

Θέμα 2^ο

2.1.

A) Να ονομαστούν οι ενώσεις:

α) HCl **β)** Mg(OH)₂ **γ)** CO₂ **δ)** Ca₃(PO₄)₂ (μονάδες 4)

B)

α) Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του S στο μόριο του H₂SO₄. (μονάδες 3)

β) Το ¹⁶S με το ¹¹Na σχηματίζουν ομοιοπολικό ή ιοντικό δεσμό; (μονάδες 1)

Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:

α) KCl(aq) + AgNO₃(aq) →

β) NaOH(aq) + HBr(aq) →

γ) Cl₂(g) + CaBr₂(aq) →

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

Θέμα 4^ο

Διαθέτουμε δυο υδατικά διαλύματα HCl : Διάλυμα Δ1 με συγκέντρωση 2 M και διάλυμα Δ2 με περιεκτικότητα 3,65 % w/v.

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ2. (μονάδες 8)

β) Αναμειγνύουμε 500 mL διαλύματος Δ1 με 500 mL διαλύματος Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του τελικού διαλύματος. (μονάδες 8)

γ) Ορισμένη ποσότητα μαγνησίου (Mg) αντιδρά πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα διαλύματος HCl και εκλύονται 2,24 L αερίου, μετρημένα σε STP. Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του μαγνησίου που αντέδρασε. (μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων :

A_r (H)=1, A_r (Mg)=24, A_r (Cl)=35,5

Θέμα 2°

2.1. Για το άτομο του καλίου, δίνεται ότι: $^{39}_{19}\text{K}$

α) Να αναφέρετε πόσα πρωτόνια, πόσα νετρόνια και πόσα ηλεκτρόνια υπάρχουν στο ιόν του καλίου (K^+).

(μονάδες 3)

β) Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το ιόν του καλίου.

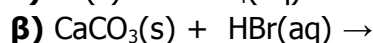
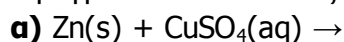
(μονάδες 2)

γ) Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ του K και του ^9F και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ομοιοπολική ή ιοντική.

(μονάδες 8)

2.2.

A) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 6)

B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή ως λανθασμένες (Λ):

α) Για τις ενέργειες E_K και E_L των στιβάδων K και L αντίστοιχα, ισχύει ότι $E_L < E_K$.

(μονάδα 1)

β) Το στοιχείο φθόριο, F ($Z=9$), βρίσκεται στην 17^η (VIIA) ομάδα και την 2^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

(μονάδα 1)

Να απιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε πρόταση.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε ένα υδατικό διάλυμα Ba(OH)_2 συγκέντρωσης 0,05 M (διάλυμα Δ1).

α) Πόση μάζα (σε g) Ba(OH)_2 περιέχεται σε 200 mL του διαλύματος Δ1;

(μονάδες 8)

β) Σε 75 mL του διαλύματος Δ1 προσθέτουμε 75 mL νερού οπότε προκύπτει διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του Ba(OH)_2 στο διάλυμα Δ2.

(μονάδες 7)

γ) Από το διάλυμα Δ1, παίρνουμε 0,25 L και τα εξουδετερώνουμε με την ακριβώς απατούμενη ποσότητα υδατικού διαλύματος HNO_3 .

Πόση ποσότητα (σε mol) άλατος θα παραχθεί από την αντίδραση;

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Ba})=137$.

Θέμα 2ο

2.1. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

α) Τα ισότοπα έχουν τον ίδιο αριθμό πρωτονίων και νετρονίων.

β) Το ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$ έχει 18 ηλεκτρόνια.

γ) 1mol C_2H_6 περιέχει 6 άτομα υδρογόνου

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{Zn}(\text{s}) + \text{AuCl}_3(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{K}_2\text{S}(\text{aq}) + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

α) Να υπολογισθεί η συγκέντρωση (M) υδατικού διαλύματος HCl περιεκτικότητας 7,3 % w/v.

(μονάδες 7)

β) Πόσα mL υδατικού διαλύματος HCl 2 M πρέπει να αναμειχθούν με 50 mL υδατικού διαλύματος HCl 4 M για να προκύψει διάλυμα 2,5 M;

(μονάδες 8)

γ) Ποιος είναι ο ελάχιστος όγκος υδατικού διαλύματος HCl 2 M που απαιτείται για να διαλύσει 32,7 g ψευδαργύρου (Zn).

(μονάδες 10)

Δίνεται: $A_r(\text{Zn})=65,4$, $A_r(\text{H})= 1$, $A_r(\text{Cl})= 35,5$

Θέμα 2°

2.1.

A) Να ονομαστούν οι ενώσεις:

α) HCl **β)** Mg(OH)₂ **γ)** CO₂ **δ)** Ca₃(PO₄)₂ (μονάδες 4)

B)

α) Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του S στο μόριο του H₂SO₄. (μονάδες 3)

β) Το ¹⁶S με το ¹¹Na σχηματίζουν ομοιοπολικό ή ιοντικό δεσμό; (μονάδες 1)

Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:

α) KCl(aq) + AgNO₃(aq) →

β) NaOH(aq) + HBr(aq) →

γ) Cl₂(g) + CaBr₂(aq) →

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α και γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

α) Η αμμωνία (NH₃) παρασκευάζεται σύμφωνα με την αντίδραση: N₂ + 3H₂ → 2NH₃.

Πόσα g NH₃ παράγονται αν αντιδράσουν πλήρως 24 mol H₂ με την απαιτούμενη ποσότητα αζώτου. (μονάδες 7)

β) Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) αέριας NH₃, μετρημένο σε STP, που απαιτείται για την παρασκευή υδατικού διαλύματος NH₃ (διάλυμα Δ1) όγκου 500 mL και συγκέντρωσης 0,4 M. (μονάδες 8)

γ) Πόσο όγκο (mL) νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 200 mL του διαλύματος Δ1 για να προκύψει διάλυμα με συγκέντρωση 0,1 M. (μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: A_r(H)=1, A_r(N)=14

Θέμα 2°

2.1. Για το άτομο του νατρίου δίνεται ότι: $^{23}_{11}\text{Na}$

α) Να αναφέρετε πόσα πρωτόνια, πόσα νετρόνια και πόσα ηλεκτρόνια υπάρχουν στο ιόν του νατρίου (Na^+).

(μονάδες 3)

β) Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το ιόν του νατρίου.

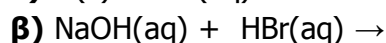
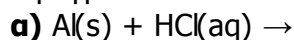
(μονάδες 2)

γ) Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ του Na και του ^9F και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ομοιοπολική ή ιοντική.

(μονάδες 8)

2.2.

A) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 6)

B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή ως λανθασμένες (Λ):

α) Για τις ενέργειες E_L και E_N των στιβάδων L και N αντίστοιχα, ισχύει ότι $E_L < E_N$.

(μονάδα 1)

β) Το στοιχείο φθόριο, Cl ($Z=17$), βρίσκεται στην 17^η (VIIA) ομάδα και την 2^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

(μονάδα 1)

Να απιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε πρόταση.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Σε σχολικό εργαστήριο παρασκευάστηκε ένα υδατικό διάλυμα $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ που έχει όγκο 200 mL και συγκέντρωση 0,6 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ που περιέχεται στο διάλυμα Δ1.

(μονάδες 8)

β) Όγκος 50 mL του διαλύματος Δ1 αραιώνεται με 100 mL νερό οπότε παρασκευάζεται διάλυμα Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ στο διάλυμα Δ2.

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε πόσος είναι ο όγκος (σε mL) υδατικού διαλύματος KOH με συγκέντρωση 0,4 M που απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 0,1 L του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{N})=14$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Pb})=207$.

Θέμα 2ο

2.1.

A) Το άτομο ενός στοιχείου X έχει μάζα 2 φορές μεγαλύτερη από το άτομο $^{12}_6\text{C}$. Το A_r του X είναι: **α)** 12 , **β)** 18 , **γ)** 24

(μονάδα 1)

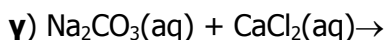
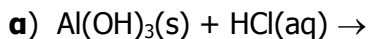
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 5)

B) Να βρείτε τον ατομικό αριθμό του 2^{ου} μέλους της ομάδας των αλογόνων και να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή του.

(μονάδες 6)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

α) Σε 100 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,15 M προστίθενται 400 mL νερού. Να βρεθεί η συγκέντρωση του αραιωμένου διαλύματος.

(μονάδες 7)

β) Ποια θα είναι η συγκέντρωση διαλύματος που προκύπτει με ανάμειξη 150 mL υδατικού διαλύματος HCl 2 M με 50 mL υδατικού διαλύματος HCl 1,5 M;

(μονάδες 8)

γ) Για την εξουδετέρωση 10 mL υδατικού διαλύματος HCl απαιτούνται 15 mL υδατικού διαλύματος $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,01 M. Να βρεθεί η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος HCl.

(μονάδες 10)

Δίνεται: $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{H})=1$

Θέμα 2ο

2.1. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

α) 1 mol γλυκόζης ($C_6H_{12}O_6$) περιέχει 12*Λ* άτομα υδρογόνου.

β) Τα στοιχεία που έχουν εξωτερική στιβάδα την N, ανήκουν στην 4^η περίοδο.

γ) Το στοιχείο Ψ που βρίσκεται στη 2^η (IIA) ομάδα και στην 3^η περίοδο του περιοδικού πίνακα, έχει ατομικό αριθμό 20.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $Al(OH)_3(s) + HCl(aq) \rightarrow$

β) $AgNO_3(aq) + KI(aq) \rightarrow$

γ) $Cl_2(g) + NaBr(aq) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

α) Πόσα mL νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,2 M, για να προκύψει διάλυμα 0,05M.

(μονάδες 7)

β) Πόσα mL υδατικού διαλύματος HCl 5 M πρέπει να αναμειχθούν με 600 mL υδατικού διαλύματος HCl 1 M για να προκύψει διάλυμα 3 M.

(μονάδες 8)

γ) Κατά την επίδραση 400 mL υδατικού διαλύματος HCl σε περίσσεια Zn παράγονται 2240 mL αερίου σε STP. Ποια είναι η συγκέντρωση (M) του διαλύματος του οξέος.

(μονάδες 10)

Θέμα 2^ο

2.1. Για το άτομο του χλωρίου, δίνεται ότι: $^{35}_{17}\text{Cl}$.

α) Να αναφέρετε πόσα πρωτόνια, πόσα νετρόνια και πόσα ηλεκτρόνια υπάρχουν στο ιόν του χλωρίου (Cl^-) (μονάδες 3)

β) Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το ιόν του χλωρίου. (μονάδες 2)

γ) Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ του ^{19}K και του Cl και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ιοντική ή ομοιοπολική.

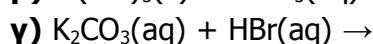
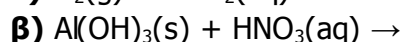
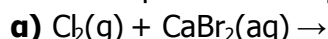
(μονάδες 8)

2.2

A. Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του φωσφόρου (P) στη χημική ένωση H_3PO_4 .

(μονάδες 3)

B. Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 9)

Θέμα 4^ο

Διαλύονται 3,4 g AgNO_3 σε νερό οπότε παρασκευάζεται υδατικό διάλυμα όγκου 400 mL (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του AgNO_3 στο διάλυμα Δ1.

(μονάδες 8)

β) Σε 20 mL του Δ1 προστίθενται 180 mL νερού οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του AgNO_3 στο διάλυμα Δ2;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε πόση μάζα (σε g) στερεού CaCl_2 απαιτείται για την πλήρη αντίδραση με 200 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:

$A_r(\text{N})=14$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{Ca})=40$, $A_r(\text{Ag})=108$.

Θέμα 2ο

2.1. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

α) Τα στοιχεία μιας περιόδου έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα τους.

β) Τα άτομα $^{14}_6\text{X}$ και $^{12}_6\text{ψ}$ είναι ισότοπα

γ) Η ένωση μεταξύ $_{19}\text{K}$ και $_9\text{F}$ είναι ιοντική.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3(\text{aq}) + \text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{Zn}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

α) Πόσα mL υδατικού διαλύματος HCl 10 M απαιτούνται για να παρασκευάσουμε 200 mL διαλύματος HCl 2,5 M.

(μονάδες 7)

β) Να υπολογιστεί η συγκέντρωση (M) διαλύματος που προκύπτει κατά την ανάμειξη 10 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,1M με 100 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,001 M.

(μονάδες 8)

γ) Για την εξουδετέρωση 40 mL υδατικού διαλύματος KOH 0,12 M απαιτούνται 20 mL υδατικού διαλύματος H_2SO_4 . Ποια είναι η συγκέντρωση (M) του διαλύματος H_2SO_4 ;

(μονάδες 10)

Θέμα 2ο

2.1. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ);

α) 2 mol CO₂ περιέχουν 2N_A μόρια.

β) Ένα μείγμα είναι πάντοτε ετερογενές

γ) Το $_{19}\text{K}^{+}$ έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το $_{17}\text{Cl}^{-}$

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{CaI}_2(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Το «πυκνό» υδατικό διάλυμα HNO₃ του εμπορίου έχει συγκέντρωση 15,8 M (διάλυμα Δ1).

α) Ποια είναι η % w/v περιεκτικότητα διαλύματος Δ1.

(μονάδες 7)

β) Πόσα mL διαλύματος Δ1 θα χρησιμοποιήσουμε για να παρασκευάσουμε 100 mL διαλύματος νιτρικού οξέος 3 M;

(μονάδες 8)

γ) Ποιος όγκος (mL) υδατικού διαλύματος Ca(OH)₂ 0,01 M απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση 50 mL υδατικού διαλύματος HNO₃ 3 M;

(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{N})=14$, $A_r(\text{H})= 1$, , $A_r(\text{O})= 16$

Θέμα 2ο

2.1. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ);

- α)** Το χλώριο ($_{17}\text{Cl}$), μπορεί να σχηματίσει ομοιοπολικούς και ιοντικούς δεσμούς.
- β)** Η ηλεκτραρνητικότητα καθορίζει την τάση των ατόμων να αποβάλλουν ηλεκτρόνια.
- γ)** Το $_{17}\text{Cl}$ προσλαμβάνει ηλεκτρόνια ευκολότερα από το $_9\text{F}$.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

- α)** $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$
- β)** $\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$
- γ)** $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{K}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Το «πυκνό» υδατικό διάλυμα HCl του εμπορίου έχει συγκέντρωση 12 M (διάλυμα Δ1).

- α)** Ποια είναι η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1; (μονάδες 7)
- β)** Ποια είναι η συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει με προσθήκη 400 mL νερού σε 100 mL του διαλύματος Δ1; (μονάδες 8)
- γ)** 21,2 g στερεού Na_2CO_3 αντιδρούν πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα υδατικού διαλύματος HCl . Πόσος όγκος (mL) αερίου παράγεται σε πρότυπες συνθήκες; (μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{Cl}) = 35,5$, $A_r(\text{Na}) = 23$, $A_r(\text{C}) = 12$, $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{O}) = 16$

Θέμα 2°

2.1. Για το άτομο του καλίου, δίνεται ότι: $^{39}_{19}\text{K}$

α) Να αναφέρετε πόσα πρωτόνια, πόσα νετρόνια και πόσα ηλεκτρόνια υπάρχουν στο ιόν του καλίου (K^+).

(μονάδες 3)

β) Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το ιόν του καλίου.

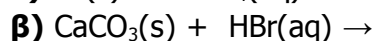
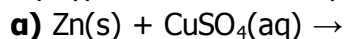
(μονάδες 2)

γ) Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ του K και του ^9F και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ομοιοπολική ή ιοντική.

(μονάδες 8)

2.2.

A) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 6)

B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή ως λανθασμένες (Λ):

α) Για τις ενέργειες E_K και E_L των στιβάδων K και L αντίστοιχα, ισχύει ότι $E_L < E_K$.

(μονάδα 1)

β) Το στοιχείο φθόριο, F ($Z=9$), βρίσκεται στην 17^η (VIIA) ομάδα και την 2^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

(μονάδα 1)

Να απιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε πρόταση.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Σε σχολικό εργαστήριο παρασκευάστηκε ένα υδατικό διάλυμα $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ που έχει όγκο 200 mL και συγκέντρωση 0,5 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ που περιέχεται στο διάλυμα Δ1.

(μονάδες 8)

β) Όγκος 100 mL του διαλύματος Δ1 αρακώνεται με 300 mL νερό οπότε παρασκευάζεται διάλυμα Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ στο διάλυμα Δ2.

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε πόσος είναι ο όγκος (σε mL) υδατικού διαλύματος NaOH με συγκέντρωση 0,8 M που απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 0,1 L του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{N})=14$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Pb})=207$.

Θέμα 2ο

2.1. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ);

α) Τα στοιχεία μιας περιόδου έχουν την ίδια ατομική ακτίνα.

β) 1 mol μορίων H_2 [$A_r(H)=1$] έχει μάζα 2 g.

γ) Το νάτριο ($_{11}Na$), δεν μπορεί να σχηματίσει ομοιοπολικές ενώσεις.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $(NH_4)_2SO_4(aq) + NaOH(aq) \rightarrow$

β) $HCl(aq) + Na_2CO_3(aq) \rightarrow$

γ) $H_2SO_4(aq) + Ba(OH)_2(aq) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Διαλύονται 40 g στερεού $NaOH$ στο νερό και το διάλυμα αραιώνεται μέχρι τα 500 mL (διάλυμα Δ1). Να υπολογισθούν:

α) Η συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 7)

β) Η συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει κατά την προσθήκη 100 mL νερού στο διάλυμα Δ1.

(μονάδες 8)

γ) Η μάζα (g) του ιζήματος που θα σχηματιστεί όταν αντιδράσουν 100 mL διαλύματος Δ1 με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα $FeCl_3$.

(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(Na)=23$, $A_r(Fe)=56$, $A_r(H)=1$, $A_r(O)=16$

Θέμα 2ο

2.1.

A) Να ταξινομήσετε κατ' αυξανόμενο μέγεθος τα επόμενα άτομα: ^{15}P , ^{16}S , ^{17}Cl

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

(μονάδες 6)

B) Να ονομασθούν οι επόμενες χημικές ενώσεις:

α) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, **β)** $\text{Ba}(\text{OH})_2$, **γ)** H_2SO_4 , **δ)** K_2S

(μονάδες 4)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{Zn}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{K}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Το «πυκνό» υδατικό διάλυμα HCl του εμπορίου έχει συγκέντρωση 12 M (διάλυμα Δ1).

α) Ποια είναι η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1;

(μονάδες 7)

β) Ποια είναι η συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει με προσθήκη 400 mL νερού σε 100 mL του διαλύματος Δ1;

(μονάδες 8)

γ) 21,2 g στερεού Na_2CO_3 αντιδρούν πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα υδατικού διαλύματος HCl . Πόσος όγκος (mL) αερίου παράγεται σε πρότυπες συνθήκες;

(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{Cl}) = 35,5$, $A_r(\text{Na}) = 23$, $A_r(\text{C}) = 12$, $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{O}) = 16$

Θέμα 2ο

2.1.

A) Να ονομασθούν οι επόμενες χημικές ενώσεις:

α) $\text{Mg}(\text{OH})_2$, **β)** BaCl_2 , **γ)** H_3PO_4 , **δ)** NH_4Br

(μονάδες 4)

B) Ποιο έχει μεγαλύτερη ακτίνα; α) το ${}_7\text{N}$ ή το ${}_{15}\text{P}$, β) το ${}_{19}\text{K}$ ή το ${}_{20}\text{Ca}$

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 6)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{Na}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow$

β) $\text{BaCl}_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Διαθέτουμε 600 mL υδατικού διαλύματος NaOH 0,5 M (διάλυμα Δ1)

Να υπολογισθούν:

α) Η μάζα (g) του NaOH που περιέχεται στο διάλυμα Δ1.

(μονάδες 7)

β) Ο όγκος (mL) υδατικού διαλύματος NaOH 1,2 M που πρέπει να προστεθεί στο διάλυμα Δ1, για να προκύψει διάλυμα 1 M.

(μονάδες 8)

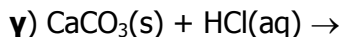
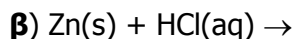
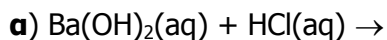
γ) Ο όγκος (mL) υδατικού διαλύματος H_2SO_4 0,1 M που απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{Na}) = 23$, $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{O}) = 16$

Θέμα 2ο

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.



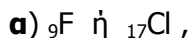
(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

2.2.

A) Σε καθένα από τα επόμενα ζεύγη, ποιο έχει *μεγαλύτερη* ακτίνα και γιατί:

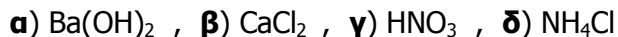


(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 6)

B) Να ονομασθούν οι επόμενες χημικές ενώσεις:



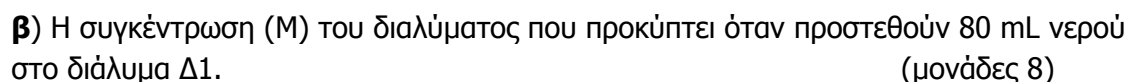
(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

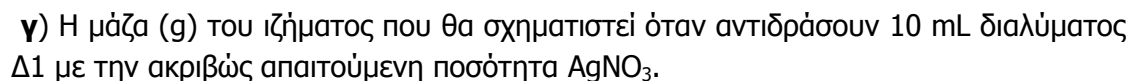
Διαθέτουμε 20 mL υδατικού διαλύματος CaBr_2 0,5 M (διάλυμα Δ1). Να υπολογισθούν:



(μονάδες 7)



(μονάδες 8)

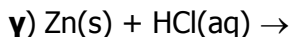
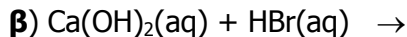
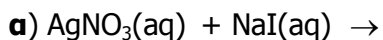


(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{Ca})= 40$, $A_r(\text{Br})=80$, $A_r(\text{Ag})=108$

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**.

(μονάδες 4)

2.2. Δίνεται ο πίνακας

Σύμβολο στοιχείου	Ηλεκτρονιακή κατανομή	Ομάδα Π.Π.	Περίοδος Π.Π.
X	K (2) L(4)		
Ψ	K (2) L(8) M(7)		
Z	K (2) L(7)		

α) Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε.

(μονάδες 6)

β) Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα έχουν παρόμοιες

(ανάλογες) χημικές ιδιότητες;

(μονάδες 4)

γ) Ποιο είναι το είδος του δεσμού (ομοιοπολικός ή ιοντικός) που σχηματίζεται μεταξύ X και Ψ ;

(μονάδες 2)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε δυο υδατικά διαλύματα HCl : Διάλυμα Δ1 με συγκέντρωση 1M και διάλυμα Δ2 με περιεκτικότητα 7,3 % w/v.

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ2.

(μονάδες 8)

β) Αναμειγνύουμε 400 mL διαλύματος Δ1 με 600 mL διαλύματος Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του τελικού διαλύματος.

(μονάδες 8)

γ) Ορισμένη ποσότητα μαγνησίου (Mg) αντιδρά πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα διαλύματος HCl και εκλύονται 2,24 L αερίου, μετρημένα σε STP. Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του μαγνησίου που αντέδρασε.

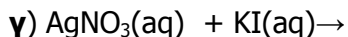
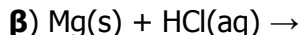
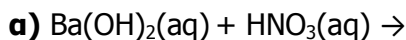
(μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων :

$A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{Mg})=24$, $A_r(\text{Cl})=35,5$

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

2.2

A) Το στοιχείο Χ ανήκει στη 1η (ΙΑ) ομάδα και τη 2^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

α) Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του Χ. (μονάδες 3)

β) Να περιγράψετε τον τρόπο που σχηματίζεται δεσμός μεταξύ του Χ και του ${}^9\text{F}$ και να γράψετε το χημικό τύπο της ένωσης που προκύπτει. (μονάδες 6)

B) Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα με τον χημικό τύπο και το όνομα των παρακάτω ενώσεων :

	Χημικός τύπος	Όνομα
α	H_3PO_4	
β		Βρωμιούχο μαγνήσιο

(μονάδες 3)

Θέμα 4°

Διαλύουμε 8 g NaOH σε νερό και παρασκευάζουμε διάλυμα Δ1 όγκου 250mL.

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ₁. (μονάδες 7)

β) Σε 250 mL διαλύματος Δ1 προσθέτουμε νερό και παρασκευάζουμε διάλυμα Δ2 με συγκέντρωση 0,5 M. Να υπολογίσετε τον όγκο του νερού που προσθέσαμε.

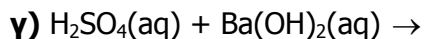
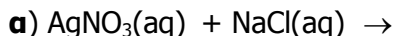
(μονάδες 8)

γ) Πόσα mL διαλύματος H_2SO_4 0,5 M απαιτούνται για την πλήρη εξουδετέρωση 200 mL διαλύματος NaOH 0,2 M. (μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{O})=16$

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

2.2. Δίνεται ο πίνακας

Σύμβολο	Ηλεκτρονιακή δομή	Ομάδα Π.Π.	Περίοδος Π.Π.
X	K(...) L (5)		
Ψ	K(...) L(....)	17η	
Z	K(2) L (8) M (5)		

α) Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε.

(μονάδες 8)

β) Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Με διαβίβαση 2,24 L αερίου HCl (μετρημένα σε STP) σε νερό, προκύπτει διάλυμα Δ1 όγκου 1 L.

α) Να υπολογιστεί η συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

β) Σε 600 mL από το διάλυμα Δ1 προσθέτουμε 400 mL νερού. Να υπολογιστεί η συγκέντρωση (M) του διαλύματος που προκύπτει.

(μονάδες 7)

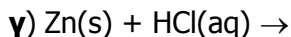
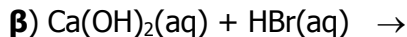
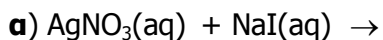
γ) Πόση μάζα (g) Zn πρέπει να αντιδράσει με την απαιτούμενη ποσότητα υδατικού διαλύματος HCl, ώστε να εκλυθούν 44,8 L αερίου (μετρημένα σε STP).

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: $A_r(\text{Zn}) = 65$

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**.

(μονάδες 4)

2.2. Δίνεται ο πίνακας

Σύμβολο στοιχείου	Ηλεκτρονιακή κατανομή	Ομάδα Π.Π.	Περίοδος Π.Π.
X	K (2) L(4)		
Ψ	K (2) L(8) M(7)		
Z	K (2) L(7)		

α) Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε.

(μονάδες 6)

β) Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα έχουν παρόμοιες

(ανάλογες) χημικές ιδιότητες;

(μονάδες 4)

γ) Ποιο είναι το είδος του δεσμού (ομοιοπολικός ή ιοντικός) που σχηματίζεται μεταξύ X και Ψ ;

(μονάδες 2)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε δυο υδατικά διαλύματα H_2SO_4 : Διάλυμα Δ1 με συγκέντρωση 2M και διάλυμα Δ2 με περιεκτικότητα 4,9 % w/v.

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ2.

(μονάδες 8)

β) Αναμειγνύουμε 500 mL διαλύματος Δ1 με 500 mL διαλύματος Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του τελικού διαλύματος.

(μονάδες 8)

γ) Ορισμένη ποσότητα μαγνησίου (Mg) αντιδρά πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα διαλύματος H_2SO_4 και εκλύονται 2,24 L αερίου, μετρημένα σε STP. Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του μαγνησίου που αντέδρασε.

(μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων :

$A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{Mg})=24$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{S})=32$

Θέμα 2°

2.1.

A) Να ονομαστούν οι ενώσεις:

α) HCl **β)** Mg(OH)₂ **γ)** CO₂ **δ)** Ca₃(PO₄)₂ (μονάδες 4)

B)

α) Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του S στο μόριο του H₂SO₄. (μονάδες 3)

β) Το ¹⁶S με το ¹¹Na σχηματίζουν ομοιοπολικό ή ιοντικό δεσμό; (μονάδες 1)

Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:

α) KCl(aq) + AgNO₃(aq) →

β) NaOH(aq) + HBr(aq) →

γ) Cl₂(g) + CaBr₂(aq) →

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α και γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε δυο υδατικά διαλύματα H₂SO₄ : Διάλυμα Δ1 με συγκέντρωση 2M και διάλυμα Δ2 με περιεκτικότητα 4,9 % w/v.

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ2. (μονάδες 8)

β) Αναμειγνύουμε 500 mL διαλύματος Δ1 με 500 mL διαλύματος Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του τελικού διαλύματος. (μονάδες 8)

γ) Ορισμένη ποσότητα μαγνησίου (Mg) αντιδρά πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα διαλύματος H₂SO₄ και εκλύονται 2,24 L αερίου, μετρημένα σε STP. Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του μαγνησίου που αντέδρασε. (μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων :

A_r (H)=1, A_r (Mg)=24, A_r (O)=16, A_r (S)=32

Θέμα 2°

2.1.

A) Να υπολογίσετε τον αριθμό οξειδωσης του N στις ενώσεις:

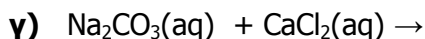
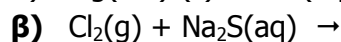
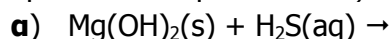


(μονάδες 6)

B) Στο ιόν $^{14}_7\text{N}^{3-}$ να υπολογίσετε τον αριθμό πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων.

(μονάδες 6)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε δυο υδατικά διαλύματα NaOH: Διάλυμα Δ1 με συγκέντρωση 1 M και διάλυμα Δ2 με περιεκτικότητα 6% w/v.

α) Εξηγήστε ποιο από τα δυο διαλύματα είναι πυκνότερο;

(μονάδες 8)

β) Πόσα mL νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 200 mL διαλύματος Δ1 για να παρασκευάσουμε διάλυμα με συγκέντρωση 0,4 M;

(μονάδες 8)

γ) Πόσα mL διαλύματος H_2SO_4 1M απαιτούνται για να εξουδετερώσουν 300 mL διαλύματος NaOH 0,4 M ;

(μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων : $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{O})=16$

Θέμα 2°

2.1.

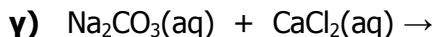
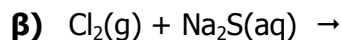
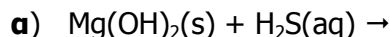
A) Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του N στις ενώσεις:



(μονάδες 6)

B) Στο ιόν $^{14}_7\text{N}^{3-}$ να υπολογίσετε τον αριθμό πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων.
(μονάδες 6)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Δίνεται υδατικό διάλυμα HCl με συγκέντρωση 0,1 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογιστεί η περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ1. (μονάδες 7)

β) 250 mL από το διάλυμα Δ1 αραιώνονται σε τετραπλάσιο όγκο. Να υπολογιστεί η συγκέντρωση (M) του διαλύματος που προκύπτει. (μονάδες 8)

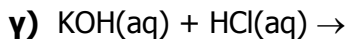
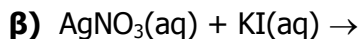
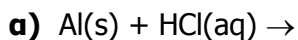
γ) 200 mL του διαλύματος Δ1 αντιδρούν πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα NaOH. Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του άλατος που σχηματίζεται. (μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων:

$A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{Na})=23$

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

2.2.

A) Οι πληροφορίες που ακολουθούν αφορούν στα στοιχεία X και Ψ.

Τα ιόν X^{2+} έχει 10 ηλεκτρόνια.

Το στοιχείο Ψ βρίσκεται στην 2^η περίοδο και στην 17^η (VIIA) ομάδα του Περιοδικού Πίνακα.

Να υπολογίσετε τους ατομικούς αριθμούς των στοιχείων X και Ψ.

(μονάδες 9)

B) Να ονομαστούν οι ενώσεις : KNO_3 , HCl , Ca(OH)_2

(μονάδες 3)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε δυο υδατικά διαλύματα NaOH: Διάλυμα Δ1 με συγκέντρωση 2 M και διάλυμα Δ2 με περιεκτικότητα 5% w/v.

α) Εξηγήστε ποιο από τα δυο διαλύματα είναι πυκνότερο;

(μονάδες 8)

β) Πόσα mL νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 500 mL διαλύματος Δ1 για να παρασκευάσουμε διάλυμα συγκέντρωσης 0,5 M;

(μονάδες 8)

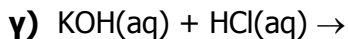
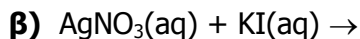
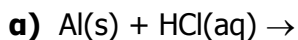
γ) Πόσα mol H_2SO_4 απαιτούνται για να εξουδετερώσουν 300 mL διαλύματος NaOH 0,5 M;

(μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{Na}) = 23$, $A_r(\text{O}) = 16$

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

2.2.

A) Οι πληροφορίες που ακολουθούν αφορούν στα στοιχεία X και Ψ.

Τα ιόν X^{2-} έχει 10 ηλεκτρόνια.

Το στοιχείο Ψ βρίσκεται στην 3^η περίοδο και στην 2^η (IIA) ομάδα του Περιοδικού Πίνακα.

Να υπολογίσετε τους ατομικούς αριθμούς των στοιχείων X και Ψ. (μονάδες 9)

B) Να ονομαστούν οι ενώσεις : K_2S , HCl , NaOH (μονάδες 3)

Θέμα 4°

Δίνεται υδατικό διάλυμα HCl συγκέντρωσης 2 M (διάλυμα Δ1).

α) Πόση μάζα (σε g) HCl περιέχεται σε 400 mL διαλύματος Δ1. (μονάδες 7)

β) Αναμειγνύουμε 3 L διαλύματος HCl 2 M με 7 L διαλύματος HCl 1 M. Να βρεθεί η συγκέντρωση (M) του τελικού διαλύματος. (μονάδες 8)

γ) Να υπολογίσετε τον όγκο του διαλύματος HCl 2 M που θα αντιδράσει πλήρως με 50 g CaCO_3 . (μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων:

$A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{Ca})=40$, $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{O})=16$

Θέμα 2°

2.1.

A) Η σχετική μοριακή μάζα (M_r) της χημικής ένωσης N_2O_x είναι 108.

Αν γνωρίζουμε τις σχετικές ατομικές μάζες $A_r(N)=14$ και $A_r(O)=16$, να προσδιοριστεί το x στο μοριακό τύπο της ένωσης. (μονάδες 4)

B) Χρειάζεται να αποθηκεύσουμε διάλυμα HCl και υπάρχουν διαθέσιμα δοχεία κατασκευασμένα από Cu , Fe και Al . Εξηγήστε σε τι είδους δοχείο μπορεί να γίνει η αποθήκευση. (μονάδες 6)

Γ) Να ονομαστούν οι ενώσεις : H_2SO_4 , $BaCl_2$ (μονάδες 2)

2.2.

Δίνεται το άτομο: ${}^{39}_{19}X$

α) Να υπολογίσετε τον αριθμό πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων του ατόμου αυτού. (μονάδες 3)

β) Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στοιβάδες για το άτομο του X . (μονάδες 2)

γ) Να προσδιορίσετε τη θέση του X στον Περιοδικό πίνακα (ομάδα και περίοδο). (μονάδες 3)

δ) Με τι είδους δεσμό θα ενωθεί το στοιχείο X με το στοιχείο ${}_9P$. (μονάδες 5)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε διάλυμα H_2SO_4 9,8 % w/v (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος Δ1. (μονάδες 8)

β) Σε 100 mL του διαλύματος Δ1 προσθέτουμε 400 mL διαλύματος H_2SO_4 2 M ,οπότε σχηματίζεται διάλυμα Δ2. Να βρείτε τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος Δ2. (μονάδες 8)

γ) Πόσος όγκος (σε L) του διαλύματος Δ1 μπορεί να εξουδετερωθεί με 8g στερεού $NaOH$. (μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων:

$A_r(H)=1$, $A_r(Na)=23$, $A_r(S)= 32$, $A_r(O)= 16$

Θέμα 2°

2.1.

A) Η σχετική μοριακή μάζα (M_r) της χημικής ένωσης N_2O_x είναι 108.

Αν γνωρίζουμε τις σχετικές ατομικές μάζες $A_r(N)=14$ και $A_r(O)=16$, να προσδιοριστεί το x στο μοριακό τύπο της ένωσης. (μονάδες 4)

B) Χρειάζεται να αποθηκεύσουμε διάλυμα HCl και υπάρχουν διαθέσιμα δοχεία κατασκευασμένα από Cu , Fe και Al . Εξηγήστε σε τι είδους δοχείο μπορεί να γίνει η αποθήκευση. (μονάδες 6)

Γ) Να ονομαστούν οι ενώσεις : H_2SO_4 , $BaCl_2$ (μονάδες 2)

2.2.

Δίνεται το άτομο: ${}^{39}_{19}X$

α) Να υπολογίσετε τον αριθμό πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων του ατόμου αυτού. (μονάδες 3)

β) Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στοιβάδες για το άτομο του X . (μονάδες 2)

γ) Να προσδιορίσετε τη θέση του στον Περιοδικό πίνακα (ομάδα και περίοδο). (μονάδες 3)

δ) Με τι είδους δεσμό θα ενωθεί το στοιχείο X με το στοιχείο ${}_9P$. (μονάδες 5)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε στο εργαστήριο ένα υδατικό διάλυμα $NaOH$ 0,1M (διάλυμα Δ1).

Να υπολογίσετε:

α) τη μάζα (σε g) του $NaOH$ που περιέχεται σε 250 mL του διαλύματος Δ. (μονάδες 7)

β) τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος που θα προκύψει αν σε 200mL του διαλύματος Δ1 προσθέσουμε πενταπλάσιο όγκο νερού. (μονάδες 8)

γ) τη μάζα (σε g) του άλατος που θα παραχθεί αν 0,3L διαλύματος Δ1 εξουδετερωθούν με την απαιτούμενη ποσότητα υδατικού διαλύματος HCl . (μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(Cl)=35,5$, $A_r(Na)=23$, $A_r(O)=16$, $A_r(H)=1$.

Θέμα 2°

2.1.

A) Να γράψετε στην κόλα σας τους αριθμούς 1-3 και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα της αντίστοιχης ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα.

	Cl^-	OH^-	PO_4^{3-}
Mg^{2+}	(1)	(2)	(3)

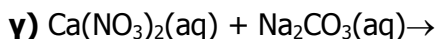
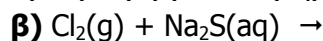
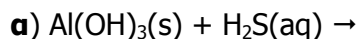
(μονάδες 6)

B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή ως λανθασμένες (Λ).

α) Το ιόν του μαγνησίου ($_{12}\text{Mg}^{2+}$) προκύπτει όταν άτομο του Mg αποβάλλει 2 ηλεκτρόνια.
(μονάδα 1)

β) Ο αριθμός οξείδωσης του μαγγανίου (Mn) στο ιόν MnO_4^- είναι +5 (μονάδα 1)
Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 4)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε διάλυμα HCl 0,3M (διάλυμα Δ1)

α) Πόσα μάζα (g) HCl περιέχεται σε 500 mL διαλύματος Δ1. (μονάδες 7)

β) Σε 600 ml διαλύματος Δ1 διαλύουμε αέριο HCl (σε STP) χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος του διαλύματος. Το διάλυμα που προκύπτει έχει συγκέντρωση 0,8 M. Να υπολογίσετε τον όγκο του αερίου HCl που προστέθηκε. (μονάδες 8)

γ) 48 g Mg αντιδρούν πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα διαλύματος HCl. Να υπολογίσετε την ποσότητα (mol) του αερίου που εκλύεται από την αντίδραση. (μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{Mg})=24$, $A_r(\text{Cl})=35,5$

Θέμα 2°

2.1.

A) Να γράψετε στην κόλα σας τους αριθμούς 1-3 και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα της αντίστοιχης ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα.

	Cl^-	OH^-	PO_4^{3-}
Mg^{2+}	(1)	(2)	(3)

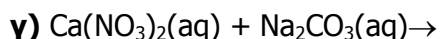
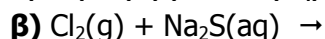
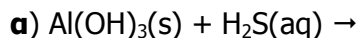
(μονάδες 6)

B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή ως λανθασμένες (Λ).

α) Το ιόν του μαγνησίου ($_{12}\text{Mg}^{2+}$) προκύπτει όταν άτομο του Mg αποβάλλει 2 ηλεκτρόνια.
(μονάδα 1)

β) Ο αριθμός οξείδωσης του μαγγανίου (Mn) στο ιόν MnO_4^- είναι +5 (μονάδα 1)
Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 4)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαλύουμε 8 g NaOH σε νερό και παρασκευάζουμε διάλυμα Δ1 όγκου 250mL.

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ1. (μονάδες 7)

β) Σε 250 mL διαλύματος Δ1 προσθέτουμε νερό και παρασκευάζουμε διάλυμα Δ2 με συγκέντρωση 0,5 M. Να υπολογίσετε τον όγκο του νερού που προσθέσαμε.

(μονάδες 8)

γ) Πόσα mL διαλύματος H_2SO_4 0,5 M απαιτούνται για την πλήρη εξουδετέρωση 200 mL διαλύματος NaOH 0,2 M. (μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{O})=16$

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**.

(μονάδες 4)

2.2.

A)

α) Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του Cr στην ένωση: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ (μονάδες 3)

β) Εξηγήστε γιατί το ${}^9\text{F}$ μπορεί να προσλάβει ηλεκτρόνια ευκολότερα από το ${}_{17}\text{Cl}$.

(μονάδες 3)

B) Να προσδιορίσετε το είδος του δεσμού και να αναφέρετε πώς σχηματίζεται ο δεσμός μεταξύ ατόμων ${}_{17}\text{Cl}$ και ${}_{11}\text{X}$.

(μονάδες 6)

Θέμα 4°

Διαλύουμε 11,2 L αέριας NH_3 (σε *STP*) σε νερό και προκύπτει διάλυμα Δ1 όγκου 500 mL.

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ1. (μονάδες 8)

β) 200 mL του διαλύματος Δ1 αναμειγνύονται με 800 mL διαλύματος NH_3 2 M.

Να υπολογιστεί η συγκέντρωση (M) του διαλύματος που προκύπτει. (μονάδες 8)

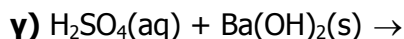
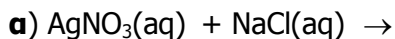
γ) Σε 100 mL του διαλύματος Δ1 προσθέτουμε την απαιτούμενη ποσότητα HCl για πλήρη εξουδετέρωση. Να υπολογίσετε τη μάζα (g) του άλατος που παράγεται.

(μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{N})=14$, $A_r(\text{Cl})=35,5$

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

2.2. Δίνεται ο πίνακας

Σύμβολο	Ηλεκτρονιακή δομή	Ομάδα Π.Π	Περίοδος Π.Π
X	K(...) L (5)		
Ψ	K(...) L(...)	17η	
Z	K(2) L (8) M (5)		

α) Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε.

(μονάδες 8)

β) Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες.

(μονάδες 4)

ΘΕΜΑ 4°

Με διαβίβαση 2,24 L HCl (μετρημένα σε STP) σε νερό, προκύπτει διάλυμα Δ1 όγκου 1L.

α) Να υπολογιστεί η συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

β) Σε 600 mL από το διάλυμα Δ1 προσθέτουμε 400 mL νερού. Να υπολογιστεί η συγκέντρωση (M) του διαλύματος που προκύπτει.

(μονάδες 7)

γ) Πόση μάζα (g) Zn πρέπει να αντιδράσει με την απαιτούμενη ποσότητα υδατικού διαλύματος HCl, ώστε να εκλυθούν 44,8 L αερίου (μετρημένα σε STP).

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: $A_r(\text{Zn}) = 65$

Θέμα 2°

2.1. Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα τριών στοιχείων.

στοιχείο	ατομικός αριθμός	στιβάδες			Περίοδος Π.Π	Ομάδα Π.Π
		K	L	M		
Na					3 ^η	1 ^η (IA)
Cl	17				3 ^η	
Ne	10					

α) Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αφού τον μεταφέρετε στην κόλλα σας.
(μονάδες 11)

β) Να εξηγήσετε αν ένα από αυτά τα στοιχεία είναι αλκάλιο.
(μονάδες 2)

2.2.

A) Για δυο αέρια A και B που βρίσκονται σε ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης και έχουν όγκους V_A και V_B και αριθμό mol n_A και n_B αντίστοιχα, ισχύει:

α) $V_A/V_B = n_A/n_B$ β) $V_A/V_B = n_B/n_A$ γ) $V_A V_B = n_B n_A$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας.

(μονάδες 6)

B) Η σχετική ατομική μάζα του Na είναι 23. Αυτό σημαίνει ότι η μάζα ενός ατόμου Na είναι:

α) 23 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα ενός ατόμου $^{12}_6\text{C}$

β) 23 φορές μεγαλύτερη από το 1/12 της μάζας ενός ατόμου $^{12}_6\text{C}$.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε ένα υδατικό διάλυμα KOH 1 M (διάλυμα Δ1).

Να υπολογίσετε:

α) τη μάζα (σε g) του KOH που περιέχεται σε 200 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 7)

β) τον όγκο (σε mL) του διαλύματος Δ1 που πρέπει να προσθέσουμε σε 500 mL υδατικού διαλύματος KOH 0,1M (διάλυμα Δ2) έτσι, ώστε να παρασκευάσουμε διάλυμα KOH 0,5 M.

(μονάδες 8)

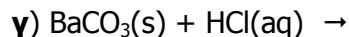
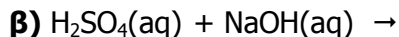
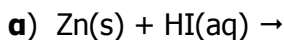
γ) τον όγκο (σε L) του διαλύματος Δ2 που θα χρειαστεί για πλήρη εξουδετέρωση 19,6 g H_2SO_4 .

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{S})=32$, $A_r(\text{K})=39$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{H})=1$.

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**.

(μονάδες 4)

2.2.

A) Εξηγήστε γιατί το $_{11}\text{Na}$ αποβάλλει ηλεκτρόνια δυσκολότερα από το $_{19}\text{K}$.

(μονάδες 5)

B) Να περιγράψετε το δεσμό μεταξύ των $_{3}\text{X}$ και $_{9}\text{Y}$ και να γράψετε το χημικό τύπο της μεταξύ τους ένωσης.

(μονάδες 7)

Θέμα 4°

Με διαβίβαση 4,48 L H_2S (μετρημένα σε STP) σε νερό, προκύπτει διάλυμα Δ1, όγκου 2L.

α) Να υπολογιστεί η συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ1. (μονάδες 8)

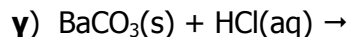
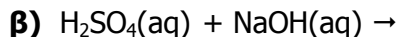
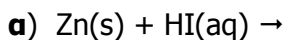
β) Πόσο όγκο (mL) νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 1L του διαλύματος Δ1, ώστε να προκύψει διάλυμα με συγκέντρωση 0,05M. (μονάδες 8)

γ) Πόσος όγκος (σε L) αερίου υδρογόνου (H_2), μετρημένος σε STP, χρειάζεται να αντιδράσει με την απαραίτητη ποσότητα θείου (S) για την παραγωγή 10 mol H_2S ;

(μονάδες 9)

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**.

(μονάδες 4)

2.2.

A) Εξηγήστε γιατί το $_{11}\text{Na}$ αποβάλλει ηλεκτρόνια δυσκολότερα από το $_{19}\text{K}$.

(μονάδες 5)

B) Να περιγράψετε το δεσμό μεταξύ των $_{3}\text{X}$ και $_{9}\text{Y}$ και να γράψετε το χημικό τύπο της μεταξύ τους ένωσης.

(μονάδες 7)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα HCl με συγκέντρωση $0,1 \text{ M}$ (διάλυμα Δ1).

α) Σε πόσο όγκο (L) διαλύματος Δ1 περιέχονται 73 g HCl . (μονάδες 7)

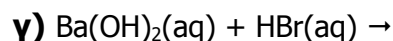
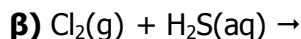
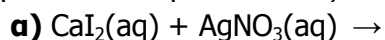
β) Αναμειγνύουμε 1 L διαλύματος Δ1 με 9 L διαλύματος HCl $0,6 \text{ M}$. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος που προκύπτει. (μονάδες 8)

γ) $19,5 \text{ g}$ Zn αντιδρούν πλήρως με υδατικό διάλυμα HCl . Να υπολογίσετε τον όγκο του αερίου που παράγεται (σε STP). (μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων : $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{Zn})=65$

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

2.2. Δίνονται τα στοιχεία $_{16}\text{S}$ και $_{12}\text{Mg}$.

α) Να γράψετε την κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα του $_{16}\text{S}$ και $_{12}\text{Mg}$.

(μονάδες 4)

β) Εξηγήστε γιατί το $_{12}\text{Mg}$ εμφανίζεται στις ενώσεις του ως ιόν με φορτίο 2+

(μονάδες 3)

γ) Το $_{16}\text{S}$ εμφανίζει παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες με το στοιχείο $_{15}\text{X}$ ή με το $_{8}\text{Ψ}$;

(μονάδα 1)

Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα H_2SO_4 2M (διάλυμα Δ1).

α) Σε 100 mL του διαλύματος Δ1 προσθέτουμε 300 mL νερού οπότε προκύπτει διάλυμα Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ2.

(μονάδες 8)

β) Αναμειγνύουμε 200 mL διαλύματος Δ1 με 800 mL διαλύματος H_2SO_4 0,5 M και σχηματίζεται διάλυμα Δ3. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ3.

(μονάδες 8)

γ) 200 mL διαλύματος Δ1 εξουδετερώνονται με την απαιτούμενη ποσότητα KOH. Πόση είναι η μάζα (σε g) του άλατος που παράγεται;

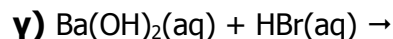
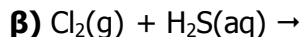
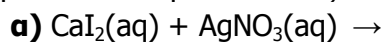
(μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων:

$A_r(\text{K})=39$, $A_r(\text{S})=32$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

2.2. Δίνονται τα στοιχεία $_{16}\text{S}$ και $_{12}\text{Mg}$.

α) Να γράψετε την κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα του $_{16}\text{S}$ και $_{12}\text{Mg}$.

(μονάδες 4)

β) Εξηγήστε γιατί το $_{12}\text{Mg}$ εμφανίζεται στις ενώσεις του ως ιόν με φορτίο 2+

(μονάδες 3)

γ) Το $_{16}\text{S}$ εμφανίζει παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες με το στοιχείο $_{15}\text{X}$ ή με το $_{8}\text{Ψ}$;

(μονάδα 1)

Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαλύουμε 5,85 g NaCl στο νερό και προκύπτουν 200 mL διαλύματος (Διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 7)

β) Πόσα mL νερού πρέπει να προσθέσουμε στο διάλυμα Δ1 για να προκύψει διάλυμα με συγκέντρωση 0,1 M;

(μονάδες 8)

γ) Πόσα mol NaCl απαιτούνται για να αντιδράσουν πλήρως με AgNO_3 και να σχηματισθούν 14,35 g ιζήματος.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων :

$A_r(\text{Ag})=108$, $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{Na})=23$

Θέμα 2ο

2.1. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

α) 1 mol H_2O περιέχει $12,04 \cdot 10^{23}$ άτομα υδρογόνου.

β) Ένα μόριο H_2 [$A_r(\text{H})=1$] έχει μάζα 2 g.

γ) Το άτομο $^{35}_{17}\text{Cl}$ περιέχει 17 νετρόνια

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{HBr(aq)} + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{HBr(aq)} + \text{CaS(aq)} \rightarrow$

γ) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{Ca(OH)}_2(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε γιατί γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Διαθέτουμε 20 mL υδατικού διαλύματος CaBr_2 0,5 M (διάλυμα Δ1). Να υπολογισθούν:

α) Η % w/v περιεκτικότητα του Δ1.

(μονάδες 7)

β) Η συγκέντρωση (M) του διαλύματος που προκύπτει όταν προστεθούν 80 mL νερού στο διάλυμα Δ1.

(μονάδες 8)

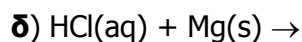
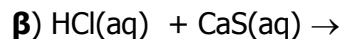
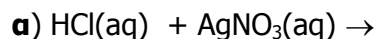
γ) Η μάζα (g) του ιζήματος που θα σχηματιστεί όταν αντιδράσουν 10 mL διαλύματος Δ1 με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα AgNO_3 .

(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{Ca})= 40$, $A_r(\text{Br})=80$, $A_r(\text{Ag})=108$

Θέμα 2ο

2.1. Ποια από τις επόμενες χημικές αντιδράσεις **δεν** γίνεται;



(μονάδα 1)

Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που γίνονται (προϊόντα και συντελεστές), αναφέροντας και για ποιο λόγο γίνονται. (μονάδες 12)

2.2. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ);

α) Οι ιοντικές ενώσεις σε στερεή κατάσταση είναι αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος.

β) Τα αλογόνα μπορούν να σχηματίσουν ομοιοπολικούς και ιοντικούς δεσμούς.

γ) Το $_{11}\text{Na}$ έχει μεγαλύτερη ακτίνα από το $_{11}\text{Na}^+$

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

Θέμα 4ο

Διαθέτουμε 600 mL υδατικού διαλύματος NaOH 0,5 M (διάλυμα Δ1)

Να υπολογισθούν:

α) Η μάζα (g) του NaOH που περιέχεται στο διάλυμα Δ1. (μονάδες 7)

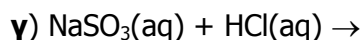
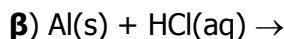
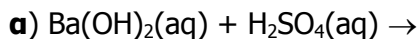
β) Ο όγκος (mL) υδατικού διαλύματος NaOH 1,2 M που πρέπει να προστεθεί στο διάλυμα Δ1, για να προκύψει διάλυμα 1 M. (μονάδες 8)

γ) Ο όγκος (mL) υδατικού διαλύματος H_2SO_4 0,1 M που απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση του διαλύματος Δ1. (μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{Na}) = 23$, $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{O}) = 16$

Θέμα 2ο

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

2.2. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι *σωστές (Σ)* και ποιες *λανθασμένες (Λ)*;

α) Τα στοιχεία μιας ομάδας έχουν τον ίδιο αριθμό στιβάδων.

β) 2 mol οποιουδήποτε αερίου σε *STP*, καταλαμβάνουν όγκο 2 L

γ) Το άτομο $^{14}_6\text{C}$ περιέχει δύο νετρόνια περισσότερα από τα ηλεκτρόνια

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

Θέμα 4ο

Διαθέτουμε 200 mL υδατικού διαλύματος HNO_3 συγκέντρωσης 0,5 M (διάλυμα Δ1).

Να υπολογισθούν:

α) Η μάζα (g) του HNO_3 που περιέχεται στο διάλυμα Δ1.

(μονάδες 7)

β) Ο όγκος (mL) του νερού που πρέπει να προστεθεί στο διάλυμα Δ1 για να προκύψει διάλυμα 0,1 M.

(μονάδες 8)

γ) Η μάζα (g) του $\text{Ca}(\text{OH})_2$ που απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση του Δ1.

(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{Ca}) = 40$, $A_r(\text{N}) = 14$, $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{O}) = 16$

Θέμα 2ο

2.1. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

- α)** Το ${}_{19}\text{K}^{+}$ έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το ${}_{17}\text{Cl}^{-}$
β) Σε 5 mol H_2O περιέχονται 10 mol ατόμων υδρογόνου.
γ) 1 mol H_2 περιέχει 2 άτομα υδρογόνου.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

- α)** $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow$
β) $\text{Mg}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$
γ) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

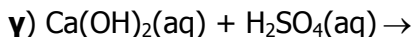
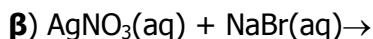
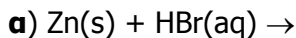
Το θαλασσινό νερό έχει συγκέντρωση σε MgCl_2 0,05 M. Να υπολογισθούν:

- α)** Η μάζα (g) MgCl_2 που περιέχεται σε 20 mL θαλασσινού νερού; (μονάδες 7)
β) Ο όγκος (mL) νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL θαλασσινού νερού, για να προκύψει διάλυμα 0,02 M σε MgCl_2 . (μονάδες 8)
γ) Η μάζα (g) του ιζήματος που θα σχηματιστεί κατά την προσθήκη περίσσειας Na_2CO_3 σε 200 mL θαλασσινού νερού. (μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{Cl}) = 35,5$, $A_r(\text{Mg}) = 24$, $A_r(\text{C}) = 12$, $A_r(\text{O}) = 16$

Θέμα 2ο

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

2.2. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (**Σ**) ή λανθασμένες (**Λ**);

α) 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας σε πρότυπες συνθήκες (*STP*) έχει όγκο 22,4 L

β) Η ένωση μεταξύ του στοιχείου $_{17}\text{X}$ και του στοιχείου $_{19}\text{Y}$ είναι ιοντική.

γ) Ένα μείγμα είναι πάντοτε ετερογενές

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

Θέμα 4ο

Διαλύονται 22,2 g CaCl_2 στο νερό και το διάλυμα που προκύπτει έχει όγκο 250 mL (διάλυμα Δ1).

α) Ποια είναι η συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ1;

(μονάδες 7)

β) Παίρνουμε 50 mL από το Δ1 και τα αραιώνουμε με νερό μέχρι όγκου 400 mL. Να βρεθεί η % w/v περιεκτικότητα του αραιωμένου διαλύματος.

(μονάδες 8)

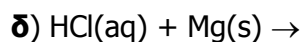
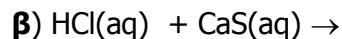
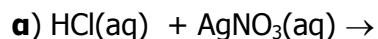
γ) Σε 50 mL διαλύματος Δ1 προστίθεται η ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα AgNO_3 για πλήρη αντίδραση. Πόση μάζα (g) ιζήματος θα σχηματιστεί;

(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{Ag}) = 108$, $A_r(\text{Ca}) = 40$, $A_r(\text{Cl}) = 35,5$

Θέμα 2ο

2.1. Ποια από τις επόμενες χημικές αντιδράσεις **δεν** γίνεται;



(μονάδα 1)

Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που γίνονται (προϊόντα και συντελεστές), αναφέροντας και για ποιο λόγο γίνονται. (μονάδες 12)

2.2. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ);

α) Οι ιοντικές ενώσεις σε στερεή κατάσταση είναι αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος.

β) Τα αλογόνα μπορούν να σχηματίσουν ομοιοπολικούς και ιοντικούς δεσμούς.

γ) Το $_{11}\text{Na}$ έχει μεγαλύτερη ακτίνα από το $_{11}\text{Na}^+$

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις (μονάδες 9)

Θέμα 4ο

Διαθέτουμε 600 mL υδατικού διαλύματος NaOH 0,5 M (διάλυμα Δ1)

Να υπολογισθούν:

α) Η μάζα (g) του NaOH που περιέχεται στο διάλυμα Δ1. (μονάδες 7)

β) Ο όγκος (mL) υδατικού διαλύματος NaOH 1,2 M που πρέπει να προστεθεί στο διάλυμα Δ1, για να προκύψει διάλυμα 1 M. (μονάδες 8)

γ) Ο όγκος (mL) υδατικού διαλύματος H_2SO_4 0,1 M που απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση του διαλύματος Δ1. (μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{Na}) = 23$, $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{O}) = 16$

Θέμα 2ο

2.1. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ);

α) Η διαφορά του ατομικού αριθμού από το μαζικό αριθμό ισούται με τον αριθμό νετρονίων του ατόμου.

β) Το ${}_{19}\text{K}^{+}$ έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το ${}_{17}\text{Cl}^{-}$.

γ) Το στοιχείο Χ που βρίσκεται στη 17^η (VIIA) ομάδα και στην 2^η περίοδο του περιοδικού πίνακα, έχει ατομικό αριθμό 17. (μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις (μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{HBr(aq)} + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{HBr(aq)} + \text{CaS(aq)} \rightarrow$

γ) $\text{HBr(aq)} + \text{Ca(OH)}_2(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Το γαστρικό υγρό ασθενούς που πάσχει από έλκος του δωδεκαδακτύλου, έχει συγκέντρωση HCl 0,05M (διάλυμα Δ1).

α) Ποια είναι η % w/v περιεκτικότητα του Δ1. (μονάδες 7)

β) Αν υποτεθεί ότι μέσα στο στομάχι εισέρχονται 3 L γαστρικού υγρού την ημέρα,

1) πόση μάζα (g) Al(OH)_3 απαιτείται για την εξουδετέρωση του HCl του γαστρικού υγρού;

2) Πόση μάζα (g) Mg(OH)_2 απαιτείται για την εξουδετέρωση του HCl του γαστρικού υγρού;

(μονάδες 18)

Δίνονται: $A_r(\text{Cl})= 35,5$, $A_r(\text{Mg})=24$, $A_r(\text{Al})=27$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})= 16$

Θέμα 2ο

2.1. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

α) Σε ορισμένη ποσότητα ζεστού νερού διαλύεται μεγαλύτερη ποσότητα ζάχαρης απ' ό,τι σε ίδια ποσότητα κρύου νερού.

β) Ένα σωματίδιο που περιέχει 20 πρωτόνια, 20 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια, είναι ένα αρνητικό ιόν.

γ) 1 mol NH_3 περιέχει 3*N*A άτομα υδρογόνου

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση.

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{Zn}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{HI}(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{CaI}_2(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{NaI}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Το θαλασσινό νερό έχει συγκέντρωση σε MgCl_2 0,05 M. Να υπολογισθούν:

α) Η μάζα (g) MgCl_2 που περιέχεται σε 20 mL θαλασσινού νερού; (μονάδες 7)

β) Ο όγκος (mL) νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL θαλασσινού νερού, για να προκύψει διάλυμα 0,02 M σε MgCl_2 . (μονάδες 8)

γ) Η μάζα (g) του ιζήματος που θα σχηματιστεί κατά την προσθήκη περίσσειας Na_2CO_3 σε 200 mL θαλασσινού νερού. (μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{Cl}) = 35,5$, $A_r(\text{Mg}) = 24$, $A_r(\text{C}) = 12$, $A_r(\text{O}) = 16$

Θέμα 2ο

2.1. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

α) Τα ισότοπα έχουν τον ίδιο αριθμό πρωτονίων και νετρονίων.

β) Το ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$ έχει 18 ηλεκτρόνια.

γ) 1mol C_2H_6 περιέχει 6 άτομα υδρογόνου

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{Zn}(\text{s}) + \text{AuCl}_3(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{K}_2\text{S}(\text{aq}) + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Διαλύονται 40 g στερεού NaOH στο νερό και το διάλυμα αραιώνεται μέχρι τα 500 mL (διάλυμα Δ1). Να υπολογισθούν:

α) Η συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 7)

β) Η συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει κατά την προσθήκη 100 mL νερού στο διάλυμα Δ1.

(μονάδες 8)

γ) Η μάζα (g) του ιζήματος που θα σχηματιστεί όταν αντιδράσουν 100 mL διαλύματος Δ1 με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα FeCl_3 .

(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{Fe})=56$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$

Θέμα 2ο

2.1. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

α) Ένα ποτήρι (Α) περιέχει 100 mL υδατικού διαλύματος αλατιού 10% w/w. Μεταφέρουμε 50 mL από το διάλυμα αυτό σε άλλο ποτήρι (Β). Η περιεκτικότητα του διαλύματος αλατιού στο ποτήρι (Β) είναι 5 % w/w.

β) Τα στοιχεία της 3^{ης} (IIIA) ομάδας έχουν τρεις στιβάδες.

γ) Στοιχείο με $A_r=31$ και $M_r=124$, έχει στο μόριό του 4 άτομα

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{FeCl}_2(\text{aq}) + \text{K}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Το «πυκνό» υδατικό διάλυμα HCl του εμπορίου έχει συγκέντρωση 12 M (διάλυμα Δ1).

α) Ποια είναι η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1;

(μονάδες 7)

β) Ποια είναι η συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει με προσθήκη 400 mL νερού σε 100 mL του διαλύματος Δ1;

(μονάδες 8)

γ) 21,2 g στερεού Na_2CO_3 αντιδρούν πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα υδατικού διαλύματος HCl. Πόσος όγκος (mL) αερίου παράγεται σε πρότυπες συνθήκες;

(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$

Θέμα 2ο

2.1. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

α) 1 mol γλυκόζης ($C_6H_{12}O_6$) περιέχει 12/Λ άτομα υδρογόνου.

β) Τα στοιχεία που έχουν εξωτερική στιβάδα την N, ανήκουν στην 4^η περίοδο.

γ) Το στοιχείο Ψ που βρίσκεται στη 2^η (IIA) ομάδα και στην 3^η περίοδο του περιοδικού πίνακα, έχει ατομικό αριθμό 20.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $Al(OH)_3(s) + HCl(aq) \rightarrow$

β) $AgNO_3(aq) + KI(aq) \rightarrow$

γ) $Cl_2(g) + NaBr(aq) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Θέμα 4ο

Το «πυκνό» υδατικό διάλυμα HNO_3 του εμπορίου έχει συγκέντρωση 15,8 M (διάλυμα Δ1).

α) Ποια είναι η % w/v περιεκτικότητα διαλύματος Δ1.

(μονάδες 7)

β) Πόσα mL διαλύματος Δ1 θα χρησιμοποιήσουμε για να παρασκευάσουμε 100 mL διαλύματος νιτρικού οξέος 3 M;

(μονάδες 8)

γ) Ποιος όγκος (mL) υδατικού διαλύματος $Ca(OH)_2$ 0,01 M απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση 50 mL υδατικού διαλύματος HNO_3 3 M;

(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(N)=14$, $A_r(H)=1$, $A_r(O)=16$

Θέμα 2ο

2.1. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

α) Τα στοιχεία μιας περιόδου έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα τους.

β) Τα άτομα $^{14}_6\text{X}$ και $^{12}_6\text{ψ}$ είναι ισότοπα

γ) Η ένωση μεταξύ $_{19}\text{K}$ και $_9\text{F}$ είναι ιοντική.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3(\text{aq}) + \text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{Zn}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

α) Πόσα mL υδατικού διαλύματος HCl 10 M απαιτούνται για να παρασκευάσουμε 200 mL διαλύματος HCl 2,5 M.

(μονάδες 7)

β) Να υπολογιστεί η συγκέντρωση (M) διαλύματος που προκύπτει κατά την ανάμειξη 10 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,1M με 100 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,001 M.

(μονάδες 8)

γ) Για την εξουδετέρωση 40 mL υδατικού διαλύματος KOH 0,12 M απαιτούνται 20 mL υδατικού διαλύματος H_2SO_4 . Ποια είναι η συγκέντρωση (M) του διαλύματος H_2SO_4 ;

(μονάδες 10)

Θέμα 2ο

2.1. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ);

α) 2 mol CO₂ περιέχουν 2/Λα μόρια.

β) Ένα μείγμα είναι πάντοτε ετερογενές

γ) Το $_{19}\text{K}^{+}$ έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το $_{17}\text{Cl}^{-}$

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{CaI}_2(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

α) Πόσα mL νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,2 M, για να προκύψει διάλυμα 0,05M.

(μονάδες 7)

β) Πόσα mL υδατικού διαλύματος HCl 5 M πρέπει να αναμειχθούν με 600 mL υδατικού διαλύματος HCl 1 M για να προκύψει διάλυμα 3 M.

(μονάδες 8)

γ) Κατά την επίδραση 400 mL υδατικού διαλύματος HCl σε περίσσεια Zn παράγονται 2240 mL αερίου σε STP. Ποια είναι η συγκέντρωση (M) του διαλύματος του οξέος.

(μονάδες 10)

Θέμα 2ο

2.1. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ);

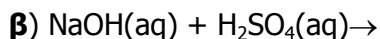
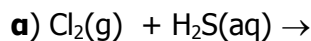
- α)** Το χλώριο ($_{17}\text{Cl}$), μπορεί να σχηματίσει ομοιοπολικούς και ιοντικούς δεσμούς.
- β)** Η ηλεκτραρνητικότητα καθορίζει την τάση των ατόμων να αποβάλλουν ηλεκτρόνια.
- γ)** Το $_{17}\text{Cl}$ προσλαμβάνει ηλεκτρόνια ευκολότερα από το $_9\text{F}$.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

α) Πόσα mL νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL υδατικού διαλύματος NaOH 0,5 M, για να προκύψει διάλυμα 0,2 M.

(μονάδες 7)

β) Με ποια αναλογία όγκων πρέπει να αναμείξουμε δύο υδατικά διαλύματα NaOH 0,5 M και 1 M για να προκύψει διάλυμα 0,8 M;

(μονάδες 8)

γ) Πόσα mL υδατικού διαλύματος H_2SO_4 1 M απαιτούνται για την εξουδετέρωση 400 mL υδατικού διαλύματος NaOH 0,5 M;

(μονάδες 10)

Θέμα 2ο

2.1. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι *σωστές (Σ)* και ποιες *λανθασμένες (Λ)*;

α) Τα στοιχεία μιας ομάδας έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων.

β) 1L O₂(g) περιέχει περισσότερα μόρια απ' ότι 1L N₂(g), στις ίδιες συνθήκες *P, T*.

γ) Τα άτομα $^{23}_{11}\text{Na}$ και $^{24}_{11}\text{Na}$ είναι ισότοπα.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{Na}_2\text{SO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{FeS}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{Zn}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

α) Σε 100 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,15 M προστίθενται 400 mL νερού. Να βρεθεί η συγκέντρωση του αραιωμένου διαλύματος.

(μονάδες 7)

β) Ποια θα είναι η συγκέντρωση διαλύματος που προκύπτει με ανάμειξη 150 mL υδατικού διαλύματος HCl 2 M με 50 mL υδατικού διαλύματος HCl 1,5 M;

(μονάδες 8)

γ) Για την εξουδετέρωση 10 mL υδατικού διαλύματος HCl απαιτούνται 15 mL υδατικού διαλύματος Ca(OH)₂ 0,01 M. Να βρεθεί η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος HCl.

(μονάδες 10)

Δίνεται: $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{H})=1$

Θέμα 2ο

2.1. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ);

α) Τα στοιχεία μιας περιόδου έχουν την ίδια ατομική ακτίνα.

β) 1 mol μορίων H_2 [$A_r(H)=1$] έχει μάζα 2 g.

γ) Το νάτριο ($_{11}Na$), δεν μπορεί να σχηματίσει ομοιοπολικές ενώσεις.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $(NH_4)_2SO_4(aq) + NaOH(aq) \rightarrow$

β) $HCl(aq) + Na_2CO_3(aq) \rightarrow$

γ) $H_2SO_4(aq) + Ba(OH)_2(aq) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

α) Να υπολογισθεί η συγκέντρωση (M) υδατικού διαλύματος HCl περιεκτικότητας 7,3 % w/v.

(μονάδες 7)

β) Πόσα mL υδατικού διαλύματος HCl 2 M πρέπει να αναμειχθούν με 50 mL υδατικού διαλύματος HCl 4 M για να προκύψει διάλυμα 2,5 M;

(μονάδες 8)

γ) Ποιος είναι ο ελάχιστος όγκος υδατικού διαλύματος HCl 2 M που απαιτείται για να διαλύσει 32,7 g ψευδαργύρου (Zn).

(μονάδες 10)

Δίνεται: $A_r(Zn)=65,4$, $A_r(H)=1$, $A_r(Cl)=35,5$

Θέμα 2ο

2.1. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι *σωστές* (**Σ**) και ποιες *λανθασμένες* (**Λ**);

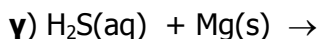
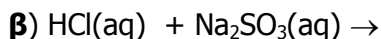
- α)** 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας σε πρότυπες συνθήκες (STP) έχει όγκο 22,4L.
- β)** Οι ιοντικές ενώσεις σε στερεή κατάσταση είναι αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος.
- γ)** Το $_{11}\text{Na}$ αποβάλλει ηλεκτρόνια ευκολότερα από το $_{19}\text{K}$.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις.

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Διαθέτουμε 200 mL υδατικού διαλύματος NaOH συγκέντρωσης 0,5 M (διάλυμα Δ1). Να υπολογισθούν:

α) Η μάζα (g) του NaOH που περιέχεται στο διάλυμα Δ1. (μονάδες 7)

β) Ο όγκος (mL) του νερού που πρέπει να προστεθεί στο διάλυμα Δ1 για να προκύψει διάλυμα 0,1M. (μονάδες 8)

γ) Ο όγκος (mL) υδατικού διαλύματος H_2SO_4 0,2 M που απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση του Δ1. (μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{Na})= 23$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})= 16$

Θέμα 2ο

2.1. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

- α)** Το ${}_{19}\text{K}^{+}$ έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το ${}_{17}\text{Cl}^{-}$
- β)** Σε 5 mol H_2O περιέχονται 10 mol ατόμων υδρογόνου.
- γ)** 1 mol H_2 περιέχει 2 άτομα υδρογόνου.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

- α)** $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow$
- β)** $\text{Mg}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$
- γ)** $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Διαλύονται 22,2 g CaCl_2 στο νερό και το διάλυμα που προκύπτει έχει όγκο 250 mL (διάλυμα Δ1).

- α)** Ποια είναι η συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ1; (μονάδες 7)
 - β)** Παίρνουμε 50 mL από το Δ1 και τα αραιώνουμε με νερό μέχρις όγκου 400 mL. Να βρεθεί η % w/v περιεκτικότητα του αραιωμένου διαλύματος. (μονάδες 8)
 - γ)** Σε 50 mL διαλύματος Δ1 προστίθεται η ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα AgNO_3 για πλήρη αντίδραση. Πόση μάζα (g) ιζήματος θα σχηματιστεί; (μονάδες 10)
- Δίνονται: $A_r(\text{Ag}) = 108$, $A_r(\text{Ca}) = 40$, $A_r(\text{Cl}) = 35,5$

Θέμα 2ο

2.1.

A) Να ταξινομήσετε κατ' αυξανόμενο μέγεθος τα επόμενα άτομα: ^{15}P , ^{16}S , ^{17}Cl

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

(μονάδες 6)

B) Να ονομασθούν οι επόμενες χημικές ενώσεις:

α) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, **β)** $\text{Ba}(\text{OH})_2$, **γ)** H_2SO_4 , **δ)** K_2S

(μονάδες 4)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{Zn}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{K}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Υδατικό διάλυμα KOH έχει περιεκτικότητα 16,8 % w/v (διάλυμα Δ1)

α) Ποια είναι η συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ1;

(μονάδες 7)

β) Ποια είναι η % w/v περιεκτικότητα διαλύματος που προκύπτει με προσθήκη 300 mL νερού σε 200 mL του διαλύματος Δ1;

(μονάδες 8)

γ) Ποιος όγκος (mL) υδατικού διαλύματος H_2SO_4 0,5 M απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση 50 mL διαλύματος Δ1;

(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{K}) = 39$, $A_r(\text{O}) = 16$

Θέμα 2ο

2.1.

A) Να ονομασθούν οι επόμενες χημικές ενώσεις:

α) $\text{Mg}(\text{OH})_2$, **β)** BaCl_2 , **γ)** H_3PO_4 , **δ)** NH_4Br

(μονάδες 4)

B) Ποιο έχει μεγαλύτερη ακτίνα; α) το ${}_7\text{N}$ ή το ${}_{15}\text{P}$, β) το ${}_{19}\text{K}$ ή το ${}_{20}\text{Ca}$

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 6)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{Na}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow$

β) $\text{BaCl}_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Υδατικό διάλυμα MgCl_2 έχει περιεκτικότητα 38 % w/v (διάλυμα Δ1).

α) Ποια είναι η συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ1;

(μονάδες 7)

β) Ποια είναι η % w/v περιεκτικότητα διαλύματος που προκύπτει με προσθήκη 300 mL νερού σε 100 mL του διαλύματος Δ1;

(μονάδες 9)

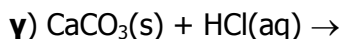
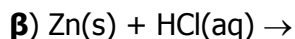
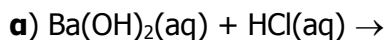
γ) Ποια μάζα (g) ιζήματος θα σχηματιστεί κατά την αντίδραση 50 mL διαλύματος Δ1 με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα AgNO_3 ;

(μονάδες 9)

Δίνονται: $A_r(\text{Mg}) = 24$, $A_r(\text{Cl}) = 35,5$, $A_r(\text{Ag}) = 108$

Θέμα 2ο

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.



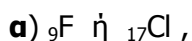
(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

2.2.

A) Σε καθένα από τα επόμενα ζεύγη, ποιο έχει *μεγαλύτερη* ακτίνα και γιατί:

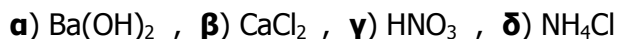


(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 6)

B) Να ονομασθούν οι επόμενες χημικές ενώσεις:



(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Υδατικό διάλυμα HNO_3 έχει περιεκτικότητα 12,6 % w/v (διάλυμα Δ1). Να υπολογισθεί:

α) η συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ1, (μονάδες 7)

β) ποιος όγκος (mL) νερού πρέπει να προστεθεί σε 200 mL του διαλύματος Δ1, για να προκύψει διάλυμα 0,5 M. (μονάδες 8)

γ) η μάζα (g) του Ca(OH)_2 που απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση 100 mL του Δ1.

(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{Ca}) = 40$, $A_r(\text{N}) = 14$, $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{O}) = 16$

Θέμα 2ο

2.1.

A) Να ταξινομήσετε κατ' αυξανόμενο μέγεθος τα επόμενα άτομα: ^{15}P , ^{16}S , ^{17}Cl

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

(μονάδες 6)

B) Να ονομαστούν οι επόμενες χημικές ενώσεις:

α) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, **β)** $\text{Ba}(\text{OH})_2$, **γ)** H_2SO_4 , **δ)** K_2S

(μονάδες 4)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{Zn}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{K}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Διαλύονται 22,2 g CaCl_2 στο νερό και το διάλυμα που προκύπτει έχει όγκο 250 mL (διάλυμα Δ1).

α) Ποια είναι η συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ1;

(μονάδες 7)

β) Παίρνουμε 50 mL από το Δ1 και τα αραιώνουμε με νερό μέχρι όγκου 400 mL. Να βρεθεί η % w/v περιεκτικότητα του αραιωμένου διαλύματος.

(μονάδες 8)

γ) Σε 50 mL διαλύματος Δ1 προστίθεται η ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα AgNO_3 για πλήρη αντίδραση. Πόση μάζα (g) ιζήματος θα σχηματιστεί;

(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{Ag}) = 108$, $A_r(\text{Ca}) = 40$, $A_r(\text{Cl}) = 35,5$

Θέμα 2°

2.1.

A) Να γράψετε στην κόλλα σας τους αριθμούς 1-3 και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα της αντίστοιχης ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα.

	Cl^-	OH^-	SO_4^{2-}
Ca^{2+}	(1)	(2)	(3)

(μονάδες 6)

B) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του S στις χημικές ενώσεις: H_2SO_4 και H_2S .

(μονάδες 6)

2.2. Δίνονται τα στοιχεία $_{11}\text{A}$ και $_{17}\text{B}$.

α) Να κάνετε κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα στοιχεία A και B.

(μονάδες 4)

β) Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ των στοιχείων A και B και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ομοιοπολική ή ιοντική.

(μονάδες 9)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε ένα υδατικό διάλυμα KOH 0,2M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του KOH που περιέχεται σε 50 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 7)

β) Σε 150 mL διαλύματος Δ1 προσθέτουμε 150mL υδατικού διαλύματος KOH 0,1 M (Δ2). Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει.

(μονάδες 8)

γ) Από το διάλυμα Δ1 παίρνουμε 2L και τα εξουδετερώνουμε με περίσσεια υδατικού διαλύματος H_2SO_4 . Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του άλατος που θα παραχθεί.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{S})=32$, $A_r(\text{K})=39$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{H})=1$.

Θέμα 2°

2.1.

A) Να αντιγράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας το κενά σε κάθε στήλη του.

στοιχείο	αριθμός πρωτονίων	αριθμός ηλεκτρονίων	στιβάδες			Περίοδος Π.Π.	Ομάδα Π.Π.
			K	L	M		
Mg	12						

(μονάδες 6)

B) Δίνονται τα ισότοπα του μαγνησίου $^{24}_{12}\text{Mg}$ και $^{25}_{12}\text{Mg}$. Ένας συμμαθητής σας ισχυρίζεται ότι οι πυρήνες των δυο ισωτόπων έχουν διαφορετική μάζα. Συμφωνείτε ή διαφωνείτε;

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 5)

2.2.

A) Ένα λίτρο αερίου O_2 περιέχει περισσότερα μόρια από ένα λίτρο αέρας NH_3 σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας. Σωστό ή λάθος;

(μονάδες 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 6)

B) 1mol μορίων NH_3 αποτελείται συνολικά από:

α) 4 μόρια **β)** $4N_A$ άτομα **γ)** $4N_A$ μόρια.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδες 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 5)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε ένα υδατικό διάλυμα KOH 1M (διάλυμα Δ1).

Να υπολογίσετε:

α) τη μάζα (σε g) του KOH που περιέχεται σε 200 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 7)

β) τον όγκο (σε mL) του διαλύματος Δ1 που πρέπει να προσθέσουμε σε 500 mL υδατικού διαλύματος KOH 0,1M (διάλυμα Δ2) έτσι, ώστε να παρασκευάσουμε διάλυμα KOH 0,5M.

(μονάδες 8)

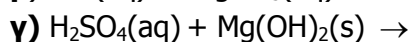
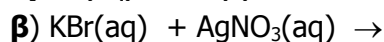
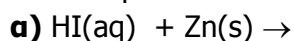
γ) τον όγκο (σε L) του διαλύματος Δ2 που θα χρειαστεί για πλήρη εξουδετέρωση 19,6 g H_2SO_4 .

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{S})=32$, $A_r(\text{K})=39$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{H})=1$.

Θέμα 2^ο

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

2.2.

Α) Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας τα κενά κάθε στήλης με την ονομασία της ένωσης που αντιστοιχεί σε κάθε στήλη.

χημικός τύπος	ονομασία
Mg(OH)_2	
Na_2S	
K_2SO_4	
CO_2	
HBr	
NH_4Cl	
KNO_3	

(μονάδες 7)

Β) Ο αριθμός οξείδωσης του χρωμίου (Cr) στο $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ είναι :

α. 0 β. +3 γ. +6

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

Θέμα 4^ο

Διαθέτουμε στο εργαστήριο ένα υδατικό διάλυμα Ca(OH)_2 0,01 M (διάλυμα Δ). Να υπολογίσετε:

α) τη μάζα (σε g) του Ca(OH)_2 που περιέχεται σε 3L του διαλύματος Δ.

(μονάδες 7)

β) τον όγκο (σε mL) του νερού που πρέπει να προστεθεί σε 30 mL του διαλύματος Δ, για να πάρουμε ένα διάλυμα Ca(OH)_2 0,001M.

(μονάδες 8)

γ) τη μάζα (σε g) του άλατος που θα παραχθεί αν 2 L διαλύματος Δ εξουδετερωθούν πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα HCl.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{Ca})=40$, $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{H})=1$.

Θέμα 2°

2.1. Δίνονται τα στοιχεία: $_{17}\text{Cl}$, $_{1}\text{H}$.

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του χλωρίου (Cl) σε στιβάδες.
(μονάδες 2)

β) Να εξηγήσετε το είδος του δεσμού που σχηματίζεται μεταξύ των στοιχείων αυτών.
(μονάδες 5)

γ) Τα στοιχεία αυτά σχηματίζουν μια ένωση με μοριακό τύπο HCl. Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης αυτής.
(μονάδες 5)

2.2.

A) «Αν διπλασιάσουμε την πίεση ορισμένης ποσότητας ενός αερίου με σταθερό τον όγκο του αερίου τότε η θερμοκρασία του θα διπλασιαστεί.» Σωστό η λάθος;
(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 5)

B) «Σε 2 mol NH_3 περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με αυτόν που περιέχεται σε 3 mol NO_2 ».

Να χαρακτηρίσετε την πρόταση αυτή ως σωστή ή λάθος.

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 6)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε στο εργαστήριο ένα υδατικό διάλυμα HBr 0,1 M (διάλυμα Δ). Να υπολογίσετε:

α) την περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ.
(μονάδες 8)

β) τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος που θα προκύψει αν 100 mL του διαλύματος Δ αραιωθούν μέχρι όγκου 400 mL .
(μονάδες 7)

γ) τον όγκο (σε mL) από διάλυμα Δ που απαιτείται για πλήρη εξουδετέρωση 300 mL διαλύματος $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1 M.
(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{Br})=80$, $A_r(\text{H})=1$.

Θέμα 2°

2.1.

A) Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας το κενά.

στοιχείο	αριθμός πρωτονίων	αριθμός ηλεκτρονίων	στιβάδες			Περίοδος Π.Π.	Ομάδα Π.Π.
			K	L	M		
Mg	12						

(μονάδες 6)

B) Δίνονται τα ισότοπα του μαγνησίου $^{24}_{12}\text{Mg}$ και $^{25}_{12}\text{Mg}$. Ένας συμμαθητής σας ισχυρίζεται ότι οι πυρήνες των δυο ισotόπων έχουν διαφορετική μάζα. Συμφωνείτε ή διαφωνείτε;

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 5)

2.2.

A) Ένα λίτρο αερίου O_2 περιέχει περισσότερα μόρια από ένα λίτρο αέριας NH_3 σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας. Σωστό ή λάθος;

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 5)

B) 1mol μορίων NH_3 αποτελείται συνολικά από:

α) 4 μόρια **β)** $4N_A$ άτομα **γ)** $4N_A$ μόρια.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Σε ένα εργαστήριο διαθέτουμε διάλυμα H_2SO_4 10 M (διάλυμα Δ1). Να υπολογίσετε:

α) τη μάζα (σε g) του H_2SO_4 που περιέχεται σε 50 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 7)

β) τον όγκο (σε mL) του νερού που πρέπει να προστεθεί σε ορισμένο όγκο διαλύματος Δ1 έτσι, ώστε να παρασκευαστούν 450 mL διαλύματος H_2SO_4 1 M (διάλυμα Δ2).

(μονάδες 8)

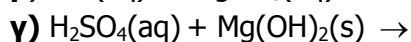
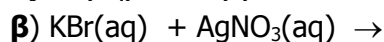
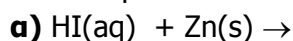
γ) τη μάζα (σε g) του άλατος που παράγεται, αν αντιδράσουν 2 L υδατικού διαλύματος NaOH 0,1 M με περίσσεια διαλύματος Δ2.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{S})=32$.

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

2.2.

A) Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας τα κενά κάθε στήλης με την ονομασία της ένωσης που αντιστοιχεί σε κάθε στήλη.

χημικός τύπος	ονομασία
Mg(OH)_2	
Na_2S	
K_2SO_4	
CO_2	
HBr	
NH_4Cl	
KNO_3	

(μονάδες 7)

B) Ο αριθμός οξείδωσης του χρωμίου (Cr) στο $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ είναι :

α. 0 β. +3 γ. +6

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Ένα υδατικό διάλυμα Ca(OH)_2 (διάλυμα Δ) παρασκευάστηκε με τη διάλυση 0,148 g Ca(OH)_2 σε νερό μέχρι όγκου 200 mL. Να υπολογίσετε:

α) τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος Δ.

(μονάδες 7)

β) τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος που προκύπτει αν αναμείξουμε 2 L του διαλύματος (Δ) με 2L διαλύματος Ca(OH)_2 0,03 M.

(μονάδες 8)

γ) τη μάζα (σε g) του άλατος που παράγεται, αν αντιδράσουν 2 L διαλύματος Ca(OH)_2 0,03 M με περίσσεια διαλύματος HBr.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Ca})=40$, $A_r(\text{Br})=80$.

Θέμα 2°

2.1. Δίνονται τα στοιχεία: $_{17}\text{Cl}$, $_{1}\text{H}$.

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του χλωρίου (Cl) σε στιβάδες.
(μονάδες 2)

β) Να εξηγήσετε το είδος του δεσμού που σχηματίζεται μεταξύ των στοιχείων αυτών.
(μονάδες 5)

γ) Τα στοιχεία αυτά σχηματίζουν μια ένωση με μοριακό τύπο HCl . Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης αυτής.
(μονάδες 5)

2.2.

A) «Αν διπλασιάσουμε την πίεση ορισμένης ποσότητας ενός αερίου με σταθερή τον όγκο του αερίου, η θερμοκρασία του θα διπλασιαστεί.» Σωστό ή λάθος;
(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 5)

B) «Σε 2 mol NH_3 περιέχεται διπλάσιος αριθμός μορίων με αυτόν που περιέχεται σε 2 mol NO_2 ».

Να χαρακτηρίσετε την πρόταση αυτή ως σωστή ή λάθος.

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 6)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε στο εργαστήριο ένα υδατικό διάλυμα NaOH 0,1 M (διάλυμα Δ). Να υπολογίσετε:

α) τη μάζα (σε g) του NaOH που περιέχεται σε 150 mL του διαλύματος Δ.
(μονάδες 7)

β) τη συγκέντρωση (σε M) του αραιωμένου διαλύματος που θα προκύψει αν σε 100 mL του διαλύματος Δ προσθέσουμε τετραπλάσιο όγκο νερού.
(μονάδες 8)

γ) τη μάζα (σε g) του άλατος που θα παραχθεί αν 0,2 L διαλύματος Δ εξουδετερωθούν με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα H_2SO_4 .
(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{S})=32$.

Θέμα 2°

2.1. Για τα στοιχεία: ${}_{9}\text{Y}$ και ${}_{3}\text{Li}$

α) Να γραφεί για το καθένα από αυτά η κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες στα αντίστοιχα άτομα.

(μονάδες 4)

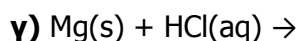
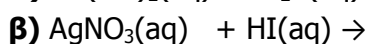
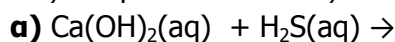
β) Με βάση την ηλεκτρονιακή δομή να προσδιοριστεί η θέση για καθένα από αυτά τα χημικά στοιχεία στον Περιοδικό Πίνακα.

(μονάδες 6)

γ) Το στοιχείο ${}_{9}\text{Y}$ είναι μέταλλο ή αμέταλλο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 3)

2.2. Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις που γίνονται όλες, γράφοντας τα προϊόντα και τους συντελεστές.



(μονάδες 9)

Να χαρακτηρίσετε τις αντιδράσεις του προηγούμενου ερωτήματος ως προς το είδος τους ως: απλή αντικατάσταση, διπλή αντικατάσταση, εξουδετέρωση.

(μονάδες 3)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε ένα υδατικό διάλυμα KOH 0,2 M (διάλυμα Δ).

Να υπολογίσετε:

α) την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ.

(μονάδες 8)

β) τη συγκέντρωση του διαλύματος Δ που θα προκύψει αν σε 50 mL του διαλύματος Δ προσθέσουμε νερό μέχρι το τελικό διάλυμα να αποκτήσει όγκο 200 mL.

(μονάδες 7)

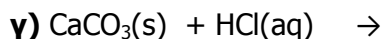
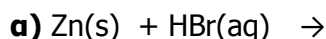
γ) τη μάζα (σε g) του άλατος θα παραχθεί αν από το αρχικό διάλυμα Δ πάρουμε 0,3 L και τα εξουδετερώσουμε με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα H_2SO_4 .

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{S})=32$, $A_r(\text{K})=39$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{H})=1$.

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες γράφοντας τα προϊόντα και τους συντελεστές.



(μονάδες 9)

Ποια από τις παραπάνω χημικές εξισώσεις αφορά αντίδραση εξουδετέρωσης;

Να εξηγήσετε την απάντησή σας

(μονάδες 3)

2.2.

A) Δίνονται τα στοιχεία $_{17}\text{Cl}$ και $_3\text{X}$.

α) Με τι είδους χημικό δεσμό θα ενωθούν μεταξύ τους: ιοντικό ή ομοιοπολικό;

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 6)

β) Να γράψετε το χημικό τύπο της ένωσης που θα σχηματιστεί.

(μονάδες 2)

B) Να αναφέρετε δυο διαφορές μεταξύ ομοιοπολικών και ιοντικών ενώσεων.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Μια ομάδα μαθητών παρασκεύασε υδατικό διάλυμα NaOH με διάλυση 4 g στερεού NaOH σε νερό. Το διάλυμα που παρασκευάστηκε ($\Delta 1$) είχε όγκο 200 mL.

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος $\Delta 1$.

(μονάδες 7)

β) Σε ένα πείραμα άλλη ομάδα μαθητών παρασκεύασε υδατικό διάλυμα NaOH 0,1 M (διάλυμα $\Delta 2$) με αραιώση 200 mL του διαλύματος $\Delta 1$. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε mL) του νερού που προστέθηκε στο διάλυμα $\Delta 1$ προκειμένου να παρασκευαστεί το διάλυμα $\Delta 2$.

(μονάδες 8)

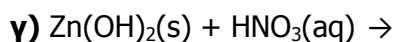
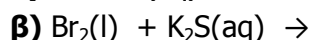
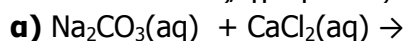
γ) Να υπολογίσετε την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα (σε g) του H_2SO_4 που απαιτείται για την εξουδετέρωση 500 mL διαλύματος NaOH 0,1 M.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{S})=32$, $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{H})=1$.

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες, γράφοντας τα προϊόντα και τους αντίστοιχους συντελεστές.



(μονάδες 9)

Να χαρακτηρίσετε τις αντιδράσεις του προηγούμενου ερωτήματος ως προς το είδος τους ως: απλή αντικατάσταση, διπλή αντικατάσταση, εξουδετέρωση.

(μονάδες 3)

2.2. Ένα στοιχείο Α, ανήκει στην 1^η (ΙΑ) ομάδα και στην 3^η περίοδο.

α) Να αποδείξετε ότι ο ατομικός αριθμός του είναι 11.

(μονάδες 4)

β) Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ των στοιχείων Α και του ${}^9\text{F}$ και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ομοιοπολική ή ιοντική.

(μονάδες 9)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε στο εργαστήριο ένα υδατικό διάλυμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,01 M (διάλυμα Δ). Να υπολογίσετε:

α) τη μάζα (σε g) του $\text{Ca}(\text{OH})_2$ που περιέχεται σε 3 L του διαλύματος Δ.

(μονάδες 7)

β) τον όγκο (σε mL) του νερού που πρέπει να προστεθεί σε 30mL του διαλύματος Δ, για να πάρουμε ένα διάλυμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,001 M.

(μονάδες 8)

γ) τη μάζα (σε g) του άλατος που θα παραχθεί αν 2L διαλύματος Δ εξουδετερωθούν πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα HCl.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{Ca})=40$, $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{H})=1$.

Θέμα 2^ο

2.1.

A) Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας το κενά σε κάθε στήλη του.

στοιχείο	αριθμός πρωτονίων	αριθμός ηλεκτρονίων	στιβάδες			Περίοδος Π.Π.	Ομάδα Π.Π.
			K	L	M		
Mg	12						

(μονάδες 6)

B) Δίνονται τα ισότοπα του μαγνησίου $^{24}_{12}\text{Mg}$ και $^{25}_{12}\text{Mg}$. Ένας συμμαθητής σας ισχυρίζεται ότι οι πυρήνες των ισοτόπων αυτών έχουν διαφορετική μάζα. Συμφωνείτε ή διαφωνείτε;

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 5)

2.2.

A) Ένα λίτρο αερίου O_2 περιέχει περισσότερα μόρια από ένα λίτρο αέρας NH_3 σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας. Σωστό ή λάθος;

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 5)

B) 1 mol μορίων NH_3 αποτελείται συνολικά από:

α) 4 μόρια **β)** $4N_A$ άτομα **γ)** $4N_A$ μόρια.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

Θέμα 4^ο

Διαθέτουμε στο εργαστήριο ένα υδατικό διάλυμα NaOH 4% w/v (διάλυμα Δ). Να υπολογίσετε:

α) τη συγκέντρωση σε (M) του διαλύματος Δ.

(μονάδες 8)

β) τον όγκο (σε mL) του διαλύματος Δ που πρέπει να αραιωθεί με νερό για να προκύψουν 300 mL διαλύματος NaOH 0,01 M.

(μονάδες 7)

γ) τον όγκο (σε L) υδατικού διαλύματος HNO_3 0,1 M που απαιτείται για πλήρη εξουδετέρωση 600 mL του διαλύματος Δ.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{H})=1$.

Θέμα 2°

2.1 Δίνονται: υδρογόνο, ${}_1\text{H}$, άζωτο, ${}_7\text{N}$

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του αζώτου.
(μονάδες 2)

β) Να αναφέρετε το είδος των δεσμών (ιοντικός ή ομοιοπολικός) μεταξύ ατόμων υδρογόνου και αζώτου στη χημική ένωση NH_3 .

(μονάδα 1)

γ) Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού των δεσμών και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της χημικής ένωσης NH_3 .

(μονάδες 9)

2.2 Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{KI}(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{Na}_2\text{S}(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{KOH}(\text{aq}) + \text{HBr}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Σε σχολικό εργαστήριο υπάρχει υδατικό διάλυμα H_2SO_4 που έχει συγκέντρωση 1,2 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του H_2SO_4 που περιέχεται σε 50 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

β) 250 mL του διαλύματος Δ1 αναμινύονται με 250 mL διαλύματος $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ με συγκέντρωση 0,2 M, οπότε παρασκευάζεται διάλυμα Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του H_2SO_4 στο διάλυμα Δ2.

(μονάδες 7)

γ) 0,25 L του διαλύματος Δ1, αντιδρούν πλήρως με περίσσεια $\text{K}_2\text{CO}_3(\text{s})$.

Πόσος είναι ο όγκος (σε L) του αερίου που παράγεται, σε STP;

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{S})=32$.

Θέμα 2^ο

2.1.

A) Δίνεται ότι: $^{40}_{20}\text{Ca}$. Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο άτομο του ασβεστίου:

		ΣΤΙΒΑΔΕΣ			
	νετρόνια	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>N</i>
Ca					2

(μονάδες 4)

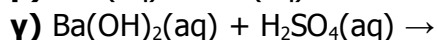
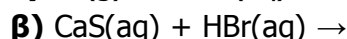
B) Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του $^{19}_9\text{K}$ και του φθορίου, $^{9}_9\text{F}$, ιοντικός ή ομοιοπολικός;

(μονάδα 1)

Να απιολογήσετε την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού.

(μονάδες 7)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4^ο

Με διάλυση 6,8 g AgNO_3 σε νερό, παρασκευάζεται υδατικό διάλυμα όγκου 200 mL (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογιστεί η συγκέντρωση (σε M) του AgNO_3 στο διάλυμα Δ1.

(μονάδες 8)

β) Σε 40 mL του Δ1 προστίθενται 360 mL νερού οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του AgNO_3 στο διάλυμα Δ2;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε πόση μάζα (σε g) ιζήματος παράγεται όταν αντιδράσουν πλήρως 50 mL διαλύματος Δ1, με περίσσεια υδατικού διαλύματος K_2S .

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{N})=14$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{S})=32$, $A_r(\text{Ag})=108$.

Θέμα 2°

2.1.

Δίνονται: υδρογόνο, ${}_1\text{H}$ και οξυγόνο, ${}_8\text{O}$.

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του οξυγόνου.
(μονάδες 2)

β) Να αναφέρετε το είδος των δεσμών (ιοντικό ή ομοιοπολικό) μεταξύ ατόμων υδρογόνου και ατόμων οξυγόνου στο μόριο της χημικής ένωσης: H_2O .

(μονάδες 2)

γ) Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού των δεσμών και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο αυτής της χημικής ένωσης.

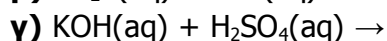
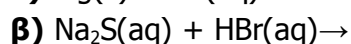
(μονάδες 8)

2.2.

A) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του χλωρίου, Cl , στη χημική ένωση HClO_3 .

(μονάδες 4)

B) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 9)

Θέμα 4°

Σε νερό διαλύεται ορισμένη ποσότητα NaOH και το διάλυμα που παρασκευάζεται έχει συγκέντρωση $0,8 \text{ M}$ (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του NaOH που περιέχεται σε 20 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

β) Όγκος 150 mL νερού προστίθεται σε 50 mL διαλύματος Δ1, οπότε παρασκευάζεται διάλυμα Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του NaOH στο διάλυμα Δ2.

(μονάδες 7)

γ) $0,25 \text{ L}$ του διαλύματος Δ1, NaOH , αντιδρούν πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα υδατικού διαλύματος $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Να υπολογίσετε πόσος είναι ο όγκος (σε L) του παραγόμενου αερίου, σε STP;

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Na})=23$.

Θέμα 2°

2.1.

A) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

α) $_{11}\text{Na}$ και $_{3}\text{Li}$ και

β) $_{11}\text{Na}$ και $_{18}\text{Ar}$.

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο;

(μονάδα 1)

Να απιολογήσετε την απάντησή σας .

(μονάδες 6)

B) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:

α) $\text{F}_2(\text{g}) + \text{NaI}(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 6)

2.2.

A) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας.

	CO_3^{2-}	Br^-	OH^-
Ca^{2+}	(1)	(2)	(3)

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα το χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα.

(μονάδες 6)

B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή ως λανθασμένες (Λ):

α) Το ιόν του μαγνησίου ($_{12}\text{Mg}^{2+}$) προκύπτει όταν άτομο του Mg προσλάβει 2 ηλεκτρόνια.

(μονάδα 1)

β) Ο αριθμός οξείδωσης του μαγγανίου (Mn) στο ιόν MnO_4^- είναι +7.

(μονάδα 1)

Να απιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε πρόταση.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα Na_2S που έχει συγκέντρωση 0,4 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του Na_2S που περιέχεται σε 200 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

β) Σε 90 mL του Δ1 προστίθενται 110 mL υδατικού διαλύματος Na_2S με συγκέντρωση 0,8 M, οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του Na_2S στο διάλυμα Δ2;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε πόση μάζα (σε g) κζήματος σχηματίζεται όταν 400mL του διαλύματος Δ1, αντιδράσουν πλήρως με περίσσεια υδατικού διαλύματος AgNO_3 .

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{S})=32$, $A_r(\text{Ag})=108$.

Θέμα 2^ο

2.1.

A) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

α) $_{11}\text{Na}$ και $_{3}\text{Li}$,

β) $_{11}\text{Na}$ και $_{18}\text{Ar}$.

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο;

(μονάδα 1)

Να απιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 6)

B) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:

α) $\text{F}_2(\text{g}) + \text{NaI}(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{Mg}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 6)

2.2.

A) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας.

	CO_3^{2-}	Br^-	OH^-
Ca^{2+}	(1)	(2)	(3)

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα το χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα.

(μονάδες 6)

B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή ως λανθασμένες (Λ):

α) Το ιόν του μαγνησίου ($_{12}\text{Mg}^{2+}$) προκύπτει όταν άτομο του Mg προσλάβει 2 ηλεκτρόνια.

(μονάδα 1)

β) Ο αριθμός οξείδωσης του μαγγανίου (Mn) στο ιόν MnO_4^- είναι +7.

(μονάδα 1)

Να απιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε πρόταση.

(μονάδες 4)

Θέμα 4^ο

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα Na_2CO_3 με συγκέντρωση 1,5 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

β) Σε 25 mL του Δ1 προστίθενται 50 mL διαλύματος Na_2CO_3 με συγκέντρωση 0,75 M, οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του Na_2CO_3 στο διάλυμα Δ2;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε πόση μάζα (σε g) ιζήματος παράγεται όταν 50 mL του διαλύματος Δ1, αντιδράσουν πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα υδατικού διαλύματος $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{Ca})=40$.

Θέμα 2°

2.1.

A) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

α) ${}_7\text{N}$ και ${}_{15}\text{P}$

β) ${}_4\text{Be}$ και ${}_7\text{N}$.

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο;

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 6)

B) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:

α) $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{NaI}(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{BaCl}_2(\text{aq}) + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 6)

2.2.

A) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας.

	Cl^-	CO_3^{2-}	OH^-
Al^{3+}	(1)	(2)	(3)

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα το χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα.

(μονάδες 6)

B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή ως λανθασμένες:

α) «Το ιόν του σιδήρου, (${}_{26}\text{Fe}^{3+}$) έχει προκύψει με απώλεια 3 ηλεκτρονίων από το άτομο του σιδήρου.»

(μονάδα 1)

α) «Σε 4 mol H_2CO_3 περιέχονται συνολικά 12 άτομα οξυγόνου.»

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε πρόταση.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Σε νερό διαλύεται ορισμένη ποσότητα HNO_3 . Το διάλυμα που παρασκευάστηκε έχει συγκέντρωση 0,7 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ1 σε HNO_3 .

(μονάδες 8)

β) Σε 50 mL του Δ1 προστίθενται 150 mL υδατικού διαλύματος HNO_3 με συγκέντρωση 0,1 M, οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του HNO_3 στο διάλυμα Δ2;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε πόση μάζα (σε g) άλατος CaCO_3 μπορεί να αντιδράσει πλήρως με 0,1 L του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:

$A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{N})=14$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Ca})=40$.

Θέμα 2°

2.1. Δίνονται: νάτριο, $_{11}\text{Na}$ και φθόριο, $_{7}\text{F}$.

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα του νατρίου και του φθορίου.

(μονάδες 4)

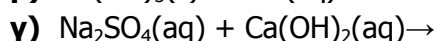
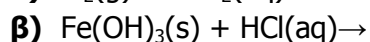
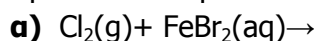
β) Τι είδους δεσμός υπάρχει στη χημική ένωση που σχηματίζεται μεταξύ Na και F , ιοντικός ή ομοιοπολικός;

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού.

(μονάδες 7)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Παρασκευάζεται υδατικό διάλυμα K_2CO_3 με συγκέντρωση 2 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

β) Σε 15 mL του διαλύματος Δ1 προστίθενται 45 mL υδατικού διαλύματος K_2CO_3 με συγκέντρωση 0,4 M, οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του K_2CO_3 στο διάλυμα Δ2;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του ιζήματος που σχηματίζεται όταν 50 mL του διαλύματος Δ1 αντιδράσουν πλήρως με περίσσεια υδατικού διαλύματος AgNO_3 .

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:

$A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{K})=39$, $A_r(\text{Ag})=108$.

Θέμα 2°

2.1.

A) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων :

α) ${}_8\text{O}$ και ${}_{16}\text{S}$

β) ${}_8\text{O}$ και ${}_{10}\text{Ne}$.

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο;

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας.

(μονάδες 6)

B) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που γίνονται όλες:

α) $\text{F}_2(\text{g}) + \text{NaBr}(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 6)

2.2.

A) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας.

	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-
NH_4^+	(1)	(2)	(3)

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα το χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα.

(μονάδες 6)

B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

α) «Το ιόν του καλίου, ${}_{19}\text{K}^+$, προκύπτει όταν το άτομο του K προσλαμβάνει ένα ηλεκτρόνιο»

(μονάδες 3)

β) «Σε 2 mol NH_3 περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με αυτόν που περιέχεται σε 2 mol NO»

(μονάδες 3)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα Na_2S που έχει συγκέντρωση 0,4 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του Na_2S που περιέχεται σε 200 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

β) Σε 90 mL του Δ1 προστίθενται 110 mL υδατικού διαλύματος Na_2S με συγκέντρωση 0,8 M, οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του Na_2S στο διάλυμα Δ2;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε πόση μάζα (σε g) ιζήματος σχηματίζεται όταν 400 mL του διαλύματος Δ1, αντιδράσουν πλήρως με περίσσεια υδατικού διαλύματος AgNO_3 .

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{S})=32$, $A_r(\text{Ag})=108$.

Θέμα 2°

2.1. Για το άτομο του καλίου, δίνεται ότι: ${}^{39}_{19}\text{K}$

α) Να αναφέρετε πόσα πρωτόνια, πόσα νετρόνια και πόσα ηλεκτρόνια υπάρχουν στο ιόν του καλίου (K^+).

(μονάδες 3)

β) Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το ιόν του καλίου.

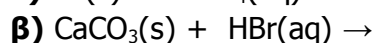
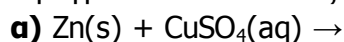
(μονάδες 2)

γ) Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ του K και του ${}^9\text{F}$ και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ομοιοπολική ή ιοντική.

(μονάδες 8)

2.2.

A) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 6)

B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή ως λανθασμένες (Λ):

α) Για τις ενέργειες E_K και E_L των στιβάδων K και L αντίστοιχα, ισχύει ότι $E_L < E_K$.

(μονάδα 1)

β) Το στοιχείο φθόριο, F ($Z=9$), βρίσκεται στην 17^η (VIIA) ομάδα και την 2^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

(μονάδα 1)

Να απιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε πρόταση.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε ένα υδατικό διάλυμα Ba(OH)_2 συγκέντρωσης 0,05 M (διάλυμα Δ1).

α) Πόση μάζα (σε g) Ba(OH)_2 περιέχεται σε 200 mL του διαλύματος Δ1;

(μονάδες 8)

β) Σε 75 mL του διαλύματος Δ1 προσθέτουμε 75 mL νερού οπότε προκύπτει διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του Ba(OH)_2 στο διάλυμα Δ2.

(μονάδες 7)

γ) Από το διάλυμα Δ1, παίρνουμε 0,25 L και τα εξουδετερώνουμε με την ακριβώς απαπούμενη ποσότητα υδατικού διαλύματος HNO_3 .

Πόση ποσότητα (σε mol) άλατος θα παραχθεί από την αντίδραση;

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Ba})=137$.

Θέμα 2°

2.1. Για το άτομο του χλωρίου δίνεται ότι: ${}_{17}\text{Cl}$.

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το Cl.

(μονάδες 2)

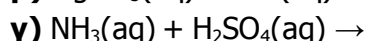
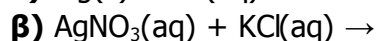
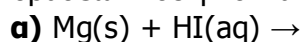
β) Να αναφέρετε με τι είδους δεσμό (ιοντικό ή ομοιοπολικό) ενώνονται τα άτομα του χλωρίου στο μόριο Cl_2 .

(μονάδες 1)

γ) Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο του μορίου Cl_2 .

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Σε σχολικό εργαστήριο υπάρχει υδατικό διάλυμα H_2SO_4 που έχει όγκο συγκέντρωση 1,2 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του H_2SO_4 που περιέχεται σε 50 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

β) 250 mL του διαλύματος Δ1 αναμινύονται με 250 mL διαλύματος $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ με συγκέντρωση 0,2 M, οπότε παρασκευάζεται διάλυμα Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του H_2SO_4 στο διάλυμα Δ2.

(μονάδες 7)

γ) 0,25 L του διαλύματος Δ1, αντιδρούν πλήρως με περίσσεια $\text{K}_2\text{CO}_3(\text{s})$. Πόσος είναι ο όγκος (σε L) του αερίου που παράγεται, σε STP;

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{S})=32$.

Θέμα 2°

2.1.

Δίνονται: υδρογόνο, ${}_1\text{H}$ και οξυγόνο, ${}_8\text{O}$.

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του οξυγόνου.
(μονάδες 2)

β) Να αναφέρετε το είδος των δεσμών (ιοντικό ή ομοιοπολικό) μεταξύ ατόμων υδρογόνου και ατόμων οξυγόνου στο μόριο της χημικής ένωσης: H_2O .

(μονάδες 2)

γ) Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού των δεσμών και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο αυτής της χημικής ένωσης.

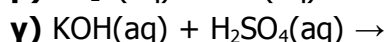
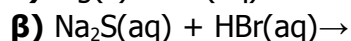
(μονάδες 8)

2.2.

A) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του χλωρίου, Cl, στη χημική ένωση HClO_3 .

(μονάδες 4)

B) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 9)

Θέμα 4°

Με διάλυση 6,8 g AgNO_3 σε νερό, παρασκευάζεται υδατικό διάλυμα όγκου 200 mL (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογιστεί η συγκέντρωση (σε M) του AgNO_3 στο διάλυμα Δ1.

(μονάδες 8)

β) Σε 40 mL του Δ1 προστίθενται 360 mL νερού οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του AgNO_3 στο διάλυμα Δ2;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε πόση μάζα (σε g) ιζήματος παράγεται όταν αντιδράσουν πλήρως 50 mL διαλύματος Δ1, με περίσσεια υδατικού διαλύματος K_2S .

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:

$A_r(\text{N})=14$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{S})=32$, $A_r(\text{Ag})=108$.

Θέμα 2ο

2.1. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

α) Ένα ποτήρι (Α) περιέχει 100 mL υδατικού διαλύματος αλατιού 10% w/w. Μεταφέρουμε 50 mL από το διάλυμα αυτό σε άλλο ποτήρι (Β). Η περιεκτικότητα του διαλύματος αλατιού στο ποτήρι (Β) είναι 5 % w/w.

β) Τα στοιχεία της 3^{ης} (IIIA) ομάδας έχουν τρεις στιβάδες.

γ) Στοιχείο με $A_r=31$ και $M_r=124$, έχει στο μόριό του 4 άτομα

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

(μονάδες 9)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{FeCl}_2(\text{aq}) + \text{K}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

α) Πόσα mL νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL υδατικού διαλύματος NaOH 0,5 M, για να προκύψει διάλυμα 0,2 M.

(μονάδες 7)

β) Με ποια αναλογία όγκων πρέπει να αναμείξουμε δύο υδατικά διαλύματα NaOH 0,5 M και 1 M για να προκύψει διάλυμα 0,8 M;

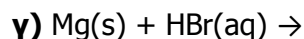
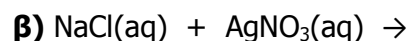
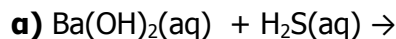
(μονάδες 8)

γ) Πόσα mL υδατικού διαλύματος H_2SO_4 1 M απαιτούνται για την εξουδετέρωση 400 mL υδατικού διαλύματος NaOH 0,5 M;

(μονάδες 10)

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που γίνονται όλες, γράφοντας τα προϊόντα και τους συντελεστές.



(μονάδες 9)

Να χαρακτηρίσετε τις αντιδράσεις του προηγούμενου ερωτήματος ως προς το είδος τους ως: απλή αντικατάσταση, διπλή αντικατάσταση, εξουδετέρωση.

(μονάδες 3)

2.2.

A) Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας τα κενά κάθε στήλης με το χημικό τύπο της ένωσης που αντιστοιχεί .

χημικός τύπος	ονομασία
	υδροξείδιο του καλίου
	χλωριούχος σίδηρος(II)
	μονοξείδιο του άνθρακα
	υδροβρώμιο

(μονάδες 8)

B) Ο αριθμός οξείδωσης του μαγγανίου (Mn) στο ιόν MnO_4^- είναι :

α) +2 **β)** +7 **γ)** 0

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Στο εργαστήριο χημείας του σχολείου μας υπάρχει ένα υδατικό διάλυμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,074 % w/v (διάλυμα Δ).

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος (Δ).

(μονάδες 8)

β) Μια ομάδα μαθητών χρειάζεται, για το πείραμα της ένα υδατικό διάλυμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,001 M. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε mL) του διαλύματος Δ που πρέπει να αραιωθεί με νερό για να πάρουν οι μαθητές 250 mL διαλύματος $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,001 M.

(μονάδες 7)

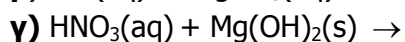
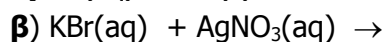
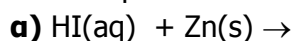
γ) Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) από το διάλυμα Δ που απαιτείται την πλήρη εξουδετέρωση 0,2 L υδατικού διαλύματος HNO_3 0,1 M.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Ca})=40$.

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

2.2.

Α) Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας τα κενά.

χημικός τύπος	ονομασία
Mg(OH)_2	
Na_2S	
K_2SO_4	
CO_2	
HBr	
NH_4Cl	
KNO_3	

(μονάδες 7)

Β) Ο αριθμός οξείδωσης του χρωμίου (Cr) στο $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ είναι :

α. 0 β. +3 γ. +6

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Σε ορισμένη ποσότητα νερού διαλύονται 2,24 L αερίου HCl (σε STP), οπότε παρασκευάζεται διάλυμα Δ που έχει όγκο 200 mL. Να υπολογίσετε:

α) τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος Δ.

(μονάδες 7)

β) τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος που θα προκύψει αν σε 200 mL του διαλύματος Δ προστεθούν 300 mL νερού.

(μονάδες 8)

γ) τη μάζα (σε g) του άλατος που παράγεται, όταν 4 L υδατικού διαλύματος Ca(OH)_2 0,01 M αντιδράσουν με περίσσεια διαλύματος HCl.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{Ca})=40$.

Θέμα 2°

2.1. Δίνονται τα στοιχεία: $_{17}\text{Cl}$, $_{1}\text{H}$.

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του χλωρίου (Cl) σε στιβάδες.
(μονάδες 2)

β) Να εξηγήσετε το είδος του δεσμού που σχηματίζεται μεταξύ των στοιχείων αυτών.
(μονάδες 5)

γ) Τα στοιχεία αυτά σχηματίζουν μια ένωση με μοριακό τύπο HCl. Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης αυτής.
(μονάδες 5)

2.2.

A) «Αν διπλασιάσουμε την πίεση ορισμένης ποσότητας ενός αερίου με σταθερό τον όγκο του αερίου, η θερμοκρασία του θα διπλασιαστεί». Σωστό ή λάθος;

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 5)

B) «Σε 2mol NH_3 περιέχεται διπλάσιος αριθμός μορίων με αυτόν που περιέχεται σε 2mol NO_2 .»

Να χαρακτηρίσετε την πρόταση αυτή ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 6)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε ένα υδατικό διάλυμα KOH 0,2 M (διάλυμα Δ).

Να υπολογίσετε:

α) την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ.

(μονάδες 8)

β) τη συγκέντρωση του διαλύματος Δ που θα προκύψει αν σε 50 mL του διαλύματος Δ προσθέσουμε νερό μέχρι το τελικό διάλυμα να αποκτήσει όγκο 200 mL.

(μονάδες 7)

γ) τη μάζα (σε g) του άλατος θα παραχθεί αν από το αρχικό διάλυμα Δ πάρουμε 0,3 L και τα εξουδετερώσουμε με περίσσεια υδατικού διαλύματος H_2SO_4 .

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{K})=39$, $A_r(\text{S})=32$

Θέμα 2°

2.1.

A) «5 L αερίου N_2 περιέχουν ίσα μόρια με 5 L αέριας NH_3 σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας».

Να χαρακτηρίσετε την πρόταση αυτή ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας .

(μονάδες 5)

B) «1mol μορίων H_2O περιέχει N_A άτομα υδρογόνου (H)».

Να χαρακτηρίσετε την πρόταση αυτή ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 6)

2.2. α) Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα τριών στοιχείων X , Y , Z. Αφού τον αντιγράψετε στην κόλλα σας, να συμπληρώσετε τις κενές στήλες με τους αντίστοιχους αριθμούς.

Στοιχείο	Ατομικός αριθμός	K	L	M	N
X	17				
Y	9				
Z	11				

(μονάδες 9)

β) Έχουν κάποια από αυτά τα στοιχεία παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες;

i. Ναι ii. Όχι

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 2)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε στο εργαστήριο ένα υδατικό διάλυμα HNO_3 0,5 M (διάλυμα Δ). Να υπολογίσετε:

α) τη μάζα (σε g) του HNO_3 που περιέχεται σε 0,4 L του διαλύματος Δ .

(μονάδες 7)

β) τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος που θα προκύψει αν αναμειχθούν 200mL διαλύματος Δ με 200mL υδατικού διαλύματος HNO_3 0,1 M.

(μονάδες 8)

γ) τον όγκο (σε mL) του υδατικού διαλύματος $Ca(OH)_2$ 0,01 M, που απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση 40 mL διαλύματος Δ.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(H)=1$, $A_r(N)=14$, $A_r(O)=16$.

Θέμα 2°

2.1.

A) Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας τα κενά.

χημικός τύπος	ονομασία
	υδροξείδιο του μαγνησίου
	ανθρακικό ασβέστιο
	διοξείδιο του θείου
	υδροϊώδιο

(μονάδες 8)

B) Ο αριθμός οξείδωσης του θείου (S) στο ιόν SO_4^{2-} είναι :

α) +4 **β)** +6 **γ)** 0

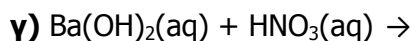
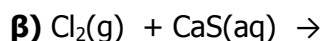
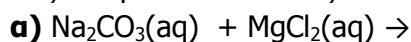
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

2.2. Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις που πραγματοποιούνται όλες, γράφοντας τα προϊόντα και τους αντίστοιχους συντελεστές.



(μονάδες 9)

Να χαρακτηρίσετε τις αντιδράσεις του προηγούμενου ερωτήματος ως προς το είδος τους ως: απλή αντικατάσταση, διπλή αντικατάσταση, εξουδετέρωση.

(μονάδες 3)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε στο εργαστήριο ένα υδατικό διάλυμα H_2SO_4 0,5 M (διάλυμα Δ). Να υπολογίσετε:

α) τη μάζα (σε g) του H_2SO_4 που περιέχεται σε 0,3L του διαλύματος Δ .

(μονάδες 7)

β) τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος που θα προκύψει αν αναμειχθούν 2 L διαλύματος Δ με 2 L υδατικού διαλύματος H_2SO_4 0,1 M.

(μονάδες 8)

γ) τον όγκο (σε mL) του υδατικού διαλύματος $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,01 M, που απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση 400 mL διαλύματος Δ.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{S})=32$.

Θέμα 2°

2.1. Α) Ένα λίτρο αερίου CO_2 περιέχει περισσότερα μόρια από ένα λίτρο αέριας NH_3 σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας. Σωστό ή λάθος;

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 5)

Β) 2 mol μορίων H_2S αποτελούνται συνολικά από:

α) 2 μόρια **β)** $2N_A$ άτομα **γ)** $2N_A$ μόρια.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

2.2. Α) Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας τα κενά.

χημικός τύπος	ονομασία
KOH	
Na_2SO_4	
CaCl_2	
CO	
HNO_3	
NH_4Br	
$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	

(μονάδες 7)

Β) Ο αριθμός οξείδωσης του χρωμίου (Cr) στο CrO_4^{2-} είναι :

α) 0 **β)** +3 **γ)** +6

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε στο εργαστήριο ένα υδατικό διάλυμα KOH 0,1 M (διάλυμα Δ). Να υπολογίσετε:

α) την περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ.

(μονάδες 8)

β) τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος που θα προκύψει αν σε 200 mL του διαλύματος Δ προστεθεί νερό μέχρι ό ο όγκος του να γίνει 500 mL.

(μονάδες 7)

γ) τον όγκο (σε mL) από το διάλυμα Δ που απαιτείται για πλήρη εξουδετέρωση 0,98 g H_2SO_4 .

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{K})=39$, $A_r(\text{S})=32$.

Θέμα 2°

2.1. Α) Ένα λίτρο αερίου CO_2 περιέχει περισσότερα μόρια από ένα λίτρο αέριας NH_3 σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας. Σωστό ή λάθος;

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 5)

Β) 2 mol μορίων H_2S αποτελούνται συνολικά από:

α) 2 μόρια **β)** $2N_A$ άτομα **γ)** $2N_A$ μόρια.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

2.2. Α) Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας τα κενά.

χημικός τύπος	ονομασία
KOH	
Na_2SO_4	
CaCl_2	
CO	
HNO_3	
NH_4Br	
$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	

(μονάδες 7)

Β) Ο αριθμός οξείδωσης του χρωμίου (Cr) στο CrO_4^{2-} είναι :

α) 0 **β)** +3 **γ)** +6

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε στο εργαστήριο ένα υδατικό διάλυμα KOH 0,1 M (διάλυμα Δ). Να υπολογίσετε:

α) την περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ.

(μονάδες 8)

β) τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος που θα προκύψει αν σε 200 mL του διαλύματος Δ προστεθεί νερό μέχρι ό ο όγκος του να γίνει 500 mL.

(μονάδες 7)

γ) τον όγκο (σε mL) από το διάλυμα Δ που απαιτείται για πλήρη εξουδετέρωση 0,98 g H_2SO_4 .

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{K})=39$, $A_r(\text{S})=32$.

Θέμα 2°

2.1. α) Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα τριών στοιχείων X , Y , Z. Αφού τον αντιγράψετε στην κόλλα σας, να συμπληρώσετε τις κενές στήλες με τους αντίστοιχους αριθμούς.

Στοιχείο	Ατομικός αριθμός	K	L	M	N
X	12				
Y	16				
Z	9				

(μονάδες 8)

β) Ανήκουν κάποια από αυτά τα στοιχεία στην ίδια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα;
i. Ναι ii. Όχι

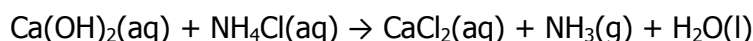
(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 3)

2.2.

A) Δίνεται η παρακάτω ασυμπλήρωτη χημική εξίσωση:



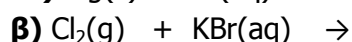
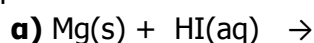
α) Σας ζητούμε να μεταφέρετε την παραπάνω χημική εξίσωση στην κόλλα σας και να βάλετε τους κατάλληλους συντελεστές .

(μονάδες 2)

β) Να ονομάσετε τις χημικές ενώσεις που συμμετέχουν στην παραπάνω χημική αντίδραση: $\text{Ca}(\text{OH})_2$, NH_4Cl , CaCl_2 , NH_3

(μονάδες 4)

B) Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που γίνονται όλες, γράφοντας τα προϊόντα και τους συντελεστές και να αναφέρετε το λόγο για τον οποίο γίνονται.



(μονάδες 7)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε στο εργαστήριο ένα υδατικό διάλυμα KOH 5,6% w/v (διάλυμα Δ). Να υπολογίσετε:

α) τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος Δ.

(μονάδες 8)

β) τον όγκο (σε mL) του διαλύματος Δ που πρέπει να αραιωθεί με νερό για να προκύψουν 0,2 L διαλύματος KOH 0,1 M.

(μονάδες 7)

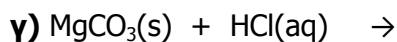
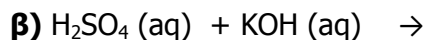
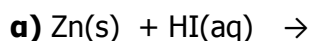
γ) τον όγκο (σε L) υδατικού διαλύματος H_2SO_4 0,1 M που απαιτείται για πλήρη εξουδετέρωση 400mL του διαλύματος Δ.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{K})=39$.

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις που πραγματοποιούνται όλες, γράφοντας τα προϊόντα και τους συντελεστές.



(μονάδες 9)

Ποια από τις παραπάνω χημικές εξισώσεις αφορά αντίδραση εξουδετέρωσης;

Να εξηγήσετε την απάντησή σας

(μονάδες 3)

2.2.

A) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:



Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες;

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 8)

B) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του άνθρακα (C) , στη χημική ένωση: H_2CO_3

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε στο εργαστήριο ένα υδατικό διάλυμα HNO_3 0,5 M (διάλυμα Δ). Να υπολογίσετε:

α) τη μάζα (σε g) του HNO_3 που περιέχεται σε 0,1 L του διαλύματος Δ .

(μονάδες 7)

β) τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος που θα προκύψει αν αναμειχθούν 300mL διαλύματος Δ με 300mL υδατικού διαλύματος HNO_3 0,1 M.

(μονάδες 8)

γ) τον όγκο (σε mL) του υδατικού διαλύματος Ca(OH)_2 0,01 M, που απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση 500 mL διαλύματος Δ.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{N})=14$, $A_r(\text{O})=16$.

Θέμα 2°

2.1.

A) Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας τα κενά.

χημικός τύπος	ονομασία
	υδροξείδιο του καλίου
	χλωριούχο ασβέστιο
	υδροβρώμιο
	διοξείδιο του άνθρακα

(μονάδες 8)

B) Ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου, N στην ένωση HNO_2 είναι :

α) 0 **β)** -3 **γ)** +3

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

2.2.

A) «1mol μορίων CO_2 αποτελείται συνολικά από $3N_A$ άτομα.»

Να χαρακτηρίσετε την πρόταση αυτή ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 6)

B) Η σχετική ατομική μάζα του αζώτου (N) είναι 14. Αυτό σημαίνει ότι η μάζα ενός ατόμου αζώτου είναι:

α) 14 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα ενός ατόμου $^{12}_6\text{C}$

β) 14 φορές μεγαλύτερη από το $1/12$ της μάζας ενός ατόμου $^{12}_6\text{C}$.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε στο εργαστήριο ένα υδατικό διάλυμα H_2SO_4 0,5 M (διάλυμα Δ). Να υπολογίσετε:

α) τη μάζα (σε g) του H_2SO_4 που περιέχεται σε 0,4 L του διαλύματος Δ.

(μονάδες 7)

β) τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος που θα προκύψει αν αναμειχθούν 200mL διαλύματος Δ με 200mL υδατικού διαλύματος H_2SO_4 0,1 M.

(μονάδες 8)

γ) τον όγκο (σε mL) του υδατικού διαλύματος $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,01 M, που απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση 100 mL διαλύματος Δ.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{S})=32$.

Θέμα 2°

2.1.

A) Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας το κενά .

στοιχείο	αριθμός πρωτονίων	αριθμός ηλεκτρονίων	στιβάδες			περίοδος Π.Π.	ομάδα Π.Π.
			K	L	M		
Na	11						

(μονάδες 6)

B) «Σε 4 mol NH₃ περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με αυτόν που περιέχεται σε 4 mol H₂S».

Να χαρακτηρίσετε την πρόταση αυτή ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 6)

2.2.

A) Δίνεται η παρακάτω ασυμπλήρωτη χημική εξίσωση:



α) Σας ζητούμε να μεταφέρετε την παραπάνω χημική εξίσωση στην κόλλα σας και να βάλετε τους κατάλληλους συντελεστές .

(μονάδες 2)

β) Να ονομάσετε τις χημικές ενώσεις που συμμετέχουν στην παραπάνω χημική αντίδραση: Ba(OH)₂, NH₄NO₃, Ba(NO₃)₂, NH₃

(μονάδες 4)

B) Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ των στοιχείων ¹¹Na και του ¹⁷Cl. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ομοιοπολική ή ιοντική.

(μονάδες 6)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε στο εργαστήριο ένα υδατικό διάλυμα NaOH 0,1 M (διάλυμα Δ). Να υπολογίσετε:

α) την περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ.

(μονάδες 8)

β) τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος που θα προκύψει αν 200 mL του διαλύματος Δ αραιωθούν μέχρι τα 500 mL .

(μονάδες 7)

γ) τον όγκο (σε mL) από το διάλυμα Δ που απαιτείται για πλήρη εξουδετέρωση 4,6 g H₂SO₄.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: A_r(H)=1, A_r(O)=16, A_r(Na)=23, A_r(S)=32.

Θέμα 2°

2.1.

A) «1mol μορίων CO₂ περιέχει από 3 N_A άτομα οξυγόνου».

Να χαρακτηρίσετε την πρόταση αυτή ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 6)

B) Η σχετική ατομική μάζα του αργιλίου (Al) είναι 27. Αυτό σημαίνει ότι η μάζα ενός ατόμου αργιλίου είναι:

α) 27 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα ενός ατόμου $^{12}_6\text{C}$

β) 27 φορές μεγαλύτερη από το 1/12 της μάζας ενός ατόμου $^{12}_6\text{C}$.

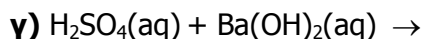
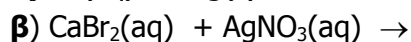
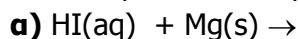
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε στο εργαστήριο ένα υδατικό διάλυμα KOH 0,1 M (διάλυμα Δ). Να υπολογίσετε:

α) την περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ.

(μονάδες 8)

β) τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος που θα προκύψει αν σε 200 mL του διαλύματος Δ προστεθούν 300 mL νερού.

(μονάδες 7)

γ) τον όγκο (σε mL) από το διάλυμα Δ που απαιτείται για πλήρη εξουδετέρωση 9,8 g H₂SO₄.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{K})=39$, $A_r(\text{S})=32$.

Θέμα 2°

2.1. Δίνονται τα στοιχεία: ${}^9\text{F}$ και ${}_{19}\text{X}$

α) Να γραφεί για το καθένα από αυτά η κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες στα αντίστοιχα άτομα.

(μονάδες 4)

β) Με βάση την ηλεκτρονιακή δομή να προσδιοριστεί η θέση για καθένα από αυτά τα χημικά στοιχεία στον Περιοδικό Πίνακα.

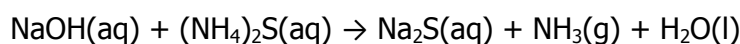
(μονάδες 6)

γ) Το στοιχείο ${}_{19}\text{X}$ είναι μέταλλο ή αμέταλλο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 3)

2.2.

A) Δίνεται η παρακάτω ασυμπλήρωτη χημική εξίσωση:



α) Σας ζητούμε να μεταφέρετε την παραπάνω χημική εξίσωση στην κόλλα σας και να βάλετε τους κατάλληλους συντελεστές.

(μονάδες 2)

β) Να ονομάσετε τις χημικές ενώσεις που συμμετέχουν στην παραπάνω χημική αντίδραση: NaOH , $(\text{NH}_4)_2\text{S}$, Na_2S , NH_3 .

(μονάδες 4)

B) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του άνθρακα (C), στο ιόν CO_3^{2-} και στη χημική ένωση CO_2 .

(μονάδες 6)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε στο εργαστήριο ένα υδατικό διάλυμα KOH 5,6% w/v (διάλυμα Δ). Να υπολογίσετε:

α) τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος Δ.

(μονάδες 8)

β) τον όγκο (σε mL) του διαλύματος Δ που πρέπει να αραιωθεί με νερό για να προκύψουν 200 mL διαλύματος KOH 0,1 M.

(μονάδες 7)

γ) τον όγκο (σε L) υδατικού διαλύματος H_2SO_4 0,1 M που απαιτείται για πλήρη εξουδετέρωση 0,6L του διαλύματος Δ.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{K})=39$.

Θέμα 2°

2.1 Δίνεται: φθόριο, ${}^9\text{F}$

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του φθορίου.
(μονάδες 2)

β) Να αναφέρετε το είδος του δεσμού (ιοντικός ή ομοιοπολικός) μεταξύ ατόμων φθορίου στο μόριο F_2 .

(μονάδα 1)

γ) Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού στο μόριο του φθορίου, F_2 .

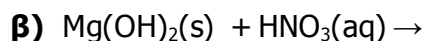
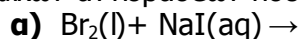
(μονάδες 9)

2.2.

A) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του άνθρακα στη χημική ένωση H_2CO_3

(μονάδες 4)

B) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 9)

Θέμα 4°

Σε σχολικό εργαστήριο παρασκευάστηκε υδατικό διάλυμα $\text{Ba}(\text{OH})_2$ με όγκο 400 mL και συγκέντρωση 0,02 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε πόση μάζα (σε g) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ περιέχεται στο διάλυμα Δ1

(μονάδες 8)

β) 60 mL νερού προστίθενται σε 60 mL του Δ1, οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του $\text{Ba}(\text{OH})_2$ στο διάλυμα Δ2;.

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε πόση είναι η μάζα (σε g) του ιζήματος που παράγεται όταν αντιδράσουν πλήρως 0,2 L του υδατικού διαλύματος Δ1 με την ακριβώς απαπούμενη ποσότητα Na_2CO_3 .

(μονάδες 10)

Δίνονται σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Ba})=137$.

Θέμα 2°

2.1.

α) Δίνεται για το άτομο του νατρίου: $^{23}_{11}\text{Na}$. Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο ιόν του νατρίου:

Υποατομικά σωματίδια				ΣΤΙΒΑΔΕΣ		
	p	n	e	K	L	M
Na^+	11			2		

(μονάδες 4)

β) Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του νατρίου, Na και του φθορίου, ${}^9\text{F}$, ιοντικός ή ομοιοπολικός;

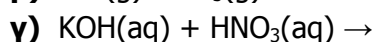
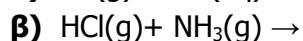
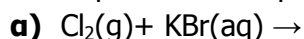
(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού και να γράψετε το χημικό τύπο της ένωσης.

(μονάδες 8)

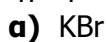
2.2.

A) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 9)

B) Να γράψετε τα ονόματα των παρακάτω χημικών ενώσεων:



(μονάδες 3)

Θέμα 4°

Σε σχολικό εργαστήριο υπάρχει υδατικό διάλυμα HCl με συγκέντρωση 0,5 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε mol) του HCl που περιέχεται σε 100 mL του Δ1

(μονάδες 7)

β) Σε 100 mL του Δ1 προστίθενται 100 mL διαλύματος HCl με συγκέντρωση 1 M, οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του HCl στο διάλυμα Δ2;

(μονάδες 8)

γ) Να υπολογίσετε πόσος όγκος (σε L) του υδατικού διαλύματος Δ1, απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 1,3 g ψευδάργυρου, Zn.

(μονάδες 10)

Δίνονται σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{Zn})=65$

Θέμα 2°

2.1. Δίνονται : λίθιο, ${}_3\text{Li}$, χλώριο, ${}_{17}\text{Cl}$.

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα του λιθίου και του χλωρίου.

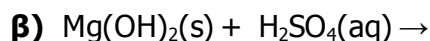
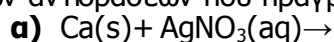
(μονάδες 4)

β) Να περιγράψετε πλήρως τον τρόπο σχηματισμού και το είδος του δεσμού που αναπτύσσεται μεταξύ του λιθίου και του χλωρίου και να γράψετε το χημικό τύπο της χημικής ένωσης

(μονάδες 9)

2.2.

A) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 6)

B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή ως λανθασμένες (Λ) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση.

α) «Ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου, N, στη χημική ένωση HNO_3 , είναι -5»

(μονάδες 3)

β) «Το στοιχείο πυρίτιο, ${}_{14}\text{Si}$, βρίσκεται στην $14^{\text{η}}$ (IVA) ομάδα και την $3^{\text{η}}$ περίοδο του Περιοδικού Πίνακα»

(μονάδες 3)

Θέμα 4°

Για την πραγματοποίηση ενός πειράματος παρασκευάστηκε υδατικό διάλυμα NaBr με συγκέντρωση 0,2 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του NaBr που περιέχεται σε 20 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

β) Σε 20 mL του Δ1 προστίθενται 80 mL νερό, οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του NaBr στο διάλυμα Δ2;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίστε τη μάζα (σε g) αερίου Cl_2 που απαιτείται ώστε να αντιδράσουν πλήρως 0,2 L διαλύματος Δ1.

(μονάδες 10)

Δίνονται σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{Br})=80$

Θέμα 2°

2.1. Δίνονται: κάλιο, $_{19}\text{K}$ και χλώριο $_{17}\text{Cl}$

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα του καλίου και του χλωρίου.

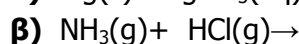
(μονάδες 4)

β) Να περιγράψετε πλήρως τον τρόπο σχηματισμού και το είδος του δεσμού που αναπτύσσεται μεταξύ του καλίου και του χλωρίου και να γράψετε το χημικό τύπο της χημικής ένωσης

(μονάδες 9)

2.2.

A) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 6)

B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή ως λανθασμένες και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση:

α) «Ο αριθμός οξειδωσης του αζώτου, N, στη χημική ένωση NO_2 , είναι +3»

(μονάδες 3)

β) «Το στοιχείο φώσφορος, $_{15}\text{P}$, βρίσκεται στην 15^η (VA) ομάδα και στην 3^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα»

(μονάδες 3)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα KI με συγκέντρωση 0,3 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του KI που περιέχεται σε 200 mL του διαλύματος Δ1

(μονάδες 8)

β) Σε 100 mL του Δ1 προστίθενται 200 mL νερό, οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του KI στο διάλυμα Δ2;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) αερίου Cl_2 που απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 0,1 L του υδατικού διαλύματος Δ1.

(μονάδες 10)

Δίνονται σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{K})=39$, $A_r(\text{I})=127$

Θέμα 2^ο

2.1. Για το άτομο του χλωρίου δίνεται: $^{37}_{17}\text{Cl}$.

α) Να μεταφέρετε στην κόλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο ιόν του χλωρίου:

Υποατομικά σωματίδια				ΣΤΙΒΑΔΕΣ		
	p	n	e	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>M</i>
Cl^-	17			2		

(μονάδες 4)

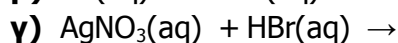
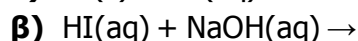
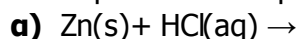
β) Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του ατόμου του Cl και του ατόμου του νατρίου, $_{11}\text{Na}$, ιοντικός ή ομοιοπολικός;
(μονάδα 1)

Να απιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού και να γράψετε το χημικό τύπο της ένωσης.

(μονάδες 8)

2.2.

A) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 9)

B) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξειδωσης του θείου στη χημική ένωση SO_2

(μονάδες 3)

Θέμα 4^ο

Σε νερό διαλύεται ορισμένη ποσότητα CuSO_4 . Τελικά, το διάλυμα που παρασκευάζεται έχει όγκο 200 mL και συγκέντρωση CuSO_4 0,8 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του CuSO_4 που περιέχεται στο διάλυμα Δ1

(μονάδες 8)

β) Σε 50 mL του Δ1 προστίθενται 150mL νερού οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του CuSO_4 στο διάλυμα Δ2;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε πόση μάζα (σε g) Mg απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 0,1 L του υδατικού διαλύματος Δ1, $\text{CuSO}_4(\text{aq})$.

(μονάδες 10)

Δίνονται σχετικές ατομικές μάζες :

$A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Mg})=24$, $A_r(\text{S})=32$, $A_r(\text{Cu})=63,5$.

Θέμα 2°

2.1.

A) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων όπου σε κάθε στοιχείο δίνεται ο ατομικός του αριθμός.

α) $_{11}\text{Na}$ και $_{10}\text{Ne}$

β) $_{18}\text{Ar}$ και $_{10}\text{Ne}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες;

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας

(μονάδες 6)

B) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας.

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα το χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα.

	Cl^-	SO_4^{2-}	OH^-
K^+	(1)	(2)	(3)

(μονάδες 6)

2.2.

A) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:

α) $\text{Al(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow$

β) $\text{Mg(OH)}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

γ) $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{HCl(aq)} \rightarrow$

(μονάδες 9)

B) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του θείου στη χημική ένωση SO_3

(μονάδες 3)

Θέμα 4°

Σε σχολικό εργαστήριο υπάρχει ένα υδατικό διάλυμα AgNO_3 που έχει συγκέντρωση 0,2 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε mol) του AgNO_3 που περιέχεται σε 50 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 7)

β) Σε 20 mL του Δ1 προστίθενται 20 mL διαλύματος AgNO_3 με συγκέντρωση 0,4 M οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του AgNO_3 στο διάλυμα Δ2;

(μονάδες 8)

γ) Να υπολογίσετε πόση μάζα (σε g) Zn απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 100 mL διαλύματος Δ1.

(μονάδες 10)

Δίνονται σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{Zn})=65,4$.