

ΤΕΛΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α

A.1. Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω πίνακα:

Άτομο ή ιόν	Z	A	p	n	e
O ²⁻		16	8		
K	19			20	
I ⁻		127			54
Br				45	35
Ca ²⁺	20	40			

(μονάδες 8)

A.2. Ένα στοιχείο X έχει μαζικό αριθμό 42 και διαθέτει στον πυρήνα του 4 νετρόνια περισσότερα από τα πρωτόνια. Να βρεθεί ο ατομικός του αριθμός.

(μονάδες 5)

A.3. Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή των σωματιδίων και να βρείτε σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο ανήκει το κάθε στοιχείο. Όπου επρόκειτο για ιόν γράψτε απλά την ηλεκτρονιακή δομή.

- i. ${}_{17}\text{Cl}$:
- ii. ${}_{20}\text{Ca}$:
- iii. ${}_{1}\text{H}$:
- iv. ${}_{11}\text{Na}^+$:
- v. ${}_{35}\text{Br}^-$:

(μονάδες 8)

A.4. Να βρεθεί ο αριθμός οξειδωσης στα έντονα γραμμένα στοιχεία:

- i. KMnO_4
- ii. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- iii. H_3PO_4
- iv. SO_4^{2-}

(μονάδες 4)

ΘΕΜΑ Β

B.1. Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω πίνακα:

A/A	Μοριακός τύπος	Όνομα
i.	H ₂ SO ₄	
ii.	NaOH	
iii.	CO ₂	
iv.	HBr	
v.	Na ₂ CO ₃	
vi.	HNO ₃	
vii.	CaSO ₄	
viii.		χλωρικό οξύ
ix.	FeCl ₃	
x.	H ₂ S	
xi.		Θειούχο αργίλιο
xii.	H ₃ PO ₄	
xiii.		Υδροξείδιο του ασβεστίου
xiv.		Χλωριούχο αμμώνιο
xv.	AgCl	

(μονάδες 15)

B.2.

Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή ή λανθασμένη αιτιολογώντας πλήρως την επιλογή σας:

- i. 4 mol αμμωνίας περιέχουν 4 μόρια αμμωνίας.
- ii. 3 mol H₂SO₄ και 3 mol HCl έχουν την ίδια μάζα.
- iii. 1 mol οποιασδήποτε ουσίας σε STP συνθήκες καταλαμβάνει όγκο 22,4L.
- iv. 3 g NH₃ και 3 g HNO₃ περιέχουν τον ίδιο αριθμό ατόμων αζώτου.
- v. Σε STP συνθήκες η θερμοκρασία είναι 25 °C και η πίεση 1 atm.

(μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ

Γ.1. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

αέριο	Mr	n (mol)	m (g)	V (L σε STP)	Αριθμός μορίων
CO ₂		4			
H ₂ S				11,2	
N ₂			280		
O ₃		0,2			
SO ₃			24		
NO				4,48	
C ₂ H ₄				22,4	

(μονάδες 15)

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

Γ.2. Πόσα άτομα C και πόσα άτομα H περιέχονται σε 11,2 L C₂H₄ μετρημένα σε STP συνθήκες;

(μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1.

Διαλύω 8 g στερεού NaOH σε νερό και δημιουργώ διάλυμα NaOH όγκου 200ml (Δ1). Να απαντηθούν τα παρακάτω ερωτήματα:

i. Ποιο πυκνό είναι το Δ1 ή ένα διάλυμα NaOH περιεκτικότητας 8%w/v; Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

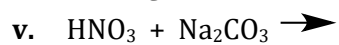
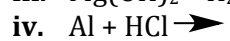
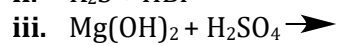
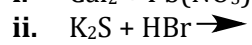
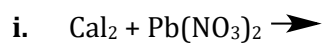
ii. Πόσα ml νερού να προσθέσω σε 50 ml του Δ1 ώστε η συγκέντρωση του διαλύματος να γίνει 0,5M;

iii. Αναμειγνύω 150 ml του Δ1 με 150 ml διαλύματος NaOH συγκέντρωσης 0,8M. Να βρεθεί η συγκέντρωση του διαλύματος που δημιουργείται.

(μονάδες 6+6+8)

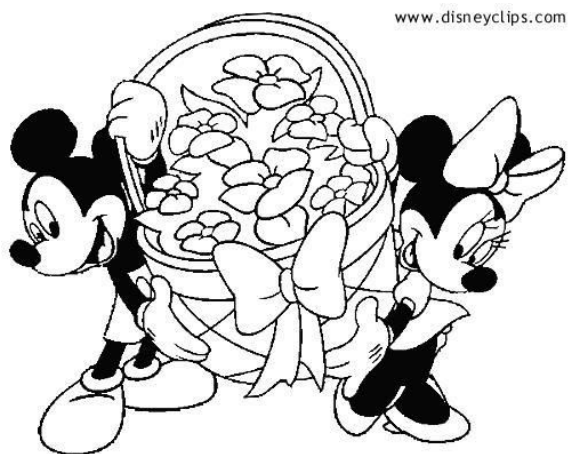
Δίνεται Mr NaOH= 40

Δ.2. Να συμπληρωθούν οι παρακάτω αντιδράσεις που όλες πραγματοποιούνται:



(μονάδες 5)

ΚΑΛΟ ΠΑΣΧΑ ΚΑΙ ΜΑΚΑΡΙ ΝΑ ΕΧΕΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΣΤΙΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΣΑΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ



Διαγώνισμα Χημείας Α Λυκείου

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις Α1 έως Α5 να γράψετε τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

[Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες Ar. H=1, N=14, O=16, Cl=35,5, Na=23]

Α1. Αν αραιώσουμε ένα διάλυμα HNO₃ συγκέντρωσης 2M, ώστε να αποκτήσει διπλάσιο όγκο, η συγκέντρωση (c) του τελικού διαλύματος είναι:

- α. 2M β. 4M γ. 1M δ. 0,5M

Α2. Σε 1 mol H₃PO₄ περιέχονται:

- α. N_A άτομα H β. 64g O γ. 1 mol ατόμων O δ. 32g O

Α3. Αν το κατιόν X³⁺ περιέχει 14 νετρόνια και 10 ηλεκτρόνια, ο μαζικός αριθμός του X είναι:

- α. 21 β. 24 γ. 27 δ. 17

Α4. Το στοιχείο με ατομικό αριθμό 15 έχει παρόμοιες χημικές ιδιότητες με το στοιχείο που έχει ατομικό αριθμό:

- α. 5 β. 7 γ. 11 δ. 16

Α5. Ποια από τις επόμενες ενώσεις δεν είναι ομοιοπολική;

- α. HCl β. MgCl₂ γ. Cl₂ δ. CH₄

Α6. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή λάθος αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Όταν αραιώσουμε ένα διάλυμα με προσθήκη διαλύτη, η συγκέντρωσή του θα ελαττωθεί.

β. Στο 1 mol H₂SO₄ περιέχονται 4 άτομα O.

γ. Τα ισότοπα είναι άτομα που ανήκουν στο ίδιο στοιχείο.

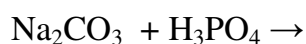
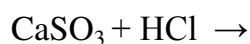
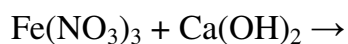
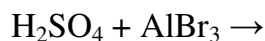
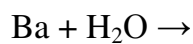
δ. Αν τα ιόντα A²⁺ και B⁻ έχουν δομή ευγενούς αερίου, τότε τα στοιχεία A και B είναι αλογόνα.

ε. Ο αριθμός οξείδωσης του Cr στο Cr₂O₇²⁻ είναι +2.

(20 + 5 μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

1) Να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις που πραγματοποιούνται όλες :



χλωριούχο αμμώνιο + υδροξείδιο του νατρίου \rightarrow

θειώδες κάλιο + υδροχλωρικό οξύ \rightarrow

2) Το ιόν X^{2-} έχει ηλεκτρονιακή δομή K(2), L(8), M(8). Να βρείτε:

i. Τον ατομικό αριθμό του στοιχείου X καθώς επίσης και την θέση του στον περιοδικό πίνακα.

ii. Να εξηγήσετε το είδος του δεσμού που θα σχηματίσει το X με το

i) ${}_{19}\text{K}$, ii) ${}_1\text{H}$

(15+10 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Έχουμε μια ποσότητα 11g CO_2 . Να υπολογίσετε:

i) τον όγκο σε STP συνθήκες που καταλαμβάνουν τα 11g CO_2 και τον αριθμό των μορίων που περιέχονται στην ποσότητα αυτή

ii) τον αριθμό των ατόμων οξυγόνου που περιέχονται σε 11g CO_2 .

iii) τη μάζα των υδρατμών (H_2O) που σε STP συνθήκες έχει τον ίδιο όγκο με τα 11g CO_2 σε STP συνθήκες.

Δίνονται Ar: C=12, O=16, H=1

(5+5+15 μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα H_2SO_4 συγκέντρωσης 2 M (διάλυμα Δ_1).

α) Σε 100 ml του διαλύματος Δ_1 προσθέτουμε 300 ml νερού, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ_2 . Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος Δ_2 .

β) Αναμειγνύουμε 200 ml του διαλύματος Δ_1 με 800ml υδατικού διαλύματος H_2SO_4 συγκέντρωσης 0,5M και σχηματίζεται διάλυμα Δ_3 . Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος Δ_3 .

γ) 200 ml διαλύματος Δ_1 εξουδετερώνονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα KOH. Πόση είναι η μάζα σε g του άλατος που παράγεται;

Δίνονται Ar K=39 , S=32 , O=16

(25 μονάδες)