της παραπάνω ποσότητας του υδροχλωρίου μετρημένος σε P=2 atm και θερμοκρασία $\theta = 127\text{ }^{\circ}\text{C}$
Μονάδες 5
- γ) Αν ολόκληρη η ποσότητα του υδροχλωρίου διαλυθεί σε νερό, σχηματίζεται διάλυμα Δ1 όγκου 500 mL. Να υπολογιστεί η συγκέντρωση του διαλύματος Δ1.
Μονάδες 6
- δ) Στο παραπάνω διάλυμα Δ1 διαλύουμε επί πλέον 9,125 g αερίου υδροχλωρίου, χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ2. Να υπολογιστεί η συγκέντρωση του διαλύματος Δ2.
Μονάδες 7

Δίνονται: παγκόσμια σταθερά των αερίων $R = \frac{82\text{ atm}\cdot\text{L}}{1000\text{ mol}\cdot\text{K}}$

Οι σχετικές ατομικές μάζες: H=1, Cl=35,5

Καλή επιτυχία!

**Α' ΤΑΞΗ ΓΕΝ. ΛΥΚΕΙΟΥ****ΧΗΜΕΙΑ****ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ****ΘΕΜΑ 1^ο**

Για τις ερωτήσεις 1.1 - 1.4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1.1 Το ιόν ${}^{15}_8\text{X}^{2-}$ έχει:

- α) 8 πρωτόνια και 8 ηλεκτρόνια.
- β) 15 νετρόνια και 10 ηλεκτρόνια.
- γ) 8 πρωτόνια και 10 ηλεκτρόνια.
- δ) 7 νετρόνια και 2 ηλεκτρόνια.

Μονάδες 5

1.2 Το άζωτο (N) έχει αριθμό οξείδωσης +3 στην χημική ένωση:

- α) HNO_3
- β) NH_3
- γ) HNO_2
- δ) N_2

Μονάδες 5

1.3 Η διαλυτότητα ενός αερίου σε υγρό διαλύτη αυξάνεται:

- α) Με την αύξηση της θερμοκρασίας και την αύξηση της πίεσης.
- β) Με την μείωση της θερμοκρασίας και την αύξηση της πίεσης.
- γ) Με την αύξηση της θερμοκρασίας και την μείωση της πίεσης.
- δ) Με την μείωση της θερμοκρασίας και την μείωση της πίεσης.

Μονάδες 5

1.4 Το 1 mol H_3PO_4 (φωσφορικό οξύ) περιέχει:

- α) 3 άτομα υδρογόνου.
- β) N_A άτομα φωσφόρου.
- γ) 1 mol ατόμων οξυγόνου.
- δ) $8N_A$ μόρια φωσφορικού οξέος.

Μονάδες 5

1.5. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α) Στον πυρήνα του ιόντος ${}^{14}_7\text{N}^{3-}$ υπάρχουν 7 πρωτόνια, 7 νετρόνια και 10 ηλεκτρόνια.
- β) Το mol είναι μονάδα μέτρησης μάζας.
- γ) 5 L αέριας αμμωνίας (NH_3) και 5 L αερίου υδρογόνου (H_2) που είναι μετρημένα στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας, περιέχουν τον ίδιο αριθμό μορίων.
- δ) Η αντίδραση διάσπασης $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ είναι αντίδραση οξειδοαναγωγής.
- ε) Κατά την διάλυση πεντοξειδίου του αζώτου (N_2O_5) σε νερό, προκύπτει βασικό διάλυμα.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο

2.1. Δίνονται οι ενώσεις:



- α) Να ονομαστούν και να χαρακτηριστούν ως οξέα, βάσεις, άλατα ή οξειδία.
- β) Να γράψετε τη χημική εξίσωση μιας βάσης από τις παραπάνω ενώσεις με H_2SO_4 .
- γ) Να γράψετε τη χημική εξίσωση ενός οξέος από τις παραπάνω ενώσεις με Na_2O .
- δ) Ποιες από τις παραπάνω χημικές ενώσεις αντιδρούν με νερό; Να γράφουν οι αντιστοιχες χημικές εξισώσεις.

Μονάδες 5

Μονάδες 3

Μονάδες 3

Μονάδες 3

2.2. Δίνεται ο πίνακας:

Στοιχείο	Z	A	p	n	e	κατανομή σε στιβάδες	θέση στον Περιοδικό Πίνακα	
							ομάδα	περίοδος
Cl		35			17			
Rb		85	37					
Mg	12			12				
He				2	2			
S			16	17				

- α) Να αντιγράψετε στο τετράδιο τον πίνακα, και να συμπληρώσετε τα κενά κελιά του.

Μονάδες 2

- β) Ποια από τα παραπάνω χημικά στοιχεία είναι αλκάλια, ποια αλκαλικές γαίες, ποια αλογόνα και ποια ευγενή αέρια.

Μονάδες 1

- γ) Περιγράψτε τον χημικό δεσμό που μπορούν να σχηματίσουν με το ${}^2_1\text{H}$ το:

i) Mg και

ii) S

Μονάδες 2 + 2

- δ) Διαθέτουμε τρία δοχεία, κατασκευασμένα από διαφορετικό υλικό: Ένα δοχείο (Α) χάλκινο, ένα δοχείο (Β) από σίδηρο και ένα δοχείο (Γ) από ψευδάργυρο. Θέλουμε να αποθηκεύσουμε για μεγάλο χρονικό διάστημα διάλυμα υδροχλωρίου. Ποιο δοχείο θα επιλέγατε για την αποθήκευση; (μονάδες 1) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας, γράφοντας τις κατάλληλες χημικές εξισώσεις. (μονάδες 3)

Δίνεται η σειρά δραστηριότητας των στοιχείων:



Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνονται 6,8 g H_2S . Να υπολογιστεί:

- α) Πόσα mol είναι η παραπάνω ποσότητα H_2S ;

Μονάδες 5

- β) Πόσο όγκο καταλαμβάνει η παραπάνω ποσότητα H_2S σε πίεση 2 atm και θερμοκρασία 127°C ;

Μονάδες 5

- γ) Πόσα άτομα H και πόσα γραμμάρια S περιέχει η παραπάνω ποσότητα H_2S ;

Μονάδες 7

- δ) Πόσα λίτρα NH_3 μετρημένα σε stp περιέχουν τον ίδιο αριθμό ατόμων υδρογόνου με όσα άτομα υδρογόνου περιέχονται στην παραπάνω ποσότητα H_2S ;

Μονάδες 8

Δίνονται: $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{S}) = 32$, παγκόσμια σταθερά αερίων $R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$

ΘΕΜΑ 4^ο

8 g NaOH διαλύονται σε νερό και σχηματίζεται διάλυμα (Α) όγκου 500 mL.

- α) Να υπολογιστεί η περιεκτικότητα %W/V του διαλύματος (Α).
Μονάδες 5
- β) Να υπολογιστεί η συγκέντρωση του διαλύματος (Α) σε mol/L.
Μονάδες 5
- γ) Το διάλυμα (Α) αραιώνεται με 1200 mL νερού και προκύπτει διάλυμα (Β). Να υπολογιστεί η συγκέντρωση του διαλύματος (Β) σε mol/L.
Μονάδες 5
- δ) Στο διάλυμα (Α) προσθέτουμε περίσσεια NH₄Cl. Να γραφεί η χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιείται (μονάδες 3), και να υπολογιστεί ο όγκος του εκλυόμενου αερίου σε στρ συνθήκες.
Μονάδες 10

Δίνονται: Ar(H) = 1, Ar(Na) = 23, Ar(O) = 16

*Σας ευχόμαστε επιτυχία στο διαγώνισμα της ΟΕΦΕ
και στις σχολικές σας εξετάσεις.*

**Α' ΛΥΚΕΙΟΥ****ΧΗΜΕΙΑ****ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ****ΘΕΜΑ Α**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε μιας από τις ερωτήσεις 1 έως 4 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A.1. Τα στοιχεία που ανήκουν στην ίδια περίοδο του περιοδικού πίνακα έχουν:

- α) ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα.
- β) ίδια ατομική ακτίνα.
- γ) ίδιο αριθμό στιβάδων.
- δ) ίδιες χημικές ιδιότητες.

Μονάδες 5

A.2. Σε ποιο από τα παρακάτω μόρια υπάρχει μη πολικός ομοιοπολικός δεσμός;

- α) HCl
- β) Cl₂
- γ) NaCl
- δ) N₂O₇

Μονάδες 5

A.3. Η σχετική μοριακή μάζα (M_r) της ένωσης N₂O_x είναι 108. Αν $A_r(N)=14$ και $A_r(O)=16$ ο μοριακός τύπος της ένωσης είναι:

- α) N₂O
- β) N₂O₃
- γ) N₂O₅
- δ) N₂O₇

Μονάδες 5

A.4. Βάσεις σύμφωνα με τη θεωρία του Arrhenius είναι όλες οι ενώσεις που:

- α) αντιδρούν με οξέα.
- β) περιέχουν τη ρίζα OH⁻
- γ) όταν διαλύονται στο νερό δίνουν ανιόντα OH⁻
- δ) αλλάζουν το χρώμα των δεικτών.

Μονάδες 5

A.5. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, για κάθε σωστή πρόταση και τη λέξη ΛΑΘΟΣ, για τη λανθασμένη.

- α) Μια αντίδραση απλής αντικατάστασης γίνεται μόνον εφόσον ένα από τα προϊόντα της αντίδρασης είναι ίζημα, αέριο ή ελάχιστα ιοντιζόμενη ένωση.
- β) Κατά μήκος μιας περιόδου του περιοδικού πίνακα, από τα αριστερά προς τα δεξιά, έχουμε ελάττωση του μεταλλικού χαρακτήρα και αύξηση του χαρακτήρα αμετάλλου.
- γ) Οι δομικές μονάδες στις ομοιοπολικές ενώσεις είναι ιόντα
- δ) Ο αριθμός οξείδωσης (Α.Ο) του χρωμίου (Cr) στο διχρωμικό κάλιο ($K_2Cr_2O_7$) είναι +6.
- ε) Ίσοι όγκοι αερίων στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας έχουν την ίδια μάζα.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B.1. Σε διάλυμα νιτρικού οξέος (HNO_3) συγκέντρωσης 2M και όγκου V προσθέτουμε νερό τετραπλάσιου όγκου. Η συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει είναι:

- α) 0,5M
- β) 8M
- γ) 2M
- δ) 0,4M

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 1

Αιτιολογήστε την επιλογή σας.

Μονάδες 5

B.2. Δίνονται οι χημικές ενώσεις:

(A): $Ca(OH)_2$, (B): H_3PO_4 , (Γ): HCl , (Δ): Na_2CO_3

- α) Ονομάστε τις ενώσεις.

Μονάδες 2

- β) Γράψτε το μοριακό τύπο και το όνομα του ανυδρίτη της ένωσης: (A) και της ένωσης (B).

Μονάδες 3

γ) Γράψτε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων:

1) (A)+(B)

Μονάδες 2

2) (B)+(Δ)

Μονάδες 2

B.3. Δίνονται τα στοιχεία: $_{12}\text{Mg}$ και $_{17}\text{Cl}$

α) Γράψτε την ηλεκτρονιακή δομή (κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες) κάθε στοιχείου.

Μονάδες 3

β) Σε ποια περίοδο και σε ποια ομάδα του περιοδικού πίνακα ανήκει κάθε στοιχείο; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

γ) Εξηγήστε το είδος δεσμού που σχηματίζουν τα δύο στοιχεία. Γράψτε το χημικό τύπο της ένωσης που σχηματίζεται.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Γ

Ποσότητα αέριας NH_3 καταλαμβάνει όγκο 6,72L σε STP.

A) Για την ποσότητα αυτή υπολογίστε:

α) Πόσα mol είναι.

Μονάδες 5

β) Πόσα g ζυγίζει.

Μονάδες 5

γ) Πόσα άτομα H και πόσα g N περιέχει.

Μονάδες 8

B) Η παραπάνω ποσότητα NH_3 διαβιβάζεται σε νερό και προκύπτουν 1200 mL διαλύματος. Υπολογίστε τη συγκέντρωση του διαλύματος.

Μονάδες 7

Δίνονται: Ar:N:14,H:1. Αριθμός Avogadro: $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

ΘΕΜΑ Δ

Σε 640g νερό διαλύουμε 160g υδροξειδίου νατρίου (NaOH). Το διάλυμα (Δ_1) που προκύπτει έχει πυκνότητα $d=1,25\text{g/mL}$ και θερμοκρασία Θ_1 ($^{\circ}\text{C}$).

A) Υπολογίστε:

α) Τη μάζα και τον όγκο του διαλύματος.

Μονάδες 3

β) Τις περιεκτικότητες %w/w και %w/v των διαλυμάτων.

Μονάδες 10

B) Το διάλυμα (Δ_1) στους Θ_1 ($^{\circ}\text{C}$) είναι κορεσμένο. Ψύχουμε το διάλυμα σε θερμοκρασία Θ_2 ($^{\circ}\text{C}$) ($\Theta_2 < \Theta_1$). Στη θερμοκρασία Θ_2 η διαλυτότητα του NaOH είναι 20g/100gH₂O. Υπολογίστε πόσα g NaOH θα αποβληθούν από το διάλυμα σαν ίζημα.

Μονάδες 4

Γ) Στο διάλυμα (Δ_1), θερμοκρασίας Θ_1 , προσθέτουμε περίσσεια H₂SO₄. Γράψτε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιείται και υπολογίστε την μάζα του άλατος που παράγεται.

Μονάδες 8

Δίνονται: Ar(Na)=23 Ar(O)=16 Ar(H)=1 Ar(S)=32.

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: Κυριακή 8 Απριλίου 2012

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε μιας από τις ερωτήσεις 1 έως 4 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A.1. Σε ποιο από τα παρακάτω σώματα το χλώριο σχηματίζει πολωμένο ομοιοπολικό δεσμό:

- α) NaCl
- β) Cl₂
- γ) HCl
- δ) CaCl₂

Μονάδες 5

A.2. Σε ορισμένο όγκο υδατικού διαλύματος NaCl συγκέντρωσης C προστίθεται εννεαπλάσιος όγκος νερού. Έτσι η συγκέντρωση του νέου διαλύματος θα είναι:

- α) C/10
- β) 10C
- γ) C/9
- δ) 9C

Μονάδες 5

A.3. Στην ένωση K₂Cr₂O₇ ο αριθμός οξείδωσης του χρωμίου είναι:

- α) 0
- β) +6
- γ) +3
- δ) +5

Μονάδες 5

A.4. Η σχετική ατομική μάζα ενός στοιχείου (A_r) είναι 32 ενώ η σχετική μοριακή του μάζα (M_r) είναι 256. Άρα το μόριο του στοιχείου αποτελείται από:

- α) 2 άτομα
- β) 4 άτομα
- γ) 6 άτομα
- δ) 8 άτομα

Μονάδες 5

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012
E_3.Xλ1(ε)

- A.5.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, για κάθε σωστή πρόταση και τη λέξη ΛΑΘΟΣ, για κάθε λανθασμένη.
- α)** 11,2L αέριας αμμωνίας έχουν την ίδια μάζα με 11,2L αέριου HCl στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.
 - β)** Αν από ένα άτομο μαγνησίου ($Z=12$) αφαιρεθούν δύο ηλεκτρόνια, τότε αυτό μετατρέπεται σε άτομο νέου ($Z=10$).
 - γ)** Στο θειώδες ιόν SO_3^{2-} το θείο έχει αριθμό οξείδωσης +4.
 - δ)** Αν ένα στοιχείο Α σχηματίζει με το καθένα από τα στοιχεία Β και Γ ιοντικές ενώσεις, τότε η ένωση των Β και Γ είναι επίσης ιοντική.
 - ε)** Το ισότοπο του φθορίου ${}^{19}_9F$ έχει κατά 50% μεγαλύτερη μάζα από το άτομο του ${}^{12}_6C$.

Μονάδες 5
ΘΕΜΑ Β

- B.1.** **α)** Να ονομάσετε κατά IUPAC τις χημικές ενώσεις:
 H_3PO_4 , KOH , Al_2S_3 , $MgSO_4$, H_2S , NH_4Cl , BaO , $CaCO_3$.

Μονάδες 4

- β)** Ποια ή ποιες από αυτές είναι οξύ, βάση, αλάτι, οξείδιο;

Μονάδες 4

- B.2.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας σωστά συμπληρωμένες (προϊόντα και συντελεστές) τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:

- α)** $Zn + HCl \rightarrow$
- β)** $Na + H_2O \rightarrow$
- γ)** $Cl_2 + NaBr \rightarrow$
- δ)** $CaCO_3 + HCl \rightarrow$
- ε)** $MgCl_2 + NaOH \rightarrow$
- στ)** $H_3PO_4 + Mg(OH)_2 \rightarrow$
- ζ)** $HCl + NH_3 \rightarrow$

Μονάδες 7

- B.3.** Παρακάτω δίνεται ένα τμήμα του περιοδικού Πίνακα:

A																				
																			B	
																			E	Γ
	Δ																		Z	
Θ																				

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012

E_3.Xλ1(ε)

α) Με βάση τις πληροφορίες που σας δίνει αυτό το τμήμα του Περιοδικού Πίνακα, να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες και να βρείτε τον ατομικό αριθμό των στοιχείων E και Z.

Μονάδες 2

β) Ποιο από τα στοιχεία που εμφανίζονται στον παραπάνω πίνακα είναι ευγενές αέριο;

Μονάδα 1

γ) Ποιο ή ποια από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα είναι μέταλλα και ποια είναι αμέταλλα;

Μονάδες 1+2

δ) Ανάμεσα στα στοιχεία Δ και Z ποιο είναι αυτό που έχει τη μεγαλύτερη ατομική ακτίνα και γιατί;

Μονάδες 2

ε) Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο των χημικών ενώσεων που σχηματίζουν μεταξύ τους τα στοιχεία:

1. Δ+Z
2. A+E.

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ Γ

Ποσότητα αερίου CO₂ ίση με 0,1 mol εισάγεται σε δοχείο με όγκο V.

Γ1. Να υπολογίσετε:

α) Τη μάζα του CO₂ σε g.

Μονάδες 3

β) Τον όγκο που καταλαμβάνει η παραπάνω ποσότητα του CO₂ σε STP συνθήκες.

Μονάδες 3

γ) Πόσα μόρια CO₂ περιέχονται στη συγκεκριμένη ποσότητα.

Μονάδες 3

δ) Τα mol ατόμων οξυγόνου που περιέχονται στην ποσότητα του CO₂.

Μονάδες 3

Γ2. Να υπολογισθεί ο όγκος που θα έπρεπε να έχει το δοχείο έτσι ώστε η παραπάνω ποσότητα CO₂ να ασκεί πίεση ίση με 0,1 Atm, όταν η θερμοκρασία είναι 27°C.

Μονάδες 6

Γ3. Ποια πρέπει να είναι η πίεση στο δοχείο έτσι ώστε (σε θερμοκρασία 27°C) η πυκνότητα του CO₂ να είναι 0,44g/L.

Μονάδες 7

Δίνονται:

$$R = 0,082 \text{ Atm.L/mol.K}$$

Σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{O})=16$

Αριθμός Avogadro $N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

ΘΕΜΑ Δ

Σε ορισμένο όγκο H_2O προσθέτουμε 53g Na_2CO_3 οπότε σχηματίζεται διάλυμα Δ_1 όγκου 500mL.

- α) Να υπολογιστούν η %w/v περιεκτικότητα και η συγκέντρωση του Δ_1 .
Μονάδες 2+2
- β) Λαμβάνουμε 100mL από το Δ_1 και προσθέτουμε H_2O οπότε προκύπτει διάλυμα Δ_2 με συγκέντρωση 0,4M. Ποιος ο όγκος του H_2O που προστέθηκε;
Μονάδες 6
- γ) Λαμβάνουμε 200mL του Δ_1 , στα οποία προσθέτουμε 100mL διαλύματος Na_2CO_3 4M. Το διάλυμα που προκύπτει αραιώνεται με H_2O μέχρι τελικού όγκου 2L οπότε σχηματίζεται διάλυμα Δ_3 . Ποια η συγκέντρωση του Δ_3 ;
Μονάδες 7
- δ) Στον υπόλοιπο όγκο του Δ_1 (200mL) προσθέτουμε 100mL διαλύματος HCl 2M. Να υπολογιστεί ο όγκος του αερίου που προκύπτει σε STP.
Μονάδες 8

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{O})=16$.

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: Κυριακή 14 Απριλίου 2013

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό κάθε μίας από τις ερωτήσεις Α1 έως Α4 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Το ιόν X^{2+} έχει 18 ηλεκτρόνια. Ο ατομικός αριθμός του ατόμου X είναι:

- α) 18
- β) 16
- γ) 20
- δ) 36

Μονάδες 5

A2. Υδατικό διάλυμα HNO_3 έχει συγκέντρωση 2M. Αν προσθέσουμε νερό, το διάλυμα που θα προκύψει είναι δυνατό να έχει συγκέντρωση:

- α) 2,1M
- β) 2M
- γ) 1,5M
- δ) 2,5M

Μονάδες 5

A3. Σε ποια από τις παρακάτω ενώσεις το άζωτο έχει μεγαλύτερο αριθμό οξείδωσης:

- α) HNO_2
- β) NO_2
- γ) NH_3
- δ) KNO_3

Μονάδες 5

A4. Ποια από τις παρακάτω ενώσεις είναι το θειούχο αργίλιο:

- α) $Al_2(SO_4)_3$
- β) Al_2S_3
- γ) Al_3S_2
- δ) $Al_2(SO_3)_3$

Μονάδες 5

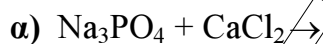
A5. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, εάν η πρόταση είναι σωστή και τη λέξη ΛΑΘΟΣ, εάν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α) Σε 4 mol H_2SO_4 περιέχονται 16 άτομα οξυγόνου.
- β) Μεταξύ των ατόμων στο μόριο του H_2O αναπτύσσεται πολωμένος ομοιοπολικός δεσμός.
- γ) Το υδρογόνο (${}_1H$) ανήκει στην ομάδα των αλκαλίων.
- δ) Η στιβάδα P ($n=6$) μπορεί να περιέχει μέχρι 72 ηλεκτρόνια, όπως προκύπτει από τον τύπο $2n^2$.
- ε) Τα στοιχεία σε ελεύθερη κατάσταση έχουν αριθμό οξείδωσης μηδέν.

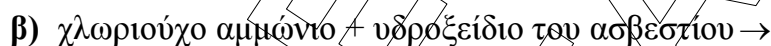
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω χημικές εξισώσεις (αντικατάσταση ονομάτων με μοριακούς τύπους, προϊόντα και συντελεστές):



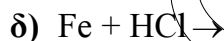
Μονάδες 2



Μονάδες 3



Μονάδες 3



Μονάδες 2

B2. Για τα στοιχεία Α, Β, Γ, Δ και Ε δίνονται οι εξής πληροφορίες:

- α) Το Α έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική του στιβάδα με τον άνθρακα ($Z=6$).
- β) Τα ηλεκτρόνια του Β έχουν όλα περίπου την ίδια ενέργεια.
- γ) Η εξωτερική στιβάδα του Γ είναι η Ν.
- δ) Το Δ έχει συμπληρωμένη την εξωτερική του στιβάδα.
- ε) Στο Ε υπολείπονται 2 ηλεκτρόνια για να συμπληρωθεί η εξωτερική του στιβάδα.

Με βάση τις πληροφορίες αυτές, να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα και να τον μεταφέρετε στο τετράδιό σας.

Στοιχείο		B			
Ατομικός αριθμός	18		14	19	16

Μονάδες 5

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2013

E_3.Xλ1(ε)

- B3.** α) Να γίνει αντιστοίχιση μεταξύ των μοριακών τύπων (στήλη I) και της κατηγορίας που ανήκει η κάθε ένωση (στήλη II). Να γράψετε στο τετράδιό σας κάθε ζευγάρι που θα προκύψει από την αντιστοίχιση. Να αντιστοιχήσετε όλες τις ενώσεις.

(I)	(II)
1. Mg(OH) ₂	α) οξείδιο
2. H ₃ PO ₄	β) βάση
3. (NH ₄) ₂ S	γ) οξύ
4. Fe ₂ O ₃	δ) αλάτι
5. H ₂ S	

Μονάδες 5

- β) Να ονομαστούν οι παραπάνω χημικές ενώσεις.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Σε ένα δοχείο εισάγονται 44,8L H₂S μετρημένα σε STP.

- Γ1.** Να υπολογίσετε:

- α) Την ποσότητα του H₂S σε mol και τη μάζα του σε γραμμάρια.

Μονάδες 6

- β) Το πλήθος των ατόμων υδρογόνου που περιέχονται στη συγκεκριμένη ποσότητα H₂S.

Μονάδες 4

- Γ2.** Η παραπάνω ποσότητα H₂S διαλύεται στο νερό, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ₁ με όγκο V₁=2L. Να βρείτε τη συγκέντρωση του διαλύματος Δ₁.

Μονάδες 3

- Γ3.** Αναμιγνύουμε το διάλυμα Δ₁ με ένα άλλο διάλυμα Δ₂, όγκου 500mL και περιεκτικότητας 10,2% w/v H₂S, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ₃.

Να βρείτε τη συγκέντρωση του διαλύματος Δ₃.

Μονάδες 12

Δίνονται:

Οι σχετικές ατομικές μάζες, (Ar): H: 1, S: 32

Ο αριθμός Avogadro: N_A = 6,02·10²³ mol⁻¹

ΘΕΜΑ Δ

0,5mol αέριας NH_3 διαλύεται σε νερό, οπότε σχηματίζεται διάλυμα Δ_1 όγκου 5L.

Δ1. Ποια είναι η συγκέντρωση του διαλύματος Δ_1 ;

Μονάδες 5

Δ2. Τα 2,5L του διαλύματος Δ_1 εξουδετερώνονται πλήρως με διάλυμα H_2SO_4 1,25M. Να υπολογίσετε τον όγκο του διαλύματος H_2SO_4 που απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση.

Μονάδες 10

Δ3 Στα υπόλοιπα 2,5L του διαλύματος Δ_1 διοχετεύεται αέρια NH_3 , οπότε προκύπτει διάλυμα Δ_2 συγκέντρωσης 0,5M. Να υπολογίσετε τον όγκο της αέριας NH_3 που διοχετεύθηκε στο διάλυμα, μετρημένο σε θερμοκρασία 27°C και πίεση 2atm.

Με την προσθήκη της αέριας NH_3 δεν μεταβάλλεται ο όγκος του διαλύματος.

Μονάδες 10

Δίνεται:

Η παγκόσμια σταθερά των αερίων: $R = 0,082\text{atm L mol}^{-1}\text{K}^{-1}$